

Kunststoffe in der Umwelt –

Ein Problem für unsere Böden oder nur falscher Alarm?

Fachtagung der Kommission Bodenschutz beim UBA (KBU) zum Weltbodentag 2020

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Botschaften

Stellen Kunststoffe in der Umwelt ein Problem für unsere Böden dar, oder ist alles nur falscher Alarm? Dieser Frage stellte sich die Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (KBU) auf ihrer diesjährigen Fachtagung am 3. Dezember 2020 anlässlich des Weltbodentages. Über 300 Teilnehmende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz nahmen an der online-Veranstaltung teil.

Entlang der Prozesskette *Produktion* → *Nutzung* → *Recycling* → *Einträge* diskutierten Forschende, Vertreter aus der Abfallwirtschaft und dem Recycling gemeinsam mit Bodenexperten die Wirkungen von Kunststoffen in Böden sowie die daraus resultierenden Erfordernisse und Möglichkeiten der Eintragsminderung. Die Redebeiträge aller Vortragenden sind auf der folgenden UBA-Webseite abrufbar: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/kommissionen-bei-raete/kommission-bodenschutz-0>

Kurzes Resümee in 12 Punkten:

- 1. Kleinste Kunststoffpartikel (Mikroplastik) stellen eine Bedrohung für die Böden dar.** Gelangen Kunststoffpartikel auf Böden, können sie durch Transportprozesse in tiefere Schichten verlagert werden. Kunststoffe können physikalische, chemische und biologische Bodeneigenschaften beeinträchtigen. **Hauptquellen für den Eintrag der Kunststoffpartikel sind nach vorliegenden Untersuchungen vor allem von Straßen abgeschwemmte Reifenpartikel, fragmentierte Plastikfolien aus der Landwirtschaft sowie mit Plastikteilchen verunreinigte Klärschlämme, Biokomposte und Gärprodukte.**
- 2. Zum tatsächlichen Ausmaß der Mikroplastik -Akkumulation in Böden bestehen noch große Unsicherheiten. Ein wesentlicher Baustein ist die Entwicklung von geeigneten standardisierten Probenahme- und Analysemethoden, um Mikroplastik sowohl bei den Eintragspfaden als auch in Böden sicher erfassen und bewerten zu können.**
- 3. Fest steht, dass der Reifenabrieb den mengenmäßig größten Anteil an „Kunststoffen“ in den Böden hat. Man rechnet mit 131.000 t Reifenabrieb pro Jahr, von dem etwa die Hälfte auf die angrenzenden Böden verfrachtet wird.** Die Immission hängt von zahlreichen Parametern (Straßenart, Form der Fahrbahn, Fahrzeuggeschwindigkeit, Bremsvorgängen etc.) ab. In der Innenstadt werden Straßenabwässer vollständig in Kläranlagen abgeführt. Partikel von außerstädtischen Straßen gelangen dagegen zumeist ungefiltert in die Straßenbankette und werden in angrenzende Umweltkompartimente abgeleitet. **Hier besteht möglicherweise Handlungsbedarf aus Sicht des Bodenschutzes.**
- 4. Auch wenn bekannt ist, dass Komposte, Gärprodukte und Klärschlamm als Träger von Mikroplastik zu betrachten sind, fehlen genaue Zahlen über die Einträge und die Vorgänge in den technischen Prozessen. Die thermische Verwertung des Klärschlammes sollte weiter vorangetrieben werden.**
- 5. Der Eintrag von Kunststoffen in die Bioabfälle muss weiter reduziert, die Sortenreinheit verbessert werden.** Die Abfallwirtschaft verzeichnet zunehmend Fehlwürfe und einen Rückgang der Qualität bei steigender Bioabfallsammlung. Eine wichtige Botschaft der Tagung ist, die **Qualität über die Quantität bei der Bioabfallsammlung zu stellen.** Ebenso muss verstärkt klar gemacht werden, dass auch **biobasierte Kunststoffbeutel nicht in die Biotonne gehören** (einzige Ausnahme: Eine Zertifizierung nach EN 14995 oder EN 13432, wobei der Handel zertifizierte wie

nicht zertifizierte Produkte parallel anbietet, und Verbraucherinnen und Verbraucher die Unterschiede nicht kennen.) Anlagenbedingt kann ihre vollständige chemische und physikalische Zersetzung während der Kompostierung und Vergärung nicht gewährleistet werden. **Erfolgsfaktoren für den richtigen Umgang mit der Biotonne sind:** Eine aktive, professionelle und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit, Kontrollen und Sanktionen (Tonnen stehen lassen oder Abfuhr mit Strafgebühren).

6. Im als Dünger oder Landschaftsbau-Material verwendeten Klärschlamm liegt die Zahl an Mikroplastikpartikeln deutlich höher als im Kompost. Über die AbfklärV wird die Verwertung von Klärschlamm auf den Böden in Zukunft stark eingeschränkt. **Die Neuregelung der KlärschlammVO ist der richtige Weg, um Mikroplastik-Einträge in den Böden zu reduzieren.**
7. Vorliegende Untersuchungen zeigen auf, dass der **Abbau von vermeintlich bioabbaubaren Kunststoffen in Böden nicht stattfindet. Dies geschieht nur unter spezifischen Bedingungen industrieller Rotteprozesse, d.h. bei höheren Temperaturen.**
In diesem Zusammenhang ist das **Verbot landwirtschaftlicher Folien keine Lösung**, da ihr Einsatz für die Landwirte beim Anbau verschiedener Kulturen (beispielsweise Spargel, Salat, aber auch Blumen) einen großen Vorteil bietet. **Das Unterpflügen von Folien muss jedoch verhindert werden.** Ein wichtiger Schritt ist die bereits bestehende **freiwillige Selbstverpflichtung**, die auf dem Markt gebrachten Folien wieder einzusammeln und zurück zu nehmen. **Inwieweit eine gesetzliche Verordnung für die Rücknahme der Agrarfolien erforderlich ist, ist zu prüfen.**
8. Die **Kunststoffe (vor allem Mikroplastik) reichern sich kontinuierlich in Böden an, weil sie biologisch oder chemisch nicht abbaubar, d. h. persistent sind.** Einmal in die Böden eingetragen, können sie nicht mehr entfernt werden. Aufgrund der steigenden Kunststoffproduktion und der vielfältigen potentiellen Eintragspfade ist eine weiter anhaltende Verschmutzung von Böden zu erwarten. Die kontinuierlichen Einträge von Kunststoffen und ihre Persistenz führen langfristig zu problematischen Boden-Konzentrationen. **Es geht darum, richtige Maßnahmen im Sinne des Vorsorgeprinzips zu ergreifen, also die Mikroplastik-Einträge in Böden zu begrenzen bzw. zu verhindern.**
9. Aus den bisher nur wenigen Studien zu Wirkungen von Kunststoffen auf Bodenorganismen geht hervor, dass Kunststoffpartikel von Organismen aufgenommen werden und sich in Geweben und Organen anreichern können. Verschiedene Feldversuche zeigen zum Beispiel, dass Mikroplastik besonders bei hohen Konzentrationen die Reproduktion von Nematoden (Fadenwürmern) und Regenwürmern verringern kann. $MP < 5 \mu m$ wird von Nematoden und Regenwürmern in den Magen-Darmtrakt aufgenommen. Über die Nahrungskette gelangt Mikroplastik somit auch in höhere Lebewesen wie Mäuse und Vögel. **Die Studien und Untersuchungen geben Anlass zur Sorge, dass langfristig Auswirkungen der Kunststoffe auf Bodenlebewesen und die Nahrungspyramide zu erwarten sind.**
10. **Vorhandene Wissenslücken** im Hinblick auf Abbauprozesse vom Mikroplastik im Boden, Wirkungen von Nanoplastik, Auswirkungen der Bodenbiologie auf die menschliche Gesundheit, Prozesse beim Zerfall vom Mikroplastik unter UV-Strahlung u.v.m. **müssen geschlossen werden.** Dazu gehört auch das Verhalten von Kunststoffen als Träger von Chemikalieneinträgen in Böden (Weichmacher).
11. **Wir brauchen Vorsorge- und Prüfwerte für Mikroplastik im Boden.**
12. In Deutschland werden ca. 14 Mio. t Kunststoffe pro Jahr in den Verkehr gebracht. Der Anteil an Verpackungskunststoffen liegt bei 38 kg/Einwohner und Jahr. Kunststoffe müssen einen Wert erhalten und in den Kreislauf zurück gehen. Der Mehrweg-Anteil bei Verpackungen sollte verstärkt werden. Unverzichtbar sind **Vorgaben des Gesetzgebers, um das Verpackungssystem ökologischer zu gestalten.** Ebenso sind das Produktdesign bzw. ein langlebiges Ökodesign wichtige Bindeglieder in diesem Prozess.

Parallel zur Tagung hat das Umweltbundesamt am 3.12.2020 folgende Dokumente veröffentlicht:

- a) Ein [Positionspapier der KBU zu Kunststoffen und „neuen“ Stoffen](#) und
- b) Ein [Factsheet des UBA: Kunststoffe in Böden - Derzeitiger Kenntnisstand zu Einträgen und Wirkungen](#)