

Korrektur und Ergänzungen zum Artikel

## **Joghurtverpackungen unter der mathematischen Lupe – ist ein Joghurtbecher aus dünnem Plastik mit Karton-Umverpackung ökologisch sinnvoll?**

in MU 5/2015, S. 46–55

### **Korrektur**

Leider ist in dieser Arbeit ein bedauerlicher Fehler passiert, auf den uns Frau B. RINGEL und Herr Prof. C. M. RINGEL (Bielefeld) dankenswerterweise aufmerksam gemacht haben und für den wir hiermit die Leserinnen und Leser um Entschuldigung bitten.

Auf S. 54 wurde die Anzahl der 500-g-Becher falsch berechnet, korrekt wären  $1381167000 \text{ kg} : 0,5 \text{ kg} = 2762334000$  Becher.

Der zusätzliche Dieserverbrauch beträgt dann bei der Annahme 2500 km 92,8 t, bei der Annahme 9000 km 334,1 t. In beiden Fällen hat der Kraftstoffmehrverbrauch einen Anteil von 0,8 % am Gesamtdieserverbrauch.

Der beschriebene Effekt wird also deutlich verstärkt.

### **Ergänzungen zu den angenommenen Transportwegen von Joghurtbechern**

In dem Artikel wurden verschiedene vereinfachende Annahmen gemacht, weil exakte Daten nicht vorliegen (weder in der Arbeit von BÖGE noch durch die Verbraucherschutzzentrale, etwaige Firmen haben uns dazu keine Auskunft gegeben).

Die Bestimmung der Strecke, die ein Joghurt zurücklegt, ist ausgesprochen schwierig. In der Arbeit von BÖGE sind viele Faktoren unserer Meinung nach nicht mit einberechnet. Beispielsweise wird zur Kartonherstellung Holz benötigt, dessen Anlieferung nicht erwähnt wird. Rückfahrten von LKWs werden nicht miteinbezogen u. v. a. m.

In unserer Arbeit werden die Entfernungen für Joghurtbecher wie folgt abgeschätzt, wobei es hier primär um den Karton geht, weil ja nur mit dem Zusatzgewicht des Kartons gerechnet wurde (deshalb wurde auch vom gewichteten Mittel abgesehen). Laut BÖGE handelt es sich beim Vertrieb der Ware schon um 668km, die Pappe allein benötigt 650km, deshalb haben wir die Transportkilometer allein für den Karton als Minimum mit einem Faktor 2 geschätzt (aufgrund der eben genannten fehlenden Strecken), also 2500 km, und haben als Maximum die geschätzten Transportwege für den Joghurt laut Verbraucherschutzzentrale gewählt. Aufgrund der ungenauen Daten wählten wir bei der Berechnung ganz bewusst ein großes Intervall, weil wir damit aussagen können, in

welchem Bereich ungefähr die Mehrbelastung liegt. Mit der vorhandenen Datelage wäre es vermessen, einen genauen Wert ausrechnen zu wollen. Es ging uns hier hauptsächlich um die Abschätzung der Aussage, ob die Verpackung mit Karton ökologisch sinnvoller ist oder nicht.

Es gibt viele verschiedene Zugänge. Die von uns alternativ durchgerechneten Modelle mit unseren Annahmen führen alle zu einem sehr ähnlichen Ergebnis. Eine ausführliche Modellierung der zurückgelegten Wege findet sich in der zitierten Arbeit von BÖGE. Dort wird auch ein Entfernungsanteil eines Erdbeerjoghurts von 500g zu 21,1 Metern bestimmt, wobei es sich hier um Joghurt in Gläsern handelt und deshalb diese Zahl nur eingeschränkt zu verwenden ist. Zur Fortführung dieser Rechnung muss man berücksichtigen, dass sich 3 m der 21,1 m auf den Handel beziehen, von den 770 km entfallen also 110 km auf den Handel. Für Hamburg ergibt sich also ein Wert von  $660 \text{ km} + 668 \text{ km} = 1328 \text{ km}$ , was wiederum der Ausgangszahl von oben entspricht.

Abgesehen davon, wie groß die Transportwege nun tatsächlich sind – das konnte uns keine Literatur bzw. Firma genau sagen – bleibt das Ergebnis, dass die Karton-Umverpackung ökologisch nicht sinnvoll ist, in jedem Fall bestehen.

Irene Grafenhofer und Ingrid Hupp