

# Bayerisches Bioökonomie-Modell- projekt: Bio-Beutel im Praxistest

Ergebnisse und Schlussfolgerungen



Gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



**C.A.R.M.E.N.**



# Bayerisches Bioökonomie Modellprojekt: Bio-Beutel im Praxistest

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Gemeinsam mit neun Partnern hat C.A.R.M.E.N. e.V. von Dezember 2020 bis Februar 2022 das Modellprojekt „Praxistest Bio-Beutel – Kreislaufwirtschaft mit kompostierbaren Obst- und Gemüsebeuteln“ durchgeführt.

Das Projekt wurde im Rahmen der Bayerischen Bioökonomiestrategie Zukunft.Bioökonomie.Bayern vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie gefördert.

Mit der Bioökonomiestrategie geht Bayern seinen ersten großen Schritt in Richtung eines neuen Wirtschaftssystems. Es basiert auf biogenen, erneuerbaren statt auf fossilen, endlichen Ressourcen und orientiert sich an natürlichen Stoffkreisläufen. Dabei stehen Prinzipien wie Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Fokus.

Ziel ist es, globalen Herausforderungen wie Klimawandel, Um-

weltverschmutzung und knapper werdenden fossilen Ressourcen zu begegnen und Bayern zu einem zukunftsfähigen, nachhaltigen Wirtschafts- und Landwirtschaftsstandort umzubauen.

Biobasierte und kompostierbare Kunststoffbeutel (BAW = biologisch abbaubare Werkstoffe) können einen Beitrag dazu leisten, da sie biogene Rohstoffe nutzen, die Kreislaufwirtschaft voranbringen und durch Mehrfachnutzung eines Produkts auch die Nachhaltigkeit steigern.

In Deutschland werden jährlich über 3 Milliarden dünne Obst- und Gemüsebeutel im Handel verbraucht und meist nur einmal genutzt (UBA 2022). Gleichzeitig erschweren Fehlwürfe von konventionellen Kunststoffbeuteln den Kompostieranlagen die Verwertung von getrennt erfassten Bioabfällen und können zu Mikroplastikbelastungen in landwirtschaftlichen Böden beitragen.

Im Straubinger Lebensmittelhandel wurden in vier Märkten von EDEKA und REWE an den Obst- und Gemüsetheken kompostierbare Beutel (Bio-Beutel) ausgegeben und konnten ausgiebig getestet werden.

### Folgende Fragen wurden untersucht:

- Wie groß ist die Akzeptanz der Verbraucherinnen und Verbraucher für den neuen biobasierten, kompostierbaren Bio-Beutel?
- Sind Verbraucherinnen und Verbraucher durch die zur Verfügung gestellten Informationen und die spezielle Kennzeichnung der Bio-Beutel dazu bereit, den Bio-Beutel mehrfach zu verwenden, d. h. nach dem Einkauf zum Frischhalten der Ware und letztlich zur Sammlung der organischen Küchenabfälle und Entsorgung über die Biotonne zu nutzen?
- Kommt es bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern verstärkt zu Verwechslungen zwischen kom-

postierbaren und konventionellen, nicht biologisch abbaubaren Kunststofftüten und damit zu einem vermehrten Eintrag konventioneller Kunststofftüten in den kommunalen Bioabfall?

- Trägt der Bio-Beutel dazu bei, den Anteil konventioneller Kunststofftüten im Bioabfall zu reduzieren?

Antworten lieferten Umfragen bei Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie Untersuchungen zur Bioabfall- und Kompostqualität.

### Marketing und Kommunikation

Eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Projektverlauf war eine gründliche Information von Verbraucherinnen und Verbrauchern zu biologisch abbaubaren Kunststoffbeuteln. Zusätzlich sollte der neu eingeführte Bio-Beutel eindeutig und einfach zu identifizieren sein. Hierfür wurde ein eindeutiges Design benötigt, welches eigens entwickelt wurde (Abb. 1).

Zusätzlich wurden vielfältige Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen in den beteiligten Straubinger Lebensmittelmärkten von EDEKA und REWE sowie über verschiedene Kommunikationskanäle durchgeführt. Zentrales Element war die Testphase des Bio-Beutels im Lebensmittelhandel und damit die Information der Kundschaft am Informationsstand direkt in den Märkten sowie die Auftaktveranstaltung mit

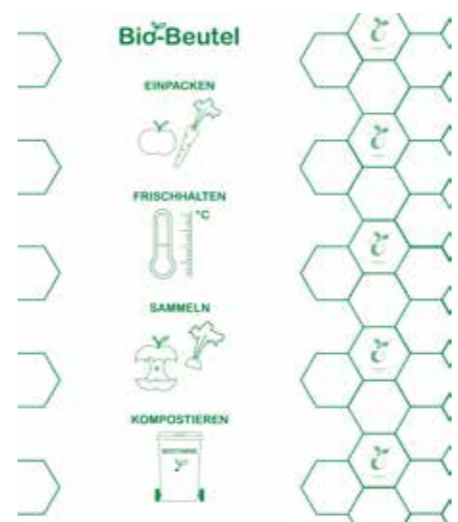


Abb. 1: Keimling, Wabenmuster und Infos zur Handhabung sind Design-Elemente des Straubinger Bio-Beutels.

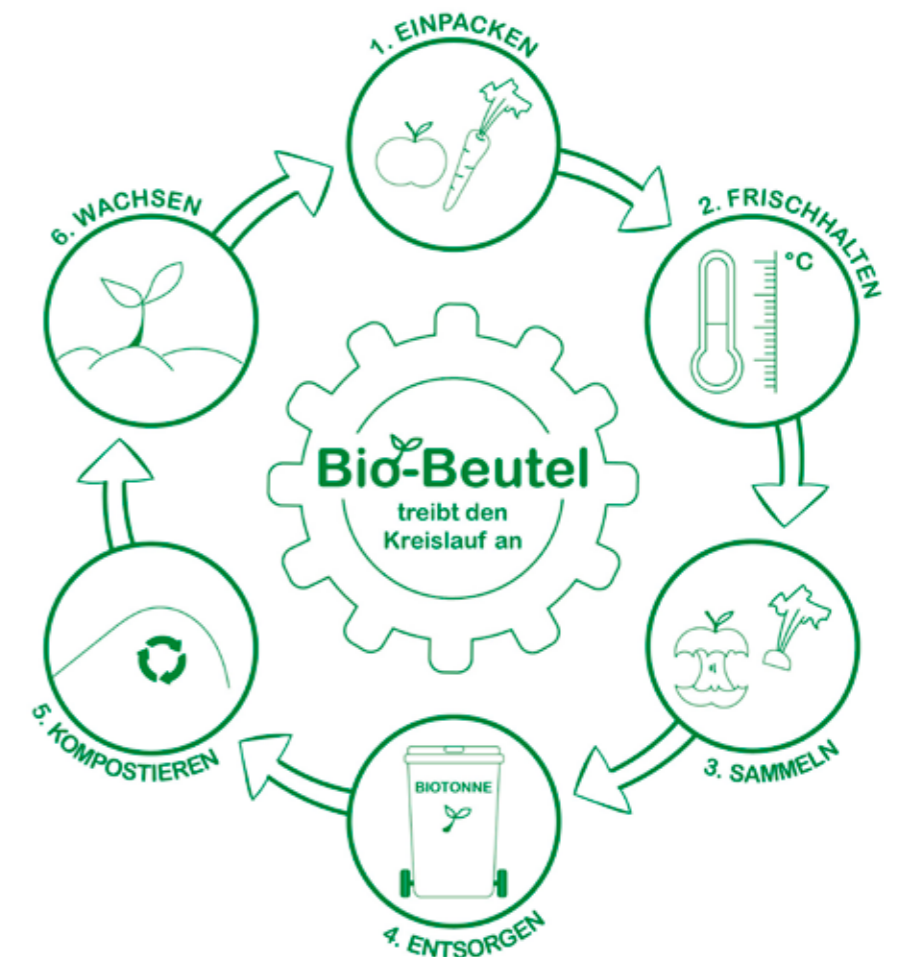


Abb. 2: Der Bio-Beutel ermöglicht es auf einfache Weise, einen Beitrag zur Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft zu leisten.

### Der Bio-Beutel: Im Kreislauf gedacht

- Der Bio-Beutel wird überwiegend aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Loses Obst und Gemüse kann so im Handel nachhaltig eingekauft werden. Konventionelle Kunststofftüten werden vermieden, fossile Ressourcen geschont. (1)
- Obst und Gemüse halten im Bio-Beutel länger frisch, damit kann Lebensmittelverschwendung reduziert werden. (2)
- Bioabfall kann einfach und sauber im Bio-Beutel gesammelt und in der Biotonne entsorgt werden. (3)(4)
- Der Bio-Beutel trägt als Erkennungsmerkmal den „Keimling“, d.h. er ist industriell kompostierbar, nach DIN EN 13432.
- Der im Bio-Beutel gesammelte Bioabfall wird in der Kompostierungsanlage verwertet. Es entsteht Energie in Form von Biogas und wertvoller Kompost. (5)
- Der Kompost wird als natürlicher Dünger für das Wachstum von Pflanzen in der Landwirtschaft eingesetzt. Neben Lebensmitteln können auch nachwachsende Rohstoffe erzeugt werden, die dann wieder als Ausgangsstoffe für biobasierte Produkte, wie den Bio-Beutel, dienen. Damit schließt sich der Kreis. (6)

Bayerns Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger (Abb. 3).

Neben Informationstexten für die verschiedenen Medien wurde in den beteiligten Märkten über den gesamten Projektzeitraum jeweils ein auf einer Biotonne basierender Informationsstand (Abb. 4) mit integriertem Beutelspender und einem speziell für den Bio-Beutel erstellten Informationsflyer bereitgestellt.

Um die Wahrnehmung und Sensibilität der Kundinnen und Kunden zu den Themen Biokunststoffe, biologische Abbaubarkeit und Kompostierbarkeit zu identifizieren und ihren Umgang mit dem neuen Bio-Beutel während des Praxistests zu analysieren, wurde eine große

Kundenumfrage von GreenSurvey, einem Institut für Marktforschung, durchgeführt.

Zusätzlich wurden von C.A.R.M.E.N. e.V. zwei Kurzumfragen nach etwa einem halben Jahr nach Einführung des Bio-Beutels bei EDEKA und REWE im Handel sowie am Straubinger Stadtplatz durchgeführt, um die Erkenntnisse aus der GreenSurvey-Umfrage zu bestätigen und einzelne Fragestellungen zu verifizieren.

Über die Projektwebsite ([www.bio-beutel.info](http://www.bio-beutel.info)) sowie Social Media-Kanäle wurden zusätzlich detaillierte Informationen zur Verfügung gestellt.

### Biogut- und Kompostanalysen

Im Zuge des Projekts wurden am Kompostwerk des ZAW-SR in Aiterhofen (siehe Steckbrief auf S. 8) drei Biogut- und Kompostanalysen durchgeführt. Eine als Nullanalyse vor Projektbeginn, eine zur Mitte und eine zum Ende der Projektlaufzeit. Dabei wurden die angelieferten Bioabfälle nach dem Prinzip einer Chargenanalyse nach Bundesgütegemeinschaft Kompost BGK e.V. untersucht und Fremdstoffgehalte sowie zur Erfassung genutztes Sammelmedium (Beutel) dokumentiert. Hauptaugenmerk lag dabei auf der Dokumentation der Mehrfachnutzung des „Bio-Beutels“ und auf den Auswirkungen auf das Aufkommen

an BAW-Beuteln bzw. PE-Beuteln. Zeitgleich wurden Siebüberlaufanalysen (Windsichter) und Proben des fertigen Komposts für die Fremdstoffbestimmung entnommen, welche im Anschluss einer Kunststoffartenanalyse unterzogen wurden.

### Input-Analyse (Bioabfall)

Darin sind folgende Analysen enthalten:

- Analyse der Bioabfallzusammensetzung durch repräsentative Stichproben aus den Sammelfahrzeugen von Stadt und Landkreis Straubing
- Differenzierung der für die Erfassung genutzten Beutel (PE, kompostierbare Kunststoffe, Papier) und Menge der darin erfassten Bioabfälle
- Differenzierung nach Beutelart (PE-Beutel, kompostierbare Bioabfallbeutel, kompostierbare Bio-Beutel, usw.)
- Siebung und Sortierung nach erweiterter BGK-Methodenvorschrift zur Bestimmung der Bioabfall (Biogut)- und Fremdstofffraktionen

### Output-Analyse (Kompostanalyse)

Die Output-Analysen wurden parallel zu den Input-Analysen durchgeführt, um so die Auswirkungen des Aufkommens kompostierbarer Obst- und Gemüsebeutel auf die Kompostqualität im Verlauf des Projekts dokumentieren zu können.

Darin sind folgende Analysen enthalten:

- Fremdstoffanalyse: Nach den Vorgaben der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) wurden beim Kompostwerk Aiterhofen Kompostproben genommen, die aus den Bioabfällen von Stadt und Landkreis Straubing erzeugt wurden. Die Proben wurden zu einem BGK-anerkannten Analyselabor gebracht. Nach den gängigen Standardmethoden wurden die Komposte analysiert und Kunststoffe > 1 mm (neue DüV) aussortiert. Die folgenden Kenngrößen wurden ermittelt:

- Fremdstoffbestimmung (alle Fremdstoffe) gemäß BGK
- Flächensumme (alle Fremdstoffe) gemäß BKG
- Flächensumme nur Folienkunststoffe

- Sortierung des Siebüberlaufs zur weiteren Bestimmung des Anteils konventioneller und kompostierbarer Kunststoffe in der Kunststoff-Folienfraktion
- Artenbestimmung der Kunststoffe durch Analyse der Kunststoff-Folienfraktion zur Bestimmung der Kunststoffpolymerzugehörigkeit (Universität Bayreuth) durch ATR-FTIR Spektroskopie (Bestimmung des Anteils (Anzahl und Masse) an konventionellen und kompostierbaren Kunststoffen). Analysiert wurden dabei die Kunststoff-Folienfraktionen der Windsichterfraktion sowie der Folienfremdstoffe aus dem Kompost.

### Ergebnisse Verbraucherumfragen

Während Personen unter 30 Jahren überwiegend bis vollständig auf den Bio-Beutel und allgemein auf die Nutzung von Tüten für das Verpacken von losem Obst und Gemüse verzichteten, griffen ältere Personen häufig zum Bio-Beutel. Insbesondere Kundinnen und Kunden im Rentenalter schätzten den angebotenen Bio-Beutel und nannten folgende Vorteile: einfacher Transport, leichtes Handling an den Kassen, Schutz vor Beschädigungen und Hygienegründe. Zur Lagerung der Einkäufe daheim wurde der Beutel aber noch selten eingesetzt.

Die Mehrheit hat außerdem klar erkannt, dass der Bio-Beutel zur hygienischen Sammlung und Entsorgung von Bioabfall genutzt werden kann. Die Kennzeichnung des Beutels, eine Kombination aus Keimlings-Logo und Wabenmuster (Abb. 1), konnte von den meisten Befragten richtig gedeutet werden. Auch wenn der Bio-Beutel durch sein Design und die aufgedruckten Informationen überwiegend als gut unterscheidbar zu konventionellen Kunststoffbeuteln

identifiziert wurde, wünschten sich doch einige Teilnehmende eine noch deutlichere Kennzeichnung z. B. durch eine auffälligere Farbgebung.

Das Produkt wurde hinsichtlich Trageigenschaften, Form und Haptik ebenfalls überwiegend positiv beurteilt. Ein Teil der Verbraucherinnen und Verbraucher wünschte sich jedoch z. B. eine passendere Größe für ihre Bioabfall-Sammelgefäße oder Tragegriffe für einen leichteren Transport.

Festzuhalten bleibt außerdem, dass über zwei Drittel aller Befragten die Kombination aus Serviceverpackung und Bioabfallbeutel als gut bis sehr gut beurteilten und den Bio-Beutel auch für die Sammlung und Entsorgung von Bioabfall einsetzten.

Auch wenn Viele einen kostenfreien Beutel bevorzugen würden, wären die Meisten dazu bereit, einen niedrigen Centbetrag zu bezahlen.

Alle im Rahmen des Projekts durchgeführten Umfragen demonstrierten die breite Akzeptanz der Verbraucherinnen und Verbraucher gegenüber dem neuen Bio-Beutel.

Die Mehrheit fand das Design des Bio-Beutels attraktiv und war insgesamt mit den Eigenschaften (z. B. Stabilität, Haptik, Form bzw. Größe, Geruch, Haltbarkeit, Frischhalten von Lebensmitteln und Sammeln von Küchenabfällen) zufrieden. Der Großteil fühlte sich gut über die Verwendung des Bio-Beutels informiert und konnte anhand der aufgedruckten klaren Botschaften den Bio-Beutel auch sachgemäß anwenden.

Eine Verwechslung mit anderen gängigen Obst- und Gemüsebeuteln wurde kaum festgestellt. Die Umfragen ergaben, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher den Bio-Beutel mehrheitlich für die Sammlung und Entsorgung von Bioabfall über die Biotonne nutzten und zum Teil sogar die eigene Sammelbereitschaft gesteigert sahen.

Allerdings gab nur ein kleinerer Teil der Verbraucherinnen und Verbraucher an, den Bio-Beutel schon jetzt zur Lagerung von Obst und Gemüse zu nutzen.

Vorteile für	
Verbraucher*innen und Handel	Kommunen und Abfallwirtschaft
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Verpackung für loses Obst und Gemüse auf Basis Nachwachsender Rohstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Sammlung motiviert Bürgerinnen und Bürger zur getrennten Entsorgung von organischen Haushaltsabfällen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer und hygienischer Transportschutz für Lebensmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Sammelmenge des Bioabfalls in der Biotonne</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Lebensmittelverschwendung durch den „Frischhalteeffekt“ des Bio-Beutels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gute Qualität des Bioabfalls und des daraus entstehenden Komposts</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackung und Bioabfallbeutel in einem, das schon Ressourcen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Bio-Beutel wird in den üblichen Rottezeiten kompostiert und vollständig zersetzt</li> </ul>



Abb. 3: Auftaktveranstaltung am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo) mit dem Bayerischen Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger.



Abb. 4: Biotonne als Marktstand

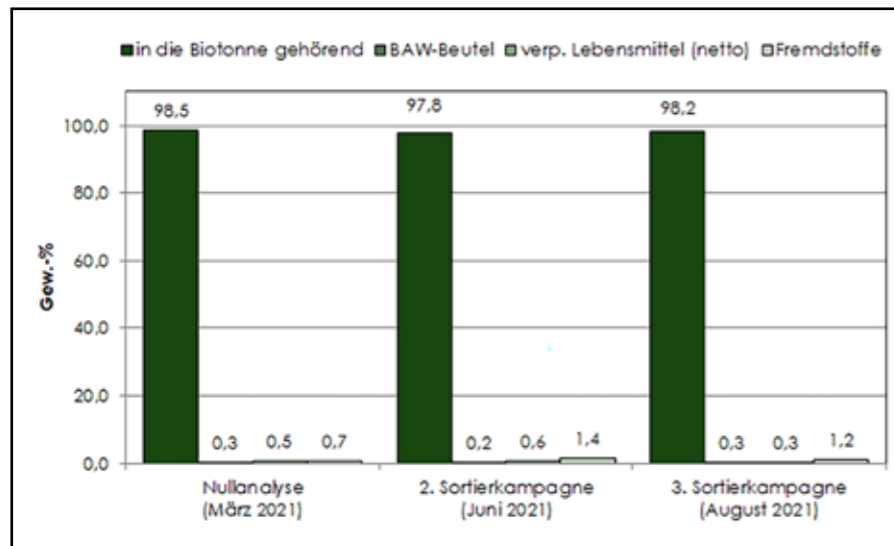


Abb. 5: Gesamtzusammensetzungen der Biogut-Chargen (Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse, Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH)

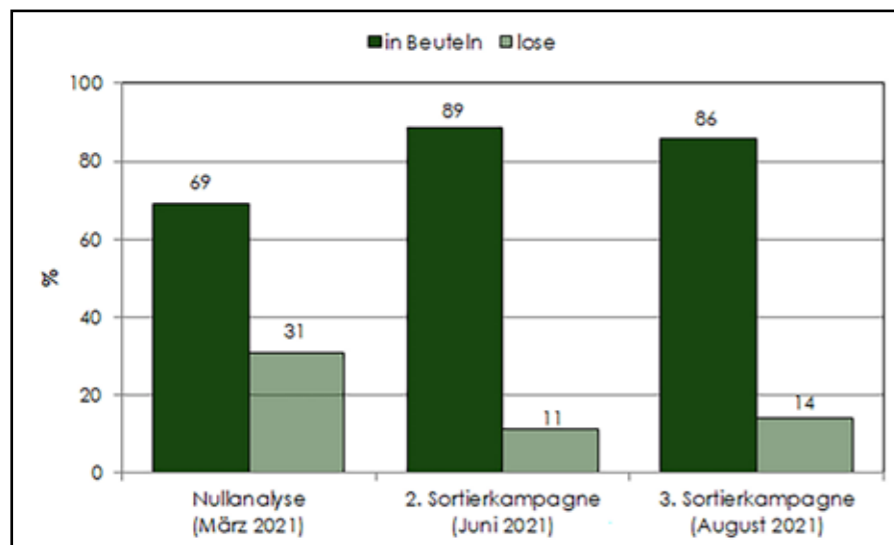


Abb. 6: Erfassung der küchenstämmigen Bioabfälle (Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse, Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH)

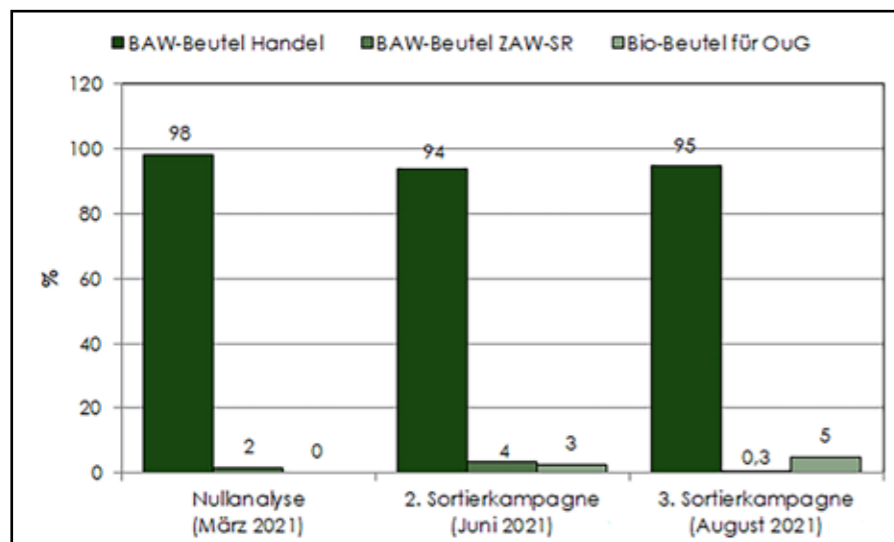


Abb. 7: Verteilung der für die Erfassung der küchenstämmigen Bioabfälle genutzten BAW-Beutel differenziert nach der Herkunft der Beutel (Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse, Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH)

## Ergebnisse Bioabfall- und Kompostanalysen

Der angelieferte Bioabfall war überwiegend systemkonformer Bioabfall (Organik, PPK, BAW-Beutel). Der Anteil unerwünschter Materialien (Fremdstoffe, verpackte Lebensmittel) war bei allen drei Untersuchungskampagnen sehr gering (< 2 Gew.-%) (Abb: 5).

Die Erfassung der haushaltstämmiger Bioabfälle erfolgte im Untersuchungsgebiet überwiegend mit Beuteln (Abb. 6), vor allem mittels BAW-Beuteln. Beutel aus Papier und PE spielten bei der Erfassung eine deutlich kleinere Rolle. Der überwiegende Anteil der für die Erfassung der küchenstämmigen Bioabfälle eingesetzten BAW-Beutel waren über den Handel vertriebene Beutel (Abb. 7). Der Anteil des „Bio-Beutel“ lag bei der 2. Sortierkampagne bei ca. 3 % und steigerte sich auf ca. 5 % während der 3. Sortierkampagne (Abb. 7).

Die Kompostqualität war sehr gut. Die ermittelten Fremdstoffanteile lagen deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten des Düngemittelrechts beziehungsweise der Bioabfallverordnung (0,5 Gew.-% TS).

Auch die Flächensummen lagen deutlich unter den Grenzwerten der Bundesgütegemeinschaft Kompost von 15 cm<sup>2</sup>/Liter bzw. 10 cm<sup>2</sup>/Liter für den Ökolandbau.

In keiner der zwölf Kompostproben konnten kompostierbare BAW-Folienanteile nachgewiesen werden. Bei 44 Folienpartikeln, die insgesamt in allen drei Sortierkampagnen im Kompost gefunden und analysiert wurden, handelte es sich um "sonstige Folien", nicht um BAW-Folien (Abb. 9 zeigt die 20 Folienanteile der 3. Sortierkampagne). Dies ist umso bemerkenswerter, wenn man bedenkt, dass es sich beim überwiegenden Teil der im Input (Bioabfall) enthaltenen Folien um BAW-Folien handelte (Abb. 8).

Die Bioabfallanalysen ergaben einen leichten Anstieg konventioneller Kunststoffbeutel im angelieferten Bioabfall im Untersuchungszeitraum (Abb. 10). Eindeutige Rück-

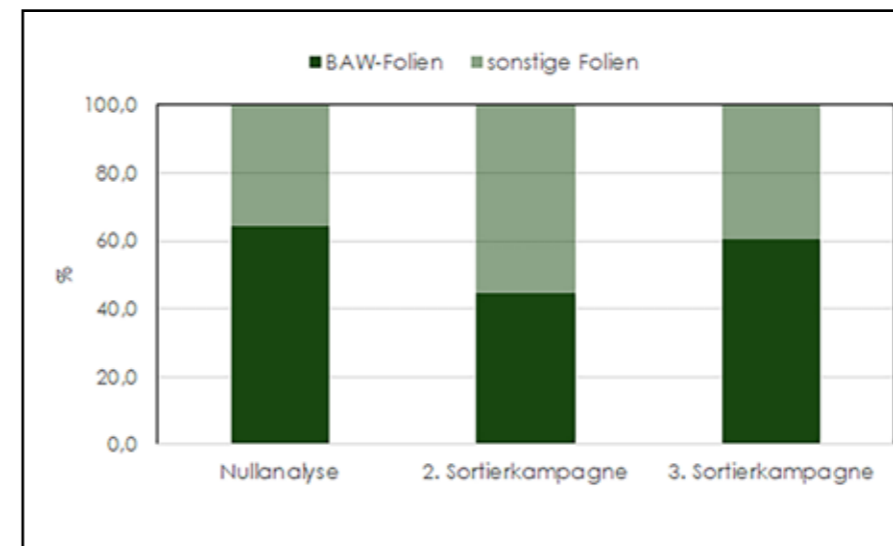


Abb. 8: Verteilung der im Input (Bioabfall) enthaltenen Folien – Anteile BAW-Folien und sonstige Kunststofffolien (Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse, Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH)

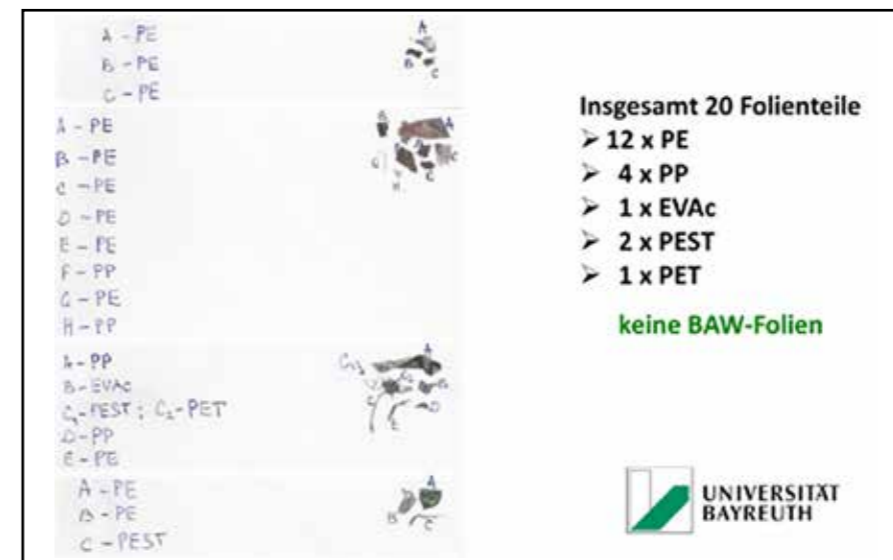


Abb. 9: Ergebnis der Bestimmung der in den Kompoststichproben enthaltenen Folienteile der 3. Sortierkampagne durch die Universität Bayreuth (Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH, Universität Bayreuth)

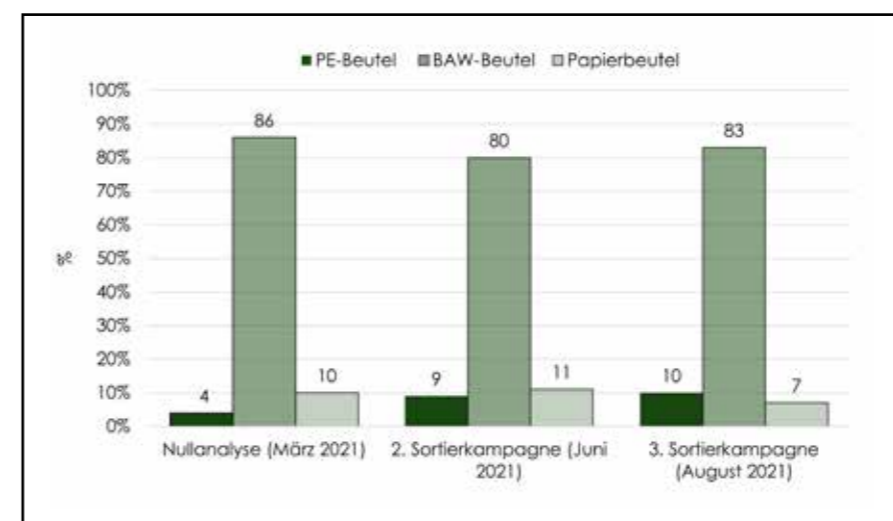


Abb. 10: Verteilung der für die Erfassung der küchenstämmigen Bioabfälle genutzten Beutel, differenziert nach der Art der Beutel (Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse, Quelle: Witzenhausen-Institut GmbH)

schlüsse auf einen bestehenden Zusammenhang mit der Durchführung des Praxistests, waren jedoch auf Grund der gewählten Untersuchungsmethodik und Stichprobengröße nicht möglich.

Die Ergebnisse bestätigten eine grundsätzlich sehr hohe Akzeptanz der Straubinger Verbraucherinnen und Verbraucher gegenüber der Sammlung von küchenstämmigem Bioabfall in BAW-Bioabfallbeuteln. Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass auch der Bio-Beutel zur Sammlung der Bioabfälle in der Biotonne eingesetzt wurde.

Die Ergebnisse konnten zeigen, dass das Konzept des Bio-Beutels eine nachhaltige Ressourcennutzung im Handel fördern, eine qualitativ hochwertige Getrennterfassung von Bioabfällen stärken und gleichzeitig das Risiko des Eintrags von Mikroplastik in landwirtschaftliche Böden reduzieren kann.

Das Modellprojekt hat somit einen Beitrag zur Umsetzung der Bayerischen Bioökonomiestrategie und damit zur Transformation in Richtung einer biobasierten nachhaltigen Wirtschaftsweise geleistet.

Der ausführliche Abschlussbericht zum „Praxistest Bio-Beutel“ steht unter [www.biobeutel.info](http://www.biobeutel.info) zum Download zur Verfügung.



Abb. 11: Der Bio-Beutel ist ein praktischer Helfer im Haushalt.

## Bioabfallerfassung in Stadt und Landkreis Straubing

Der ZAW-SR ist für die Abfallwirtschaft in der Stadt Straubing und dem Landkreis Straubing-Bogen zuständig. Die Stadt Straubing hat 47.791 Einwohner (707 Einwohner pro km<sup>2</sup>), der Landkreis Straubing-Bogen 101.120 Einwohner (84 Einwohner pro km<sup>2</sup>).

Laut bayerischer Abfallbilanz wurden 2018 im ZAW-SR 12.600 t bzw. 85,1 kg pro Einwohner und Jahr Biogut und 16.859 t bzw. 113,9 kg pro Einwohner und Jahr Grüngut separat erfasst. Der Anschlussgrad an die Biotonne beträgt im ZAW-SR ca. 68 % aller Haushalte. Für die Erfassung von Biogut werden 120 und 240 Liter Biotonnen (Müllgroßbehälter, MGB) angeboten.

Bioabfallbeutel aus Biokunststoffen (kompostierbare BAW-Beutel) sind zur Erfassung der Bioabfälle in den Haushalten erlaubt. Diese werden an zahlreichen Verkaufsstellen im Stadt- und Kreisgebiet angeboten.



Abb. 12: Vergärungsanlage Kompostwerk Aiterhofen (Quelle: Manfred Bernhard / ZAW-SR)

### Profil der Vergärungsanlage Kompostwerk Aiterhofen

- Gesamtmenge Bioabfall: ca. 13.000 t jährlich (mit saisonalen Schwankungen)
- Inbetriebnahme: November 2008
- Gärrest: Die maximale Durchsatzleistung liegt bei 18.000 t/Jahr Bioabfall. Bei diesem Durchsatz bleiben ca. 11.000 t/Jahr als Gärrest übrig. Dieser wird mit gehäckselten Gartenabfällen zu Kompostierung aufgesetzt.
- Gärtunnel: 7 Stück mit je einer Länge von 20 m und einer Breite von 4,5 m Fassungsvermögen: je 3-Tages-Menge, diese entspricht etwa 100 bis 150 t (Befüllung des gesamten Tunnels in einem Arbeitsgang notwendig)
- Gärtank: Fassungsvermögen 793 m<sup>3</sup>
- Sickerwasser: Überschüssiges Sickerwasser wird regelmäßig ausgeschleust und über die Straubinger Kläranlage entsorgt.
- Gasgemisch: Der Gasertrag liegt bei bis zu 100 m<sup>3</sup>/t. Das Gemisch besteht aus ca. 45 bis 55 % Methan, plus CO<sub>2</sub> und geringen Anteilen Schwefelwasserstoff.
- Verwertung des Gases: Das Blockheizkraftwerk mit 364 kW elektrischer Leistung wandelt Gas in Strom und Wärme um. Der Strom wird in das regionale Stromnetz eingespeist und nach EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) vergütet. Mit der eingespeisten Strommenge lässt sich der Strombedarf von ca. 600 Vier-Personenhaushalte/Jahr abdecken.
- Energieertrag: 1,7 Mio. kWh Strom pro Jahr plus Prozesswärme (das Verfahren der Trockenfermentation hat einen Eigenbedarf von ca. 438.000 kWh/Jahr).
- Fremdstoffe Biogut: Der Anteil der Fremdstoffe im angelieferten Bioabfall beträgt bis 2 %. Fremdstoffe werden im gesamten Verfahren mitgenommen. Erst bei der Absiebung des Komposts werden sie ausgesondert.
- Kompostmenge: Insgesamt werden am Standort Aiterhofen aus Bioabfall und Grüngut bis zu 15.000 t/Jahr Kompost erzeugt.
- Die durchschnittliche Flächensumme beträgt 0 bis 8 cm<sup>2</sup>/l Kompost (FM) bzw. die durchschnittliche Fremdstoffmenge 0,1 bis 0,3 Ma-%.

### Erkenntnisse aus dem Bio-Beutel-Projekt

- Das Format des Bio-Beutels sollte überdacht werden. Hemdchenbeutel, wie Verbraucherinnen und Verbraucher sie von vielen Obst- und Gemüsetheken kennen, wurden vielfach auch in den Umfragen gewünscht. Dieses Beutelformat mit Tragegriffen könnte dazu beitragen, die praktische Mehrfachnutzung zu unterstreichen und die Handhabung zu optimieren.
- Im Untersuchungsgebiet Straubing sind BAW-Abfallbeutel seit Mai 2005 zur Sammlung von Bioabfällen zugelassen. Die Bioabfallmenge und Qualität waren bereits vor Projektbeginn auf hohem Niveau und wurden durch das Projekt nicht negativ beeinflusst.
- Die Verbraucherinnen und Verbraucher in Straubing nutzen zur getrennten Erfassung von Bioabfällen bereits überwiegend BAW-Beutel (Ø 81%, Abb. 6).
- Der im Projektverlauf ausgegebene Bio-Beutel wurde für die Erfassung von küchenstämmigem Bioabfall genutzt (3 % bzw. 5 % aller BAW-Beutel in der 2. und 3. Sortierkampagne, Abb. 7)
- Das Projekt hat keinen wesentlichen Einfluss auf die Anteile der zur Sammlung von küchenstämmigen Bioabfällen verwendeten Beuteltypen (BAW/Papier/PE, Abb. 10)
- Die Kompostanalysen bestätigen im Projektverlauf sehr geringe Fremdstoffanteile im Kompost, weit unter den vorgegebenen Grenzwerten (Abb. 5).
- Von circa 50 % BAW-Folien im Input waren nur noch lediglich 1,4 % in der Windsichterfraktion und keine BAW-Folienrückstände im fertigen Kompost feststellbar.

### Checkliste: Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Modellprojektes

Das Modellprojekt in Straubing hat sehr deutlich die Bedeutung der Zusammenarbeit verschiedener Akteursgruppen entlang von Wertschöpfungsketten gezeigt, um gemeinsam an nachhaltigen Lösungen zu arbeiten.

#### Grundvoraussetzung:

- Eine Zulassung von kompostierbaren Beuteln zur getrennten Bioabfallsammlung über die Biotonne durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger liegt vor oder kann vereinbart werden.
- Durch die Novelle der Bioabfallverordnung (BioAbfV) ist eine einheitliche Kennzeichnung in Zukunft vorgeschrieben, so dass nur eine kleine Fläche für individuelle Informationen oder ein Branding zur Verfügung steht.

#### Projektpartner:

- Abfall- und Kompostwirtschaft
- Lebensmitteleinzelhandel
- Materiallieferanten und Produzenten von kompostierbaren Beuteln

#### Mögliche zusätzliche Partner:

- Öffentlichkeitsarbeit durch entsprechende Mitarbeitende der Projektpartner oder z. B. Marketingagentur
- Vertreter\*innen der Stadt, des Landkreises
- Presse

#### Weitere wichtige Faktoren:

- klare Kennzeichnung
- klare Kommunikation
- Information der Verbraucher\*innen über verschiedene relevante Kanäle (Presse, POS, Social Media...)
- intensiver Austausch unter den Partnern



## Die Projektpartner



## Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.



C.A.R.M.E.N. e.V., das Centrale Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk, wurde am 6. Juli 1992 in Rimpfing bei Würzburg durch den Freistaat Bayern gegründet. Anfang 2001 wurde der eingetragene Verein Teil des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo) mit Sitz in Straubing. Seit 2012 unterstützt C.A.R.M.E.N. e.V. zudem aktiv die Umsetzung der Ziele der Energiewende.

Der von 75 Mitgliedern getragene Verein beschäftigt aktuell 40 Mitarbeitende. Diese befassen sich mit den Themen biogene Festbrennstoffe, Biogas und übrige Erneuerbare Energien sowie Mobilität, Stoffliche Nutzung, Bioökonomie, Energieeffizienz, Akzeptanz und Öffentlichkeitsarbeit.

Der von 75 Mitgliedern getragene Verein beschäftigt aktuell 40 Mitarbeitende. Diese befassen sich mit den Themen biogene Festbrennstoffe, Biogas und übrige Erneuerbare Energien sowie Mobilität, Stoffliche Nutzung, Bioökonomie, Energieeffizienz, Akzeptanz und Öffentlichkeitsarbeit.

### Dienstleistungen

C.A.R.M.E.N. e.V. bietet unterschiedliche Dienstleistungen für land- und forstwirtschaftlich Beschäftigte, Kommunen und die öffentliche Hand, Forschung, Unternehmen sowie Privatpersonen an. Die Beschäftigten tragen mit ihrem Fachwissen und ihren Erfahrungen zur Umsetzung und zum Gelingen verschiedenster Vorhaben bei. Die Erstinformation ist eine kostenfreie Dienstleistung des Netzwerks. Auch für Veranstaltungen Dritter stehen die Mitarbeitenden als Referenten und Kontakt u. a. rund um die Themen Bioenergie, Solarenergie, Windenergie, Stromspeicherung, Energieeffizienz, Akzeptanzmanagement und stoffliche Nutzung zur Verfügung.



## C.A.R.M.E.N.

Herausgeber: C.A.R.M.E.N. e.V.,  
Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk  
Schulgasse 18 · 94315 Straubing  
Tel.: 09421 960 300 · Fax -333  
E-Mail: [contact@carmen-ev.de](mailto:contact@carmen-ev.de)  
Internet: [www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)  
V.i.S.d.P.: Edmund Langer  
Text und Konzeption:  
C.A.R.M.E.N. e.V.  
Bildnachweis: C.A.R.M.E.N. e.V.  
Stand: Mai 2022