

## Ökobilanz-Vergleich von intensivem und extensivem Rindfleischproduktionsverfahren: Fallstudie anhand zweier Fallbeispiele

### Life cycle assessment (LCA) of two beef production systems

A. Chassot<sup>1</sup>, A. Philipp<sup>2</sup>, G. Gaillard<sup>3</sup>

**Key words:** Environment, production systems, beef cattle

**Schlüsselwörter:** Naturschutz und Umweltverträglichkeit, Betriebssysteme, Rind

#### Abstract:

*The environmental impact of two contrasting beef production systems was determined by life cycle assessment (LCA). An extensive fattening system of Limousine x Simmental crossbred steers based on grass (EXT) was compared to an intensive fattening system of Simmental bulls (INT). The environmental impacts of EXT were similar or lower than those of INT. The largest differences were found in toxic effects on aquatic and terrestrial ecosystems. The amount and type of fertilizers used to produce the feed were the main source of difference between the systems. For all other environmental impacts however, there were no marked differences. It is concluded that the extensive use of grasslands for beef production has the potential to reduce the environmental impacts per kg of carcass.*

#### Einleitung und Zielsetzung:

An die Rindviehhaltung werden nebst der Produktion von Qualitätsprodukten andere Ansprüche gestellt: die Gesundheit und artgerechte Haltung der Tiere, Aspekte des Natur- und Umweltschutzes und die Pflege der Kulturlandschaft haben an Bedeutung gewonnen. Dies bedingt, dass den ökologischen Aspekten vermehrt Beachtung geschenkt wird. Die international normierte Methode der Ökobilanzierung ist ein Instrument, welches die möglichst umfassende und nachvollziehbare Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produktionsprozesses ermöglicht.

Zielsetzung dieser Arbeit ist die Erfassung der Umweltauswirkungen und der Vergleich zweier unterschiedlich intensiver Mastverfahren in Bezug auf ihre ökologischen Aspekte.

#### Methoden:

Ein auf Graslandnutzung basiertes extensives Mastverfahren von Limousin x Fleckvieh gekreuzten Ochsen (EXT) wurde mit einem intensiven Mastverfahren von Muni der Rasse Fleckvieh (INT) verglichen. EXT basierte auf zwei Weideperioden, davon fand die zweite auf einer ungedüngten Bergweide bei tiefer Besatzdichte (0,6 GVE/ha) statt. Zur Erfassung der Umweltauswirkungen beider Systeme wurde die Methode der Ökobilanzierung angewandt. Die Berechnung der Ökobilanz wurde mit bestehenden Umweltinventaren der Swiss Agricultural Life Cycle Assessment Database (SALCA) und der Ecobilan Software TEAM<sup>TM</sup> ausgeführt. Für EXT wurde eine zweite Variante, mit alternativer Nutzung der Gebäude während der Weidesaison, berechnet (EXT2).

#### Ergebnisse und Diskussion:

Allgemein schloss die extensive Weidemast unter der vorgenommenen zeitlichen Systemgrenze, dass die erwünschte Schlachtreife auf der Alp erreicht wird, vergleichbar bis sehr günstig in den betrachteten Umweltauswirkungen ab (Tab. 1).

<sup>1</sup> Agroscope Liebefeld-Posieux, 1725 Posieux, Switzerland E-mail [andre.chassot@alp.admin.ch](mailto:andre.chassot@alp.admin.ch)

<sup>2</sup> Landwirtschaftliche Schule, 9230 Flawil, Switzerland E-mail: [anita.philipp@vd-lsflawil.sg.ch](mailto:anita.philipp@vd-lsflawil.sg.ch)

<sup>3</sup> Agroscope FAL Reckenholz, 8046 Zürich, Switzerland E-mail: [gerard.gaillard@fal.admin.ch](mailto:gerard.gaillard@fal.admin.ch)

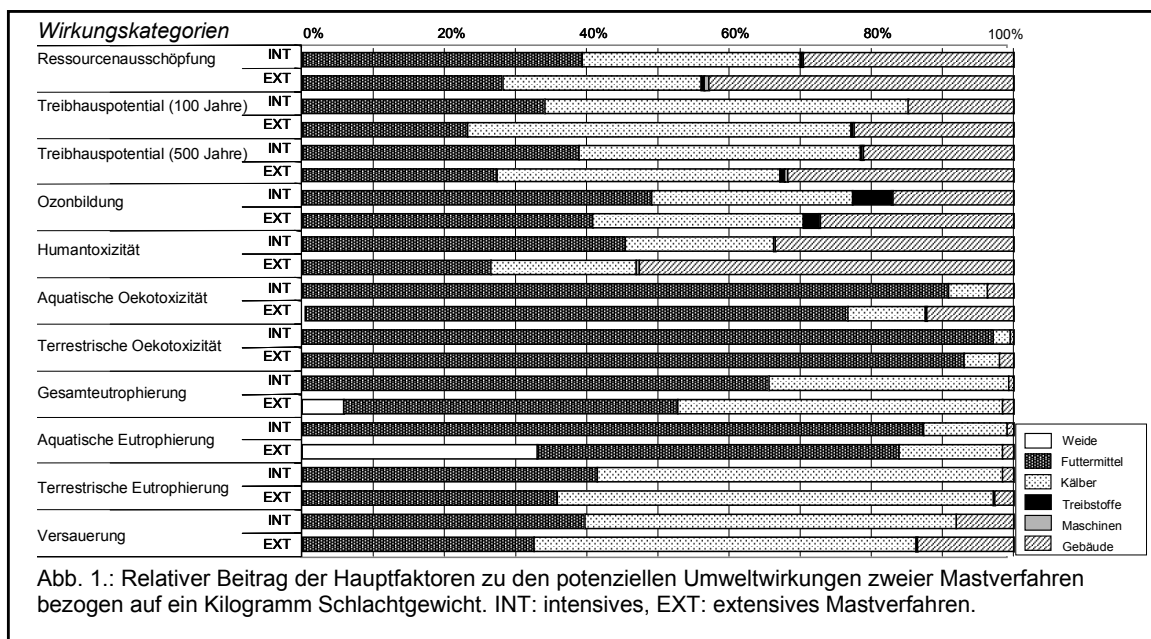
Tab. 1: Übersicht über die relativen Effekte (%) der extensiven (EXT und EXT2) im Vergleich mit dem intensiven Mastverfahren (INT) auf allen Umweltwirkungen. INT = 100%.

Umweltindikator	EXT	EXT2 <sup>1</sup>
Ausschöpfung nichterneuerbarer Energieressourcen	115.5	94.8
Treibhauseffekt (100 Jahre)	110.5	100.3
Treibhauseffekt (500 Jahre)	111.6	96.8
Ozonbildung	110.9	98.4
Humantoxizität	107.0	83.6
Aquatische Ökotoxizität	51.7	49.1
Terrestrische Ökotoxizität	46.2	45.9
Gesamteutrophierung	76.7	76.2
Aquatische Eutrophierung	84.3	83.7
Terrestrische Eutrophierung	96.7	95.7
Versauerung	101.2	95.6

Klassierung	
sehr günstig	<67%
	67-80%
gleich	80-125%
	125-150%
sehr ungünstig	>150%

<sup>1</sup>Variante mit alternativer Nutzung der Gebäude während der Weidesaison.

Sehr günstig war das Resultat der extensiven Weidemast in der Ökotoxizität. Bedingt durch die Sömmerung auf einer Alp, den hohen Anteil an extensivem Heu in der Ration und dem geringen Kraftfutteranteil wurden weniger Dünger in der Futtermittelproduktion eingesetzt. Dadurch resultierten weniger Schwermetallemissionen. Es resultierte eine über 50 %ige Reduktion im Vergleich zur intensiven Munimast, wo ausschliesslich konservierte Futtermittel eingesetzt wurde. Ebenfalls günstig beeinflusst wurde die Gesamteutrophierung bedingt durch den erhöhten Grünlandanteil in der extensiven Weidemast. In den übrigen Umweltkategorien wurden Resultate erzielt, die vergleichbar sind mit denjenigen der intensiven Munimast. Die Zusammensetzung der Futterration in EXT schloss bei allen untersuchten Umweltwirkungen im Vergleich mit der Futterration in der intensiven Munimast besser ab (Abb. 1).



**Schlussfolgerungen:**

Wenn in der extensiven Weidemast die Schlachtreife bis zum Ende der zweiten Weidesaison erreicht wird und die Gebäude dem reduzierten Bedarf (nur im Winter) angepasst sind, kann mit tendenziell positiven bis sehr günstigen Auswirkungen auf die verschiedensten ökologischen Aspekte gerechnet werden.