

WAARNEMINGEN BETREFFENDE DE MAKROFAUNA VAN ENIGE KRABBESCHEER-  
VEGETATIES IN NOORDWEST-OVERIJSSSEL.II.

L.W.G. Higler (RIVOM, Zeist) & J.J.P. Gardeniers (R.U., Nijmegen).

Inleiding:

Het onderzoek richtte zich op de makrofauna in de krabbescheer-vegetatie van de plasjes Dirkswijde, Vossebelt, Pastenbroeker Kolk en Venematen. De verzamelde dieren behoren tot de volgende groepen: zoetwaterpoliepen (Hydra), platwormen (Turbellaria), bloedzuigers (Hirudinea), zoetwaterpissebedden (Isellus), slakken en tweekleppigen (Mollusca) en kokerjuffers van de familie Hydroptilidae.

Methodiek:

In ieder der onderzochte plasjes zijn twee monsterpunten gekozen, één nabij het open water, waar de Stratiotosplanten geheel ondergedoken (submers) groeien en het tweede verder naar de wal, waar de krabbescheren gedeeltelijk boven het water komen (emers). Het tweede monsterpunt was ongeveer vijf meter verwijderd van de plaats waar de emerse krabbescheerzone overgaat in de submerse zone.

Een monster bestond uit zes forse krabbescheerplanten van ongeveer gelijk formaat, die van alle met het blote oog zichtbare dieren werden ontdaan.

We hebben ons beperkt tot de dieren, die op de planten zaten, in de hoop op deze wijze vergelijkbare gegevens te krijgen.

In 1965 is namelijk een dergelijk onderzoek verricht in de eerste drie plasjes, waarbij per monster twee planten en twee trekken met een schepnet werden genomen. De vrijzwemmende organismen, die met het schepnet bemachtigd worden, kunnen dan echter door de naderende boot in hun natuurlijke dichtheid verstoord worden, waardoor het monster niet representatief is.

Resultaten:

De resultaten zijn vervat in de tabellen 1, 2 en 3. In tabel 1 en 2 zijn eveneens getallen opgenomen, die afkomstig zijn van het onderzoek in 1965 (Higler 1966) toen dezelfde diergroepen als in 1966 zijn verzameld.

Hiertoe behoren dus ook een aantal met het net verzamelde organismen, zodat de gegevens van 1965 niet uitsluitend de vangsten op twee planten weergeven. In enkele gevallen levert vergelijking van de resultaten uit de beide jaren interessante gegevens op, zodat het ons verantwoord lijkt de oudere gegevens eveneens op te nemen.

Diskussie:

Wij zullen het onderzoek van 1966 benaderen op de volgende wijze:

1. in hoeverre is de methodiek van monsternemen adequaat, mede in vergelijking met de methodiek van 1965;
2. zijn er verschillen en overeenkomsten tussen de vier plasjes en
3. bestaan er aanwijsbare verschillen tussen de monsters van emerse en die van submerse krabbescheerplanten.

1. Betrouwbaarheid van de methodiek. Voor een kwalitatieve inventarisatie is de methode van 1965 beter, hoewel niet volkomen bevredigend. Er werden toen meer soorten gevangen dan in 1966, maar het is tevens aannemelijk dat een aantal soorten, hoewel aanwezig, niet werd gevangen, ten gevolge van het verschil in bemonstering. Het betreft namelijk goed zwemmende insecten en insectelarven. De min of meer vastzittende dieren werden op drie uitzonderingen na alle in 1966 ook gevonden, terwijl twee soorten slakken wel in 1965 en niet in 1966 zijn bemachtigd.

Vergroting van het aantal planten per monster (zie tabel 1) levert dus amper meer soorten op maar wel meer individuen, hetgeen de betrouwbaarheid van te trekken kwantitatieve conclusies doet toenemen. Naar onze indruk zijn dus zes planten waarschijnlijk voldoende. Dit zou in een serie monsters van verschillende aantallen planten statistisch onderzocht kunnen worden. Er blijven evenwel bezwaren verbonden aan dit systeem.

	Dirkswilde		Vossebelt		Kastanb.-kolk		Venematen		
	emers	submers	emers	submers	emers	submers	emers	submers	
	'65	'66	'65	'66	'65	'66	'65	'66	
<u>Hydrozoa</u>	1	105	16	1	12	5	14	9	41
Hydra sp.									
<u>Turbellaria</u>									
c.f. Mesostoma	5	1	15	1	14	5	10	36	24
Dendrocoelum lacteum	2	20	1	10	2	2	1	1	
B. deliocephala punctata	7	77	15	1	14	5	10	36	24
Dugesia lugubris	6	46	1	3	30	41	15	1	1
Planaria torva			35	5	9	21	3	10	30
Polycelis hepata			11	5					
Polycelis tenuis	2	4	14	5					
Polycelis sp.									
<u>hirudinea</u>									
Glossiphonia complanata	6	16	3	3	5	4	4	1	1
Glossiphonia heteroclita	19	33	1	3	1	19	10	2	3
Helobdella stagnalis	36	37	9	45	10	50	30	22	25
Pheromyzon tessulatum	1	1	35	163	4	73	45	15	86
Hemiclepsis marginata	1	3	1	30	1	10	2	1	3
Haementeria costata			2	1	1	10	4	2	
Piscicola geometra			1	3					
Herrpbella octoculata	2	4	5	7	5	2	1	1	1
Herrpbella testacea	10	7	1	5	4	23	7	5	13
Herrpbella test. var. nigriat	7	2	9	1	9	9	10	15	15
<u>Crustacea</u>									
Asellus aquaticus	11		10	16	3	14	15	2	18
Asellus meridianus	20	48	5	14	4	14	15	25	31
<u>Gasteropoda</u>									
Bithynia tentaculata	63	117	33	73	11	237	317	40	31
Bithynia leachi	5	9	52	3	1	30	2	4	6
Viviparus contectus	1	1	2	3	1	2	5	1	1
Valvata cristata			5	4					
Valvata macrostoma									
Aeroloxus laustris	2	15	3	4	1	239	6	25	91
Planorbis crista									
Planorbis cornuus	14	2	3	43	16	2	1	1	1
Planorbis planorbis	7	13	6	4	1	36	41	2	17
Planorbis vortex	47	42	17	4	72	36	41	1	17
Planorbis contortus	4	1	2	12	6		10	8	4
Planorbis albus			6						

	Dirkswijde			Vossabelt			Maasduybr. Kolk			Venematton	
	emers '65	submers '66	emers '65	submers '66	emers '65	submers '66	emers '65	submers '66	emers '65	submers '66	
<u>Casteropoda</u>											
<u>Planorbis complanatus</u>	1				6	4					
<u>Planorbis vorticulus</u>					1						
<u>Planorbis carinatus</u>	17	14	2	6	11	1	35	20	35	31	
<u>Physa fontinalis</u>			6	2	1	1	29	6	4	2	
<u>Lymnaea stagnalis</u>			10	1	1	3	5	2	2	2	
<u>Lymnaea auricularia</u>			3	52	4	3	15	9	4	5	
<u>Lymnaea ovata</u>	14	36		18	20	1	10	4	10	5	
<u>Lymnaea galustriis</u>	11	1			1	4	4	3	4	3	
<u>Lymnaea glutinosa</u>					1	1	3	1	2	1	
<u>Buccinea sp.</u>	10	15			6	36	2	82			
<u>Segmentina nitida</u>	2	1									
<u>Lamellibranchiata</u>											
<u>Sphaerium sp.</u>	6	9			4	2	5	13	5	13	
<u>Pisidium sp.</u>					4		24				
<u>Trichoptera</u>											
<u>Cryethira costalis</u>		1									
<u>Cryethira fagesii</u>	1	2			3	28	1	107	5	265	
<u>Agraylea multipunct.</u>					3	3	1	9	1	2	

Tabel 1. Makrofauna op Krabbescheerplanten in 1965 en 1966.

	Dirksw.	Vosseb.	Mastenb.	Venem.
aantal soorten	42	34	34	35
id. 1965	72	72	79	
aantal dieren	1064	1044	1547	1367
id. 1965	788	1118	1460	
Hydra	109	26	77	50
Turbellaria	154	75	75	215
Hirudinea	214	294	235	312
Asellus	51	46	16	96
Mollusca	520	400	705	554
Trichoptera	3	147	476	134

Tabel 2. Totale aantal gevangen dieren in de vier plassen met een specificatie voor de verzamelde diergroepen.

Dirkswijde	Vossebelt	Mastenbr. Kolk	Venematen
Hydra	Helobd. stagn.	Glossip. compl.	Dendr.lacteum
Plan. torva	Myxas glutin.	Gl. het.striata	Dugesia lugub.
Asellus mer.		Hemicl. marg.	Polycelis hepta
Pl. planorbis		Bithyn. tentac.	Glos.het.hyali.
Pl. vortex		Bithyn. leachi	Glos. het. papill.
Pl. albus		Acrol. lacustris	Herpobd. octoc.
Lynn. ovata		Oxyethira cost.	Herpobd. testac.
		Oxyethira Fagesii	Herpobd. test. nig.
			Asellus aquat.
			Physa fontinal.

Tabel 3. De soorten welke per plas het meest werden aangetroffen.

In hoeverre zijn de planten gelijk? De oppervlakte, die voor de dieren beschikbaar is, zal een zeer belangrijke rol spelen, maar eveneens de mate waarin een plant is vergaan of met flap is begroeid, of het feit, dat de bladeren dicht tegen elkaar aan zitten. Dit laatste is van belang voor verschillende soorten bloedzuigers, die graag een zo groot mogelijk deel van hun lichaam in contact brengen met het substraat (Dresscher 1960). Bij de voorgestelde proefneming om het juiste aantal planten te bepalen, zal tevens de epifauna van iedere plant afzonderlijk bekeken en vergeleken moeten worden. Resultaten van vergelijkend onderzoek in Pannerden, Kortenhoeft en Griendtsveen aan de fauna van krabbescheerplanten (rapporten hierover zijn in voorbereiding) tonen aan, dat de fauna op deze planten

steeds een grote overeenkomst heeft met de epifauna, welke bij het besproken onderzoek werd waargenomen.

## 2. Overeenkomst en verschillen tussen de plasjes.

De overeenkomst tussen de vier plassen is duidelijk. Bijna alle soorten komen in alle vier de plassen voor. Zuiver kwalitatieve verschillen tussen de plassen zijn nauwelijks aan te wijzen. We zien in tabel 1, dat de meeste soorten, die in een of meer wateren niet zijn gevangen, slechts in enkele exemplaren in de overige gevonden zijn. Daarom hoeven deze soorten daar, waar ze niet gevangen zijn, niet te ontbreken. Iets anders is het gesteld met Polycelis hepta. Deze platworm is uitsluitend in Venematen waargenomen (40 exemplaren) en het lijkt waarschijnlijk, dat de soort in de overige plasjes ontbreekt. Planorbis complanatus is alleen in het Mastenbroeker Kolkje gevonden (10 exemplaren). Wellicht is ook dit dier beperkt tot één plas. Aangezien dit slakje echter in 1965 is gevangen, bestaat de mogelijkheid, dat het is verzameld met het schepnet, dus dat het niet op de krabbescheerplanten zit. De slakken Segmentina nitida en Succinea sp. zijn geen eigenlijke waterdieren en worden slechts bemachtigd, als het monsterpunt niet te ver van de vaste wal af ligt.

Er valt meer te zeggen over de aantallen, waarin de diverse soorten in de verschillende plassen zijn gevangen. (tabel 2 en 3).

### Tabel 2.

Ondanks de geringe kwalitatieve verschillen blijken in de Dirkswijde meer soorten voor te komen, dan in de overige plassen. Aangezien de verschillen in het aantal soorten per plas, zoals gezegd, terug te voeren zijn op soorten, die in zeer kleine aantallen zijn gevangen, mag hieruit geen conclusie worden getrokken. De grootste aantallen individuen werden gevangen in de Mastenbroeker Kolk en de Venematen. In de eerste van deze twee plasjes zijn het voornamelijk slakken en kokerjuffers, die in grotere aantallen voorkwamen dan in de andere plassen. In de Venematen zijn dit vooral platwormen en pissebedden. De Venematen is een heldere, plantenrijke plas, waar geen vaarwegen doorheen lopen. Ook de zuidwest-hoek van de Mastenbroeker Kolk, waar onze monsterpunten lagen, is rijk aan planten. Deze plas is echter troebeler.

Het is goed mogelijk, dat de helderheid van het water van belang is voor het voorkomen van bloedzuigers. In de helderste plassen Venematen en Vossebelt, werden meer bloedzuigers gevangen dan in de twee andere plassen. De meeste soorten schijnen sterke stroming te mijden (Dresscher 1960).

Opvallen is het vrijwel ontbreken van kokerjuffers in de Dirkswijde. Dit zou kunnen samenhangen met de erg smalle krabbescheer-zone in deze plas.

Tabel 3.

In deze tabel is onder de naam der plassen genoteerd, welke soorten meer dan in de andere plasjes voorkwamen. We zien hierbij het verschijnsel optreden, dat zelfs geslachten in een plas meer voorkomen, dan in andere, zoals het geslacht Planorbis in de Dirkswijde, de geslachten Bithynia en Oxyethira in de Mastenbroeker Kolk en het geslacht Herpobdella in de Venematen.

De soort Glossiphonia heteroclita is in tabel 3 verdeeld in de variëteiten hyalina, papillosa en striata, terwijl in tabel 1 alleen de naam Glossiphonia heteroclita is gebruikt. Hieronder volgt de verdeling van deze variëteiten over de plasjes:

	Dirkswijde		Vossebelt		Mastenbr. Kolk		Venematen	
	emers	subm.	e.	s.	e.	s.	e.	s.
Var. <u>hyalina</u>	22	4	27	11	26	5	18	29
Var. <u>papillosa</u>	11	4	18	8	22	0	4	45
Var. <u>striata</u>	0	7	0	3	2	17	1	9

Hieruit blijken verschillen in dominerend voorkomen welke een oecologische ondersteuning zouden kunnen zijn voor het onderscheiden der variëteiten.

3. Verschillen tussen de monsters van emerse en submerse planten.

Er zijn een aantal soorten die in alle plasjes meer in de emerse monsters voorkomen dan in de submerse. Dit zijn Dendrocoelum lacteum, Dugesia lugubris, Planaria torva, Herpobdella testacea, Herpobdella testacea var. nivicollis, Glossiphonia complanata, Asellus meridianus, Planorbis vortex en Oxyethira Fagesii.

Een vijftal soorten schijnt de submerse planten te prefereren: Glossiphonia heteroclita var. striata, Myxas glutinosa, Lymnaea ovata, Planorbis albus en Oxyethira costalis.

Onze kennis van de autoecologie van deze soorten is te onvoldoende om dit verspreidingsbeeld te verklaren. Wat betreft de verschillen tussen de emerse en submerse planten en de omstandigheden op de monsterpunten kunnen we het volgende stellen.

- a) De emerse planten zijn stijver dan de submerse en de boven water uitstekende delen zijn voor een deel verdroogd. De submerse planten hebben smallere, getordeerde bladeren en zijn wat slapper en teerder. Het stevige en vlakkere oppervlak van de emerse planten zou voor diverse soorten aantrekkelijker kunnen zijn dan de bladeren van de submerse planten.
- b) In de kommetjes van de rozetten der emerse planten is geen waterbeweging en de temperatuur- en zuurstofextremen zijn er groter dan bij de submerse planten. Het feit, dat een dier via een emerse plant uit het water kan kruipen zal soms heel belangrijk zijn (bijv. insektelarven, die metamorfoserend tot vliegend imago).
- c) De submerse planten staan minder dicht op elkaar, waardoor de dieren meer zwemruimte hebben dan tussen de emerse planten. Bovendien grenzen de submerse planten aan het open water. Dit is wellicht van betekenis voor dieren, die voor het verkrijgen van hun voedsel aangewezen zijn op voorbijzwemmende dieren van het open water (bijv. Piscicola geometra). De organismen op de emerse planten hebben goede schuilplaatsen temidden van de dichte massa's planten en vinden voldoende prooidieren in het rustiger water. Tussen de emerse planten bevinden zich veel halfvergane planten en plantedelen die eveneens een belangrijke bron van voedsel zijn.
- d) De invloed van wind en voorbij varende boten is in de zone der submerse planten veel groter dan tussen de emerse planten. Voor organismen, die niet goed kunnen zwemmen (ook vele jeugdstadia) of die afhankelijk zijn van prooidieren, die om dezelfde reden uitsluitend in de zone der emerse planten leven, is een voorkeur voor de emerse plantenzone waarschijnlijker (platwormen, jonge slakjes).



Vermoedelijk zijn nog wel meer verschillen aan te wijzen. De bestudering van deze verschillen moet deel uitmaken van het onderzoek in krabbescheervegotaties.

Er zijn nog twee waarnemingen, die verdienen om nader onder de aandacht gebracht te worden. Van de twee Oxyethira-soorten werden de meeste exemplaren als pop gevonden, vastgehecht aan de krabbescheerbladeren. Waarom komt nu de ene soort vrijwel uitsluitend op emerse planten voor en de andere op submerse?

Verder vertonen de variëteiten van Glossiphonia heteroclita een verschillen gedrag ten opzichte van emers of submers. De var. striata werd namelijk meer op submerse planten gevonden, terwijl de beide andere meer op emerse planten zaten.

#### Suggesties voor verder onderzoek:

Het onderzoek kan in verband met de reeds vermelde moeilijkheden gericht worden op de volgende aspecten.

1. Autoecologisch onderzoek van de onderhavige soorten.
2. Nauwkeuriger verspreidingsonderzoek, vooral van soorten en variëteiten, die een karakteristiek verspreidingspatroon vertonen.
3. Chemisch en fysisch onderzoek om eventuele verschillen tussen de monsterpunten in de emerse en de submerse plantenzie en tevens tussen de micro-habitats (gedacht wordt o.a. aan de kommetjes der rozetten van de krabbescheerplanten) aan te tonen.
4. Verder zou het onderzoek over langere duur plaats moeten vinden om seizoensverschillen op te sporen.
5. Een te overwegen proef zou zijn het plaatsen van krabbescheervormige kunststofplanten op daartoe geschikte plaatsen. Naast de vele beperkingen, die aan een dergelijk experiment kleven, biedt dit toch zekere voordelen. De planten moeten gelijk van grootte en vorm zijn en kunnen emers en submers in het veld geplaatst worden. In het laboratorium moet vooraf het plastic getest worden in verband met mogelijke afgifte van toxische weekmakers.
6. Een goed uitvoerbaar en noodzakelijk onderzoek is het bemonsteren van een transect in een plas met een zeer brede krabbescheerzone van open water tot vaste wal. De Venematen is hiervoor zeer geschikt. Een vijftal voldoende grote monsters zal waarschijnlijk toereikend zijn. Het verdient aanbeveling om hierbij ook netmonsters (apart gehouden) te nemen.

Literatuur:

- Dresscher, Th.N. & H. Engel: 1960, De Nederlandse bloedzuigers (Hirudinea). Wetensch. Mededel. KNNV, nr 39.
- Hartog, C. den: 1962, De Nederlandse platwormen-tricladida Wetensch. Mededel. KNNV, nr 42.
- Higler, L.W.G.: 1966, Waarnemingen aan de makrofauna van enige krabbescheervegetaties in Noordwest-Overijssel I RIVON-rapport.