

## Nachweis von Mikroplastik mittels Spektraler Induzierter Polarisation

**Arbeitsgebiet:** Angewandte Geophysik / Urbane Geophysik / Geogefahren  
Betreuer: Dr. Matthias Halisch (LIAG, S5), Prof. Dr. Matthias Bucker (IGEP, TUBS)

Das Auftreten und die Auswirkungen der Plastikverschmutzung auf die Umwelt wurden im letzten Jahrzehnt intensiv untersucht. Plastikverschmutzung ist allgegenwärtig und betrifft alle Ökosysteme. Aktuelle Studien gehen davon aus, dass sich mehr als 14 Millionen Tonnen Plastik alleine in Tiefseesedimenten befinden. Mehr als 12 Millionen Tonnen Plastik schwimmen in den obersten 200 Metern des Atlantischen Ozeans und jedes Jahr gelangen zusätzlich 1,15–2,31 Millionen Tonnen Plastik in die Ozeane. Schätzungen für Land- und Süßwasserumgebungen sind aufgrund mangelnder Untersuchungen jedoch schwierig. Größere Kunststoffobjekte werden mit der Zeit in kleinere Fragmente zersplittert, was je nach Größenkategorie unterschiedlich starke, negative Auswirkungen auf die Umwelt und deren Ökosysteme haben kann.

In dieser Bachelorarbeit soll eruiert werden, inwieweit sich die Methode der Spektralen Induzierten Polarisation (SIP) eignet, Mikroplastik elektrisch zu untersuchen und eventuell Aussagen über die Art des Plastiks und dessen Volumenanteil in einem gut charakterisierten Trägermedium (Sand definierter Zusammensetzung und Korngröße) abzuleiten. Die SIP misst neben dem frequenzabhängigen spezifischen elektrischen Widerstand des zu untersuchenden Systems auch die kapazitiven Eigenschaften im Frequenzbereich zwischen 1 mHz und 1 kHz. Zunächst müssen grundsätzliche Fragen beantwortet werden, wie z.B. die nach einer wohl definierten Kombination aus Mikroplastik und Sand und einem dazu optimierten Probenaufbau. Mit dem zu entwickelnden Versuchsablauf sollen schließlich erste systematische Messreihen durchgeführt werden, z.B. um die Variation der elektrischen Eigenschaften bei unterschiedlichen Volumenanteilen und Arten von MP zu ermitteln.



Mikroplastik-Partikel mit Korngrößen von wenigen Mikrometern (oben) bis hin zu wenigen Millimetern (unten) unter dem Auflichtmikroskop.

### Aufgaben

- Einarbeitung in die Messprinzipien der Spektralen Induzierten Polarisation
- Planung und Entwicklung des Versuchsaufbaus
- Durchführung und Auswertung von Messungen an Trägermaterial
- Durchführung und Auswertung von Messungen an Mikroplastik
- Visualisierung, Interpretation und Diskussion der Messergebnisse

Dieses Bachelorprojekt bieten wir in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) in Hannover an.