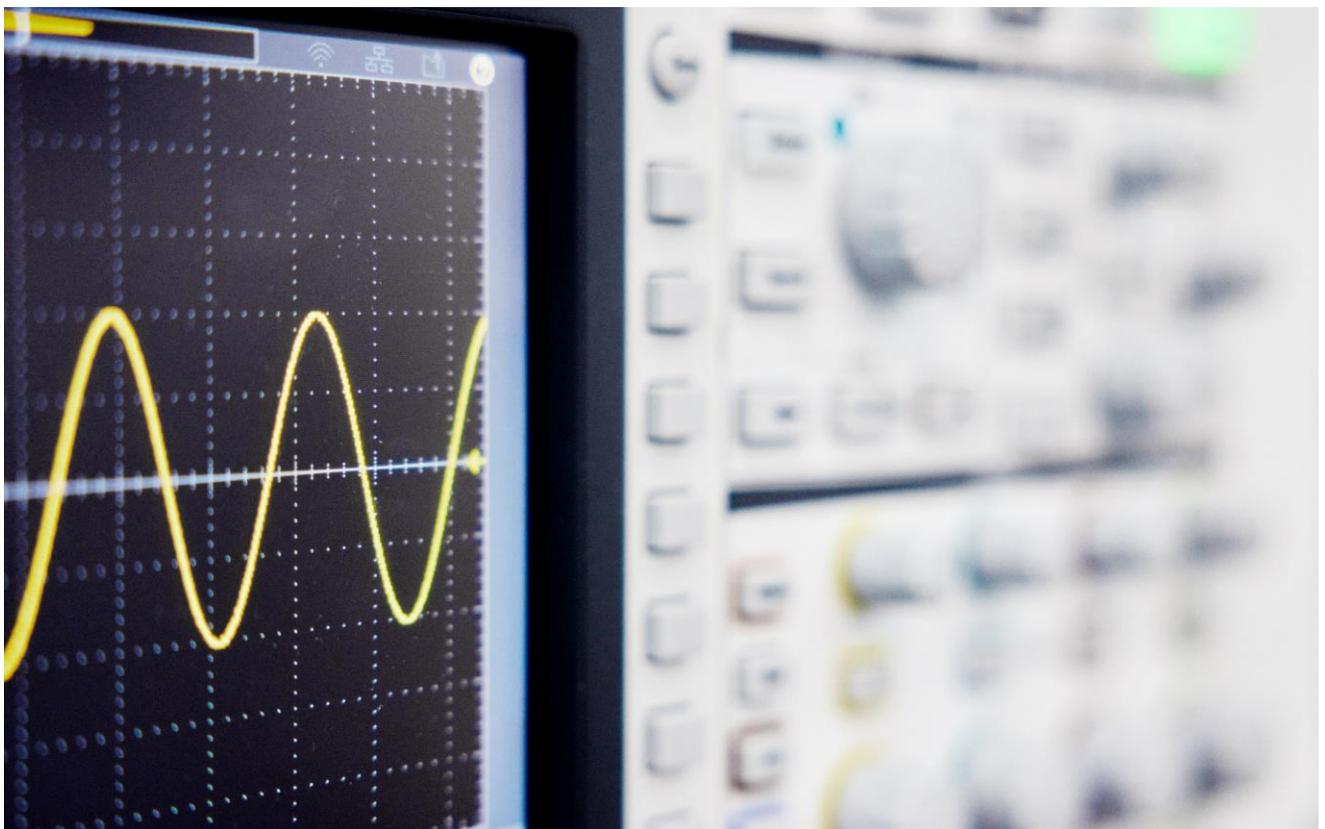




Die vom Hong Kong Research Institute of Textiles and Apparel (HKRITA) mit Unterstützung der H&M Foundation entwickelte Technologie kann mithilfe von Schallwellen Mikroplastik aus dem Abwasser herausfiltern. *Acousweep* ist eine Plug-and-Play-Anwendung. Sie lässt sich leicht transportieren und an jede Abwasseranlage anschließen. Wenn die Technologie im industriellen Maßstab eingesetzt wird, wird sie einen erheblichen Einfluss auf den nachhaltigen Fußabdruck der Modeindustrie haben.



Die Verschmutzung durch Mikroplastik ist ein weltweites Problem und stellt eine Gefahr für Ökosysteme, Tiere und Menschen dar. Mikroplastik stammt aus einer Vielzahl von Quellen, u. a. aus größerem Plastikmüll, der sich in immer kleinere Teile auflöst, oder aus Mikroperlen in Gesundheits- und Kosmetikprodukten oder Reinigungsmitteln wie Zahnpasta. Nach Angaben der Europäischen Umweltagentur stammt die Hauptquelle der Verschmutzung der Ozeane durch Mikroplastik, etwa 16 % bis 35 % weltweit, aus synthetischen Textilien¹.



Professorin Christine Loh, leitende Entwicklungsstrategin am Institute for the

¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/microplastics-from-textiles-towards-a#:~:text=About%20%25%20of%20European%20microplastics,global%20marine%20environment%20each%20year>

Environment, The Hong Kong University of Science and Technology, teilt die Ansicht, dass diese Technologie großes Potenzial hat.

Mikroplastik sind nach der Definition des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) und der Europäischen Union (EU) in der Regel winzige Kunststoffteile oder -partikel mit einem Durchmesser von weniger als 5 mm. Die neue Technologie kann Mikroplastikfasern mit einer Länge von mehr als 20 μm trennen, was 250-mal kleiner ist als die typische Größe. Im Gegensatz zu bestehenden Filtrationsverfahren ermöglicht das System eine kontinuierliche Wasseraufbereitung und eine einfache Sammlung von Mikroplastikfasern dank seiner akustischen Technik der Manipulation.



Acousweep nutzt schwingende akustische Wellen in einer speziell geformten Kammer, um Mikroplastikfasern physikalisch aufzufangen und effektiv vom Abwasser zu trennen. Der gesamte Prozess beruht auf einer rein physikalischen Sammlung und Trennung. Es werden keine chemischen, lösungsmittelhaltigen oder biologischen Zusatzstoffe benötigt. Das separierte Mikroplastik tropft in einen Sammelbehälter zur weiteren Behandlung, z. B. zum Recycling.

Das bestehende Aufbereitungssystem im Labormaßstab hat eine Kapazität von ca. 100 Litern Wasser pro Stunde und kann auf industrielle Anlagengrößen hochskaliert werden. Das System kann in einem Container mit einer Verarbeitungskapazität von 5.000 bis zu 10.000 Litern Wasser pro Stunde installiert werden. Es ist leicht transportabel und ermöglicht den Anschluss an bestehende Abwasserauslässe von Kläranlagen.



Verfahren zur Abtrennung von Mikroplastikfasern:

1. An einem Ende der Kammer befindet sich ein Wandler, der eine schwingende Schallwelle mit Ultraschall-Frequenzen erzeugt. Am anderen Ende befindet sich ein Reflektor, von dem die Schallwellen reflektiert werden und stehende Wellen bilden.
2. Wenn stehende Wellen auf die Teilchen in einer Flüssigkeit einwirken, werden die Teilchen durch akustische Strahlungswirkung festgehalten.
3. Die stehenden Wellen übertragen dann die eingeschlossenen Partikel auf die Reflektorseite; danach konzentrieren sich die Partikel an der Spitze des Reflektors.
4. An der Spitze befindet sich ein Nadelventil, das von einem sensorischen System gesteuert wird, das dort die Konzentration der Mikroplastikfasern überwacht. Wenn die Konzentration ausreichend hoch ist, öffnet das Sensorsystem das Nadelventil und lässt die Mikroplastikfasern in einen Auffangbehälter tropfen.
5. Der Sammelbehälter kann mit einer hohen Temperatur betrieben werden, um das Wasser zu entfernen, so dass die Fasern agglomerieren und eine große Masse bilden, die bei einer anschließenden Aufbereitung leicht behandelt werden kann.

Die grüne Technologie hat in Hongkong gerade einen großen Sprung nach vorn gemacht. Acousweep wird der Bekleidungsindustrie und anderen Branchen helfen, eine äußerst schädliche Form der Verschmutzung zu stoppen. HKRITA hat eine neue Technik zur Beseitigung von Mikroplastik mit Hilfe eines schallwellenbasierten Systems entwickelt, das verhindert, dass es ins Meer gelangt und von Meeresbewohnern aufgenommen wird, die in der Nahrungskette sogar vom Menschen verschluckt werden können. Acousweep hat das Zeug dazu, die Industrie zu revolutionieren.

Professor Christine Loh, leitende Entwicklungsstrategin am Umwelt-Institut der Universität für Wissenschaft und Technologie in Hongkong

Quelle: The Hong Kong Research Institute of Textiles and Apparel (HKRITA); H & M Foundation