

Branchenprojekt zur Methodenentwicklung und Erforschung von Mikroplastik in Lebensmitteln



In diesem CORNET-Vorhaben arbeiten die Wirtschaftsagentur ecoplus mit dem Lebensmittel Cluster Niederösterreich, das OFI - Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, die Firma Purity GmbH aus Wien, die UBT-Universität Bayreuth und das IPF-Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. an der Bestimmung von Mikroplastik in Lebensmitteln und den dazugehörigen Eintragungswegen. Es erfolgt sowohl die Quantifizierung als auch die Identifizierung der Mikroplastikpartikel < 1 mm mit spektroskopischen Methoden, um Rückschlüsse auf die Art des Plastiks und seiner Herkunft ziehen zu können. Dazu wurden zuerst Referenz-Mikroplastikpartikel der 16 am meisten verwendeten kommerziellen Kunststoffe hergestellt und diese als Ausgangsmaterial für die Harmonisierung der Analysetechniken der drei Forschungspartner verwendet. Im weiteren Projektverlauf erfolgt die Analyse der Proben der Industriepartner aus den folgenden vier exemplarischen Verpackungs- und Lebensmittelgruppen.

Case Study 1 – Verpackungen und Abfüllanlagen: Kunststoffverpackungen sind eine naheliegende Quelle für Mikroplastik. Gleichwohl können die Be- und Abfüllanlagen, die möglicherweise selbst aus Kunststoff bestehen, zum Mikroplastik-Eintrag beitragen. Untersucht werden Leerverpackungen, hauptsächlich Hartverpackungen (z.B. Joghurtbecher, Schalen und Flaschen), Transportboxen aber auch flexible Folien und Schläuche in Abfüllanlagen.

Case Study 2 – Wasser und filtrierte Getränke: Ein- und Mehrwegsysteme aus unterschiedlichen Packstoffen (z.B. Glas, Kunststoff, Tetra Pak) werden hierbei miteinander verglichen. Durch eine derart breitgefächerte Analyse können die verschiedenen Quellen und Eintragungswege bestmöglich eruiert werden. Die Mikroplastikbelastung könnte von der Flüssigkeit selbst, vom Abfüllprozess, von der Verschließung, von der

Lagerung in der Verpackung, vom Öffnen und Wiederverschließen etc. resultieren. Untersucht werden Flüssigkeiten ohne Trübstoffe und Milch.

Case Study 3 – Lebensmitteloberflächen: Hierbei soll die oberflächenbedingte Mikroplastikbelastung stückiger, nicht poröser und unlöslicher Lebensmittel identifiziert werden (z.B. Fleisch, Fisch, Hartkäse, Tofu,...). Durch einen quantitativen Abspülprozess der Lebensmitteloberfläche unter reinen Laborbedingungen, einer anschließenden Filterung des Spülwassers und Analyse der Filter werden die Mikroplastikpartikel quantifiziert und qualifiziert.

Case Study 4 – Lösliche Lebensmittel: In diesem Fallbeispiel sollen in Wasser, Ethanol und eventuell anderen Lösemitteln lösliche, als Partikel vorliegende Lebensmittel wie Salz und Zucker untersucht werden. Andere pulverige Lebensmittel bergen ebenfalls die Möglichkeit, je nach Partikeldurchmesser, adsorbiert an der Oberfläche oder im Zwischenkornvolumen Mikroplastik anzulagern, das über die Umwelt (Meersalz) oder die industrielle Verarbeitung (Zucker, ...) eingetragen worden sein könnte. Umfassende Analysen des Schüttgutes und ihrer Lösungen sollen Aufschluss darüber geben, wie sich das Mikroplastik in der Schüttung verteilt und wo die Quellen dafür liegen.

Über die erarbeiteten analytische Methoden FTIR- und Raman-Spektroskopie und die Messung ihrer Proben wird es Unternehmen möglich sein, eine eigene zuverlässige Bewertung der Mikroplastikkontamination ihrer produzierten Lebensmittel aufgrund von verlässlichen Zahlen vorzunehmen. Gleichzeitig können potentielle Eintragsquellen im Lebensmittel-Verpackungsprozess identifiziert werden und diese Erkenntnisse als Grundlage für die Reduktion von Mikroplastik-Einträgen dienen.