

Briefing

Ökobilanzierung

Fazit

1. Die LCA / Ökobilanzierung ist das auch in der Schweiz vorherrschende Tool zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit von Produkten.
2. Die LCA hat gravierende methodische Schwachpunkte und kommt der Realität in der Schweiz nicht nahe genug, um eine Bewertungs- oder Planungsgrundlage zu bilden.

Verständnis & Hintergrund

Das Life Cycle Assessment (LCA) ist eine Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines eingegrenzten Systems über deren gesamten Lebenszyklus hinweg. Im deutschsprachigen Raum ist synonym dazu auch der Begriff «Ökobilanzierung» gebräuchlich, der sich teils noch spezifischer auf das Ergebnis, also die Bilanz bezieht. Die LCA-Methodik ist nach der DIN ISO 14040 normiert^{iiiiiv}.

Die LCA berücksichtigt die Phasen der Rohstoffgewinnung und Produktion, die Verarbeitung, den Vertrieb und die Nutzung bis hin zur Entsorgung und ist dazu gedacht, die Effekte dieser Phasen auf die Umwelt zu quantifizieren. Im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte hat sich die LCA zum dominierenden, wenn nicht einzig gebräuchlichen Instrument für Nachhaltigkeitsbeurteilungen entwickelt. Die LCA ist u.a. darum so relevant, weil sie die Basis bildet für die negative öffentliche Wahrnehmung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs in Bezug auf ihre Umwelteffekte - vor allem Rindfleisch und Milch schneiden im LCA durch schlecht ab, weil ihre Produktion scheinbar zu hohen Treibhausgasemissionen führt^{vi}.

Kernaussagen

Die LCA wird von vielen Umwelt- und Ernährungswissenschaftlern als ungeeignete Bewertungsgrundlage stark kritisiert^{viiiixxxixii}. Dies hat mehrere Gründe:

- Häufig finden die Bewertung und anschliessende Gegenüberstellung von Lebensmitteln (z.B. Sojabohnen gegenüber Rindfleisch) *gewichtsbezogen* statt. Lebensmittel unterscheiden sich aber teils sehr stark in der Qualität, Konzentration und biologischen Verfügbarkeit ihrer Nährstoffe. 100 g Rindfleisch sind daher nicht mit 100 g Sojabohnen vergleichbar. Dieser Mangel könnte an und für sich sehr einfach adressiert werden, indem der Nährwert bei der Bewertung berücksichtigt wird (Nutritional LCA).
- Die Basisdaten für die Berechnungen sind oftmals veraltet und tragen regionalen oder nationalen Unterschieden keine Rechnung - so ist bei der Berechnung der Umwelteffekte Schweizer Wiederkäuersysteme immer noch brasilianischer Soja Bestandteil der Futtermittelbilanz. Dieser spielt in der Schweizer Wiederkäuerhaltung aber überhaupt keine Rolle.
- Ein wichtiger Bestandteil der Kohlenstoffbilanz bzw. des Kohlenstoffkreislaufs in der Wiederkäuerhaltung ist die Kohlenstoff-Sequestrierung, also die Bindung von Kohlenstoff im Boden, die bei der Beweidung durch Wiederkäuer stattfindet. Da es hier keine zufriedenstellende, standardisierte Datengrundlage gibt, wird die Kohlenstoffbindung einfach

vollständig ausgelassen. Das verzerrt den durch die LCA errechneten Klimafussabdruck von Wiederkäuerhaltungssystemen.

Schlussfolgerungen / Call-to-Action

- Die LCA ist für die Bewertung und Planung nachhaltiger Ernährungs- und Betriebssysteme (bspw. nutztierbasierte Betriebe und ihre Produkte) ein Stand heute ungenügendes Tool.
- Daher benötigt es eine neue oder angepasste Methodik, die insbesondere regionale Unterschiede und Inputs sowie die Nährwerte der erzeugten Produkte berücksichtigt. Optional sollten die Nachhaltigkeitseffekte auf betrieblicher Ebene statt auf Produktebene berechnet werden.

ⁱ Walid I et al. (2021). 3. Environmental Impact Allocation of Agri-food Co-products. *Procedia CIRP*, doi: 10.1016/j.PROCIR.2021.01.039.

ⁱⁱ Halberg N et al. (2004). Life cycle based environmental management and product declarations for food. In P. Li (Ed.), *New research in food engineering: Transport phenomena in food processing* (pp. 1-15). CRC Press.

ⁱⁱⁱ Rahmah A, Raveendranpillai D, Aavudai, A (2021). 2. Environmental Impact Assessment of Agricultural Production Using LCA: A Review. *Climate*, doi: 10.3390/CLI9110164.

^{iv} International Organization for Standardization (ISO). (2006). *ISO 14040:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework*. Geneva: ISO.

^v Poore J, & Nemecek T (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>.

^{vi} Eshel G et al. (2014). Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(33), 11996-12001. <https://doi.org/10.1073/pnas.1402183111>.

^{vii} van der Werf HMG, Knudsen, MT & Cederberg C (2020). Towards better representation of organic agriculture in life cycle assessment. *Nature Sustainability*, 3, 419-425. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0489-6>.

^{viii} Guo Z et al. (2021). Assessing the carbon footprint and environmental sustainability of beef production in China using life cycle assessment. *Environmental Research Letters*, 16(7), 074001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac0577>.

^{ix} Adesogan AT (2019). Animal source foods: Sustainability problem or malnutrition and sustainability solution? Perspective matters. *Global Food Security*, 25, 100325. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100325>.

^x Videgar P, Perc M, & Lukman R (2021). A survey of the life cycle assessment of food supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125506.

^{xi} Heller MC, Keoleian GA, & Willett WC (2013). Toward a life cycle-based, diet-level framework for food environmental impact and nutritional quality assessment: a critical review. *Environmental science & technology*, 47 22, 12632-47.

^{xii} Drewnowski A et al. (2015). Energy and nutrient density of foods in relation to their carbon footprint. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(1), 184-191. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.092486>.