

Gegenüberstellung von importierten Biogurken aus Spanien und heimischen konventionellen Gurken in der Winterzeit anhand des CO₂-Fußabdruckes

Comparison of imported organic cucumbers from Spain and local conventional cucumbers in winter season on the basis of Carbon Footprint

Michaela RAAB, Birgit BRUNKLAUS und Siegfried PÖCHTRAGER

Zusammenfassung

Mit dem Kauf von Lebensmitteln können KonsumentInnen einen nachhaltigen Beitrag zur Umwelt leisten. Da in Österreich außerhalb der Gurkensaison die Nachfrage nach Gurken besteht, stellt sich häufig die Frage, entweder eine importierte biologische Gurke aus Spanien oder die konventionelle lokale Ware zu wählen. Diese Entscheidungsproblematik soll den KonsumentInnen anhand des CO₂-Fußabdruckes aufgezeigt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die importierte spanische Ware im Vergleich mit der lokalen österreichischen Ware ähnliche Emissionswerte aufweist. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen die KonsumentInnen auf die Gurkenproduktion in der Winterzeit sensibilisieren und den ProduzentInnen helfen, die emissionsreichsten Prozesse zu identifizieren sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten wie auch auf die Tätigkeiten der anderen AkteurInnen der Produktionskette erkennbar zu machen.

Schlagnworte: biologisch, Gurke, CO₂-Fußabdruck, Akteursanalyse

Summary

Through the purchase of food, consumers can make a sustainable contribution to the environment. In Austria, when there is a demand for

cucumbers out of the cucumber season, the question arises whether to choose an imported ecological cucumber from Spain or a conventional local product. This 'decision problem' is presented to consumers using a comparative Carbon Footprint assessment. The results of this study show similar emissions for imported Spanish and local Austrian cucumbers. The findings aim to raise consumer awareness of cucumber production in the winter time and help producers identify the highest emissions in selected processes as well as to show the impact of their own actions – and the other actors' actions – on the production chain.

Keywords: organic, cucumber, carbon footprint, actor analysis

1. Einleitung

Hinsichtlich von Import und heimischer Erzeugung ist der Nahrungsvverbrauch von Salatgurken in Österreich an dritter Stelle nach Tomaten und Paprika/Pfefferoni zu finden. Im Durchschnitt wurden in den letzten sechs Jahren 64% des Gurkenkonsums in Österreich erzeugt (STATISTIK AUSTRIA, 2012). Die restlichen 36% wurden unter anderem aus Spanien bezogen. Spanien ist aufgrund der klimatisch günstigen Bedingungen ein wichtiges Importland von Gemüse für ganz Europa und Österreich (ZARILLI, 2003; BMLFUW, 2011, 27).

Während der Winterzeit ist der biologische Anbau von Gurken in Österreich nur unter schweren Bedingungen möglich (BIO AUSTRIA, 2010, 60), weshalb die KonsumentInnen auf Importe von Biogurken angewiesen sind. Neben den importierten Biogurken aus Spanien stehen im Supermarkt auch österreichische konventionelle Gurken aus dem Glashaus zur Auswahl. Die Beschilderung der Ware gibt Information über die Herkunft, aber nicht über die Produktion oder den Transport bzw. die damit einhergehenden Emissionen.

Um beim Kauf von Gurken im Zeitraum von Jänner bis Mai eine umweltbewusste Entscheidung zu treffen, stellt sich nun folgende Frage: Leisten Biogurken aus Spanien einen geringeren Beitrag zum Treibhauseffekt als konventionelle Glashausgurken aus Österreich?

Um den KonsumentInnen in Österreich mehr Transparenz zu geben, werden beide Produkte anhand des CO₂-Fußabdruckes verglichen. Darüber hinaus können auch für die ProduzentInnen wichtige Informationen zu emissionsreichen Produktionsschritten gewonnen werden. Die schwedische konventionelle Glashaus-Gurkenproduktion

wird in die Studie miteinbezogen, um die Inputmengen und Emissionen der Beheizung und Düngung der österreichischen Produktion zu unterstreichen und nachzuvollziehen.

Die Studie ist auf drei Ebenen mit den dazugehörigen Forschungsfragen aufgebaut:

1. Ebene: Umwelteinflüsse der Gurkenproduktion (CO₂-Fußabdruck)
 - Haben importierte Biogurken aus Spanien einen niedrigeren CO₂-Fußabdruck als österreichische Glashaushgurken?
 - Welche Gurke sollten umweltbewusste KonsumentInnen in Österreich kaufen? importiert bio vs. lokal konventionell
 - In welchem Produktionsschritt werden die Hotspots (höchsten Emissionen) festgestellt?
2. Ebene: Möglichkeiten der AkteurInnen (ProduzentInnen), um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
 - Welche Möglichkeiten haben die AkteurInnen, die Treibhausgase zu reduzieren?
3. Ebene: Einfluss der AkteurInnen auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen
 - Welchen Einfluss haben die AkteurInnen auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen?
 - Wer ist der/die AkteurIn mit dem größten/kleinsten Einfluss?

2. Daten und Methode

Die Methode zur Berechnung der Treibhausgase entlang der Gurkenproduktion basiert auf den Ökobilanzierungsrichtlinien, engl. LCA (Life Cycle Assessment), gemäß ISO 14040 und 14044. Diese Methode ist die Grundlage für die ebenfalls angewandte LCA-Akteursanalyse (BRUNKLAUS und BERLIN, 2010), weshalb von der Carbon Footprint-Norm ISO 14067 abgesehen wurde. Mithilfe der LCA-Akteursanalyse wurden die Schritte der einzelnen AkteurInnen entlang der Wertschöpfungskette definiert und die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung aufgezeigt. Des Weiteren wurden die Einflüsse der AkteurInnen auf die eigenen Prozesse und auf die der anderen beleuchtet. AkteurInnen sind die JungpflanzenzüchterInnen, die Gurkenbauern/-bäuerinnen, die Kooperative, die TransporteurInnen sowie die KonsumentInnen. Die Einteilung der Studie in drei Ebenen wurde von BRUNKLAUS (2011) adaptiert.

Die Berechnungen der Gurkenproduktionsemissionen erstrecken sich von der „Wiege bis zur Bahre“ – von der Jungpflanzenaufzucht bis hin zur Gurke im Supermarkt bei dem/der EinzelhändlerIn inklusive der Herstellungs- und Entsorgungsemissionen der Transportverpackung. Der Berechnungszeitraum erstreckt sich von Jänner bis Ende Mai. Die Datenerhebung der Jungpflanzenaufzucht, des Gurkenanbaus, des Lagerns und Verpacken der Gurke in der Kooperative sowie Informationen zum Transport/Export für die spanische und österreichische Gurkenproduktion erfolgte anhand von ExpertInneninterviews in El Ejido/Spainien und Simmering/Österreich im Jahr 2011. Ergänzende Daten und Informationen wurden mittels schriftlicher und telefonischer Kommunikationen sowie aus Studien und Sekundärliteratur herangezogen. Da für den Heizprozess in österreichischen Gurkenglashäusern nur Daten eines Bauern zur Verfügung standen, wurde die Studie von DAVIS et al. (2011) miteinbezogen. Diese Studie handelt von der schwedischen Gurkengewächshausproduktion. Sie basiert auf Durchschnittsdaten und soll als Vergleichsbasis für die Resultate der österreichischen Produktion dienen.

3. Ergebnisse

Die berechneten Treibhausgasemissionen (1. Ebene) jedes Akteurs/jeder Akteurin der Gurkenproduktion sind in Abbildung 1 dargestellt.

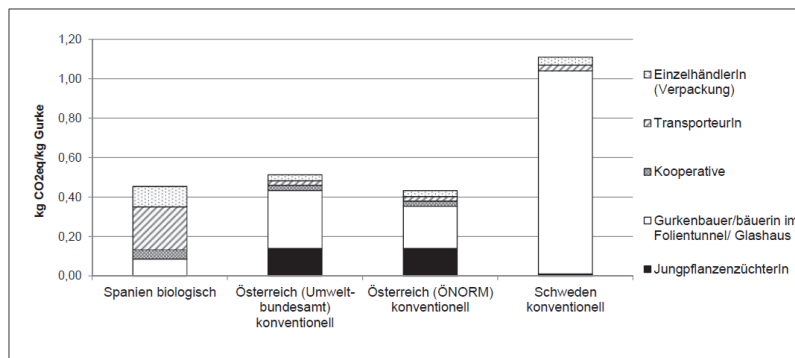


Abb. 1: Treibhausgasemissionen (kg CO₂-eq) der spanischen, österreichischen und schwedischen Gurkenproduktion

Quelle: RAAB und BRUNKLAUS, 2012

Ein Kilogramm Biogurke aus Spanien (1. Säule) weist insgesamt 0,45 kg CO₂-eq auf. Die Anbauperiode erstreckt sich von Jänner bis Mai. Für die österreichische Gurke desselben Zeitraums gibt es zwei Ergebnisse. Je nach Berechnungsmethode der Heizemissionen (2. Säule nach Berechnungsgrundlage des Umweltbundesamts (PÖLZ, 2007) bzw. 3. Säule nach ÖNORM EN 15316-4-5) im Glashaus, resultieren 0,51 kg bzw. 0,43 kg CO₂-eq/kg Gurke. Der Hotspot (emissionsreichster Prozess in der Gurken-Wertschöpfungskette) kann bei der spanischen Biogurke im Transport und bei der österreichischen Gurke bei dem Gurkenbauern/der -bäuerin im Gewächshaus identifiziert werden. Die vierte Säule zeigt die Durchschnittsemissionen der schwedischen konventionellen Gurke (1,11 kg CO₂-eq/kg Gurke) des Zeitraums 2007 bis 2009. Deren Emissionen sind doppelt so hoch wie die der spanischen und österreichischen Gurke. Der Hotspot ist wie bei der österreichischen Produktion im Gewächshaus festzustellen.

In Anlehnung an die LCA-Akteursanalyse (BRUNKLAUS und BERLIN, 2011) werden im Folgenden die Ergebnisse (Abbildung 1) aus KonsumentInnen- und ProduzentInnen-sicht beschrieben. Es werden die Hotspots (1. Ebene) sowie die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung (2. Ebene) aufgezeigt. Darüber hinaus wird, unabhängig von den CO₂-Fußabdruckemissionen, die Einflussnahme auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen in der Wertschöpfungskette analysiert (3. Ebene). Anhand dieser Einflüsse können wiederum Auswirkungen auf den Konsum, die Produktion und die Umwelt festgestellt werden.

Umwelteinflüsse u. Möglichkeiten der KonsumentInnen (1./2. Ebene):
Für umweltbewusste KonsumentInnen in einem österreichischen Supermarkt sind die Gesamtemissionen von Relevanz. Wenn die Treibhausgasemissionen der Glashausbeheizung für österreichische Gurken gemäß der aktuellen und standardisierten ÖNORM berechnet werden, ist die konventionelle Gurke anstelle der importierten Biogurke zu bevorzugen. Bei Heranziehung der Berechnungsmethode des Umweltbundesamts (PÖLZ, 2007) trägt jedoch der Kauf der importierten Biogurke aus Spanien zu einer umweltfreundlicheren Entscheidung bei.

Umwelteinflüsse u. Möglichkeiten der ProduzentInnen (1./2. Ebene):

Rund die Hälfte der gesamten CO₂-Emissionen der importierten Biogurke aus Spanien ist dem Transport zuzuschreiben. Der Export sowie die Distribution innerhalb Österreichs (ca. 2800 km) werden mit Kühl-LKWs durchgeführt. Eine Möglichkeit wäre, den Transport auf die Schiene zu verlegen.

Der Hotspot in der österreichischen Produktion befindet sich bei dem Gurkenbauern/der -bäuerin im Glashaus und ist vorwiegend auf die Verwendung der CO₂- (~0,1 kg CO₂-eq/kg Gurke) und Stickstoffdüngung (~0,08 kg CO₂-eq/kg Gurke) zurückzuführen. Werden die Umwelteinflüsse der Glashausbeheizung gemäß PÖLZ (2007) berücksichtigt, ist ein dritter emissionsreicher Prozess (~0,08 kg CO₂-eq bzw. 0,42 kWh/kg Gurke) zu nennen. Die Gurkengewächshäuser in Wien werden größtenteils mit Fernwärme beheizt. Gemäß der aktuellen und standardisierten Fernwärme-Berechnungsmethode der Austria Energy Agency (ZACH und SIMADER, 2010, 14) werden die Fernwärmeemissionen gleich 0 gesetzt, weshalb in diesem Fall der CO₂-Fußabdruck der österreichischen konventionellen Gurke kleiner ist als jener der spanischen Biogurke. Eine Möglichkeit wäre in beiden Fällen, die CO₂-Begasung zu reduzieren.

Die schwedische Gurke zeigt ebenfalls in der Glashausproduktion die meisten Emissionen. Der Grund dafür sind die Heizmenge (im Durchschnitt 5,8 kWh) und der überwiegende Anteil (61 %) an fossilen Brennstoffen. Eine Möglichkeit zur Emissionsreduktion wäre hierbei die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen (HÖHNE et al., 2011).

Einflüsse der AkteurInnen (3. Ebene):

An Einflüssen der AkteurInnen (3. Ebene) auf die eigenen Tätigkeiten und auf jene der anderen AkteurInnen der Gurkenproduktion kristallisieren sich direkte und indirekte Einflüsse heraus. Sie wurden anhand von eigener Beobachtung und Gesprächen mit den jeweiligen AkteurInnen ersichtlich. Der/die KonsumentIn, der/die EinzelhändlerIn und die Kooperative werden als die AkteurInnen mit dem größten direkten Einfluss auf die Tätigkeiten der anderen AkteurInnen gesehen (Abbildung 2, schwarze Linie).

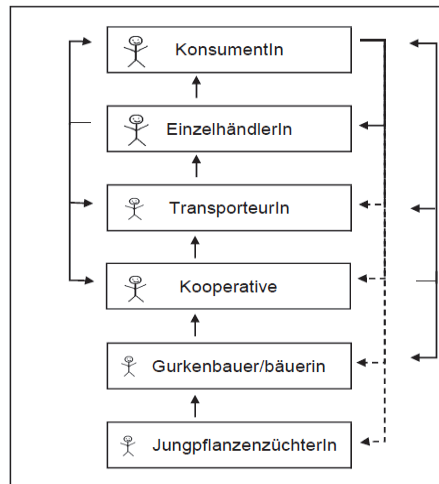


Abb. 2: Einfluss der AkteurInnen in Gurkenproduktion

Quelle: RAAB und BRUNKLAUS, 2012, 45

Direkter Einfluss bedeutet in der Gurkenproduktion auch, mehr Bestimmungs- und Entscheidungskraft zu besitzen, was anhand der Größe der gezeichneten AkteurInnen in Abbildung 2 veranschaulicht wird. Indirekter Einfluss (Abbildung 2, gepunktete Linie), wie die Wirkung der KonsumentInnenachfrage auf den Gurkenanbau über den/die EinzelhändlerIn, wird bei allen AkteurInnen festgestellt und ist die Substanz, die die Kette zusammenhält. Hierbei sind der Gurkenbauer/die -bäuerin und die TransporteurInnen die AkteurInnen mit dem geringsten Einfluss (RAAB und BRUNKLAUS, 2012, 42-48).

4. Schlussfolgerung

Die CO₂-Fußabdrücke von importierten Biogurken aus Spanien und von konventionellen lokalen Gurken differieren minimal (beide rund 0,5 kg CO₂-eq/kg Gurke). Einerseits erschwert dies, eine konkrete Kaufentscheidungshilfe für KonsumentInnen zu geben, andererseits wird der generelle Einfluss auf die Umwelt aufgrund des Kaufs von Gurken in der Winterzeit ersichtlich. Für den Kauf in der Sommerzeit können ähnliche Emissionen wie die der Biogurke aus Spanien, abzüglich der Transportemissionen, angenommen werden. In diesem Fall wäre eine

Kaufentscheidungshilfe für biologisch lokal ($\sim 0,25$ kg CO₂-eq/kg Gurke) gegenüber konventionell lokal (0,43 kg CO₂-eq/kg Gurke) eindeutig.

Neben den Treibhausgasemissionen sind chemische Stoffe wie Pestizide, der Wasserverbrauch, soziale Aspekte etc. ebenfalls von großer Bedeutung für umweltbewusste KonsumentInnen. Diese Punkte könnten, aufbauend auf dieser Studie, in einer ganzheitlichen Ökobilanzierung berücksichtigt werden und ein weiteres Kaufentscheidungskriterium für KonsumentInnen darstellen.

Für ProduzentInnen ist der CO₂-Fußabdruck in Kombination mit der LCA-Akteursanalyse ein erweitertes Instrument, um nicht nur die größten Umwelteinflüsse (Hotspots), sondern auch die Möglichkeiten zur Emissionsreduktion sowie die Einflüsse der AkteurInnen offenzulegen. Der größte Umwelteinfluss für die spanische Biogurke liegt im Transport. Diese Emissionen könnten mit der Verlegung des Transports auf die Schiene/Bahn reduziert werden. Der größte Umwelteinfluss für die österreichische konventionelle Gurke liegt in der CO₂-Begasung. Da Kohlendioxid eines der Treibhausgase ist, das die Umwelt am meisten beeinflusst (KLÖPFER und GRAHL, 2009, 253ff), wäre es eine Möglichkeit, dieses zu reduzieren und bedacht einzusetzen. Der größte Umwelteinfluss für die schwedische konventionelle Gurke liegt in der fossilen Glashaubeheizung. Hierfür wäre die Nutzung erneuerbarer Energiequellen eine gute Alternative (HÖHNE et al., 2011).

In dieser Studie werden die KonsumentInnen, EinzelhändlerInnen und Kooperativen als die AkteurInnen mit dem größten direkten Einfluss gesehen und die Gurkenbauern/-bäuerinnen und die TransporteurInnen als die AkteurInnen mit dem geringsten Einfluss. Die KonsumentInnen können mit dem Kauf von saisonalen, lokalen und biologischen Gurken einen Beitrag zur nachhaltigen Produktion und Umwelt leisten. Die EinzelhändlerInnen können das Kaufverhalten der KonsumentInnen positiv beeinflussen, indem präzise Informationen wie Emissionswerte des Produkts angegeben werden. Die Verlagerung des Transports auf die Schiene liegt in der eigenen Verantwortung. Die Kooperative ist das Bindeglied von EinzelhändlerInnen und Bauern/Bäuerinnen. Sie hat die Möglichkeit, mit energiesparenden Maschinen die eigenen Prozesse umweltfreundlicher zu gestalten bzw. kann sie eine Reduzierung der CO₂-Begasung beim Gurkenanbau veranlassen.

Danksagung

Die Ergebnisse dieser Studie basieren auf dem Bericht von RAAB und BRUNKLAUS (2012) sowie der Diplomarbeit von RAAB (2014) an der Johannes Kepler Universität Linz in Zusammenarbeit mit der BOKU Wien. Vielen Dank an Swedish Research Council FORMAS für die finanzielle Unterstützung der LCA-Akteursanalyse.

Literatur

- BIO AUSTRIA (2010): Produktionsrichtlinien. Wien: Niederösterreichisches Pressehaus Druck- und Verlagsgesellschaft m.b.H.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2011): Grüner Bericht. Wien: AV+Astoria Druckzentrum GmbH.
- BRUNKLAUS, B. und BERLIN, J. (2010): Actor Based Life Cycle Assessment - towards green food chains for eco-products. Research project within ORGANIC PRODUCTION 2010-2013 FORMAS.
- BRUNKLAUS, B. (2011). Actor's behavior matter - organizing green product chains. Poster, University of Berkley, San Francisco, USA. (June 2011).
- DAVIS, J., WALLMAN, M., SUND, V., EMANUELSSON, A., CEDERBERG, C. und SONESSON, U. (2011): Emissions of Greenhouse Gases from Production of horticultural Products - Analysis of 17 products cultivated in Sweden. Göteborg: SIK.
- HÖHNE, N., GEURTS, F. und TECKENBURG, E. (2011): Sweden 2011. Brussels: WWF (World Wide Fund for Nature).
- KLÖPFER, W. und GRAHL, B. (2009): Ökobilanz (LCA). Ein Leitfadens für Ausbildung und Beruf. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA.
- PÖLZ, W. (2007). Emissionen der Fernwärme Wien 2005. Ökobilanz der Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen aus dem Anlagenpark der Fernwärme Wien GmbH. Report REP-0076. Wien: Umweltbundesamt GmbH.
- RAAB, M. (2014): Análisis comparativo a base de la huella de carbono de pepinos ecológicos importados de España y del cultivo convencional austriaco. Diplomarbeit an der Johannes Kepler Universität Linz.
- RAAB, M. und BRUNKLAUS, B. (2012). Carbon Footprint of organic Spanish compared to conventional Austrian/Swedish cucumbers - Consumer and producer perspective on reducing greenhouse gas emissions. Gothenburg: Chalmers University of Technology.
- STATISTIK AUSTRIA (2012). Versorgungsbilanz für Gemüse von 2005/06-2010/11.
- ZACH, F. und SIMADER, G. (2010): Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionen der Fernwärmeerzeugung der Fernwärme Wien GmbH. Berechnungen für die Jahre 2006-2008 basierend auf der ÖNORM EN 15316-4-5 [Endbericht]. Wien: Austrian Energy Agency.

ZARILLI, A. (2003). La Huerta de Europa. *Mundo Agrario*, 4, 7. URL:
<http://mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v04n07a04/1475> (15.05.2012).

Anschrift der VerfasserInnen

*Mag.^a Michaela Raab
Absolventin der Sozialwirtschaft
Johannes Kepler Universität
Altenbergerstr. 39, 4040 Linz, Österreich
Tel.: +43 699 112 118 79
eMail: michaelaraab@gmx.at*

*Assistant Professor Drⁱⁿ Birgit Brunklaus
Division of Environmental Systems Analysis
Chalmers University of Technology
Rännvägen 6B, 41296 Göteborg, Schweden
Tel.: +46 31 772 86 13
eMail: birgitb@chalmers.se*

*Ao.Univ.Prof. Dr. Siegfried Pöchtrager
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien
Feistmantelstr. 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654-3566
eMail: siegfried.poechtrager@boku.ac.at*