

# Wein klimaschonend verpacken

## Klimaschutz in der Weinwirtschaft, Teil 5

Dr. Helena Ponstein zeigt hier, dass in Weingütern die Klimaschutzmaßnahme Nr. 1 die Verpackung betrifft. Denn diese macht mehr als die Hälfte der Emissionsbilanz pro Weinflasche aus. Und neben einer Übersicht zu möglichen Klimaschutzmaßnahmen bei der Verpackung wird aufgezeigt, welche Maßnahmen dabei das größte Einsparpotenzial besitzen.

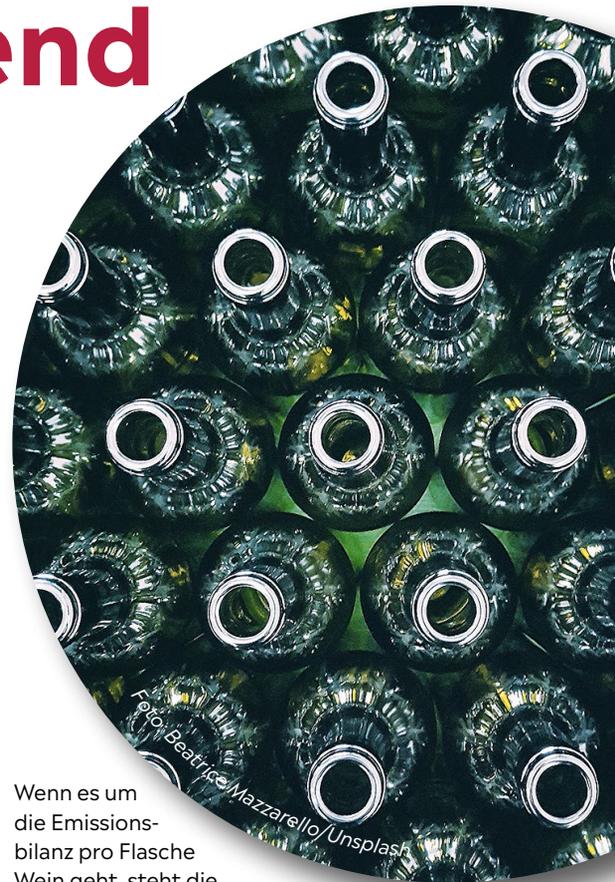
**W**ie in den meisten Jahren zuvor gibt es auch dieses Jahr neue Temperaturrekorde und große Trockenheit im Sommer, wodurch die fortschreitende Veränderung des Klimas spürbar wird. Die Wissenschaft fordert das Begrenzen der Erderwärmung auf maximal 2 °C, besser 1,5 °C bis 2100, auch als „2 Grad-Ziel“ oder „1,5 Grad-Ziel“ bekannt. Im ersten Artikel dieser Serie (DWM 10/2021) war zu lesen, dass bereits heute die Erwärmung der durchschnittlichen Oberflächentemperatur der Erde bei etwa 1 °C liegt. Derweil werden Stimmen aus der Wissenschaft lauter, dass die Begrenzung der Erwärmung auf 1,5 °C bis zum Jahr 2100 mit fortschreitender Zeit

unwahrscheinlich wird und die derzeitige Entwicklung auf über 3 °C zusteuert. Auch wenn die Differenz vielleicht gering erscheinen mag, sind die Auswirkungen davon auf die zukünftige Lebenswelt extrem. Während die Beherrschung der Folgen des Klimawandels durch den Menschen bis 1,5 °C als sicher und bei 2 °C zumindest als wahrscheinlich gilt, ist dies bei einer Erwärmung von 3 °C nicht der Fall. Wichtig ist, dass es sich um die durchschnittliche Oberflächentemperatur der Erde handelt. Der größte Teil des blauen Planeten ist mit Ozeanen bedeckt. Die Temperatur steigt hier langsamer an als an Land. Also erwärmen sich die Landmassen insgesamt viel stärker als die durchschnittliche Oberflächentemperatur.

In Grafik 1 illustriert der Weltklimarat in seinem fünften Sachstandsbericht die mögliche Erwärmung der Landmassen je nach erreichter Durchschnittstemperatur der Erdoberfläche. Aus der Abbildung geht hervor, dass in den Klimawissenschaften mit Spannen gearbeitet wird, um die Unsicherheiten und die natürlichen Abweichungen zwischen den Jahren entsprechend zu berücksichtigen. Das Szenario RCP2.6 bezieht sich auf eine Erwärmung in einer Spanne von 0,9 bis 2,3 °C, das Szenario RCP8.5 auf die Spanne von 3,2 bis 5,4 °C. Diese Aussagen zur Erwärmung verweist auf den Vergleich der Zeiträume 1986-2005 und 2081-2100. Die Karten in der Abbildung erlauben zumindest einen groben Eindruck von den Auswirkungen auf die Heimatregion bis Ende des Jahrhunderts und die extremen Unterschiede bezüglich der Erhöhung der durchschnittlichen Temperaturen und Niederschläge sind offensichtlich.

## Klima im Fokus

Dr. Helena Ponstein arbeitet seit über zehn Jahren mit Weingütern, Winzergenossenschaften, Kellereien und dem Lebensmitteleinzelhandel an Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Ziel dieser Serie ist es, den Leser durch die unterschiedlichen Aspekte von Klimaschutz in der Weinwirtschaft wissenschaftlich fundiert zu begleiten. Einzelne Aspekte werden erörtert, sodass Praktiker wissen, was es damit auf sich hat und welche Schritte konkret unternommen werden können, um zur Begrenzung der Erderwärmung beizutragen. Wenn es Bereiche gibt, die Sie besonders interessieren, schreiben Sie bitte eine Mail an: [info@klimaneutralerwein.de](mailto:info@klimaneutralerwein.de)



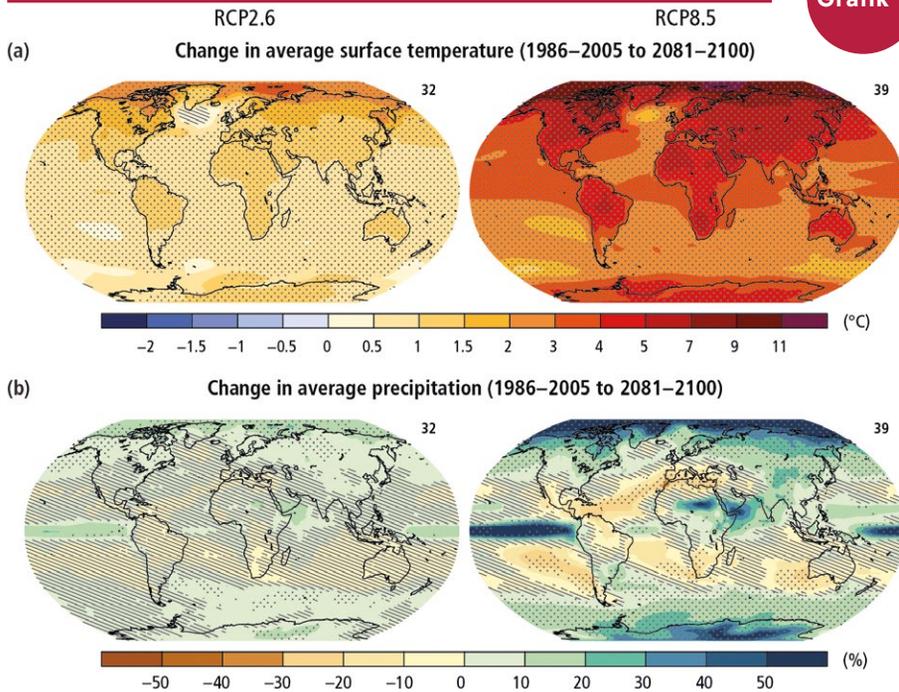
Wenn es um die Emissionsbilanz pro Flasche Wein geht, steht die Glasflasche im Fokus.

## Wie lässt sich gegensteuern?

In welcher Größenordnung müsste denn das eigene Unternehmen Treibhausgasemissionen (THG) reduzieren, um eine Begrenzung der Erwärmung auf 1,5 °C oder wenigstens auf 2 °C zu ermöglichen? Die Science Based Targets Initiative (SBTI) hat das Emissionsbudget, also die theoretisch verbleibende Menge an THG-Emissionen, die zu der gewünschten Begrenzung der Erwärmung führen würden, mit der dafür nötigen Emissionsminderung auf individueller Ebene abgeglichen. Sie rechnet vor, dass ein Unternehmen ausgehend vom Basisjahr 2020 bis 2030 die THG-Emissionen um 42 % senken muss, um zum 1,5 Grad-Ziel beizutragen. Wie kann ein Weingut diese Anforderung nun praktisch umsetzen?

In Folge 3 dieser Artikelserie (Klimaschutz im Weinberg, DWM 15/2021) wurde gezeigt, wie sich der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck einer Flasche Wein, die in Deutschland hergestellt wurde, üblicherweise zusammensetzt. Dabei umfassen die Systemgrenzen den Anbau, die Vinifikation im Weinkeller und die Abfüllung und Verpackung, in der Fachsprache „von der Wiege

Grafik 1



Änderungen der durchschnittlichen Oberflächentemperatur und der durchschnittlichen Niederschläge  
Quelle: IPCC (2014): Fifth Assessment Report (Synthesis Report).

bis zum Werkstor“ (cradle to gate) genannt. Während im Durchschnitt etwa 0,830 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente (kurz CO<sub>2</sub>e) pro Flasche entstehen, wurde deutlich, dass die Verpackung insgesamt etwa 57 % der Emissionsbilanz verursacht und die Glasflasche daran mit rund 47 % den größten Anteil hat. Folglich liegt es auf der Hand, dass die effektivsten Klimaschutzmaßnahmen mit der Glasflasche zu tun haben. Dieser Artikel gibt eine Übersicht über mögliche Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich der Verpackung und schafft ein besseres Verständnis dafür, welche Maßnahmen das größte Einsparpotenzial besitzen.

**Die Glasflasche im Fokus**

Traditionell wird Wein für Endverbraucher weltweit in Glasflaschen gefüllt. Dabei gibt es unzählige Flaschenformen und in der Regel werden in einem Weingut unterschiedliche Flaschen für die einzelnen Qualitätsstufen, für Rot- oder Weißwein genutzt. Das Flaschengewicht bewegt sich für eine 0,75 l-Flasche zwischen etwa 360 und 750 Gramm, wobei der Durchschnitt beim verwendeten Datensatz bei rund 530 Gramm lag. Aktuelle Emissionsbilanzen für Weingüter bestätigen diesen Durchschnittswert.

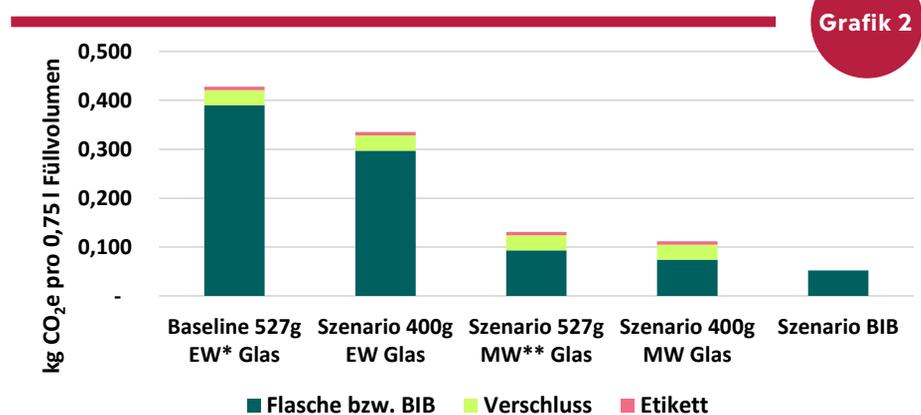
Der Emissionsfaktor für Glas setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Einerseits spielt die Energieintensität der

Glashütte eine Rolle, also wie viel kWh für die Erzeugung von einem kg Glas benötigt werden. Ebenfalls wichtig ist der Energiemix, also die Zusammensetzung der Energiemenge aus Gas, Öl und Strom. Je nach Hersteller gibt es hier Unterschiede. Des Weiteren ist der Anteil an Glasscherben ein entscheidender Faktor, weil dies die benötigte Menge an Sand und – für die Emissionsbilanz entscheidend – den Energieaufwand stark vermindert. Deutschland hat ein sehr gutes Recycling-System und der Anteil an Glas, der dem Recycling zugeführt wird und nicht etwa im Restmüll landet, ist im internationalen Vergleich sehr hoch. Ein Gespräch mit

Stephan Mieth vom Bundesverband Glas hat ergeben, dass der Anteil an Scherben in der Glasproduktion in Deutschland bereits so hoch ist, dass er aus technischen Gründen kaum noch erhöht werden kann. Diese Ausgangslage liegt in anderen Produktionsländern nicht unbedingt vor, weshalb immer wieder zu hören beziehungsweise zu lesen ist, dass das Erhöhen der Scherbenquote eine sinnvolle Maßnahme sei. Während diese Maßnahme für andere Länder eine gute Option sein kann, ist sie für die Glasproduktion in Deutschland wenig relevant. Gemeinsam mit meiner Projektkollegin Dr. Valentina Russo habe ich mir die Annahmen zum Energiemix für die Glasproduktion in der Ecoinvent-Datenbank auf Länderebene genauer angeschaut. Hier war zu sehen, dass der Energiemix im Vergleich zu Deutschland recht unterschiedlich und vor allem der vermehrte Einsatz von Heizöl nachteilig für die Emissionsbilanz von Behälterglas sein kann. Auch diese Aspekte erklären unterschiedliche Emissionsfaktoren für Glas je nach Herkunftsland. Glas, das in Deutschland hergestellt wurde, hat folglich einen vergleichsweise geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck.

In meiner Doktorarbeit habe ich den Emissionsfaktor für Glas des Bundesverbands Glas eingesetzt, um für Deutschland repräsentative Ergebnisse zu erhalten. Demnach entstehen durch die Produktion einer Flasche mit einem Gewicht von knapp 530 Gramm etwa 0,390 kg CO<sub>2</sub>e. Die Leichtglas-Flasche liegt als Klimaschutzmaßnahme daher auf der Hand. Bei einer Reduktion des Gewichts auf 400 Gramm fallen durch den Einsatz dieser Flasche nur noch etwa 0,297 kg CO<sub>2</sub>e an. Bei einem durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck pro Flasche Wein in Höhe von

Grafik 2



Treibhausgas-Emissionen durch Getränkeverpackung für Wein: \*EW steht für Einweg, \*\*MW bedeutet Mehrweg. Quelle: eigene Darstellung nach Ponstein et al., 2019a & 2019b

etwa 0,830 kg CO<sub>2</sub>e entspricht dies einer Reduktion von 11 %. Wird diese durchschnittliche Flasche nun mehrfach genutzt, erhöht sich die Emissionseinsparung enorm: Bei nur fünf Nutzungszyklen und unter der Annahme, dass die Flasche in der Region bleibt, fallen lediglich 0,093 kg CO<sub>2</sub>e pro Lebenszyklus an. Wenn es sich um eine mehrfach genutzte Leichtglas-Flasche handeln würde, würden die THG-Emissionen pro Lebenszyklus nur noch 0,074 kg CO<sub>2</sub>e betragen. Die Emissionsreduktion würde folglich 36 % beziehungsweise 38 % betragen und wäre damit in der Größenordnung, die laut Science Based Targets Initiative für das Erreichen des 2-Grad-Ziels nötig ist. Natürlich kann eine Weinflasche weitaus mehr als fünf Nutzungszyklen durchlaufen. Für die Forschungsarbeit wurde bewusst ein sehr geringer Wert ausgewählt, um die heutigen Möglichkeiten nicht zu überschätzen.

### Lieber Bag-in-Box-Verpackung?

Ist die Bag-in-Box eine gute Alternative zur Glasflasche? Hierbei ist es hilfreich, sich vor Augen zu halten, dass diese – anders als hierzulande – in anderen Ländern sehr beliebt sind. Der Vorreiter für ressourcenschonende und klimafreundliche Verpackungen ist Skandinavien: In Finnland werden 42 % der Weißweine und 46 % der Rotweine, in Schweden sogar 58 % der Weißweine und 61 % der Rotweine in Bag-in-Box-Verpackungen verkauft. Daraus lässt sich unter anderem ableiten, dass Weine in Bag-in-Box-Verpackungen in umweltbewussten Segmenten einen ganz anderen Stellenwert haben. Ganz zu Recht, verursacht die Bag-in-Box pro 0,75 Liter Wein nur rund 0,052 kg CO<sub>2</sub>e. Der Ersatz einer durchschnittlichen Einweg-Glasflasche durch eine Bag-in-Box würde rund 45 % der THG-Emissionen vermeiden, wobei dies konkret auf 0,75 Liter Wein bezogen werden sollte, da wohl kaum ein Weingut seine Abfüllung auf 100 % Bag-in-Box umstellen würde. Die Grafik 2 verdeutlicht den Effekt eines reduzierten Flaschengewichts, der Mehrweg-Glasflasche und der Bag-in-Box für 0,75 l Füllvolumen.

### Wie sieht es mit den Verschlüssen aus?

Immer wieder stellt sich die Frage, welcher Verschluss beziehungsweise welche Kapsel denn besser für das Klima sei. Um diese Frage zu beantworten, ist ein Ver-

ständnis des Beitrags der Verschlüsse zur Klimabilanz hilfreich: Im Durchschnitt werden nur etwa 4 % der THG-Emissionen einer Flasche Wein den Verschlüssen zugeordnet. Daraus folgt, dass der Effekt von Veränderungen in diesem Bereich auf die Emissionsbilanz grundsätzlich recht begrenzt ist. Wenn Korken verwendet werden, spielt es für die Emissionsbilanz meist keine Rolle, um welche Art von Korken es sich handelt, da die THG-Emissionen pro Stück in derselben Größenordnung liegen. Die Nutzung von Kapseln aus Kunststoff anstelle von Zink oder Aluminium ist hier jedoch eine sinnvolle Maßnahme: Sowohl die Masse an Material als auch der Energieeinsatz ist bei Kapseln aus Kunststoff deutlich geringer.

### Nachhaltige Alternativen gesucht

Wie ist die Bilanz von Verschlüssen, die aus sogenannten Nachwachsenden Rohstoffen, meist Zuckerrohr oder Mais, erzeugt wurden? Während die Idee, fossile Ausgangsstoffe durch Nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen, auf den ersten Blick gut klingt, verdient dieser Ansatz einen zweiten Blick. Die Produktion von Zuckerrohr und Mais, übliche Ausgangsstoffe für sogenannte bio-basierte Kunststoffe, verbraucht Fläche und erfolgt als Monokultur unter Einsatz großer Mengen an Energie, Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Zuckerrohr wird oft in Ländern angebaut, in denen das Abholzen von Regenwäldern für das Schaffen von neuem Ackerland ein Problem ist. Wie kann also ausgeschlossen werden, dass Nachfrage nach zusätzlicher Fläche für diese Nachwachsenden Rohstoffe nicht zumindest indirekt zur Rodung dieser Wälder führt? In der Fachsprache wird dies als indirekter Landnutzungswechsel (indirect land use change, kurz iluc) bezeichnet. Abgesehen von der Treibhausgas-Emissionsbilanz, die bei einer erweiterten Betrachtung oftmals wenig rosig ist, können andere essentiell wichtige Bereiche der Nachhaltigkeit wie Lebensräume für Artenvielfalt, Bodengesundheit und Wasserqualität und viele weitere Aspekte von Ökosystemen geschädigt werden. Dadurch, dass sowohl fruchtbares Ackerland als auch Zuckerrohr und Mais einer realen Knappheit unterliegen, ist dieser Ansatz wenig sinnvoll.

Nachhaltige Alternativen können Materialien sein, die aus Rezyklaten gefertigt werden. Auch hier werden zwar Energie und Wasser verbraucht, aber es gibt abgesehen davon keine negativen direkten

oder indirekten Effekte auf Ökosysteme und ohnehin bestehende Landnutzungs-konkurrenzen.

### Wie steht's mit Kartonagen?

Kartonagen haben mit etwa 4 % den gleichen Anteil an der Emissionsbilanz wie die Verschlüsse, zumindest war das zum Zeitpunkt der Datenerhebung der Fall. Durch die Zunahme des Paketversands in den letzten Jahren kann angenommen werden, dass heute noch mehr Kartonagen eingesetzt werden. Es gibt inzwischen Kartonagen, deren Gewicht bei gleicher Stabilität deutlich reduziert wurde, wodurch in einem Weingut Material eingespart werden kann. Eine interessante Alternative zu Einweg-Kartons sind Mehrweg-Systeme für Versandverpackungen, die auch für Weinflaschen genutzt werden können, deren Einsatzfeld heute jedoch noch sehr begrenzt ist.

### Fazit

Wie eingangs erläutert, müsste sich die Emissionsminderung eines Weinguts bis 2030 auf etwa 42 % belaufen. Es ist klar, dass ohne grundlegende Veränderungen in der Verpackung effektiver Klimaschutz kaum möglich ist. Die Umstellung auf Leichtglas ist hilfreich, aber leider auch in Verbindung mit anderen Maßnahmen nur selten ausreichend. Das Fazit ist, dass man an einem funktionierenden Mehrweg-System für Wein nicht vorbeikommt, wenn die deutsche Weinbranche dazu beigetragen will, das 1,5 Grad-Ziel zu erreichen. Dies ist konsistent mit der Forderung nach Kreislaufwirtschaft als Lösungsansatz für viele ökologischen Probleme unserer Zeit. ●



**DUDADUR**  
BESCHICHTUNGEN & INDUSTRIEFÜßBODEN

Ihr Partner für die Weinbranche!

www.dudadur.de Tel. 06244/919345  
An der Weidenmühle 19  
67598 Gundersheim