

Störstoffe und originalverpackte Lebensmittel in Bioabfällen

Alfred Krenn

Abfallwirtschaftsverband Leoben, Leoben, Österreich

Martin Wellacher

Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft, Leoben, Österreich

KURZFASSUNG: In der vorliegenden Arbeit wird der Einfluss der Siedlungsstruktur auf die Menge und Art an Fehlwürfen in Bioabfällen untersucht. Die daraus gewonnenen Daten sollen dazu beitragen, die Qualität des Haupterzeugnisses Kompost in Zukunft zu verbessern. Dazu wurden Biotonnen entleert, Störstoffe aussortiert, klassifiziert und gewogen. Der durchschnittliche Störstoffanteil betrug 2,7 %. Der überwiegende Teil der Verunreinigungen waren mit 1,3 % Kunststoffe. In den Biotonnen wurden nur 0,2 % originalverpackte Lebensmittel gefunden. Die Ergebnisse zeigen, dass in Mehrparteienwohnhäusern die Qualität des Bioabfalls schlechter ist als bei Einfamilienhäusern. Die Einflussfaktoren auf diese Unterschiede werden diskutiert.

1 EINLEITUNG

Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten werden in abfallwirtschaftlich fortschrittlichen Ländern überwiegend zu Kompost verwertet. Um die Kompostqualität sicherzustellen, ist eine hinreichende Qualität bei der Quellensortierung notwendig. Diese Qualität kann der Kompost dann erreichen, wenn der Gehalt an Gesamtfremdstoffen in Bioabfall bezogen auf die Feuchtmasse (FM) weniger als 1 % beträgt. Ab einem Fremdstoffgehalt von >3 % ist davon auszugehen, dass das Endprodukt Kompost sichtbare Kunststoffteile beinhaltet. (siehe Abbildung 1) (Kehres 2016). Verursacher dieser Verunreinigung ist der Bürger als Abfallerzeuger.

Um in Zukunft besser mit dem Problem der Fehlwürfe in Biotonnen umgehen zu können, wurde die hier vorliegende Untersuchung durchgeführt. Ziel war es zum einen, die Gesamtmenge und Art der Verunreinigungen des Bioabfalls zu messen, und zum anderen Aussagen über den Zusammenhang Fehlwürfe und Siedlungsstruktur zu treffen. Dass dieser Zusammenhang besteht, konnte bereits nachgewiesen werden (Bauer 2017). In der vorliegenden Untersuchung wurde darüberhinausgehend das Gesamtgewicht der Fehleinwürfe gemessen und eine differenziertere Siedlungsstrukturaufteilung unternommen.

Originalverpackte Lebensmittel sind eine häufig thematisierte Abfallfraktion, die bisher nur als Anteil am Restabfall untersucht wurde (Lebersorger & Schneider 2009, Kreindl 2013). Hier wurde erstmals ihr Anteil in Bioabfällen untersucht.



Abb. 1: Fehlwürfe in Bioabfall bei der Sortierung

2 MATERIAL UND METHODEN

Für die hier vorliegende Untersuchung wurden im Frühling 2017 in Leoben, Österreich, 50 Stichproben ohne Vorinformation an die Abfallerzeuger aus vier verschiedenen Stadtteilen entnommen. Um Aussagen über den Einfluss der Siedlungsstruktur auf die Fehleinwürfe machen zu können, wurden drei Arten unterschieden:

- Mehrfamilienhaus mit mehr als 10 Wohneinheiten (MFH >10),
- Mehrfamilienhaus mit bis zu 10 Wohneinheiten (MFH <10) und
- Einfamilienhaus (EFH).

Die Proben (d.h. die gesamte Biotonne) wurden vor Ort beschriftet und zu einem zentralen Sammelplatz gebracht. Dort wurden das Gesamtgewicht der Abfälle gemessen und der Inhalt per Hand in folgende Fraktionen sortiert, deren Gewichtsanteil bestimmt wurde:

- Bioabfall,
- Plastik nicht biologisch abbaubar,
- Plastik biologisch abbaubar,
- Fehlwürfe (Metalle, Keramik, Verbundstoffe) und
- Lebensmittel (originalverpackt).

Insgesamt wurden ca. 1.200 kg Bioabfall untersucht. Etwa 800 kg davon stammten von MFH >10, jeweils 200 kg von MFH <10 und EFH.

Eine der 50 Biotonnen enthielt mit 11,5 kg FM originalverpackte Lebensmittel auf 50,6 kg FM Gesamtgewicht einen außergewöhnlich hohen Anteil, der als Ausreißer betrachtet und nicht in die Ergebnisse miteinberechnet wurde.

3 ERGEBNISSE

Es konnte festgestellt werden, dass der durchschnittliche Behälterinhalt in MFH >10 mit 33 kg FM deutlich höher war als jener der beiden anderen Siedlungsstrukturen: In MFH <10 befanden sich im Durchschnitt 26 kg Bioabfall, in EFH 14 kg.

Die Auswertung ergab, dass in MFH >10 mit 3,4 % FM die höchste Menge an Fehlwürfen verzeichnet werden konnte. In MFH <10 waren es 1,8 % FM und in EFH 0,6 % FM (siehe Abbildung 2).

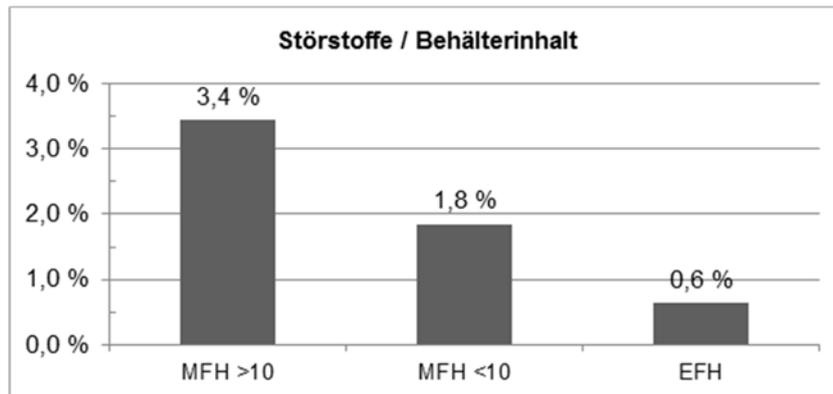


Abb. 2: Anteil der Störstoffe am Behälterinhalt in Abhängigkeit der Siedlungsstruktur

Den größten Anteil an Fehlwürfen hatte die Fraktion der „sonstigen Fehleinwürfe“, also Metalle, Keramik und Verbundstoffe mit 1,2 % FM. An nicht-abbaubaren Kunststoffen wurden insgesamt 1,0 % FM gemessen, an abbaubaren Kunststoffen bzw. originalverpackten Lebensmitteln nur 0,3 % FM bzw. 0,2 % FM. Insgesamt wurden 2,7 % Störstoffe gefunden (siehe Abbildung 3).

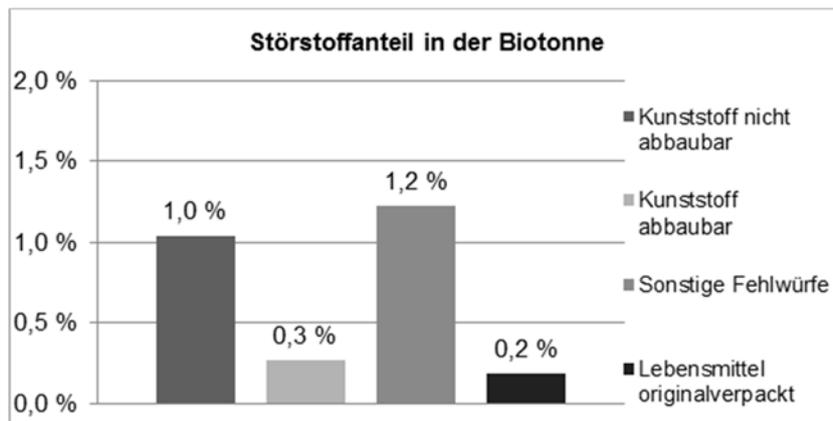


Abb. 3: Fehleinwürfe nach Störstoffkategorie

Abbaubare Kunststoffe konnten fast ausschließlich in MFH >10 gefunden werden. Originalverpackte Lebensmittel wurden in MFH <10 und EFH nicht gefunden. Folgende originalverpackte Lebensmittel wurden gefunden: Kartoffeln, Bohnen, Gurken, Salat, Käse, Wurst, Steak und Schokoriegel.

4 DISKUSSION

Mit insgesamt 2,7 % FM Fehlwürfen lagen die Ergebnisse noch in einem für Kompostieranlagen akzeptablen Bereich, d.h. <3 %. Die Ergebnisse bestätigten den Zusammenhang zwischen Siedlungsstruktur und Menge an Fehlwürfen in Biotonnen. Bei allen vier unterschiedenen Arten von Störstoffen wurde jeweils der größte Anteil bei MFH >10 gefunden. Dieser Zusammenhang deckt sich mit den Ergebnissen von Bauer (2017). Die Aufnahme der MFH <10 zeigte Fehlwurfgehalte, die zwischen jenen von MFH >10 und EFH lagen und somit einen linearen Übergang von wenig anonym bis sehr anonym.

Ein möglicher Grund hierfür ist die Anonymität bei der Quellensortierung, die von EFH über MFH <10 bis zu MFH >10 ansteigt. Die Bewohner müssen nicht befürchten, dass ihnen ihr nachlässiges Trennverhalten zugeordnet werden kann.

Eine weitere Ursache für eine erhöhte Menge an Fehleinwürfen in MFH liegt bei der Vorsammlung (Bauer 2017). So sind die Wege von der Wohnung zur Biotonne in MFH deutlich länger als bei EFH und werden daher oft mit dem Verlassen der Wohnung verbunden. Aus diesem Grund wird vermutlich von der Verwendung von Mehrweggebinden zur Vorsammlung in den Küchen abgesehen und stattdessen werden abbaubare oder nicht-abbaubare Kunststoffsäcke benutzt, die dann auch in der Biotonne verbleiben. Somit kann die Entsorgung leichter mit dem Verlassen der Wohnung verbunden werden.

Daneben hat auch die Einstellung der Bürger zum Umweltschutz einen Einfluss auf die Qualität der Quellensortierung, die hier nicht Gegenstand der Untersuchungen war. Es ist beschrieben, dass Arbeitslosigkeit, Bildungsstandard und Einkommen auch eine Auswirkung auf die Menge an Fehlwürfen haben (Alvarez et al., 2007).

Die Problematik von originalverpackten Lebensmitteln in der Biotonne ist geringer als bei Restabfall. Während in Restabfall zwischen 1,5 % FM und 5,0 % FM gefunden werden (Kreindl 2013, Lebersorger & Schneider 2009), waren es in der vorliegenden Untersuchung nur 0,2 % FM. Außerdem ist das Pro-Kopf-Aufkommen von Restabfall höher als jenes von Bioabfall. Prinzipiell ist die Biotonne der richtige Entsorgungsweg für Lebensmittelabfälle, allerdings ohne Verpackung. Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen wurde umfangreich diskutiert und ist Gegenstand zahlreicher abfallwirtschaftlicher Initiativen (Arge 2018, Foodsharing 2018, Kranert 2012).

Maßnahmen zur Reduzierung von Fehlwürfen sind vor allem durch die Kommune möglich, deren Aufgabe es ist, ihre Bürger über die Bedeutung korrekter Mülltrennung zu informieren. Im vorliegenden Fall der Bioabfallsammlung ist darauf hinzuweisen, dass Kunststoffe Störstoffe in der Biotonne sind, auch jene als biologisch abbaubar gekennzeichnete. Daneben gehören klare, überregionale Regelungen und Anweisungen zur Abfalltrennung. Leider kommunizieren Kommunen und sogar Interessenvertretungen nach wie vor unterschiedlich, ob biologisch abbaubare Kunststoffe in die Biotonne gehören oder nicht, was zu einer Verwirrung der Bevölkerung führt (Bauer 2017, Kompost & Biogas Verband 2018), obwohl diese Art der Vorsammlung nachweislich zu Problemen bei der Kompostqualität führt.

Die vorliegende Untersuchung zeigt auf, dass Maßnahmen konzentriert in Haushalten mit erhöhter Anonymität zu setzen sind bzw. dass Maßnahmen in EFH am einfachsten sein werden und hier die Fehlwürfe am raschesten reduziert werden können.

Eine weitere Möglichkeit für Maßnahmen ist eine Kontrolle und die darauffolgende Rückmeldung an den Erzeuger im Rahmen eines Stufenmodells. Die Vorgehensweise könnte folgendermaßen erfolgen:

- Regelmäßige Messungen der Fehlwurfquote, als ausreichende Basis für alle Maßnahmen.
- Verteilung von Informationsmaterial zur Erklärung der Quellensortierung im besten Fall mit einem persönlichen Besuch, bevorzugt aber nicht ausschließlich im Zuge der Abfallsammlung.
- Beklebung der Biotonne mit der Information „kein Plastik“.
- Einmalige Verteilung von Papiersäcken als Vorsammelbehälter mit entsprechender Information bevorzugt in anonymen Siedlungsstrukturen.
- Hinweis, wenn in der Biotonne Fehlwürfe gefunden wurden im Zuge der Leerung durch eine Nachricht am Behälter für den Bürger (und seine Nachbarn), wobei auch positive Bewertungen abgegeben werden sollen.
- Sichtbarmachung von Fehlwürfen im Zuge der Leerung durch das Zurücklassen einiger augenscheinlicher Fehlwürfe am Behälterdeckel (wiederum sichtbar für Nachbarn).
- Einmaliges Nicht-Entleeren der Biotonne mit Fehlwürfen und Ankündigung der kostenpflichtigen Entleerung im Zuge der Restabfallsammlung, sollte sich die Qualität nicht ändern.
- Kostenpflichtige Entsorgung der Biotonne im Zuge der Restabfallsammlung.
- Erhöhung der Müllgebühr um einen für den Haushalt merkbaren Betrag, beispielsweise € 50,- pro Jahr, bis eine Verbesserung der Situation eingetreten ist.

(Wellacher 2017, Mehren 2014)

In naher Zukunft ist nicht mit der Umsetzung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen zu rechnen. Nach wie vor, akzeptieren Kompostanlagen störstoffbehaftete Bioabfälle und Landwirte störstoffbehaftete Komposte.

Es wird (noch) nicht begonnen, Biotonnenmaterial bzw. Komposte ohne sichtbare Störstoffe als Kriterium für die Annahme zu verlangen. Daher entsteht auch kein die Situation verändernder Druck auf die Kommunen, Maßnahmen zu setzen.

In Österreich betreiben Kompostieranlagen oft auch eine eigene Landwirtschaft, welche den produzierten Kompost verwertet, wodurch keine externe Vermarktung der störstoffbehafteten Komposte benötigt wird.

Sollte das Bewusstsein für weniger Störstoffe nicht steigen, ist ohne eine Anpassung durch den Gesetzgeber, z.B. durch höhere Grenzwerte für Störstoffe in Kompost oder eine Sanktionierung durch eine Gebühr bei Verwertung trotz Grenzwertüberschreitung (z.B. AISAG), keine Verbesserung zu erwarten.

LITERATUR

- Alvarez, M.D., Sans, R., Garrido, N., Torres, A. (2007) Factors that affect the quality of the bio-waste fraction of selectively collected solid waste in Catalonia. In: Waste management (New York, N.Y.) 28 (2), S. 359–366. DOI: 10.1016/j.wasman.2007.01.005.
- Arge Abfallvermeidung, Ressourcenschonung und nachhaltige Entwicklung GmbH (2018) Restl Festl – Graz isst auf; <https://restlfestl.wordpress.com/category/news/> Zugriff am 17.04.2018
- Bauer, E. (2017) Die Qualität der Bioabfallsammlung in Abhängigkeit von der Siedlungsstruktur und dem Sammelsystem im Bezirk Graz-Umgebung, Graz.
- Foodsharing (2018) <https://foodsharing.de/>, Zugriff am 17.04.2018

- Kehres, B. (2016) BGK Position Standpunkt - Sortenreinheit von Bioabfällen gewährleisten. Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Köln, 31.05.2016.
- Kompost & Biogas Verband (2018) Initiative Bio-Kreislauf-Sackerl. Poster auf der Österreichischen Abfallwirtschaftstagung des ÖWAV in Salzburg. Posterbeitrag.
- Kranert, M. (2012) Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, Universität Stuttgart Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Stuttgart.
- Kreindl G. (2013) Lebensmittelabfälle im Restabfall – Charakterisierung des Restmülls im AWV Leoben, Abfallwirtschaftsverband Leoben, Leoben
- Lebersorger S., Schneider F. (2009) Untersuchung der Lebensmittel im Restmüll in einer oberösterreichischen Region, Land OÖ/Abteilung Umweltschutz und das Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien, Wien.
- Mehren, L. (2014) Maßnahmen des Kreises Euskirchen zur Erfassung von Biogut mit geringen Störstoffanteilen, Euskirchen.
- Wellacher, M., Kunter A. (2017) Störstoffmanagement in biogenen Abfällen. In: Kühle-Weidemeier, M. & Büscher, K. (Hrsg.). Waste-to-Resources 2017 7. Internationale Tagung MBA. Hannover, S. 626 - 640 14 S.