

Een opmerkelijke diversiteit aan Bryozoa (mosdiertjes) op de Hinderbanken: een tussentijds verslag

Hans De Blauwe, F. Kerckhof & J.S. Houziaux

Inleiding

In het kader van het wetenschappelijke onderzoeksproject – *The Hinder banks: yet an important region for the Belgian marine biodiversity* – van het Federaal Wetenschapsbeleid (zie Houziaux, 2005) werden talrijke stalen genomen in het gebied van de Westhinderbank. In dit artikel presenteren we de tussentijdse resultaten van het onderzoek van de Bryozoa (mosdiertjes) die gebeurden door de eerste auteur. Die resultaten zijn in elk geval de moeite waard.

Het onderzoeksproject omvat drie onderdelen:

- De bepaling van een “referentiesituatie” door studie van de historische collectie in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN).
- Een beschrijving van de huidige situatie via nieuwe staalnames.
- Een analyse en verklaring van de veranderingen waargenomen tussen de historische en de huidige situatie.

Materiaal en methode

De “referentiesituatie”

Oude teksten beschrijven de Hinderbanken als een rijke en ecologisch belangrijke regio, met oesterbanken, die ooit deel uitmaakten van de oostelijke grens van het voortplantingsgebied voor de haring. Toch waren de oesterbanken, zoals blijkt uit documenten in het stadsarchief van Oostende, in minder dan 5 jaar tijd, rond 1870 leeg gevist door Engelse ‘oyster dredgers’. Dit had waarschijnlijk een grote impact op deze leefgemeenschap, maar de verstoring was beperkt in tijd en ruimte. Volgens Pype (1911) en Gilson (1921) vermeden trawlers waarschijnlijk dit gebied tot rond 1920. Het is dus aannemelijk dat de leefgemeenschap zich had hersteld toen Gilson ongeveer 35 jaar later in 1905 in het Westhindergebied begon stalen te nemen. Dit lijkt bevestigd door het feit dat Gilson zowel jonge als oude (tot 16 cm diameter) platte oesters *Ostrea edulis* verzamelde.

De boomkorvisserij is rond 1820 (De Zuttere, 1909) geïntroduceerd met als gevolg dat in meer kustgebonden wateren de achteruitgang al veel eerder bezig was. Bijgevolg kan de historische collectie door Gilson verzameld in de periode 1899-1914 gebruikt worden om de situatie te beschrijven zoals die was in een tijd dat de menselijke invloed nog niet zo ingrijpend was als nu. Daarom kan de fauna op de 'offshore gravels' op de Westhinder als "referentiesituatie" beschouwd worden, hoewel dit moet aangevuld worden met andere beschikbare informatiebronnen (Houziaux, 2005).

Het materiaal dat Gilson verzamelde, bevindt zich in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) en is gekend als de collectie Gilson. Deze collectie omvat een onderdeel "Bryozoa" waar haast enkel mosdiertjes in ondergebracht zijn. Daarnaast zijn er nog mosdiertjes aanwezig als epifauna op andere diergroepen, op oude schelpkleppen en op stenen. De collectie Bryozoa is al in het verleden grotendeels gedetermineerd door bekende namen als Loppens, Prenant en De Grave. Nochtans bleken heel wat van deze identificaties onjuist. Een eerste opdracht bestond dan ook in het reviseren van dit materiaal.

Nieuwe staalnames

Uit videobeelden (genomen in het kader van het wetenschappelijke onderzoeksproject "BEWREMABI" van het Federaal Wetenschapsbeleid), multibeamopnames (onderzoeksteam van de FOD Economische Zaken, Dienst Continentaal Plat) en uit bijkomende staalnames blijkt dat de zeebodem in het gebied niet uitsluitend uit zand bestaat. Her en der liggen stenen en keien, soms dun gezaaid, soms dicht opeen. Als steensoorten vonden we onder andere silex, kalksteen, graniet, porfier, zandsteen en steenkool afkomstig van stoomboten. De keienvelden zijn soms met een dun laagje zand bedekt. Op stenen die net onder het zand liggen leeft dikwijls de slibanemoon *Sagartia troglodytes* en de blaascelpoliep *Vesicularia spinosa*.

In november 2004 en juni 2005 werden in het Westhindergebied de historische stations van Gilson bemonsterd met een 2 meter boomkor, speciaal aangepast voor het bemonsteren van stenige gebieden. Een deel van de stenen werd bewaard voor onderzoek. Tijdens de campagnes in juni 2005 werden stenen opgevist van 1 cm tot (accidenteel¹) ruim een meter. Dankzij een vlakke zee kon Hans De Blauwe tijdens een deel van de campagne de Bryozoa op de stenen aan boord determineren. Van elke mosdiersoort op de stenen werd minimum één kolonie per staalnameplaats bewaard en gelabeld. Zo konden de meeste stenen terug in zee gezet worden. De rest van de vangst werd ondergebracht in formol voor later onderzoek.

¹ De boomkor was uitgerust met kettingen om het vangen van te grote keien te vermijden, maar de uitrusting was in dit geval niet goed gemonteerd.

In de stalen zitten variabele hoeveelheden schelpen, soms voornamelijk kokkels *Cerastoderma edule* en strandschelpen *Spisula* sp., soms voornamelijk grotere lege schelpen als oesters *Ostrea edulis*, Noorse hartschelp *Laevicadium crassum* of *Chlamys* sp.. De meeste van die schelpen hebben een typische bruinoranje kleur en er zijn dikwijls mosdiertjeskolonies op te vinden. Dit schelpmateriaal werd dan ook bewaard en onderzocht.

Stand van het onderzoek – tussentijdse resultaten

Revisie van de collectie

De data van de mosdiertjescollectie waren al gedigitaliseerd waardoor het aanvullen of corrigeren vlot kon verlopen. In een paar weken was deze deelopdracht volbracht. Samengevat zijn de aangebrachte correcties in vier groepen te verdelen:

- Recent is een onderscheid gemaakt tussen *Alcyonidium diaphanum* en *A. condylocinereum*, beide soorten waren in het KBIN gelabeld als *A. hirsutum* of *A. gelatinosum*.
- Pas onlangs zijn nieuwe soorten van het geslacht *Schizomavella* beschreven. Enkel *Schizomavella linearis* aanwezig in het KBIN is met een binoculair te herkennen. Voor de andere soorten van dit geslacht in de collectie is in feite SEM-fotografie vereist om tot een betrouwbare determinatie te komen.
- De determinatie van exemplaren van de geslachten *Conopeum*, *Electra* en *Membranipora* was meestal niet correct, dit is overigens nu nog dikwijls het geval. *Membranipora tenuis* is met 17 kolonies vertegenwoordigd in de collectie, doch werd eerder nooit juist geïdentificeerd. Vermeldingen van *Membranipora membranacea* zijn steeds foutief. Deze soort behoort niet tot de Belgische fauna, meestal gaat het om *Conopeum reticulum*.
- Een deel van de collectie was niet of foutief gedetermineerd of werd in het geval van korstvormende mosdiertjes simpelweg *M. membranacea* genoemd.

In de collectie zijn grote opgerichte soorten zoals *Alcyonidium diaphanum*, *A. condylocinereum*, *Vesicularia spinosa*, *Flustra foliacea* en *Eucratea loricata* goed vertegenwoordigd. Grote kolonies – van hydropoliepen of andere mosdiertjes – dienen vaak als substraat voor mosdierkolonies, zo vormt *Turbicellepora avicularis* cilindrs rond *Tubularia indivisa*.

In de collecties van het KBIN bleken zich een 7-tal kolonies van de recent beschreven soort *Alcyonidium hydrocoalitum* Porter 2004 te bevinden. Ze zaten op *Vesicularia spinosa*. Drie kolonies werden naar Porter opgestuurd; van alle bevestigde zij de

determinatie. Van *A. hydrocoailitum* zijn slechts enkele exemplaren bekend, het KBIN is dus in het bezit van zowat 70 procent van de ooit verzamelde exemplaren.

De nieuwe stalen

Zand en kleine schelpen worden vaak verplaatst door de stroming, stenen en grote schelpen minder. Variatie in bodemgesteldheid, stroomsterkte en mobiliteit van het substraat zorgt voor een diversiteit aan microhabitats elk met hun eigen mosdierfauna. Mechanische verstoring (boomkorvisserij) heeft waarschijnlijk een zeer belangrijke invloed op de ontwikkeling van soorten die gewoonlijk grote kolonies vormen.

- Mosdiertjes op stenen en grote schelpen

Op stenen en grote schelpen zoals bvb *Ostrea edulis* komt een mosdierfauna voor van vooral soorten die uitgebreide kolonies vormen. In totaal vonden we 19 soorten levend en van 10 soorten enkel het kalkskelet. Dominante soorten zijn *Conopeum reticulum*, *Electra pilosa*, *Escharella immersa*, *Membranipora tenuis* en *Schizomavella* sp. (*S. auriculata* en *S. teresae*). *Reptadeonella violacea* komt vaak voor als kalkskelet wat doet vermoeden dat deze soort vroeger zeer algemeen was; levend is ze niet aangetroffen. *Hagiosynodos latus*, vroeger vermoedelijk algemeen op steentjes (12 monsters in de collectie), is praktisch verdwenen.

- Mosdiertjes op kleinere schelpen:

Op kleine schelpen zoals kokkels *Cerastoderma edule* en strandschelpen *Spisula* sp. treffen we een heel andere mosdierfauna aan. Hier vinden we niet meer de grote kolonievormers maar soorten die aangepast zijn aan het overleven op onstabiel substraat. De kolonies blijven klein en al zeer snel gaan ze over tot geslachtelijke voortplanting (vorming van broedkamers). Bishop (1989) noemt dergelijke groeivormen 'spotcolonies'.

Momenteel zijn de schelpen in 5 van de 58 stalen op aanwezigheid van Bryozoa onderzocht en nog eens 10 stalen zijn gedeeltelijk onderzocht. In sommige stalen zitten nauwelijks schelpen, in andere honderden. Het aantal soorten is spectaculair, bijvoorbeeld in staal 38 zijn 71 soorten (68 op schelpen, 12 op stenen) vertegenwoordigd. Gilson verzamelde op de Hinderbanken 58 soorten, wij vonden er tot nu toe 80 waarvan 30 levend. Het totaal aantal soorten voor het gebied komt daardoor op 96. Op schelpen zijn soorten van het geslacht *Puellina* zeer talrijk aanwezig met als koplopers *Puellina praecox* en *P. bifida*. *Escharina johnstoni* komt waarschijnlijk het vaakst voor maar wordt zelden levend opgevist. Een paar soorten zijn nieuw voor de wetenschap (zelfs het genus is nog onzeker) van enkele andere soorten moeten nog

SEM-foto's gemaakt worden om daar nog zekerheid over te krijgen. *Distansescharella seguenzai* Cipolla, 1921, een soort die tot nu toe maar één keer buiten de Middellandse Zee werd gevonden (Reventer & Fernandez, 1996), werd af en toe in de stalen aangetroffen (fig 1). Sporen van borende mosdiertjes zijn talrijk, ruim de helft van de schelpen bevat boorsporen van *Penetrantia* sp., *Spathipora* sp. en/of *Immergentia* sp..

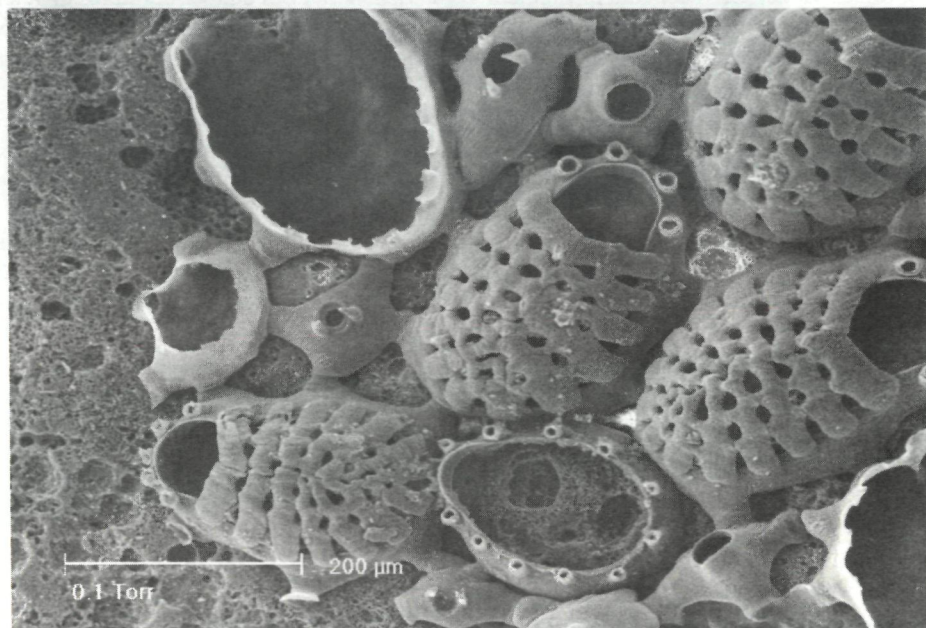


Fig. 1: *Distansescharella seguenzai*, Westhinderbank juni 2005, J. Cillis (KBIN)

In de Bryzoocollectie in het KBIN zijn zeer weinig schelpen opgenomen en de mosdiertjes erop waren nauwelijks gedetermineerd. Toch blijkt ook met die geringe gegevens dat er vroeger ook een grote soortenrijkdom was. De nu geconstateerde enorme rijkdom aan Bryozoa op schelpen is waarschijnlijk niet nieuw. Het bewijst vooral dat deze habitat nog onvoldoende onderzocht is. Om vergelijking mogelijk te maken zou het noodzakelijk zijn om in de collecties van het KBIN op zoek te gaan naar schelpen in andere collectieonderdelen zoals de droge verzameling of de op alcohol bewaarde bivalvia om daar de eventuele aanwezigheid van mosdiertjes na te gaan en te inventariseren.

- Benthische kolonies

Onder deze categorie kunnen de puimsteenachtige knollen gevormd door de kalkskeletten van *Cellepora pumicosa* en *Turbicellepora avicularis* gerangschikt worden omdat ze kunnen beschouwd worden als behorend tot de bodemfauna. Meestal gebruiken ze een of ander schelpfragment als startsubstraat om dan verder uit te groeien tot een grotere min of meer vrijlevende kolonie. *Turbicellepora avicularis* is door Gilson levend verzameld op de hydropoliepen *Tubularia indivisa* en *Abietinaria abietina* en op de mossel *Mytilus edulis*. De puimsteenachtige knollen zijn zeer algemeen in de stalen. Tijdens de campagnes werden geen levende kolonies aangetroffen. Het is niet zeker of beide soorten in België nog levend voorkomen, tenzij op aangespoeld materiaal afkomstig uit het Kanaal.

Een ander substraat vormen ook de brokstukken – van variabele grootte – bestaande uit kokers van kalkkokerwormen *Pomatoceros* sp. Ook die hebben dikwijls schelpfragmenten of een kleine steen als basis. Tussen de kokers bevinden zich vaak afgesleten kolonies mosdiertjes behorende tot de Cyclostomata, dit is de groep waarbij het zoïdenomhulsel verkalkt is tot cilindervormige buisjes (fig. 2). Zowel de wormkokers als de mosdiertjes dateren, afgaand op hun uiterlijk, uit een ver verleden, mogelijk uit het Eem. Cyclostomata zijn nog slechts met een paar soorten vertegenwoordigd in recent uitziend materiaal.

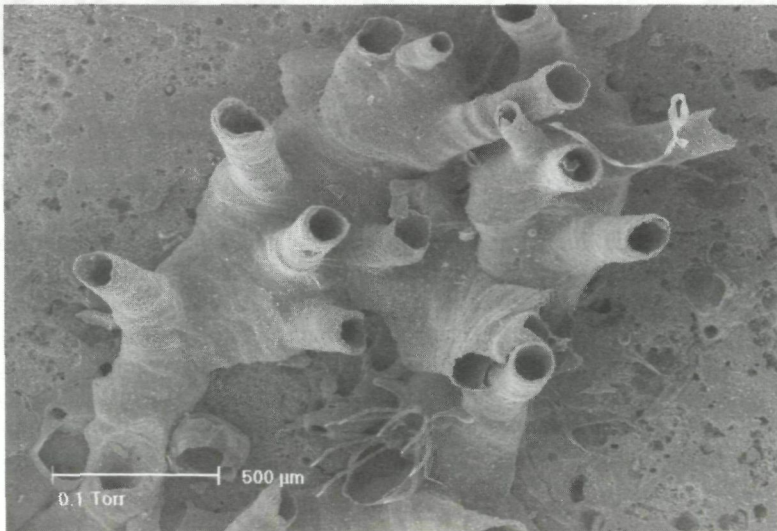


Fig. 2: voorbeeld van Cyclostomata (*Entalophoroecia deflexa*, Westhinderbank juni 2005) - J. Cillis (KBIN)

Evolutie in de tijd: voorlopige conclusies en bedenkingen

Het is duidelijk dat de grote kolonievormers onder de Bryozoa en Hydrozoa op de Hinderbanken sinds het begin van vorige eeuw drastisch achteruit gegaan zijn. Daarmee is ook de epifauna op deze soorten verdwenen.

- *Flustra foliacea*: Enkele levende fragmenten werden in beperkte aantallen in de netten aangetroffen en geen kolonies met basis, mogelijk betreft het hier losgetrokken en verspoeld materiaal van elders. Deze soort is waarschijnlijk aan onze kust met uitsterven bedreigd. De kolonie vormt het eerste jaar een korst op een steen en vormt pas de jaren daarop een opgerichte kolonie, die tot 12 jaar oud kan worden. Deze soort kan daarom beschouwd worden als gevoelig aan mechanische verstoring. *Flustra* dient als substraat voor andere mosdiertjes voornamelijk *Bugula flabellata* en *Scrupocellaria scruposa*. *B. flabellata* was in één staal vrij talrijk aanwezig maar afwezig in de andere onderzochte stalen. *Scrupocellaria scruposa* is éénmaal op een steen gevonden.
- *Eucratea loricata*: Het vele materiaal in de collectie suggereert een vrij algemeen voorkomen in het begin van de vorige eeuw. Deze soort is niet meer aangetroffen.
- *Alcyonidium parasiticum*, vroeger zeer algemeen op *Vesicularia spinosa* en Hydrozoa, is niet meer aangetroffen. Deze soort komt nog wel voor op Hydrozoa op strandhoofden.
- *Alcyonidium diaphanum*: Van deze soort werden in het begin vorige eeuw zeer veel exemplaren (soms grote kolonies) verzameld, nu nog maar enkele. Ook aan het strand spoelde deze soort vroeger massaal aan, nu veel minder. Deze soort is slechts met een kleine basis aan het substraat vastgehecht en is dus bijzonder kwetsbaar voor mechanische verstoring.
- *Alcyonidium condylocinereum*: Deze soort was waarschijnlijk altijd minder algemeen dan *A. diaphanum*, maar nu werden op de stenen geen kolonies aangetroffen, ook niet de korstvorm. De korst is goed afpelbaar, wat weer betekent dat ze zeer kwetsbaar is voor mechanische verstoring. Deze soort werd wel vastgesteld als korst op slakkenhuizen bewoond door heremietkreeften.
- *Vesicularia spinosa* is aangetroffen in enkele monsters. Tegenwoordig spoelt deze soort in het winterhalfjaar nog talrijk aan op onze stranden.
- Levende *Turbicellepora avicularis* werd door Gilson verzameld op *Tubularia indivisa*, nu vinden we enkel nog de kalkskeletten als knollen. Waarschijnlijk leeft deze soort niet meer in Belgische wateren. *Cellepora pumicosa* vormt gelijkaardige knollen, ook deze is niet meer levend aangetroffen.

- *Electra pilosa* is zeer algemeen gebleven, maar de opgerichte struikjes vonden we nauwelijks nog terug. In alle stalen zijn nog kolonies te vinden als kleine korstjes of rond Hydrozoa.
- *Membranipora tenuis* (fig 3.) vormde vroeger uitgebreide korsten, soms laag over laag op stenen en oesterkleppen. Nu vinden we wel nog jonge levende kolonies maar nauwelijks nog die grote dikke korsten.

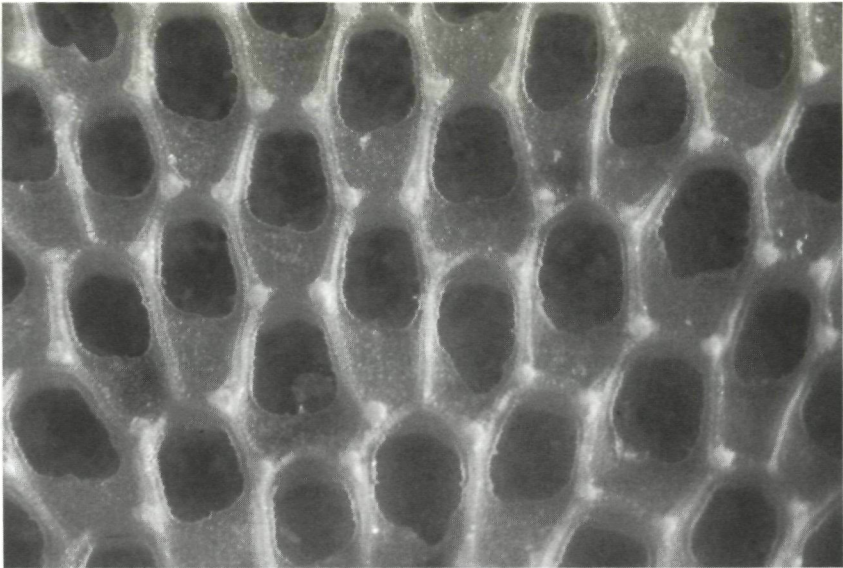


Fig. 3. *Membranipora tenuis*, Westhinderbank juni 2005, foto René van Outryve

Conclusie en vooruitblik

De mosdierfauna op de grindgebieden van de Hinderbanken is praktisch afgewerkt. Het is belangrijk na te gaan waar deze grindgronden zich bevinden en hoe het komt dat in enkele stalen nog grote opgerichte kolonies voorkomen maar in de meeste andere niet. Het minder voorkomen van grote opgerichte kolonies, die gevoelig zijn voor mechanische verstoring, kan te wijten zijn aan een toename van de boomkorvisserij maar ook aan langetermijnveranderingen in de zandtransportcycli waardoor bepaalde zones met bijbehorende organismen periodiek onder het zand bedekt worden.

Nog duizenden schelpen moeten onderzocht worden op de aanwezigheid van minuscule mosdierkolonies. We verwachten niet dat er nog veel soorten bij zullen komen. Toch hopen we om in dit materiaal nog goed bewaarde kolonies te vinden van soorten die nu

nog problemen geven op het gebied van determinatie. Van alle probleemsoorten moeten nog SEM-foto's gemaakt worden. Vervolgens wacht een intensief literatuuronderzoek om na te gaan of een soort beschreven is of niet. Pas als het schelpenmateriaal verzameld door Gilson geïnventariseerd is op Bryozoa kan een vergelijking gemaakt worden tussen de vroegere en huidige fauna op schelpen.

In ieder geval is nu aangetoond dat mosdiertjes die in het Kanaal leven op schelpenmateriaal ook tot in de zuidelijke bocht van de Noordzee doorgedrongen zijn. Dankzij dit onderzoek zijn aan de soortenlijst van de Belgische fauna een paar tientallen soorten Bryozoa toegevoegd. In een later stadium moet een verdere analyse van de Bryozoa-fauna uitgevoerd worden op het volledige materiaal.

Abstract

Bryozoans from the Hinder banks have been investigated in the framework of an ongoing project – *The Hinder banks: yet an important region for the Belgian marine biodiversity* – funded by the Belgian Science Policy (Houziaux, 2005). This paper reports on the progress and provides some provisional results. The bryozoans of a historical collection of benthic invertebrates held in the Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS) - benthos sampling programme of G. Gilson in the southern bight of the North Sea, years 1900-1910 - have been digitized to define a “reference situation” for “gravel” habitats of the southern bight of the North Sea and the identifications of the specimens have been checked. In addition, two sampling campaigns were carried out at selected historic stations using a small robust beamtrawl, complemented by underwater video recordings and multibeam sonar imagery.

The samples are now under study in order to describe the current situation at the selected stations. Two well separated Bryozoa habitats may be distinguished.

- Gravel and large shell fragments on which most species develop large encrustations or large erect colonies.
- Small shells as *Cerastoderma edule* and *Spisula* sp. whereupon only tiny bryozoan colonies are encountered conform the ‘spot’ colony model sensu Bishop (1989).

Large erect species as *Alcyonidium diaphanum* and *Alcyonidium condylocinereum* are still present but seemingly rare as compared to their historical abundance. *Flustra foliacea* (most abundant historically in the area) and its epibionts were collected on few occasions, most probably all in the form of loose colonies. *Eucratea loricata* was not found yet. *Vesicularia spinosa* seems to remain relatively abundant. Thus we notice a clear reduction in abundances of branching species, which are most sensitive to mechanical disturbance. Remains of large encrusting species as *Cellepora pumicosa*,

Turbicellepora avicularis and *Reptadeonella violacea* are common but are not found alive any more. *Membranipora tenuis*, a species that has been never reported from the region - due to misidentifications in the past - is still common but the colonies do not grow as big as they used to do before. Medium sized encrusting colonies like *Electra pilosa*, *Conopeum reticulum*, *Aspidelectra melolontha*, *Escharella immerse* and *Schizomavella* species (*S. auriculata* and *S. teresae*) are dominant on gravel and large shell fragments. Investigation of bryozoans on gravel is nearly achieved for this survey. 29 species are found on gravel, 19 of them were at least once collected alive.

Regarding the epifauna on shells there is still a lot to do. Five samples are completely and 10 are partly investigated on a total of 58 samples. Several species are new to the Belgian fauna, showing that the fauna on shell fragments in the English Channel extends to the southern bight of the North Sea. One species was so far only known from Mediterranean waters. Several species are waiting for SEM-photography as they could not be identified with identification guides and literature covering the area. A further analysis of the current situation will be carried out at a later stage, once field data will be fully processed. To compare the current situation on shells with the reference situation, an inventarisation of Bryozoa on shells collected by Gilson should be carried out as this topic has been neglected in the past.

Literatuur

- BISHOP, J.D.D., 1989. Colony form and the exploitation of spatial refuges by encrusting Bryozoa. *Biological Reviews*, 64, 197-218.
- DE ZUTTERE, C. 1909. Enquête sur la pêche maritime en Belgique: Première partie. Etude économique de la pêche maritime. Lebègue & cie: Bruxelles, Belgium. XVI - 634 pp
- GILSON, G., 1921. Les Poissons d'Ostende. Soc. Anon. Belge d'Édition, Bruxelles. 25p.
- HOUZIAUX, J.-S. 2005. The Hinder Banks: yet an important region for the Belgian marine biodiversity? Mid-term scientific report, SPSPDII project EV/36/45A, Belgian Science Policy Office. 89 p.
- PYPE, H., 1911. Over Visscherij. De Nederlandsche Boekhandel, Antwerpen. 121 p.
- PORTER, J.S., 2004. Morphological and genetic characteristics of erect subtidal species of *Alcyonidium* (Ctenostomata: Bryozoa). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* (2004), 84, 243-252.
- REVERTER, O., E. FERNANDEZ, 1996. Cribrilinidae (Bryozoa: Cheilostomatida) from Ria de Ferrol (NW Spain). *Journal of Natural History* 30, 1247-1260.