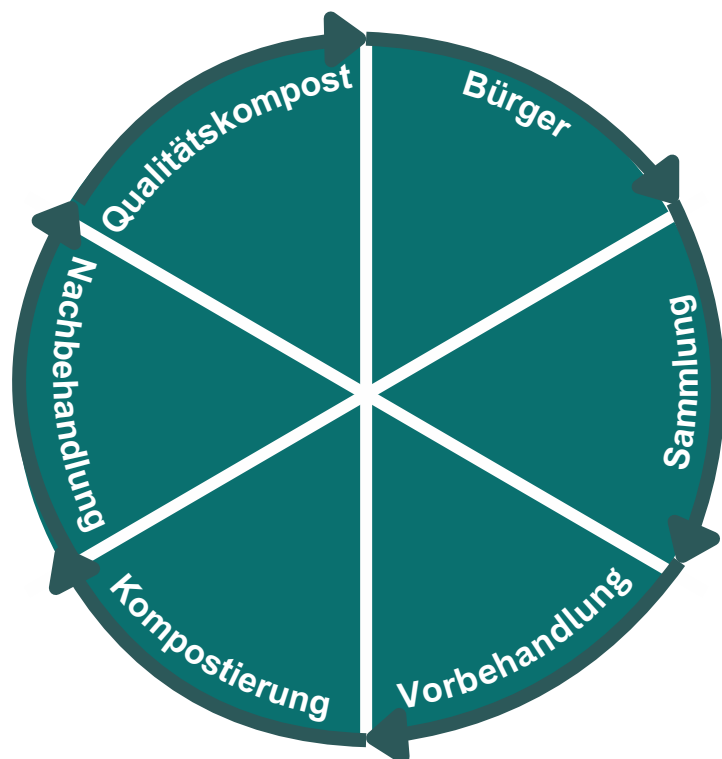


Kunststofftransformation im Zuge der Kompostierung

J. Adam, J. Brantner, V. Schmid, M. Wellacher, C. Riegler, F. Poschacher



Schon gewusst...

- ...dass Kompost eine relevante Quelle für den Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt ist?
- ...dass Kunststoffsäcke, auch aus biologisch abbaubaren Kunststoffen, keine optimale Vorsammelhilfe darstellen?
- ...dass Kunststoffsäcke aus LDPE eine beinahe 50-fache Teilchenvervielfachung im Laufe des Kompostierungsprozesses erfahren?
- ...dass Kunststoffsäcke die kritischste Fraktion in der Kompostierung sind?

Einleitung

Im Zuge des Kompostierungsprozesses findet eine **Transformation** der Kunststoffe statt, die als Fehlwürfe in biogene Abfallströme gelangen. Die Festigkeit sowie die Sprödigkeit der Kunststoffe stellen zentrale Einflussfaktoren auf die Veränderungen dar, die durch biologische Einwirkungen und mechanische Beanspruchungen verursacht werden.

Um das **Zersetzungsverhalten** und die **Veränderungen der Eigenschaften** der Kunststoffe durch die Behandlung der Kompostmieten beurteilen zu können, wurden im Rahmen des Projektes **“Plastic Free Compost”** praktische Dotierungsversuche durchgeführt.

Dank gilt der FFG für die Förderung dieses Projektes auszusprechen.

Methodik

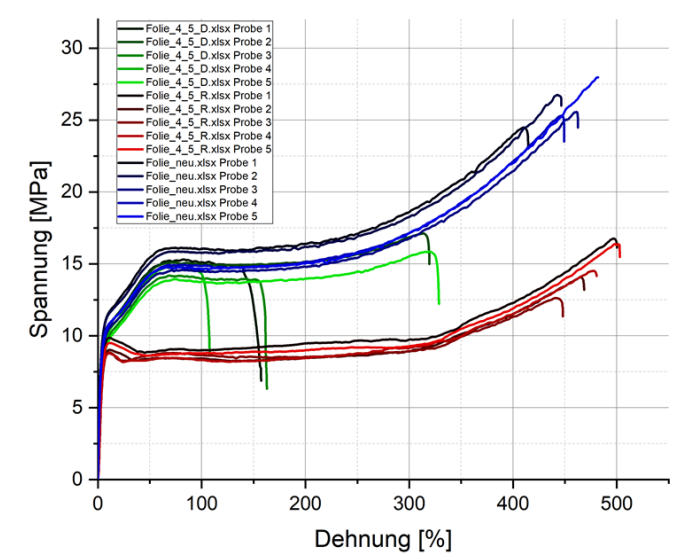
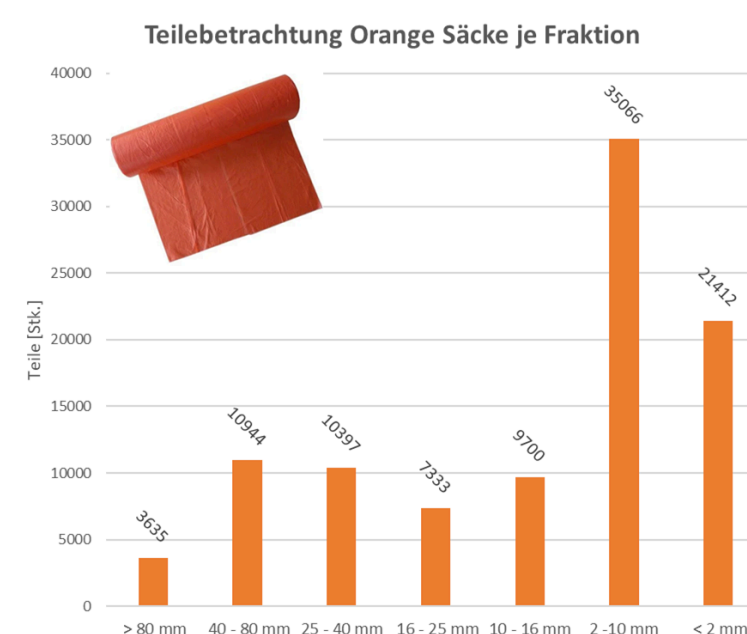
Zu Beginn der Versuche wurden **biogene Haushaltsabfälle** von diversen Störstoffen mithilfe einer Vorbehandlung bestehend aus einer Zerkleinerung und einer Siebung bei 110 mm befreit. Anschließend erfolgte die **Dotierung** dieses Materials mit orangen LDPE-Säcken und violetten PP-Blumentöpfen. Die aufgesetzten Mieten wurden mit einem Umsetzer regelmäßig während der zehnwöchigen Rotte manipuliert. Am Ende des Kompostierungsprozesses erfolgten **Siebungen** bei 80 mm und 25 mm mithilfe eines Trommelsiebes sowie bei 40, 16, 10 und 2 mm im Labor. Je Siebschnitt wurden das Gewicht und die Anzahl der Teile ermittelt.

Im Rahmen von **Zugversuchen** erfolgte die Betrachtung von Spannungs-Dehnungs-Diagrammen. Aus diesen wurden Werkstoffkennwerte der Proben wie die Streckgrenze, die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung ermittelt.

Resultate

Die Teilervielfachung der **Blumentöpfe** aus PP nach dem Rotteprozess war **2-fach**. Im Gegensatz dazu konnte bei den **Säcken** aus LDPE eine **47-fache** Teilchenvervielfachung ermittelt werden. 58 % der Teile befinden sich in der Fraktion < 10 mm. Somit stellen Kunststoffsäcke, die als Vorsammelhilfen verwendet werden oder als Fehlwürfe in den Bioabfall gelangen, ein erhebliches **Problem für die Kompostierung** dar. Die entstehenden Partikel gelangen im Zuge des Kompostausbringens in die Umwelt.

Die Ergebnisse der Zugversuche lassen den Schluss zu, dass die **wesentlichen Veränderungen** der Materialkennwerte bereits **in der ersten Woche** der Kompostierung stattfinden. Ein beschleunigter Rotteprozess würde die Versprödung nicht beeinflussen.



KONTAKT

DI (FH) Josef Adam, MEng.
Montanuniversität Leoben
Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und -wirtschaft
josef.adam@unileoben.ac.at

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Brantner, J. 2023. Untersuchungen zur Transformation von Kunststoffen in einer Kompostmiete. Montanuniversität Leoben
- Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und -wirtschaft, Leoben