

Ökobilanzen von Biokraftstoffen

Indirekte Landnutzungsänderungen: Fakt oder Fiktion?

Die Diskussion über die Klimawirkung von Biokraftstoffen führte zu der Forderung, Kohlendioxid-Faktoren für indirekte Landnutzungsänderungen in die Umweltbewertung einzubeziehen. Für die Integration solcher Faktoren in Ökobilanzen fehlt jedoch eine wissenschaftlich belastbare Grundlage.

Von Matthias Finkbeiner

Die Ökobilanzierung hat eine jahrzehntelange Entwicklung hinter sich und wird weltweit von allen gesellschaftlichen Anspruchsgruppen als „beste verfügbare Methode für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen von Produkten (EU 2003)“ akzeptiert. Der Stand der Technik der Ökobilanzierung ist in den internationalen Normen ISO 14.040/44 definiert (Finkbeiner 2006). Die Forschung zu indirekten Landnutzungsänderungen (iLUC) steckt hingegen noch in den Kinderschuhen. Die Debatte um die Integration von iLUC-Faktoren in Ökobilanzen ist so kontrovers, dass selbst Wissenschaftler zu politischen Empfehlungen neigen, die eher durch Sendungsbewusstsein als durch faktengestütztes Datenmate-

rial charakterisiert sind. Viele Publikationen fordern eine Integration von iLUC-Faktoren in Ökobilanzen und Treibhausgasbilanzen (Carbon Footprints, CF) sowie in entsprechende Gesetze. Im Kern einer wissenschaftlich seriösen Diskussion steht aber die Frage, ob und wie das iLUC-Konzept wissenschaftlich belastbar und kohärent in Ökobilanzen integriert werden kann.

Qualität der iLUC-Faktoren

iLUC lassen sich weder beobachten noch messen. Ihre Quantifizierung stützt sich auf theoretische Modelle, die vorrangig auf hypothetischen Annahmen und Marktprognosen basieren. Die meisten Modelle ermöglichen keine Differenzierung zwischen iLUC und direkten Landnutzungsänderungen (dLUC). Würde jedoch für jedes Produkt der entsprechende dLUC veranschlagt, gäbe es kein iLUC – außer es käme zu einer doppelten Anrechnung.

Die Wissenschaft ist sich einig, dass iLUC-Faktoren hochgradig unsicher sind (Finkbeiner 2013). Die in Abbildung 1 dargestellte Streubreite zeigt, dass die iLUC-Faktoren 200 Prozent unter oder 1.700 Prozent über dem Wert für fossile Kraftstoffe liegen können. Sogar der Unterschied zwischen dem CF verschiedenster Lebensmittel ist kleiner als die Bandbreite der

iLUC-Faktoren von ein und demselben Biokraftstoff. Der zeitliche Verlauf der veröffentlichten iLUC-Faktoren zeigt außerdem einen Trend zu kleineren Werten. So wurde der LUC-Effekt für maisbasiertes Ethanol aus den USA anfänglich mit 104 g CO₂e/MJ angegeben. Im Zuge der Weiterentwicklung des Rechenmodells sank der Wert auf 32 g CO₂e/MJ (was im kalifornischen Low Carbon Fuel Standard (LCFS) verwendet wird) und kürzlich auf 15 g CO₂e/MJ. Würde man im LCFS den aktuellen iLUC-Faktor ansetzen, würde der Großteil des maisbasierten Ethanols die bis 2020 geforderte Emissionsminderung von zehn Prozent gegenüber fossilen Kraftstoffen erfüllen. Setzt man den höheren Faktor an, ist dies nicht der Fall (Wicke et al. 2012).

Die mangelnde wissenschaftliche Belastbarkeit der iLUC-Modelle und ihrer Daten machen die Angabe konkreter

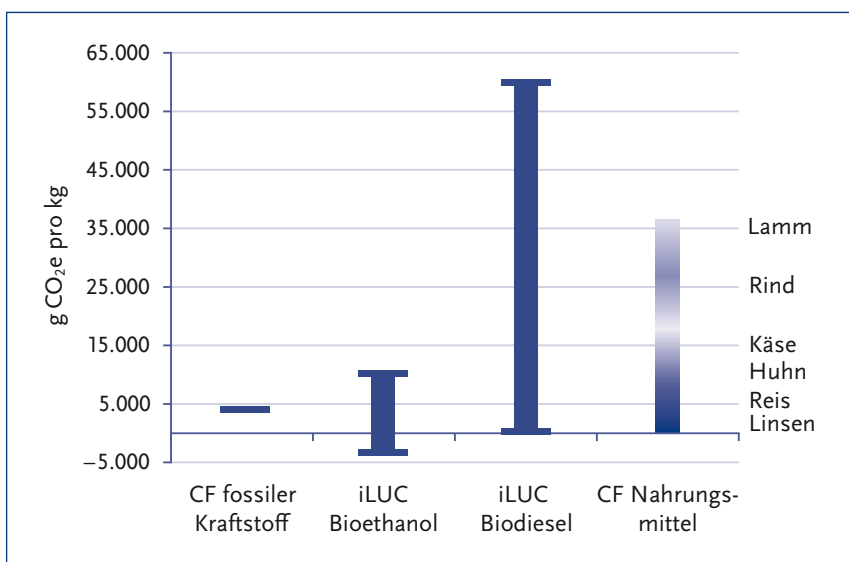


Abbildung 1: Streubreite bei iLUC-Faktoren für Kraftstoffe in Relation zu Lebensmitteln (Quelle: eigene Darstellung, Datengrundlage: Finkbeiner 2013)

Werte für iLUC-Faktoren unseriös. Da die Qualität von iLUC-Faktoren deutlich unter der üblicherweise für die prozessbasierte Ökobilanz verwendeten Daten liegt, ergibt es keinen Sinn, diese Werte zu einem gemeinsamen Indikator zu addieren.

Internationale Standards und Normen

Dass es iLUC-Faktoren an wissenschaftlicher Belastbarkeit mangelt, zeigt sich deutlich in den geltenden internationalen Normen für Ökobilanzen und CF. Keine der relevanten allgemeingültigen Normen und Richtlinien schreibt aktuell die Berücksichtigung von iLUC-Faktoren zwingend vor. Selbst die Absicht, zukünftig iLUC-Faktoren zu berücksichtigen, wird nur in wenigen Dokumenten erklärt und zudem strikt an die Bedingung geknüpft, dass dies ein wissenschaftlich belastbares und international vereinbartes Verfahren voraussetzt. Außerdem sehen die Normen vor, dass iLUC aufgrund der abweichenden Datenqualität gesondert vom Ergebnis der Ökobilanz zu dokumentieren ist. Einige Normen liefern klare Anhaltspunkte für die eingeschränkte Nutzbarkeit von iLUC-Faktoren (ausschließlich für „consequential LCA“) beziehungsweise die umfassende Nutzung von iLUC-Faktoren (für alle Produkte) oder indirekter Effekte im Allgemeinen über die Landnutzung hinaus (Finkbeiner 2013).

Die isolierte Anwendung von iLUC auf Biokraftstoffe ist wissenschaftlich nicht konsistent. Als belastbares Konzept müsste iLUC auf alle Produkte angewendet werden. Für einen fairen Vergleich von Biokraftstoffen mit fossilen Kraftstoffen müssen für beide dieselben Regeln gelten. Wenn für Biokraftstoffe indirekte Effekte berücksichtigt werden, müssen auch die indirekten Effekte fossiler Kraftstoffe erfasst werden. Ein Beispiel sind die durch den militärischen Schutz der Erdölvorkommen im Nahen Osten entstehenden indirekten Treibhausgasemissionen, die einer Studie zufolge in der gleichen Größenordnung liegen wie die iLUC-Faktoren von Ethanol (Liska/Perrin 2009). Methodische Konsistenz setzt außerdem die Berücksichtigung sämtlicher indirekter Effekte voraus. Eine wissenschaftlich fundierte Beurteilung indirekter Effekte darf nicht auf die Frage der Landnutzung beschränkt werden, deren Auswahl willkürlich ist und auf subjektiven Werthaltungen beruht.

Problem oder Lösung?

Die hier aufgeführten Fakten sollten berücksichtigt werden, bevor iLUC-Faktoren in Ökobilanzen oder CF-Analysen einbezogen oder für reale Entscheidungsprozesse verwendet werden. Entscheidungsträger sollten sich des Nutzens und der Vorteile der Methode der Ökobilanz bewusst sein. Für einen belastbaren Einsatz von Ökobilanzen gilt es jedoch auch, eine Überinterpretation ihrer Ergebnisse unter Vernachlässigung der Grenzen zu vermeiden. In der ISO 14.040/44 wird deutlich herausgestellt, dass eine Ökobilanz keine vollständige Analyse aller umweltbezogenen Aspekte des untersuchten Produkt-

„Indirekte Landnutzungsänderungen lassen sich weder beobachten noch messen“

systems darstellt. Eine Ökobilanz verfehlt nicht etwa ihr Ziel, wenn sie potenzielle indirekte Effekte wie iLUC nicht zu erfassen vermag, sofern diese Einschränkung transparent dokumentiert wird. Die Ökobilanz wird fehlerbehaftet und beschädigt ihre Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit, wenn sie vorgibt, dies dadurch leisten zu können, indem iLUC-Faktoren von schlechter Qualität zu den belastbaren Ökobilanz-Ergebnissen addiert werden.

Der iLUC-Ansatz war hilfreich, um auf das real existierende Problem der Landnutzungsänderungen aufmerksam zu machen. iLUC-Faktoren taugen aber nicht zur Lösung des Problems. Der Mitteleinsatz sollte auf proaktive Maßnahmen zur Abmilderung des Landnutzungsdrucks ausgerichtet werden, anstatt sich reaktiver iLUC-Faktoren zu bedienen. Ökobilanzen unterstützen die Umweltpolitik, indem sie faktenbasierte Entscheidungsgrundlagen liefern. Für die verstärkte Nutzung von Ökobilanzen als Grundlage umweltpolitischer Entscheidungen sollten wissenschaftlich belastbare Anwendungsfelder priorisiert werden. Dazu zählen die indirekten Landnutzungseffekte durch Biokraftstoffe eher nicht.

Literatur

- EU (2003): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament – Integrierte Produktpolitik.
- Finkbeiner, M. et al. (2006): The new international standards for life cycle assessment: ISO 14.040 and ISO 14.044. In: Int J Life Cycle Assess 11, 2/2006, S. 80–85.
- Finkbeiner, M. (2013): Indirekte Landnutzungsänderungen in Ökobilanzen – wissenschaftliche Belastbarkeit und Übereinstimmung mit internationalen Normen, http://www.ovid-verband.de/fileadmin/downloads/PMS/14.5.13_Studie_Prof._Finkbeiner_14.5.2013.pdf.
- Liska, A. J./Perrin, R. K. (2009): Indirect Land Use Emissions in the Life Cycle of Biofuels: Regulations vs. Science. In: Biofuels Bioproducts & Biorefining 3/2009, S. 318–328.
- Wicke, B. et al. (2012): Indirect land use change: review of existing models and strategies for mitigation. In: Biofuels 3, 1/2012, S. 87–100.

AUTOR + KONTAKT

Dr. Matthias Finkbeiner ist Professor und Inhaber des Lehrstuhls für Sustainable Engineering an der Technischen Universität Berlin und Vorsitzender des Ökobilanz-Ausschusses der International Organization for Standardisation (ISO).



Technische Universität Berlin, Institut für Technischen Umweltschutz, FG Sustainable Engineering, Sekretariat Z1, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin. Tel.: +49 30 314-24341, E-Mail: matthias.finkbeiner@tu-berlin.de, Internet: www.see.tu-berlin.de

Copyright © 2013, IÖW und oekom Verlag. Die Nutzung des Artikels ist Abonnenten von Ökologisches Wirtschaften vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung des Artikels einschließlich Speicherung und Nutzung auf optischen und elektronischen Datenträgern nur mit Zustimmung der Redaktion von Ökologisches Wirtschaften (<http://www.oekologisches-wirtschaften.de>).