

REALE RECYCLINGFÄHIGKEIT PAPIER + KARTON-LEICHTVERPACKUNGEN

Mengen, Recyclingfähigkeit, Szenarien, Empfehlung

Der zunehmende Einsatz von Papier- und Karton (P+K) Leichtverpackungen stellt die Schweizer Kreislaufwirtschaft vor neue Herausforderungen. Während etablierte Papier- und Kartonverpackungen seit vielen Jahren erfolgreich rezykliert werden, zeigt sich bei P+K Leichtverpackungen mit Schutzbarrieren, Additiven oder Kunststoffanteilen, welche insbesondere als Lebensmittelverpackung eingesetzt werden, ein deutlich anderes Bild: Ihre reale Recyclingfähigkeit ist in den heutigen Schweizer Papierfabriken stark eingeschränkt. Neben störenden Materialkomponenten stellt auch der Lebensmittelkontakt und die in der Verpackung verbleibenden organischen Reste eine Herausforderung dar. Gleichzeitig geht die Branche davon aus, dass solche Verpackungen zukünftig vermehrt eingesetzt werden. Vor diesem Hintergrund analysierte das Projekt «Reale Recyclingfähigkeit von Papier + Karton-Leichtverpackungen» erstmals umfassend, wie viele dieser Verpackungen in der Schweiz eingesetzt werden, wie recyclingfähig sie in Schweizer Fabriken sind und welche künftigen Sammel- und Verwertungswege sinnvoll sein könnten.

Mengenströme

Die Untersuchung zeigt, dass P+K-Lebensmittelleichtverpackungen aktuell mengenmässig nur einen sehr kleinen Anteil am gesamten Schweizer Papier- und Kartonstrom aus Haushalten ausmachen (ca. 8'700 t/Jahr, 3% vom Abfallaufkommen von Papier, Pappe, Karton (PPK) Verpackungen in Haushalten, siehe Abbildung 2). Die Datenlage ist jedoch insgesamt lückenhaft, was belastbare Aussagen erschwert.

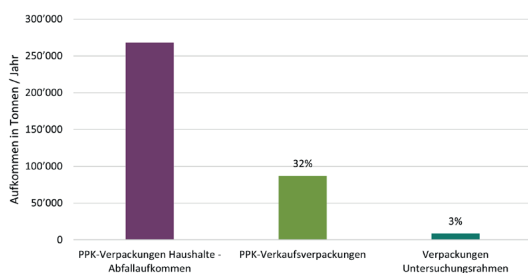


Abbildung 2: Darstellung der ermittelten PPK-Verpackungsmengen. Aus Studien konnte die gesamte Abfallmenge an P+K Verpackungen, welche in Haushalten anfallen, abgeleitet werden (violetter Balken). Mit Daten von Detailhandel und Konzeptspezialisten wurde ermittelt, welche Menge an P+K-Verpackungen dort gesamthaft auf den Markt kommt (hellgrüner Balken). Davon entspricht wiederum nur ein kleiner Anteil den hier untersuchten P+K-Lebensmittelleichtverpackungen (türkis Balken).



Abbildung 1: Beispiele an Papier- und Kartonleichtverpackungen, welche im Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

Recyclingfähigkeit

Aufgrund ihrer eingeschränkten Recyclingfähigkeit bergen selbst geringe Mengen an P+K-Lebensmittelleichtverpackungen jedoch ein erhebliches Störpotenzial für bestehende Papier- und Kartonrecyclingprozesse. In Recyclingtests erwies sich nur eine von acht geprüften Beispielvepackungen in Schweizer Papierfabriken als recyclingfähig. Insbesondere Kunststoffolien und pigmentierte Schutzbarrieren störten bei diesen Beispielen im Recyclingprozess. Diese Herausforderung besteht auch im Ausland und wird mit der 4evergreen Guideline zu einem grossen Teil erfasst. Diese Guideline kann somit als Orientierung dienen, darf aber nicht als abschliessende Bewertung verstanden werden. Einerseits kommt auch sie an ihre Grenzen, zum Beispiel wenn es um Barrierebeschichtungen oder auch Post-Consumer-Verschmutzungen geht, wo keine allgemein gültige Aussage möglich ist. Andererseits gibt es zwei wichtige Unterschiede der Papierfabriken in der Schweiz im Vergleich zu denen im Ausland hinsichtlich der Recyclingfähigkeit von P+K-Lebensmittelleichtverpackungen:

1. Die Auflösezeit in der Schweizer Standardfabrik ist im Vergleich zu einigen ausländischen Anlagen kurz (kleinerer Pulper), womit Verpackungen, welche im Ausland aufgelöst werden können, in der Schweiz einen Recyclingtest nicht bestehen.
2. Es gibt in der Schweiz keine spezialisierte Papierfabrik, welche unter anderem darauf ausgelegt ist, mit einer gewissen Menge an Lebensmittelresten umzugehen.

Die reale Recyclingfähigkeit in der Schweiz wird somit nicht nur vom Verpackungsdesign, sondern auch vom vorhandenen Anlagenlayout und den technologischen Grenzen bestimmt.



Szenarien Sammelsysteme

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden zwei potenzielle Szenarien – angelehnt an die 4evergreen-Systematik (siehe Abbildung 3) – bewertet:

1. Szenario: Die Integration ausgewählter P+K-Leichtverpackungen (Monomaterial mit Faseranteil > 95 Massenprozent) in die Papier- und Kartonsammlung («blauer Strom»)

2. Szenario: Die Zuordnung von Verbundverpackungen (Faseranteil < 95 Massenprozent) oder Verpackungen mit fettigen/pastösen Inhalten zum Gemischtkunststoff- und Getränkekarton-Strom («gelber Strom» / RecyPac).

Beide Varianten bieten im heutigen System jedoch im Vergleich zum Referenzszenario (energetische Verwertung wie aktuell gehandhabt) nur beschränkten Nutzen. Insgesamt zeigt sich:

- **Ökologisch** ist der Zusatznutzen in beiden Szenarien gering. Zwar kann durch die Faserrückgewinnung ein Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet werden, doch bleibt der Gesamt-Umweltnutzen begrenzt.
- **Wirtschaftlich** überwiegen die Nachteile. Höhere Systemkosten und unklare Finanzierung, geringe Skalierbarkeit und fehlende Verwertungskapazitäten sprechen derzeit gegen eine Ausweitung. Erst mit künftigem Kapazitätsaufbau (z. B. durch PPWR-Entwicklungen) könnte sich das ändern.
- **Gesellschaftlich** ist Szenario 1 klar vorteilhafter, da es kaum Kommunikationsbedarf auslöst und eher der Wahrnehmung der Bevölkerung entspricht.
- **Systemisch** hingegen führt in beiden Fällen eine Integration zu Qualitätsverlusten in bestehenden Sammelströmen.

Während also das Szenario 1 gesellschaftlich anschlussfähig ist, limitiert u.a. die oben beschriebene Auflösezeit die reale Verwertbarkeit stark. Das RecyPac-Szenario hingegen erfordert hohe Investitionen, ist kommunikativ anspruchsvoll und leidet aktuell unter geringen europäischen Verwertungskapazitäten.



Abbildung 3: Blauer und gelber Strom nach 4evergreen Guideline

Fazit und Empfehlungen

Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass eine **Ausweitung bestehender Sammelströme zum aktuellen Zeitpunkt weder ökologisch noch wirtschaftlich sinnvoll ist.**

Kurzfristig steht daher das verbesserte Verpackungsdesign im Zentrum. Orientierung bietet hier die 4evergreen Guideline sowie die Positiv-/Negativ-Liste von rpk – erstere ist aber nicht abschliessend auf den Schweizer Kontext ausgerichtet, letztere zu wenig detailliert was Spezifikationen und Grenzwerte anbelangt. Deshalb lohnt sich der frühzeitige Austausch mit den Verwertenden, um wo möglich die Spezifikationen auf eine Eignung für die Schweizer Recyclingprozesse auszurichten (z.B. Auflösezeit berücksichtigen). Ziel führend wäre eine einfache Empfehlung basierend auf internationalen Guidelines mit schweizspezifischen Aspekten - dafür ist die Offenlegung der Spezifikationen der Verpackungen und einhergehend die Zusammenarbeit der Wertschöpfungskette entscheidend. Weiter wäre es ratsam, eine harmonisierte Datenerhebung zur Mengenbestimmung aufzubauen.

Mittelfristig braucht es einheitliche Piktogramme und harmonisierte Guidelines, die nicht nur auf Expertenwissen sondern auf tatsächlichen Recyclingtests basieren und Lebensmittelreste thematisieren. Die Recyclingtest berücksichtigen im Optimalfall auch die minimal Auflösezeit im Pulper, welche für die stoffliche Verwertung einer Verpackung mit den entsprechenden Spezifikationen benötigt wird.

Um sich langfristig auf eine wachsende Menge von P+K Leichtverpackungen einstellen zu können, braucht es in der Schweiz die Offenlegung von Verpackungsdetails, technologische Weiterentwicklungen,



die Schaffung spezialisierter Recyclingkapazitäten oder regulatorische Anpassungen. Auch Pilotprojekte in geschlossenen Systemen, etwa bei grossen Konzeptspezialisten oder im B2B-Bereich, sollen weiterverfolgt werden.

Bis diese Voraussetzungen geschaffen sind, bleibt die thermische Verwertung für den überwiegenden Teil der P+K-Lebensmittleichtverpackungen der sachgerechte Entsorgungsweg. Gleichzeitig zeigt die Analyse, dass ein strukturiertes Monitoring, ein gemeinsames Verständnis über realistische Recyclingfähigkeit und eine enge Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette zentrale Erfolgsfaktoren für die Weiterentwicklung dieses Verpackungssegments sind und gezielte Pilotprojekte in geschlossenen Systemen erste Schritte zu einer zukünftigen Lösung eröffnen können. Eine erneute Beurteilung der Situation in zwei bis drei Jahren – basierend auf der Mengenentwicklung und allfälligen Fortschritten in der Infrastruktur – ist angezeigt.

In Kürze

Papier- und Karton-Lebensmittleichtverpackungen machen mengenmässig zwar nur einen kleinen Anteil des Schweizer PPK-Abfallstroms aus (rund 3 %), stellen aufgrund ihrer eingeschränkten realen Recyclingfähigkeit jedoch ein erhebliches Störpotenzial für bestehende Recyclingprozesse dar. Recyclingtests zeigen, dass die meisten dieser Verpackungen in heutigen Schweizer Papierfabriken – unter anderem wegen Kunststoffanteilen, Barrieren, kurzer Auflösezeiten und Lebensmittelanhaftungen – nicht verwertbar sind. Eine Ausweitung bestehender Sammelströme (Papier/Karton oder Gemischtkunststoffe) bietet aktuell weder ökologisch noch wirtschaftlich einen relevanten Zusatznutzen und führt systemisch zu Qualitätsverlusten. Kurzfristig steht daher ein verbessertes, recyclinggerechtes Verpackungsdesign im Fokus, orientiert an internationalen Guidelines und ergänzt um schweizspezifische Anforderungen sowie den frühzeitigen Austausch mit Verwertenden. Mittel- bis langfristig braucht es harmonisierte, testbasierte Guidelines, bessere Datengrundlagen, technologische Weiterentwicklungen und gegebenenfalls spezialisierte Recyclingkapazitäten. Bis dahin bleibt die thermische Verwertung der sachgerechte Entsorgungsweg; Pilotprojekte in geschlossenen Systemen und ein strukturiertes Monitoring sind sinnvolle nächste Schritte.

Projektpartner

Wir bedanken uns bei folgenden Projektpartnern für die Unterstützung:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Der **Coop Fonds für Nachhaltigkeit**
unterstützt dieses Projekt.



ERNST GÖHNER STIFTUNG



Kanton Zürich



MIGROS
Industrie



RECYCLING PAPIER + KARTON

Kontakt

Das Projekt wurde von Swiss Recycle und realcycle durchgeführt. Den vollständigen Projektreport finden Sie auf der Webseite:

www.swissrecycle.ch/pk-lvp
www.realcycle.ch

Autorinnen:

Madleina Sandberg, realcycle
Rahel Ostgen, Swiss Recycle