67

ZOOPLANKTON-ONTWIKKELINGEN

HET KUSTGEBIED VAN DE ZUIDELIJKE NOORDZEE



RESULTATEN VAN HET VELDWERK-PROJEKT

MEETPOST NOORDWIJK 1984

ROGIER DAAN

BOUWE KUIPERS

HARRY WITTE

SANTIAGO GONZALEZ

HANS WITTE

FRANK VAN DEN ENDE

Verslagen

nds Instituut voor

ek der Zee, Texel

I

All rights reserved

Internal reports are not to be reprinted or cited, it is only allowed by consent of the Netherlands Institute for Sea Research.

printed by

ZOOPLANKTON-ONTWIKKELINGEN

IN HET KUSTGEBIED VAN DE ZUIDELIJKE NOORDZEE

Resultaten van het veldwerk-projekt Meetpost Noordwijk 1984

Rogier Daan
Bouwe Kuipers
Harry Witte
Santiago Gonzalez
Hans Witte
Frank van den Ende

INHOUD

- Inleiding 3
  Het water rond de meetpost. 5
- Methoden monstername. 8
  1. Makroplankton en copepoden 8
  2. Temperatuur en chlorofyll. 8
  3. Bewerking van de monsters. 9
- Resultaten. 11
- Conclusies. 12
- Literatuur. 13
- Figuren 14
- Tabellen. 27



Fig. 1: Meetpost Noordwijk

INLEIDING

Sinds 1982 wordt in de zuidelijke noordzee door d werkgroepen Pelagische Systemen en Autoecologie gezamenlij onderzoek gedaan naar de predatiedruk, die de nogal heterogen groep van pelagische predatoren op herbivoor zooplanktc uitoefent. Speciaal deze predatiedruk, of anders gezegd he aandeel van de mortaliteit door predatie in de total mortaliteit van herbivoor zooplankton is de laatste jaren i de belangstelling gekomen om de volgende redenen:

Allereerst blijkt uit het op jaarbasis vergelijken van d geschatte totale primaire productie met de geschatt secundaire productie door herbivoor zooplankton die daaro volgt, dat er zeker geen sprake is van een efficient omzetting in de waterkolom (Fransz & Gieskes, 1983) Uiteraard wordt de fytoplanktonproductie wel helemaal i volgende schakels van de voedselketen verwerkt, maa herbivoor zooplankton (vooral copepoden) speelt hierbi maar een onverwacht kleine rol. Veel van het geproduceerd algenmateriaal wordt al in de waterkolom afgebroken doo microorganismen, of verdwijnt uit het pelagiaal naar d bodem en wordt in het bodemsysteem geconsumeerd e afgebroken (Joiris et al., 1982). Er moeten dus ander factoren zijn dan voedsellimitatie, die de herbivore populaties (of copepodenpopulaties) controleren. Dez factoren controleren daarmee in feite de hoeveelhei energie, die van de algenproductie doorgevoerd wordt naa verdere schakels in de pelagische voedselketen, en zij daarom voor de Noordzee van grote betekenis.

Een van de factoren die de dichtheden van divers copepodenpopulaties zouden kunnen beheersen is de predati door macroplankton. Andere mogelijke factoren liggen op he terrein van de geschiktheid van het geproduceerd fytoplanktonmateriaal als voedsel voor copepoden, of van d verschillen in temperatuursafhankelijkheid van groei e reproductiesnelheden van zooplankton en fytoplankton. Dez laatste kwesties worden in de werkgroep Pelagische Systeme onderzocht; de factor predatie is de laatste tijd ee onderwerp van gezamenlijk onderzoek van Pelagische systeme en Autoecologie. Zo is in 1982 en 1983 een aantal male door het seizoen het macroplankton bemonsterd in d

Nederlandse kustwateren, om een indruk te krijgen van dichtheden en aantalsverloop van diverse soorten. Het macroplankton bestaat hier vnl. uit Ctenophoren (ribkwallen), Hydromedusen (kleine kwallen, "klokjes"), Scyphomedusen (de grote kwallen), vislarven, pijlwormen en diverse soorten kreeftachtigen. In het voorjaar van 1983 is een uitgebreid ribkwallenonderzoek in het Marsdiep gedaan. In datzefde jaar werd begonnen met een driejarig promotieonderzoek naar de rol van hydromedusen. Het hier beschreven project, dat in 1984 op de Meetpost Noordwijk werd uitgevoerd, maakt daarvan deel uit.

Niet alleen de globale jaarschattingen van diverse producties in het pelagiaal hebben tot macroplanktononderzoek in het algemeen geleid. De aandacht is al enkele jaren speciaal gevestigd op copepoden-predatie n.a.v. de herhaaldelijk in de zomer geobserveerde plotselinge aantalsafname van copepoden, zonder dat het voedselaanbod in termen van primaire productie daartoe aanleiding geeft (Fransz, Ottema en Seip, 1978). In de loop van het planktononderzoek is deze ontwikkeling in de zomer (meestal in de maanden juli/augustus) het voornaamste punt van onderzoek geworden. Wat betreft de andere seizoenen (vooral het voorjaar) is langzamerhand duidelijk geworden dat de predatiedruk alleen zeer lokaal (bv. rond de ingangen van de Waddenzee) en zeer tijdelijk zo sterk is dat de copepodenontwikkeling daar niet tegenop kan. Waar het voor de rest van het jaar dus vooral voedsel en temperatuur kwesties moeten zijn, bleef predatie gedurende juli/augustus over als een mogelijk belangrijke regulerende factor.

Om te kunnen beoordelen of op een bepaald moment predatie dan wel voedsel voor copepodenpopulaties belangrijk is moeten tegelijkertijd gedurende enkele weken gevolgd worden:

- het fytoplankton
- de copepodenpopulaties
- de predatoren.

Om diverse redenen is het vrijwel onmogelijk om zulk onderzoek vanaf de "Aurelia" of zelfs een groter schip te doen. Van verschillende te meten grootheden (zoals de fytoplanktondichtheid en de dichtheid van vislarven of

hydromedusen) is bekend dat ze binnen enkele dagen drastisc kunnen veranderen. Een studie van deze zaken heeft alleen zi als men zeer frequent -eigenlijk dagelijks- monsteren kan ove een periode van enkele weken. Diverse andere zaken, zoal consumptiesnelheden van kleine predatoren of groeisnelhede van diverse copepodenstadia, zijn alleen experimenteel t meten. Dit soort metingen zijn, hoewel in vrij eenvoudig opstellingen, niet uitvoerbaar op een slingerend schip.

Een en ander heeft ertoe geleid, dat in de zomer van 198 op de Meetpost Noordwijk van Rijkswaterstaat, het voormalig "REM-eiland"(fig.1), een hoeveelheid apparatuur werd gebracht en er gedurende 6 weken 2-3 NIOZ medewerkers verbleven, om d gewenste frequente serie monsters te nemen en uit te werken In dit verslag zijn daarvan de resultaten bijeengebracht Zonder de bereidwillige medewerking van de Directie Noordze van R.W.S., waar we meestal mee te maken hadden in de persoo van de heer Koeman, zou dit werk onmogelijk zijn geweest Voorts gaat onze dank uit naar de andere R.W.S.-medewerkers o de Meetpost, de heren J. Harder en G. Goossens, Henk, Jan, e de medewerkers van Holland Signaal en Bovendijk voor hu inschikkelijkheid en hulp bij ons verblijf op dit ijzere eiland.

HET WATER ROND DE MEETPOST.

De meetpost Noordwijk staat op twaalf km. van de kust voo Noordwijk, en dus in de "plume of the river Rhine, Scheldt an Meuse" die daar de N.O. gerichte stroom van kanaalwater lang de Nederlandse kust karakteriseert. Vooral in dit kustwater i de toevoer van voedingszouten door rivieren het hele jaar vri groot, en zal het hele jaar een flinke primaire producti mogelijk zijn (Anonymus, 1983). Wat dit betreft is de Meetpos dus een ideaal punt om de instorting van het herbivor zooplankton in de zomer te bestuderen.

De stroom van het kustwater langs de kust gaat echte pulserend met de getijden; de watermassa beweegt voortduren langs de kust heen en weer. Dit betekent dat rond de Meetpos steeds ander water staat, waardoor men alleen onder bepaald aannames de ontwikkelingen op diverse biologische niveaus i dit water kan bestuderen. De voornaamste hiervan is, dat he kustwater door getijden en golfwerking zo goed gemengd is, da monsters van verschillende plaatsen in dit water onderlin

vergelijkbaar zijn. Vervolgens kan men aannemen dat bij rustig weer de getijden de kustwatermassa langs de meetpost heen en weer brengen zonder dat er al te snel een restverplaatsing optreedt.

Tijdens de kenteringen zou men als het ware alternerend op twee plaatsen monsteren, en derhalve twee meetseries maken op twee ongeveer vaste stations. Hiervan uitgaande werd getracht, 5 weken lang op elke kentering overdag te monsteren, waarbij aan de gegevens later te zien zou zijn, of er periodes geweest waren, die zich grofweg aan de aannames hielden. Een praktische moeilijkheid bleek echter het bepalen van het juiste moment van kentering. De tijstroom langs de kust stopt nl. niet precies op hoog en op laag water, maar op andere momenten in de getijdencyclus. Bovendien was het stromingspatroon erg afhankelijk van wind. "Getijkromme" en stroomgegevens zijn gegeven in figuur 2.

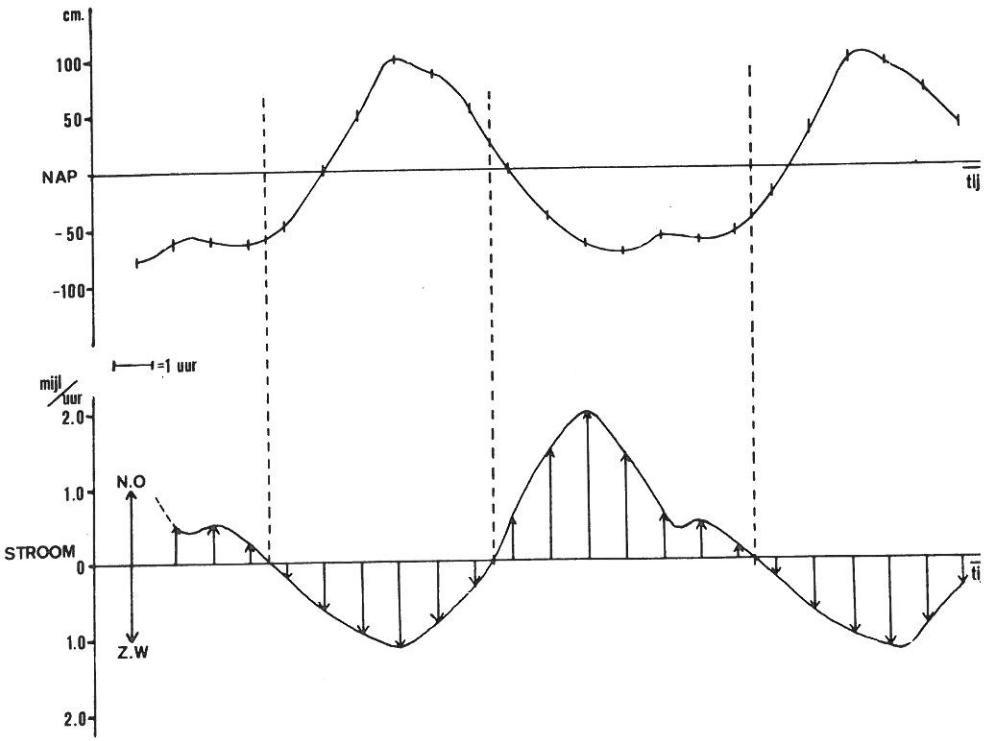


Fig. 2: Getijkromme en stroomgegevens bij Meetpost Noordwijk; de onderbroken lijnen geven momenten van kentering aa

METHODEN MONSTERNAME.

1. Macroplankton en copepoden.

Vertikale nettrekken werden uitgevoerd met een 50 micron net, doorsnede 33 cm., lengte 4 m.(fig.3).Dit netje werd met de hand bediend met een gemerkte lijn. Een loden gewicht aan de staart deed het pijlsnel naar de bodem zinken, waarna het zonder veel weerstand kon worden opgetrokken. De bovenste 2 meter van het gaas bleven altijd heel schoon; het doorlatend oppervlak was kennelijk ruim voldoende om te voorkomen dat een drukgolf voor de netopening ontstond. Het gefilterde volume (ongeveer 1,5 a 2,5 m^3) werd bij vertikale stand van de lijn gemeten aan de lijnlengte. Bij schuine stand werd gecorrigeerd voor het effect van horizontale stroming volgens:

$$V = (d \times l)(1 + (V_s / V_t) \, SINa \,)$$

waarin V = gefilterd volume.
d = oppervlak van de netopening.
l = lijnlengte.
V_s = stroomsnelheid.
V_t = snelheid, waarmee het net wordt opgehaald.
a = hoek van de lijn t.o.v. de vertikaal.

Bij eem (maximale) hoek van 45^o werd de stroomsnelheid geschat op 0.5 m. / sec.

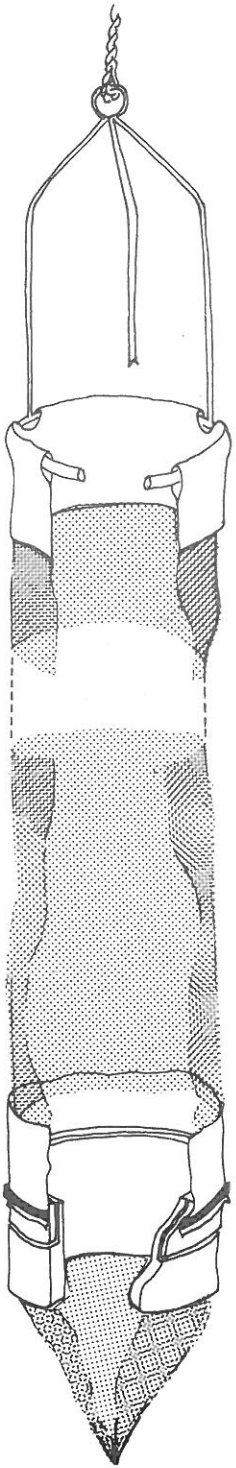
2. Temperatuur en chlorophyll.

Tijdens de 50 micron monstername werd een Nansen waterschepper neergelaten tot 10 meter boven de bodem, en na 2-4 minuten gekanteld. Behalve de temperatuur leverde dit ook watermonsters op voor chlorophyllbepaling, een maat voor de algenhoeveelheid. 400-1000 ml. water werd over een milliporenfilter afgezogen, dat vervolgens werd ingevroren voor latere analyse op het NIOZ. Tweemaal per week werd een hoeveelheid Nansen-water gefixeerd met 2 ml. lugol voor latere determinatie en telling van de voornaamste algensoorten.

3. Bewerking van de monsters.

De vangst van de 50 micron netten werd in een bak met doo 50 mu gefiltreerd zeewater gemengd. Daarna werd dit mengse over 1 mm. gaas geschonken, om het macroplankton van de res te scheiden. Macroplankton werd onder binoculairs naar soor geteld en op de mm. gemeten, waarna de grove fractie weer bi het filtraat werd gevoegd i.v.m. aanwezig zooplankton. He totale monster werd vervolgens weer over 50 micro geconcentreerd, en aangelengd met 4% zeewaterformaline tot 20 ml. Hiervan werd na goed schudden 1/2 ml. subsample in ee telglaasje gebracht met 1/2 ml zeewater. Onder de projectin werden vervolgens geteld:

1. Volwassen copepoden (>800 mu) naar soort,
2. Copepodieten (400-800 mu) gescheiden in Temora en andere soorten,
3. Nauplien (<400 mu) gescheiden in Temora en anderen,
4. Copepodeeieren, vers of leeg,
5. Noctiluca, met per individu de inhoud, verdeeld in verse copepodeeieren, lege eieren ander voedsel of inhoudsloos.
6. Verdere opvallende zaken werden in algemene opmerkingen vastgelegd.



Figuur 3: Opengewerkt schema van het 50 mu-vertikaalnet.

roestvrijstalen frame

netopening Ø 30 cm

manchet (zeildoek)

4 mtr

50 mu-gaas

manchet (zeildoek)

klemband

PVC-ringen

50 mu-opvangnetje

RESULTATEN

Gedurende de eerste 4 weken was Temora onder de copepode dominant (Fig. 4 t/m 11). Daarna deed zich in de ontwikkelin van deze soort een zeer sterke afname in dichtheid van naupli (<400 mu) voor. Deze teruggang trad tegen het einde van d maand juli in en werd, met enige vertraging, gevolgd door ee (minder rigoreuze) afname van copepodieten (400 tot 800 mu) De volwassen dieren (>800 mu) vertoonden geen duidelijk ineenstorting. Bij de andere soorten deed zich in het gehee geen evidente afname voor.

Rond hetzelfde tijdstip, waarop Temora-nauplii begonnen a te nemen, vonden enkele andere opmerkelijke ontwikkelinge plaats. Chlorofyllgehaltes, die daarvoor schommelden tussen en 18 mugr Chl. a per liter, daalden tot waarden onder de mugr/ltr.(fig 12). De zeewatertemperatuur lag op dat momen rond de 16°C en nam dagelijks met ongeveer 0,15° toe (Fig.13) In de samenstelling van het fytoplankton was het verdwijne van grotere (>10 mu) diatomeeen opvallend (tabel 1).

Onder de predatoren, die zich met het 50 mu-ne kwantitatief lieten bemonsteren, bereikte Phialidiun in d laatste week van juli maximale dichtheden (Fig.14). Noctiluc was al vanaf de week daarvoor constant in grote aantalle aanwezig (Fig.15). Uit maag-, resp. celinhoudonderzoek (tabe 2 en 3) bleek, dat beide soorten in hoofdzaak prederen o copepodeeieren. Over de gehele periode konden bij Phialidiu gemiddeld 1,4 copepodeeieren per maaginhoud worde aangetroffen, de celinhoud vanNoctiluca bevatte gemiddeld 0, copepodeei. Verteringstijden konden niet goed worde vastgesteld.

In de concentratie van copepodeeieren (aantal/m^3, niet naa soort onderscheiden) deed zich na eind juli een diep da voor.(Fig.16) De concentratieafname leek iets later in t zetten dan de ineenstorting van Temora-nauplii en moet, gezie de sterke periodieke fluctuaties, die vooraf ook al te zie waren, niet als dramatisch beschouwd worden. Wel nam h percentage eieren, dat zich in de maag, resp. cel, van Phialidium of Noctiluca bevond, in die periode toe.

CONCLUSIES

Een sterke afname in copepodedichtheden, die terug te voeren valt op afname in dichtheden van jongere stadia, zoals in 1984 het geval was bij Temora, leidt tot 2 mogelijke veronderstellingen:

Eerste veronderstelling: Er is een stagnatie in de productie van nieuwe generaties, doordat er geen eieren meer zijn, of doordat deze niet uitkomen. Voor deze veronderstelling zijn de volgende theoretische verklaringen mogelijk:

1. Er is een stagnatie in de eiproductie van volwassen Temora's als gevolg van voedselgebrek, eventueel mede veroorzaakt door stijging van de watertemperatuur
2. Er is een verhoogde predatiedruk op copepodeeieren, speciaal op die van Temora
3. Infectie van Temora-eieren (bijv. door een schimmel), waardoor deze verminderde overlevingskansen hebben. Een dergelijk verschijnsel zou kunnen samenhangen met temperatuur
4. Kannibalisme: Als gevolg van voedselgebrek zouden volwassen dieren over kunnen schakelen op eieren als voedselbron
5. Door daling van de viscositeit van het zeewater zouden Temora-eieren eventueel versneld kunnen uitzakken naar de bodem; Temora-eieren bevatten, i.t.t. die van bijvoorbeeld Centropages, geen zweefvermogen-vergrotende aanhangsels.

Tweede veronderstelling: Er is een verhoogde mortaliteit onder de nauplii.

Voor deze veronderstelling zijn de volgende theoretische verklaringen mogelijk:

1. Voedselgebrek, eventueel mede veroorzaakt door temperatuurstijging, zou kunnen leiden tot sterfte bij de nauplii: In 1984 bleek echter ten tijde van de ineenstorting van Temoranauplii de concentratie van kleine algen op peil te blijven
2. Verhoogde predatie op nauplii, specifiek die van Temora; De in 1984 onderzochte predatoren (Phialidium en Noctiluca) bleken echter nauwelijks te prederen op nauplii.
3. Kannibalisme: Als gevolg van voedselgebrek zouden volwassen copepoden kunnen overschakelen op nauplii, selectief op die van Temora, als voedselbron.

In 1985 zal op de Meetpost Noordwijk een hernieuw onderzoeksprogramma worden uitgevoerd, waarin de nadruk za liggen op beantwoording van de vraag in hoeverre ieder va bovengenoemde verklaringen reele betekenis heeft.

LITERATUUR

Anonymus, 1983. Flushing times of the North Sea, Cooperative Research Report no. 123, ICES-1983.

Fransz, H. G. & Gieskes, W., 1983. The unbalance of phyto-plankton production and copepod production in the North Sea, rapp.r.-v. reun. cons. perm. int. explor. mer (proc. symposium Kiel, march 1982).

Fransz, H. G., M. Ottema & P. A. Seip, 1978. Abundance and growth of fish larvae during the summer decline of copepo populations in Dutch coastal waters of the North Sea and possible interactions with jellyfish and ctenophores. ICES C.M. 1978/L: 19

Joiris, C., G. Billen, C. Lancelot, M. H. Daro, J. P. Mommaerts, A. Bertels, M. Bossicart & J. Nijs, 1982. A budget of cycling in the belgian coastal zone: relative roles of zooplankton,bacterioplankton and benthos in the utilization of primary production. Netherlands Journal of Sea Research. 16: 260-275 (1982)

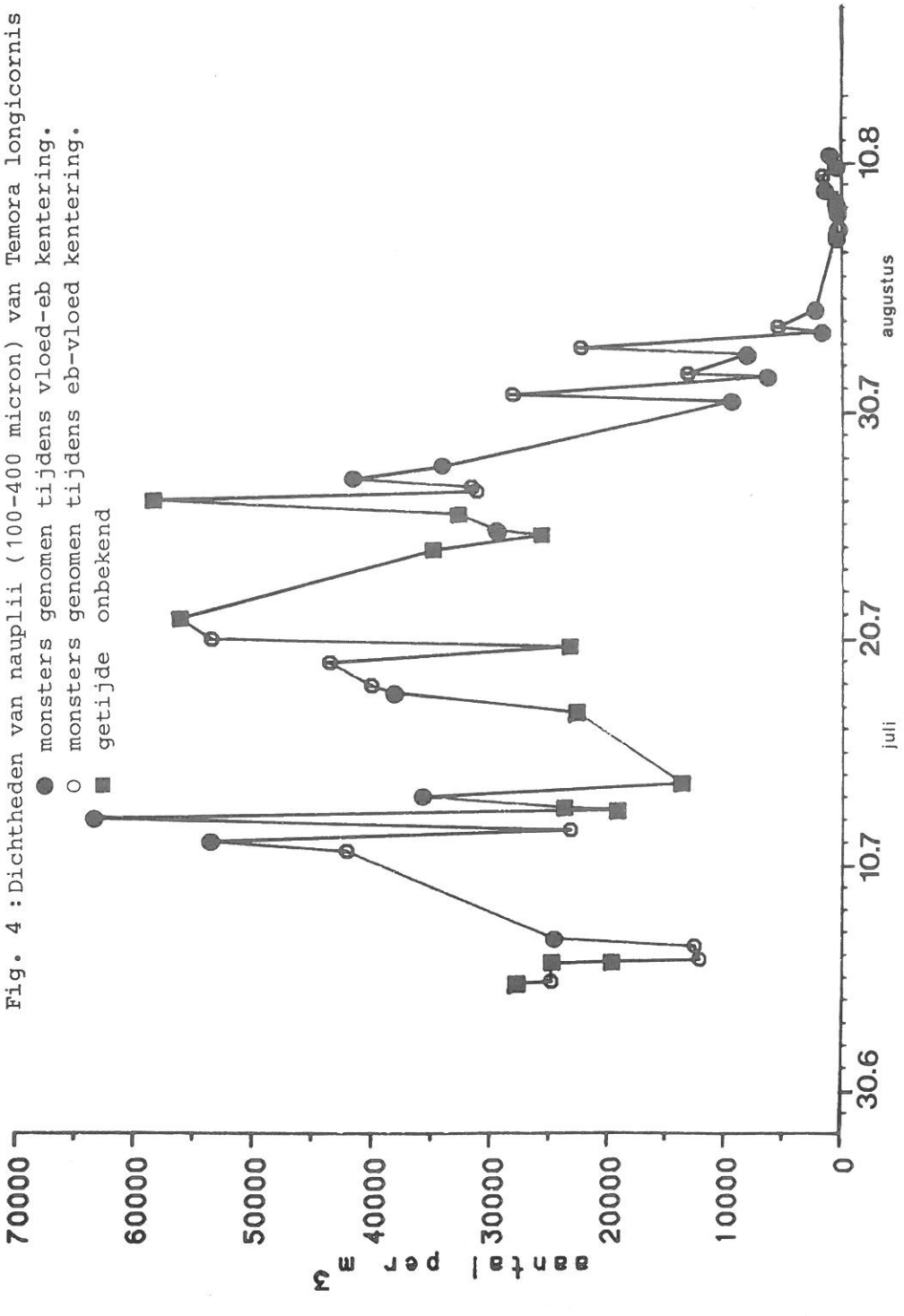


Fig. 4 : Dichtheden van nauplii (100-400 micron) van Temora longicornis
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
○ monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

Fig. 5 : Dichtheden van nauplii (100-400 micron) van overige copepoden
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
○ monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

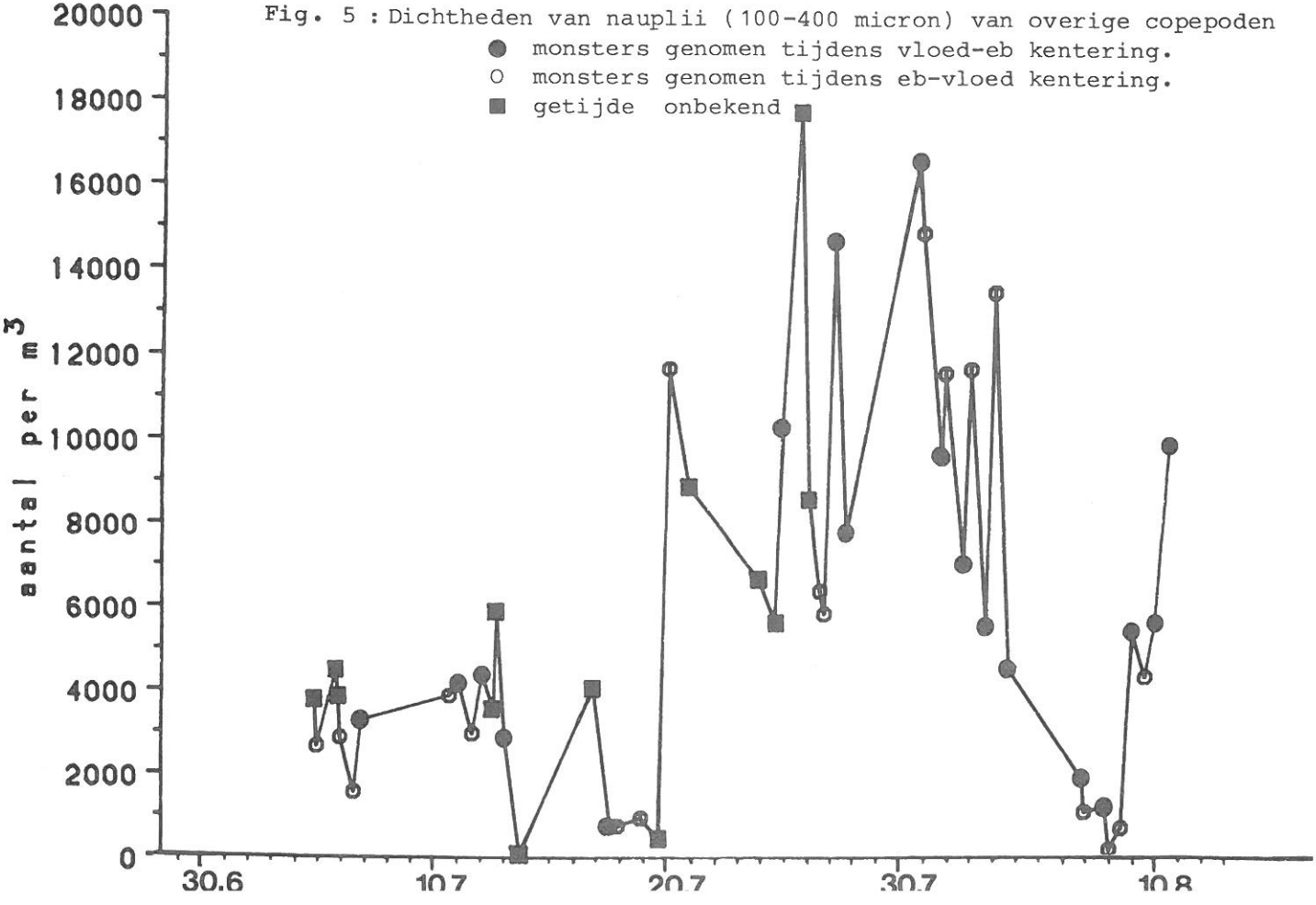


Fig. 6 : Dichtheden van copepodieten (400-800 micron) van Temora longicornis
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
O monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

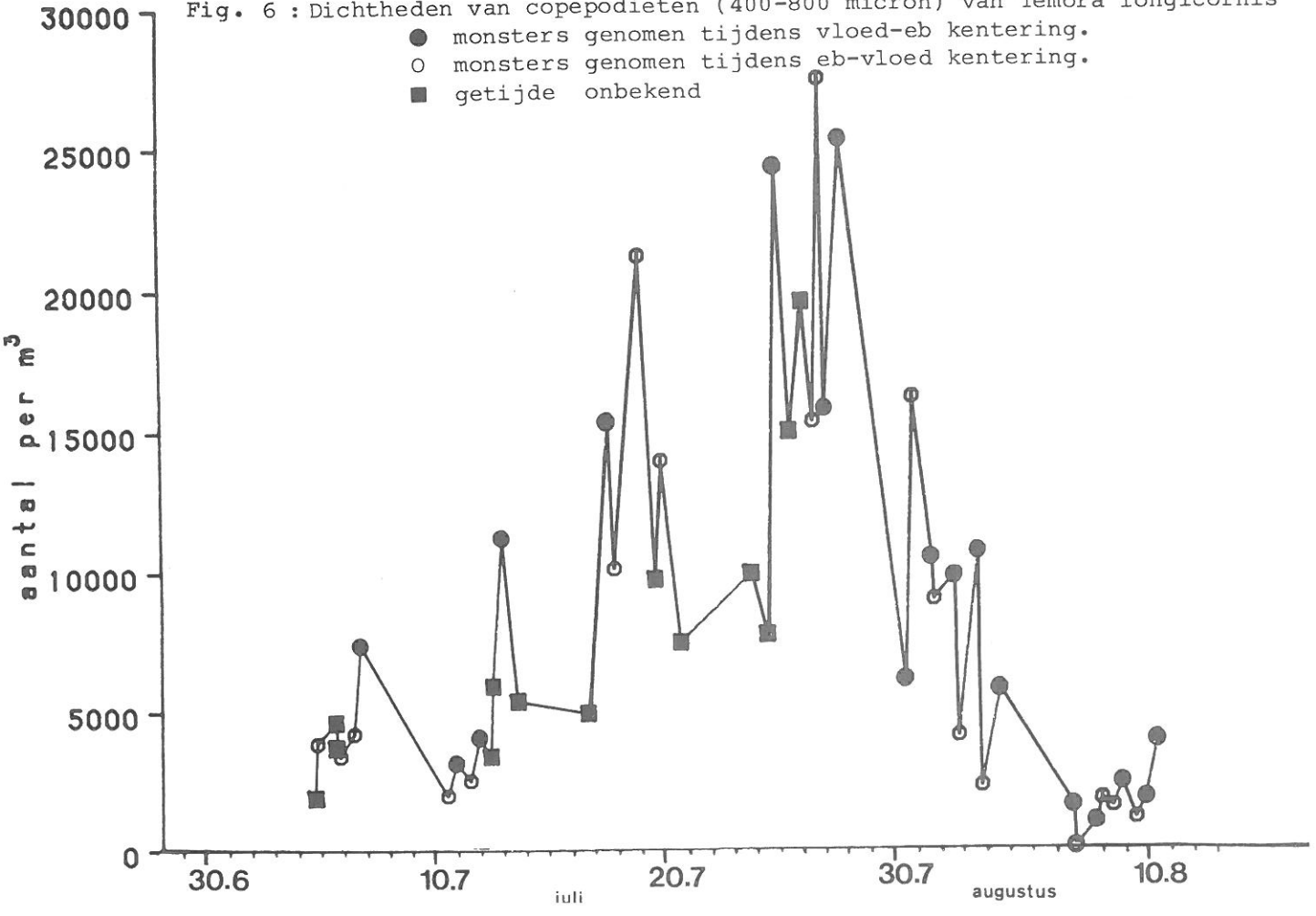


Fig. 7 : Dichtheden van copepodieten (400-800 micron) van overige copepoden
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
O monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

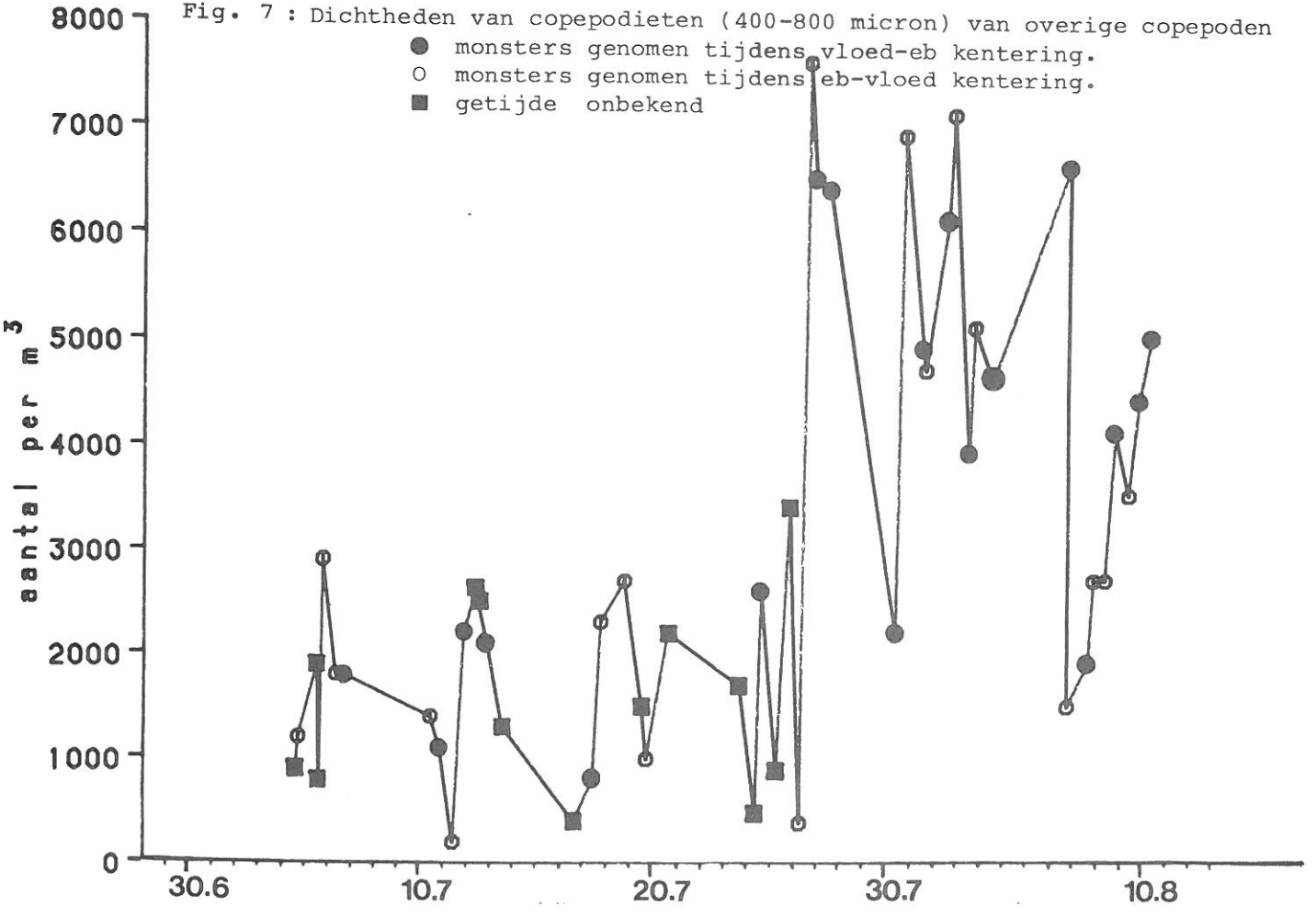


Fig. 8 : Dichtheden van adulten (>800 micron) van Temora longicornis
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
O monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

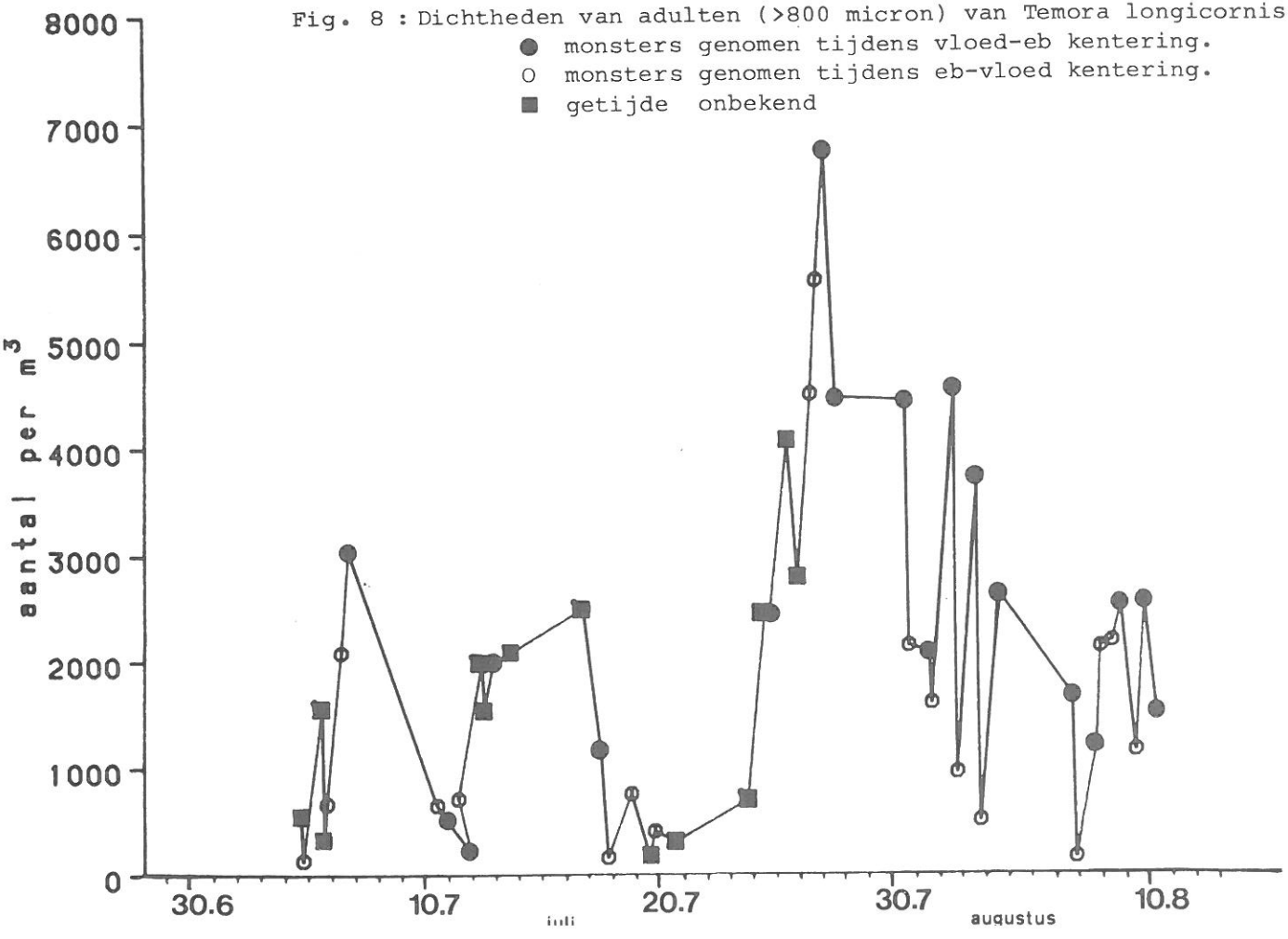


Fig. 9 : Dichtheden van adulten (>800 micron) van overige copepoden
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
O monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

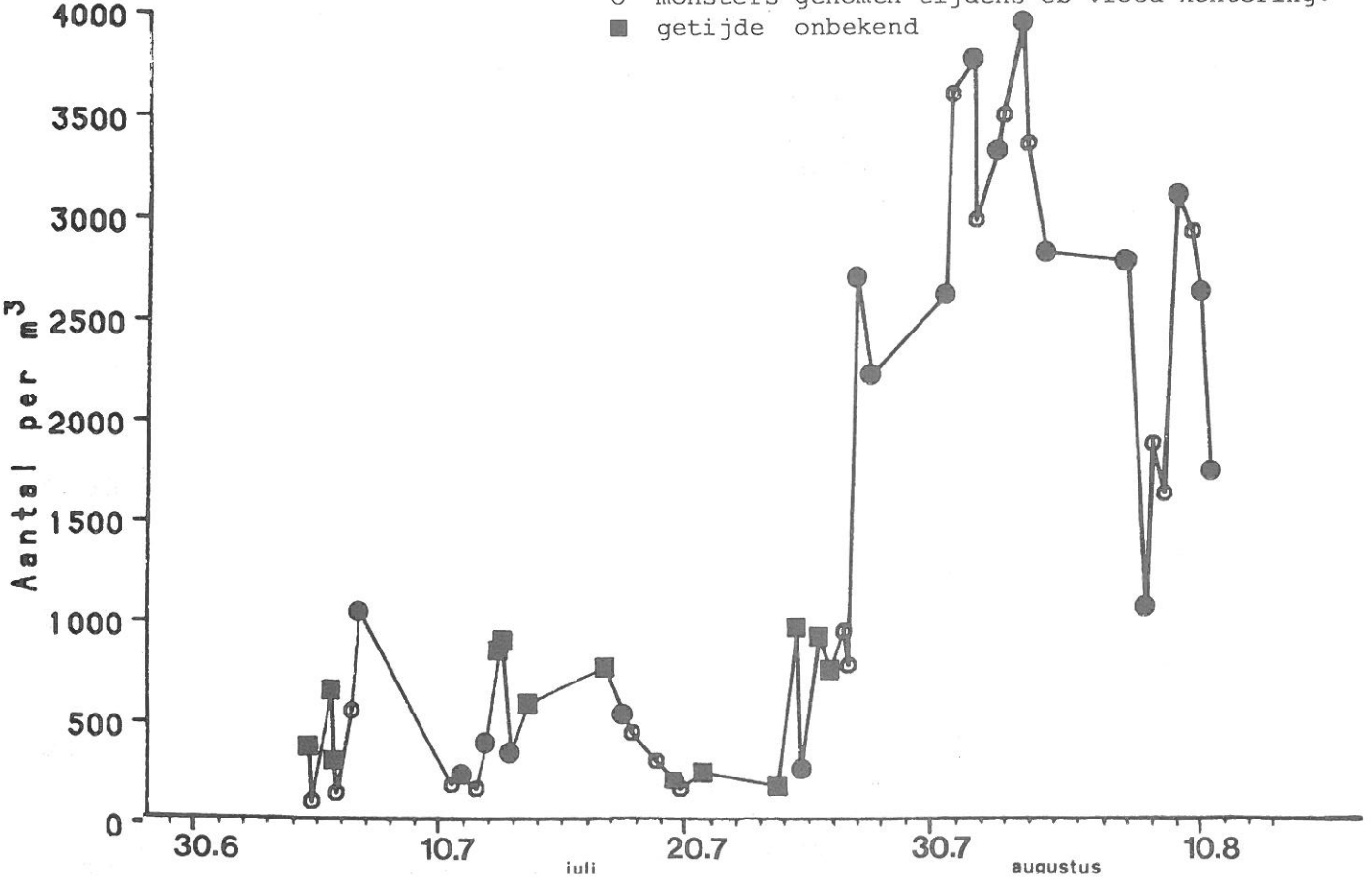


Fig. 10 : Dichtheden van adulten (>800 micron) van Acaria clausi
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
○ monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

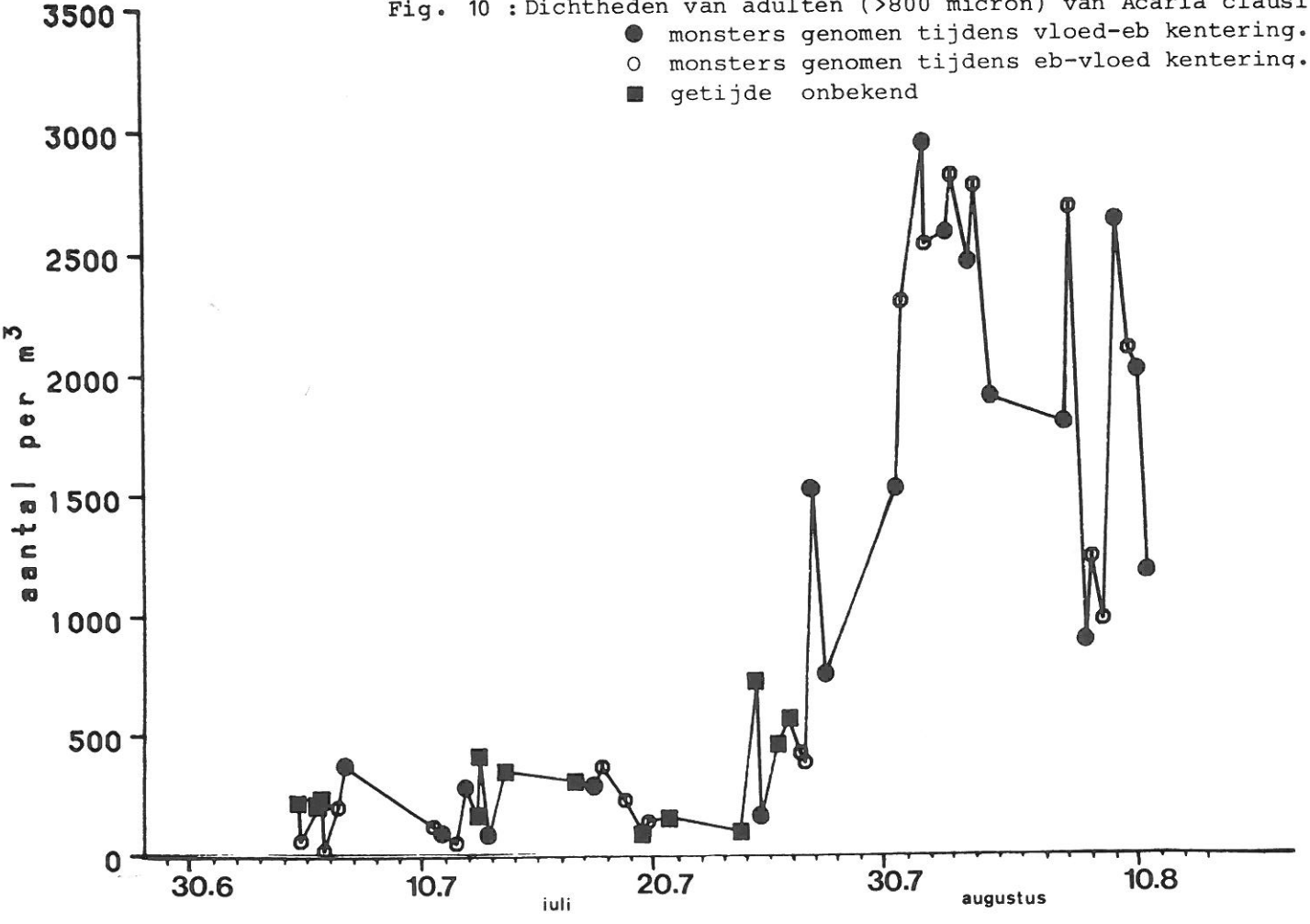


Fig. 11 : Dichtheden van adulten (>800 micron) van Centropages hamatus
● monsters genomen tijdens vloed-eb kentering.
O monsters genomen tijdens eb-vloed kentering.
■ getijde onbekend

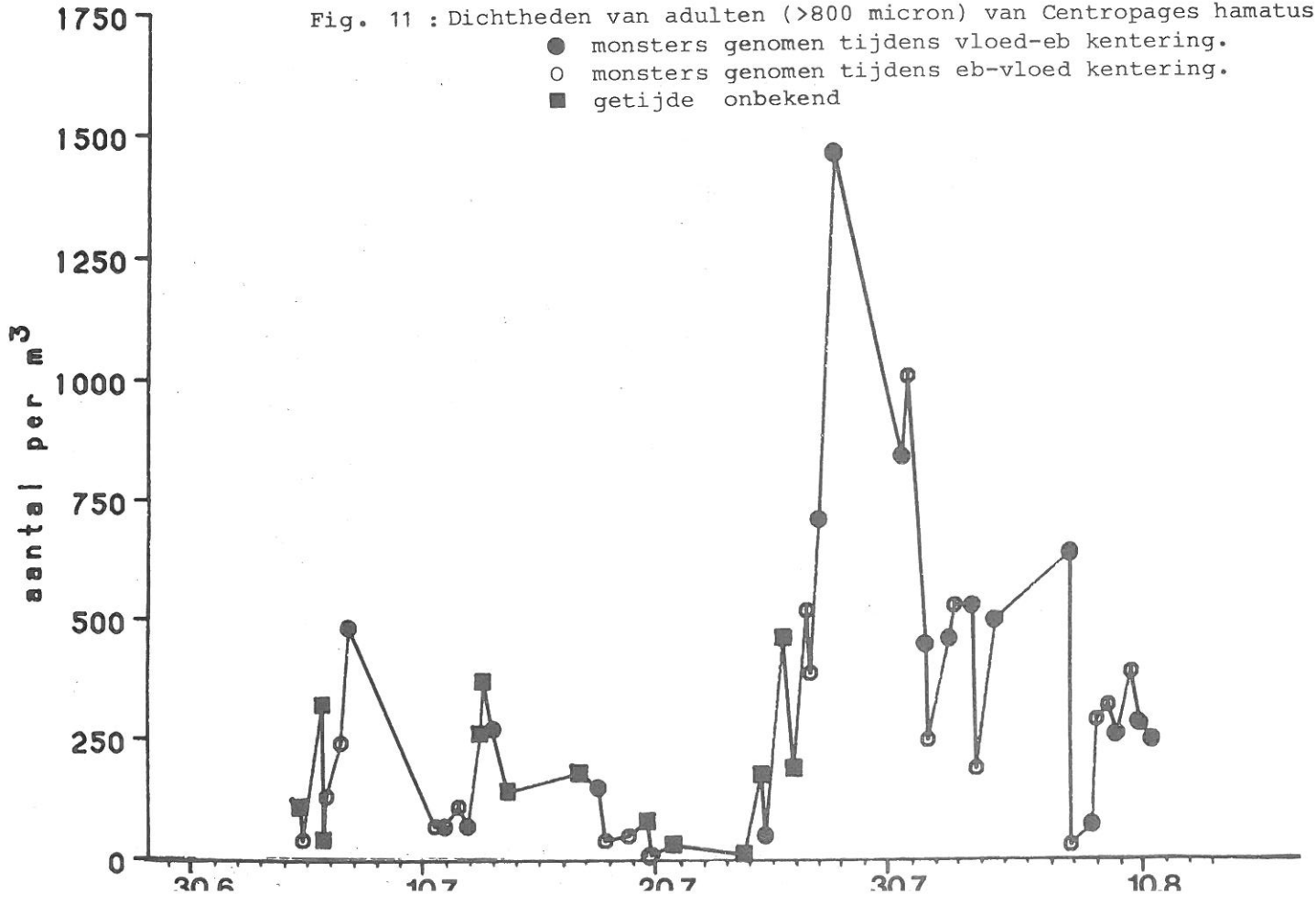


Fig. 12 : Ontwikkeling van de chlorophyll concentratie 10 meter boven de bodem.

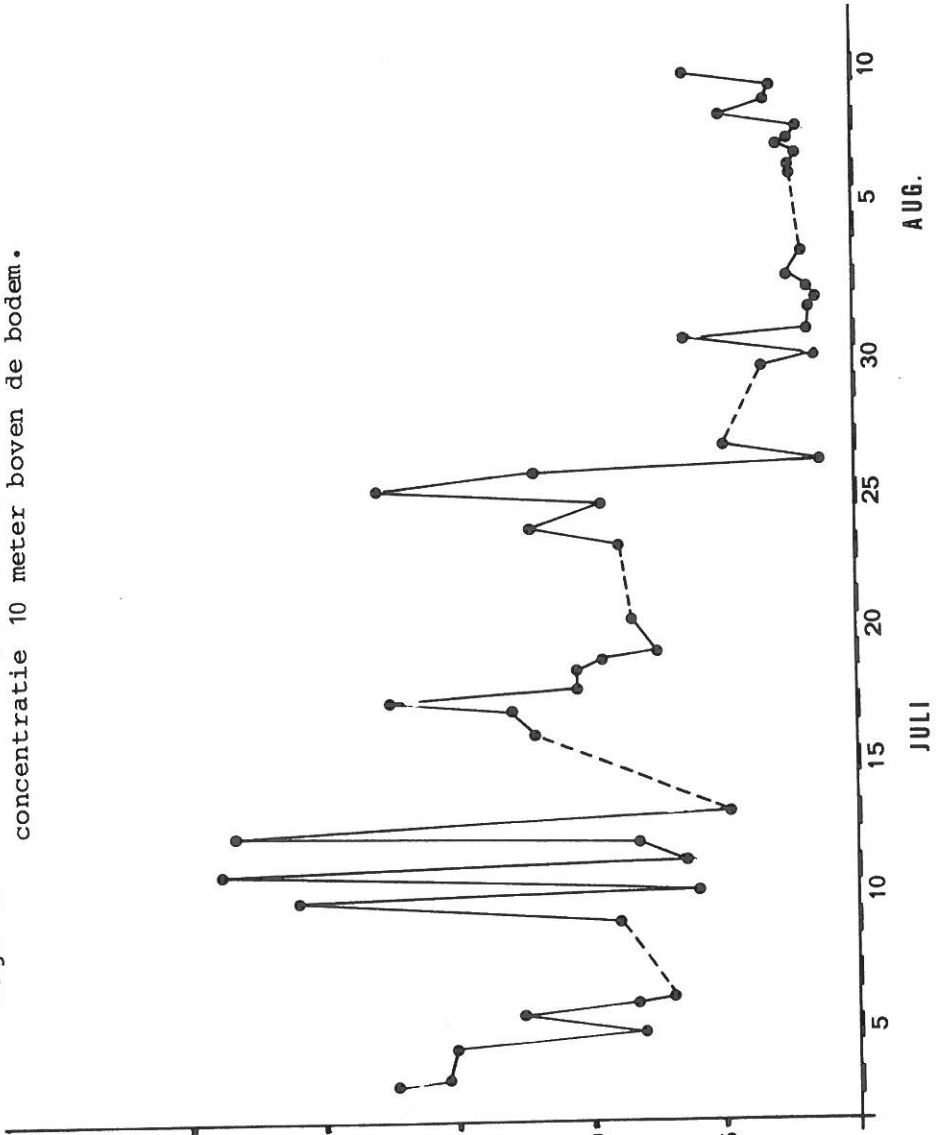


Fig. 13 : Temperatuurverloop van het zeewater gemeten 10 meter boven de bodem.



Fig. 14 : Dichtheden van Phialidium >= 2 millimeter

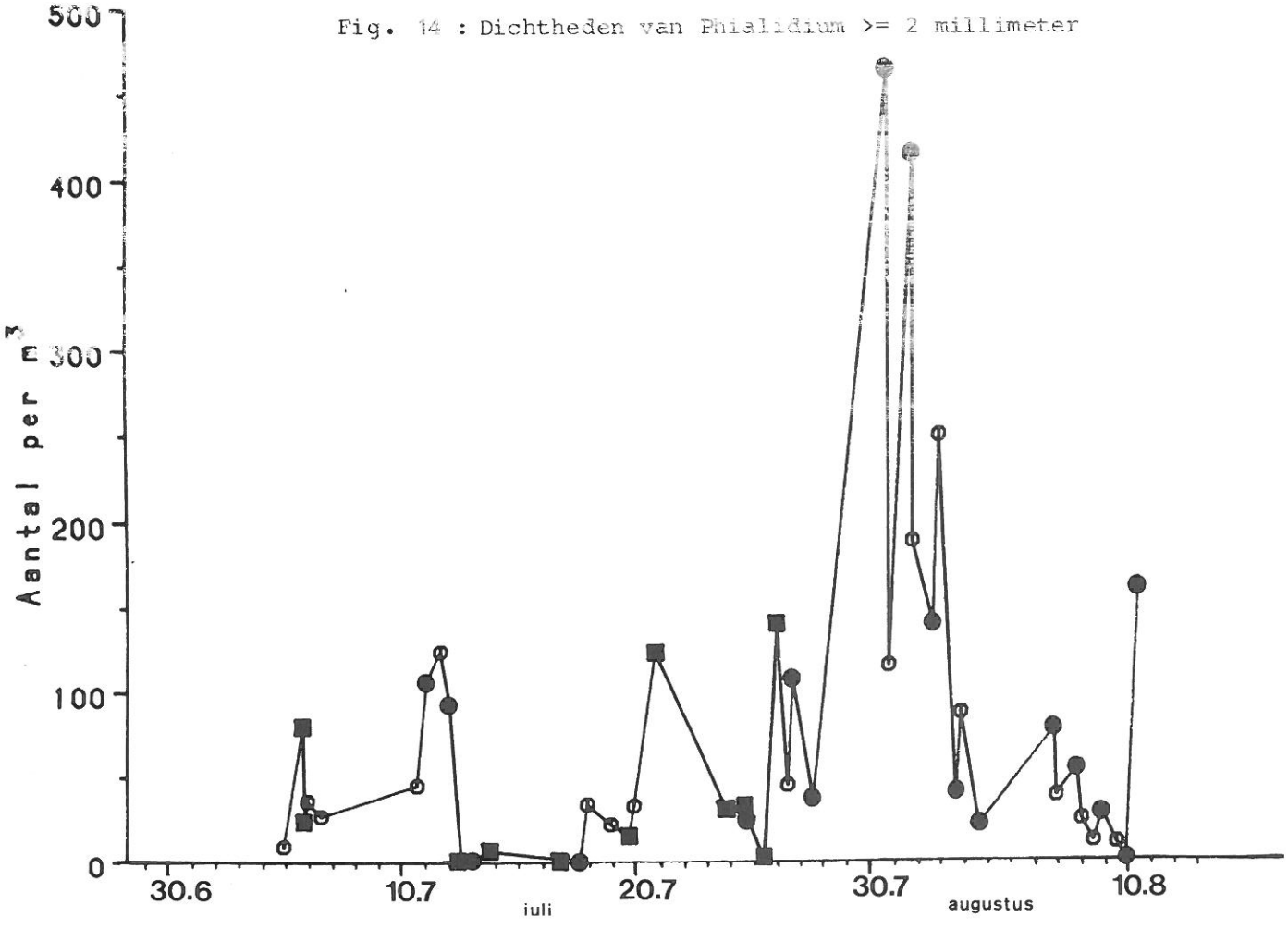
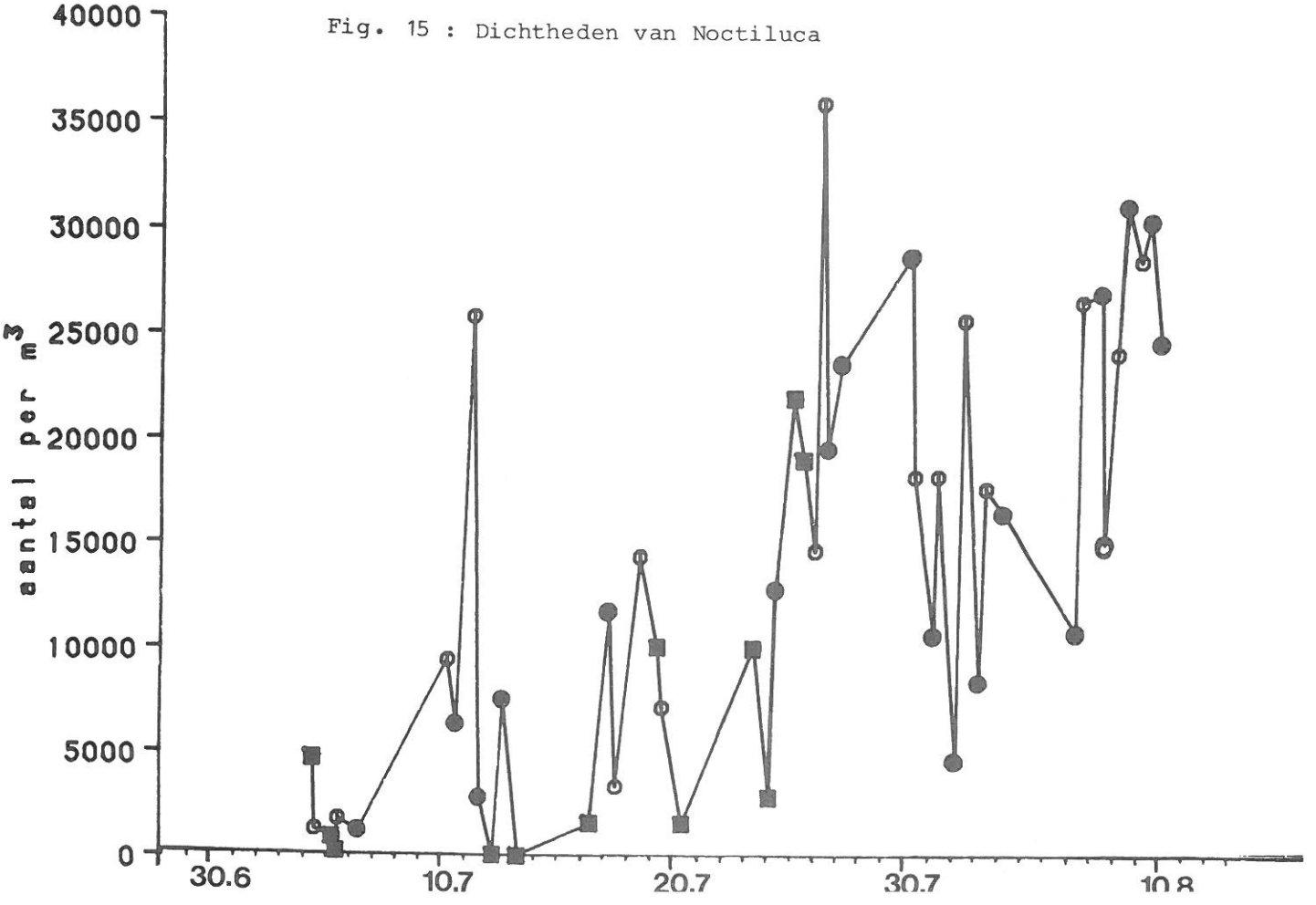


Fig. 15 : Dichtheden van Noctiluca



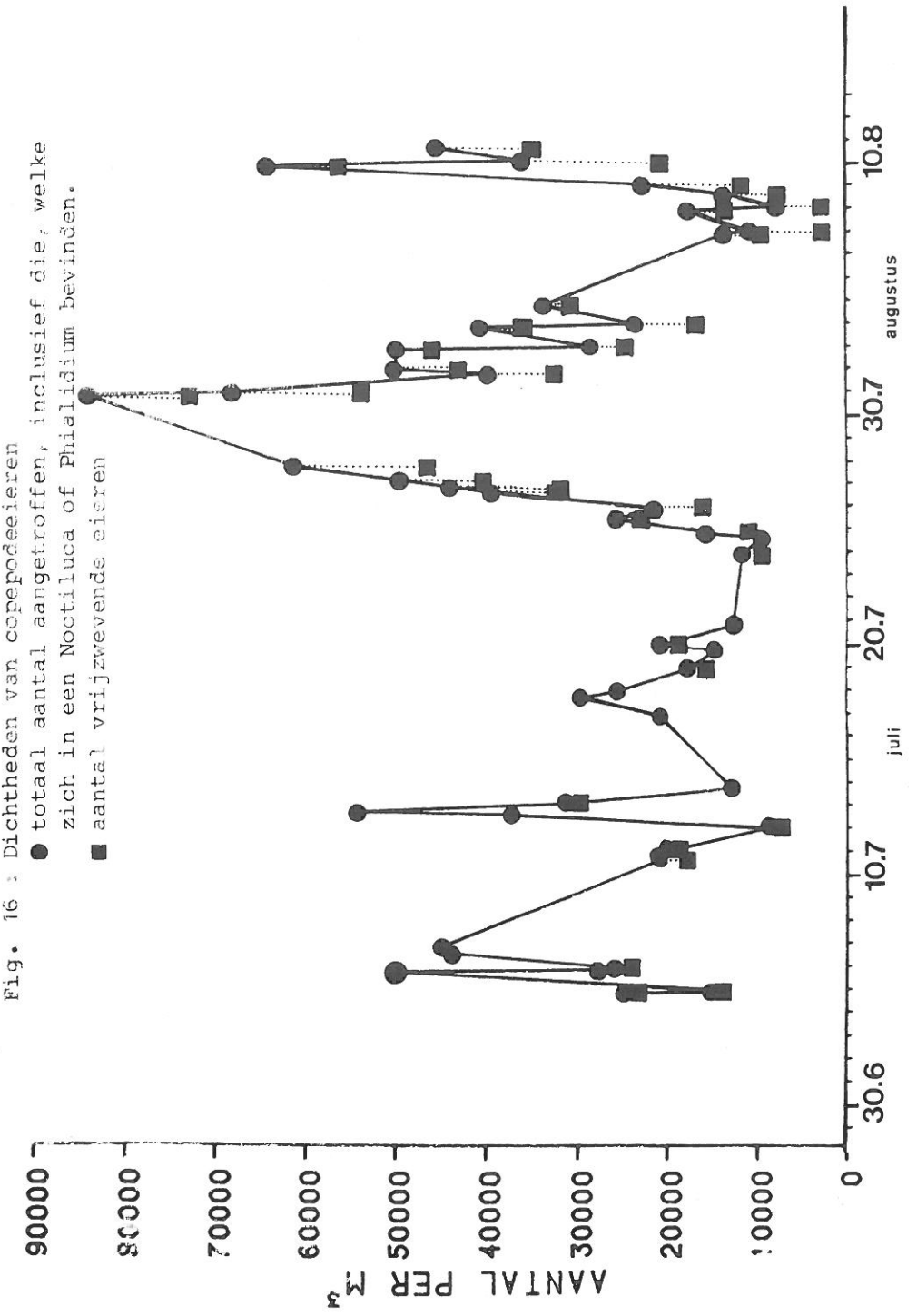


Fig. 16 : Dichtheden van copepodeieren
● totaal aantal aangetroffen, inclusief die, welke zich in een Noctiluca of Phialidium bevinden.
■ aantal vrijzwevende eieren

Tabel 1: Phythoplankton samenstelling (cellen per ml.)

DATUM	FLAGELATEN doorsnede in mu				DIATOMEEEN doorsnede in mu.						TOTAAL
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	>50	
3 JULI	1215	105	25	5	8775	105	45	35	-	5	10315
6 JULI	1840	750	-	-	3380	5	20	50	-	10	6055
10 JULI	3240	60	10	-	1400	90	115	55	-	-	4070
12 JULI	3835	170	10	-	3790	130	780	250	20	-	8985
17 JULI	1620	70	10	-	10	190	100	10	-	-	2010
19 JULI	3350	30	-	-	65	20	85	100	5	5	3660
24 JULI	3565	65	5	5	25	55	45	45	5	-	3815
24 JULI	3510	190	-	-	10	15	20	-	-	-	4495
26 JULI	810	70	10	30	-	85	-	15	-	5	1025
30 JULI	3295	80	-	-	270	10	-	10	-	5	3670
2 AUG.	4850	5	-	10	50	-	-	-	-	-	4915
6 AUG.	3185	70	-	-	-	5	-	-	-	-	3260
8 AUG.	5185	100	-	5	25	5	-	-	-	-	5320

* Dit monster werd genomen tijdens een duidelijk zichtbare phytoplanktonbloei: Het zeewater was roodbruin gekleurd. De bloei werd veroorzaakt door een ciliaat (40-60 mu, Mesodinium?): 750 cellen/ml

Tabel 2 : Maaginhouden Phialidium

DATUM	AANTAL MAGEN BEKEKEN	MAAGINHOUD						
		EIEREN	NAUPLII	COPDT.	COP.	EI REST	EVADNE	OVERIGEN
17 juli	52	38	3	1	3	4	5	larf Lanice
17 juli	20	13	-	-	3	-	2	knop v.poliep
18 juli	7	8	-	-	2	-	2	-
19 juli	13	31	-	1	1	-	-	-
20 juli	59	100	-	2	10	-	-	1 Obelia
23 juli	47	45	-	-	1	8	-	1 Echinod.larve
26 juli	57	30	2	-	-	-	1	-
30 juli	44	188	-	-	3	-	-	-
31 juli	36	27	-	-	4	9	1	-
1 aug.	26	27	-	3	5	-	-	3 Zeevonk
3 aug.	30	18	-	-	6	-	-	1 Zeevonk
8 aug.	24	71	-	1	9	1	-	-

Tabel 3 : Celinhoud van NOCTILUCA

DATUM	AANTAL ONDERZOCHT	AANTAL COPEPODEEIEREN												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4 JULI	18	13	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 JULI	5	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 JULI	19	9	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 JULI	78	61	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 JULI	17	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 JULI	179	159	16	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17 JULI	17	15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 JULI	43	38	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 JULI	53	41	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 JULI	230	180	41	7	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
24 JULI	119	91	23	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
25 JULI	138	115	22	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 JULI	221	157	49	11	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-
27 JULI	96	55	32	5	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-
30 JULI	141	100	30	7	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
31 JULI	216	123	47	24	16	4	1	1	-	-	-	-	-	-
1 AUG.	149	122	16	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 AUG.	96	59	29	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 AUG.	39	33	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 AUG.	72	53	17	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 AUG.	224	182	36	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
8 AUG.	166	124	38	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9 AUG.	151	115	23	11	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10 AUG.	74	48	22	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAAL	2561	1906	500	104	29	12	4	2	1	1	1	-	-	1