

RESPONSE

Naar een risicobeoordeling van microplasticverontreiniging in mariene ecosystemen

DUUR
1/04/2020 – 31/03/2022

BUDGET
250 000 €

PROJECT BESCHRIJVING

Context

Microplastic deeltjes (MPs) zijn overal ter wereld aanwezig, van poolgebieden tot de evenaar, van intergetijdengebieden tot abyssale sedimenten. Pogingen om oceaanelastics te kwantificeren zijn echter vaak controversieel en moeilijk te vergelijken vanwege het gebrek aan gestandaardiseerde bemonsteringsmethoden, alsmede verschillen in normalisatie-eenheden en uitdrukking van gegevens. Met name de kleinste deeltjesgroottes die routinematig worden bemonsterd, zijn die met afmetingen in de orde van grootte van 300 micron: er is dus een enorm gebrek aan gegevens over de verdeling van MP's en alle nanoplastics (NP's) met kleinere afmetingen. Deze situatie is zorgwekkend omdat kleinere deeltjes inherent biologisch beter beschikbaar zijn dan grotere. Er is dan ook dringend behoefte aan de ontwikkeling van methoden om MP's en NP's te karakteriseren en te kwantificeren, en om inzicht te krijgen in hun lot in het milieu en potentiële ecotoxiciteit.

Algemene doelstellingen en onderliggende onderzoeksvragen

- Het verwerven van nieuwe kennis over de ruimtelijke en temporele verspreiding van MPs en NPs in mariene systemen door het onderzoeken van causale verbanden tussen hun voorkomen in de waterkolom, sedimenten en biota. Onze mechanistische benadering zal het belang onderzoeken van biologische factoren (bv. voortplantingscyclus, beschikbaarheid van voedsel, voedingsstrategie en habitat) en omgevingsvariëaties (menselijke impact, hydrodynamische omstandigheden) bij de modulatie van de biologische beschikbaarheid en de effecten van MP's over een reeks ruimtelijke en temporele schalen.
- Ontwikkeling van een kwantitatieve WOE-aanpak (Weight of Evidence) voor de beoordeling van de potentiële effecten van MP's in het mariene milieu. Deze strategie zal een middel verschaffen om het grote en groeiende corpus van heterogene gegevens over MP's te integreren op een manier die transparant is voor niet-deskundige belanghebbenden.

Methodologie

RESPONSE zal veldbemonstering combineren met modellering, laboratorium- en mesokosmosstudies om de biologische lotgevallen en effecten van MP's en NP's systematisch te karakteriseren. De veldstudies zullen worden uitgevoerd in een groot geografisch gebied, waaronder de Middellandse Zee, de Atlantische Oceaan, de Noordzee en de Oostzee; de bemonstering zal in verschillende tijdsperiodes plaatsvinden om de seizoensgebonden verschillen te evalueren naar gelang van de variaties in zowel de milieufactoren als de menselijke belasting. De aanpak omvat de karakterisering van ecologische drempels voor specifieke kenmerken van MPs die hun opname en toxiciteit voor mariene organismen kunnen moduleren, alsook onderzoek naar het ecotoxicologische gevaar van nog niet onderzochte deeltjes zoals NPs en biologisch afbreekbare polymeren. We zullen ook aandacht besteden aan chronische effecten van MP's, hun interacties met andere stressoren, en hun langetermijneffecten voor verschillende ecosysteemdscriptoren of -diensten, wat minder begrepen aspecten zijn van de ecologische impact van MP's. De resultaten verkregen uit de verschillende bewijslijnen zullen worden geïntegreerd en samengevat in een WoE-model dat gevarenindices formuleert op basis van de biologische relevantie van de gegevens. De bijdragende factoren zullen worden gewogen volgens de relevantie van de eindpunten, de geassocieerde drempelwaarden, en de omvang van de waargenomen effecten.

RESPONSE

Potentieel effect

RESPONSE zal het publiek beter bewust maken van het ecologische risico van MP's en zal een doeltreffende uitwisseling van kennis en informatie tussen projectpartners en deskundige en niet-deskundige belanghebbenden vergemakkelijken. De WoE-software zal een degelijk ondersteunend instrument zijn voor de formulering van monitoringrichtlijnen en milieubeleid.

Verwachte uiteindelijke onderzoeksresultaten

RESPONSE zal nieuwe kennis genereren over de ruimtelijke en temporele verspreiding van MPs en NPs in mariene systemen en zal causale verbanden identificeren tussen hun voorkomen in de waterkolom, sedimenten en biota. Er zullen procedures worden ontwikkeld om kleine MP's en NP's in water, sedimenten en biota te karakteriseren en te kwantificeren. Er zal een "Weight of Evidence"-strategie en een softwaretool beschikbaar worden gesteld voor de beoordeling van de mogelijke effecten van MP's in het mariene milieu. De resultaten zullen op grote schaal worden verspreid via een reeks methoden, waaronder publicaties in wetenschappelijke tijdschriften met collegiale toetsing, presentaties op conferenties, persberichten en informatie op de projectwebsite.

CONTACT INFORMATIE

Algemeen Coördinator

Francesco Regoli
Polytechnic University of Marche
Department of Life and Environmental Sciences
f.regoli@univpm.it - www.disva.univpm.it

Belgische bijdrage

Ronny Blust
Universiteit Antwerpen (UAntwerpen)
Department of Biology
ronny.blust@uantwerpen.be - www.uantwerpen.be

Partners

Inga Lips
Tallinn University of Technology
Department of Marine Systems
inga.lips@taltech.ee - www.ttu.ee

Jérôme Cachot
University of Bordeaux
Laboratory EPOC
jerome.cachot@u-bordeaux.fr - www.u-bordeaux.com

Ricardo Beiras
University of Vigo
Marine Biology and Ecology – ECOTOX team
rbeiras@uvigo.es - cim.uvigo.gal

Torkel Nielsen
National Institute of Aquatic Resources
Section for Ocean and Arctic
tgin@aqu.dtu.dk - www.aqua.dtu.dk

Maria Bebianno
University of Algarve
Centre of Marine and Environmental Research
mbebian@ualg.pt - www.ualg.pt

Kathrin Kopke
University College Cork
MaREI centre, Environmental Research Institute
k.kopke@ucc.ie - www.ucc.ie

Xavier Cousin
Ifremer
xavier.cousin@ifremer.fr - www.ifremer.fr

Lúcia Guilhermino
Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental
lguilher@icbas.up.pt - www.ciimar.up.pt

Francesca Garaventa
National Research Council Institute for the study of anthropic impacts and sustainability in the marine environment
francesca.garaventa@ias.cnr.it - www.cnr.it

Ketil, Hylland
University of Oslo/Department of Biosciences
ketilhy@ibv.uio.no - www.mn.uio.no

Steffen, Keiter
Örebro University/School of Science and Technology
anna.rotander@ru.se - www.oru.se

Thomas Braunbeck
Ruprecht-Karls-Universität
Aquatic Ecology & Toxicology
braunbeck@uni-hd.de - www.uni-heidelberg.de

LINKS

<https://www.jpi-oceans.eu/response>
https://twitter.com/Response_JPIO