

Rindviehhaltung in der Kritik. Stimmt diese Bewertung?

**Kritische Gedanken eines Bauern,
der lebenslänglich in Kreisläufen zu
denken gewohnt ist.**

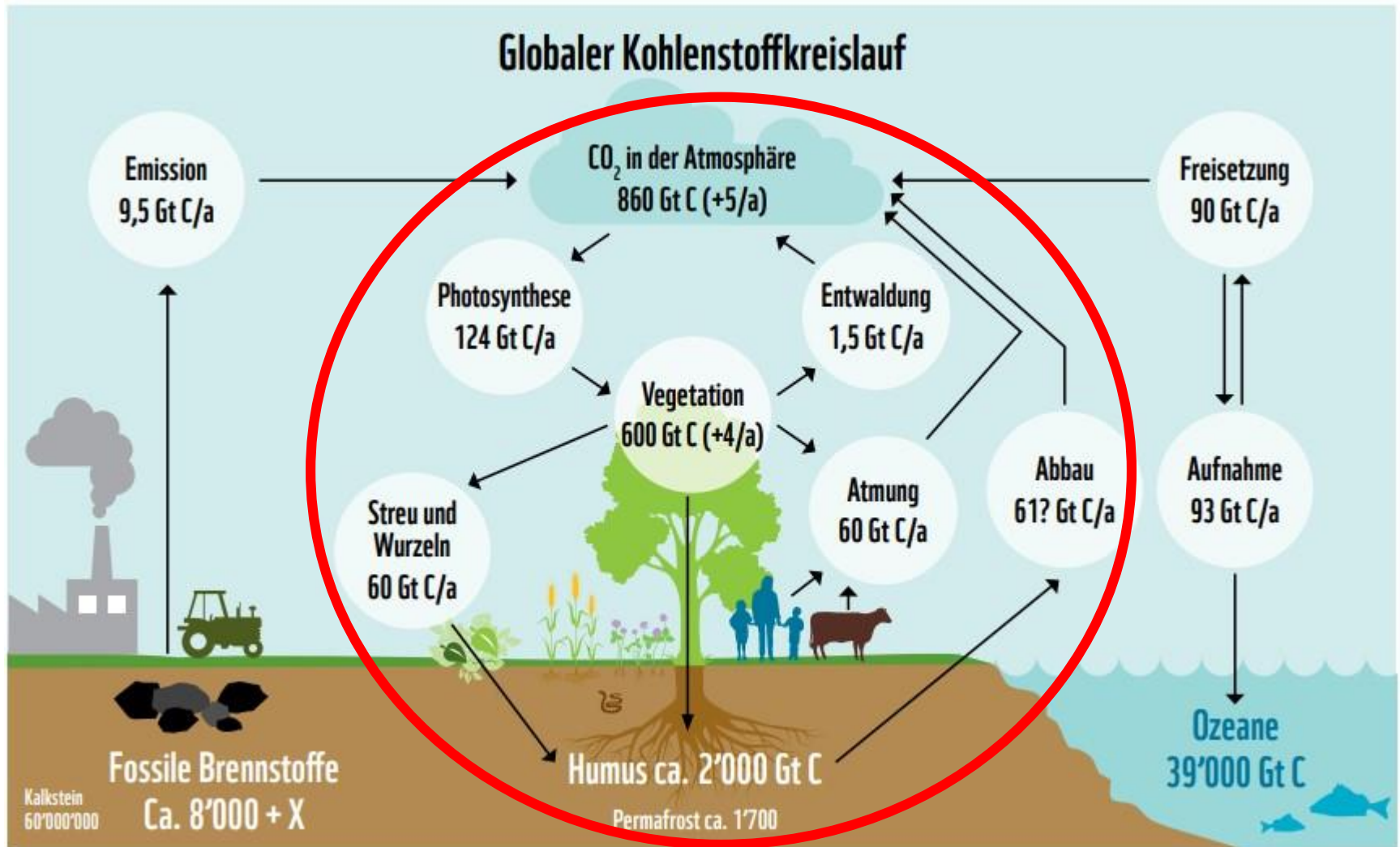
Hintergrund:

- Landwirt, Betrieb, seit 1991 Bio Suisse, an Sohn übergeben, Mitarbeit auf dem Hof
- Der Hof: 22 ha LN, 14 ha Ackerland
- 8 ha Grünland, 6.5 ha davon extensiv mit Q2
- 20 Mutterkühe mit Alpung
- Pilzzucht, ca. 60 % der Arbeit und des Einkommens auf dem Betrieb

Rechnung der Forschung

- Reine Emissionsrechnung, wie bei anderen Branchen üblich
- Bei Land- und Forstwirtschaft kommt aber Assimilation ins Spiel
- Auf unseren Betrieben gibt es viele Kreisläufe
- Emissionsrechnung wird dem nicht gerecht
 - ↳ falsche Annahmen
 - ↳ falsche Massnahmen

Kreisläufe



Grafik aus: „Das Boden Bulletin“ WWF DE, 2019, Nikola Patzel et al.

graslandbasierte Kuh, 7000 kg ECM, 17.7 kg TS-Verzehr

Emissionen gemäss KLIR*	7300 Kg CO₂ eq
Davon Methanemissionen	3150 Kg CO ₂ eq
Übrige Emissionen	2380 Kg CO ₂ eq
Zuschlag Aufzucht 21%	1470 Kg CO ₂ eq

*Treibhausgase: KLIR - Modell zur einzelbetrieblichen Berechnung der Emissionen auf Milchviehbetrieben Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Agrarforschung Schweiz 12, 64-72, 2021



graslandbasierte Kuh, 7000 kg ECM, 17.7 kg TS-Verzehr

Direkter CO₂ Ausstoss:

2800 kg CO₂ eq

(H. Gidlund et al.):

Emissionen gemäss KLIR* **7300 Kg CO₂ eq**

Davon Methanemissionen 3150 Kg CO₂ eq

Übrige Emissionen 2380 Kg CO₂ eq

Zuschlag Aufzucht 21% 1470 Kg CO₂ eq

*Treibhausgase: KLIR - Modell zur einzelbetrieblichen Berechnung der Emissionen auf Milchviehbetrieben Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Agrarforschung Schweiz 12, 64-72, 2021

Aus 2000 kg TS Kot, entsteht
beim Abbau: **3400 kg CO₂ eq**

(Schätzung HS)



Geschätzte Gesamtemissionen: 13500 kg CO₂ eq

graslandbasierte Kuh, 7000 kg ECM, 17.7 kg TS-Verzehr

Direkter CO₂ Ausstoss:

2800 kg CO₂ eq

(H. Gidlund et al.):

Emissionen gemäss KLIR* **7000 Kg CO₂ eq**

Davon Methanemissionen 3150 Kg CO₂ eq

Übrige Emissionen 2380 Kg CO₂ eq

Zuschlag Aufzucht 21% 1470 Kg CO₂ eq

*Treibhausgase: KLIR - Modell zur einzelbetrieblichen Berechnung der Emissionen auf Milchviehbetrieben Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Agrarforschung Schweiz 12, 64-72, 2021

Aus 2000 kg TS Kot, entsteht
beim Abbau: **3400 kg CO₂ eq**

(Schätzung HS)



Assimilationsleistung

des Futters:

6500 kg TS ergeben

10'700 kg CO₂ eq

graslandbasierte Kuh, 7000 kg ECM, 17.7 kg TS-Verzehr

Direkter CO₂ Ausstoss:

2800 kg CO₂ eq

(H. Gidlund et al.):

Emissionen gemäss KLIR* **7000 Kg CO₂ eq**

Davon Methanemissionen **3150 Kg CO₂ eq**

Übrige Emissionen **2380 Kg CO₂ eq**

Zuschlag Aufzucht 21% **1470 Kg CO₂ eq**

*Treibhausgase: KLIR - Modell zur einzelbetrieblichen Berechnung der Emissionen auf Milchviehbetrieben Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Agrarforschung Schweiz 12, 64-72, 2021

Aus 2000 kg TS Kot, entsteht
beim Abbau: **3400 kg CO₂ eq**

(Schätzung HS)



Assimilationsleistung
des Futters:

6500 kg TS ergeben

10'700 kg CO₂ eq



7000 kg Milch entsprechen
ungefähr: **1500 kg CO₂ eq**



Bilanz bei Kreislaufrechnung

Emissionen gemäss KLIR	7300 Kg CO ₂ eq
Direkter CO ₂ -Ausstoss	+ 2800 Kg CO ₂ eq
CO ₂ aus Kot	+ 3400 Kg CO ₂ eq
Assimilation	- 10700 Kg CO ₂ eq
Bilanz Kreislaufrechnung	2800 Kg CO₂ eq

Bilanz bei Kreislaufrechnung

Emissionen gemäss KLIR	7300 Kg CO ₂ eq
Direkter CO ₂ -Ausstoss	+ 2800 Kg CO ₂ eq
CO ₂ aus Kot	+ 3400 Kg CO ₂ eq
Assimilation	- 10700 Kg CO ₂ eq
Bilanz Kreislaufrechnung	2800 Kg CO₂ eq
Zuschlag Aufzucht weg	- 1470 Kg CO₂ eq
Bilanz Kreislaufrechnung	1330 Kg CO₂ eq

Wenn 30% der Hofdünger im Boden sequestriert werden, ist die Bilanz etwa ausgeglichen.

Vergleich mit Hochleistungskuh

Emissionen gemäss KLIR

Graslandkuh

- 7000 kg ECM, 17,7 kg TS
- 6500 kg TS/Jahr
- 153 kg Kraftfutter
- **1.04 kg CO₂ eq / Liter ECM**

Hochleistungskuh

- 11600 kg ECM, 22,5 kg TS
- 8200 kg TS/Jahr
- 2060 kg Kraftfutter
- **0.78 kg CO₂ eq / Liter ECM**

Vergleich mit Hochleistungskuh

Graslandkuh

7000 kg ECM, 17,7 kg TS/Tag

1.04 kgCO₂ eq / Liter ECM

Pro Jahr

KLIR 7'300 kg CO₂ eq

Atmung, Kot 6'200 kg CO₂ eq

Total 13'500 kg CO₂ eq

Assimilationsleistung:

6500 kg TS = 10'700 kg CO₂ eq

Aufzucht weg 1'470 kg CO₂ eq

Gesamtbilanz 1330 Kg CO₂ eq
(Ohne Sequestierung)

Milchlieferung 1'500 kg CO₂ eq

Hochleistungskuhkuh

11600 kg ECM, 22,5 kg TS/Tag

0.78 kg CO₂ eq / Liter ECM

KLIR 9'050 kg CO₂ eq

Atmung, Kot 8'900 kg CO₂ eq

Total 17'950 kg CO₂ eq

8200 kg TS = 13'500 kg CO₂ eq

Aufzucht weg 1'900 kg CO₂ eq

Gesamtbilanz 2550 Kg CO₂ eq
(Ohne Sequestierung)

Milchlieferung 2'500 kg CO₂ eq

Beispiel Ackerbau

- Ich bringe 40 m³ Gülle auf mein Bio-Maisfeld
- Soweit nicht schon den Kühen belastet, ergibt das XY Emissionen, etwas Diesel, vor allem Lachgas. Das berechnet die Forschung.
- Es gibt zusätzlich 2000 kg Maiskörner -> Assimilation
- Und 2000 kg mehr Stängel und Wurzeln -> Teil davon wird zu Humus
- **Wenn wir die Klimawirksamkeit der Güllegabe beurteilen möchten, müssten wir alles berechnen.**
- **Die Natur macht immer Kreisläufe, die in Bilanzen darzustellen sind, nie eine Emissionsrechnung!**

Vereinfachte Hoftorbilanz unseres Betriebes (ohne Pilze)

Input

- Diesel und Benzin für Traktoren,
- Lohnunternehmer, Transport Alp 3600 lt **9'500 kg CO₂ eq**
- Saatgut Getreide 1000 kg **1'400 kg CO₂ eq**
- Biorga 2500 kg **3'500 kg CO₂ eq**

Output Körner

- Haferkörner 9'000 kg
- Dinkelkörner 15'000 kg
- Maiskörner 20'000 kg
- Kürbiskerne 1'600 kg

Netto Output Körner 43'100 kg

Total

14'400 kg CO₂ eq

$$43'100 \text{ kg} * 0.86 * 0.45 / 12 * 44 =$$

61'000 Kg CO₂ eq

Jährlich verlassen 46'600 Kg CO₂eq mehr den Betrieb für die menschliche Ernährung als Produktionsmittel zugeführt werden. (+4000 Kg Fleisch)

Die Humusentwicklung gehört ebenfalls zur Hoftorbilanz.

- Bilanz aus Zu- und Wegfuhr: **>46'000 kg CO₂eq**
- Humusanreicherung oder Abbau die letzten 20 Jahre auf Ackerland (0.1% = 5'000 kg CO₂ eq/ha)
- Als Beispiel $+ 0.7\% * 13 \text{ ha} = 455'000 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$
 $- 0.7\% * 13 \text{ ha} = 455'000 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$
- Unser Betrieb hat 3.5 - 4.5% Humusgehalt im Ackerland, noch leicht steigende Tendenz.

Schlussbemerkungen

- Welche Rechnung ist kreativer?
- Was macht mehr Sinn?
- Ist die Systemgrenze heute am richtigen Ort?
- Eine Hoftorbilanz würde der fairen Bewertung der Landwirtschaft vielleicht näher kommen.