

Zichtbaar onzichtbaar

Visiblement invisible – La distribution omniprésente de particules plastiques d’origine océanique pourrait largement contribuer au transport mondial des micro- et nanoplastiques atmosphériques. Ces particules sont dérivées de nos vêtements synthétiques, des déchets d’emballage et des pneus. Les fibres dispersées par le lavage de vêtements, les morceaux de pneus de voiture transportés par l’eau de pluie, et les bouteilles et sacs en plastique qui finissent dans l’océan ne sont que quelques exemples. C’est gravissime ! Il y a déjà tellement de déchets plastiques sur la planète qu’on n’arrivera plus jamais à tout nettoyer.

Visibly invisible – The ubiquitous distribution of ocean-borne plastic particles could greatly contribute to the global transport of atmospheric micro- and nanoplastics. The particles are derived from our synthetic clothing, packaging waste and tires. Fibres dispersed by washing clothes, small pieces of car tires carried by rainwater, and plastic bottles and bags that end up in the ocean are just a few examples. This is extremely serious! There is already so much plastic waste on the planet that we will never be able to clean up the whole mess again.

Recent werd reeds herhaaldelijk aangetoond dat er ontzettend veel nano- en microplastics op de planeet Aarde rondslingeren. Wetenschapsmensen “zagen” piepkleine stukjes plastic op de diepste bodems van de oceaan¹ en op de hoogste bergtoppen². Dan hoeft het helemaal niet meer te verbazen dat ze ook elders zijn. Alleen, met het blote oog kunnen we ze nooit zien. Maar ze zijn er wel en het zijn Trojaanse paardjes die meerdere organische contaminanten meezeulen en de gezondheid van mens en dier – en zelfs van alles wat er leeft op aarde – kunnen ondermijnen³.

Dat de planeet vol nano- en microplastics ligt lijkt allang geen twijfel meer; toch valt het op dat de gepubliceerde cijfers sterk verschillen. Uit nieuw onderzoek⁴ blijkt nu dat veel microplastics in de lucht van Auckland (New Zealand) extreem kleine afmetingen hebben. Dat baart ons grote zorgen, omdat we die deeltjes heel gemakkelijk kunnen inademen. Trouwens er werden reeds microplastics gedetecteerd in de longen van de mens en in longweefsel van kankerpatiënten, wat erop wijst dat atmosferische microplastics inademen een blootstellingsrisico voor de mens inhoudt⁵. En ook het ongeboren kind wordt bedreigd, want er werden zelfs microplastics aangetroffen in de placenta⁶.

De onderzoekers van de Universiteit van Auckland stelden vast dat er gemiddeld 4885 deeltjes per vierkante meter en per dag uit de lucht neerdwarrelen. Met hun nieuwe geavanceerde chemische analysemethoden⁴ vonden ze opvallend hogere aantallen dan in eerdere studies: 771 deeltjes per vierkante meter en per dag in Londen (gerapporteerd in een studie uit 2020), 275 in Hamburg (2019) en 110 in Parijs (2016). De aantallen deeltjes – en vooral de aantallen hele kleine – rijzen de pan uit. Dat is verontrustend want de kleinste deeltjes zijn biologisch het meest relevant. Nanoplastics kunnen

binnendringen in lichaamscellen en/of zich ophopen in vitale organen, zoals de gonaden, de lever en de hersenen. Daar zit niemand op te wachten!



Breaking waves - www.publicdomainpictures.net

Blijkbaar hebben brekende golven in de Golf van Hauraki dicht bij Auckland een sleutelrol in het plaatselijk probleem. Dat bleek toen de onderzoekers verhoogde aantallen registreerden wanneer de wind er harder ging waaien. Wanneer onstuimige golven breken vliegen er meer kleine plastic deeltjes uit zee de atmosfeer in. Die aanvoer uit de oceaan zou wel eens een heel belangrijke bijdrage voor het wereldwijd transport van atmosferische microplastics kunnen betekenen. Het is allicht een verklaring voor de manier waarop sommige microplastics in de atmosfeer worden vervoerd naar ver afgelegen plaatsen, zoals naar een enigszins geïsoleerd eiland als Nieuw-Zeeland.

Nano- en microplastics komen het milieu binnen uit bronnen zoals synthetische kleding, verpakkingsafval en autobanden, die opbreken in steeds kleinere stukjes. Vezels die verspreid worden door het wassen van synthetische kleding, stukjes autobanden die door het regenwater naar de oceaan worden vervoerd, en plastic flessen en zakken die naar zee stromen zijn slechts enkele voorbeelden van de manieren waarop het plastic in het milieu terechtkomt en er verspreid wordt. Trage verwerking en veroudering breken plastic af in steeds kleinere en onzichtbare deeltjes.

De wetenschappelijke wereld⁴ pleit nu voor een standaardisatie van de rapportagecijfers, opdat men de verschillende studies betreffende nano- en microplastics beter zou kunnen vergelijken. De inleiding van het document bevat deze opvallende boodschap: *... de afgelopen 70 jaar zijn er wereldwijd 8.3 miljard ton plastic geproduceerd. Slechts 9% daarvan werd gerecycled, de rest is verbrand of achteloos in het milieu weggeworpen...* De grote kuis van al die plastic rommel zal allicht nooit gebeuren.

Auckland mag dan al aan de andere kant van de planeet liggen, wat er daar gebeurt zal vast en zeker ook hier bij ons gebeuren. Ook de Belgische en andere Europese en Amerikaanse kusten blijven vast en zeker niet gespaard. Het is een planetair probleem en dat vereist een planetaire aanpak. Daar zal iedereen het mee eens zijn, al blijft het veel gemakkelijker gezegd dan gedaan.

Onze planeet, onze natuur, verdient veel beter!

Het is bedroevend te bedenken dat de natuur spreekt en dat de mens niet luistert (*C'est une triste chose de songer que la nature parle et que le genre humain n'écoute pas* - Carnets de Victor Hugo 1870).

¹ Peng et al. 2018. Microplastics contaminate the deepest part of the world's ocean, *Geochemical Perspectives Letters* 9, 1 - 5

² Napper et al. 2020. Reaching new heights in plastic pollution—preliminary findings of microplastics on Mount Everest, *One Earth* 3, 5, 621 - 630

³ Zhang & Xu 2022. Transport of micro- and nanoplastics in the environment: Trojan-Horse effect for organic contaminants, *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 52, 5, 810 – 846

⁴ Fan et al. 2022. Evidence and Mass Quantification of Atmospheric Microplastics in a Coastal New Zealand City, *Environmental Science & Technology* 56, 24, 17556 - 17568

⁵ Jenner et al. 2022. Detection of microplastics in human lung tissue using μ FTIR spectroscopy, *Science of the Total Environment* 831, 154907, pp. 10

⁶ Ragusa et al. 2021. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta, *Environment International* 146, 106274, pp. 8

Leo Goeyens

Life and Chemistry Office

Februari 2023