

langwerpig rond nest, van takjes, stevig in elkaar gemetseld. Eén der nesten bracht ik den heer Sambeek in Enschede, het andere den heer Bernink voor Natura Docet. Er zijn hier in en om Enschede meerdere nesten geweest. Eén er van zat in een appelboom bij het Dierenasyl aan den heel anderen kant van de stad, en vermoedelijk zullen er nog vele in Twente geweest zijn.

E. GARRETSEN-BLIJDENSTEIN.





AMSTERDAM'S PLANKTONCRUSTACEEËN.

In Amsterdam blijft het oude hardnekkig voortbestaan naast het nieuwe. Daar waar de Amstelstroom het breedste is, tusschen de Nieuwe Amstelbrug en de moderne Berlagebrug, roeit nog een jolleman met korte slagen zijn veerbootje van de Weesperzijde naar den Amsteldijk. Een collega, honderd meter verder, heeft zijn bedrijf gemotoriseerd; hij brengt u snel en comfortabel naar de overzij. Maar onze roeiboot biedt een ander voordeel; zij gunt ons een oogenblik verpoozing op het water. Wij zijn dicht bij het wiegelend oppervlak, het geplas van de riemen mist zijn kalmeerende werking niet. De schipper heeft er ook niets op tegen, dat we een

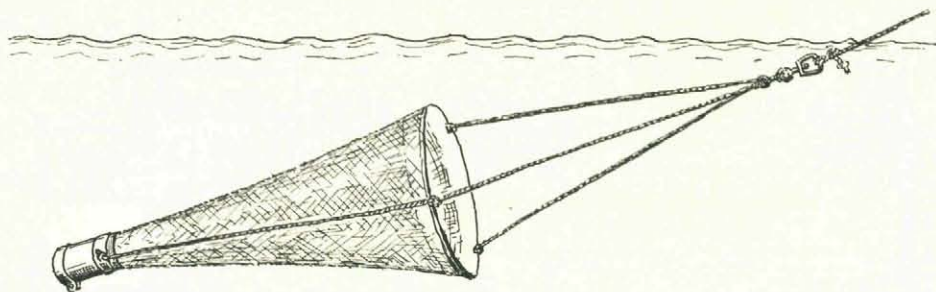


Fig. 1. Planktoncrustaceëen-net.

plankton-net achter zijn bootje aansleepen. Hij vaart in het juiste tempo om het even onder de oppervlakte te houden.

Daar moeten we wezen, want onder het spiegelend vlak huist een veelvuldig leven. De visschers aan den kant zitten lang en vergeefs uit te zien naar hun vurig verwachten brasem. Wij zijn met bescheidener buit tevreden, maar halen dan ook na onzen overtocht een goede vangst binnenboord.

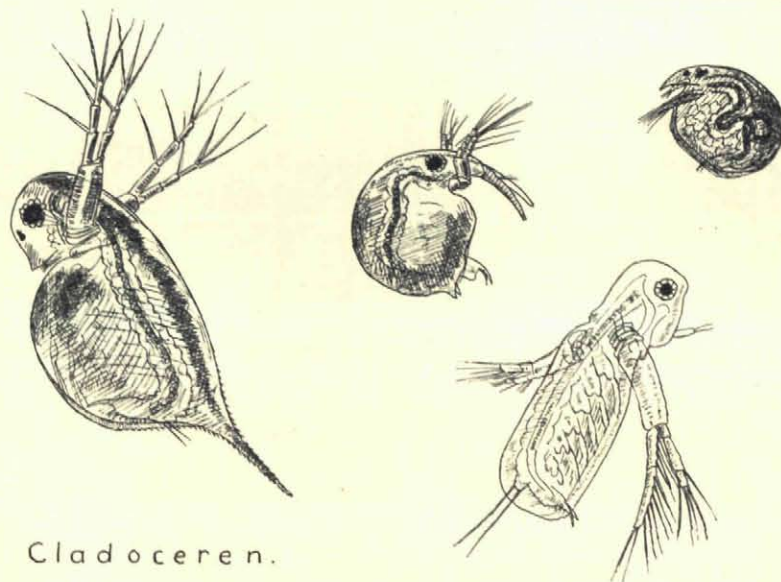
De veerman kent het grut al, dat we verzamelen. Hij houdt het fleschje, waarin ik mijn net geleegd heb, tegen het licht. „Het zit weer dik”, luidt zijn commentaar.

Het zit inderdaad weer dik op dezen mooien Septemberdag. Onder de zonbeschenen oppervlakte is het een opgewekt gedoe. Na de rampmaanden van Juli en Augustus, die de planktoncrustaceëen den ondergang nabij brachten, is een verheugend herstel ingetreden. Weer buitelt de Chydorus vroolijk tusschen de zwevende plantendeelen, fel schiet de nijvere Cyclops heen en weer, terwijl de voorname Eurytemora gracieuze zweefvluchten uitvoert. Zij wordt daarin nog overtroffen door den langsprietigen Diaptomus, die een weergaloos evenwichtskunstenaar is. Een onbeholpen Daphnia en een moeizaam rociende Diaphanosoma gaan eerbiedig op zij voor zooveel meesterschap. Toch weten ze zich te helpen en spelen met eere hun rol in dit bedrijvige wereldje. De kleine Bosmina met zijn olifantssnuit komt zich ook snel nog melden. Het is een bont gezelschap.

Voor het bloote oog zijn deze dieren niet meer dan in het water bewegende stofjes; onder

den microscoop vertoonen ze ons heel de ingewikkelde organisatie van echte Crustaceeën. Zij behoren tot de groepen van schaaldieren, die soms worden samengevat onder den aardigen naam van Entomostraca. Door hun kleinheid en door de vlugheid van hun bewegingen doen ze werkelijk aan insecten denken en hun belangrijkheid in de huishouding der natuur doet voor die van de insecten niet onder. Hun ontbreken zou de ondergang beteekenen van alle visschenleven, want de meeste visschen maken een ontwikkelingsstadium door, waarin de planktoncrustaceeën hun hoofdvoedsel uitmaken.

Twee onderklassen van het Crustaceeënrijk zijn in ons Amsterdamsch plankton vooral vertegenwoordigd: de Branchiopoden of Bladpootkreeften en de Copepoden of Roeipootkreeften. De eerstgenoemde groep wordt als de oorspronkelijkste beschouwd van de thans levende schaaldieren, ze kenmerkt zich door het bezit van een dubbele reeks bladvormige pooten, die een



Cladoceren.

Fig. 2. links: *Daphnia longispina*; midden: *Bosmina longirostris*;
r. boven: *Chydorus sphaericus*; r. onder: *Diaphanosoma brachyurum*.

vangtoestel vormen, waarmee in het water zwevende voedseldeeltjes naar den mond worden gewerveld. Moge deze wijze van voedselverzamenen, waarbij van uitkiezen nauwelijks sprake is, een heel primitieve lijken, de inrichting van het vang- en filtermechanisme is ingewikkeld genoeg, om aan onderzoekers als Storch, Erikson en Cannon stof te leveren tot even vernuftige als uiteenlopende verklaringen.

Van de Branchiopoden speelt de orde van de Cladoceren of Watervlooien (in ruimeren zin) de belangrijke rol; zij zijn omgeven door een tweekleppige schaal, die den kop vrijlaat en aan de buikzijde open is. Zij zijn de kleinste, maar ook de hoogst gespecialiseerde Bladpootkreeften en vertoonen in hun reeks een steeds verdere afwijking van het oorspronkelijke bouwplan. Het meest wordt dit nabij gekomen door de groep der Ctenopoda, in ons gebied vertegenwoordigd door *Diaphanosoma brachyurum*. Hier zijn zes paar in vorm tenaastebij gelijke bladpooten aanwezig. *Diaphanosoma* ontleent zijn naam aan de groote doorschijnendheid van zijn glasheldere lichaam en is bovendien goed kenbaar aan het opvallend dikke sympood (het ongespleten deel) van de tweede antennen, waarmee het dier door het water roeit. We vingen *Diaphanosoma* vanaf Mei in IJsselmeer en IJ, in Juni maakte het dier bijna de helft uit van alle crusta-

ceeën van IJ en Oosterdok, terwijl het ook in den Amstel niet ontbrak. Vanaf half Juni deelt *Diaphanosoma* in de algemeene decimeering van het plankton, om in September weer op te bloeien.

De tweede groep van de Branchiopoden is die der Anomopoda, waarbij de bladpooten den homonomen bouw missen en verschillende vormen aannemen in verband met een onderlinge arbeidsverdeeling. Toch blijven ze ook hier samen een vangtoestel vormen in dienst van den mond. De zwemfunctie wordt weer door de gespleten tweede antennen waargenomen, die we dan ook met recht roeispieten noemen.

De eerste familie van de Anomopoda is die der Daphniden of Watervlooien in engeren zin. In het Amsterdamsche vrije water treffen we *Daphnia longispina*, door de staartklauwen zonder zijkammen wel te onderscheiden van *D. pulex* en *D. magna*, waar de afgesloten parkviers 's zomers van wemelen. *Daphnia longispina* is in geen enkel Amsterdamsch water zeldzaam, vanaf 1 Juni troffen we in het IJ den zomervorm *D. longispina cucullata*, met punthelm. Ook in het Oosterdok trad 1 Juni een zwak gehelmd vorm op. Omstreeks half Juni waren zoowel in Oosterdok, Amstel als Merwedekanaal de kleine *D. longispina* algemeen sterk gehelmd; de groote dieren vertoonden nog het oude type. Aan deze grappige uitgroeiing van het kopschild wordt een verhooging van het zweefvermogen toegeschreven in het soortelijk lichtere zomerwater. Zie fig. 5.

Als tweede Daphnide vingen we *Ceriodaphnia quadrangula* Var. *pulchella*, n.l. in Amstel, Merwedekanaal, Nieuwe Meer en Kinselmeer, vooral in den nazomer. In September troffen wij deze kleine Cladocere met het voorovergebogen kopje, dat bijna geheel gevuld wordt door het oog, ook in het IJselmeer aan. In het IJ en Oosterdok vingen we dit zoetwaterdier nog niet.

Van de tweede familie, die der Bosminiden, welke gekenmerkt is door de onbewegelijke eerste antennen, die als een dubbele snuit naar voren steken, vonden we overal den cosmopoliet *Bosmina longirostris*, waaronder later in den zomer den vorm met sterk gebogen snuit. *Bosmina coregoni* constateerden we 18 Juli in het Merwedekanaal.

Van de derde familie, die der langharige Macrothricidae, vingen we *Iliocryptus agilis* op 17 Juli in den Amstel.

De vierde familie, die van de Chydoridae, is alom vertegenwoordigd door den bolvormigen *Chydorus sphaericus*, die zich in Amsterdam geenszins houdt aan oever of plantengroei. Wel is hij talrijker in den Amstel, die rijk is aan zwevend plantaardig detritus, dan in het IJwater, dat weinig vaste partikels bevat.

De derde groep van de Cladoceren is die van de Haplopoda of Onychopoda. Deze zijn geen vreedzame verzamelaars meer als de vorige, maar oefenen het roovershandwerk uit. Dienovereenkomstig zijn de bladpooten veranderd in grijppooten, zooals we gemakkelijk kunnen zien aan *Leptodora hyalina*, de Glaskreeft, die tevens veel grooter is dan zijn ordegenooten en de lengte van een centimeter overschrijdt. In zijn wijze van voortbewegen met behulp van de zwaar ontwikkelde roeispieten, is hij zijn orde trouw gebleven. Dat wij dit zoetwaterdier meermalen vingen in IJ, Oosterdok en Entrepotdok, is tekenend voor de verzoeting, waaraan de Amsterdamsche wateren niet ontkomen. Overigens gaan alle inlandsche Cladoceren door voor zoetwatervormen; we vinden ze dan ook opvallend sterk vertegenwoordigd in de Nieuwe Meer, die het meest valt buiten de invloedssfeer van het zoute water.

Anders staan de zaken met de onderklasse van de Copepoden of Roeipootkreeften, wier legioenen de kern vormen van het zeeplankton, dat de vetweide is voor haringen tot en met baardwalvisschen. De Copepoden nemen buitengaats de taak over, die de Watervlooien elders als vischvoer vervullen. Doch ook in het zoetwater staan zij de Cladoceren met hulptroepen ter zijde.

De Copepoden hebben, hoewel hun afmetingen enkele millimeters niet te buiten gaan, het voorkomen van echte kreeften. Hun lichaam bestaat uit een kopborststuk met nog eenige vrije borstleden, een smaller geled abdomen en een tweedeelige staart of furca. Niet het tweede paar

antennen is hier ontwikkeld tot zwemorganen zooals bij de Watervlooien, maar het eerste. Het vormt een paar lange enkelvoudige sprieten, die als balanceerstok worden gebruikt. De voortbeweging gebeurt door gezamenlijke adductie van de vier paren platte borstpooten, die synchroon werken als de riemen van goed geoefende roeiers. Het vijfde pootenpaar is uitzonderlijk gevormd en levert een goed determinatiekenmerk. Van een regelmatig roeien, zooals de Cladocera met hun sprieten doen, is hier nochtans geen sprake, veelmeer van schoksgewijze bewegingen, afgewisseld door langere rustpoozen. Overigens zijn de Copepoden lang niet éénvormig gebouwd.

Twee families zijn voor ons van belang, de Centropagiden en de Cyclopiden. De eersten zijn zwevers, die hun voedsel naar den mond wervelen met behulp van monddeelen, die een even volmaakt pomp- en zeeftoestel vormen als bij de Cladoceren de gezamenlijke blad-

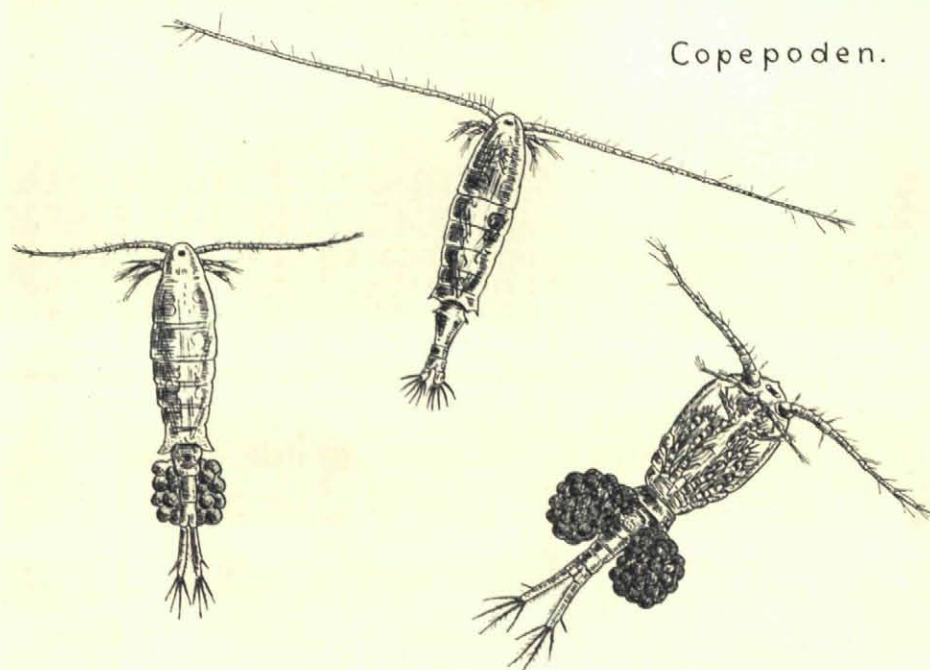


Fig. 3. links: *Eurytemora affinis* met eipakket; midden: *Diaptomus gracilis*; rechts: *Cyclops strenuus* met eipakketten.

pooten. De Centropagiden zijn de planktoncopepoden bij uitnemendheid. In het IJ en aangrenzend water zijn zij vertegenwoordigd door *Eurytemora affinis*, de Centropagide van het brakke (oligohaliene) water van Noord-Holland, die echter een belangrijken graad van verzoeting niet schuwt. In het IJselmeer buiten Zeeburg troffen we meestentijds *Eurytemora* aan. Het dier beheerscht verder het IJ, Oosterdok en Entrepotdok, terwijl het in Amstel en Merwedekanaal in wisselende hoeveelheid voorkomt naast *Diaptomus gracilis*, die een uitgesproken zoetwater-centropagide is, zij het, dat hij zwak oligohaliene wateren niet vermijdt. Al op het bloote, mits geoefende oog zijn beide soorten te onderscheiden aan de lengte en houding van de sprieten. *Eurytemora* houdt ze zwak S-vormig gekromd, *Diaptomus* steekt ze kaarsrecht zijdelings uit, en daar iedere spriet langer is dan het geheele dier met inbegrip van den staart, geeft dit een heel kenmerkend beeld. Een *Diaptomus*, die in zweefvlucht door het water glijdt, levert een fascinerenden aanblik. Een fijne trilling van de tweede antennen en verdere vedervormige monddeelen onderhoudt de beweging en zorgt tevens voor een aanhoudenden voedselstroom

in de richting van den mond. Als de zwaartekracht het langgestrekte lichaam om de as van de zweefantennen dreigt te doen zakken, is een samentrekking van de borstpooten voldoende om het dier een nieuw élan te geven. Eurytemora met haar kortere sprieten moet op dit punt in Diaptomus de meerdere erkennen; haar zweefvluchten zijn minder lang.

De tweede familie, die der Cyclopiden, hoort thuis in het zoete water. In iedere sloot komen Cyclopsen, de bekende springers of huppers, voor. Zij zweven niet, maar zwemmen met korte rukken van hun borstpooten bedrijvig rond. De sprieten zijn korter en de monddeelen zijn geen onschuldig zeeftoestel, maar bijtend. De Cyclopiden zijn roovers en aaseters; het heele voorkomen van deze dieren is lomper als van de gracieuse Centropagiden.

Verwonderlijk genoeg zijn er onder de Cyclopiden soorten, die ondanks hun andere organisatie het leven voeren van pelagische planktonen; we treffen ze in het open water aan evenals Eurytemora en Diaptomus. In het voorjaar is het de slanke *Cyclops vicinus*, die in grooten getale tusschen Eurytemora te vinden is in IJsselmeer, Kinselmeer, IJ, Oosterdok en Entrepotdok. Vanaf Juni begint de rondere *Cyclops viridis* zijn plaats in te nemen. In Mei treedt in Nieuwe Meer en Amstel de pelagische *Cyclops leuckarti* op, doch later voert ook daar de krachtige *Cyclops viridis* den boventoon onder de Cyclopiden.

Onder de oevervormen is steeds aan te treffen de bekende *Cyclops strenuus*, die zich geenszins tot de afgesloten vijvers beperkt, die hij in het voorjaar volkomen kan beheerschen. Ook vingen we in het Oosterdok *Cyclops fimbriatus*, kenbaar aan de dwarse doornrij op de furcatakken, en *Cyclops serrulatus*, die een overlengsche doornrij vertoont aan de buitenzijde van de furcatakken.

Het Zomerhalfjaar 1937.

Wij willen nu terugkeeren tot *Eurytemora affinis*, die we in het Zomerhalfjaar 1937 bijzonder in het oog hielden. Andere planktoncrustaceeën, met wie zij vele van haar lotgevallen deelde, komen ons dan vanzelf nader onder het oog.

In April was het Oosterdok bijna een reincultuur van Eurytemora; in Mei begon Diaphanosoma deze alleenheerschappij aan te tasten, met het gevolg, dat begin Juni Eurytemora nog maar de helft uitmaakte van het totaal aantal gevangen dieren. Naast Diaphanosoma, maar in geringer aantal trad *Daphnia longispina*, *Cyclops viridis* en de snuitkreeft *Bosmina longirostris* in belangrijke getale op, terwijl de reus Leptodora zich omtrent dezen tijd geregeld liet zien.

Op 15 Juni heeft Diaphanosoma, in alle stadiën van ontwikkeling, de overwegende meerderheid bereikt, ook *Daphnia longispina* en *Cyclops viridis* doen nog dapper mee, jong en oud. Leptodora ontbreekt niet op het appèl, doch Eurytemora is opvallend schaarsch. De samenstelling der eurytemora-bevolking vertoont nog het gewone beeld: mannetjes met spermatophoren aan hun zonderling gevormden vijfden poot, wijfjes met het eipakket aan het eerste achterlijfssegment, jonge copepodieten en kleine metanaupliën en nauplius-larven.

Dan komt de groote ramp. Op 19 Juli halen we ons net door het Oosterdok en het blijft bijna leeg; totdantoe was het vangen van duizenden crustaceeën het werk van een minuut. De samenstelling van de schrale vangst is echter als te voren: Diaphanosoma is in de meerderheid. In het water rondom ons zien we veel jonge spiering, die wel medeschuldig is aan de massale opruiming. Het plankton is er tenslotte om door de visschen opgegeten te worden!

Op 3 Juli blijkt het Oosterdok volslagen leeg, mistroostig leggen we ons crustaceeënnet terzijde. We varen het IJ op. Niet dat dit totdantoe een ander beeld vertoonde als ons dok, doch het is groot, en wellicht hebben de crustaceeën daar hun noodlot kunnen ontgaan Onze hoop wordt bewaarheid: verheugd treffen we onze Eurytemora aan. Wel zijn ze dun gezaaid, maar hun bevolking biedt het bekende beeld: vrouwtjes met eipakket en gevulde ovaria, mannetjes met spermatophoren. We werpen ook het planktonnet uit, maar vangen geen enkele nauplius-larf of copepodiet! Hoe dit te verklaren? Wat er bij de ramp gespaard bleef aan kroost, is groot geworden, doch nieuwe geboorten konden er in de eerste weken erna niet worden geregistreerd, omdat de volwassen bevolking vrijwel was uitgeroeid. Terwijl we den steven huiswaarts wenden,

nemen we ons voor, het verloop van de cataclysmen volgend jaar met groote nauwkeurigheid te volgen. Thans werden wij er door overvallen.

Van de schamele restbevolking maakte *Diaphanosoma* nog een belangrijk percentage uit, ook *Daphnia longispina* en *Cyclops viridis* zijn niet geheel uit de wateren weggevaagd. Toch blijft het visschen de eerste weken een trieste aangelegenheid; op 16 Juli is het Oosterdok nog leeg, in het IJ kunnen wij op 17 Juli onze bekenden wel terugvinden, maar hun aantal blijft gering. Op 20 Augustus, ruim een maand later, halen we ons net niet meer vergeefs door het Oosterdok, wij vangen weer enkele *Eurytemora*'s. Op 7 September treffen we een nog bescheiden bevolking, waarin *Cyclops viridis* den toon aangeeft en *Bosmina longirostris* talrijk voorkomt.

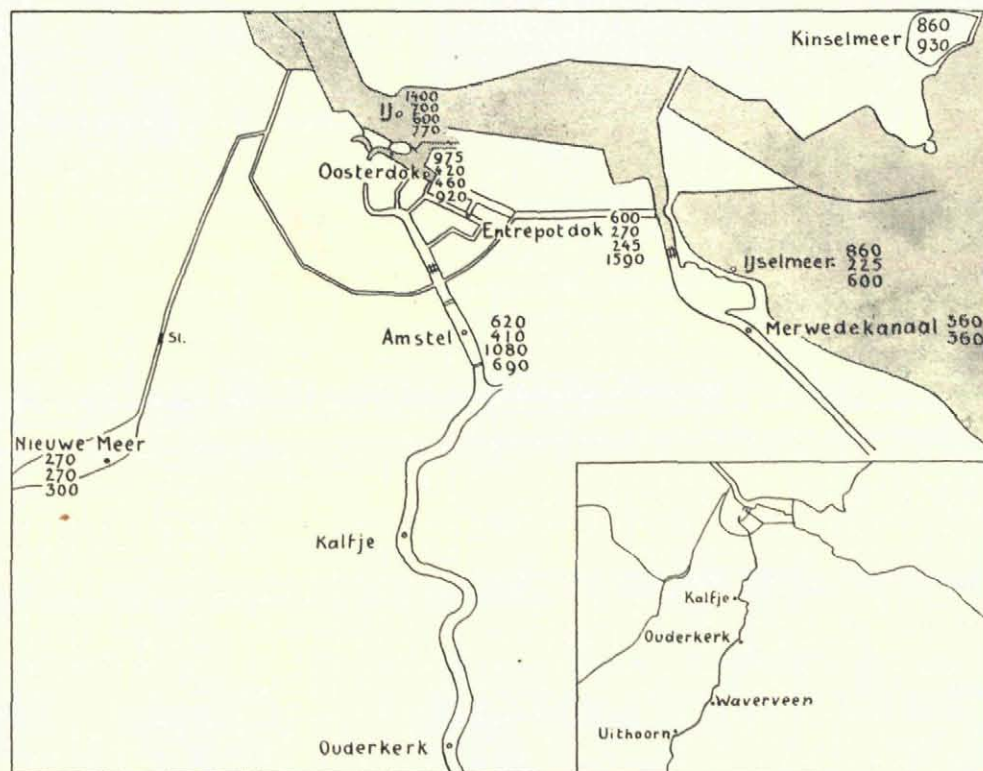


Fig. 4.

Eurytemora is tamelijk vertegenwoordigd, beter dan *Diaphanosoma*, die ook nu, evenals in den voorzomer achteraan komt. *Eurytemora* weet haar voorsprong te benutten en behaalt op 24 September de absolute meerderheid in het Oosterdok, doch deze nieuwe najaarsbloei kan niet halen bij dien van April.

Tot zoover de lotgevallen van *Eurytemora* in de wateren, die grenzen aan het IJ. Het Entrepotdok bood geen ander beeld.

Hoe verging het onze *Eurytemora* in den Amstel? In het voorjaar weerde zij er zich dapper naast den zoetwaterconcurrent *Diaptomus*, doch in het verloop van den zomer kwam ze er op den achtergrond. Op 17 Juni, dat is aan den vooravond van de ramp in het noorden, was *Diaptomus* de alleenheerschende Centropagide; van *Bosmina* was de zomervorm *longirostris* met den krommen snuit talrijk, ook *Daphnia longispina* met den zomerhelm op. *Iliocryptus agilis* en *Ceriodaphnia* verheugden ons met hun aanwezigheid. Van de nijvere *Cyclopien* waren strenuus,

viridis en leuckarti op het appèl. Diaphanosoma, die in deze dagen het Oosterdok beheerschte, was hier schaarsch, Eurytemora vermochten we zelfs geen enkele te vangen.

Ook hier volgt de catastrofe. In Juli biedt de Amstel een troosteloos beeld — we zien veel jonge vischjes — en op het verdwijnen van de crustaceëen volgt een ongekende opbloei van het blauwwier *Microcystis aeruginosa*, dat het water groen kleurt als verf. Augustus blijft een treurige maand, doch op 7 September blijkt het opnieuw te leven in het Amstelwater. We vangen een aanmerkelijke hoeveelheid Eurytemora met eieren, Diaphanosoma met broed, *Cyclops viridis* en *Bosmina longirostris*. Er is een herstel ingetreden, dat zich weldra zal openbaren in een verheugenden najaarsbloei.

De geschiedenis van Eurytemora in het IJsselmeer buiten Zeeburg was niet ongelijk aan die in IJ en Oosterdok; alleen was de opbloei hier altijd minder sterk. Diaphanosoma speelde er naast Eurytemora de belangrijkste rol. Nog een dag eerder dan in het Oosterdok, op 18 Juni, onstateerden we, dat het IJsselmeer volkomen leeg was van planktoncrustaceëen. Merkwaardig genoeg vertoonde het Merwedekanaal op dien dag nog een normaal beeld met overwegend *Daphnia longispina*, waaronder veel kleine cucullata, *Bosmina coregoni*, *Cyclops leuckarti*, *Diaphanosoma*, *Eurytemora*, *Ceriodaphnia* en *Chydorus*. Later trad ook hier de leegte in.

Het Kinselmeer vertoonde in Mei Eurytemora in dichte zwermen, naast een geringe minderheid van *Bosmina longirostris* en *Chydorus*

sphaericus. Eind September daarentegen was het bijna een reincultuur van genoemde *Bosmina*, waaronder veel met sterk gebogen snuitjes. Daarnaast kwam *Ceriodaphnia pulchella* tamelijk veel voor, ook *Daphnia longispina* met lage helmen en tenslotte slechts enkele Eurytemora's. De overwoekering van het meer met snuitkreeftjes stond hier wel totdantoe een najaarsbloei van onze Centropagide in den weg.

Een ander voorkomen dan de totnogtoe besproken wateren vertoonde de Nieuwe Meer, die door de Overtoomsche sluis van het stadswater gescheiden is, terwijl door de lengte van de Kostverloren Vaart van een communicatie met het IJ nauwelijks sprake is. De Nieuwe Meer bevat water van een vrij gelijkmatig laag zoutgehalte (270 tot 300). Eurytemora troffen wij er niet aan, evenmin Diaptomus in grooten getale. In den voorzomer was het meer voornamelijk bevolkt door *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris* en *Chydorus*, *Cyclops strenuus* en *C. leuckarti*. Midzomer troffen we overwegend *C. viridis*, *Daphnia longispina cucullata*, *Bosmina*

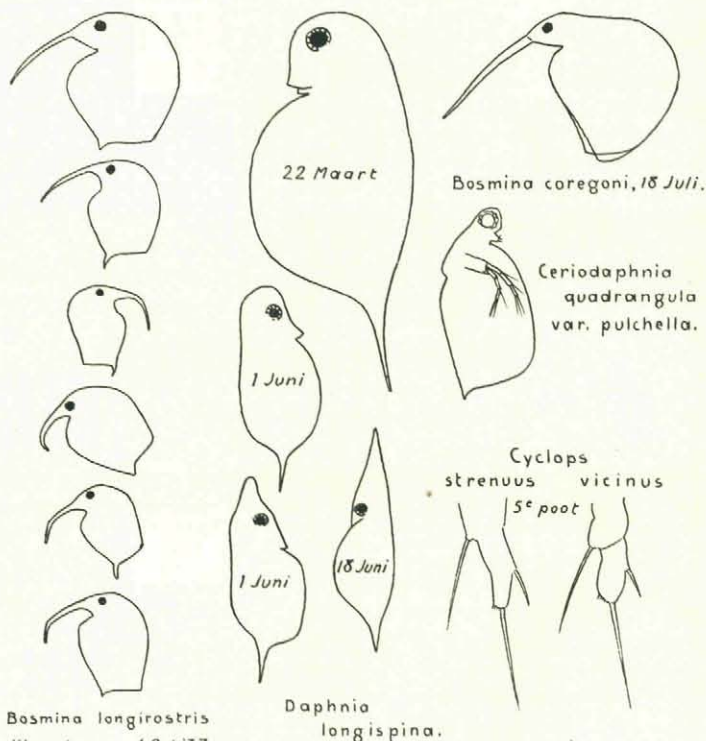


Fig. 5.

ongirostris, ook *Ceriodaphnia pulchella*, in den nazomer tevens *Diaphanosoma*. Van een catastrophale inzinking in Juli-Augustus is ons hier niets gebleken, de opbloei in September was des te fenomenaler. Ook hier voerde de snuitkreeft *Bosmina longirostris* in onnoemelijken getale den boventoon, het water was er dik van. Daarnaast kwam *Ceriodaphnia* talrijker voor dan ooit, naast *Daphnia longispina* en enkele *Diaphanosoma*'s. *Bosmina* zoowel als *Daphnia* hadden nog den zomer in het hoofd: gebogen snuitjes en lage helmhoeden werden nog veel gedragen. Een enkele *Chydorus* bewoog zich tusschen deze drukke Cladocerenmenigte. De Copepoden lieten zich vertegenwoordigen door *Diaptomus gracilis*, *Cyclops strenuus* en *C. viridis*, terwijl *Leptodora lhyalina* de rij van planktoncrustaceeën op waardige wijze sloot.

DE VERZOETING.

Onze slotsom zou de volgende kunnen zijn. *Eurytemora affinis* is ondanks de belangrijke verzoeting, die is ingetreden door de afsluiting van de Zuiderzee, de belangrijkste pelagische copepode van Amsterdam gebleven. Vanuit het IJ en de aangrenzende havenbassins, waar zij in bepaalde maanden massaal optreedt, dringt ze in wisselende hoeveelheid door in Amstel en Merwedekanaal, in het laatste weinig ver. In den Amstel pleegt haar aantal af te nemen, naarmate we ons van de stad verwijderen. De Nieuwe Meer wordt door E. niet bereikt.

In het algemeen kunnen we zeggen, dat *Diaptomus gracilis* daar optreedt, waar E. ontbreekt, terwijl in Amstel en Merwedekanaal beide soorten in wisselende hoeveelheid naast elkaar voorkomen. Een massaal optreden vertoont D. hier nergens, wat van deze minnaar van oligotrophe wateren wellicht ook niet te verwachten is.

Onder de Cladoceren blijft vermeldenswaard het massa-optreden van *Diaphanosoma brachyurum*¹⁾ in IJ en Oosterdok, naast het verschijnen van *Leptodora* in deze wateren. Merkwaardig is de herfstbloei van *Bosmina longirostris* in twee zoo uiteenlopende wateren als Kinselmeer (zoutgeh. 930) en Nieuwe Meer (310).

Wij hebben ervan afgezien een nauwkeuriger verband te leggen tusschen het optreden van bepaalde soorten en het zoutgehalte, daar dit te Amsterdam van dag tot dag wisselt vanwege het spuien en inlaten van water uit IJsselmeer (Zeeburg) en Noordzee (IJmuiden), terwijl er een sterk wisselende toevoer van polderwater bijkomt. In verband hiermee moeten massaverplaatsingen van plankton plaats vinden, zoodat opnamen op eenzelfde plaats niet steeds betrekking hoeven te hebben op eenzelfde bevolking. De zoutgehalten, op bijgaand kaartje aangegeven, hebben enkel oriënteerende beteekenis; ze mogen niet geparalleliseerd worden, omdat ze niet steeds op gelijke data werden vastgesteld.

L. BIJLMER.



JULI.

In Mei en Juni zien we de vroege voorjaarsbloemen verdwijnen; bijna allemaal overblijvers. met bol of knol of wortelstok. Hun bovengrondsche deelen sterven af, de rijpe vruchten verspreiden hun zaad en zelf gaan ze hun zoogenaamde zomerrust in. Niemand ziet in Juni nog iets van sneeuwkllokje of winteraconiet, van boschanemoon of helmbloem.

In Juli gaan we iets dergelijks beleven van een andere groep van planten: een groot aantal éénjarigen, vroegbloeiende éénjarigen, die nu ook hun zaden hebben gerijpt. De planten verdorren en verdorren, verdwijnen meestal geheel. Wat er van hun zaden terecht komt, dat zullen we voor en na den winter nog eens bekijken. En sommige slagen er in, om zich toch nog den heelen zomer te vertoonen. Let voor dit geval eens op: zanddoddegras, ruw gierstgras, zilver-

1) In 1938 trad *Daphnia longispina* op den voorgrond in plaats van *Diaphanosoma*.