

SYNTHESE - OM/1977-78 :00-1

Groep "ORGANISCHE STOFFEN"

Syntheseverslag 1977-78

1. INLEIDING

door C. JOIRIS (V.U.B.)

1. PROBLEMATIEK.

1.1. Produktie versus konsumptie.

Het geheel van resultaten over stocks en fluxen van materie, dat bekomen werd in het kader van het programma "Mathematisch Model van de Noordzee" van de I.C.W.B., heeft de beschrijving van het ecometabolisme van verschillende kustbiotopen mogelijk gemaakt (Nihoul en Polk, eds. 1977).

In het bilan van de koolstofcyclus stuitte men echter op een contradictie : in afwezigheid van een belangrijke import van exogene organische stoffen, moet de enige bron van organische koolstof de primaire produktie zijn. De waarde van totale planktonische respiratie lag echter hoger dan de gemeten primaire produktie.

Dit gebrek aan coherentie was niet zo uit gesproken in de Spuikom in Oostende maar bedroeg meer dan een faktor tien in de Noordzee (Joiris, 1977, 1978a). Naar analogie met verschillende resultaten uit de litteratuur, was het voorname deel van deze planktonische ademhaling toegeschreven aan de bacteriën en werd er rekening gehouden met een veel zwakkere fytoplanktonische ademhaling om de bruto primaire produktie te berekenen.

De wetenschappelijke medewerkers die deelnemen aan de groep "Organische Stoffen" hebben o.m. getracht, om deze incoherentie op te heffen. Men moest dus enerzijds de hoge waarden van de totale planktonische ademhaling bevestigen, en nagaan indien de heterotrofe organismen (de bacteriën) er inderdaad de overwegende rol spelen, die men hen toegekend had. Anderzijds moest men de waarden van produktie nagaan en eventuele onderschattingen van bruto primaire produktie opsporen, en dit op twee niveau's ; een produktie van opgeloste organische stoffen die snel verbruikt wordt door de bacteriën en een fytoplanktonische ademhaling die belangrijker zou zijn dan voorzien.

1.2. De "wissel" van fytoplankton naar zooplankton of naar bacteriën.

Een andere belangrijke opmerking die men moet maken uitgaande van dezelfde resultaten betreft de relatieve rol van zooplankton en heterotrofe organismen in het verbruik van de primaire producers. Terwijl het algemeen aanvaarde schema een volledige trofische keten veronderstelt van het type primaire producers - herbivoren - carnivoren, wijst de studie van de Spuikom en de kustzones van de Noordzee erop dat de bacteriën integendeel, een overwegende rol spelen in de hercyclering van de organische stoffen.

Dit besluit was niettemin verzwakt door de onzekerheid verbonden aan de waarden voor fytoplanktonische produktie en ademhaling (zie hoger) en moest dus door aanvullende metingen bevestigd worden.

1.3. Vergelijking van de drie biotopen.

De beschrijving van de ecologische structuur van de kustbiotopen van de zuidelijke baai moet aangevuld worden met andere waarnemingen afkomstig uit de hele Noordzee. Alles gebeurt alsof de watermassas van Atlantische oorsprong die in de Noordzee binnenstromen in de zone van de Shetland eilanden, gekarakteriseerd worden door een volledige tropische keten : primaire producers - zooplankton - vissen - zeevogels; de bacteriën zijn er bijzonder weinig talrijk. Meer ten zuiden, daarentegen, vertoont het typische Noordzeewater een soort "kortsluitingseffekt" te wijten aan de bacteriën ; men treft er slechts weinig zeevogels die plankton en vissen verbruiken, maar wel veel meer bacteriën (Joiris , 1978 b).

Een bevestiging van de essentiële rol van het zooplankton in het Noorden werd in 1976 bekomen in de "Fladenground" : de grazing van de zooplankton op levend fytoplankton is voldoende om de variaties van fytoplanktonische biomassa's uit te leggen, die men er vindt (Daro, 1979).

Het was dus uiterst nuttig, om niet alleen het belang van de hercyclering door bacteriën in de zuidelijke zone te bevestigen, maar ook om dezelfde methodes toe te passen om de stocks en de fluxen in een meer atlantische zone. Om technische redenen (beschikbaarheid van adequate boot) heeft men moeten verzaken aan de vergelijking met de noordelijke zone. De vervangingsoplossing bestaat erin een andere watermassa met "atlantische" kenmerken op te zoeken , in het Kanaal.

Tenslotte werd een derde biotoop ter studie bijgevoegd, in het Schelde-estuarium, omdat men daar verschillende ecologische structuur kan verwachten. Temeer zijn nu de drie voornaamste types van Noordzee-milieu vertegenwoordigd

De positie van de 3 stations die in aanmerking zijn gekomen is de volgende :

- "Oostende" - "Noordzee" zone - 51°24'N, 2°48'E
- "Calais", zone onder atlantische invloed : 50°57'30"N, 1°23'30"E
- "Hansweert", schelde estuarium zone : 35 km stroomopwaarts van de monding.

1.2. Deelname.

1. Boten.

De experimenten werden verwezenlijkt aan de hand van stalen genomen aan boord van de Mechelen (coördinator : H. Picard) en van de Fr. Heincke gedurende twee periodes : van 7 tot 10 oktober 1977 (coördinator : P. Weigel) en van 7 tot 18 april 1978 (coördinator : W. Hickel)

2. Instellingen.

De volgende instellingen werden vertegenwoordigd in de loop van de onderzoeken van de groep "Organische stoffen" :

- BAH : Biologisch Anstalt Helgoland (aan boord van de Heincke)
- UG : Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee en het Scheldeëstuarium.
- ULB : Université Libre de Bruxelles , Laboratoire d'océanographie
- ULG : Université de Liège, Laboratoire d'Océanologie et de Biologie Générale.
- VUB : Vrije Universiteit Brussel, Laboratoria voor Ekologie en Systematiek, en voor Analytische Chemie.

3. Deelnemers : zie tabel.

	BAH	UG	ULB	ULG	VUB
Fytoplankton	P. WEIGEL TREUTNER	J.P. MOMMAERTS	C. LANCELOT- VAN BEVEREN M. SOMVILLE		A. BERTELS J. NIJS C. NIHOUL M.H. DARO M. BOSSICART
ZOOPLANKTON				J.H. HECQ	
Microbiologie	W. HICKEL G. GASSMANN P. MARTENS		G. BILLEN J. PUTMAN	G. GILLAIN	J. JOIRIS J. WIJNANT R. VANTHOMME R. SAWELENIS
Nurtienten	P. MANGELSDORF	J.P. MOMMAERTS			I. ELSKENS G. DE CADT L. GOEYENS