

Bonn, 22. Juli 2021

GEFÖRDERT VOM



Pressemitteilung



Forschungsprojekt TextileMission abgeschlossen

Textiles Mikroplastik reduzieren – Der gesamte Lebenszyklus von Kleidungsstücken sollte in den Blick genommen werden

Durch das Tragen und Waschen von Sportoberbekleidung wie Fleece-Jacken und Running Shirts werden in Deutschland pro Jahr etwa 10 Tonnen textiles Mikroplastik freigesetzt. Das geht aus Berechnungen hervor, die im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojektes „TextileMission“ durchgeführt wurden. Kläranlagen halten zwar zwischen 93 und 97 Prozent dieser faserigen Kleinstpartikel mit einer Länge kleiner als 5mm und größer als 5 µm zurück, dennoch gelangt mit 100 kg bis 1,3 Tonnen pro Jahr eine erhebliche Menge in die Umwelt. Die genauen Ursachen und Eintragspfade von textilem Mikroplastik besser zu verstehen sowie erfolgversprechende Lösungsansätze zur Senkung der Emissionen zu entwickeln, hatte sich ein interdisziplinäres Projektteam aus den Bereichen Textilforschung, Wasserchemie, Sportartikel-, Haushaltsgeräte und Waschmittelindustrie sowie des Umweltschutzes zur Aufgabe gemacht. Aus über dreieinhalb Jahren intensiver Forschung ergeben sich spannende Erkenntnisse für Industrie und Verbraucher, die jetzt auch [in einem ausführlichen Abschlussdokument](#) vorliegen.

Ob im Wasser, der Luft oder im Boden – Mikroplastik findet sich inzwischen überall in der Umwelt. Neben Autoreifen, Baubeschichtungen, Sport- und Spielplätzen und Plastikmüll in der Umwelt stellen auch Textilien aus synthetischen Materialien wie Polyester eine relevante Quelle dar. „Faserfragmente können beispielsweise zu Entzündungen und Verstrickungen im Verdauungstrakt von Meerestieren führen. Auch Einschränkungen von Wachstums- und Fortpflanzungsfähigkeit sowie Verhaltensänderungen von Meeresbewohnern wurden bereits nachgewiesen“, verdeutlicht **Caroline Kraas, Projektmanagerin Mikroplastik des WWF Deutschland**. „Wichtig war es aus Nachhaltigkeitsperspektive, den Forschungsrahmen von TextileMission möglichst weit zu spannen. Es geht nicht nur um den Partikelaustrag, der durch die Haushaltswäsche von synthetischen Textilien verursacht wird. Bereits in der Textilproduktion kommt es zu erheblichen Emissionen, während des Tragens entsteht Abrieb und auf der Mülldeponie werden Fasern freigesetzt. Wir wussten: Vermeidung muss möglichst früh und im gesamten Zyklus ansetzen.“

Wasch- und Trocknungstests zeigen Ausmaß und Ursachen von textilem Mikroplastik

Um bestmögliche Vermeidungsstrategien entwickeln zu können, beschäftigten sich die TextileMission-Partner daher zunächst mit den Fragen, wie und wo textiles Mikroplastik entsteht und welchen Einfluss das Waschverhalten hat? Antworten wurden mittels umfangreicher Wasch- und Trocknungstests mit marktgängigen Sport- und Outdoortextilien gesucht und gefunden. Ein Testergebnis sticht dabei ins Auge: Während der ersten drei Waschgänge eines neuen Kleidungsstücks wird bei Weitem das meiste faserige Mikroplastik freigesetzt. „Dies deutet darauf hin, dass sich häufig noch aus der Produktion,

dem Transport und dem Handel stammendes faseriges Mikroplastik im Produkt befindet, das erst bei der Haushaltswäsche ausgetragen wird“, erläutert **Prof. Dr. Maike Rabe, Leiterin des Forschungsinstituts für Textil und Bekleidung der Hochschule Niederrhein**. Ein Lösungsansatz, den alle TextileMission-Partner für notwendig halten, ist zunächst in einer optimierten und sauberen Produktion zu sehen. Darüber hinaus sollte, bevor Kleidungsstücke in den Handel gelangen, an einer kontrollierten Reinigung der Produkte inklusive der sicheren Entsorgung des faserigen Mikroplastiks gearbeitet werden.

Auch Verbraucherinnen und Verbraucher fragen sich, welchen Beitrag sie leisten können. „Es empfiehlt sich, die Waschmaschine immer möglichst voll zu beladen. Bei geringer Beladung sind Textilien einer höheren mechanischen Belastung ausgesetzt und setzen daher mehr faseriges Mikroplastik frei. Auch kürzere Waschzeiten haben einen positiven Effekt“, ergänzt Maike Rabe. Grundsätzlich sei zu empfehlen, beim Einkauf von Bekleidung auf „Fast Fashion“ zu verzichten, sondern auf hochwertigere Produkte zurückzugreifen und diese möglichst lange zu tragen.

Kläranlagen halten textiles Mikroplastik gut zurück

Was passiert mit textilem Mikroplastik, wenn es einmal über die Waschmaschine ins Abwasser gelangt? Dies untersuchte das Team des **Instituts für Wasserchemie an der TU Dresden** unter anderem mittels einer Laborkläranlage, die unterschiedliche mechanische, chemische und biologische Reinigungsstufen simuliert. „Unsere Experimente deuten darauf hin, dass bis zu 97 Prozent des textilen Mikroplastiks von Kläranlagen zurückgehalten werden könnten“, berichtet **Institutsleiter Prof. Dr. Stefan Stolte**. „Technisch ist es sogar möglich, Abwasser so zu behandeln, dass es frei von Mikroplastik ist. Allerdings geht dies mit einem hohen Aufwand und Kosten einher“, so Stolte weiter. Anstatt die Bemühungen zu maximieren, Mikroplastik aus dem Wasserkreislauf zu holen, sollte daher besser daran gearbeitet werden, die Emission zu vermeiden.

Produktentwicklung: Maschinenparameter und alternative Fügetechniken als Hebel

An der Entwicklung von Sport- und Outdoortextilien aus Polyester, die bereits in ihrem Design und ihrer Herstellung auf einen geringeren Mikroplastikaustrag ausgelegt sind, wurde an der Hochschule Niederrhein geforscht. **Prof. Dipl.-Des. Ellen Bendt**, Dozentin am dortigen **Fachbereich für Textil- und Bekleidungstechnik**, erläutert zwei Ansätze auf verschiedenen Stufen der Produktionskette. „Schon während des Herstellungsprozesses der textilen Fläche beim Produzenten entsteht durch die mechanische Beanspruchung der Garne im Strickprozess faseriges Mikroplastik. Versuche mit unserer institutseigenen Großrundstrickmaschine zeigen, dass die Veränderung weniger Maschinenparameter zu einer Senkung des Partikelaustoßes führt.“ Durch die Änderungen der Maschinenparameter ändern sich aber auch andere Wareneigenschaften wie die Performance-Werte, weshalb hier weiterer Forschungsbedarf besteht. Wenn das Ausgangsmaterial später von den Konfektionären zu Kleidungsstücken gefertigt wird, gibt es ebenfalls erfolgversprechende Hebel. „Herkömmliche Zuschnitt- und Fügeverfahren erhöhen das Emissionspotenzial. Alternative Trennverfahren wie das von uns getestete Schneiden mit dem Lasercutter und alle Kantenverarbeitungen mit hoher Abdeckung der Schnittkanten zeigen den besten Effekt und könnten dazu führen, den Austrag faserigen Mikroplastiks zu vermindern“, so Ellen Bendt.

Alternative Fasermaterialien im Nachhaltigkeits-Check

„Textiltechnische Ansätze sind für uns als Hersteller von Outdoor-Bekleidung ein wichtiger Hebel, um Mikroplastikemissionen zu reduzieren und gleichzeitig die Erwartungen unserer Zielgruppe an Qualität und Funktionalität unserer Produkte zu erfüllen“, sagt **Robert Klauer, project manager textile innovation – microplastics, VAUDE Sport GmbH & Co. KG**. „Darüber hinaus ist es unsere Zielstellung, zukünftig bei möglichst vielen Produkten Alternativen zu Neupolyester verwenden zu können.“ Im Rahmen von TextileMission setzten sich die Projektpartner auch deshalb mit den Potenzialen, aber auch ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsrisiken von Fasern aus recyceltem und biologisch abbaubaren Materialien auseinander. „Sowohl recycelter Polyester als auch Fasern aus Cellulose haben hinsichtlich ihrer

Rohstoffgewinnung, Herstellung und Entsorgung grundsätzlich das Potenzial, eine nachhaltigere Alternative darzustellen,“ fasst Caroline Kraas vom WWF Deutschland zusammen. „Textilhersteller sollten allerdings bei der Beschaffung verschiedene soziale und ökologische Nachhaltigkeitsfaktoren im Blick haben.“ Eine Rolle spielten an dieser Stelle unter anderem die Anbauregion, die Anbaumethoden, eingesetzte Technologien und Energiequellen, Transport-, Produktions- und Verarbeitungsprozesse, die Nutzungsphase sowie der End-of-Life-Umgang und nicht zuletzt sozial- und arbeitsrechtliche Standards.

Biologische Abbaubarkeit von Fasermaterialien in Kläranlagen: Viskose schneidet gut ab

In welchem Umfang als biologisch abbaubar deklarierte Materialien in einer Kläranlage tatsächlich abgebaut werden, war im Rahmen von TextileMission ein weiterer Forschungsschwerpunkt der TU Dresden. **Prof. Dr. Stefan Stolte** erläutert entsprechende Ergebnisse: „Innerhalb des Versuchszeitraums von 58 Tagen wurde reines Polyester erwartungsgemäß so gut wie gar nicht abgebaut, cellulose Fasern wie Viskose jedoch fast vollständig.“ Stefan Stolte warnte allerdings vor einer vorschnellen optimistischen Verallgemeinerung der Ergebnisse: „Diese Aussagen zur biologischen Abbaubarkeit beziehen sich auf das System Kläranlage – das Abbauverhalten etwa in der Tiefsee läuft unter ganz anderen Voraussetzungen.“ Zudem habe sich gezeigt, dass Farbstoffe und andere in der chemischen Ausrüstung von Textilien verwendete Zusätze das Abbauverhalten negativ beeinflussen können.

Ausblick: Nur ein Lösungsmix wird zu weniger textilem Mikroplastik führen

Von innovativen Verfahren in der Produktion bis zur Verwendung alternativer Materialien – nach dreieinhalb Jahren Forschung zeigen sich verschiedene erfolgsversprechende Ansätze zur Senkung textiler Mikroplastikemission, aber auch weiterer Bedarf an Forschung und Entwicklung. Deutlich wurde, dass nur ein interdisziplinärer Ansatz Erfolg verspricht, der a) unterschiedliche Stufen der Produktionskette und des Lebenszyklus von Textilien in den Blick nimmt und b) Industrie- und Forschungsdisziplinen übergreifend arbeitet. „Die Sportartikel-Industrie nimmt die weiter bestehenden Herausforderungen bei der Reduzierung von textilem Mikroplastik an“, sagt **Alexander Kolberg, Referent beim Bundesverband der Deutschen Sportartikel-Industrie**. „Wir als Branchenverband werden uns auch in Zukunft an entsprechenden Initiativen und Forschungsprojekten beteiligen, um nachhaltige Lösungen für die Umwelt, Verbraucher und unsere Branche mit zu entwickeln.“

Weitere Informationen zu TextileMission:

Die 46-seitige Abschlusspublikation von TextileMission mit weiteren Ergebnissen zum Download: https://textilemission.bsi-sport.de/fileadmin/assets/Abschlusspublikation/TextileMission_Abschlussdokument_Textiles_Mikroplastik_reduzieren_9.06.2021.pdf

TextileMission – Der Film zum Projekt: <https://textilemission.bsi-sport.de/aktuelles/textilemission-der-film-feiert-premiere/>

Bildmaterial und Ansprechpartner werden auf Nachfrage gerne zur Verfügung gestellt.

Hintergrund:

Ziel des Verbundprojektes TextileMission war es, die Belastung der Umwelt durch faseriges Mikroplastik zu reduzieren, die Textilien aus Synthesefasern wie Polyester freisetzen. TextileMission lief über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunktes „Plastik in der Umwelt – Quellen, Senken, Lösungsansätze“ mit rund 1,7 Millionen Euro gefördert. Als Projektpartner brachten folgende neun Organisationen aus der Forschung, Sportartikel-Industrie, der Haushaltsgeräte- und der Waschmittelbranche und dem Umweltschutz ihr jeweiliges Know-how in das Vorhaben ein:

Als Verbundpartner: Bundesverband der Deutschen Sportartikel-Industrie e.V., Hochschule Niederrhein – Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung, TU Dresden – Institut für Wasserchemie, VAUDE Sport GmbH & Co. KG und WWF Deutschland. Als assoziierte Partner: adidas, Henkel AG & Co. KG aA, Miele & Cie. KG und Polartec LLC. Weitere Informationen finden Sie hier: <http://textilemission.bsi-sport.de/>

Pressekontakt:

Alexander Kolberg
Bundesverband der Deutschen Sportartikel-Industrie e.V. (BSI)
Adenauerallee 134
D-53113 Bonn
Tel.: +49 (0) 228 / 926593-14
E-Mail: alexander.kolberg@bsi-sport.de