CIRCUJAR

Einweg- vs. Mehrweg-Glas
- Ökologische Auswirkungen

Studienlage Einweg vs. Mehrweg

Die letzten Jahre und Jahrzehnte haben sich viele Studien mit Mehrwegglasflaschen beschäftigt.

Wir wissen, dass viele dieser Studien nicht zu 100 % auf unsere Nutzung anwendbar sind, jedoch sind wir Mehrwegflaschensystemen recht ähnlich, da wir mit unseren Circujars ähnliche Gewichte und Transportwege haben. Im Folgenden möchten wir einen kleinen Einblick in die Mehrwegwelt geben und Euch anhand diverser Aspekte zeigen, wieso sich Mehrweg ökologisch lohnt.

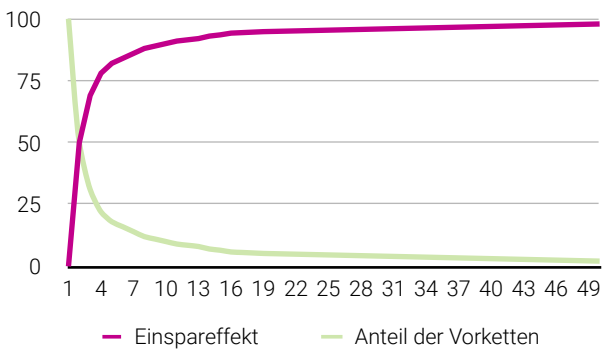
Energieverbrauch bei der Herstellung

Hier kommt die ungeschönte Wahrheit:

Die Produktion von Glas benötigt sehr viel Energie. Der Gesamtenergieverbrauch der deutschen Glasindustrie für Behälterglas betrug im Jahr 2007 ganze 8.824 GWh.[1] Zur Veranschaulichung: Diese Energiemenge entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von 2,7 Mio Zwei-Personen Haushalten (mit Ø 3.200 kWh).[2]

Der Anteil von Gas bei der Glasherstellung beträgt 73 %, der Stromanteil 22 % und der von Heizöl 4 %. Je nach Verfahren entfällt bei der Glasherstellung bis zu 85 % des gesamten Energiebedarfes auf den Schmelzprozess, der bei Temperaturen bis 1.600°C stattfindet.

Da der Energiebedarf so hoch ist, ist es also besonders sinnvoll, die Gläser mehrfach zu verwenden.



Quelle: UBA-Forschungsvorhaben zur „Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen"

Eine Mehrfachnutzung reduziert die Stoffströme der Vorkette nämlich. Das stellt die Grafik nebenan dar. Mit der ersten Verdopplung der Umläufe erreicht man bereits eine Halbierung der Ressourcen. Nach 10 Umläufen spart man bereits 90% ein. Eine weitere Verdopplung der Umlaufzahl hingegen spart dann nur noch 5 Prozentpunkte der ursprünglichen Belastung ein, was auf die inverse Funktion zurückzuführen ist.

Der Energie- und Ressourcenverbrauch für Rücktransport und Reinigung bei Mehrweg ist geringer als der zusätzliche Herstellungsaufwand für Einweg. Auch deswegen kommt das Umwelt Bundesamt zu dem Schluss, dass Mehrwegflaschen umweltfreundlicher sind als Einwegflaschen.[3]

[1] https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2013/Umweltforschungsplan_FKZ-370946130.pdf
[2] https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/Tabellen/stromverbrauch-haushalte.html
[3] https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/pruefung-aktualisierung-der-oekobilanzen-fuer

© Circujar GmbH

CIRCUJAR

(Rück)-Transport und Reinigung

Grundsätzlich gilt natürlich: Je länger die Strecke und je schwerer ein LKW beladen ist, desto mehr Emissionen werden ausgestoßen.

Studien wie die über „Mehrweg- und Recyclingsysteme für ausgewählte Getränkeverpackungen aus Nachhaltigkeitssicht“ von pwc kamen zu dem Schluss, dass bei Poollösungen selbst einfache Transportdistanzen größer 300 km (bis 600 km) noch vorteilhaft für die Bilanz von Mehrweg sein können.[3] Poollösung bedeutet, dass sich mehrere Abfüller:innen das gleiche Gebinde teilen. Vor allem mit standardisierten Pool-Flaschen können Mehrwegsysteme so sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht effizient betrieben werden. Einheitliche Poolsysteme werden von der Studie positiv bewertet, während Individualflaschen- und Kästen schlechter abschneiden, weil die Rückführlogisitik aufwändiger ist. Um ökologisch den sinnvollsten Weg zu gehen, Abfüller:innen aber die Kommunikation ihrer Marke weiterhin zu ermöglichen, lösen wir die Individualisierung über Deckel und mehrwegfähige Etiketten.

So oder so gilt für unser System (und Mehrwegsysteme allgemein) aber: Je regionaler, desto besser. Indem unser Netzwerk wächst, kommen wir auf immer kürzere Strecken zwischen zwei fürs System wichtigen Stationen. Du bist Reinigungsdienstleister:in oder Abfüller:in und noch nicht dabei? Dann klick hier und reduziere mit uns durch kürzere Transportwege die anfallenden Emissionen :)

Anstatt ein neues Einwegglas mit viel Energieaufwand zu produzieren, kann man auch ein bereits produziertes Mehrwegglas 50 x spülen. Cool, oder?

Reinigungsmaschinen für Mehrwegglas werden ständig weiterentwickelt. Moderne Waschanlagen benötigen nur noch 100-120 ml Wasser pro Glas/Glasflasche und ihr Prozesswasser wird in vielen Anlagen aufbereitet und im Kreislauf gefahren. Auch die für den Reinigungsprozess benötigte Natronlauge stellt kein Problem dar. Sie ist mit höchstens 2 % konzentriert, wird vor der Entsorgung nochmals verdünnt und neutralisiert sogar den pH-Wert des gesamten Abwassers, der standardmäßig eher etwas sauer ist.

Sammlung, Aufbereitung & Recycling

Glasrecycling ist aufwändig, hilft aber, bedeutend weniger Rohstoffe zu nutzen.[4,5]

Bei Einwegglas variiert die Sammelquote zwischen 76 % und 82 %. Das heißt: Ohne Anreiz landen 18 - 24 % des ansonsten endlos wiederverwendbaren Rohstoffes Glas im Restmüll oder der Umwelt und können damit nicht weiter genutzt werden. Durch die Motivation Pfand bringt es etabliertes Mehrweg auf 96 % bis 99 % Rücklaufquote.[6]

„Neue“ Weißglasflaschen enthalten rund 60% Altglasscherben, Flaschen aus Grünglas sogar bis zu 95 %. Der Einsatz von nur 10 % Altglas reduziert die Schmelzenergie bereits um 3 %. Je mehr Altglas man also einsetzen kann, desto besser sieht auch die Ökobilanz für das Glas-Produkt aus.

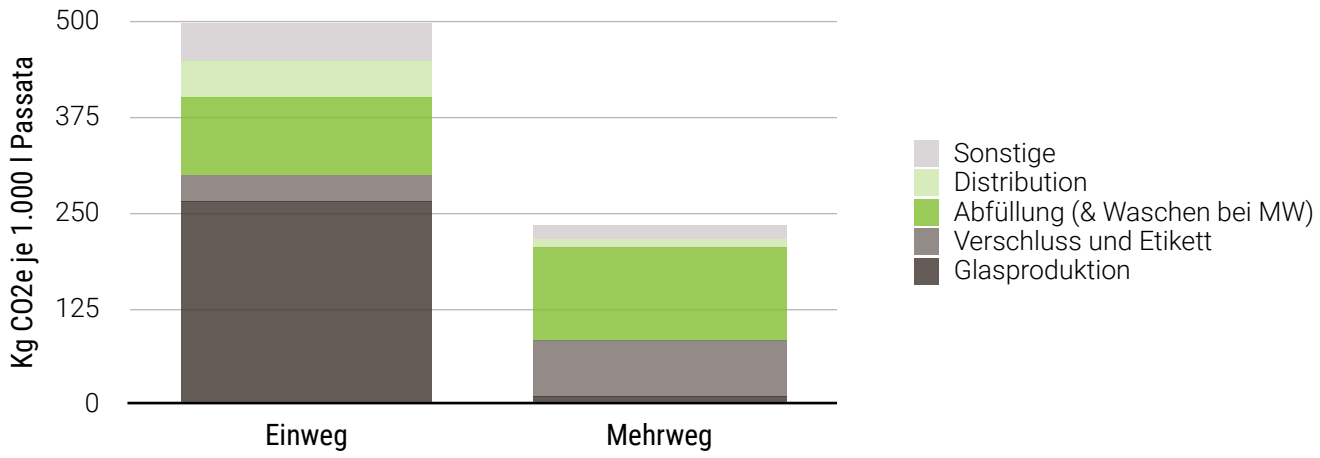
[4] https://www.cleaner-production.de/images/BestPractice/data_de/WGS.pdf
[5] https://www.youtube.com/watch?v=XysojUXvl-I
[6] https://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/DUH_Getraenkeverpackungssysteme.pdf

© Circujar GmbH

CIRCUJAR

Fallbeispiel CO_2-Emissionen

Die Autor:innen der Auswertung „Verpackungen für Tomatenpassata“ fanden unter der Projektleitung des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) beim Vergleich von Einweg- und Mehrwegglas so einiges spannendes heraus. Die funktionelle Einheit der Studie war die Verpackung von 1.000 l Passata.[7]



Bei Einweg entfällt der höchste Anteil an kg CO_2-Äquivalenten auf die Produktion des Glases selbst. Weil Mehrweg öfter genutzt werden kann, werden die bei der Produktion des Glases entstehenden CO_2e mehreren Umläufen zugerechnet. (Die Studie nimmt eine Umlaufzahl von 50 an)

Bei Mehrweg entfällt der höchste Anteil auf Abfüllung und das Waschen der Gläser nach den Nutzungen. Obwohl die Klimabilanz des Mehrwegglases durch den Aufwand für die Reinigung und den Einweg-Weißblechdeckel geprägt ist, zeigt diese Studie, dass Mehrweggläser den Ausstoß klimaschädlicher Gase mehr als halbieren können. Bei den verglichenen Gläsern waren die Deckel beim Mehrweg-Glas größer und die Füllvolumen kleiner, daher ist der „Verschluss-Abdruck“ hier höher.

Umverpackung

Einwegglas wird meist in Kartonagen verpackt. Sobald die Umverpackungen den sicheren Transport der Einweggläser vom Abfüllbetrieb zu Groß- und schließlich Einzelhandel gewährleistet haben, werden sie im Lager des Einzelhandels gesammelt und anschließend zur stofflichen Verwertung gebracht.

Um den für Endverbraucher:innen meist unsichtbaren Verpackungsmüll zu vermeiden, transportieren wir unsere Circujars in einer eigens entwickelten Mehrwegkästen aus rezykliertem HD-PE. Unsere Circucrates werden im Spritzschäum-Verfahren hergestellt. Dabei wird ein Teil des sonst benötigten Materials durch Treibmittel wie beispielsweise CO_2 ersetzt. So spart das Circucrate Kunststoff ein, und ist trotz reduziertem Gewicht sehr stabil..

[7] https://www.plastik-reduzieren.de/app/download/19539744425/Mehrweg-Gläser+für+Lebensmittel+-+Fact+Sheet.pdf?t=1664530364

© Circujar GmbH

CIRCUJAR

Für einen möglichst schnellen Umlauf zirkulieren unsere Circucrates nur im B2B-Bereich. So können wir defekte Behälter aussortieren und im Stoffkreislauf halten. Weil – anders als bei der energetischen Verwertung – die Distanzen zu Anlagen für eine stoffliche Verwertung oft größer sind, ist die Summe der zurückgelegten Kilometer bei Mehrwegumverpackungen bedeutend höher als bei Einwegumverpackungen. Eine stoffliche Verwertung defekter Kunststoffträger ist dann bis zu 77,5 % möglich. Diese Einschätzung basiert – laut SIM – allerdings auf der Annahme, dass zwar nahezu 100% stofflich verwertet werden können, dies aber durch eine Verkürzung der Polymerketten zu einem Qualitätsverlust des Materials führt, der verrechnet wird.

Hier beziehen wir uns auf Ergebnisse der SIM-Studie mit dem Titel »Carbon Footprint von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa«, die die Umweltwirkungen von Einweg- und Mehrwegverpackungssystemen bei der Distribution von 1.000 t Obst und Gemüse miteinander vergleicht.

Auch wenn dieser Vergleich nicht ganz unserem Use-Case entspricht, lässt er dennoch Rückschlüsse auf die Umweltauswirkungen von wiederverwendbaren Kunststoffträgern sowie eine Gegenüberstellung von Trägern aus Kartonage und Kunststoff zu.

In Summe pustet eine wiederverwendbare Gemüsekiste aus Kunststoff mit 14,5 kg CO_2-Äquivalent im Vergleich insgesamt rund 2/3 weniger CO_2e in die Luft als sein Einweg-Pendant und zirkuliert bei einer Lebensdauer von 10 Jahren 50 mal. Der Einsatz des Mehrwegträgers lohnt sich bezüglich des Treibhauspotentials bereits nach dem 6. Umlauf im Vergleich zur Nutzung von Einwegkartons.[8]

Schlussfolgerungen

Vergleichende Ökobilanzen wie die zitierte Studie des IÖW kommen zu dem Schluss, dass **Mehrwegglas sehr gut geeignet** ist, um **Einwegglas zu ersetzen**, solange es nicht über sehr weite Entfernungen transportiert wird. Dafür bietet sich ein gemanagtes Poolsystem wie Circujar mit sinnvollen Knotenpunkten an, das besonders kurze Transportstrecken ermöglicht.

Der Transparenz halber wollen wir aber auf jeden Fall festhalten: Wenn die Alternative eine simple Papierverpackung oder auch eine stofflich reine, dünne Folie ist, schneidet das Mehrwegglas aktuell noch durch den Aufwand des Glastransports plus Einwegdeckel oft schlechter ab. **Deswegen empfehlen wir unser System vor allem für Abfüller:innen von Aufstrichen, Soßen, Suppen, Passata, Pesto, Antipasti etc.– eben als Ersatz für Einwegglas und Konservendosen.**

Schickt Ergänzungen zu allen Aspekten gerne an info@circujar.com

[8] https://www.stiftung-mehrweg.de/fileadmin/user_upload/SIM_CF_Bericht_De.pdf

© Circujar GmbH