



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



Treibhausgas-Bilanz von Yerba Mate der Marke Kraus

BUUk062: THG-Bilanzierung und Klimastrategien

▶ Astro Scheidegger, 18.11.2022

Titelbild: Matestrauch

Mate yerba der Marke Kraus - Beschrieb



Die Yerba Mate der Marke Kraus wird in Misiones (Argentinien) angebaut und verarbeitet. Kultiviert wird es von einem Familienbetrieb, das organisch und fair trade zertifiziert ist. In Europa und in den Vereinigten Staaten wird Mate vermehrt konsumiert und gewinnt als alternative zum Kaffee oder Tee weiterhin an Beliebtheit. 30'000 Tonnen Mate wird jährlich aus Argentinien exportiert.



- ▶ Die Yerba Mate der Marke Kraus wird in 130 Hektaren Plantagefeldern angebaut und als Strauch Kultiviert. Geerntet werden die selben Sträucher zweimal pro Jahr, sodass keine neue Feldern neu bepflanzt werden müssen um neue Erträge zu erzielen.
- ▶ Die Felder werden 3 mal Jährlich mit dem Traktor zur Beikraut Bekämpfung befahren. Zusätzlich noch zweimal Jährlich, um die von Hand geerntete Blätter aufzusammeln.
- ▶ Konsumiert wird der Mate, mit dem gleichen Prinzip wie Tee, mit heissem Wasser. Allerdings wird anstatt ein Teebeutel eine sogenannte «Bombilla» genutzt um das Kraut mitzutrinken. Ein Halm mit einem Filter.
- ▶ In der Schweiz kann der Mate in 500g Packung gekauft werden, wobei für eine Portion etwa 25-50g Kraut genutzt wird. Von eine Portion kann je nach Geschmack des Konsumenten 3 bis 10 mal getrunken werden.



- ▶ Im Vergleich zum konventionellen Yerba Mate wird der Mate der Marke Kraus mit Propangas und dann mit warmer Luft getrocknet und nicht wie traditionell auf ein Holzfeuer geräuchert.
- ▶ Erstens wird im Räucherungsprozess in der Regel Eukalyptus als Brennholz verwendet, dass krebserregende Stoffe dabei freigegeben werden und dies in Europa nicht als Biologisch zertifiziert werden kann. Zweitens ist der Geschmack des Mates sanfter und milderer im Aroma wenn es Luftgetrocknet wird anstatt geräuchert.
- ▶ Mate wirkt vielseitig gesundheitsfördernd. Einige besonders positive Inhaltsstoffe sind:
 - > Magnesium und Eisen
 - > Vitamin B1, B3, B6
 - > Polyphenole und Caffeoyl-Derivate (Antioxidantier)
 - > Saponine (Entzündungshemmend)



Export

Durch ein Netzwerk mit Verteilern in mehreren Ländern, wird der Mate exportiert und international gehandelt. Besonders in Europa und der USA wird es konsumiert. Transportiert wird es zurzeit von Frachtschiffen die mit Schweröl angetrieben werden.

In die Schweiz wird der Mate durch den Hafen in Hamburg importiert.

Durch das Unternehmen im Event- und Cateringbereich *Biberevents* ist der Yerba Mate der Marke Kraus in der Schweiz erhältlich, dass von Nidau aus, Läden beliefert.

(In der THG Bilanz wird der Laden und Café von Institut «Humanus-Haus» in Rubigen (BE) beliefert und als Beispiel genutzt.



Systemgrenze

- ▶ Die aus diese Bilanz ergebnen Werte beschreibt die Treibhausgasbilanz ausschliesslich von der Produktion des Mates in bereits existierende Matekräuter Plantagen bis hin zur Ankunft in den Schweizer Läden.
- ▶ Treibhausgase die für das Einrichten der Plantage der Matekräuter sowie für den Konsum (einkaufen, transportieren, zubereiten) entstehen, werden hierbei nicht berücksichtigt.
- ▶ Die Treibhausbilanz beschreibt die Klimaschädliche Stoffmenge bis zum Kauf in den Laden und Café im Institut «Humanus-Haus» in Rubigen (BE).
- ▶ Die Transparenz der Daten wird im Kapitel «*Bilanzierungsschwierigkeiten und Transparenz der Daten*» beschrieben.

THG-Quellen der Produktion

- ▶ Traktor zur Beikraut Bekämpfung und Aufsammeln der Ernte



THG entstehen bei der Produktion des Mates durch die Verbrennung von Diesel bei der Beikraut Bekämpfung sowie bei der Aufladung der geerntete Blätter. Bei diese arbeiten fährt der Traktor 3 Km pro Hektar ab (Kraus, 2022). Bei eine Produktionsfläche von 130 Hektaren und 5 Durchfahrten pro Jahr sind es 5 x 3 km x 130 Hektare, das mit dem Traktor jährlich übers Feld gefahren wird.

Pro Kilogramm getrockneter Mate wird **0.002932836** kg CO₂ freigesetzt.

THG-Rechnung Produktion

$$(130 \times 3 \times 5) \times 2.62 / 1'742'000$$

Produktion	Fläche in Hektar	130
	Strecke in Km Traktor pro Hektar	3
	Häufigkeiten Einsatz Traktor pro Jahr	5
	Erntemenge in Kg pro Jahr	1'742'000
	Total zurückgelegte Strecke in Km pro Jahr	1'950
	CO2 Ausstoss in Kg pro km (Diesel)	2.62
	Total Ausstoss CO2 pro Jahr	5'109
	Kg CO2 Ausstoss pro Kilo Mate	0.002932836

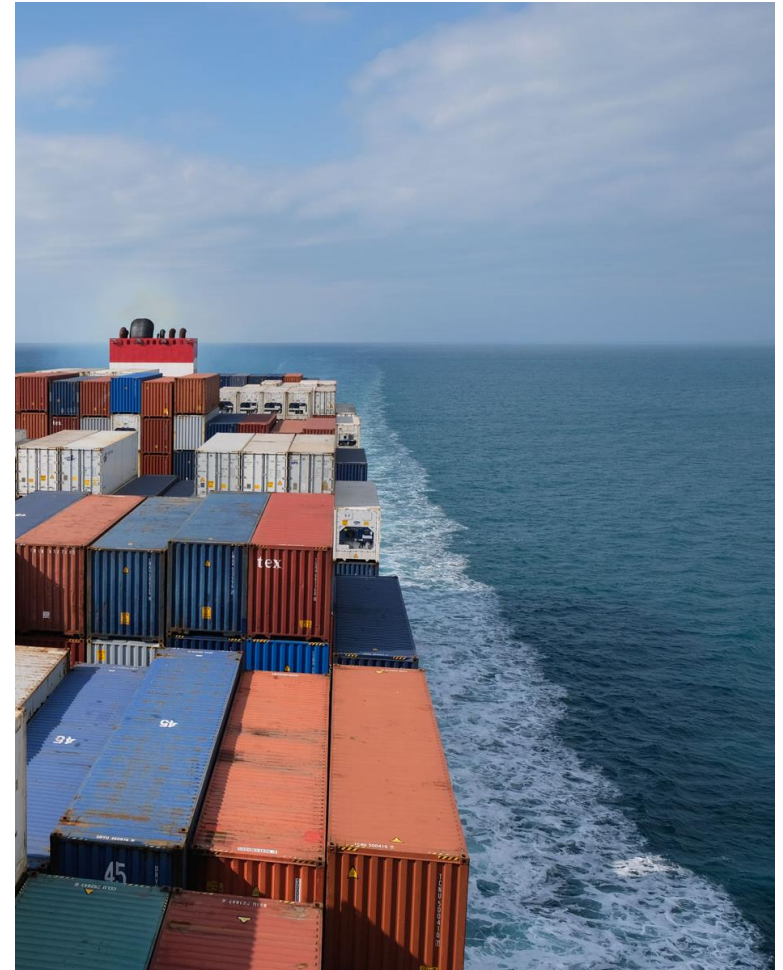
THG-Quellen vom Transport

Treibhausgase werden beim Transport ausgestossen mit:

- Lastwagen von Misiones nach Buenos Aires: **2'620 kg CO2**
- Frachtschiff von Buenos Aires nach Hamburg, Model: Ro-Ro Cargo Ship: **3'589.6 Kg CO2**
- Lastwagen von Hamburg nach Nidau: **2'368.5 kg CO2**
- Benzinauto von Nidau nach Humanushaus: **113.76 Kg CO2**

Total für 1 Container (26.8 t) Mate für den Transport:
8'691.86 kg

Für 1 Kilo Mate entstehen 1.504937313 Kg CO2 beim Transport



THG-Rechnung Transport

Transport Misiones - Buenos Aires	Lastwagen Anzahl Km	1000
	CO2 Ausstoss in Kg pro km (Diesel)	2.62
	Total Ausstoss CO2 in Kg pro Weg (1000 x 2.62)	2620
	Total Kilo Mate pro Container	26800
	Kg CO2 Ausstoss pro Kilo Mate (2620 / 26800)	0.097761194
Transport Buenos Aires - Hamburg	Frachtschiff Anzahl Km	12000
	Traggewicht in tonnen Frachtschiff	26169
	Tonnenkilometer (12000 x 26169)	314028000
	Ausstoss CO2 in Gramm pro Tonnenkilometer (Schweröl)	0.0151
	Total Gewicht Mate in Tonen pro Fracht	26.8
	Total CO2 Ausstoss in Kilo pro Fahrt (314028000 x 0.0151 / 1000)	4741.8228
	Total CO2 Ausstoss in Kilo pro Kilo Mate (4741.8228 / 26169)	0.1812
Transport Hamburg - Nidau	Lastwagen Anzahl Km	904
	CO2 Ausstoss in Kg pro km (Diesel)	2.62
	Total Ausstoss CO2 in Kg pro Weg (904 x 2.62)	2368.48
	Total Kilo Mate pro Container	26800
	Kg CO2 Ausstoss pro Kilo Mate (2368.48 / 26800)	0.088376119
Transport Nidau - Rubigen (BE)	Auto Anzahl Km	48
	CO2 Ausstoss in Kg pro km	2.37
	Total Ausstoss CO2 pro Reiseweg (48 x 2.37)	113.76
	Kg CO2-Ausstoss pro Kg Mate (113.76 / 100 kg Mate pro Transportweg)	1.1376

THG-Quellen der Verarbeitung

▶ Räuchern der Mate Blätter



Yerba Mate wird traditionell geräuchert und dann auf indirekter Hitze weiter getrocknet. Kraus trocknet seine Mateblätter mit warmer Luft das mit Gas geheizt wird.

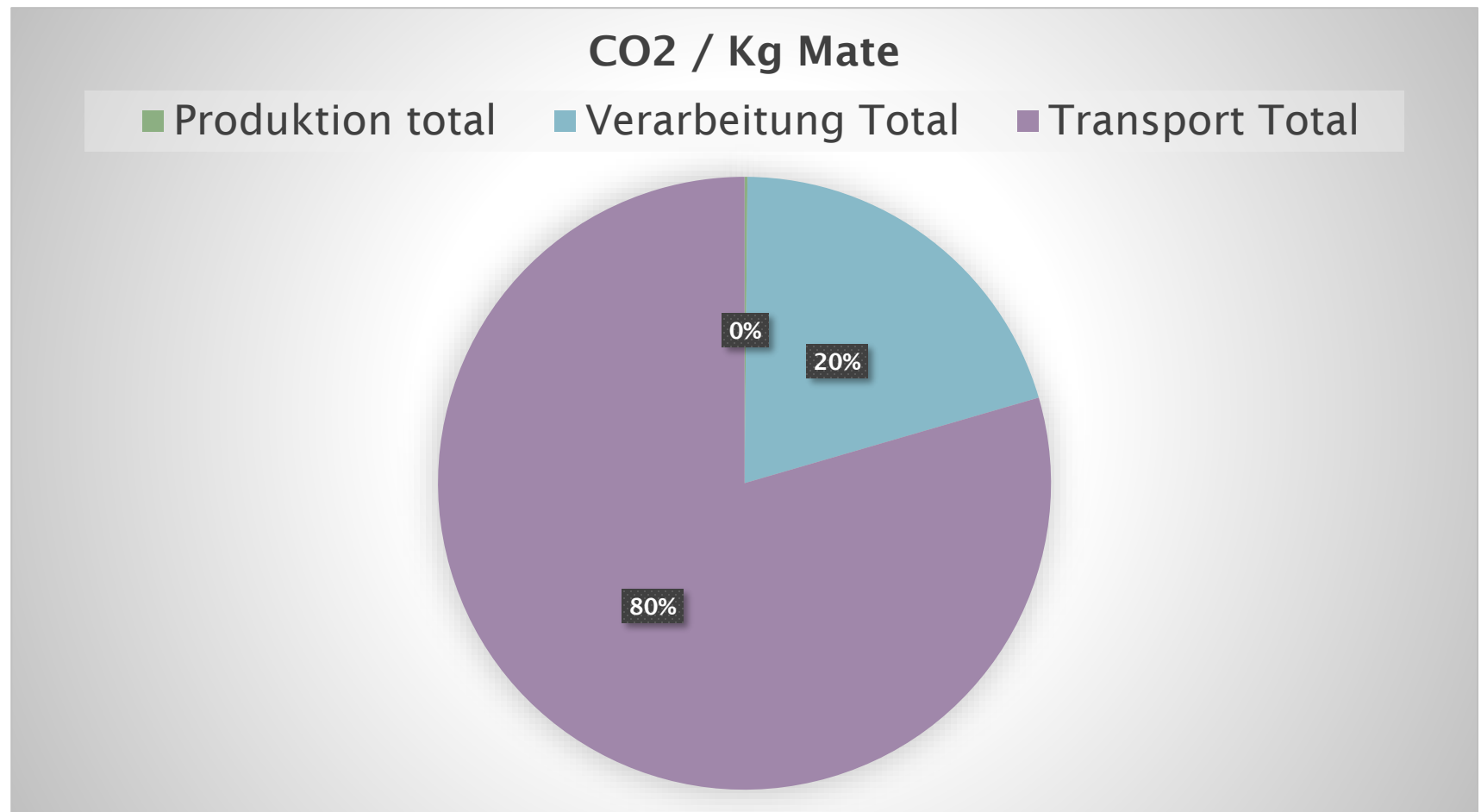
Für 1 kg getrockneter Mate braucht es 0.25 Liter Propangas= $1.54/4 = 0.4 \text{ kg CO}_2 \text{ pro Kg Mate}$

THG-Rechnung Verarbeitung

Verarbeitung	Liter Propangas pro getrockneter Kilo Mate	0.25
	CO2 Ausstoss in Kg pro Liter Propangas	1.54
	Total CO2 Ausstoss in Kilo pro Kilo Mate (0.25 x 1.54)	0.385

THG-Bilanz

Total ermittelte THG für 1 kg Mate: **1.892870149 kg CO2**



Diskussion der Bilanz

- ▶ Um ein Vergleich zu ziehen, wird nun der Kaffee als Vergleich aufgezeigt. Je nach Quelle verursacht 1 kg Kaffee 3.98kg CO₂ (roestereikeller.ch). Also knapp doppelt so viel als die Yerba Mate der Marke Kraus.
- ▶ Es ist ebenfalls festzustellen, dass das meiste CO₂ pro Kilo Mate beim Transport entsteht und nicht bei der Produktion. Dies liegt daran, dass weder der Trocknungsprozess, die Verarbeitung oder die Produktion energieaufwendig ist.
- ▶ Zum Transport ist dazu noch zu erwähnen, dass auf das Kilo Mate, vor allem die Feinverteilung der Güter zu CO₂ Emissionen führen. So entstehen Verhältnisweise 12x mehr CO₂ pro Kilo beim Transport von Nidau nach Rubigen als beim Transport von Hamburg nach Nidau.

Bilanzierungsschwierigkeiten und Transparenz der Daten

- ▶ Erstpflanzung des Feldes wird hier nicht beachtet
- ▶ Der Zug ist eine hier nicht berechnete Transportmöglichkeit von Hamburg nach Nidau.
- ▶ Es wird angenommen es werden 100kg Yerba Mate von Nidau nach Humanushaus transportiert. Dies soll die Menge einer Bestellung darstellen.
- ▶ THG die beim Konsum (Elektrizität für Warmwasser, Transport Detailhandel) entstehen, wurden nicht berücksichtigt.
- ▶ Für den Transport wird nur der Hinweg berücksichtigt, da bei der Verteilung Grundsätzlich mehrere Güter und Ziele auf der Gleiche Zurückgelegte Strecken liegen. Die liegt in der strategische Handhabung der Transportfirma und kann je nach Wirtschaftlichkeit eines Produktes stark schwanken.
- ▶ Der Transportweg zur Verarbeitung ist im Ersten Transportweg von Misiones nach Buenos Aires integriert.

Massnahmen zur Reduktion von Emissionen

- ▶ Mit dem Segel angetriebene Frachtschiffe Anstatt Schweröl.
Diese Alternative zum herkömmlichen Export hat in Argentinien noch nicht Fuss gefasst. Hat jedoch auf die THG-Bilanz von Mate einen grösseren Einfluss, da der Transport die grösste THG-Quelle für die Yerba Mate der Marke Kraus darstellt.

Im folgenden Link mehr Informationen zum alternativen Transportmittel
[HOME - Timbercoast](#)

Herausforderung für diese Alternative ist die Kommunikation zur Förderung von Klimafreundliche Transportmitteln.

Ebenfalls kann die Sicherheit und Beständigkeit von Segelfrachtschiffe hinterfragt werden, was nicht zur sofortige Überzeugung der Handelsunternehmen führt.



Literaturquellen

[Kraus Organic & Fair Trade Yerba Mate Unsmoked](#)

[Fracht - Timbercoast](#)

[Biberevents - Home](#)

[KT Maté Yerba BIO - 120g | La Cucina | Tee & Gewürze](#)

[Air Dried Yerba Mate vs. Smoke Dried Yerba Mate – Mate Libre](#)

[Yerba Mate Nutrition Facts - Yerba Mate Culture](#)

[Schiffsdetails Für: GRANDE BUENOS AIRES \(Ro-Ro/Container Carrier\) - IMO 9253210, MMSI 247100300, Call Sign IBNA Registriert In Italy | AIS Marine Traffic](#)

[Hamburg-Nord \(Deutschland\) » Buenos Aires \(Argentinien\) Entfernung, Distanz, Strecke, Kilometer \(entfernungsrechner.net\)](#)

[Container volumen | 20ft, 40ft und 45ft Container \(trident-containers.com\)](#)

[CO2-Rechner \(carbonfootprint.com\)](#)

[Klimaneutrale Kaffees, Kapseln und Kaffeerösterei \(roestereikeller.ch\)](#)

Bilderverzeichnis

[Prueban una nueva forma de secar la yerba que facilitaría su exportación \(clarin.com\)](#)

[Gasflasche Propan Composite/Kunststoff 10 kg-Grillcenter Dürrenäsch](#)