

Een oceaan vol plastic

Microplastics uit cosmetica filteren

Leerkrachtenversie

Plastic is een product dat niet weg te denken is uit ons leven. Het is een stof met zeer veel toepassingen waardoor men het ook vaak als wegwerpproduct gebruikt. Via volgende proeven willen we leerlingen laten kennismaken met de eigenschappen van plastic of met de milieuproblemen hieraan gelinkt. Als leerkracht kan je een bepaalde invalshoek kiezen (biologie, chemie, fysica, aardrijkskunde, wiskunde) om dit onderwerp te bespreken. De proeven staan dus los van elkaar.

De Noordzee kan je allesbehalve een propere zee noemen. In het Belgisch deel van de Noordzee bevinden zich op de zeebodem gemiddeld 3125 items (voornamelijk plastic) per km².

Naast dit grotere en makkelijk traceerbare plastic is een aanzienlijk deel van het zwerfvuil in de oceaan (vrijwel) onzichtbaar voor het oog: de zogenaamde microplastics (<1 mm) en nanoplastics (< 1 µm) (figuur 1). Je kunt de oorsprong van dit mini-plastic in drie categorieën opdelen. In de eerste categorie komen deze microplastics onrechtstreeks in het milieu terecht. Golfwerking en UV-stralen breken grotere stukken plastic (macroplastics) op in miljoenen kleinere stukjes microplastics. In de andere twee categorieën komen de kleine plasticdeeltjes wel rechtstreeks in het milieu terecht. En wel op meer manieren dan je in eerste instantie zou denken. Enerzijds kunnen bij containerverlies op zee, enorme hoeveelheden plastic pellets (de basisvorm voor het transport van kunststof) in zee belanden. Anderzijds komen er ook heel wat microplastics van op land in de oceaan terecht. Sommige scrubs, karweizepen en tandpasta's bevatten zogenaamde 'microbeads' (stukjes plastic of 'microparels') om een schurend effect teweeg te brengen (figuur 2). Bij het wassen van synthetische kledij (zoals fleece) komen kunststof draadjes vrij (figuur 3). Ook slijtage van verven en vooral van autobanden is een niet te onderschatten bron van microplasticverontreiniging. En nanopartikels worden bijvoorbeeld in medicijnen gebruikt om werkzame stoffen gericht af te geven in het menselijk lichaam.

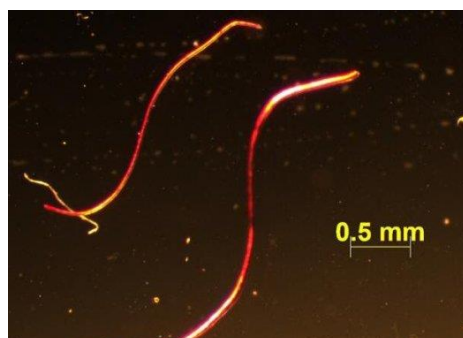
Naar schatting loost elke persoon dagelijks 5500 microplastics



Figuur 1: Microplastics (©Stephan Glinka)



Figuur 2: Microbeads worden bijvoorbeeld in tandpasta gebruikt (©Rein Janssen)



Figuur 3: Kunststof draadjes komen vrij bij het wassen van synthetische kledij (©Wageningen Universiteit & Research)

in het water. Waterzuiveringsstations houden die micro- en nanoplastics slechts gedeeltelijk tegen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat we in de zeebodem heel wat microplastics aantreffen. Voor de kust van Oostende bijvoorbeeld vind je 330 microplastics per kg sediment en in de haven van Oostende zelfs bijna tien keer zoveel.

Tijdsduur: een half lesuur

Niveau: lagere school of eerste graad middelbaar

Videomateriaal van deze proef is beschikbaar op de [Planeet Zee website](#).



Materiaal:

- Enkele schoonheidsproducten: lippenstift, tandpasta, scrub, douchegel. *(Om als leerkracht producten te selecteren, zie verder in de Reflectie).*
- Afwasmiddel
- Trechter
- Erlenmeyer
- (Koffie)filters
- Water
- Maatbeker
- Eventueel: UV-lamp
- Eventueel: GSM met de app 'Beat the microbead'

Procedure:

- Voeg wat van het gekozen schoonheidsproduct toe aan de maatbeker.
- Voeg water toe zodat het kan oplossen.
- Plaats een filter in de trechter en zet die op de erlenmeyer.
- Filtreer het opgeloste schoonheidsproduct.
- Doe dit voor elk van de gekozen schoonheidsproducten alsook voor het afwasmiddel. Voeg dit ook toe wanneer het schoonheidsproduct niet goed oplost in water.
- Belicht de filters met een UV-lamp (plastics zullen blauw oplichten).
- Noteer je waarnemingen bij 'Reflectie'.

Reflectie:

Vind je microplastics in het afwasmiddel?

Afwasmiddel laat geen zichtbare microplastics achter op een filter.

Neem je microplastics waar in ... ?

- *Scrub: bepaalde scrubs laten gekleurde microplastics achter op een filter.*
- *Tandpasta: bepaalde tandpasta's laten een witte neerslag achter op de filter.*
- *Lippenstift: na toevoeging van afwasmiddel loste de lippenstift gedeeltelijk op. Glinsterende stukjes bleven achter op de filter.*

Conclusie: *Bepaalde alledaagse cosmetica bevatten microplastics die in de oceaan terechtkomen.*

Als consument kan je bewust kiezen voor producten die geen microplastics bevatten.

De Plastic Soup Foundation en Stichting De Noordzee ontwikkelden een app 'Beat the Microbead' waarmee je kan zien of een product microplastics bevat (figuur 4). Enerzijds kan je zoeken op een merk, anderzijds kan je de barcode van een product scannen. Indien het product in de database zit, krijg je een groene of rode code te zien. In het laatste geval kan je lezen welke microplastics zich in het product bevinden (bv. polyethyleen of PE, polypropyleen of PP, polyethyleen tereftalaat of PET enzovoort). Je kan leerlingen ook na het uitvoeren van de proef de barcode laten scannen en zo laten ontdekken of en welk type plastic in het product zit. Het is eveneens nuttig om toe te lichten dat er natuurlijke alternatieven voor microplastics in cosmetica bestaan (zand, bamboe, abrikozenpit, ...).



Figuur 4: De app 'Beat the Microbead' (©Beatthemicrobead)

Als afsluiter kan je volgend filmpje tonen aan de leerlingen: *How plastic microbeads are causing big problems* www.youtube.com/watch?v=Bic7QEVRNe4.