



**Human
Health**



**Exo-
Toxicity**



**Resource
Depletion**



**Carbon
Footprint**

Wie geht Dillewijn Zwapak mit den neuen Umweltschutzanforderungen um?

Viele Kunden stellen Fragen über die Umweltbelastung durch unsere Produkte und Verfahren.

Und die Gruppe von Kunden, die kritische Fragen stellt wird immer größer. Das freut uns! Die meisten Fragen beziehen sich auf den CO²-Ausstoß bzw. den CO²-Fußabdruck. CO² ist das Treibhausgas, das am häufigsten vorkommt, und dessen Zunahme in der Atmosphäre ist in hohem Maße für die Erwärmung der Erde verantwortlich. Außerdem werden auch immer mehr Fragen über mögliche Alternativen zu den traditionellen Plastikverpackungen (PP), zur Wiederverwertbarkeit und Materialherkunft gestellt. Es gibt also mehr als nur CO².



LCA (Lebenszyklusanalyse)

Dillewijn Zwapak bildet momentan für (fast) all seine Produkte per LCA-Berechnung die sogenannten Ökokosten ab. Die Berechnungsmethode dieser Ökokosten wurde von der Technischen Universität Delft in den Niederlanden entwickelt. Die Methode nutzt ihrerseits Quellen, die öffentlich verifizierbar sind und in denen die Daten mithilfe einer standardisierten Methode (ISO 14040) gesammelt und aktualisiert werden. Die Berechnung und Pflege der Ökokosten ist echte Präzisionsarbeit, und wir werden damit voraussichtlich bis Ende 2019 beschäftigt sein.

Was sind jetzt Ökokosten?

Die Ökokosten sind eine Recheneinheit für die Kosten, die anfallen würden, wenn man die Auswirkungen eines Produkts auf die Umwelt vermeiden wollte, sodass wir unseren Planeten für nachfolgende Generationen gesund und bewohnbar erhalten. Dabei werden viele verschiedene Arten von Auswirkungen betrachtet, die in vier Dimensionen zusammengefasst werden:

- Humangesundheit.** Der direkte (negative) Einfluss auf die Gesundheit der Menschen wie zum Beispiel durch den Ausstoß von Feinstaub.
- Exo-Toxizität.** Der direkte (negative) Einfluss auf den Lebensraum wie zum Beispiel die Versäuerung von Ackerböden durch Überdüngung.
- Erschöpfung von Ressourcen.** Der direkte (negative) Einfluss dadurch, dass Rohstoffe nicht erneuerbar sind und sich deshalb erschöpfen, wie beispielsweise fossile Brennstoffe.
- Treibhausgas / CO²-Fußabdruck.** Der Einfluss der Gesamtheit der Treibhausgase auf die Umgebung, wobei CO² das wichtigste davon ist.

Die Ökokosten eines Produkts werden in Geld (Euro) ausgedrückt, so dass sie sich ganz einfach zum Marktpreis eines Produkts hinzuaddieren lassen. Dadurch lassen sich die Gesamtkosten (Marktpreis + Ökokosten) unterschiedlicher Produkte untereinander vergleichen. Die Berechnungen haben letztendlich eine Genauigkeit von ungefähr 80 %.

Cradle-to-Gate vs. Cradle-to-Cradle

In der Berechnung, die Dillewijn Zwapak für seine Produkte durchführt, gehen wir vom sogenannten Cradle-to-Gate-Ansatz aus. Das bedeutet, vom Ursprung der Rohstoffe über die Verarbeitung zum Produkt hin zum Transport, wenn es

unser Lager verlässt. Unsere Produkte haben dann noch einen Weg vor sich. Häufig führt dieser Weg über den Verbraucher und wo möglich wieder zurück zum Ursprung als neuer Rohstoff (Cradle-to-Cradle). Diesen letzten Teil können wir nicht so leicht berechnen. Das unterscheidet sich nämlich von Kunde zu Kunde, von Region zu Region, von Land zu Land usw.

Indikationen

Da es noch eine größere Herausforderung für uns ist, eine Übersicht über das gesamte Sortiment zu erstellen, haben wir eine Standardblankohülle als Referenzpunkt genommen, um uns ein Bild zu machen.

Ausgangspunkte: Cradle-to-Gate, 1.000 Hüllen, unbedruckt, Größe 40x25x10 cm, Stichtag Mitte 2018, die Marktpreise sind ein Richtwert:

Kostenvergleich in €	Hülle 40x25x10 cm pro 1.000 Stück				
	PP	PE	PLA	Papier	Papier FSC®
Marktpreis	10,00	15,00	30,00	45,00	50,00
Humangesundheit	0,01	0,06	0,08	0,01	0,01
Exo-Toxizität	0,41	0,50	1,50	0,11	0,08
Erschöpfung von Ressourcen	4,67	4,93	0,01	0,24	0,18
CO ² -Fußabdruck	1,58	1,67	3,13	2,77	0,30
Total Eco-cost	6,67	7,17	4,72	3,12	0,56
Gesamtkosten	16,67	22,17	34,72	48,12	50,56

Anmerkungen zu den Indikationen (Cradle-to-Gate):

- Wir sehen, dass die Kunststoffe PP (Polypropylen) und PE (Polyethylen) zwar den niedrigsten Marktpreis haben, aber dafür die höchsten Ökokosten. Die Ökokosten werden hauptsächlich durch die Dimension Erschöpfung von Ressourcen verursacht. Dies liegt daran, dass die Kunststoffe aus nicht erneuerbaren Ölprodukten hergestellt werden.
- PLA wird praktisch immer aus pflanzlicher Stärke hergestellt, die beispielsweise aus Mais oder Kartoffeln erzeugt wird. Die Ökokosten von PLA sind in Bezug auf Plastik um etwa 30 % niedriger. Zwar schneidet PLA in der Dimension Erschöpfung von Ressourcen viel besser ab, aber die Ökokosten in den Dimensionen Exo-Toxizität und CO²-Fußabdruck fallen hoch aus. Dies liegt daran, dass



für den Anbau der Gewächse viel Kunstdünger verwendet wird und dass relativ viel Energie erforderlich ist, um Stärke in transparente Folie zu verwandeln.

- Den besten Wert bei den Ökokosten erzielt Papier. Dies führt zwar zu einem hohen Marktpreis, aber im Bereich der Ökokosten stellt es alle Alternativen in den Schatten. Der Unterschied zwischen normalem Papier und FSC®-Papier erklärt sich dadurch, dass FSC-Papier zu einer niedrigen CO²-Belastung führt. In diesem System wird zuerst ein Baum gepflanzt, bevor ein Baum für die Holzproduktion gefällt wird. Dadurch ist der CO²-Effekt praktisch null.

Außerdem muss man dem noch hinzufügen, dass es praktisch in allen Ländern effektive Sammel- und Wiederverwertungsstrukturen für Papier gibt. Die Strecke Gate-to-Cradle (Recycling also) wird da sehr gut abschneiden. Das ist in der Berechnung noch nicht einmal berücksichtigt worden.

Tatsachen, Mythen und häufig gestellte Fragen

PLA

PLA scheint hier und da sehr im Kommen zu sein. Wir haben bereits sehen können, dass die Ökokosten um 30 % niedriger liegen als bei traditionellem Plastik, dass PLA aber viel teurer ist. Bei PLA handelt es sich praktisch immer um das, was als Industrial Compostable bezeichnet wird. Um sich zu zersetzen benötigt es bis zu 12 Wochen bei 60 Grad. Dies geschieht in speziellen Kompostieranlagen. Normaler Biomüll braucht dafür ein bis zwei Wochen.

In keiner einzigen der jetzt betriebenen Anlagen wird die nötige Kompostierzeit erreicht, weshalb PLA als Plastik wieder aus der Anlage herauskommt und damit den produzierten Kompost verunreinigt. PLA braucht wirklich 60 Grad, um sich zersetzen zu können, man kann es also auch nicht einfach im Garten kompostieren.

Und wenn PLA sich doch zersetzt, dann zerfällt es in CO² und Wasser und ergibt damit sowieso keine nützliche Biomasse.

Also zum Plastikmüll mit dem PLA? Das ist leider auch keine gute Idee. Im gemischten Plastikmüll senkt PLA die Wiederverwertbarkeit. Die beste Option ist derzeit, PLA zum Restmüll zu geben, damit bei der Verbrennung noch etwas Energie zurückgewonnen werden kann.

Der Gewinn liegt beim PLA also rein am Anfang der Strecke, denn wenn es im falschen Abfallstrom landet, fallen die Ökokosten (geschätzt) sogar höher aus als beim traditionellen Plastik!

Siehe auch: <https://www.milieucentraal.nl/minder-afval/welk-afval-waar/bioplastic/>

Material, Verfahren und Transport/Vertrieb

Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass all unsere Produkte aus Rohstoffen (Material) bestehen, mit denen etwas getan wurde, wie etwa bedrucken oder verformen (Verfahren). Danach kommen die Produkte von irgendwoher und gehen irgendwohin. Diese Schritte bilden denn auch die Basis der LCA-Berechnungen. Inzwischen haben wir schon hunderte verschiedene Produkte durchgerechnet. Wir stellen praktisch immer fest, dass die Komponente Material bei weitem die größte Komponente bei den Ökokosten darstellt und fast immer zwischen 50 % und 80 % liegt. Die Ökokosten des Verfahrens liegen meistens zwischen 10 % und 40 %. Der Schritt Transport/Vertrieb übersteigt nur selten 5 % und praktisch nie 10 %. Es macht bei den obenstehenden Verhältnissen kaum einen Unterschied, ob man seine Produkte nun aus der Nähe holt oder von der anderen Seite der Welt, solange man nur nicht fliegt. Wenn Sie unsere Artikel per Flugzeug transportieren, dann kippen die Ökokosten-Werte stark in Richtung dieses Schritts.

Die Moral von der Geschichte': den größten (schnellen) Gewinn erreicht man durch Materialeinsparungen.

Verpackung vs. Endprodukt

Um ein Bild davon zu geben, wie viel der Anteil der Verpackung des zu verpackenden Produkts bei den Ökokosten ausmacht, haben wir schon einmal mit einer ersten groben Berechnung mit begrenzten Daten in die Zukunft geblickt. Wir schätzen jetzt, dass bei beispielsweise einem Eimer mit 10 Rosensträußen zu je 10 Stück aus Afrika das Verpackungsmaterial (Hüllen, Eimer und Transportkarton) ungefähr 10 % ausmachen. 90 % kommen also vom Produkt selbst. Dies enthebt uns übrigens keinesfalls von der Verpflichtung, unsere Ökokosten zu senken.



Tipps

Um einen Beitrag zur Senkung der Ökokosten zu leisten, bieten sich folgende Dinge an:

- Verwenden Sie, wo möglich, Verpackungen aus Recyclingmaterial
- Verwenden Sie weniger Material (dünner, leichter, kleiner, usw.)
- Verwenden Sie vorzugsweise Materialien, für die es eine Recyclingstruktur in dem Gebiet gibt, wo der Verbraucher sie verwendet. Kommunizieren Sie die Wiederverwertbarkeit dann auch auf die richtige Art.
- Vermeiden Sie kombinierte Materialien, denn das Trennen der Materialien erzeugt für den Verbraucher eine Hemmschwelle und sorgt damit für eine geringere Wiederverwertbarkeit.
- NAHE ZUKUNFT: Gleichen Sie den CO²-Fußabdruck mithilfe eines der angebotenen Kompensierungsprogramme aus.