



Maßnahmen zur Mengenerhöhung von sortenrein gesammelten Bioabfällen: Auswertung und Ergebnisbericht

Teresa Weber

Gegründet im Jahr 1669, ist die Universität Innsbruck heute mit mehr als 28.000 Studierenden und nahezu 5.000 Mitarbeitenden die größte und wichtigste Forschungs- und Bildungseinrichtung in Westösterreich. **Alle weiteren Informationen finden Sie im Internet unter: www.uibk.ac.at.**

Inhalt

- Übersicht Literaturanalyse
- Vorstellung Umfrage
- Ergebnisse der Umfrage

Übersicht Literaturanalyse

- Maßnahmen

- Öffentlichkeitsarbeit & Informationskampagnen
- Abfallberatung (günstig oder kostenlos)
- Ausstattung der Haushalte mit Vorsammelgefäßen und Vorsammelhilfen (Abfallbeutel)
- Regelmäßige (kostenlose) Reinigung der Tonnen
- Kontrollen bei der Sammlung

Übersicht Literaturanalyse

- Effekte kompostierbarer Abfallbeutel

- Gefahr von Fehlwürfen bzw. Verwechslung mit nicht abbaubaren Müllbeuteln: nur in wenigen Versuchen untersucht, eher als Randbemerkung → keine eindeutigen Ergebnisse
- Mengenentwicklung: Vier Untersuchungen → verschiedene Ergebnisse:
 - + 10% (Berlin 2012, 3 Monate Laufzeit)
 - + 23% (Nordhessen 2015, 5 Monate Laufzeit)
 - + 100% (München 2017, 12 Monate Laufzeit, Maßnahmenmix)
 - +/- 0% (Baden-Württemberg 2019-2022, Projekt „BabbA“)
 → Frage: Langfristiger Trend? Einfluss anderer Maßnahmen
- Sehr gute Akzeptanz bei Nutzer*innen, v.A. wegen Komfort und Hygiene

Übersicht Literaturanalyse - Reale Abbaubarkeit kompostierbarer Vorsammelhilfen

	Autor*innen	Jahr	Beutelart/-material:	Kompostierzeit:	Ergebnisse:
Kompostierung	DUH	2022	Material: ecovio® BASF (PLA + fossil & abbaubar)	3 Wochen (Anlage Swisttal)	Zersetzung in viele große Stücke, kein ausreichender Abbau
	Zafiu et al.	2022	Vergleich italienischer VSH nach EN 13432 mit "Kreislaufsackel" nach EN 13432 + "Ok Home"	12 Wochen (Laborrotteanlage BOKU Wien)	EN 13432: fragmentiert größtenteils zu Mikrokunststoffen, "Ok Home": kaum detektierbar. Bis 0,63mm untersucht.
	Schmidt et al.	2017	Keine Angabe	6 Wochen	Keine Rückstände im fertigen Kompost, aber erhöhter Aufwand beim Absieben / Aussortieren; 20% des Kompostes nicht nutzbar.
	Schingnitz et al.	2015	9 verschiedene: biobasiert & -abbaubar, großflächig im Handel vertreten	1 Woche Lagerung (Simulation Biotonne bis zum Abholen), 4,5 Wochen Kompostierung	Abbaugrade: 71-100% (TS, >2mm), Nur in 5 von 18 Versuchen EN 13432 Kriterien erfüllt
Vergärung	Arbeck et al.	2022	Material: Mater-Bi® Novamont (Maisstärkebasiert, EN 13432 + "Ok Home")	3 Wochen, anschließend 6-8 Wochen Nachkompostierung	keine BAW-Teile >1mm nachgewiesen. Aussortierte Folien (Windsichter): nur 1% BAW
	Kern et al.	2017	Novamont (Mater-Bi®) & NaturaBiomat (beide Maisstärkebasiert)	5-10 Wochen gesamt (Vergärung + Aerobisierung + Nachrotte) 4 verschiedene Anlagen, Zeiten entsprechen realen Zeiten der jeweiligen Anlage	kein BAW-Material nachweisbar. Wesentlicher Abbau in der Aeroben Kompostierung, in Anaerobphase Aufweicheung (könnte Abbaubarkeit fördern). Kompost erfüllt Anforderungen Düngemittelverordnung & RAL-Gütezeichen.
	Gröll et al.	2015	Beutel: NaturaBiomat, Material: Novamont (Mater-Bi®)	3 Wochen Vergärung + 4-6 Wochen Nachrotte	Nach Vergärung kein Abbau, "angequollen" (vermutlich vorteilhaft bei Abbau in Nachrotte), nach 4 Wochen NR visuell keine BAW-Teile mehr findbar, im Labor schon. Nach 6 Wochen NR auch im Labor keine BAW-Fragmente mehr auffindbar.

Übersicht Literaturanalyse - Reale Abbaubarkeit kompostierbarer Vorsammelhilfen

Fazit:

- Abbaubarkeit lt. EN 13432 in allen Untersuchungen gegeben
- Unter 6 Wochen Rottedauer wurde in keinem Versuch/Untersuchung ein Abbau gemäß den EN 13432 Bedingungen bestätigt
- Unter anaeroben Bedingungen in Vergärungsanlagen findet kein wesentlicher Abbau statt. Aber: nach anaerober Phase wird das Material in der nachfolgenden Kompostierung schneller aerob abgebaut. Vermuteter Grund: Aufweichen des Materials
- Stärkebasierte Materialien werden grundsätzlich schneller abgebaut als PLA-basierte

Übersicht Literaturanalyse

- Reale Abbaubarkeit kompostierbarer Vorsammelhilfen

Fazit:

- Zusätzlich „Ok home“ zertifizierte Beutel werden grundsätzlich schneller abgebaut als solche, mit nur EN 13432 Zertifizierung
- Wichtigster Faktor für gute Abbaubarkeit: Feuchtigkeit während der Kompostierung und Materialdicke (Zugbänder)
- Die meisten Untersuchungen sind auf Erfüllung der EN 13432 bzw. RAL-Gütezeichen für Kompost fokussiert, d.h. es wurde nur auf Kunststoffpartikel >1mm bzw. 2mm untersucht → keine Aussage über Mikroplastikgehalt, Untersuchung von Fertigdünger zeigt signifikanten Mikrokunststoffgehalt (<1mm)
- Neue Ergebnisse 09/23: Extrem hoher Anteil an KS-Partikeln <1mm im fertigen Kompost gefunden → Keine Empfehlung die VSH zu verwenden! Normen sollten überarbeitet werden
- Eine geeignete Vorbehandlung des Abfalls kann die Abbaudauer verkürzen

Vorstellung Umfrage

- 2 Umfragen
 - Eine mit Fokus auf Politik & Gemeinden → An alle Tiroler Gemeinden ausgesandt, sowie über Verteiler an Abfallberater*innen
 - Eine an Anlagenbetreibende → An alle recherchierten Kompostierungs- und Vergärungsanlagen gesendet
- Laufzeit: Anfang Juni bis Mitte Juli 2023

Vorstellung Umfrage

-Umfrage 1: Gemeinden und Abfallberatung

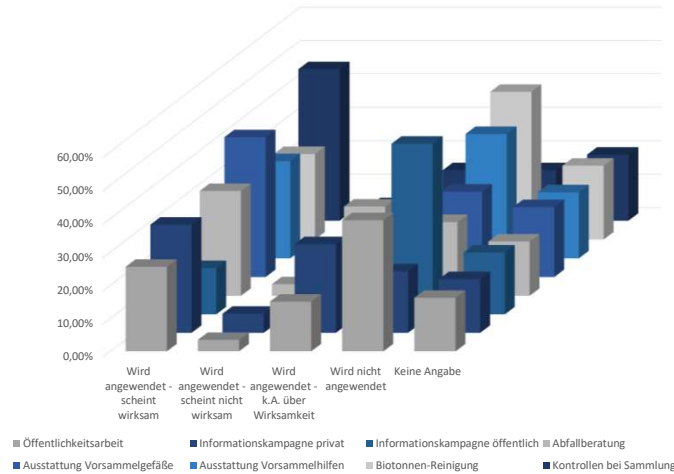
- 3 Teile:
 - Angewandte Maßnahmen
 - Umgang mit (kompostierbaren)Vorsammelhilfen
 - Daten ausfüllende Person / Gemeinde
- Insgesamt 123 Datensätze, nicht alle vollständig,
 - Teil 1: 86 Antworten
 - Teil 2: 72 Antworten
 - Teil 3: 67 Antworten
- 69% der Ausfüllenden Teil eines politischen Gremiums oder Angestellte bei der Gemeinde/Stadt etc.
- 25% Abfallberater*innen

Vorstellung Umfrage

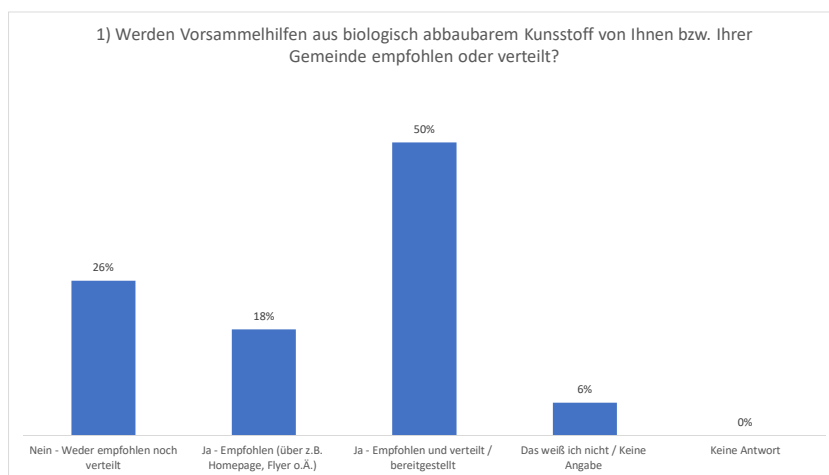
-Umfrage 2: Anlagenbetreibende

- 3 Teile:
 - Empfehlungen der entsprechenden Gemeinde
 - Vorsammelhilfen in der Anlage
 - Daten ausfüllende Person / Anlage
- Insgesamt 17 vollständige Datensätze, überwiegend anonymisiert, 4 große Anlagen

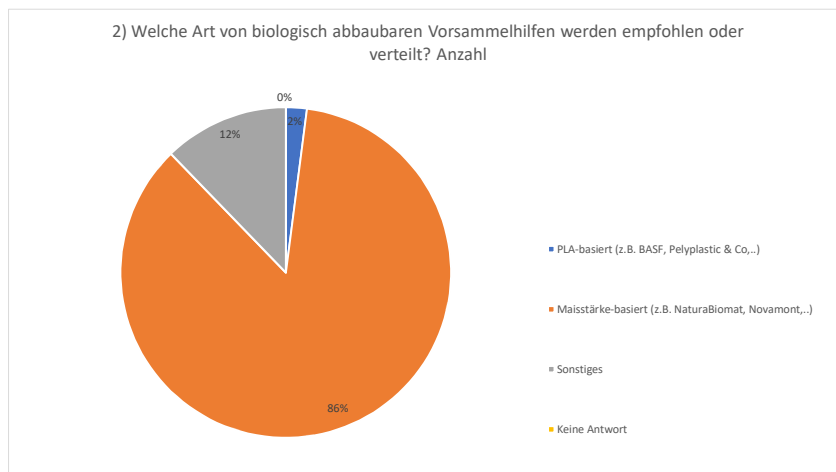
Ergebnisse Gemeinden und Abfallberatung - Maßnahmen Allgemein



Ergebnisse Gemeinden und Abfallberatung - Kompostierbare Vorsammelhilfen



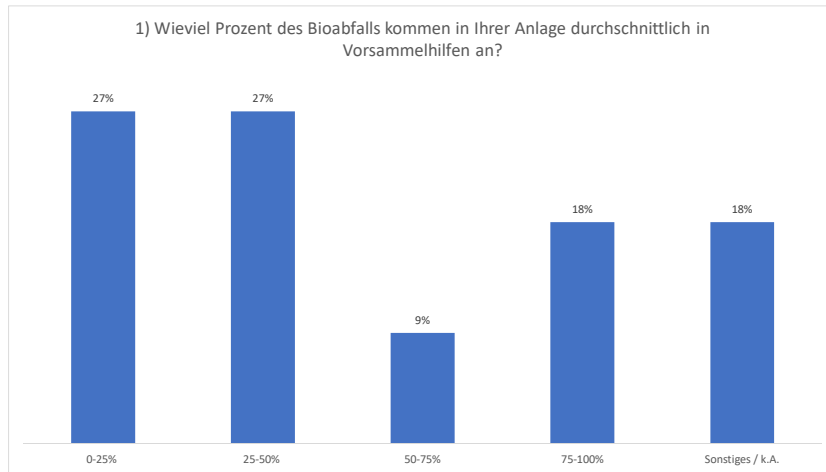
Ergebnisse Gemeinden und Abfallberatung - Kompostierbare Vorsammelhilfen



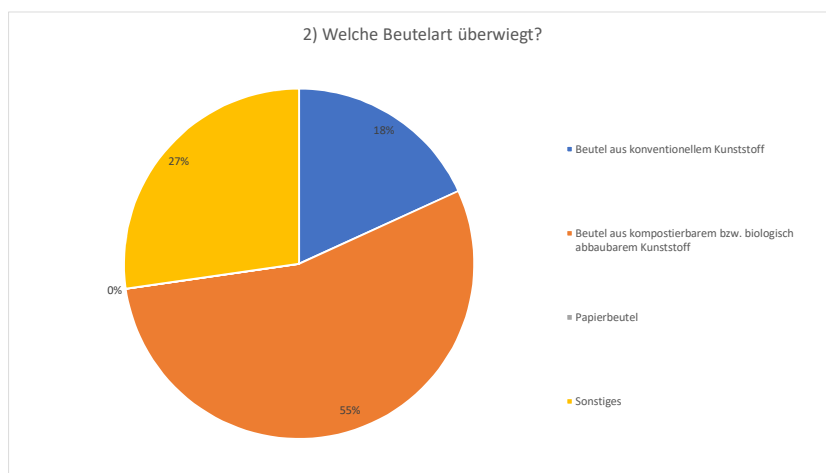
Ergebnisse Gemeinden und Abfallberatung - Kompostierbare Vorsammelhilfen

- Die meisten Gemeinden verteilen (76%) und empfehlen (57%) ausschließlich Beutel aus kompostierbarem KS
- Die Vorsammelhilfen werden unabhängig vom Material überwiegend gegen Gebühr ausgegeben
- Rückmeldungen Nutzende:
 - Positive Tendenz
 - z.T. Verwirrung ob die Beutel in die Biotonne dürfen
 - Recht anfällig für Feuchte, hohe Temperaturen und lange Lagerung → Zerfallen unter bestimmten Bedingungen zu leicht
- Meinung der Ausfüllenden: Sehr gemischt.
 - Positiv: Akzeptanz bei Bürger*innen und Hygiene
 - Negativ: Leichter Zerfall (s.oben) und schlechte Abbaubarkeit

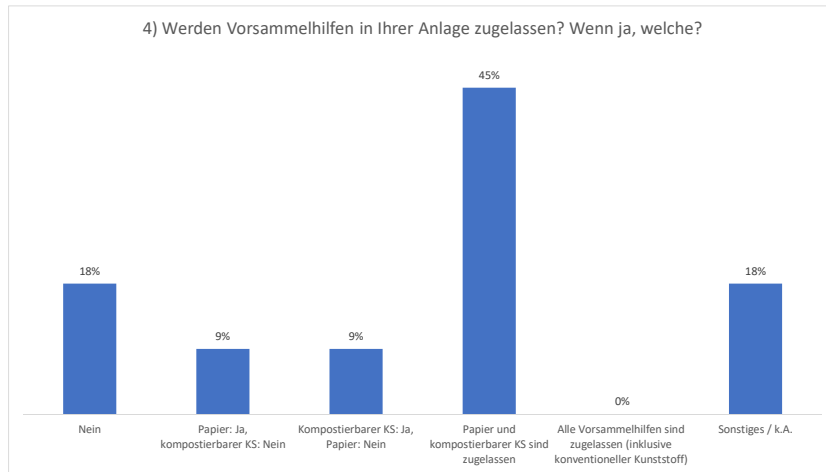
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



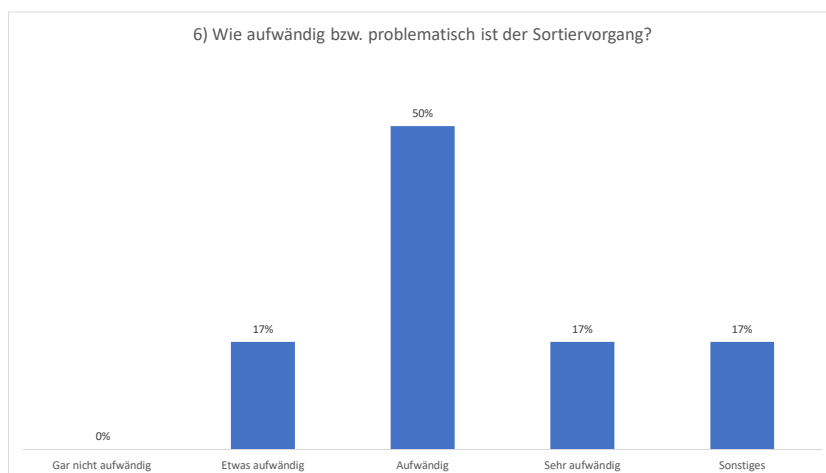
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



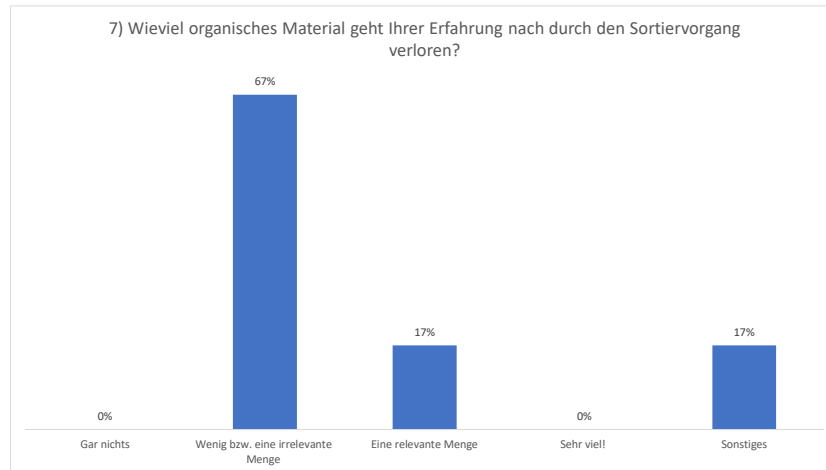
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



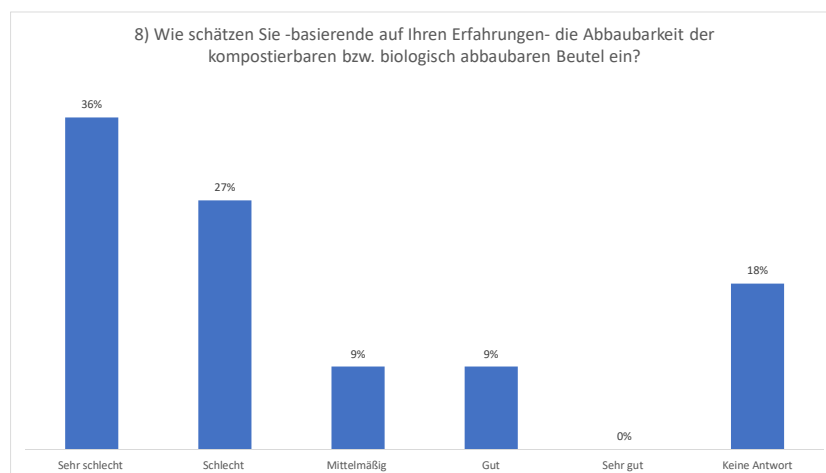
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



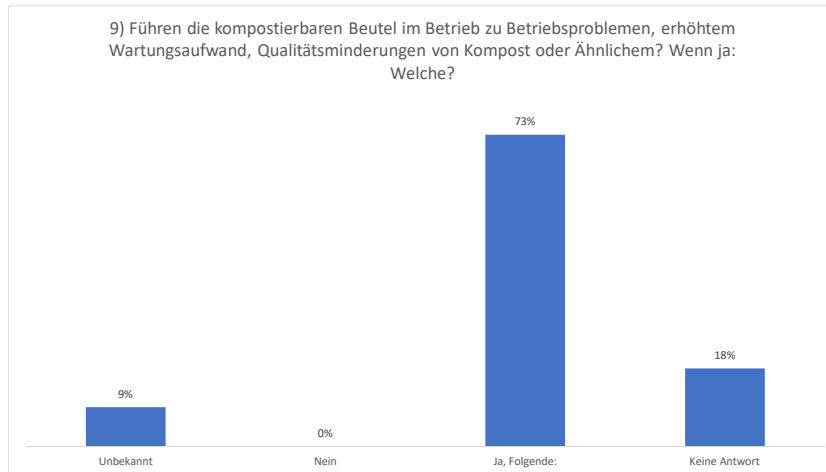
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



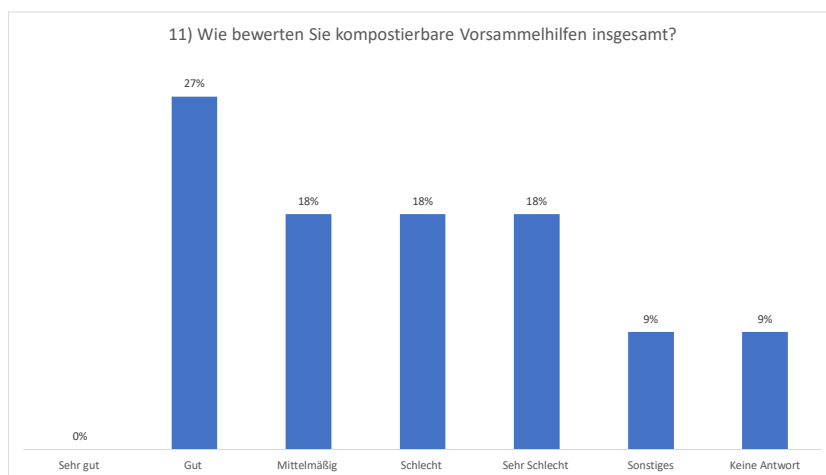
Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage



Ergebnisse Anlagenbetreibende - Vorsammelhilfen in der Anlage

Ausformulierte Aussagen:

- Folgende Probleme wurden beobachtet: Verstopfungen, erhöhter Wartungsaufwand, hohe Entsorgungskosten, Qualitätsminderung Kompost
- Trotzdem: zum Teil wurde eine Verbesserung der Situation seit dem Verzicht des Handels auf konventionellen Kunststoff genannt

Fazit

- Menge und Qualität des Bioabfalls MÜSSEN gesteigert werden
 - Kompostierbare Vorsammelhilfen können dies z.T. scheinbar erreichen und bringen dabei einen gewissen Komfort für die Nutzenden mit sich
 - Bringen aber auch massive Nachteile in den Anlagen und dem fertigen Kompost mit sich
- Abwägungssachen, was ist wichtiger?
→ Frage: Braucht es die Beutel wirklich??

Literatur

- Arbeck, 2022: Praxistest Bio-Beutel – Kreislaufwirtschaft mit kompostierbaren Obst- und Gemüsebeuteln
- DUH, 2022: Ergebnisbericht: Praxisversuch zur Kompostierung von als „kompostierbar“ oder „abbaubar“ beworbenen Produkten
- Fraunhofer ICT, Projekt „Babba“ <https://www.projekt-babba.de/> <https://analytik.news/presse/2023/603.html>
- Gröll, 2015: Praxisversuch mit kompostierbaren Biobeuteln (Vellmar b. Kassel)
- Humuswirtschaft & Kompost, Quartal 1 2023: S.9-11: Fremdstoffreduktion durch Biotonnenkontrollen, S.15 & 16: Öffentlichkeitsarbeit für weniger Fremdstoffe in der Biotonne
- Kaufmann, 2012: Zukunft der restmüllfreien Abfallwirtschaft des Neckar-Odenwald-Kreises (ab S. 34 in: Herausforderungen an eine neue Kreislaufwirtschaft, Urban & Halm 2012, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik Universität Kassel)
- Kern, 2018: Erfassung von haushaltsstämmigen Bioabfällen und Qualität des Bioguts – Auswertung von Biogut-Sortieranalysen
- Müll und Abfall 04/2023, Jedelhauser: Bioabfallsammlung in Deutschland – Ergebnisse einer Analyse auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte (1. Artikel)
- Schingnitz, 2015: Praxistauglichkeit biobasierter, bioabbaubarer Bioabfallsammelbeutel in einer Boxenkompostierungsanlage
- Schmidt, 2017: Praxisversuch zur Steigerung der Bioabfallerfassung in München
- Seier, 2012: Steigerung der Bioabfallerfassung und Verwertungskapazitäten (ab S. 89 in: Herausforderungen an eine neue Kreislaufwirtschaft, Urban & Halm 2012, Schriftenreihe des Fachgebietes Abfalltechnik Universität Kassel)
- Thümler, 2012: Pilotprojekt mit kompostierbaren Bioabfalltüten in Berlin erfolgreich abgeschlossen: <https://www.bsr.de/pilotprojekt-mit-kompostierbaren-bioabfalltueten-in-berlin-22562.php>
- Zafiu, 2022: Kompostierbarkeit von abbaubaren Kunststoffen

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!