

## Standortgerechte Rindfleischproduktion im Schweizer Biolandbau

Oehen B<sup>1</sup> & Meier MS<sup>1</sup>

*Keywords: pasture mast, concentrate feeding, organic calves, global warming potential, energy requirement.*

### Abstract

*In Switzerland, most of the calves from organic milk production are fattened indoors on conventional farms with concentrates. In this study, we compared organic beef production with two conventional systems in terms of their energy demand and global warming potential. Due to the concentrate feeding in the two conventional systems beef cattle reach the weight for slaughtering at a shorter lifespan. The organic pasture beef production had the lowest annual per animal global warming potential, but due to slower growth rates as a consequence of lower concentrate feeding, also the highest per kg emissions. However, conclusions on the relative environmental sustainability of the three systems need to look beyond purely LCA and take account of the high share of permanent grassland in the Swiss upland regions. Animal production adapted to the local resources should make use of these for food production. Despite the lower eco-efficiency of organic pasture beef production overall global warming potential of animal production and other environmental impacts could be reduced if consumption by Swiss consumers was adapted to the lower annual output.*

### Einleitung und Zielsetzung

Wichtigster Umsatzträger im Schweizer Biomarkt sind die Milchprodukte. Inklusive Käse generieren sie fast 300 Mio SFr. Umsatz (Bio Suisse 2016). Aber nur ca. 24% der Bio-Kälber, die aus der Milchproduktion stammen, und nicht zur Erneuerung der Herde geplant sind, werden auch auf einem Biobetrieb mit Raufutter und einer limitierten Menge Kraftfutter ausgemästet. Die restlichen Bio-Kälber gelangen in den konventionellen Kanal, wo sie vorwiegend in Stallhaltung mit Kraftfutter ausgemästet werden. Ziel dieser Untersuchung war es, aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten, ob die graslandbasierte Rindfleischproduktion klimafreundlich ist und mit nicht erneuerbaren Energieträgern ressourcenschonend umgeht. Dazu wurden Treibhauspotenzial (THP) und Energiebedarf (NE) der weidebasierten Bio-Rindfleischproduktion mit konventioneller, kraftfutterbasierter Rindfleischproduktion verglichen und die Ergebnisse im Kontext einer standortgerechten Produktion diskutiert.

### Methoden

THP und NE wurde für die in Tabelle 1 beschriebenen drei Rindfleischproduktions-systeme (RPS) berechnet: Bio Weidebeef (BWB), TerraSuisse (TS), Rindermast mit Einhaltung des Schweizer Tierschutz-Gesetzes (TSchG). Die system-spezifischen Produktionsdaten (Rationszusammensetzung, Fleischleistung, Futterbau, Anteil Grünland) wurden bei 36 Betriebsleitern für das Jahr 2012 erhoben (Tab. 1).

---

<sup>1</sup> FiBL, Ackerstr. 113, 5070 Frick, Schweiz, bernadette.oehen@fibl.org, matthias.meier@fibl.org, www.fibl.org

Der Vergleich des THP und der NE erfolgte bezogen auf die funktionellen Einheiten kg Mastendgewicht (MEG) und Masteinheit (ME) pro Jahr. Diese duale Betrachtung erlaubt eine differenziertere Beurteilung der ökologischen Nachhaltigkeit. Der Futterbedarf pro ME wurde anhand der Werte im Deckungsbeitragskatalog (AGRIDEA, 2012) jeweils an die Produktionsleistung der befragten Betriebe angepasst. Angaben zur durchschnittlichen Zusammensetzung von zugekauftem Kraftfutter wurden von der Futtermittelindustrie zur Verfügung gestellt (Fenaco, persönliche Mitteilung). Die betriebsspezifischen N-Gehalte im Hofdünger und in den Ausscheidungen auf der Weide wurden basierend auf dem über das Futter aufgenommenen N berechnet. Die N-Gehalte der verschiedenen Rationskomponenten wurden der Futtermitteldatenbank entnommen<sup>1</sup>.

**Tabelle 1: Die drei untersuchten Rindfleischproduktionssysteme (RPS).**

System	Haltungssystem	Futter	Anzahl Betriebe
TerraSuisse (TS)	Stall mit Laufhof, Liegefläche (Stroh), Futterplatz	Kraftfutter Raufutter	14
Schweizerfleisch (TSchG)	Stall mit Buchten	Kraftfutter Raufutter	7
Bio Weide-Beef (BWB)	Laufstall, regelmäßiger Weidegang/Alpung	Raufutter	15 (6 Tal-, 9 Hügel- und Bergzone)

## Ergebnisse

Das durchschnittliche MEG unterscheidet sich in den drei untersuchten RPS nur geringfügig (Tab. 2). Dagegen fällt auf, dass das Schlachttalter im BWB-System bis zu doppelt so hoch ist wie in den kraftfutterbasierten Systemen. Der Grünlandanteil ist auf den BWB-Betrieben fünf- bis zehnmal höher als bei den anderen RPS (Tab. 2)<sup>2</sup>.

**Tabelle 2: Produktionsdaten der betrachteten RPS aus der Betriebsbefragung.**

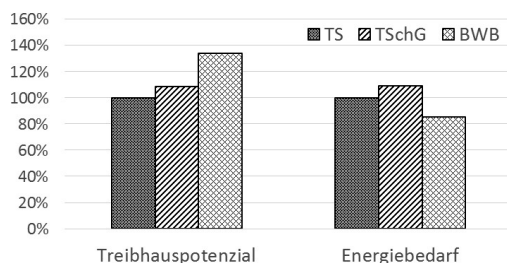
System	Mastendgewicht [kg]	Schlachttalter [Mt]	Grünlandanteil (% der LN)
TerraSuisse (TS)	551	13 - 15	14
Schweizerfleisch (TSchG)	526	13 - 14	7
Bio Weide-Beef (BWB)	558	20 - 26	75

Die rund doppelt so lange Mastdauer führt dazu, dass das THP pro kg MEG im BWB-System zwischen 20 und 30% höher ist als in den andern Systemen (Abb. 1). Hauptverantwortlich dafür sind die Methanemissionen aus der enterischen Fermentation. Im Gegensatz zum THP ist der NE im BWB-System pro kg MEG zwischen 15 und 24% geringer als in den beiden kraftfutterbasierten Systemen. Dies erklärt sich dadurch, dass in der graslandbasierten Weidehaltung im BWB-System der Maschineneinsatz im Futterbau (Grünland vs. Ackerbau) deutlich tiefer ist.

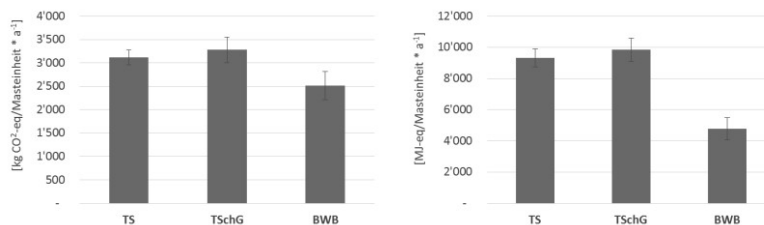
Wird das THP auf eine ME pro Jahr bezogen, so weist das BWB-System ein um zwischen 20 und 25% geringeres THP auf als die beiden kraftfutterbasierten Systeme (Abb. 2). Der NE ist pro ME und Jahr im BWB-System rund 50% geringer als in den kraftfutterbasierten Systemen.

<sup>1</sup> <http://www.feed-alp.admin.ch/>

<sup>2</sup> Bei BWB-Betrieben in der Hügel- und Bergzone liegt der Grünlandanteil bis zu 100%



**Abbildung 1: THP und NE pro kg MEG in den drei Mastsystemen: Relative Unterschiede zwischen den Systemen bezogen auf TS als Referenz-system (= 100%).**



**Abbildung 2: THP und NE pro ME und Jahr (±Standardabweichung) für die drei Mastsysteme.**

### Diskussion

Betrachtet man lediglich die Ökoeffizienz, so zeigen die kraftfutterbasierten RPS in Bezug auf das THP klare Vorteile: ein kg Rindfleisch lässt sich mit wesentlich geringerem THP produzieren. Andere Studien, die im Schweizer Kontext biologische und konventionelle Weidemast und konventionelle, kraftfutterbasierte RPS untersucht haben, kommen zum selben Schluss (Alig *et al.*, 2012; Wolff *et al.*, 2016). Diese Studien berechneten noch weitere Wirkungskategorien, bei denen sich die kraftfutterbasierten Produktionssysteme weitgehend als ökoeffizienter erwiesen. Im Gegensatz zu diesen Studien weisen wir produktbezogen für das graslandbasierte System einen geringeren NE aus. Dabei gilt es zu beachten, dass mangels verlässlicher Daten die Energieträger auf dem Hof (Diesel, Elektrizität, Heizöl, etc. auf Betrieb) nicht berücksichtigt wurden. In Alig *et al.* (2012) und Wolff *et al.* (2016) wurde der auf Betrieben erhobene Gesamtenergieverbrauch nach einem bestimmten Allokationsschlüssel auf die verschiedenen Produktionszweige verteilt. Daraus resultierte in den graslandbasierten Systemen ein rund zweieinhalb- bis dreimal so hoher NE pro MEG für diese Energieträger verglichen mit den kraftfutterbasierten Systemen. Aus den in den Studien enthaltenen Informationen ist dies nicht abschliessend erklärbar. Interessanterweise unterscheidet sich der NE durch die Energieträger auf Hof in Wolff *et al.* (2016) auch zwischen den beiden untersuchten kraftfutterbasierten Systemen (ebenfalls TS und TSchG) um fast einen Faktor 2.

Des Weiteren weisen wir in unsere Bilanzierung für den Zukauf der Tiere einen wesentlich geringeren Energieverbrauch aus als in Alig et al. (2012) und Wolff et al. (2016). Das kann auch wieder daran liegen, dass in unserer Bilanzierung die Energieträger auf den Aufzuchtbetrieben nicht berücksichtigt wurden. Für eine abschliessende Beurteilung des produktbezogenen NE in grasland- und kraftfutterbasierten Systemen braucht es weitere Analysen.

Aufgrund der hier dargestellten Ökoeffizienz alleine lässt sich aber nicht abschliessend beurteilen, ob ein landwirtschaftliches Produktionssystem umwelt-freundlich und standortgerechte ist. Betrachtet man das THP und den NE pro Tier und Jahr, wird deutlich, dass durch die graslandbasierte Produktion auf der räumlich-zeitlichen Achse weit geringere Umweltwirkung entstehen. Dasselbe Bild dürfte sich auch für andere Wirkungskategorien wie Eutrophierung, Versauerung oder den Wasserverbrauch ergeben. Insbesondere für lokale Ökosystemressourcen bedeutet dies eine geringere Umweltwirkung. Damit stellt die graslandbasierte, ökologische Milch- und Fleischproduktion in Gebieten mit ausgedehnten Grünlandressourcen eine standortgerechte Produktionsweise dar, vorausgesetzt, die lokalen Ressourcen werden schonend genutzt. Durch vermehrte Umstellung auf BWB-Produktion könnten die jährlichen Klimagasemissionen aus der Schweizer Landwirtschaft potenziell reduziert werden könnten. Da im Vergleich zu kraftfutterbasierten Systemen der Output in graslandbasierten Systemen aber nur noch rund halb so gross ist, ist eine graslandbasierte Milch- und Rindfleischproduktion nur dann von Vorteil, wenn sich der Milch- und Fleischkonsum am reduzierten Output orientiert. Durch die Nutzung von Dauergrünland werden Ackerlandressourcen für die Produktion von Nahrungsmittel frei, was betreffend Lebensmittelversorgungssicherheit für eine nach wie vor zunehmende Weltbevölkerung positiv zu bewerten ist.

### **Schlussfolgerungen**

Die Umweltbelastung pro Kilo Produkt zeigt, wo ein System optimiert werden kann. Hier gibt es für alle Betriebe beim NE ein Reduktionspotential. Idealerweise ist ein System nicht nur effizient, sondern die Produktion stimmt auch mit der Tragfähigkeit der lokalen bzw. globalen Umweltressourcen überein. Auch für die ökologische Milch- und Fleischproduktion gibt es hier ein Potenzial, sich standortgerecht weiterzuentwickeln. Für die Schweizer Biolandwirtschaft lässt sich weiter ableiten, dass Kälber aus der Milchproduktion vermehrt auf Biobetrieben ausgemästet werden sollten. Hier sollte die Branche eine Strategie erarbeiten, und die Fleisch- und Milchproduktion besser abstimmen.

### **Danksagung**

Migros Genossenschaftsbund Zürich und den Betrieben, die Daten geliefert haben.

### **Literatur**

- Agridea (2012) Deckungsbeitragskatalog 2012, Agridea, Eschikon 28, CH-8315 Lindau.
- Alig M, Grandl F, Mieleitner J, Nemecek T, & Gaillard G. (2012) Ökobilanz von Rind-,Schweine- und Geflügelfleisch. Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich
- Bio Suisse (2016) Jahresmedienkonferenz vom 7. 4- 2016. [http://www.bio-suisse.ch/media/Ueberuns/Medien/BioInZahlen/JMK2016/DE/bio\\_in\\_zahlen\\_2016.pdf](http://www.bio-suisse.ch/media/Ueberuns/Medien/BioInZahlen/JMK2016/DE/bio_in_zahlen_2016.pdf)
- Wolff V, Alig Ceesay M, Nemecek T & Gaillard G. (2016) Ökobilanz verschiedener Fleischprodukte - Geflügel-, Schweine- und Rindfleisch. Schlussbericht Projekt „EnviMeat“. Agroscope INH, Zürich