

Mit Kulturpreis Bayerns ausgezeichnet



Die Technische Hochschule Rosenheim unterstützt mit einem Forschungsprojekt den Kampf gegen Kunststoffe in Gewässern! Dabei werden winzig kleine Plastikteilchen, sogenanntes Mikroplastik, mittels spezieller bildgebender Verfahren sichtbar gemacht. Auf diese Weise lässt sich feststellen, wie verunreinigt eine Wasserprobe ist. Dies erlaubt Rückschlüsse auf den Zustand eines Gewässers. An der TH Rosenheim arbeitet Maximilian Wohlschläger (Foto) daran, dem Mikroplastik auf die

Spur zu kommen. Grundlage für seine Forschungen ist seine Masterarbeit, die er zum Abschluss des Studiengangs „Angewandte Forschung und Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften“ verfasst hat. Betreut hat die Masterarbeit, die kürzlich mit dem Kulturpreis Bayern ausgezeichnet wurde, Prof. Dr.-Ing. Martin Versen.

Mikroplastik ist überall: Ob am Strand, im Schlamm heimischer Klärwerke oder auf Äckern, im arktischen Eis, in Sahara-Staub oder in Tiefsee-Sedimenten – überall haben Forscher bereits Mikroplastik nachgewiesen. Kleinste Plastikpartikel, mit bloßem Auge meist nicht zu erkennen, lösen sich zum Beispiel beim Waschen aus der Kleidung und gelangen dann über das Abwasser in die Kläranlagen. Letztlich landen die Kunststoffe auch in der Nahrungskette, wenn sie von Fischen aufgenommen werden. So wird der Plastikmüll zu einem immer größeren

Problem, auch wenn – oder gerade weil – die Kunststoffpartikel selbst winzig klein sind.

Kunststoff leuchtet nach Energiezufuhr

Maximilian Wohlschläger ging der Frage nach, ob man Kunststoff durch eine Messung eines Fluoreszenzsignals in Wasser aufspüren kann. „Vereinfacht gesagt wird eine Wasserprobe im Labor mit einer bestimmten Wellenlänge beleuchtet, es wird also Energie zugeführt. Der Kunststoff nimmt diese auf und leuchtet für eine kurze Zeit nach. Das ist dann auf Bildern erkennbar“, erläutert Wohlschläger.

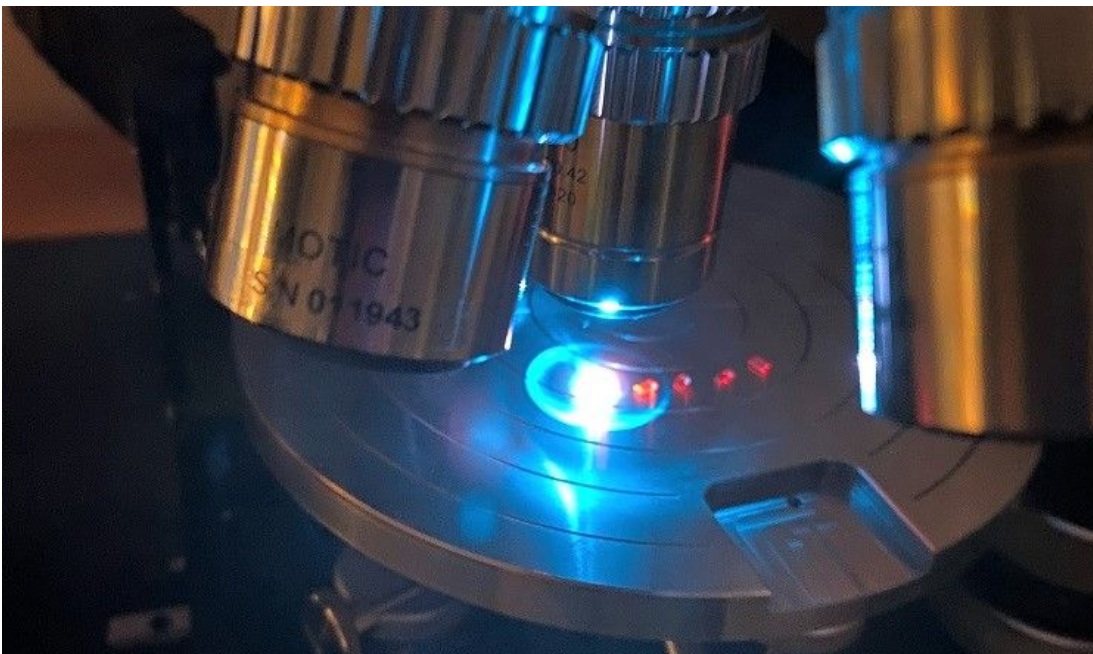


Foto: Fluoreszenzanregung mit einem Laser mit 488 nm Wellenlänge (blaues Licht) im Labor.

„Wasser ist ein K.O.-Kriterium für Infrarot-Messverfahren. Mit der Fluoreszenzmessung mit sichtbarem Licht und im ultravioletten Bereich gelingt es jedoch, die nur einige Mikrometer bis Millimeter großen Kunststoffteilchen aufzuspüren“, sagt der Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften. Vereinfacht gesagt funktioniert das Verfahren ähnlich wie bei einem Spielzeug, das im Dunkeln leuchtet. Ziel ist laut Versen, die Technologie so weiterzuentwickeln, dass sie nicht nur im Labor funktioniert,

sondern mit einem mobilen Messgerät auch in der Natur.

Zusammenarbeit mit renommierten Partnern

Auf diesem Weg befindet sich Wohlschläger seit seinem Masterabschluss als Doktorand im Labor für Messtechnik an der TH Rosenheim. „Ich entwickle die Ergebnisse aus der Masterarbeit weiter und untersuche die Aspekte einer praktischen Anwendbarkeit der Technologie“, erklärt der 27-Jährige.

Dabei arbeitet er mit der Universität Bayreuth zusammen, die an der Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften einen Sonderforschungsbereich für Mikroplastik eingerichtet hat. Weiterer Partner ist das Alfred-Wegener-Institut mit Sitz in Bremerhaven, das in den Polarregionen und Ozeanen der mittleren und hohen Breiten ebenfalls zu diesem Thema forscht.

„Dieses Projekt verdeutlicht sehr anschaulich, wie wichtig der Aspekt Nachhaltigkeit in unseren Ingenieurstudiengängen geworden ist. Das gilt insbesondere für den Studiengang Kunststofftechnik, in dem biobasierte Kunststoffe und natürliche Polymere verstärkt eine Rolle spielen“, so Versen.

Aber auch in den anderen technologischen Studiengängen würden Umweltaspekte wie etwa die Verbesserung der CO²-Bilanz immer wichtiger. „Wir nutzen dabei die innovativen Möglichkeiten der Digitalisierung, zum Beispiel durch Künstliche Intelligenz bei Berechnungen“, erläutert Versen. „Unsere Ingenieure bekommen nicht nur ein fundiertes Fachwissen. Sie sind auch in der Lage, die Nachhaltigkeit, also die gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Folgen ihrer Arbeit zu berücksichtigen.“