

DER CARBON FOOTPRINT VON BODEGAS ENGUERA

EINFÜHRUNG

Heutzutage erkennt man an, dass die Verwendung von fossilen Brennstoffen zu einer Erhöhung der Treibhausgase und damit zur globalen Erwärmung führt. Der Klimawechsel, unter dem unser Planet leidet, ist ein internationales Problem, unabhängig vom Ort der Emissionen. Das Kyoto-Protokoll, im Jahr 1997 unterzeichnet, hatte eine Reduktion der Emissionen von 5,2% von 2008 bis 2012 zum Ziel. Diese Reduzierung von umweltschädlichen Gasen ist in allen beruflichen Sektoren nötig. Aufgrund des bekannten Einflusses des Klimas auf die Landwirtschaft generell und damit auch speziell auf den Weinanbau, ist es grundlegend, dass der Weinsektor seine Treibhausgase reduziert, um dieses Problem nicht eskalieren zu lassen und Auswirkungen auf den Wachstumszyklus des Weines zu vermeiden (Kerner und Rochard, IFV, 2007).

Das Werkzeug, welches zur Analyse der Emission an Treibhausgasen verwendet wird, ist die Messung des Carbon Footprints, des CO₂-Fussabdruckes. Sobald man den Wert seines Carbon Footprints kennt, ist es nötig, Methoden zu implementieren um diesen zu reduzieren. Es gibt keine offizielle Methode zur Bewertung des CO₂-Fussabdruckes. Doch alle Methodiken haben eine Gemeinsamkeit: die Emissionen werden mittels einer Analyse der Emissionsfaktoren berechnet. Diese Emissionsfaktoren sind auf der Menge der ausgestoßenen Treibhausgase des globalen Produktionsprozesses eines Produktes basiert.

Die Carbon Proof Methode, welche zur Berechnung des Carbon Footprints von Bodegas Enguera verwendet wurde, ist auf der französischen Methode der Bewertung der CO₂-Bilanz sowie dem "The International Wine Carbon Calculator Protocol", der in Australien entwickelt wurde, basiert. In diesem Dokument wird detailliert auf die folgenden Dinge eingegangen: die verschiedenen zu berücksichtigenden Emissionsfaktoren, die Berechnungsmethode, die erhaltenen Ergebnisse und die Umsetzung verschiedener Projekte zur Kompensierung der Emissionen.

1. MATERIAL UND METHODEN

Wie bereits erwähnt, ist die angewandte Methode von Carbon Proof auf der französischen Methode der Bewertung der CO₂-Bilanz sowie dem "The International Wine Carbon Calculator Protocol" basiert. Beide Methoden analysieren die Emissionsfaktoren der Treibhausgasemissionen. Ihr Unterschied besteht zum einen in der Wahl der Emissionsfaktoren und zum anderen in der möglichen Einbeziehung von Kohlenstoffsinken.

Die französische Methode der CO₂ Bilanz (ICV):

Dieses Messverfahren wurde von der Agentur ADEME entwickelt und ist offiziell in Frankreich anerkannt. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass es die Kohlenstoffsinken nicht berücksichtigt aber eine umfangreiche Liste an Emissionsfaktoren einschließt. Dies ist die Grundlage der Methode des IFV und des ICV, welche sich hauptsächlich der Berechnung von Emissionen in der französischen Weinindustrie widmen. Die zweite Methode unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass sie die Emissionen, welche durch den Transport des Weines zum Kunden entstehen, nicht mit einbezieht. Die Auswahl der Emissionsfaktoren findet durch die Definition des Umfangs dieser Emissionen statt. Für den französischen Weinsektor, wird der Umfang, in welchem diese Emissionen berechnet werden, zwischen den landwirtschaftlichen Produktionsstätten und dem Warenausgangslanger der Fertigprodukte definiert. Die einbezogenen Daten sind die des letzten Geschäftsjahres. Die Emissionsfaktoren werden in sechs Hauptkategorien unterteilt:

- Innere Energie (Energie-, Kraftstoff- und Strom-Equipment).
- Mitarbeitertransport (Ortsveränderungen um zur Arbeit zu gelangen, Geschäftsreisen etc.).
- Input und die damit verbundene Last (Gewicht der Lieferungen und zurückgelegte Entfernungen um diese zu verrichten).
- Abfälle und die damit verbundene Last (Gewicht, Art und Ziel).
- Anlagevermögen an Gebäuden und Anlagen.
- Externe Dienstleistungen oder Dienstleister.

Der Saldo wird in Tonnen von Kohlenstoffäquivalenten oder Tonnen CO₂ ausgedrückt.

Die «The International Wine Carbon Calculator Protocol» Methode:

Das Unternehmen Provisor Pty Ltd, war der Vorläufer dieser Methode und basiert auf der PAS 2050-Methode, die im Vereinigten Königreich entwickelt wurde. Verschiedene internationale Weininstitute stimmten ihr zu wie z.B. aus den Vereinigten Staaten (The Wine Institute of California), Neuseeland (New Zealand Winegrowers), Südafrika (Integrated Production of Wine South Africa) und Australien (The Winemakers Federation of Australia). Diese Methode erlaubt nicht, das Niveau der Kohlenstoffdioxidemissionen der Produkte zu definieren, um die Menge der Lebenszyklen dieser zu berechnen, sondern gibt einen Überblick über die Art und Weise, wie die mit den Produkten des Weinsektors verbundenen Emissionen zu kalkulieren sind.

Die Methode unterteilt die Emissionsfaktoren in drei Gruppen. Die Erste (scope 1) beinhaltet die Emissionen, die direkt im Zusammenhang mit der Tätigkeit des Unternehmens stehen. Die Zweite (scope 2) schließt den Kauf von Elektrizität und die Energie für Heizung oder Klimaanlage mit ein. Die dritte Gruppe (scope 3) steht schließlich in Verbindung mit den Emissionen, die durch den Einkauf von Produkten oder Dienstleistungen anderer Unternehmen entstehen. Weiterhin aus dem Anwendungsbereich der Emissionsberechnungen des kurzfristigen CO₂-Zyklus ausgeschlossen bleiben: das Anlagevermögen an Gebäuden und Anlagen, Fahrten der Mitarbeiter und die Mehrheit Pflanzenschutzmittel sowie önologische Produkte, die zur Herstellung des Weins und für den Anbau verwendet werden.

Die in der Methode Carbon Proof einbezogenen Emissionsfaktoren:

Die Carbon Proof-Methode schätzt die CO₂-Bilanz als unvollständig ein, da diese die Kohlenstoffsenken wie Weinreben und Korkeichen, aus denen die Korken gewonnen werden, nicht berücksichtigt. Des Weiteren fehlen gewisse Emissionsfaktoren wie die Mehrzahl der im Weinanbau und in der Weinkellerei genutzten Produkte. Bezüglich der CO₂-Bilanz-Methode, ist die Methode des IFV in unserem Fall, die den Erwartungen der Carbon Proof Berechnungen am nächsten liegende, denn diese beinhaltet, neben den bereits erwähnten Faktoren auch die Emissionen, welche durch den Transport zu den verschiedenen Verkaufsstellen entstehen.

Tafel 1 zeigt die Liste der identifizierten Emissionsfaktoren der Carbon Proof-Methode für die Messung des CO₂-Fussabdruckes einer Weinkellerei. Die Unterteilung der Emissionsfaktoren in verschiedene Gruppen diene zur Klärung bestimmter Konzepte.

Emissionsfaktorengruppen	Emissionsfaktoren
Dieselkraftstoff mit Ausnahme von Weintransporten	CO ₂ –Emission pro Liter Agrardiesel
	CO ₂ –Emission pro Liter PKW-Diesel
	CO ₂ –Emission pro Liter PKW-Benzin
Produktion, Transport und Recycling von Flaschen	CO ₂ –Emission pro Liter durch produzierte und transportierte Flaschen
	CO ₂ –Emission pro Liter durch recycelte Flaschen
Produktion, Transport und Recycling von anderen Primärmaterialien (Karton, Labels)	CO ₂ –Emission pro Liter durch produzierte und transportierte Kartons
	CO ₂ –Emission pro Liter durch recycelte Kartons
Fässer	CO ₂ –Emission pro produziertes und transportiertes Fass
Verkauf	Freigesetztes CO ₂ pro gereisten km während der Weinpromotion
	Freigesetztes CO ₂ pro gereisten km während des Weintransportes
Elektrizität	Freigesetztes CO ₂ pro kW an genutzter Elektrizität
Gas	Freigesetztes CO ₂ pro m ³ an genutztem Gas

Anlagevermögen	CO ₂ -Emission pro m ² der Gebäude
Mitarbeiterreisen	Freigesetztes CO ₂ pro km

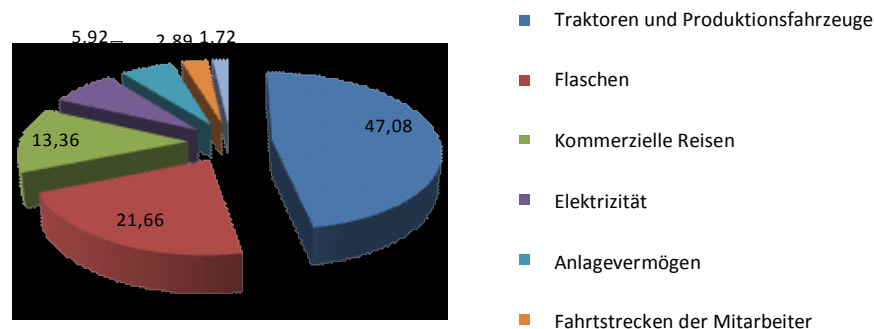
Tafel 1: Emissionsfaktorengruppen und die verwendeten Emissionsfaktoren für die Berechnung des CO₂-Fussabdruckes von Bodegas Enguera mittels der Carbon Proof-Methode.

2. ERGEBNISSE UND DISKUSSION.

Die Messung des Carbon Footprints wurde im Jahr 2010 vorgenommen. Das Ergebnis ist in gr an Kohlenstoffäquivalenten ausgedrückt und ist als Histogramm dargestellt, welches alle Emissionen und Abflüsse als CO₂-Fussabdruck darstellt.

Die Figur 1, stellt die prozentuale Unterteilung der CO₂-Emissionen grafisch dar, die jeder Produktionsfaktor durch Ausübung seiner Tätigkeit in die Atmosphäre abgibt.

CO₂-Emissionen von Bodegas Enguera. Jahr 2010



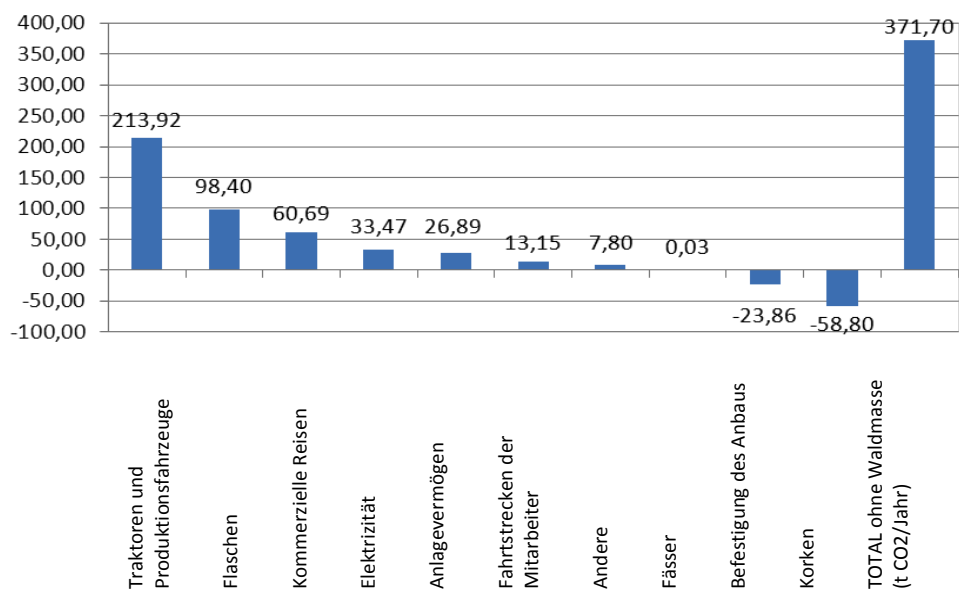
Figur 1: Aufteilung (%) der CO₂-Emissionen von Bodegas Enguera. 2010

Diese Grafik gibt wieder, dass die höchsten CO₂-Emissionen durch den Verbrauch von Kraftstoff der Produktionsfahrzeuge entstehen (Traktoren, Weinlesemaschinen, Bagger, etc.). Als nächstes entdecken wir die Produktion sowie den Transport und das Recycling von Glasflaschen. Die Herstellung der Flaschen weist neben dem Kraftstoffverbrauch von Transport und Recycling einen großen Energieverbrauch aufgrund der Produktionsanlagen auf. Der dritthöchste Energieverbrauch konnte im Verkaufsbereich festgestellt werden. Die Vermarktung und Verteilung der Weine umfasst den kompletten Transport: LKW, Flugzeug oder Schiff im Allgemeinen, und schließt ebenso Geschäftsreisen, Messereisen, Marktstudien im Ausland usw. mit ein. Der vierte Sektor von Bedeutung ist der Stromverbrauch, welcher relativ stark vom Energiemix des Landes abhängt, d.h. die energetische Emission durch den spanischen Strom betrug im Jahr 2010 0,215 kg Kohlenstoffäquivalente pro kW. Unter dem Energiemix versteht man den durchschnittlichen Verbrauch verschiedener Energiequellen im Land: Kohleverbrennung, Atomenergie, Windenergie, Solarenergie usw. Mit 5,92 % der Emissionen ist das Anlagevermögen an Gebäuden und Strukturen der fünft-wichtigste Emissionsfaktor. Zu diesem Sektor gehören all die Emissionen, die durch den Transport oder die Herstellung von Anlagevermögen

(Gebäude, Lager, Maschinerie usw.) in die Atmosphäre gelangen. Während die Anzahl an unbeweglichem Vermögen konstant bleibt, bleibt ebenso die Menge an zu kalkulierenden Emissionen in diesem Sektor gleich. Die Emissionen, die auf die Fahrtstrecken der Mitarbeiter zurückzuführen sind, sind verglichen mit anderen Bereichen relativ gering. Die Emissionen von Produktion, Transport und Recycling von anderen Grundprodukten (Karton, Labels, Pflanzenschutzmittel und ökologische Produkte) müssen nicht weiter beachtet werden, denn sie sind im Vergleich zu den Emissionen von Produktion, Transport und Recycling von Glasflaschen sehr gering. Die Herstellung und der Transport von Fässern führen zu geringen Emissionen, auch teilweise dadurch, dass die Eichen das CO₂ binden und ebenso, weil Bodegas Enguera seine Fässer regelmäßig erneuert und nur über 60 Stück pro Jahr verfügt. Wir haben uns entschieden, diesen Bereich von den anderen Primärmaterialien zu trennen, um seinen geringen Beitrag hervorzuheben, gerade auch weil viele der notwendigen Emissionen durch Produktion und Transport der Fässer durch die Speicherung des CO₂ des Eichenholzes kompensiert werden.

Die Ergebnisse der Kohlenstoffsinken und des Carbon Footprints (nach Abzug der Senken) sind in Figur 2 dargestellt.

Carbon Footprint der industriellen Aktivität von Bodegas Enguera. Jahr 2010



Figur 2: Werte des Carbon Footprints (t CO₂-äquivalente/Jahr) von Bodegas Enguera. 2010.

Der Wert des Carbon Footprints von Bodegas Enguera des Jahres 2010 betrug 371,7 Tonnen an CO₂-Äquivalenten.

Die Weinreben und die Korken konnten 82,66 Tonnen an CO₂-Äquivalenten blockieren, was den CO₂-Fussabdruck erheblich senkt. Die Blockade auf der Seite des Weinbergs ist nicht nur auf der Anzahl an Hektaren basiert, sondern ebenfalls auf der kiloweisen Produktion von Trauben je Flächeneinheit. Eine Erhöhung der Produktion pro Hektar würde dazu führen, dass der Weinberg mehr CO₂ aufnimmt. Die Erklärung dieses Fakts besteht im Fotosyntheseprozess. Der Zuckergehalt der Trauben stellt das CO₂ dar, welches während des Wachstums der Reben aufgenommen wurde, und ist somit das einzige direkt von der Pflanze blockierte CO₂. Der Rest wird an die Atmosphäre zurückgegeben. Es wird hervorgehoben, dass in den Daten zur Befestigung des Anbaus aus der Figur 2 die CO₂-Emissionen

bereits abgezogen wurden, da diese aus der Gärung der Trauben während der Weinherstellung entstanden sind.

Die CO₂-Blockade eines Korkens steht in Verbindung mit der Speicherung von Gas durch die Korkeichen (Baumart, aus der die Korken hergestellt werden). Durch die aufgenommenen Emissionen, werden die notwendigen abgezogen, um Korken produzieren und transportieren zu können. Der übrige Saldo besteht aus dem abgefangenem CO₂, welches in kg von CO₂-Äquivalenten/Korken dargelegt wird, man geht laut Amorim (Korkenhersteller) von 0,147 kg abgesonderten CO₂-Äquivalenten aus. Durch die Nutzung dieser Korken, deren Hersteller sich in derselben geografischen Zone befindet (Altura, Castellón) konnte Bodegas Enguera im Jahr 2010 insgesamt 58,8 Tonnen von CO₂-Äquivalenten blockieren.

Möglichkeiten, um den Carbon Footprint zu reduzieren:

Die Möglichkeiten, um den CO₂-Fussabdruck eines Unternehmens aus dem Weinanbausektor zu reduzieren, sind groß. Eigene von ihnen können sein:

- Verringerung des Glasbestandteils der Flaschen mit gleichzeitiger Reduzierung des Gewichts.
- Prozentuale Erhöhung der Korken aus Korkeiche gegenüber der Gesamtzahl an eingesetzten Korken, unter gleichzeitiger Verringerung des Anteils an Kunststoffkorken, welche mehr CO₂ freisetzen.
- Verringerung der Anzahl der Durchläufe des Traktors mittels Nutzung von Mehrzweckfahrzeugen und -geräten sowie Techniken zur Arbeitsoptimierung.
- Die Nutzung des Zuges anstelle des Autos oder des Flugzeuges für Geschäftsreisen kann dazu beitragen, die CO₂-Emissionen des Unternehmens zu reduzieren.
- Nutzung von Holzpflocken für die Anbringung der Gitter am Weinberg setzen weniger CO₂ frei als die Herstellung von Stahlstäben.
- Verwendung von Stickstoff kann eine Alternative zum Kohlendioxid für die Inertisierung sein.

Projekte zur Kompensierung der CO₂-Emissionen

Unser Ziel ist nicht nur, die Emissionen von Bodegas Enguera auf die sicherste Art und Weise zu kompensieren, sondern auch den Umweltschutz in den Unternehmen unseres Sektors zu fördern.

Bodegas Enguera besitzt neben seinen 160 Hektaren an Weinbergen auch 81 Hektare an Pinienwäldern der Region Valencia. Der mit Pinien und mediterranem Wald bedeckte Boden ermöglicht, nach Daten der Regierung der Region von Valencia, 4,5 Tonnen an CO₂-Äquivalenten pro Hektar und pro Jahr zu speichern. Somit kompensiert Bodegas Enguera mit diesen 81 Hektaren insgesamt 364,5 Tonnen an CO₂ pro Jahr.

Für die Bilanz des Jahres 2010 müssen weitere 7,2 Tonnen kompensiert werden. Laut Studien über die Korkeiche, kann ein Hektar Land der iberischen Halbinsel, welches mit dieser Baumart bepflanzt wird, bis zu 4 Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich speichern. Um die Bilanz auszugleichen, wird Bodegas Enguera an der Bepflanzung von zwei Hektaren mit Korkeichen teilnehmen. Mithilfe unseres Anbieters von Kork aus Altura (Castellón), wird die Pflanzung der Korkeichen in einem kürzlich abgebrannten Waldgebiet durchgeführt.

Diese Aktion ermöglicht der Bodega ihr Umweltziel zu erreichen. Dank der neuen Bepflanzungen werden die auch restlichen CO₂-Emissionen kompensiert, was den Carbon Footprint von Bodegas Enguera neutralisiert.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Carbon Footprint von Bodegas Enguera betrug im Jahr 2010 insgesamt 371,7 Tonnen an CO₂ - Äquivalenten. Seit dem Jahr 2012, sind diese Emissionen, dank der Instandhaltung von 81 Hektaren Pinienwäldern und der Pflanzung von 2 Hektaren Korkeichen komplett kompensiert worden. Mit dem Ziel, die Kenntnisse des Weinbaus zu verbessern, möchten wir im Namen des IVM unsere Erfahrungen auf dem Gebiet der Messung des Carbon Footprints teilen. Mittels der gemeinnützigen Organisation Carbon Proof, bieten wir anderen Weinkellereien, Genossenschaften oder Organisationen des Sektors die Möglichkeit, unsere Methodik anzuwenden.

REFERENZEN

Webseite von ADEME : <http://www.ademe.fr>.

Webseite von Provisor LTD bezüglich der Methodik zur internationalen Berechnung: <http://www.ipw.co.za>. Am 6. August 2011 besucht.

Analyse des Carbon Footprints der chilenischen Weinbauindustrie:
<http://riat.otalca.cl/index.php/test/article/viewFile/28/113>

IFV, viticulture.php www.vignevin-sudouest.com/publications/fiches-pratiques/bilan-carbone

Carbon Proof: <http://www.carbonproof.org>