

een foto opgenomen van een Pimpelmees met een larve van deze vlieg in de snavel, gehaald uit de eveneens afgebeelde gal. De heer Mook, aan wie ik mijn gallen opstuurde, bevestigde mijn determinatie van *Giraudiella*. Hij stuurde mij ook wat oude literatuur over het eten van rietinsekten door vogels (4). Het blijkt dat de holle stengels van Riet een geliefde overwinteringsplaats zijn voor tientallen insectesoorten, waaronder vlinders, galmuggen, vliegen en kevers. Volgens Tischler (4) zouden bij het maaien van het riet, dat meestal gebeurt als het vriest en het ijs begaanbaar is, vele van die insecten vrij komen. Als het daarna gaat dooien kunnen deze insecten in groten getale aanspoe-

len.

Hij beschrijft dat Kieviten, kwikstaarten, Graspiepers en Spreeuwen dikwijls op dooïend ijs tussen afgemaaid riet voedsel zoeken met een voorliefde voor de ijsrand. Ook in de broedtijd kunnen Pimpelmezen wel insecten uit het riet eten. Zo vond M. J. Sommeijer (med. Mook) dat het voedsel van een paartje Pimpelmezen dat deze voor hun jongen aanvoerden, in de proefboomgaard „de Schuilenburg” voor ruim de helft bestond uit de rupsen van de nachtvlindersoort *Archana geminipuncta* Haw., die zij uit de rietstengels hakten van een naburig CRM-reservaat. Een tweede paartje Pimpelmezen en vijf paartjes Koolmezen deden dit niet.

Litteratuur:

1. Alta, H. en W. M. Docters van Leeuwen, 1946. Gallenboek. Breughel, Amsterdam. (Tweede editie Thieme, Zutphen 1957).
2. Boer, P. en C. N. Venneker, 1971. Vogelpopulaties in een rietland. De Levende Natuur 74: 137-143.
3. Mook, J. H., 1967. Habitat selection by *Lipara lucens* Mg. (Diptera, Chloropidae) and its survival value. Archives Néerlandaises de Zoologie 17: 469-549.
4. Tischler, F., 1943. Schilfrohr als Nahrungsquelle für insektenfressende Vögel im Winter. Der Vogelzug 14: 69-71.

Enige opmerkingen over oecologie en vegetatie van de Nieuwe Keverdijkse Polder

H. C. GREVEN

Treinreizigers op de lijn van Naarden-Bussum naar Weesp kijken na de tocht door het Naardermeer over een uitgestrekt polderlandschap uit, dat zich tussen de Vecht en dit meer uitstrekt. Dit is de Nieuwe Keverdijkse Polder, ca. 800 ha groot en intensief beweid. In deze polder, pleisterplaats voor Riet- en Kolganzen, bevinden zich geen boerderijen en het enige ontsierende element is een 150 kV hoogspanningsleiding, die van Diemen naar 's-Graveland loopt. De boerderijen zijn gelegen op de oostelijke Vechtoever en de smalle kavels strekken zich dan ook

voornamelijk in oostelijke richting uit. Het terrein is typisch voor een Nederlandse laagveenpolder, vrij vlak, uitsluitend weide en veel sloten. De bodem bestaat uit zand en klei, welke met een meer of minder dikke laag veen is bedekt. Op een aantal plaatsen komt het zand aan de oppervlakte, hetgeen te merken is aan de vegetatie.

Het polderpeil wordt door een gemaal gereguleerd en de afwatering geschiedt via de Vecht. De veebezetting, uitsluitend rundvee en schapen, is vrij hoog, 2 tot 3 koeien per ha. Het gevolg hiervan is, dat de polder



Fig. 1. *Parende Rugstreppadjes*, mei 1973.

sterk wordt bemest, te meer daar de meeste boeren weinig mogelijkheden tot mestbewaring hebben. De gehele periode van oktober tot mei wordt er dan ook af en aan gereden met de mestverspreiders, zodat de meeste percelen, gedurende enige tijd, volledig bruin zijn van de mest. In een gesprek met een boer, die 45 koeien op 15 ha weidde, kwam naar voren, dat de man de gehele winter en voorjaar drie keer per week moest mestrijden. Daar men mag aannemen, dat een volwassen koe per etmaal ongeveer 25 kg vaste mest en 12,5 kg urine produceert, betekent drie koeien per ha $3 \times 37,5 \times 365 = 41.000$ kg stalmest/ha/jaar. Van deze 41 ton wordt de helft door de boer over het land gebracht, tijdens de 180 staldagen. Daar de boer het ene perceel zwaarder bemest dan het andere, zijn er percelen die meer dan 50.000 kg stalmest per ha per jaar krijgen, waarbij men zich zou kunnen afvragen, of dat niet te veel is.

De uitwerking van de enorme hoeveelheden

organische mest op het oppervlaktewater en de grasmat is op vele plaatsen duidelijk merkbaar.

De polder heeft zo'n 200 sloten en weteringen, die alle met elkaar in verbinding staan en via een brede wetering aan de Keverdijk kunnen worden leeggemalen in de Vecht. Een aanzienlijk gedeelte van de stalmest en gier komt op deze manier via de Vecht ten slotte in het IJsselmeer terecht. In de winter en het vroege voorjaar, wanneer het uitstrooien van de mengmest in volle gang is, is het water in de poldersloten troebel van de gier. Er wordt dan echter stevig gemalen en het polderpeil kan in twee dagen wel 30 cm dalen. Deze te sterke antropogene beïnvloeding heeft haar uitwerking op flora en fauna niet gemist. In de sloten is de entomofauna schaars vertegenwoordigd en vindt men voornamelijk eutrafente slakken. In het noordelijk deel van de polder kwamen in het voorjaar van 1973 echter nog Tiendoornige stekelbaarsjes voor. Amfibieën, die van na-

ture in zo'n gebied in ruime mate behoren voor te komen, laten het afweten met uitzondering van enkele verspreid voorkomende Bruine kikvorsen en een zeldzaam Rugstreeppadje (fig. 1). De Groene kikvors, waarvan er volgens de boeren vroeger duizenden zaten, is verdwenen. In de wateringen, die 's zomers voornamelijk met regenwater zijn gevuld, komen nog Rietvoorn, Baars, Zeelt, Paling en Snoek voor. Op het land is de Mol verreweg het meest voorkomende zoogdier en vormt hij op vele percelen een plaag.

Behalve voor de vrij talrijke Hazen en een enkele Bruine rat is de polder van groot belang voor de vogels. Behalve de reeds genoemde ganzen pleisteren hier ook jaarlijks Regenwulpen en Kemphanen. Bij een broedvogelinventarisatie in het gedeelte van de polder ten westen van de Keverdijk, ca. 500 ha groot, bleek de Kievit met 87 broedparen de meest talrijke broedvogel, gevolgd door Grutto met 54, Veldleeuwerik met 54, Tureluur met 22 en Scholekster met 17 broedparen. Opvallend is echter het totale ontbreken van de Graspieper als broedvogel in deze polder.

De flora is door de zware bemesting zeker genivelleerd. In de weilanden overheersen enkele sterk uitstoelende weidegrassen, zoals Engels raai gras (*Lolium perenne*), Veldbeemdgras (*Poa pratensis*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*) en Grote vossestaart (*Alopecurus pratensis*). Opvallend is de belangrijke rol van de Geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*), die door de gehele polder in ruime mate, op sommige percelen zelfs dominant aanwezig is. Deze weilanden kan men dan ook tot het Rumici-Alopecuretum geniculati rekenen, waarvan Westhoff en Den Held (1969) o.a. vermelden: „Overigens in sterk beweidde (meestal overbeweidde) graslanden met sterk wisselende waterstand”. In

enkele hoog gelegen weiden met een dun veenpakket zien we massaal optreden van Zachte dravik (*Bromus mollis*) en Echte witbol (*Holcus lanatus*), naast veel Straatgras (*Poa annua*) en Vogelmuur (*Stellaria media*).

Als gevolg van de zware bemesting zijn op vele plaatsen in de polder nitrofiële en ruderalementen als Straatgras, Kweek (*Elytrigia repens*), Vogelmuur, Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*) in opmars en vooral de eerste drie vormen op sommige percelen een plaag, waar de boeren geen raad mee weten.

Het meest duidelijk is de invloed van de overbemesting wel te bemerken aan de vegetaties in en langs de sloten. Daar vormen Waterpeper (*Polygonum hydropiper*) en Driedelig tandzaad (*Bidens tripartitus*) een zoom van de Polygono-Bidentetum-associatie. Deze associatie, die steeds algemener in ons land voorkomt, vindt men langs de kanten van geregeld uitgebaggerde, geëutrofiëerde sloten. Veelvuldig treffen we hier ook Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa*), Zomprus (*Juncus articulatus*), Mannagras (*Glyceria fluitans*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*) aan en iets minder talrijk Kleine waterpepe (*Sium erectum*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), Moerasvegeet-mij-nietje (*Myosotis scorpioides*) en Moeraszoutgras (*Triglochin palustris*).

Twee interessante grassen die men in en langs de sloten van de Nieuwe Keverdijkse Polder geregeld kan aantreffen, zijn Geplooid vlotgras (*Glyceria plicata*) en Watergras (*Catabrosa aquatica*), twee minder algemene soorten uit gestoorde, voedselrijke milieus.

In mei zien we in de meeste sloten een enorme opbloei van algen, die een dicht, geelgroen flapdek vormen. Het zijn voornamelijk *Vaucheria*- en *Enteromorpha*-soorten, bekende vervuilingindicatoren. Deze al-



Fig. 2. Bloeiend Aarvederkruid, met vegetatieve Watergentiaan langs de kant.

gen, die maar een korte levensduur hebben, worden na enige tijd voor het grootste gedeelte weggemalen en in juni, wanneer de uitspoeling naar de sloten gering is, raken deze gevuld met helder regenwater en beginnen ze snel dicht te groeien. Dit dichtgroeien gaat in enkele weken en geschiedt hoofdzakelijk door de elodeïden Brede waterpest (*Elodea canadensis*), Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) (fig. 2), Stijve wateranonkel (*Ranunculus circinatus*) en in mindere mate Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*). Op sommige sloten vormen Gewoon sterrekroos (*Callitriche platycarpa*), of Klein kroos (*Lemna minor*) en Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*) een dicht dek, hetgeen nog op zwakke vervuiling wijst. Dat zich op sommige plaatsen onder het veenpakket klei bevindt, wordt aangetoond door het voorkomen van Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), die in sommige sloten het wateroppervlak volledig bedekt. Veel voorkomende helofyten zijn Grote egelskop (*Sparganium erectum* ssp. *erectum*),

de nu beschermde Zwanebloem (*Butomus umbellatus*) en, verspreid voorkomend, Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*). Het mesohaliene karakter van deze polder wordt aangetoond door het langs enkele sloten voorkomen van Zeezuring (*Rumex maritimus*) en Zeebies (*Scirpus maritimus*).

In het centrum van de polder komen enkele zandruggen boven het veen uit. Hier bevindt zich een 's zomers droogvallende sloot, welke in juni 1973 een schitterende vegetatie van Kleine waterweegbree (*Echinodorus ranunculoides*) droeg. Dat deze polder floristisch gezien nog een vrij redelijke diversiteit bezit, zal niet in de laatste plaats te danken zijn aan de sterke bemaling op de Vecht, waardoor in de zomer de sloten met helder regenwater worden gevuld, zodat in enkele sloten zelfs een weinig kranswier (*Chara spec.*) kon worden waargenomen.

Alsof de ca. 30.000.000 kg organische mest die deze polder jaarlijks te verwerken krijgt, nog niet genoeg is, beginnen de meeste boe-

ren eind mei, na het eerste verkampen van het vee, al weer kunstmest te strooien; in hoofdzaak kalkammonsalpeter met 23 of 26 procent stikstof, of N.P.K. mengmeststoffen. In de herfst strooit men dan nog vaak de fosfaatmeststof Thomasslakkenmeel.

Samenvattend kan worden gezegd, dat de biocoenose van deze polder in niet geringe mate wordt beïnvloed door het verspreiden van te grote hoeveelheden organische mest. De enige uitlaatklep is de Vecht, die jaarlijks miljoenen liters sterk geëutrofiëerd pol-

derwater moet opvangen en afvoeren.

Een sterke verbetering van het gehele systeem zou zijn het bewaren van de stalmest en het uitstrooien hiervan verspreiden over het gehele jaar, maar dat betekent een teruggaan naar het oude, meer arbeidsintensieve systeem. Wel zouden dan jaarlijks aanzienlijke sommen geld kunnen worden bespaard op de kunstmestrekningen en tegelijk zou de eutrofiëring van ons oppervlaktewater duidelijk worden verminderd.

Vragen en korte mededelingen

Wat over witjestrek. Ofschoon trek van witjes ver van opzienbarend is, behalve wanneer dit verschijnsel aan een sneeuwvui doet denken, lijkt het toch wel aardig er hier eens de aandacht op te vestigen. Zulks naar aanleiding van wat de heer A. J. Dijkzen mij laatst uit Texel schreef. Op 28 juli jongstleden vanaf de veerboot naar Den Helder naar vogels uitzijnde, werd zijn oog getroffen door minstens tien witjes, zeer verspreid in de-

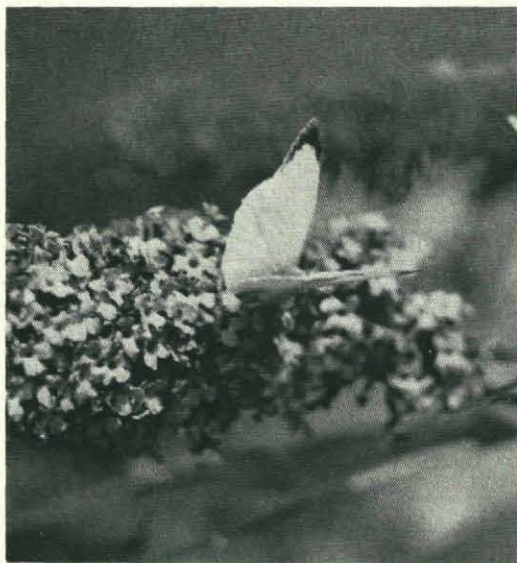


Fig. 1. *Koolwitje* (*Pieris brassicae*), ♂

zelfde richting het Marsdiep overvliegend. Dit geschiedde duidelijk gericht met vrij rustige, doch zeer regelmatige en krachtige vleugelslag, iets langzamer dan de op topsnelheid varende boot. Bij overwegend zonnig weer met de noordenwind mee zag hij hen van 9.05 tot 9.25 uur koers houden, sommige laag over het water vliegend, andere tot ongeveer acht meter hoogte.

Wat de soort betreft, leken het hem Koolwitjes te zijn, wat best mogelijk is, want deze bij ons meest matig talrijke vlinder verplaatst zich vaak in geringe hoeveelheid bij mooi weer en de wind achter vanuit het Oostzeegebied, alwaar hij zich sterk vermenigvuldigt. En deze trek vindt vooral in het eind van juli plaats, volgens Duitse onderzoekers echter in glijvlucht, somwijlen onderbroken door snelle vleugelslagen. Dat er toendertijd inderdaad trek van Koolwitjes heeft plaats gehad, meenden wij uit het volgende te kunnen afleiden. Op 23 juli werden eensklaps zes exemplaren van deze soort in onze tuin te Heteren (Betuwe) opgemerkt tegenover hoogstens twee in het dagelijks telkwartiertje daarvoor. Ook in het Arboretum en op Buddleja-struiken te Wageningen zagen mijn vrouw en ik er tijdens tellingen tegen het eind van juli verscheidene. Het verschil in de wijze van vliegen kan daaraan liggen, dat de vlinders boven land gebruik kunnen maken van thermiek, welke boven water niet optreedt.

Nu is het volgens literatuuropgaven wel zo, dat Koolwitjes meermalen tezamen met Knollewitjes op trek zijn. Laatstgenoemde soort is weliswaar