

**Eerste plan voor wetenschappelijke ondersteuning van een
beleid gericht op duurzame ontwikkeling (PODO I)**

Programma "Duurzaam beheer van de Noordzee"

**De verzameling Gustave Gilson als historisch referentiekader voor de
Belgische mariene fauna: een haalbaarheidstudie**

Samenvatting van het onderzoek

**Harry VAN LOEN
Jean-Sebastien HOUZIAUX
Promotor: DR. J.L. VAN GOETHEM**

**Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29, 1000 Brussel**

SAMENVATTING

De Belgische mariene gebieden worden op dramatische en toenemende wijze beïnvloed door menselijke activiteiten. Vooraleer men overgaat tot bescherming van het mariene ecosysteem en een duurzaam beheer, moet de impact van de menselijke activiteiten worden bepaald. Daarvoor is informatie inzake de status van de mariene fauna in een zo natuurlijk mogelijke toestand essentieel. Zulke informatie kan worden afgeleid uit onderzoek van 'oorspronkelijke' gebieden of uit interpretatie van 'oude' gegevens. België beschikt over een unieke historische collectie van mariene monsters en gegevens, die het resultaat is van de omvangrijke bemonsteringen die professor Gustave Gilson, pionier in de mariene biologie, in het begin van de 20ste eeuw heeft uitgevoerd. Deze periode was gekenmerkt door een aanzienlijk lagere mate aan menselijke impact dan vandaag het geval is. De collectie Gilson wordt beheerd door het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Het doel van het project was de haalbaarheid te onderzoeken om deze collectie te gebruiken als 'referentie' voor de Belgische mariene fauna, ten einde lange termijn veranderingen en de invloed van de mens te kunnen vaststellen.

Het schema en de instrumenten inzake de bemonsteringen van Gilson werden in detail bestudeerd, waarbij vooral de nadruk lag op de 'bodemschaaf' ('dredge', benthos monsters) en de 'bodemverzamelaar' ('sondeur', sediment monsters). Beide instrumenten bleken betrouwbare gegevens op te leveren. Drie belangrijke onderzoeksprogramma's van Gilson werden in het huidige project behandeld.

Gilson heeft mariene monsters verzameld vanaf 1898 tot 1939, volgens een bijzonder intensief en systematisch schema in de periode 1899-1914. In totaal werden meer dan 14.000 monsters verzameld, als volgt verdeeld: ongeveer 3000 sedimentmonsters (hoofdzakelijk dmv de 'bodemverzamelaar'); 1500 waterstalen (verschillende flessen : Richard, Nansen en Petersen) ; 9500 fauna-monsters (dmv verschillende instrumenten: netten, trailers, bodemschaven, met de hand...). In de meeste gevallen werden plaatscoördinaten nauwkeurig bepaald. 841 monsters sedimenten zijn bewaard gebleven in het KBIN. Mariene biota werden oorspronkelijk in formol of alcohol bewaard en volgens de plaats van bemonstering. Sindsdien zijn de specimens geïdentificeerd, verdeeld en bewaard volgens soort (deelmonsters). Ook het oorspronkelijke etiket met het originele registernummer werd gekopieerd over de verschillende deelmonsters. Naar schatting twee derden van de Belgische mariene fauna-monsters in het KBIN behoren tot de collectie Gilson. Vele archieven en niet gepubliceerde documenten zijn bewaard gebleven, zoals logboeken, inventarissen, briefwisseling, informatie inzake bemonsteringinstrumenten, enz... Sommige documenten zijn niet teruggevonden.

We hebben ons in dit project beperkt tot een taxonomische revisie en een kwaliteitsonderzoek van de monsters en de bijhorende gegevens van de neogastropoden, bivalven en echinodermen. Alle beschikbare gegevens werden ingevoerd in een database die gedurende dit project werd ontwikkeld, de 'Southern North Sea Species Database' (SNNSD). De meeste monsters zijn goed bewaard gebleven en voorzien van de oorspronkelijke bemonsteringsgegevens. Bepaalde informatie zoals datum en tijd van de bemonsteringen, plaatscoördinaten, diepte, status van de getijden en substraat-beschrijving, zijn door Gilson op een systematische manier verzameld en genoteerd. Deze gegevens werden gedurende dit project ingebracht in een databank betreffende bemonsteringsplaatsen. Ook de sedimenten werden verwerkt in dit project. Van de oorspronkelijk 3000 sedimentmonsters zijn er 841 deelmonsters bewaard gebleven in het KBIN. Ze zijn voorzien van informatie inzake de bemonstering.

Vijf casestudy's werden uitgevoerd inzake mogelijke toepassingen van de collectie Gilson.

1. Onderzoek van 920 monsters neogastropoden (Mollusca, Gastropoda) van het KBIN, afkomstig van de collecties mbt de Belgische mariene fauna, waarvan de collectie Gilson een groot deel omvat. 12 van de 14 soorten vereisten een taxonomische revisie, 10 soortnamen moesten worden aangepast aan de huidige nomenclatuur, drie soorten waren bovendien onjuist geïdentificeerd. Van zeven

soorten bestaat levend verzameld materiaal, de andere zeven zijn enkel vertegenwoordigd als lege schelpen, waarvan een deel (sub)fossiel. Historische verspreidingskaarten werden opgemaakt voor de levend verzamelde soorten (lege schelpen werden buiten beschouwing gelaten). De wulk, *Buccinum undatum*, was de meest voorkomende soort. Ondanks het feit dat de 10 zeemijlenzone veel intenser werd bemonsterd door Gilson, bleek deze soort opvallend meer voor te komen in het gebied van de Hinderbanken.

2. Het genus *Ensis* (Mollusca, Bivalvia) werd taxonomisch onderzocht. De taxonomie van sommige soorten van het genus is controversieel. Morfometrische metingen werden verricht op specimens van vijf soorten uit de zuidelijke Noordzee (*E. ensis*, *E. arcuatus*, *E. phaxoides*, *E. siliqua* en *E. minor*) en op de exoot *E. americanus*. Alle informatie inzake de soorten en specimens werd ingevoerd in de SNNSD. Een diepgaander studie is noodzakelijk om de complexe taxonomische problematiek binnen het genus *Ensis* te ontrafelen.

3. De haalbaarheid om de collectie Gilson te gebruiken voor genetische toepassingen werd onderzocht. Vooraleer de dieren van de KBIN-collecties werden bewaard in alcohol, werden ze gefixeerd in formol. Formol staat bekend om zijn beschadigende en degraderende werking op het DNA. Het project wou nagaan in hoeverre genetische studies konden worden uitgevoerd op historisch materiaal. DNA-extracties en amplificaties werden uitgevoerd op oude specimens van weekdieren. DNA-extracties en amplificaties bleken tot op heden niet succesvol voor *Littorina littorea* (aliekruik of kreuikel), daarentegen wel voor specimens van *Ensis* (mes- en zwaardscheden). Dit toont aan dat genetische toepassingen op 'oud' materiaal mogelijk zijn, maar dat een stap-voor-stap benadering voor specifieke genetische studies noodzakelijk is.

4. Een evaluatie van de bruikbaarheid van de monsters ten aanzien van eco-toxicologische toepassingen werd uitgevoerd. 20 sedimentmonsters werden geselecteerd voor een zware metalen analyse. De eerste resultaten in de 'totale' sediment fractie (< 2mm) wijzen niet op een abnormale hoeveelheid aan secundaire contaminanten. Cu (koper) niveaus waren zeer laag. Pb (lood) niveaus waren tamelijk hoog. Zn (zink) en Cd (cadmium) niveaus waren onduidelijker te omschrijven, vanwege een hoger variatiepatroon. Alhoewel de studie nog niet werd vervolledigd, duiden deze analyses erop dat de sedimenten van G. Gilson tot interessante waarnemingen kunnen leiden, die bruikbaar kunnen zijn voor de studie van lange-termijn-trends in de metaalniveaus van de Belgische mariene gebieden.

5. Een onderzoek werd verricht naar de historische habitatparameters (sedimentomschrijving en diepte) van bentische soorten. Alhoewel enkel 841 sedimentmonsters zijn bewaard gebleven, zijn er veel van de oorspronkelijk 3000 sedimentmonsters beschreven door Gilson. Het was de bedoeling om na te gaan of die beschrijvingen betrouwbaar waren, om ze te kunnen vertalen tot gestandaardiseerde granulometrische categorieën en om een gedetailleerde referentiekaart inzake sedimentologie op te maken. De onderzoekingen op granulometrische profielen tonen aan dat vier granulometrische hoofdcategorieën kunnen worden gehanteerd (slib, fijn zand, grof zand en grint). Verder werden deelcategorieën voorgesteld op basis van de aanwezigheid van schelpresten, hoeveelheid grint of slib. Ook gegevens over de diepte werden onderzocht en lijken betrouwbaar. Deze casestudy wijst aan dat historische habitatparameters kunnen worden gebruikt voor een lange termijn studie van de Belgische mariene gebieden.

Besluit : de collectie Gilson omvat monsters en archieven van een hoge wetenschappelijke en historische waarde. Een korte studie van de historische zoölogische collecties in de buurlanden van de Noordzee leert dat het onderzoek verricht door Gilson vrij uniek was in opzet, en bijgevolg ook in de resulterende gegevens en collectie. De informatie verzameld tijdens de bemonsteringen is gedetailleerd, waarbij vele parameters werden gemeten. Alhoewel een groot deel van het biologische materiaal intussen werd geïdentificeerd, zijn taxonomische revisies noodzakelijk. De ontwikkelde database zal worden geïncorporeerd in het 'Integrated and Dynamical Oceanographic Data management' (IDOD) wat ongetwijfeld een belangrijke bijdrage zal zijn tot lange termijn onderzoek in de Belgische mariene gebieden, en mogelijk ook op ruimere schaal. De collectie Gilson is in het bijzonder aantrekkelijk om lange termijn veranderingen in habitats en fauna te bepalen, op voorwaarde dat het huidige marien onderzoek en de monitoringprogramma's vergelijkbare gegevens kunnen genereren (dus rekening houden

met vergelijkbare bemonsteringsinstrumenten, intensiteit aan bemonstering, taxonomisch terrein). Kortom, de ontwikkeling van een historisch referentiepunt voor de biodiversiteit van de Belgische mariene gebieden, op basis van de verzameling Gilson, is haalbaar binnen goed gedefinieerde grenzen.