

## Betydelige fremskridt i PlastTracks første år

For PlastTrack-projektet er det afgørende at have en klar forståelse af vores nuværende position og den værdi, vi kan tilføre den igangværende forskning i plastforurening. Vi ved, at det er et voksende problem, og at mikro- og nanoplastik ikke er blevet undersøgt grundigt. Omkring 70 % af havaffaldet i Østersøen er plastik, og der blev fundet mikroplastik i op til 28 % af alle fisk, der blev taget prøver af. Forskningsindsatsen har haft til formål at spore plastikkens skæbne, men der er stadig behov for mere viden om deres kilder, nedbrydningshastighed og dominerende optagelsesprocesser.

Vi har identificeret metodologiske huller på forskellige områder, herunder påvisning, toksicitet og standardisering af parametre. Der mangler stadig klare definitioner og detektionsmetoder for mikro- og nanoplastik. Der er behov for standardiserede arbejdsprocedurer til prøvetagning af disse partikler, herunder forbehandling, ekstraktion og koncentration før detektion. Det er også afgørende at sammenligne disse partikler med standardiserede plasttyper og -størrelser, men de kommercielt tilgængelige muligheder er begrænsede.

I PlastTrack-projektet har vi forpligtet os til at tage fat på disse problemer og tilbyde levedygtige løsninger.

En fortsat udfordring, der understreger, hvor vigtigt vores arbejde er, er den ufuldstændige forståelse af mikroplastens fordeling og veje i økosystemerne. Toksikologiske tests har vist, at forskellige organismer, såsom fisk, krebsdyr, nematoder, leddyr og ringdyr, kan indtage mikroplast. Fremover vil vi fokusere på de mest almindelige plasttyper, som er anført i tabellen nedenfor.

Plastics type	Markedsandel (Geyer et al., 2017; PlasticsEurope, 2019)	Vigtigste anvendelser (PlasticsEurope 2019)
PE	31% (30%)	Byggeri og konstruktion, forbrugsvarer, fibre og tekstiler, emballage
PP	18% (19%)	Autodele, byggeri og konstruktion, forbrugsvarer, fibre og tekstiler, medicinske produkter, emballage
PVC	10% (10%)	Autodele, byggeri og konstruktion, forbrugsvarer, fibre og tekstiler, medicinske produkter, emballage
PET	9% (8%)	Emballage
PUR	7% (8%)	Autodele, byggeri og anlæg, forbrugsvarer
PS/EPS	6% (6%)	Autodele, byggeri og konstruktion, forbrugsvarer, emballage
Øvrige	19% (19%)	—

Tabel 1. Global og europæisk markedsandel og anvendelse af de vigtigste plasttyper.

Vi har brugt Raman-spektroskopi og Fourier-transform infrarød spektroskopi (FTIR) til at indsamle de kemiske fingeraftryk af hver plasttype. Disse metoder giver detaljerede oplysninger på

molekylært niveau til identifikation og karakterisering af forskellige plastmaterialer. Vi er ved at udvikle et dashboard, der skal fungere som en central reference for alle disse oplysninger.

Vores kvalitetssikringsprocedurer for prøvetagning af mikro- og nanoplast (MNP) udvikler sig på baggrund af praktisk erfaring og eksempler på bedste praksis fra tidligere undersøgelser. Denne tilpasning er afgørende, da vi nu beskæftiger os med den nye målrettede 0,2-15 µm størrelsesfraktion af MNP. Til opløsning og adskillelse af 15-300 µm MNP-størrelsesfraktionen efter densitet vil vi følge etablerede protokoller fra vores partner, AWI.

I PlastTrack-projektet er vi blevet enige om at fokusere på størrelsesfraktionen mellem 200 nm og 15 µm, hvilket stemmer overens med den lavere størrelsesgrænse for de analytiske filtre, der er under udvikling i øjeblikket.

Sideløbende bliver der opbygget nye instrumenter til at understøtte den kemiske analyse af mikro- og nanopartikler. Vi planlægger at kombinere flere teknikker for at identificere partiklerne i vores prøver fra Østersøen, ikke kun ud fra deres størrelse, men også ud fra deres kemiske sammensætning.

Vi har afsluttet 2 prøveture indtil videre:

January 18–June 18, 2024: Udsætning af en sedimentfælde (Boknis Eck/Eckernförde Bugt)

June 18–21, 2024: Prøvetagning på krydstogt (Kiel - Sonderborg - Kiel, prøvetagningsstationer Bülk, Boknis Eck, Schleimünde & Flensburg Fjord)

Vi planlægger nogle længere kampagner i 2025:

Sommer 2025: Prøvetagning 'Kyst' (f.eks. prøvetagningsstationer Bülk, Boknis Eck, Schleimünde, Flensburg Fjord, Åbenrå Fjord)

Forår/sommer 2025: prøvetagning 'Schlei'