Land-Based Solutions for Plastics in the Sea

Das LabPlas-Projekt fördert das wissenschaftliche Verständnis zur Verringerung der Plastikverschmutzung.

- *Durch fortschrittliche Technologien und innovative Methoden konnte das Projekt umfassende Probenahmen in verschiedenen Umweltmatrizen durchführen, einschließlich Wasser, Sedimenten, Biota und Atmosphäre, und so das Vorhandensein, den Typ und die Größe von Mikro- und Nanokunststoffen aufdecken.*

Vigo, Spanien. 13. August 2024 – In den letzten drei Jahren hat das LabPlas-Projekt das Verständnis der Plastikverschmutzung, ihrer Hauptquellen, Transportmechanismen, Verteilung und Auswirkungen in verschiedenen Umweltbereichen wie Süßwasser, Meeresumgebungen, terrestrischen, atmosphärischen und aquatischen Biota erheblich vorangetrieben. Damit liefert das Projekt den europäischen Behörden solide wissenschaftliche Beweise für eine effektive Plastikregulierung und Entscheidungsfindung, mit dem Ziel, Plastikverschmutzung zu verhindern und gängige Missverständnisse über die Eigenschaften von Kunststoffen auszuräumen.

Um zu untersuchen, ob landgestützte Quellen die Hauptverursacher der Verschmutzung durch kleine Kunststoffe (SMNPs) sind und ob ihre Umweltauswirkungen durch Größe, Form und/oder Zusammensetzung bestimmt werden, wurden Probenahmekampagnen an den Flüssen Elbe, Thames und Mero-Barcés sowie in der Nordsee durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Mikrokunststoffe in der Nähe von städtischen und industriellen Gebieten vorkommen, mit erheblichen Schwankungen je nach Standort und Jahreszeit.

Das LabPlas-Projekt hat auch einen neuen analytischen Ansatz eingeführt, der Thermodesorption und Pyrolyse (TD-GCMS und Py-GC/MS) in einem einzigen Lauf kombiniert und es ermöglicht, die Natur des Polymers und die adsorbierten organischen Chemikalien, wie Zusatzstoffe, aus einer einzigen Probe zu bestimmen. Diese Methode wurde auf Reifenabriebproben, Straßenstaub und Abwässer von Kläranlagen angewendet.

Richtlinien für die Extraktion, Reinigung und Detektion von SSM (≤20 µm - 1 µm) und NPs (≤1000 nm – 30 nm) Plastikpartikeln wurden ebenfalls entwickelt, getestet und für Wasser-, Schwebstoff- und Biotaproben optimiert. Außerdem werden drei Sedimentkerne aus der Ostsee analysiert, um die Hypothese einer zunehmenden Kunststoffakkumulation im Laufe der Zeit zu untersuchen.

Auf Makroebene wird der POS2IDON-Rahmen optimiert, um Standorte von schwimmendem Meeresplastikmüll und anderen ozeanischen Merkmalen mithilfe hochauflösender Sentinel-2-Satellitenbilder zu erkennen, die durch maschinelles Lernen wie Random Forest, XGBoost und U-Net verbessert wurden.

Darüber hinaus wurde das LabPlas-Toxizitätstestprogramm (LPTTS) entwickelt, das standardisierte, reproduzierbare Toxizitätstests mit repräsentativen Arten aus terrestrischen, Süßwasser- und Meereslebensräumen umfasst und zwei Expositionswege berücksichtigt: gelöste Chemikalien im Wasser und Kunststoffpartikel im Kontakt mit oder aufgenommen von Organismen.

Labor- und Feldversuche zum Biofilmwachstum auf Kunststoffen lieferten wertvolle Daten für Partikeltransportmodelle, während Sedimentationsraten und theoretische Schleppmodelle, die die Partikelform berücksichtigen, ebenfalls in zwei Fallstudien analysiert werden: Autoreifen und Einweg-Plastiktüten, um Maßnahmen zur Reduzierung der SMNP-Emissionen zu informieren.

Land-Based Solutions for Plastics in the Sea

Im Rahmen des LabPlas-Projekts wurden auch zwei neue Abbaubarkeitstestmethoden entwickelt, die es ermöglichen, die biologische Abbaubarkeit von Kunststoffen in Süßwasser zu bewerten. Diese Methoden schließen eine wichtige methodische Lücke und könnten in Zukunft zur Normung vorgeschlagen werden.

Alle Erkenntnisse und Ergebnisse zur Plastikverschmutzung und zu Mensch-Ozean-Interaktionen wurden in politischen Berichten zusammengefasst und auf hochrangigen Dialogveranstaltungen vorgestellt, was das Engagement des LabPlas-Projekts zur Verringerung der Plastikverschmutzung und die Bedeutung evidenzbasierter politischer Maßnahmen unterstreicht.

Über das LabPlas-Projekt

Das LabPlas-Projekt konzentriert sich auf das Verständnis der Quellen, des Transports, der Verteilung und der Auswirkungen der Plastikverschmutzung in allen Umweltbereichen (Süßwasser, Meeresumgebungen, terrestrische, atmosphärische und aquatische Biota). Das Projekt nutzt technologische Fortschritte in der Probenahme, Analyse und Quantifizierung, fördert innovative biologisch abbaubare Materialien, entwickelt innovative und skalierbare Modelle zur Bewertung des Schicksals, der Auswirkungen und der Risiken von Kunststoffen und verbreitet die Ergebnisse an Behörden, Industrie und Verbraucher für fundierte Entscheidungen, im Einklang mit der europäischen Plastikstrategie und der Plastikrichtlinie (EU 2019/904).

Das Konsortium

Das Konsortium besteht aus sechzehn Partnern aus acht Ländern: UNIVERSIDADE DE VIGO (Spanien), UNIVERSIDADE DA CORUÑA (Spanien), GERMAN FEDERAL INSTITUTE OF HYDROLOGY (Deutschland), LABORATORIO IBERICO INTERNACIONAL DE NANOTECNOLOGIA (Portugal), KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (Belgien), GEOMAR HELMHOLTZ ZENTRUM FUR OZEANFORSCHUNG KIEL (Deutschland), NATIONAL OCEANOGRAPHY CENTRE (Vereinigtes Königreich), SORBONNE UNIVERSITE (Frankreich), OPEN UNIVERSITEIT NEDERLAND (Niederlande), RADBOUD UNIVERSITEIT (Niederlande), LEIBNIZ-INSTITUT FUER OSTSEEFORSCHUNG WARNEMUENDE (Deutschland), ASSOCIACAO PARA O DESENVOLVEMENTO DO ATLANTIC INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE (Portugal), UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (Brasilien), BASF SE (Deutschland), TG Environmental Research (Vereinigtes Königreich), CONTACTICA S. L. (Spanien) und EGI FOUNDATION (Niederlande).

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Projektleiterin: cynthia.gomez@uvigo.gal

Kommunikationsleiterin: estibaliz.garmendia@contactica.es