

Fallstudie: Riesling-Wein prinzsalm

1 Ziele der Untersuchung

Ziel der Untersuchung war die Erhebung der Treibhausgasemissionen für einen biologisch angebauten Riesling-Wein des Weinguts Prinz Salm in Wallhausen. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Anbauphase, in der die einzelnen Prozessschritte detailliert untersucht wurden.

2 Untersuchungsrahmen

Die Vorgehensweise der Bilanzierung beruht auf der Methodik des Entwurfes der ISO 14067 (ISO 2010), in Verbindung mit der Product Category Role (PCR) für Wein (Int. EPD System 2011).

Die Erhebung beinhaltet den gesamten Lebenszyklus des Weines, der in in fünf Phasen unterteilt ist: Rohstoffgewinnung, Produktion, Distribution, Nutzungsphase und Entsorgungsphase.

Es wurden die vom IPCC (2007) genannten Treibhausgase mit ihren Treibhauspotenzialen bezogen auf 100 Jahre bilanziert.

Als funktionelle Einheit wurde eine 0,75 l-Glasflasche prinzsalm Grünschiefer Riesling zum Verkauf in Deutschland, Österreich und Übersee definiert.¹

Alle Werte beziehen sich auf die Herstellung eines Grünschiefer-Rieslings des Jahres 2010. Er wird in den ökologisch bewirtschafteten Steillagen des „Wallhäuser Felsenecks“ und der „Dalberger Ritterhölle“ auf grünem Schieferboden angebaut.

Primärdaten lagen für den Anbau und die Verarbeitung vor. Dort, wo die Aufnahme von Primärdaten nicht möglich war, wurden Sekundärdaten aus der Datenbank ecoinvent und einschlägiger Literatur genutzt.

Es werden alle Materialien, die zur Herstellung einer Flasche Wein als funktioneller Einheit benötigt werden und deren Masse mindestens 0,5 Prozent des Gewichts der funktionellen Einheit beträgt, berücksichtigt.

3 Beschreibung der Lebenszyklusphasen

Das Produktsystem beinhaltet die nachfolgend beschriebenen Prozessmodule, für die innerhalb der jeweiligen Lebenszyklusphase In- und Outputströme erhoben werden.

Abbildung 1 gibt eine Übersicht über die betrachteten Phasen.

¹ In Abweichung zur PCR, die ein Volumen von einem Liter vorsieht.

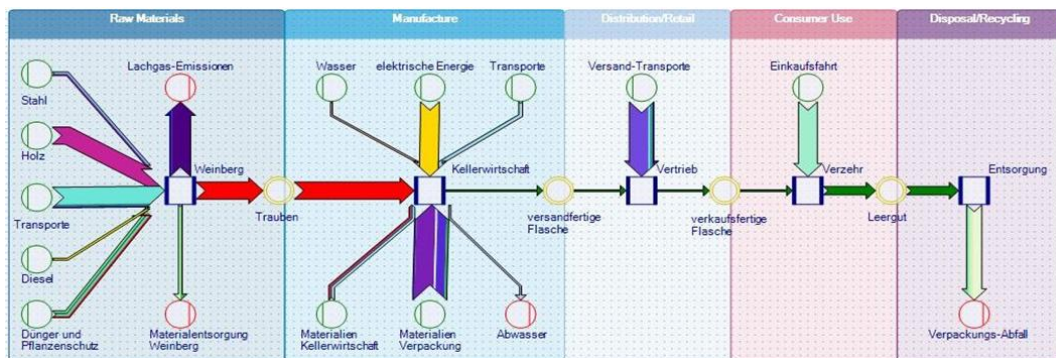


Abbildung 1: Lebenszyklusphasen für eine 0,75 l-Flasche Riesling Prinzsalm

3.1 Rohstoffgewinnung

Es wird die Anlage sowie die Pflege des Weinbergs von 1,12 ha Fläche betrachtet. Der Ertrag des Weinbergs liegt bei 5.500 Liter pro Hektar und Jahr.

Insgesamt werden 4.500 Reben angepflanzt, die zuvor in einer Rebschule durch eine Rebenzüchtung aufgezogen wurden. Die Berechnung der daraus resultierenden THG-Emissionen basiert auf Angaben des *Instituts für Weinbau und Rebenzüchtung der Forschungsanstalt Geisenheim*. Die Nutzungsdauer des Weinbergs beträgt 45 Jahre.

Bei der Pflege des Weinbergs wird der Materialeinsatz, der Einsatz des Traktors, die Herstellung des organischen Stickstoffdüngers und der Pflanzenschutzmittel (Kupfersulfat, Schwefel, Kaliumhydrogencarbonat) bilanziert. Des Weiteren werden die bodenbedingten Lachgasemissionen durch den Stickstoffdünger berücksichtigt.

Zur Rohstoffgewinnungsphase wird ebenfalls die Entsorgung der Weinbergsmaterialien nach der 45jährigen Nutzungsdauer gezählt.

Es wird keine CO₂-Bindung durch den Biomasseaufbau der Reben (Blatt, Rebholz) berücksichtigt. Das beim Wachstum der Trauben aufgenommene CO₂ und die CO₂-Emissionen aus der Gärung werden als klimaneutral betrachtet.

3.2 Produktion

Im Weinkeller erfolgt das Quetschen, Pressen, Gären, Schwefeln und Filtrieren. Die Verarbeitung der Trauben zu Most bzw. Wein erfolgt in erster Linie durch den Einsatz elektrischer Maschinen. Der Stromverbrauch wurde mit Hilfe von Leistungsdaten der eingesetzten Maschinen und deren Betriebsstunden abgeschätzt. Die Abfüllung erfolgt durch einen Lohnabfüller in 0,75 l-Braunglasflaschen, die mit Etikett, Korken und Kapsel versehen in einem Versandkarton für 6 Flaschen verpackt werden. Die mit der Herstellung und dem Transport der Verpackungsmaterialien verbundenen Treibhausgasemissionen sind dieser Phase zugeordnet.

3.3 Distribution

Die Distribution erfolgt über die Eigenauslieferung durch das Weingut (2 %) mit einem Kleintransporter sowie durch Bestellversand (93 %) per Bahn und Schiff. 5 % des verkauften Weines werden vom Kunden beim Weingut abgeholt, was der Nutzungsphase zugerechnet wird.

Tabelle 1: Annahmen für die Distribution

	LKW/Kleintransporter	Bahn	Schiff
transportierte Gesamtmasse	244 kg	8.499 kg	2.136 kg
Transport zum Güterbahnhof/Frachthafen	-	25 km	49 km
Lieferentfernung	700 km	800 km	31.000 km
Transport ab Güterbahnhof/Frachthafen	-	200 km	200 km

3.4 Nutzung

Da 2 % der Flaschen direkt ausgeliefert werden, wird für 98 % der Flaschen eine Einkaufsfahrt durchgeführt. Für diese wurden folgende Annahmen getroffen:

- Für die Einkaufsfahrt wird ein PKW mit Dieselmotor benutzt, dessen durchschnittlicher Treibstoffverbrauch sechs Liter pro 100 km beträgt.
- Pro Einkaufsfahrt wird eine Strecke von insgesamt zehn Kilometern zurückgelegt.
- Mit einer Fahrt werden zwei Pakete mit je sechs Flaschen des Rieslings zzgl. einer Menge von 20 kg weiterer Einkäufe transportiert.
- Die Lagerung des Weins beim Verbraucher erfolgt ohne Kühlung.

3.5 Entsorgung

Die Entsorgungsphase umfasst die Entsorgung der Einwegglasflasche einschließlich Etiketten, Karton, Korken und Kapsel durch den Kunden. Hierfür wird die Müllverbrennung angenommen.

4 Ergebnisse

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen für den gesamten Produktlebenszyklus einer 0,75 l-Flasche Riesling Prinzsalz ergeben 0,96 kg CO₂-Äq.

Die größten Anteile daran hat die Produktion, wobei die Herstellung der Weinflasche den größten Beitrag ausmacht.

Die Emissionen aus der Rohstoffgewinnung, die den zweitgrößten Anteil am PCF darstellt, werden maßgeblich durch den Einsatz des Traktors beim Anbau des Weines verursacht.

Die Nutzung und Entsorgung machen nur einen geringen Anteil aus.

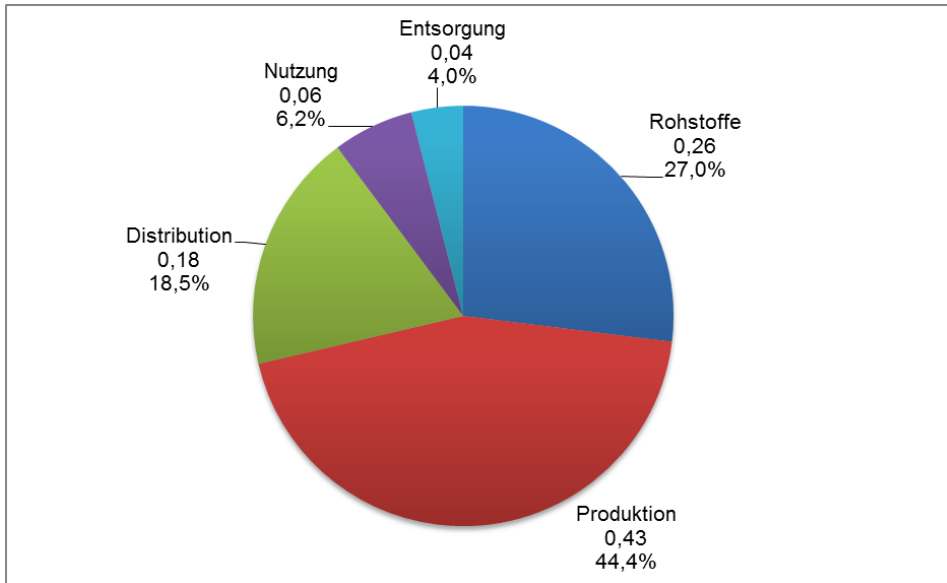


Abbildung 2: Aufteilung des PCF für eine 0,75 l-Flasche Riesling prinzsalm nach Lebenszyklusphasen (in kg CO₂-Äq)

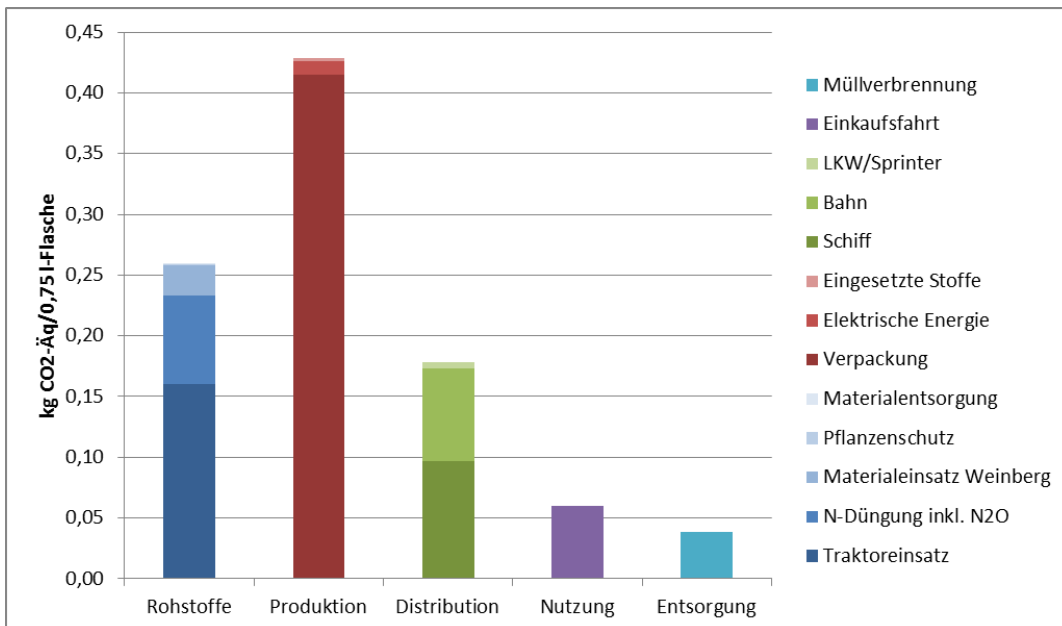


Abbildung 3: Einzelbeiträge innerhalb der Lebenszyklusphasen pro 0,75 l-Flasche Riesling prinzsalm in kg CO₂-Äq

5 Schlussfolgerungen

Die Produktionsphase hat nur deshalb den größten Anteil des Carbon Footprints für dieses Produkt, da ihr auch die Flaschenherstellung zugeordnet wurde. Würde sie der Rohstoffgewinnung zugeschrieben, hätte diese Lebenszyklusphase den größten Anteil.

So wird die Rohstoffgewinnung durch den Traktoreinsatz dominiert, wobei die Steillage des Weinbergs zu einem relativ hohen Dieserverbrauch führt. Zudem führt der Verzicht auf Herbizide beim ökologischen Weinbau dazu, dass zur Unkrautbekämpfung mehr mechanische Bodenbearbeitung durchgeführt wird und damit der Dieserverbrauch im Vergleich zu konventionellen Anbau zunimmt. Allerdings kann dadurch nicht auf einen generellen ökologischen Nachteil von Bio-Wein gegenüber konventionellem Wein geschlossen werden, da weitere für den Weinbau relevante Wirkungskategorien bei der PCF-Erhebung unberücksichtigt bleiben.

Obwohl die Distribution über weite Entfernungen erfolgt, ist der Anteil am gesamten PCF relativ gering, da Bahn und Schiffstransport vergleichsweise klimafreundlich sind.

6 Literatur

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (2010): Leitfaden Nachhaltige Biomasseherstellung, www.dnz.de/bioethanol/BLE_LeitfadenNachhaltigeBiomasseherstellung.pdf, abgerufen am 4. April 2012.

DSL, Deutscher Speditions- und Logistikverband (2011): Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik: Begriffe, Methoden, Beispiele. Bonn.

ecoinvent Centre (2010): ecoinvent data v2.2. ecoinvent reports No. 1-25. Dübendorf, Swiss Centre for Life Cycle Inventories.

ISO (2010): Carbon Footprint of products – Part 1: Quantification, ISO/CD 14067-1, Pre Draft, Stand 2.9.2010.

The International EPD-System (2011): Product category Rules. Wine of fresh grapes, except sparkling wine; grape must. PCR 2010:02, Version 1.01 2011-10-19, <http://www.environdec.com/en/Product-Category-Rules/Detail/?Pcr=5850#.UVweiFdmPzA>

WRI/WBCSD (2010): The Greenhouse Gas Protocol Initiative: Product Life Cycle Accounting & Reporting Standard, Draft for Stakeholder Review, Nov. 2010.