

Empirische Erhebungen zum Consumer Carbon Footprint (CCF) beim Lebensmitteleinkauf

Manuel Mohr

Die vorliegende Studie befasst sich mit quantitativen Aussagen zur Klimarelevanz der Logistik zwischen dem Verkaufspunkt eines Lebensmittels (Point of Sale, PoS) und dem privaten Haushalt. Dabei ist der PoS auch ein Ort der Entscheidung für oder gegen nachhaltigen Konsum, z. B. durch Kaufentscheidungen für oder gegen sozial- und umweltverträglich produzierte Lebensmittel (Wahlen et al. 2012).

Peer Review (Short paper) | Eingereicht: am 27.06.2017 | Angenommen am 10.07.2017

In der Lebensmittelprozesskette des Privathaushalts fallen große Emissionen von Treibhausgasen bei den Einkaufsfahrten an (Sonesson et al. 2005, Foster et al. 2006, Reinhardt et al. 2009, Sima et al. 2012, Mohr 2013). Weitere relevante Emissionsquellen liegen in der Kühllagerung und Zubereitung (Caeiro et al. 2012, HEA 2014) sowie bei der Entsorgung nicht verbrauchter oder verdorbener Lebensmittel (FAO 2011). In diesem Kontext dienen empirische Daten von Einkaufsfahrten zur Berechnung der Treibhausgasemissionen je

Massen- und Streckeneinheit. Der Begriff „Consumer Carbon Footprint“ (CCF) bezieht sich in der vorliegenden Studie bewusst auf das Verhalten der Konsumenten beim Lebensmitteleinkauf (Sima et al. 2012, Mohr 2013). Als Methoden liegen 4-wöchige Einkaufstagebücher und Kundenbefragungen vor, die mit makroökonomischen Daten sowie Datensätzen eines Online-Lieferdienstes für Lebensmittel verglichen werden. Tab. 1 zeigt die so ermittelten Einkaufsmassen und -strecken sowie deren CCF-Werte.

Tab. 1: Arithmetische Mittelwerte der ermittelten Einkaufsmassen, -strecken und zugehörigen CCF-Werte (Quellen siehe Anmerkung)

Methode	Zahl der Datensätze	Einkaufsmasse [kg]	Einkaufsstrecke [km]	CCF [g CO ₂ eq/kg]
Makrostatistik Deutschland ¹	-	10,32	12,6	279
4-Wochen-Tagebuch ¹	n = 20	10,37	7,0	293
Kundenbefragung am Supermarkt ¹	n = 401	7,40	8,1	124
Kundenbefragung an zwei Biofachmärkten ²	n = 275	5,11	11,7	968
4-Wochen-Tagebuch ³	n = 60	7,43	5,84	332
Kundenbefragung an drei städtischen Wochenmärkten ³	n = 285	4,12	11,9	260
Online-Lieferdienst ³	n = 700	4,3	0	168

Anmerkung: Aus Platzgründen wird hier auf ausführliche Darlegungen zu Methoden, Hypothesen, Ergebnissen und statistischen Auswertungen verzichtet. Diese sind den Originalarbeiten zu ¹ (Sima et al. 2012), zu ² (Mohr 2013) und zu ³ (Mohr 2017) zu entnehmen.

Drei Befunde treten im Vergleich zum makroökonomischen Mittelwert von 279 g CO₂/kg hervor:

■ Das Ergebnis aus der Kundenbefragung am Supermarkt (124 g CO₂/kg) erklärt sich durch höhere mittlere Einkaufsmassen in diesem Distributionskanal sowie die hohe Quote an Studierenden im Befragungsgebiet. Deren Nutzung von Fußwegen, Radverkehr und ÖPNV verursacht das niedrige Ergebnis. Zudem führt das von Sima (2012) verwendete einfache Allokationsverfahren zu abweichenden Ergebnissen.

■ Der hohe CCF am Biofachmarkt (968 g CO₂/kg) hat seine Ursache in den signifikant geringeren Einkaufsmassen und längeren Einkaufsstrecken von Kunden, die mit dem Pkw zum Bioladen fahren, um dort einzukaufen.

■ Aufgrund hervorragender Logistik und der Effizienz der Transportmittel schneidet der Online-Lieferdienst mit 168 g CO₂/kg im Vergleich deutlich besser ab. Lieferungen im Winter mit höheren Liefermassen und in Städten mit kürzeren Lieferstrecken vermindern die CCF-Werte. Die Nutzung von Online-Lieferdiensten dürfte sich allerdings nur dann positiv auswirken, wenn die Haushalte selbst keinen Pkw mehr haben oder auf die Nutzung ihres Pkw für Einkaufsfahrten verzichten und alle sonstigen Einkäufe zu Fuß, per Fahrrad oder ÖPNV erledigen.

Die erzielten Ergebnisse bestätigen tendenziell die Ergebnisse aus anderen Forschungsarbeiten (Andersson et al. 1999, Reinhardt et al. 2009, Sima et al. 2012). Allerdings sollte der indikative Charakter der hier analysierten Daten unterstrichen werden.

Literatur

Andersson, K., Ohlsson, T. & Olsson P. (1999): Screening life cycle assessment (LCA) of tomato ketchup: a case study. *Journal of Cleaner Production*, 6, 277-288

Caeiro, S., Ramos, T.B. & Huisingh, D. (2012): Procedures and criteria to develop and evaluate household sustainable consumption indicators. *Journal of Cleaner Production*, 27, 72-91

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Global Food Losses and Food Waste. Extent, Causes and Prevention. Study conducted for the International Congress SAVE FOOD! Interpack 2011. Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/GFL_web.pdf (abgerufen am 14. Juni 2017).

Foster C., Green K., Bleda M., Dewick P., Evans B., Flynn A. & Mylan J. (2006): Environmental Impacts of Food Production and Consumption. Final Report of the Department for Environment, Food and Rural Affairs. Manchester Business School, London. [http://www.ifr.ac.uk/waste/Reports/DEFRA-Environmental Impacts of Food Production Consumption.pdf](http://www.ifr.ac.uk/waste/Reports/DEFRA-Environmental%20Impacts%20of%20Food%20Production%20Consumption.pdf) (abgerufen am 14. Juni 2017).

HEA – Fachgemeinschaft für effiziente Energieanwendung (2017): Kühl- und Gefriergeräte, Kap. 9: Betriebswerte und Energieverbrauchs-Kennzeichnung. Berlin <http://service.hea.de/fachwissen/kuehlen-und-gefrieren/9-betriebswerte-und-energieverbrauchs-kennzeichnung.php#> (abgerufen am 14. Juni 2017).

Mohr, M. (2013): Berechnung und Vergleich des Consumer Carbon Footprint beim Konsum von Bioprodukten. Shaker-Verlag, Aachen

Mohr, M. (2017): Berechnung und Vergleich des Consumer Carbon Footprint am Beispiel ausgewählter Distributionskanäle. Inaugural-Dissertation an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement

Reinhardt, G., Gärtner S., Münch J. & Häfele S.: Ökologische Optimierung regional erzeugter Lebensmittel: Energie- und Klimagasbilanzen. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg (2009). http://www.ifeu.de/landwirtschaft/pdf/Langfassung_Lebensmittel_IFEU_2009.pdf. (abgerufen am 14. Juni 2017).

Sima A., Möhrmann I., Thomae D., Schlich E. (2012): Einkaufswege als Teil des Consumer Carbon Footprints (CCF) - Zum Anteil des Endverbrauchers an der Klimarelevanz von Prozessketten im Lebensmittelbereich. *Ernährungs-Umschau*, 59, 524-530

Sonesson U., Anteson F., Davis J., Sjöden P. (2005): Home Transport and Wastage: Environmentally Relevant Household Activities in the Life Cycle of Food. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 34, 371-375

Wahlen, S., Heiskanen, E., Aalto, K. (2012): Endorsing Sustainable Food Consumption: Prospects from Public Catering. *Journal of Consumer Policy*, 35, 7–21 .

Autor

Dr. rer. nat. Manuel Mohr MSc

Professur für Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben im Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement

Justus-Liebig-Universität Gießen

Stephanstr. 24

35390 Gießen.

Manuel.Mohr@agr.uni-giessen.de

Interessenkonflikt und Anmerkung

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf der Dissertation des Autors an der Professur für Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben der Justus-Liebig-Universität Gießen, unter dem Titel „Berechnung und Vergleich des Consumer Carbon Footprint am Beispiel ausgewählter Distributionskanäle“ (Erstgutachter: Prof. i.R. Dr.-Ing. Elmar Schlich).