

- Antwerpen, 263 pp.
2. Feekes, W., 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste grote droogmakerij van de Zuiderzee. Diss. Wageningen, Ned. Kruidk. Arch. 46 (1), Amsterdam.
 3. Heide, G. D. van der, 1951. Die Archäologie des Zuiderzeegebietes. Proc. of the State Serv. f. Arch. Invest. in the Netherl., Rijksd. v.h. Oudh.k. Bodemonderz., Amersfoort.
 4. Laet, S. J. de en W. Glasbergen, 1959. De voorgeschiedenis der lage landen. J. B. Wolters, Groningen, 221 pp.
 5. Oxenstierna, E., 1957. Die Nordgermanen, Gustav Kilpper Verlag, Stuttgart, 269 pp.
 6. Schwarz, E., 1956. Germanische Stammeskunde. Carl Winter, Universitätsverslag, Heidelberg, 248 pp.
 7. Vink, T., 1926. De Lekstreek. Een aardrijkskundige verkenning van een bewoond delta-gebied. Diss. Utrecht, Amsterdam.
 8. Vries, D. M. de, 1953. Ons grasland en zijn geschiedenis. D.L.N. 56, (1) p. 5-12, (2) p. 24-31, (11) p. 207-212, (12) p. 235-239, Arnhem.
 9. Waterbolk, H. T., 1954. De praehistorische mens en zijn milieu. Een palynologisch onderzoek naar de menselijke invloed op de plantengroei van de diluviale gronden in Nederland. Van Gorcum & Comp. N.V. — G. A. Hak & dr. H. J. Prakke, Assen, 153 pp.
 10. Zeist, W. van en H. T. Waterbolk, 1960. Een houten gebouwtje uit de Bronstijd in het veen bij Bargerooosterveld. N. Dr. Volksalm. 78, p. 199-204, Van Gorcum & Comp. N.V., Assen.

De plantengroei van de Leemputten bij de Kleine Meer onder Ossendrecht

E. E. VAN DER VOO.
(RIVON)

Wie de verantwoording draagt, of zich verantwoordelijk voelt voor het behoud van een natuurgebied, zal het terrein regelmatig, zo mogelijk in ieder jaargetijde bezoeken. Veranderingen in de flora en vegetatie en zelfs de kleinste details zullen hem dan niet kunnen ontgaan. Van bepaalde soorten zal het aantal individuen en van bepaalde vegetaties de structurele samenstelling informatie geven omtrent veranderingen in het milieu, bijvoorbeeld ten aanzien van de waterhuishouding. Men kan niet argeloos voorbij gaan aan het optreden van een nieuwe soort die aan de waterkant verschijnt. Juist daar op de grens van water en land tekenen zich veranderingen het duidelijkst af. Soms na jaren pas neemt het aantal individuen van de nieuwe soort vrij plotseling toe. Dit wijst er op, dat de aanvankelijk sluimeren-

de verandering „actief” geworden is. Het dynamische evenwicht van de milieufactoren is verbroken. Een periode van instabiliteit is begonnen, die dan niet meer te keren is. De oorspronkelijke vegetatiestructuur wordt ontregeld en de aanwezige plantengemeenschap wordt door een andere vervangen. Was het eerstgenoemde een voor het natuurgebied specifiek gezelschap, dan gaat het geweten spreken. Het is dus voor iedere beheerder van belang waakzaam te zijn.

In de gemeente Ossendrecht is sinds 1930 de wateronttrekking aan de diepere zandlagen ten behoeve van een waterleidingmaatschappij aan de gang. Mede ten gevolge van de aanvoer van ontginningswater over de Belgische grens, verdwenen geleidelijk spectaculaire plantesoorten uit een der grootste en gaafste vennen van



Fig. 1. *Overzicht over het gebied der leemputten vanaf de heuvel aan de noordzijde.*

ons land, „de Grootte Meer”. Enkele jaren geleden verscheen daar vrij plotseling in de kilometers lange aanspoelsellijn een massaal aantal individuen van een klein aantal soorten, die typisch zijn voor een gestoord milieu (2). In andere vennen waarop de wateronttrekking ten gevolge van een geringe doorlatendheid van de bodem geen invloed had, bleef de homogeniteit van de vegetatie bewaard, zoals bijvoorbeeld in het Bloempjesven met zijn waterleliepartijen. Het Moseven en de Leemputten van Van der Velden zijn evenmin van karakter veranderd, al doen

zich daarin symptomen voor van een toegenomen invloed van ontginningswater afkomstig uit aangrenzende beweede graslanden.

Aan de Leemputten van Van der Velden, zeven kleine plassen, die pal ten westen van „de Kleine Meer” in een komvormige laagte gelegen zijn, willen wij in dit artikel speciale aandacht schenken.

Vanaf een heuvel aan de noordzijde van het terrein overziet men het landschap van de leemputten en de Kleine Meer met in de verte de boscomplexen van de Grootte Meer (fig. 1).



Fig. 2. Grootste leemput met Ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*) en Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*), vanuit het zuiden gezien.

De leemputten ontstonden toen aan het einde van de vorige eeuw ten behoeve van een steenbakkerij leem werd gegraven. Zij zijn klein van omvang; de lengte-as varieert tussen 75 en 40 meter, de breedte bedraagt ongeveer 25 meter. Zij hebben grillig verlopende oevers met steile kanten, terwijl de bodem behoudens kleine onefenheden vlak is. De waterdiepte bedraagt 's zomers in de diepste putten ± 1.20 m, in de ondiepe ± 0.50 m. De waterspiegels zijn door smalle, relatief hoge tot lage richels gescheiden; in de wintermaanden

kunnen zij evenwel één geheel vormen. Er is in samenhang met neerslag en verdamping een wisselende waterstand. Deze factor hebben deze waterkommen met venen gemeen. Zij kunnen bij de oevers en soms tot in het centrum in geval van een droge zomer wel eens tijdelijk droog vallen. Er is nimmer sprake van golfslag-erosie. Het water in de putten is waarschijnlijk altijd zwak zuur en matig voedselarm geweest. Het milieu van de leemputten verschilt dus duidelijk van dat van voedselarme heidevennen met periodiek



Fig. 3. Leemput met Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*) en Moerashertshooi (*Hypericum elodes*), vanuit het westen gezien.

aan erosie blootgestelde zwak glooiende oevers. De leemputten komen het meest overeen met de eveneens gegraven „Kluunvennen”, die vooral in Twente te vinden zijn (1; 3). Het milieu van de leemputten wordt verder bepaald door de lage ligging ten opzichte van de omgeving. Van een plateau aan de zuidwest- en zuidzijde, een wal langs de oostrand en een heuvel aan de noordzijde kan voedselarm zakwater toevloeien, terwijl aan de noordwestzijde ontginningswater van een afhellend beweide grasland direct in een van de plas-

sen terecht komt.

Ten aanzien van de plantengroei is er in het algemeen weinig veranderd, sinds het terrein in 1957 in het kader van een vergelijkend botanisch onderzoek van voedselarme waterplassen (Stichting tot Onderzoek van Levensgemeenschappen) werd bezocht. Dit wil niet zeggen, dat de plantensoorten in 1966 in dezelfde aantallen stonden. Wel merkten D. R. Veenhuizen en ik op, dat langs de waterkant van de aan het grasland grenzende plas enkele soorten zijn verschenen, die te denken geven.

In 1957 was in de grootste en meest zuidelijke plas (fig. 2) de bovenste waterlaag vrijwel geheel opgevuld met Ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*), een in het water zwevend Umbellifeertje, waarvan talloze kleine schermpjes met witte bloempjes buiten het water uitstaken. Dit amfibische plantje is er nog altijd, zij het in bescheiden aantal. Verder groeien in de putten in de oostelijke helft van het terrein, en daar op de plaatsen waar het meeste water staat, Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), Duizendknoopfonteinkruid en Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius* en *P. natans*), en op minder diepe plekken en daardoor meer in de ondiepe plasjes: Witbloemige watterranonkel (*Ranunculus olo-leucos*), Vlottende bies (*Scirpus fluitans*), Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*), veenmossoorten die typisch zijn voor minder zure milieus (*Sphagnum crassifolium*, *S. auriculatum*), weinig Ondergedoken veenmos (*Sphagnum cuspidatum*), veel Sikkeltmos (*Drepanocladus fluitans*) en alleen in de grootste plas forse exemplaren van Oeverkruid (*Littorella uniflora*). Langs de oevers en in de kleine plasjes op zeer ondiepe plekken komt veel Moerashertshooi (*Hypericum elodes*) voor (fig. 3). De lichtgele bloementooi en de grijs-groene, ronde blaadjes van deze vrij zeldzame plant zijn een sieraad voor de leemputten. In de natte slenkjes tussen de polen van Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) langs de waterkant is ieder jaar opnieuw de zeldzame en fraaie Moerassmele (*Deschampsia setacea*) te vinden. Nergens vond ik in Noordbrabant de Gemeenschap van de Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*) zo rijk aan soorten. Maar de milieuomstandigheden zijn er dan ook naar dat er voor elk van deze soorten een geschikte standplaats aanwezig is,

dank zij de differentiatie in waterdiepte, in grondstructuur (leem en zand), en het samengaan van matig voedselrijk water in de putten met voedselarm zakwater.

In de putten in de westelijke helft van het terrein, waarvan er één zoals vermeld aan een beweide grasland grenst, waren de hiervoor genoemde soorten in kleiner aantal of niet aanwezig. In de minst door het ontginningswater beïnvloede twee plassen (fig. 4) groeit veel Draadzegge (*Carex lasiocarpa*), een soort die eveneens in het bovengenoemde Moseven voorkomt, en Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*). Langs de waterkant van de plas die aan de weide grenst, zijn Wederik (*Lysimachia vulgaris*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Kruipend struisgras (*Agrostis canina*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Waterrus (*Juncus articulatus*), Gewone zegge (*Carex nigra*) en struikgewas van Zwarte els (*Alnus glutinosa*) al van 1957 bekend. De meeste van deze soorten treden op in gezelschappen van contactmilieus, met name in het Kweek-Krulzuringverbond (*Agropyro-Rumicion crispi*). Thans merkten we op dat tussen het Drijvend fonteinkruid vrij veel Klein kroos (*Lemna minor*) dreef en het genoemde verbond rijker ontwikkeld was dan in de voorafgaande jaren. Bovendien vonden we Knikkend tandzaad (*Bidens cernuus*), Waterpeper en Perzikkruid (*Polygonum hydropiper* en *P. persicaria*). Dit wijst op een versterkte vervuiling. Het wordt nu wel hoog tijd om te bewerkstelligen, dat het contact tussen het water van deze plas en dat van de overige plassen verbroken wordt. Dit zal niet moeilijk zijn.

Thans rest ons nog de beschrijving van de plantengroei van de omgeving van de Leemputten. Overal grenst een soortenarme vegetatie van Pijpestrootje aan de plassen. Aan de noordzijde, in de richting



Fig. 4. Leemput met *Draadzegge* (*Carex lasiocarpa*) en *Drijvend fonteinkruid* (*Potamogeton natans*), vanuit het westen gezien.

van de heuvel, gaat deze over in een veenmossenrijk gezelschap van Dopheide (*Erica tetralix*), waarin o.a. Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*), Veenbies (*Scirpus cespitosus*) en Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) voorkomen. De hoger gelegen gedeelten zijn met Struikheide (*Calluna vulgaris*) begroeid, plaatselijk vergezeld van bladmossen, zoals Bronsmos (*Pleurozium schreberi*), Klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*) en Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), of op drogere gedeelten met

korstmossen. Over het gehele terrein verspreid staan berken, vliegdenen en meer in de omgeving van de plassen Geoorde wilg (*Salix aurita*). Het geheel vormt een landschap van betekenis. De eigenaar, die een groot natuurliefhebber is, kocht onmiddellijk de Leemputten aan toen hij vernam welke wetenschappelijke waarde aan de vegetatie werd toegekend. Hiermede bewees hij het natuurbewoud een onschatbare dienst. Het gaat er thans om door een kleine ingreep de onvervangbare vegetaties te behouden.

Litteratuur:

1. Voo, E. E. van der, 1962: Twentse vennen. In Twente-Natuurhistorisch III. Wet. Med. K.N.N.V. no. 43: 37-63.
2. Voo, E. E. van der, 1966: De gevolgen voor de flora door de wateronttrekking aan het „Grootte Meer” onder Ossendrecht (verschijnt binnenkort).
3. Voo, E. E. van der & P. Leentvaar, 1959: Het Teeselinkven, D.L.N. 62: 128-136.

Een voorjaarsbezoek aan de Hortobágy in Hongarije

J. PHILIPPONA.

De naam Hortobágy roept bij de vogelliefhebber beelden op van onafzienbare grasvlakten, bevolkt door immense scharen wilde ganzen en andere vogels.

In de eerste helft van de 19e eeuw bestond de Alföld, de Grote Hongaarse Laagvlakte, nog hoofdzakelijk uit steppegraslanden, afgewisseld door moerassen.

Van de steppen of pusztas zijn door de ontwikkeling van de akkerbouw slechts twee grote en een aantal kleine stukken overgebleven. De Hortobágy is van de eerste twee verreweg de omvangrijkste. Mogelijk beslaat de puszta hier nog 40.000 ha. Men vindt de Hortobágy (spreek uit: „Horobaad”), met de klemtoon op de eerste lettergreep) tussen de rivier de Tisza en de stad Debrecen.

Het is wel zeker dat de Hongaarse steppen niet een geheel natuurlijke vegetatie vormen. Eeuwen geleden was het gebied veel sterker bebost. De laagvlakte heeft een bewogen geschiedenis achter de rug. Vooral de Turkse invallen zijn van diepgaande invloed geweest op de menselijke vestigingsvormen en het landschapsbeeld. Tenslotte is er van de eens uitgebreide bossen maar weinig overgebleven. Een kort bezoek aan de laagvlakte en aan de Hortobágy in het bijzonder, brengt de Nederlander het vertrouwde beeld van een vrijwel vlak, bosarm landschap.

Op de puszta zijn eeuwenlang verschillen-

de vormen van veeteelt in zwang geweest. De bloeitijd van de veeteelt lag in de 17e en 18e eeuw, toen o.a. grote kudden runderen en paarden gehouden werden. Ook nu nog wordt de Hortobágy beweide. Tijdens een bezoek, dat mijn vrouw en ik in de eerste helft van april 1966 (9, 10 en 11 april) aan het gebied konden brengen, waren er voornamelijk kudden merinoschapen en dicht bij de woonkernen troepen varkens te zien. Later in de maand verschijnen echter de runderen, waarvan nog slechts een klein deel tot het oude langhorige type behoort. Kudden paarden worden slechts op weinig plaatsen meer gehouden. De veeteelt op de Hortobágy, die nog tal van interessante etnografische aspecten toont, zal ons hier niet verder bezighouden.

Wel moet de vraag gesteld worden in hoeverre het biotoop in een evenwichtssituatie verkeert. De steppevegetatie handelt zich vermoedelijk vooral door het samenspel van de factoren beweiding en droog klimaat. Een derde factor die de terugkomst van boomgroei waarschijnlijk sterk remt, is de veranderde waterhuishouding. Vroeger behoorde de Hortobágy tot het natuurlijke inundatiegebied van de Tisza. Sinds de bedijkingen van de vorige eeuw is aan de overstromingen echter een einde gekomen, zodat het gebied alleen bevochtigd wordt door neerslag. Deze si-