

# Umwelt- und Klimafreundlichkeit von Produkten messen

von Eva Burger, Stefan Giljum und Friedrich Hinterberger

Viele Umweltprobleme entstehen durch die intensive Nutzung einer zu großen Menge an natürlichen Ressourcen. Eine ökologisch nachhaltige Entwicklung setzt einen effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen und eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen voraus. Um Ressourcenverbrauch und Klimabilanz von Produkten und Dienstleistungen vergleichen zu können, ist ein quantifizierendes Verfahren für die Inputseite notwendig.

**D**ie weltweiten Umweltbelastungen durch Produktion und Konsum von Gütern und Dienstleistungen sind in den letzten Jahrzehnten dramatisch angestiegen. Die weltweite Nachfrage nach natürlichen Ressourcen und der damit einhergehende Druck auf die Umwelt steigen kontinuierlich. Dafür verantwortlich sind die wachsende Weltbevölkerung, die hohen Konsumraten in den entwickelten Ländern sowie die rasante Industrialisierung wie auch die landwirtschaftliche Entwicklung in Ländern wie China, Indien und Brasilien. Rohstoffe werden knapp, aber auch so genannte erneuerbare Ressourcen und die ökologischen Leistungen, die sie bereitstellen, sind hochgradig bedroht.

In vielen Bereichen erreicht die Ausbeutung erneuerbarer wie auch nicht erneuerbarer Ressourcen bereits das maximale Förderniveau. Um dieser ersten Lage zu begegnen, ist es notwendig, Verfahren zu entwickeln, die den Ressourcenverbrauch und seine ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen messen können. Was nicht gemessen wird, wird oft ignoriert.

Dabei ist der Ressourcenverbrauch an sich eine Grundvoraussetzung menschlichen Lebens und jeder wirtschaftlichen Aktivität. Die Bereitstellung von physischen Gütern und Dienstleistungen ist immer mit dem Verbrauch natürlicher Ressourcen – Rohstoffe (erneuerbare und nicht erneuerbare), Energie, Wasser und Fläche – verbunden. Es ist das Ausmaß – der Ressourcenverbrauch hat sich seit der Industriellen Revolution vervielfacht –, das heute massive Probleme verursacht.

## Ressourcenverbrauch messbar machen

Viele gegenwärtige Umweltprobleme, allen voran der Klimawandel, aber auch der Verlust der Artenvielfalt, die Ausbreitung der Wüsten, die zunehmende Erosion von fruchtbarem Boden und die steigenden Abfallmengen, entstehen durch die intensive Nutzung einer zu großen Menge an natürlichen Ressourcen in Produktion und Konsum. Der Weg einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung erfordert daher einen effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen und eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen. Um die Ressourceneffizienz und Klimabilanz von Produkten und Dienstleistungen verbessern zu können, müssen Unternehmen, KonsumentInnen und politische EntscheidungsträgerInnen den Status quo des Ressourcenverbrauchs und die Potenziale zu dessen Verringerung kennen. Aus diesem Grund ist die Messung und Bewertung des Ressourcenverbrauchs und der Treibhausgas-Emissionen entlang dem gesamten Lebenszyklus eines Produktes/einer Dienstleistung ein notwendiger erster Schritt.

Der jährliche Ressourcen-Rucksack von EuropäerInnen beträgt heute im Durchschnitt ca. 40 Tonnen pro Kopf und Jahr – oder 120 kg/Tag. Für Österreich liegen zwar noch keine exakten Zahlen vor, der Rucksack einer Österreicherin/eines Österreicher dürfte aber vermutlich noch höher sein. Nachhaltig wäre – so sagen WissenschaftlerInnen – ein Ressourcenverbrauch von etwa sechs Tonnen im Jahr oder 15 kg/Tag. Ein Afrikaner/eine Afrikanerin mit

einem Durchschnittseinkommen von täglich zwei Euro kommt auf 5 kg/Tag oder auf 1,8 t/Jahr – also ein Drittel des „fair“ Wertes, der eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen würde.

Wie kommt man zu diesen Zahlen? Seit einigen Jahren erheben wir am Sustainable Europe Research Institute (SERI), wie viel Material (Ressourcen wie Erze oder Öl, Getreide oder Holz) weltweit der Natur entnommen wird, um alle Dinge zu produzieren, die weltweit konsumiert werden. Oft wird dabei noch viel mehr Material wie z. B. Gestein oder Erde, aber auch Pflanzen und Tiere „in Anspruch genommen“, als letztlich im Produktionsprozess verwendet wird. Diese ungenutzten Ressourcen sind Abfall, beeinträchtigen aber ebenso die Ökosysteme.<sup>1</sup>

Mit einigem mathematischen Aufwand lassen sich unter bestimmten Annahmen diese Zahlen zum Ressourcenverbrauch auf jene Länder umrechnen, in denen die Produkte und Dienstleistungen letztlich konsumiert werden. Als „ökologischen Rucksack“ bezeichnen wir also den gesamten Ressourcenverbrauch eines Menschen, aber auch eines einzelnen Produkts oder einer Dienstleistung.

Der jährliche Rucksack aller ÖsterreicherInnen zusammen beträgt mindestens 160 Millionen Tonnen und entspricht (wenn wir vom europäischen Durchschnitt ausgehen) dem Gewicht von 440 Empire State Buildings.

<sup>1</sup> Vgl. [www.materialflows.net](http://www.materialflows.net)



# Impressum

Herausgeber: Ökosoziales Forum Österreich

Präsident: Franz Fischler  
Geschäftsführender Präsident: Josef Plank  
Ehrenpräsident: Josef Riegler

Vizepräsidenten: Fritz Grillitsch,  
Christian Konrad, Reinhold Mitterlehner,  
Felix Montecuccoli, Leopold März,  
Gerhard Wlodkowski

Vorstand: Werner Andrä, August Astl,  
Nikolaus Berlakovich, Helmut Eiselsberg,  
Franz Eibl, Wolf-Dietrich Freiherr von Fircks,  
Karl Guschlbauer, Johannes Hajek,  
Erwin Hameseder, Rupert Hatschek,  
Hannes Herndl, Rupert Huber,  
Fritz Kaltenecker, Johann Köttringer,  
Ferdinand Maier, Christian Mandl,  
Reinhard Mang, Johann Marihart,  
Josef Martinz, Wilhelm Molterer,  
J. Hanns Pichler, Erwin Pröll, Josef Pröll,  
Walter Rothensteiner, Peter Ruckebauer,  
Stefan Schenker, Friedrich Schneider,  
Rudolf Schwarzböck, Thomas Stemberger,  
Gabriela Tröstl, Gerlind Weber

Geschäftsführer: Klemens Riegler

Redaktion: Michaela Hickersberger,  
Klemens Riegler, Heidi Leitner

Layout:

Michaela Hickersberger, Roland Wallner

Satz: Karin Muzak, Caroline Stiglbauer

alle 1010 Wien, Franz-Josefs-Kai 13  
Tel.: +43 (0)1/253 63 50-0, Fax: DW 70,  
E-Mail: info@oekosozial.at, www.oekosozial.at

Lektorat: Christina Nikiema-Spiegel

Fotos: Edgar Bülttemeyer, AutorInnen, Fotolia

Redaktionskomitee: Helmut Gatterbauer,  
Günter Griesmayr, Martin Höbarth,  
Markus F. Hofreither, Josef Hohenecker,  
Rupert Lindner, Gertraud Pichler, Josef Resch,  
Franz Sinabell, Heinrich Wohlmeier

Medieninhaber: Österreichischer Agrarverlag,  
Druck- und Verlagsges. m. b. H. Nfg. KG  
1140 Wien, Sturzgasse 1A  
Tel.: +43 (0)981 77-0, Fax: DW 110,  
www.agrarverlag.at

Verlagsort: Wien

Druck: AV-Astoria Druckzentrum GmbH,  
1030 Wien, Faradaygasse 6,  
Herstellungsort Wien

Leserservice: InTime Services GmbH,  
1110 Wien, Simmeringer Hauptstraße 24  
Telefon: +43(0)1 740 40 78-15, Fax DW 13,  
E-Mail: aboservice@agrarverlag.at

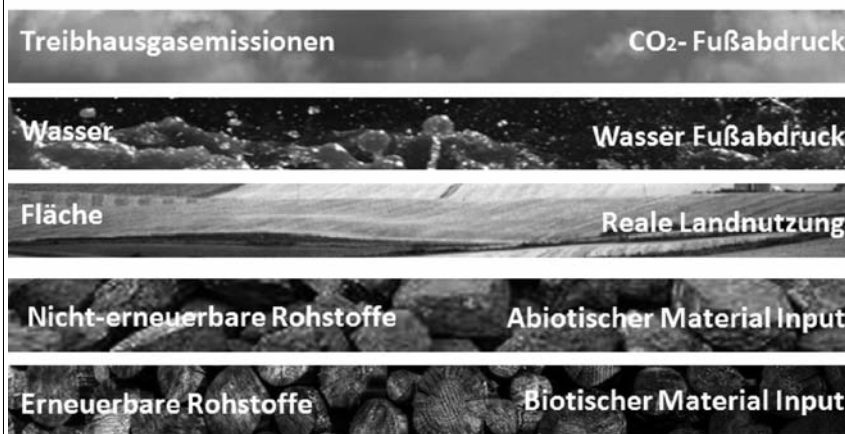
Die Agrarische Rundschau erscheint sechsmal  
im Jahr. Jahresbezugspreis 2009 inkl. Post-  
gebühr und 10 % MwSt. im Inland Euro  
47,90 (für StudentInnen mit gültiger  
Inskriptionsbestätigung Euro 23,95); im  
Ausland Euro 57,10 (exkl. 10 % USt.). Das  
Abonnement gilt für ein weiteres Kalender-  
jahr als erneuert, falls nicht acht Wochen vor  
Ende des Bezugszeitraumes eine schriftliche  
Kündigung beim Verlag eintrifft.

ARA-Lizenznummer: 9890, DVR: 0024449;  
HRB: FN 150499 y – HG Wien;  
UID: ATU 41409203.

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe,  
auch auszugsweise, nur mit Genehmigung  
des Verlages. Alle Rechte, insbesondere auch  
die Übernahme von Beiträgen nach § 44  
Abs. 1 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die  
Meinung der Autorin/des Autors wieder, die  
nicht mit der der Redaktion der Agrarischen  
Rundschau übereinstimmen muss.

Abbildung 1: Indikatorenset zu Ressourcennutzung und Klimaauswirkung



basierend auf Stefan Giljum, Eva Burger, Friedrich Hinterberger, Stephan Lutter: A comprehensive set of resource use indicators from the micro to the macro level, SERI Working Paper No. 9, July 2009

## Indikatorenentwicklung für mehrere Ressourcen

Während Standards zur Messung von Treibhausgas-Emissionen innerhalb der UNO (UN framework convention on climate change UNFCCC) bereits entwickelt wurden, werden internationale Standards für die Messung des Ressourcenverbrauchs erst jetzt langsam eingeführt. Gemeinsam mit anderen wissenschaftlichen Instituten weltweit, aber auch mit Unternehmen, NGOs und der Politik arbeitet SERI an einem neuen Set von Ressourcenverbrauchsindikatoren, das bestehende Indikatoren in einem einheitlichen und umfassenden Set zusammenfasst. Entwickelt wurden solche Indikatoren bereits Anfang der 1990er-Jahre – knapp zwei Jahrzehnte später scheinen sie nun „Marktreife“ zu erlangen.

Eine Arbeitsgruppe der Wirtschaftsinitiative ECR-Austria, der die wichtigsten Unternehmen aus Handel, Industrie und Logistik angehören, hat 2007 damit begonnen, eine Methode zur „Messung und Bewertung der Nachhaltigkeitsqualität von Produkten“ zu entwickeln. Auf Basis von drei Pilotstudien und einer gezielten Auseinandersetzung mit dem Thema haben sich die TeilnehmerInnen auf ein geeignet erscheinendes Indikatorenset geeinigt, das über den Carbon Footprint hinausgeht. Um an die internationale Diskussion anschließen zu können, soll nun gemeinsam mit großen Handelsketten in Österreich ein Praxistest durchgeführt werden.

Dieses Indikatorenset kann auf allen Ebenen wirtschaftlicher Aktivitäten angewandt werden: Produkte, Unternehmen, Wirtschaftszweige, Städte und Regionen

sowie Länder. Abbildung 1 illustriert das Set von Ressourcenverbrauchsindikatoren.

Das Indikatorenset deckt drei Hauptkategorien der Ressourceninputs ab: Materialien, Wasser und Landfläche, wobei zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Materialien unterschieden wird. Zusätzlich schlagen wir die Kategorie der Treibhausgas-Emissionen vor, die wir als wichtigsten Output in Bezug auf menschliche Nutzung natürlicher Ressourcen sehen.

## Ökologischen Rucksack nicht „exportieren“

Alle Indikatoren enthalten den so genannten ökologischen Rucksack. Für die Produktebene heißt das, alle Ressourcenverbraucher entlang einem gesamten Produktlebenszyklus zu inkludieren. Für die Berechnung des nationalen Ressourcenverbrauchs bedeutet das, die indirekten Ressourcenanforderungen von importierten und exportierten Produkten mit einzubeziehen. Das ist notwendig, um die möglichen Verlagerungen ökologischer Belastungen von heimischer Produktion oder Konsumption in andere Länder oder Weltregionen zu erfassen.

Das vorgeschlagene Indikatorenset fokussiert die Frage, wie viele natürliche Ressourcen wir verwenden, anstatt die ökologische Bedrohung (wie die Giftigkeit auf Natur oder Menschen) aufgrund spezifischer Ressourcennutzung in den Mittelpunkt zu stellen. In einer Welt, die immer mehr mit den Grenzen der Ökosystemkapazitäten und der Ressourcenknappheit konfrontiert ist, sind wir der Ansicht, dass die Mengenreduktion von gebrauchten

natürlichen Ressourcen der bestimmende Faktor für eine nachhaltige globale Entwicklung sein wird. Dieses Indikatorenset beschäftigt sich deshalb mit der Problematik der übergreifenden Auswirkungen von menschlichen Produktions- und Konsumptionssystemen.

Ein Auto mit einem Gewicht von 1,6 Tonnen kommt – anhand dieses Indikatorensets berechnet – derzeit auf einen rund 70 Tonnen schweren Rucksack, eine CD auf 1,6 Kilogramm, aber auch ein Download produziert über den Energieverbrauch des eigenen Computers wie auch des Internets einen erheblichen Rucksack.

In diesen Zahlen enthalten sind immer die Ressourcenentnahme, der Transport, die Verpackung und auch der Energieverbrauch beim Gebrauch der Produkte. Eine konventionelle Glühbirne kommt so auf etwa 70 kg/Jahr, eine Energiesparlampe hingegen auf weniger als 15 kg. Eine Flasche Mineralwasser (PET, Recycling) bringt es auf immerhin 30 dag. Wenn wir heute im Supermarkt um 20 Euro rund 7 kg Lebensmittel einkaufen, beträgt der „ökologische Rucksack“ gut und gerne 50 kg.

Auch Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung können auf diese Weise quantitativ bewertet werden. Biologischer Landbau etwa spart Ressourcen und verringert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß wesentlich. In der Verpackung eines Joghurtbechers mit 200 g Füllmenge können durch den teilweisen Ersatz des Polystyrols durch eine Kartonummantelung rund 38 % des abiotischen Materials und 21 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden – was sich bei sich einigen Millionen verkauften Bechern pro Jahr (Bio und Kartonverpackung) schon auf einige tausend Tonnen Material- und hunderte Tonnen CO<sub>2</sub>-Reduktion summiert.

Weltweit wird durchschnittlich etwa ein Wert von 30 Cent aus einem Kilogramm bewegter Natur geschöpft. Man kann dies als die globale Ressourcenproduktivität bezeichnen. Umgekehrt gesprochen, wird im Durchschnitt 3,5 kg Natur bewegt, um einen Euro zu erwirtschaften, zu verdienen oder den Gegenwert zu konsumieren, was auch als Ressourcenintensität bezeichnet wird.

## Fazit

Unser ökologischer Rucksack ist viel zu hoch und die Ressourceneffizienz muss viel besser werden. Nach Jahren der Steigerung ist in Österreich seit 2000 eine stagnierende Ressourcenproduktivität (Ressourceneffizienz) zu verzeichnen. Der abso-

lute Ressourcenverbrauch nimmt sogar zu. In Österreich ist allein in diesem Jahrzehnt – anders als im Rest der EU – der Ressourcenverbrauch um etwa zehn Prozent gestiegen.

Positiv zu erwähnen ist die „Konjunktur“, die dieses Thema trotz der derzeit schwierigen wirtschaftlichen Lage erlebt. Die erwähnte ECR-Arbeitsgruppe großer österreichischer Unternehmen (von Baumax bis Rewe, von Danone bis Vöslauer) bearbeitet z. B. seit einiger Zeit intensiv die Frage, wie Produkte mit entsprechenden Rucksackwerten ausgezeichnet werden könnten. Dabei wird jeweils ein Produktsortiment unterschiedlicher Branchen mit entsprechenden Informationen versehen. Mittels empirischer Untersuchungen werden dann Reaktionen der KundInnen abgefragt, gesammelt und ausgewertet.

Der Handelsriese SPAR durchleuchtete jüngst seine Unternehmensbereiche (von der Verpackung über die Logistik bis hin zum Bau neuer Supermärkte) auf ökologische Einsparpotenziale. Banken fragen sich nach ihrem möglichen Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Schlankeitskur. So unterschiedliche Unternehmen wie die Lenzing AG, Rhomburg Bau und Grüne Erde beteiligen sich an einschlägigen Forschungsprojekten zur Ermittlung von Ressourceneffizienz-Faktoren für ihre Produkte und Dienstleistungen.

Im September 2009 findet in Davos zum ersten Mal ein „World Resources Forum“ statt, bei dem hochrangige VertreterInnen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik die Ergebnisse solcher Projekte, vor allem aber mögliche nächste Schritte zur weltweiten Verringerung des Ressourcenverbrauchs diskutieren werden. Ebenso werden sie sich der Frage widmen, wie es gelingen kann, trotz weiteren Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums den globalen Ressourcenverbrauch deutlich zu reduzieren.

In ganz Europa passiert im Moment viel im Bereich der Messung der Umwelt- und Klimafreundlichkeit von Produkten. Dieser erste Schritt dient als Grundlage für die Identifikation von Verbesserungspotenzialen. Im Anschluss sollen Umsetzung und Erfolgsüberprüfung in Unternehmen folgen. Die Vergleichbarkeit der Umwelt- und Klimafreundlichkeit von Produkten ist Basis zur Kommunikation mit den KonsumentInnen und Teil der Bewusstseinsbildung. Dadurch soll zum übergeordneten Ziel der Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der klimarelevanten Emissionen beigetragen werden. ■



*Mag. Eva Burger, Sustainable Europe Research Institute – SERI, Wien*



*Dr. Stefan Giljum, Sustainable Europe Research Institute – SERI, Wien*



*Dr. Friedrich Hinterberger, Präsident des Sustainable Europe Research Institute – SERI, Wien*