

ginnen; terwijl ze niet meer opnieuw beginnen, wanneer ze reeds aan de mast bezig zijn. (Zie Laabs, a.w., 138).

Er zijn dus nog onderzoeksmogelijkheden te over, en aan dit materiaal, dat zo gemakkelijk te verkrijgen is, en zich goed leent voor eenvoudige proefnemingen in 't aquarium, zijn heel wat belangwekkende dingen te beleven.

Dit onderzoek over de nestbouw van *H. piceus* en *H. caraboïdes* werd verricht tijdens een cursus Ethologie aan het Zoölogisch Laboratorium van de Groninger Universiteit in het voorjaar van 1949.

OVER DE PLANTENGROEI DER DUIN- DALEN OP VLIELAND

V. DE VRIES.

In een vorig artikel was sprake van de plantengroei der stuifkuilen als een uitstapje in het voedselarme, uitgeloopte, centrale duingebied. Om enigszins de continuïteit in de bespreking van aan elkaar grenzende gebiedsdelen te handhaven, laten wij het beste de vegetatie der stuifpolders hierbij aansluiten. De beperkende factoren, die de tegenstelling tussen de begroeiingswijzen binnen een stuifpolder moeten verklaren, zijn nu van geheel andere aard. Het belangrijke punt met betrekking tot de ontwikkelingsmogelijkheden der diverse plantenzaden en vruchtjes is de sterke opstuw-
wing van zoet water, in najaar, winter en voorjaar op de centrale vlakte. Dus m.a.w. de factor periodiek terugkerende extreme vochtigheid. De sterke schommelingen van het wateroppervlak in de loop van het jaar vereisen zeer bepaalde aanpassingen van de plantengroei t.o.v. zaadproductie, kiemtijd en de mogelijkheid tijdelijk een submers bestaan te kunnen leiden. Opgemerkt moge worden, dat alle oppervlaktewater van de stuwmeertjes in de kleine vierkante en rechthoekige stuifpoldercompartimentjes volledig zoet is.

Gedurende de tijd dat de stuifpolders vol water staan, vangt het wateroppervlak veel zaden en vruchtjes, die daar door de wind of door watervogels worden aangevoerd. Vooral eenden als wintergasten laten er vruchtjes en zaden achter, nadat zij die eerst meegesleept hebben aan poten en veren. Bij het droog vallen in de vroege zomer krijgen zaden en vruchtjes hun kans, zij worden in concentrische banden gedeponeerd, kiemen en gaan zich uitbreiden op het vochtige randterras.

Wij moeten nu direct onderscheid maken tussen twee ontwikkelingsreeksen, wat betreft de geleidelijk in soortenaantal toenemende begroeiing van deze binnen stuifdijken ingepolderde primaire strandvlakte. Ten eerste: die van de meer of minder eenvormige centrale gezelschappen, ten tweede: die van de begroeiing op het randterras.

Opvallend is de grote gelijkvormigheid van de begroeiing van deze centrale stuw-

meertjes. Ook wordt een maximum aantal soorten al vrij spoedig bereikt. Willen wij dan ook constateren dat bepaalde karakteristieke componenten van de centrale begroeiing voor het eerst gaan optreden, dan moeten wij daarvoor zijn in de jongste

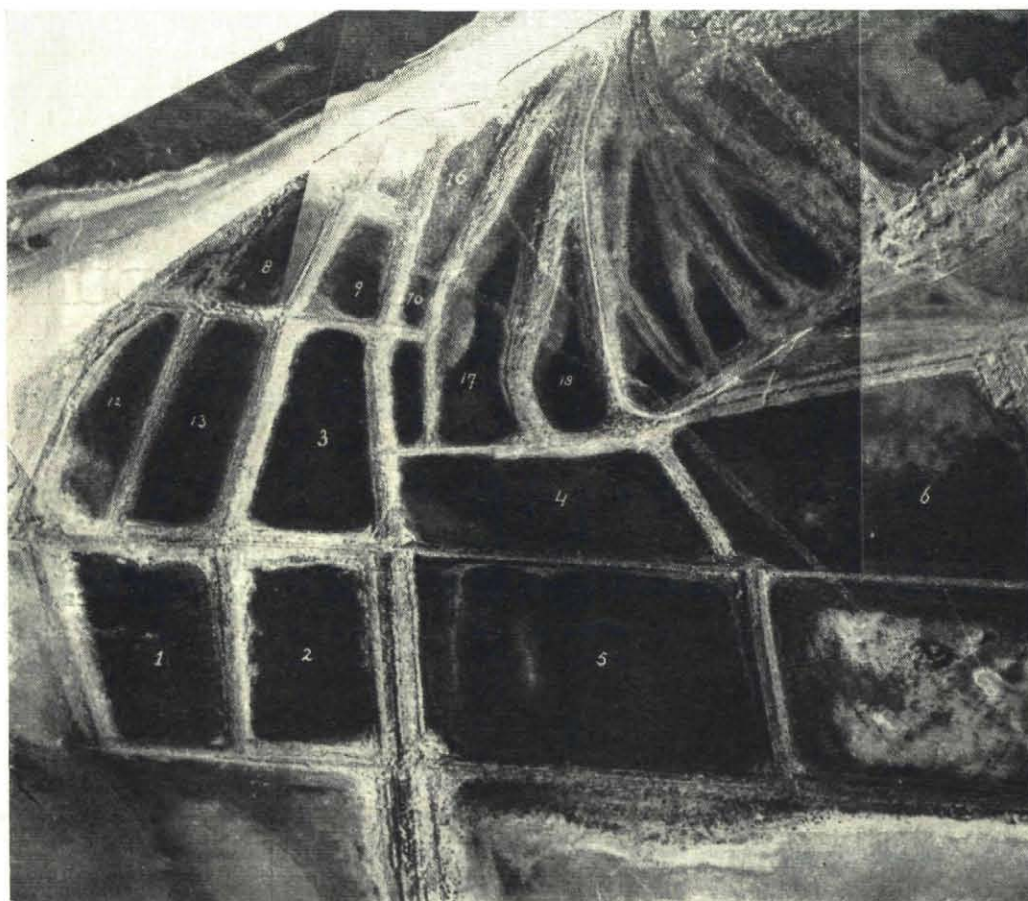


Fig. 1. Westpunt van Vlieland. Stuifpoldergebied.

stuifpolders. ¹⁾ Deze pioniervegetatie is gekenmerkt door een aantal soorten met grote zaadproductie en sterke vegetatieve uitbreidingsmogelijkheden. Alvorens de geleidelijke ontwikkelingsgang samen te bespreken, wil ik hier eerst een korte beschrijving geven van de verschillende soorten, die wij tenslotte in de gelijkvormige centrale begroeiing der diverse stuwmeertjes aantreffen. De belangrijkste vertegenwoordigers zijn de reeds genoemde groene kussens van het Oeverkruid (*Littorella lacustris*), met haar uitlopers snel uitgroeïend tot een

¹⁾ Het blijkt dan, dat bijv. in stuifpolder nr. 2 in 1937 zowel *Littorella* als *Alisma* ontbreken; beide verschijnen in 1939 voor het eerst. (Zie voor de beschrijving van deze beide soorten de tekst in het volgende).

zich steeds meer uitbreidende zode van twee meter diameter en meer dicht aaneengesloten kleine plantjes; de bijzonder fraaie Kleine waterweegbree (*Alisma ranunculoides*), met haar lichtlila, drietallige bloempjes, later bolvormig gerangschikte dopvruchtjes, die sterk naar steranijs reiken, en de Waterbies (*Heleocharis palustris*), die zich met zijn netwerk van wortelstokken in de blauwzwarte modder toch blijkbaar een bestaan weet te scheppen. Reeds van de aanvang af worden deze soorten begeleid door *Phragmites communis* (Riet), *Scirpus maritimus* (Zeebies), en *Schoenoplectus Tabernaemontani* (Ruwe bies), die tot gesloten velden kunnen uitgroeien en dan een onuitputtelijke voorraadschuur vormen voor eenden, die in najaar en winter graag in de beschutte stuifpolders huizen. In de oudere stuifpolders, waar het nog niet tot een geheel gesloten formatie is gekomen, vinden wij in deze velden van Zeebies een dichte ondergroei van Watermunt, Smalbladrolklaver en Moeraswalstro (resp. *Mentha aquatica*, *Lotus uliginosus* en *Galium palustre*). Tenslotte ook wel de Lidsteng (*Hippuris vulgaris*). Welk een verrassing temidden van een dicht gesloten Zeebiezenvegetatie plotseling een meer open gedeelte aan te treffen, waar de frisse, groene rijzige stengeltjes zo statig naast elkaar opschieten. Dan heeft zich op de bodem reeds een dikke zwarte modderlaag gevormd en hebben zich op de iets hogere bulten dichte kussens genesteld van Puntmos (*Calliergonella cuspidata*) en Sikkelmossen (*Drepanocladus Sendtneri* en *D. aduncus*).

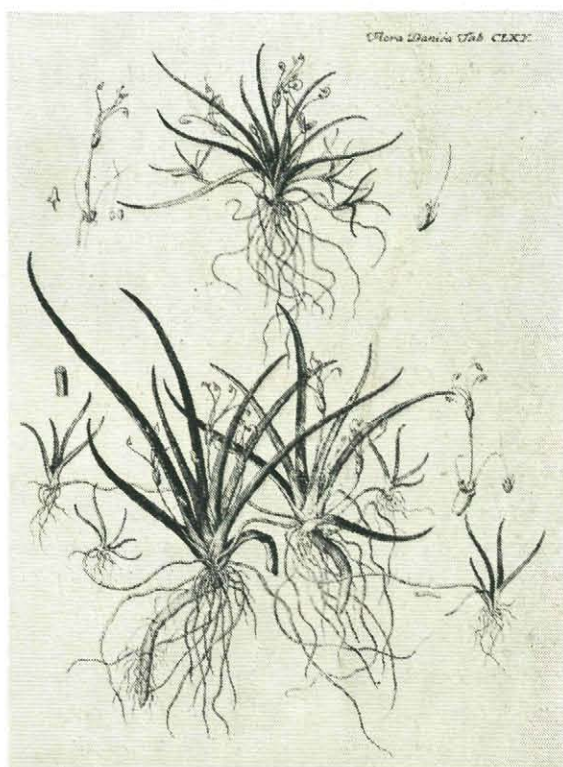


Fig. 2. *Littorella lacustris*. (reproductie van een der platen uit de *Flora Danica*).

Na deze algemene karakteristiek, willen wij nu meer in detail de ontwikkelingsgang vervolgen van dit vegetatiecomplex in het volledig zoete water. Daartoe zal het nodig zijn, dat wij te beginnen met de jongste poldertjes en gaande van west naar oost, achtereenvolgens de flora der diverse stuifmeertjes in steeds oudere stuifpolders bespreken, met als slotstadium de vegetatie van de beide Meeuwenplassen voor ogen.

In de beide jongste poldertjes, die van 1933 en 1935 ¹⁾, is de invloed van ingestoven

¹⁾ resp. nr 2 en nr 1 op de kaart (fig. 1).

stuifzand heel sterk en daardoor is vooral in die van 1935 de begroeiing met hogere planten, ook als initiaalstadium niet op een typische wijze tot ontwikkeling gekomen. Zolang er water staat, vooral in voorjaar en begin zomer, zijn er veel groenwieren op de centrale vlakte en wordt in de aanspoelingszone veel Diatomeeën-slib afgezet. ¹⁾ De groenwieren bleken vooral te bestaan uit de niet fructificerende draden van *Zygnema* en *Mougeotia* (verwanten van *Spirogyra*). Een veertiental Diatomeeën werden herkend, meest alle soorten van zoet of brak water. Later in de zomer, als alles opgedroogd is, is er een wierviltje ontstaan uit samengekoekte draden van *Mougeotia*, *Navicula* en *Surirella*-soorten, dat tenslotte in kleine schilfertjes opdroogt.

Ook in de polder van 1933 komt het vaak tot de vorming van gedroogd wierflap („meteoorpapier”) waarin wij allerlei lagere groenwieren ontdekken (*Scenedesmus* en *Pediastrum*-soorten) en een aantal kiezelwieren of Diatomeeën. In het diepere water ²⁾ van dit poldertje verschijnen voor het eerst de kranswieren of Characeeën, die glinsterend lichtgroen fraai contrasteren tegen het lichte duinzand. Natte slenken, die in de zomer op het terras achterblijven maar tenslotte ook geheel uitdrogen, zijn vaak dicht begroeid met massa's vuurrode kleine kiemplantjes van de Rode ganzevoet (*Chenopodium rubrum*). In sommige zomers is ook de centrale vlakte geheel droog komen te vallen: de talloze waterranonkelplantjes (*Batrachium salinum* var. *Baudotii*), die dan vrucht gaan zetten, buigen de dikke vruchtstelen naar het vochtige substraat. Zijn zij tenslotte rijp en trekken wij zo een vruchtsteeltje los, dan is een gehele verzameling dopvruchtjes achter gebleven op de plaats, waar het vruchtbolletje de bodem raakte. Met het stuwwater, dat zich in najaar en winter weer op de vlakte verzamelt, worden zij in alle richtingen over het centrale oppervlak verspreid en dan overwinteren zij in de modderige sliblaag.

De buitenste stuifpolders, die iets hoger gelegen zijn, verkeren op de centrale vlakte blijvend in een min of meer vochtige toestand, terwijl er 's winters in de zuidhelft een paar decimeter water staat. De bodem is bijzonder slecht geaereerd: alleen om de wortels vinden wij bruinrode verkleuringen in het zwarte zwavelijzer-houdende slikzand, die op oxydatie wijzen. Tot deze toestand draagt in belangrijke mate bij het wierflap, dat bij droogvallen met een dicht aansluitend laagje tegen het zandig substraat plakt (*Chaetomorpha gracilis*, *Aphanothece* en *Chroococcus*-soorten, resp.

¹⁾ In winter, herfst en voorjaar treedt hier bovendien in groten getale de zgn. „waterluis” op. Zij wordt door de zuidwesterstormen in bepaalde hoeken van de stuifpolders zo zeer opgehoopt, dat men er tot over de enkels in kan wegzakken. In de zomer zijn zij even plotseling weer verdwenen. Het blijkt een soort springstaart te zijn, *Hypogastrura viatica* (Tullb.), een ubiquist, die over geheel Europa, Noordafrika en Zuidamerika voorkomt. Zij zijn duidelijk blauw en fluweelachtig behaard en leven in een kriolende menigte op en door elkaar op het vochtige zand. Het is duidelijk, dat bij hun afsterven veel organisch materiaal in de bodem komt, dat gemineraliseerd belangrijk bijdraagt tot verhoging van de stikstofrijkdom van het voedselarme zand.

²⁾ Volgens de stereo-topografische kaart zou deze polder met de centrale vlakte hoger liggen dan die van 1935, de jongste polder. Dit klopt niet met de hoge waterstand (zij staat bekend als de „natte polder”), maar zou misschien zijn verklaring vinden in de aanzienlijke hoogte der begrenzende stuifdijken van nr 2).

groen- en blauwwieren). Wordt dit later overstoven, dan groeien er op het natte zand weer miljoenen kleine glibberige, groenglanzende speldeknopjes van een *Nostoc*-soort (*Nostoc planctonicum*), eveneens een blauwwier. Het wierflap al of niet overstoven en secundair bedekt met de *Nostoc*-bolletjes, is het kiemsubstraat voor de hogere planten, zo gauw de poldertjes droog komen te staan. Wij vinden er grote aantallen niet gekiemde dopvruchtjes van de Waterbies (*Heleocharis palustris*), vaak keurig overlans gespleten door veldmuizen, die de zaadkorreltjes er uit halen. In deze half natte poldertjes is verder een zeer geregeld voorkomend plantje van de centrale begroeiing de Beekpunge (*Samolus Valerandi*), lichtgroene bladrossetjes met een stengeltje vol helderwitte bloempjes, waaraan later de kleine zaaddoosjes hun stoffijne zwarte zaden rondstrooien. Overigens is dit poldertje voor het grootste gedeelte begroeid geraakt met een egaalbruine, homogeen gemengde vegetatie van Waterrus en Fioringras (resp. *Juncus lamprocarpus* var. *littoralis* en *Agrostis alba* var. *stolonifera*).



Fig. 3. Duizendguldenkruid, uit de binnenduinen.

(Het strandduizendguldenkruid is karakteristiek voor de steile randterrashellingen aan de voet der stuifdijken).
(Foto K. Hana).

Wij komen nu in een iets meer naar binnen gelegen oudere stuifpolder. Hier zijn de *Littorella*-eilanden sterk dominant geworden en tot grote, groene, sappige kussens uitgegroeid van twee tot drie meter middellijn. Op een bepaalde breedte en diepte uit de oever vormt de Kleine waterweegbree daarin een scherp begrensde zoom, een smalle strook van lichtlila, drietallige bloempjes in Mei en Juni. Later zijn de bolronde samengestelde vruchtjes nog betrekkelijk moeilijk te herkennen in de warrige stengelmassa van Waterbies en andere soorten. Ook onder water (circa 1 dm) houden de rosetjes van Beekpunge het nog vol. Kruipwilg met allerlei indifferente natte „begeleiders” dringt ver door op de centrale vlakte. In het vochtige overgangsgedebied naar het randterras verschijnen de eerste mossen, *Drepanocladus* en *Leptodictyum*-soorten. De zaden en vruchtjes van de Kleine waterweegbree, Oeverkruid en Beekpunge zitten veelal samengewaaaid of samengespoeld in kleine kuiltjes in het zandige substraat, of ook wel tussen de knooppunten van de losgewoelde waterbieswortelstokken. In Juni 1939 treffen wij voor het eerst het mooie Zilte waterranonkeltje, *Batrachium salinum* var. *Baudotii*, dat zeker uit de polder van 1933 naar hier versleept is. Grote velden Zeebies beginnen zich vooral in de zuidhelft uit te breiden. Het natte drijfzand bevat veel kalk: schelpresten en dode kranswieren (*Chara aspera*, *Chara fragilis*, *Chara intermedia* e.a.), die in de droge tijd als een wit flap tegen de grond geplakt zitten. Al deze poldertjes verspreiden in de zomer een zeer karakteristieke Characeëen-geur.

Wanneer wij stuifpolder nr. 3, die reeds circa 1923 aan de zuidzijde werd afgesloten, vergelijken met de veel jongere nr. 2, dan merken wij op, dat de regel over het snel bereiken van een maximum aantal soorten hier inderdaad op gaat, want weinig verschilt de floristische samenstelling van deze toch veel jongere inpoldering op de Vliehors (1933) met die van nr. 3. Typisch zijn ook hier weer de kranswieren, die in voorjaar en vroege zomer als een zacht deinende, heldergroene bodembedekking, glinsterend in het zuivere duinwater, tegen een achtergrond van lichtgeel zand tot ontwikkeling gekomen zijn. Door het zand onder de kranswieren lopen fijne rhizoïed-draadjes, waaraan bolletjes van calciumcarbonaat, door de kranswieren aldaar afgescheiden. In de beschutte noordwesthoek is het tot de vorming van een laag zwarte modder gekomen: daar schrijdt de verlanding langzaam voort, waartoe bijzonder bijdragen de grote hoeveelheden jaarlijks afstervend plantenmateriaal van de zeer weelderige begroeiing met water- en moerasplanten. In het meer open water vervult een soort breiachtige dikke pap dezelfde rol, die ten slotte als een laag sapropelium op de bodem zinkt. Zij vormt zich laat in de nazomer uit het wierflap (*Ulothrix tenerrima* en *Chaetomorpha gracilis*), tezamen met blauwwieren als *Lyngbia aestuarii*, *Tolypothrix distorta*, *Aphanothece* en *Nostoc*-soorten). Verder de afgestorven kranswieren en de resten van de waterranonkeltjes. Daar waar het wierflap opdroogt tussen de waterbiessprietjes, ontstaan fraaie schuilhoeken voor kleine Geel-gestreepte padden en spinnen (*Lycosa agrestis*), die tussen het vochtige wierlaagje en het natte zand een zeer geschikt levensmilieu vinden. Stapt men over een dergelijk opgedroogd wierlaagje heen, dan ritselt het plotseling naar alle kanten: door gaatjes en spelonken schieten en scharrelen ze weg, spinnen en andere gedierten der duisternis. Wat dierlijk leven betreft valt hier nog op te merken, dat tussen de oeverkruidplantjes het krioelt van kikvorslarfjes en in de hoog opgaande stengels van de Ruwe bies hebben de Zwartkopmeeuwen hun nesten gebouwd.

Door de heftige stormen, waaraan deze wateroppervlakten vaak zijn blootgesteld, worden soms massa's oeverkruidplantjes ontworteld, die zich dan elders weer vastzetten, vooral bij het terugtrekken van het water in de periode dat een brede strook van de centrale vlakte opdroogt tot een vochtige randzone.

Nieuwe soorten, die ook deelnemen aan de centrale begroeiing zijn in deze polder de Lidsteng (*Hippuris vulgaris*) 1939, en de Veenwortel (*Polygonum amphibium*) 1940. Van beide soorten werden geregeld dopvruchtjes aangetroffen in eendenmagen van geschoten resp. gevangen dieren op Vlieland en Terschelling, zodat zeer waarschijnlijk is, dat zij door vogelverspreiding aldaar zijn gekomen, hetzij meegevoerd aan poten en veren, hetzij endozoisch via het darmkanaal. Een nieuwe extra soort in de centrale begroeiing van deze buitenste stuifpoldertjes is een slanke wattervorm van de Drienerfzegge (*Carex trinervis*). Tot zover het floristische beeld. Bezien wij nu de vegetatie van de grotere stuifpolders ¹⁾, die in najaar en winter over bijna het gehele oppervlak in stuwmeertjes veranderd zijn — zeer kort steil hellend randterras — dan valt ons de grote eenvormigheid op van deze centrale gezelschappen. Steeds keert weer de combinatie van Oeverkruid, Kleine waterweegbree, kranswieren, Beekpunge, al dan niet onder water, Zilte waterranonkel, en op de

¹⁾ Nrs 4, 5 en 6 op de kaart (fig. 1).

iets kalere plekken blijft slechts een netwerk van wortelstokken over met hier en daar een bundeltje armzalige sprietjes van de Waterbies. Wij constateren ook, dat langzaam aan steeds meer gesloten complexen ontstaan van Zeebies, Mattenbies en gewoon Riet. Deze planten veroorzaken jaarlijks een veel grotere afvalstofproductie en daardoor wordt de verlanding hier ook veel sneller inge-



Fig. 4. Veenwortel, in 1940 nieuw verschenen, in stuifpolders op de westpunt van Vlieland. (Foto K. Hana).

leid. De natte begeleiders van Kruipwilg, Moeraswalstro, Watermunt, Egelboterbloem en Waternavel dringen er diep in door en schieten in gesloten ondergroei-formatie hoog op in de riet- en biezenstengels. De meest zuidelijk gelegen, grote open polders, waar altijd eenden uit opvliegen, ook als wij proberen behoedzaam over de omringende stuifdijken te naderen, leveren nog enkele nieuwe vondsten: in het riet-biezencomplex staan in groepjes bijeen een aantal exemplaren van de Grote lisdodde (*Typha latifolia*). Eerst sedert 1940 is hier de vegetatie van de centrale vlakte nog met een soort uitgebreid, het Driedelig tandzaad (*Bidens tripartitus*), zij het voorlopig in zeer armzalige exemplaren. In het water op deze grote open vlakte, waar de wind veel vat op heeft, zijn de kranswieren nog maar sporadisch aanwezig. Daarvoor in de plaats vinden wij vaak lange slierten van het mos *Leptodictyum riparium*, soms temidden van dichte rietwoestenijen, en Sikkelmos (*Drepanocladus aduncus*), een soort die wij elders ook in het dichtbegroeide gedeelte tussen de *Hippuris*-stengels hadden aangetroffen. Ook de soorten, die extra buiten de karakteristieke combinatie al eerder in jongere stuifpolders waren opgetreden als Lidsteng, Veenwortel en Drienerfzegge, hebben hier een belangrijk aandeel in de vegetatiebedekking gekregen, vooral in de luwte der grote zeebiesvelden. Enkele bijzonderheden verdienen hier nog vermelding: dat waren o.a. de vruchtjes van de Kleine waterweegbree, die in groten getale gekiemd op het water dreven en vaak op het randterras in de hoeken der poldertjes in grote hopen bijengewaaid werden, bijzonder fijne tere kiemplantjes. Wonderlijk waren ook de waterranonkeltjes met zeer lange bloemstelen, waarvan dientengevolge de kleine bloemen nog juist even boven het wateroppervlak konden uitkijken.

De in het bovenstaande besproken centrale vegetatiecomplexen vinden wij nu in alle volgende oudere poldertjes terug. In de oudste, die even bewesten de duinenrichel liggen, die de vallei van de eerste Meeuwenplas afsluit, is het Riet soms geheel overheersend geworden. Een brede rietkraag, welke nog maar van recente tijd is, heeft zich ook gevormd in de Meeuwenplas zelf en geeft aan de eenden en andere watervogels, die zich daar ophouden een mooie beschutting. Door de grote oppervlakte, die dit driehoekige terrein beslaat, is het middenvlak geheel open en vertoont slechts locale mozaiekachtige begroeiingen. In het heldere water, dat midden in de zomer altijd nog drie tot vier decimeter diep is, vonden wij daar een plantje, dat wij elders van Vlieland nog niet kenden, Zoutwater-Zannichellia (-pedicellata). Van afstand tot afstand in het lichte duinzand een heldergroen bundeltje kleine sprietjes, waarvan elk groepje telkens door uitlopers met het volgende verbonden: trekken wij één plantje er voorzichtig uit, dan bemerken wij ook de stekelige omgebogen vruchtjes, die zo gemakkelijk aan veren van watervogels zouden blijven vast haken. Op de meest open gedeelten wisselt de Zannichellia-begroeiing slechts af met nu eens de combinatie die wij uit verschillende polders van de centrale vlakte reeds kenden: een netwerk van Waterbies-wortelstokken met hier en daar een rosetje Beekpunge, Kleine waterweegbree en ook Oeverkruid ontbreekt niet, maar het komt hier toch nooit tot de dichtgesloten plakkaateilanden, zoals wij die in sommige jongere stuifpolders aantreffen — dan weer zijn grote oppervlakten dicht bezet met kranswieren.

In de luwte en in de schaduw van Zeebies, Ruwe bies en rietvelden is een soort overgangsvegetatie tot ontwikkeling gekomen, waarin de dichtgeplante Lidsteng een gesloten ondergroei kan gaan vormen. Boven water zijn het slechts de gele bloemetjes van de Moeraskers (*Rorippa islandica*), de roze bloeiaren van de Veenwortel (*Polygonum amphibium*) en het vriendelijk wit van de waterranonkeltjes (*Batrachium salinum* var. *Baudotii*), die onze aandacht trekken.

De submerse flora kan vooral in de late nazomer tot een zeer welige ontwikkeling gekomen zijn, zodat zich een dichte dikke groene massa heeft gevormd. Soms drijft er bovendien zoveel wierflap aan de oppervlakte dat dit een ware vangplaats wordt voor de talloze zaden en dopvruchtjes van Lidsteng, Zeebies, Waterbies en andere soorten, die hier in grote overproductie hun diasporen — organen waardoor de plant zich verspreidt — prijs geven, een onuitputtelijke voedselbron voor eenden en andere watervogels. Maar bezien wij nog iets nader de dichte blader- en stengel-massa, die ons het doorwaden van deze gedeelten zo moeilijk maakten. Al spoedig bemerken wij, dat een lang sterk vertakt mos overal tussen door kruipt en samen met diverse hogere algen als een stevig bindmiddel dienst doet. Het is het mos, dat wij reeds uit vele stuifpolders kenden, *Leptodictyum riparium*. Minder dichte gedeelten in het iets meer open en heldere water maken ons het herkennen mogelijk van een soort, die wij anders misschien gemakkelijk over het hoofd hadden gezien: het zijn de sierlijk gevinde tere bladslippen van het vederkruid (*Myriophyllum alterniflorum*). Samen met het smalle Lijnbladige fonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) — beide dicht bezet met glibberige groen doorzichtige *Nostoc*-bolletjes — vormt het de grote massa van de submerse vegetatie. Er blijken in totaal een drietal fon-

teinkruiden te groeien, want in een afgezonderd gedeelte ontdekken wij ook nog de vette leerachtige, glanzende bladen van het Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), mooi bronskleurig groenbruin met de fijne dwarse nervatuur tussen de overlangse aderen. *Potamogeton pusillus*, het Kleine fonteinkruid, komt voor in de tweede Meeuwenplas en de soort die wij reeds noemden, het Lijnbladig fonteinkruid, is vooral als eendenvoedsel ook weer zeer belangrijk, door de talrijke broedbolletjes of winterknoppen, die het maakt en waarvan de cellen volgepropt zitten met zetmeel. Tevergeefs zochten wij vaak naar de soort, die er oppervlakkig wel iets op lijkt en die wij ook in deze iets brakke omgeving mochten verwachten: *Ruppia maritima*. Op Vlieland werd zij tot dusver niet aangetroffen. Een soort, die in de diepere gedeelten nog wel eens afwisselde met de kranswieren, was het Ongedoornd hoornblad (*Ceratophyllum demersum*). Elders op het eiland kwam zij voor in een veen- en turfpoeltje dicht bij het dorp.

Hoog boven van het duin van de Kokerpaal hebben wij een prachtig uitzicht over Meeuwenplas en Meeuwnvallei. Duidelijk zien wij aan de westzijde de beide richels, die de vallei aanvankelijk slechts hebben gescheiden van de open Vliehors. Daartussen heeft zich een terras gevormd, dat nog lang vochtig is gebleven en waar wij allerlei fragmenten van de knopbiesgemeenschap aantreffen. Ook naar de Noordzeezijde wordt de Meeuwnvallei door een hoog duin afgesloten. De lagere hellingen hiervan en van de daarbij aansluitende duinketens zijn begroeid met een dichte bossage van manshoge duindoornstruiken, in de schaduw waarvan zeer forse varens beschutting tegen de barre uitdrogende zomerwind vinden, Mannetjesvaren (*Polystichum Filix mas*) en Stekelvaren (*Polystichum spinulosum*). Geregeld vinden wij hier ook een soort kruiskruid, dat wij uit de dennenaanplant achter de vuurtoren kenden (*Senecio silvaticus*), de lange liaanvormige exemplaren van het Bitterzoet kronkelen hier omhoog (*Solanum Dulcamara*) en soms stuiten wij op een alleenstaande verdwaalde Vlier. Zo treffen wij altijd in de nabijheid van bessendragende planten weer andere kruiden of heesters met sappige vruchtjes: de hellingen rondom de duinen van de eerste Meeuwenplas staan tevens genoteerd als groeiplaats van wilde aardbeitjes. Aan de zuidzijde van de plas heeft zich op het terras een dikke veenlaag gevormd uit de overvloedige vegetatie van de Gewone zegge (*Carex vulgaris*), die hier in dicht gesloten formatie van heldergroene pollen opschiet. In het meest oostelijke gedeelte is de verzuring weer iets verder voortgeschreden. Wij vinden daar dikke zware humuslagen, waarin de Blauwe zegge (*Carex panicea*) geregeld voorkomt en andere laatste resten van de knopbiesgemeenschap (o.a. pollen Knopbies, *Schoenus nigricans*). Bovendien eenmaal zelfs het Tandjesgras (*Triodea decumbens*), dat wij overigens slechts ontmoeten in de droge zure heide-terreinen van de oude duinkern. Vermeldenswaard is deze hoek van de eerste Meeuwnvallei nog als groeiplaats van het Glidkruid (*Scutellaria galericulata*).

Ook aan het tweede duinmeertje op de westpunt van Vlieland willen wij een kort bezoek brengen. Het gemakkelijkst kan men er komen, door het slag te volgen, dat even voorbij de Doorndijk de Telefoonpalenvallei verlaat. In verband met de

grote versterkingswerken en aan te leggen stuifdijken aan de Noordzezijde, is hier veel gereden door de karrevoerders van de Rijkswaterstaat. Voor ons is het een groeiplaats van het Kleine fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*). Verder treffen wij er een dichte begroeiing van Drijvend fonteinkruid, Kambladfonteinkruid, kranswieren en Veenwortel, die wij alle reeds uit de eerste Meeuwenplas kenden. Evenals in de oudere en op dezelfde hoogte gelegen gedeelten van de Telefoonpalenvallei is de Gewone zegge (*Carex vulgaris*) de overheersende zeggesoort geworden in het oostelijke gedeelte van deze vochtige vlakte, die langzaam bezig is te verlanden. Tussen en tegen de verspreide kruipwilgstruikjes, die in de zeggewoestenij groeien, vinden wij in grote aantallen het aardige varentje Addertong (*Ophioglossum vulgatum*). In de langgestrekte vallei en langs de zeeduinen zijn deze addertongen in het geheel niet zeldzaam. Van de stuifpoldervegetatie op de centrale vlakte vinden wij de laatste resten terug in een dichte waterweegbree-lidsteng-kranswierenvegetatie tegen de locale zeebiesvelden.

Langs het veel betreden pad aan de Noordzijde groeien grote bossen Biezenkoppen (*Juncus conglomeratus*). De kleverige *Juncus*-zaden zullen zeker een rol gespeeld hebben bij het transport van elders naar deze standplaatsen aan paardenhoeven en door de wielen der wagens. Een aardige soort, die wij overigens alleen maar kennen langs de sloten in het door de cultuur beïnvloede gebied en in de eerste Meeuwenplas, is de Schildvruchterepris (*Veronica scutellata*). Naar het oosten wordt de vallei steeds minder vochtig, het humusdek dichter en de vegetatie verandert langzamerhand in een dopheidegebied met bessenplakken van de Lepeltjeheide (*Vaccinium macrocarpon*), de laatste veelal half overwoekerd, doordat zij ver afgelegen als ze zijn, vanuit het dorp niet meer geregeld geplukt en verzorgd worden.

Vlieland, Augustus 1942.

VRAGEN EN KORTE MEDEDELINGEN.

OPROEP.

Medewerking gevraagd voor de bepaling van aankomstdata van trekvogels. Het is bekend, dat vele trekvogels in het voorjaar een vrij vaste datum van terugkeer hebben. Gaat men bijv. de data na, waarop voor 't eerst fitiszing gehoord wordt in opeenvolgende jaren, dan valt het op, dat de uitersten gewoonlijk niet verder dan 14 dagen uit elkaar liggen. Men kan zich nu twee vragen stellen: hoe slagen de vogels er in, die datum betrekkelijk nauwkeurig vast te stellen? en: waardoor worden de afwijkingen veroorzaakt?

Op het eerste gezicht zou men denken, dat het vooral de temperatuur is, die de vogels doet voelen, dat het voorjaar komt en dat elke soort zich dus bij een bepaalde temperatuur in ons land gaat vestigen. Dit gaat in zijn algemeenheid niet op: na strenge winters komen trekkers als de fitis bij een veel lagere temperatuur terug dan na zachte winters. De vogels beschikken dus over betrouwbaarder hulpmiddelen om de tijd van het jaar vast te stellen. Het is thans bekend geworden, dat ze vooral op de lengte van de dag reageren. Dit is een zeer betrouwbare „kalender”. Hiernaast wordt de aankomstdatum toch ook nog beïnvloed door de temperatuur en wellicht ook door andere factoren.

In hoever de temperatuur zijn werking doet gelden, hangt af van de soort van vogel. De soorten, die bij ons vroeg terugkeren, lijken sterk temperatuur-gevoelig, de latere soorten minder.