

VOORJAARSPLANKTON VAN ENIGE NEDERLANDSE MEREN

P. LEENTVAAR.

(Afdeling Natuurbescherming en Landschap van het Staatsbosbeheer)

De grote meren in ons land zijn in hydrobiologisch opzicht nog weinig bestudeerd. Er zijn van het Abcoudermeer (5), de Kaag (2), het Zuidlaardermeer (1), het Kinselmeer (8) en de Loosdrechtse plassen uitvoerige publikaties verschenen. De Loosdrechtse plassen zijn in verband met hun betekenis voor de drinkwatervoorziening van Amsterdam vooral in de laatste jaren regelmatig onderzocht (3). In verband met het belang voor de natuurbescherming verscheen een publikatie over de Kortenhoefse plassen (7).

Van de vele andere meren in ons land vinden we in de literatuur alleen incidentele gegevens zoals bijvoorbeeld over het plankton in Redeke's synopsis van het Nederlandse brak- en zoetwaterplankton (4). De gegevens, die uit de literatuur bekend zijn, zijn door de veranderingen tengevolge van de strijd tegen de verzilting en andere veranderingen in de waterhuishouding in vele opzichten gewijzigd. Terwijl chemisch onderzoek van de openbare wateren reeds door allerlei instanties plaats vindt, wordt biologisch onderzoek om praktische redenen niet in het routinewerk opgenomen. Toch verschaffen biologische gegevens ons een beter inzicht in de toestand van een water, daar de flora en fauna zich slechts wijzigen bij langdurige verandering van het milieu en dan iets zeggen over het biologisch karakter van het milieu, wat een complex van factoren inhoudt. Een enkele chemische bepaling zegt alleen iets over één factor op een bepaald ogenblik (vgl. ook litt. 6). Daarom werd hydrobiologisch onderzoek van de grote meren

van belang geacht voor de kennis van de huidige toestand. De gegevens zouden tevens van nut zijn voor de natuurbescherming o.a. om vergelijkingen te kunnen trekken met andere wateren zoals oude rivierlopen en doorbraakkolken. Om deze reden werd in dit jaar van een groot aantal grote meren voorjaarsplankton verzameld, zodat een indruk verkregen kon worden van de planktonbezetting van verschillende meren in het voorjaar.

Voor het onderzoek van het plankton van het open water van de plassen werden in zo kort mogelijk tijdsbestek planktonmonsters verzameld en wel van negen plassen bij Giethoorn op 20 maart, van elf Friese meren op 23 en 24 maart, van zes Vechtplassen op 27 maart en van tien Zuidhollandse meren op 6 april. De planktonmonsters werden van een zorgvuldig gekozen punt van de oever genomen, door een planktonnet aan een lang touw in het water te werpen en weer in te halen. Er werd op gelet, dat het net niet door de waterplanten of over de bodem sleepte.

De aanwezige soorten werden in een tabel genoteerd en hun relatieve aantallen geschat. Op deze wijze kon van iedere plas bij benadering aangegeven worden, uit welke soorten de planktonbiocoenose in hoofdzaak was samengesteld. Ook de totale hoeveelheid afgezeefd materiaal (plankton + detritus) werd in de monsterflesjes na bezinking gemeten en genoteerd in mm dikte. De gegevens zijn in bijgevoegde planktontabel bijeengezet. De tabel is enigszins verkort terwille van het overzicht. De desmidiaceën en in het

plankton verdwaalde bodemvormen zijn weggelaten, daar zij geen belangrijk deel van het plankton uitmaken.

Het bleek nu, dat de onderzochte meren wat het voorjaarsplankton betreft overeenkomsten hadden en ook verschillen. Algemeen kwamen in het plankton de volgende groepen organismen voor: crustaceeën, rotatoria, groenwieren, blauwwieren en diatomeeën. Deze groepen waren niet overal rijk aan individuen. In de tabel zijn de dominerende groepen voor het gemak van de lezer onderstreept. We zien in de Overijsselse meren overheersend rotatoria en diatomeeën, in de Friese meren blauwwieren en diatomeeën; in de Vechtplassen was vrijwel geen enkele groep sterk ontwikkeld; in de Zuidhollandse meren vinden we veel crustaceeën, rotatoria en diatomeeën. We krijgen dus de indruk, dat ieder meer of merencomplex zijn eigen planktongroepen heeft, die onder meer of minder optimale omstandigheden verkeren. Hierbij speelt de periodiciteit van de verschillende plankters een rol, waarop in dit stuk echter niet wordt ingegaan.

Het is natuurlijk de vraag of dit beeld van het voorjaarsplankton ieder jaar in ieder meer weer hetzelfde is. In detail zal dit zeker niet het geval zijn, maar in hoofdzaak wel. We worden in deze gedachten-gang gesteund door de onderzoekingen

van Weimann (9), die tien jaren achtereen verschillende ondiepe plassen onderzocht en constateerde dat er bepaalde typen zijn, waarin altijd dezelfde groepen zich sterk ontwikkelen. Hij onderscheidt bv. Chrysomonadenweiher, Aphanizomenon-teiche, Scenedesmusteiche etc. Voor onze meren zou een dergelijke typenindeling bij voortgezet onderzoek ook kunnen worden vastgesteld, zoals het voorjaarsplankton dat hier beschreven werd reeds doet vermoeden.

De vergelijking met het plankton van de grote meren met dat van oude armen van de grote rivieren, die in 1954 werden onderzocht, geeft een verschil te zien in de groep der flagellaten. In de planktonbio-coenose der oude rivierarmen overheersen behalve rotatoria en diatomeeën nl. ook de flagellaten. Het veel kleinere oppervlak en de besloten ligging van deze wateren maakt ze betrekkelijk windstil en daardoor beter geschikt voor de ontwikkeling van de bewegelijke flagellaten.

Onderstaand overzicht geeft de ontwikkeling van de verschillende groepen van het plankton nog eens weer. De sterk ontwikkelde groepen zijn met een + aangegeven. Tevens is aangegeven het gemiddelde aantal soorten per plassencomplex en de totale hoeveelheid afgezeefd materiaal.

	oude rivierlopen	Overijsselse meren	Friese meren	Vecht- plassen	Zuidholl. meren
Crustaceeën	.	.	.	.	+
Rotatoria	+	+	.	.	+
Flagellaten	+	.	.	±	.
Groenwieren	.	.	±	.	.
Blauwwieren	.	.	+	.	.
Diatomeeën	+	+	+	.	+
Gem. aantal soorten	22	25	23	14	23
Tot. hoev. materiaal	2-3 mm	6-7 mm	5-6 mm	1 mm	3-4 mm

↑
Meren

Plankters

- 1 = aanwezig
2 = vrij veel
3 = veel
4 = zeer veel
5 = massaal

Meren Plankters		↑ V	↓
	1 = aanwezig 2 = vrij veel 3 = veel 4 = zeer veel 5 = massaal		
Crustaceëën :			
Cyclops sp.	1 1 1 1 1 1 1	1	5 3 3 4 3 2
Diaptomus sp.	1 . . . 1 1 .	1	1
Harpacticiden	. 1 . . . 1 .	.	
Bosmina sp.	1 . 1 1 1 1 1	1	3 1 3 2 2 4 1 1 1
Chydorus sp.	1 . . 1 1 . 1 .	1	. 1 1 1
Rotatoria :			
onbep. raderdieren	 2 . 1	.	
Keratella cochlearis	. . 1 . 2 1 1 1 1	1	1 1 1 2 1 1 . 1 .
K. quadrata	1 1 1 1 1 1 . 1	1	1 . 1 1 1 1 1
Polyarthra trigla	2 1 2 2 1 2 1 1	1	1 . 1 1 . 3 2
Filinia longisetia	1 . 1 2 1 2 2 2 1	1	. . 1 2 1 3 . 1 1 .
Synchaeta sp.	1 1 2 2 . 3 1 1 1	1	1 . . 1 . 1 1
S. sp. ?	1 1 2 .	.	
Asplanchna sp.	. . . 1	.	
Brachionus bidens	1 . 1 . 1 1 1 1	1	. . . 1 3 2 . .
Br. pala	1 . 1 1 . 1 1 1	1	2 1 3 3 2 1 . 1 .
Br. ureolaris		.	1 1 4 1 3 2 1 2 2 1
Notholeca longispina	1 . 1 1 1 1 1 .	1	 1 . 1
N. striata	. . 1	.	 1 2
N. acuminata		.	. 1 . . . 1 1 .
Monommata sp.		.	
Protozoa :			
Tintinnidium sp.	 1 . .	1	 3
Arcella vulgaris	. 1 1 1	.	
Euglena acus	 1 .	.	. . . 1
Diffugia sp.		1	
Planatella cysten	1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 . 1 . 1 . 1 4
Flagellaten :			
Ceratiium hirundinella		.	1 1 . 1 1
Peridinium sp.		.	. 1
Dinobryon divergens	 2 .	.	1 . 1 1 . 1 . .
D. sertularia	1 1 . .	1	
D. stipitatum		.	
Eudorina elegans		.	. . . 1

Bijna al de genoemde wateren zijn ongeveer even ondiep (tot ± 4 meter). Alleen de Spiegelpolder bij Ankeveen en de Wijde Blik bij Vreeland zijn zeer diep. Uit dit overzichtje moge blijken, dat de Vechtplassen niet alleen wat individuen aantallen, maar ook wat betreft gemiddeld aantal soorten en totale planktonproductie veel onvruchtbaarder zijn dan de andere meren en plassen. We moeten hierbij opmerken, dat de totale hoeveelheid afgezeefd materiaal niet de totale hoeveelheid plankton juist weergeeft. In de Overijsselse, Friese en Zuidhollandse meren zitten er zeer veel bruinachtige plantendeeltjes in, o.a. van veenmossen. In de oude rivierlopen vinden we een weinig slib. Te oordelen naar de planktonontwikkeling zijn de Vechtplassen oligotroof, de andere wateren eutroof. Ook uit chemisch onderzoek blijken de Vechtplassen arm aan voedingszouten te zijn. De verschillen in planktonproductiviteit en -samenstelling van de meren hangen vooral samen met de chemische samenstelling van het water. De Vechtplassen liggen in een fluviatiel gebied met in hoofdzaak laagveen en zijn slechts enkele eeuwen geleden door uitvening ontstaan. De Overijsselse meren liggen eveneens in een fluviatiel gebied, maar hier en daar is vermoedelijk zeeklei afgezet. De Friese meren liggen op zandige gronden met jonge zeeklei en veen; voor de Zuidhollandse meren geldt gedeeltelijk hetzelfde. We zullen er hier niet uitvoerig op ingaan en alleen constateren, dat de chemische samenstelling van het water samenhangt met de bodemgesteldheid en daardoor verschillen geeft, die de planktonproductie beïnvloeden. Een verklaring van de verschillen in de samenstelling van het plankton kunnen we echter nog niet geven.

Het plankton van de Zuidhollandse meren

is over het algemeen goed ontwikkeld, vooral wat betreft het zoöplankton. De aanwezige *Cyclops*-soorten waren andere dan die van de andere meren, terwijl ook het raderdier *Brachionus pala* opvalt. Vermoedelijk is het water hier nog zwak brak. De planktonbiocoenose wijst althans in deze richting, hoewel typische plankters van zwak brak water niet gevonden werden. Het is te verwachten, dat in de toekomst het karakter van het plankton steeds meer dat van eutroof zoet water zal krijgen. De crustaceën zullen dan in het voorjaarsplankton niet meer overheersen. Dit is misschien niet onbelangrijk voor de binnenvisserij, daar het visbroed zich in de eerste tijd vooral met deze organismen voedt. Over het algemeen maakt het plankton van de Zuidhollandse meren de indruk meer beïnvloed te zijn door gecultiveerde omgevende wateren en oeverlanden (afvalwater, bebouwing, tuinbouwgronden). De meren in Overijssel, Friesland en de Vechtstreek doen natuurlijker aan.

In de Friese meren vinden we veel soorten (onbewegelijke!) groenwieren. In het Tjeukemeer zijn zelfs grote individuen aantallen van de soorten *Pediastrum duplex* en *P. boryanum*. Deze onbewegelijke plankters kunnen zich hier, behalve door grote voedselrijkdom van het water, ook door de sterke bewogenheid van het water door de wind in het plankton ontwikkelen. Ook in andere jaargetijden werden in het Tjeukemeer telkens veel groenwieren aangetroffen. Wie veel verschillende *Pediastrum*-soorten wil zien, moet in het Tjeukemeer plankton gaan vissen.

We zien uit de planktontabel, dat in alle Friese meren het groenwier *Pediastrum kawraiskyi* gevonden wordt. In de Overijsselse meren is *P. biradiatum* algemener en ook komt hier het blauwwier *Dictyo-*

sphaerium sp. voor. Verder onderzoek zal moeten uitmaken, of dit karakteristieke verschillen zijn tussen de Friese en de Overijsselse meren.

Tenslotte komen we nog even terug op het plankton van de Vechtplassen. We zien, dat de flagellaten daar iets meer tot ontwikkeling komen dan in de andere plassen. Het betreft voornamelijk de soorten *Eudorina elegans* en *Dinobryon*-soorten. De *Dinobryons* hebben een voorkeur voor oligotrofe wateren. Zoals reeds werd opgemerkt, domineren zij in de eutrofe oude rivierlopen, en vermoedelijk wordt dit vooral begunstigd, doordat dit betrekkelijk kleine windbeschutte wateren zijn. Van de onderzochte Vechtplassen heeft de Stichts-Ankeveense plas een kleine oppervlakte en beschuttende oevers. Het verschil in de groei van flagellaten kan hier mogelijk door veroorzaakt worden. Een

voorbeeld van sterke ontwikkeling van flagellaten in de Vechtplassen vinden we in de Tienhovense plassen. Er ontwikkelde zich hier een massale hoeveelheid *Dinobryon sertularia* en *D. divergens*, veel *Uroglena volvox* en andere flagellaten. De Tienhovense plassen bestaan uit kleine beschutte wateren nl. door legakkers gescheiden petgaten. Het water is daardoor bijzonder rustig zodat de flagellaten sterk tot ontwikkeling kunnen komen.

In het plankton van de Stichts-Ankeveense plas werden ook nog desmidiaceeën gevonden (*Micrasterias* spp.) Deze *Micrasterias*-soorten leven bij voorkeur in zuur-oligotrofe wateren. Waarschijnlijk zijn ze vanuit de veenbegroeiingen langs de oevers in het plankton verdwaald.

Een volgende keer hopen we dit korte verslagje met meer gegevens te kunnen aanvullen.

Litteratuur:

1. Havinga B. 1919, Studies over de flora en fauna van het Zuidlaarder meer. Diss. Groningen.
2. Otto P. 1927, Een oecologische studie van de Kagerplassen. Diss. Leiden.
3. Rapport 1950. De drinkwatervoorziening van Amsterdam.
4. Redeke H. C. 1935, Synopsis van het Nederlandse brak- en zoetwaterplankton. Handelingen der Hydrobiologische Club, Amsterdam.
5. Redeke, Heymann, Wibaut-Isebreë Moens. 1931, Hydrobiologische onderzoeken in het Abcoudermeer en zijn omgeving. Ned. Kruidk. Archief, afl. 2.
6. Symposion Londen, 1954, Biological evaluation of water and effluents. Nature.
7. Vechtplassen-commissie, 1955, Kortenhoef. Amsterdam.
8. Vorstman A. C. 1939, Een overzicht van het plankton van het Kinselmeer. Handelingen der Hydrobiologische Club, Amsterdam.
9. Weimann R. 1942, Zur Gliederung und Dynamiek der Flachgewässer. Archiv. für Hydrobiologie Bd. 38.
10. Zinderen Bakker E. M. van, 1947, De West-Nederlandse veenplassen.