



Genuss trifft

Verantwortung

True Cost Accounting in der Wertschöpfung:
Unser Kakaofrucht Balsam-Essig und die
wahren Kosten für Mensch und Natur



KOA



elocompanion

Transparenz in der Wertschöpfungskette schaffen



Katharina Nutz
Studentin der nachhaltigen Ernährungswirtschaft



“Für dieses Projekt konnte ich den gesamten Herstellungsprozess des Kakaofrucht-Balsamessigs von vomFASS hautnah erleben. Ziel meiner Reise war es, die „wahren Kosten“ der Umweltbelastung bei der Herstellung vollständig zu berechnen. Dafür untersuchte ich alle Prozesse bis zum fertigen Produkt. Die Ergebnisse helfen vomFASS und Koa, Abläufe zu optimieren und nachhaltiger zu gestalten.

Meine Reise begann im Allgäu, wo ich bei elocompanion die Grundlagen für die Analyse erlernte und mit der Literaturrecherche startete. Anschließend besuchte ich die Manufaktur von vomFASS, um die Verarbeitung des Feinkost-Produkts kennenzulernen und erste Daten zu sammeln. Die nächsten drei Monate verbrachte ich in Ghana, dem Ursprungsland des Kakaofruchtsafts, lernte Koas Arbeit kennen und erhob die restlichen Daten für diesen Report. Während des Projekts wurde ich durchgehend von elocompanion fachlich unterstützt.

Dieser Bericht fasst die Ergebnisse zusammen und ist gleichzeitig ein Appell für ehrliche Preise, die den wahren Wert für Umwelt und Gesellschaft widerspiegeln.“



Seit 30 Jahren steht **vomFASS** für erstklassige Feinkostprodukte – von edlen Balsam-Essigen und Ölen bis hin zu hochwertigen Spirituosen und Weinen. Mit mehr als 230 Franchise-Geschäften gehört vomFASS zu den beliebtesten Feinkosthändlern im deutschsprachigen Raum. Das einzigartige Konzept, hochwertige Produkte direkt vom Fass in mitgebrachte Flaschen abzufüllen, unterstreicht den langjährigen Einsatz des Unternehmens für gelebte Nachhaltigkeit.



Die **Koa Switzerland AG** bzw. **Koa Impact Ghana Ltd.** ist ein 2017 gegründetes ghanaisch-schweizerisches Start-Up. Es verarbeitet das bisher ungenutzte Fruchtfleisch der Kakaofrucht zu Saft. So wird ein zusätzliches Einkommen für die Kakaobauern in Ghana geschaffen und Lebensmittelverschwendung entgegengewirkt.



Transformation durch Zusammenarbeit und Selbstbefähigung ist das Ziel von **elocompanion**. Als Tochter der elobau GmbH, die langjährige Erfahrungen in der nachhaltigen Unternehmensführung gesammelt hat, gibt die junge Unternehmensberatung diese an ihre Kunden weiter.

Inhaltsverzeichnis

Wie bewertet man die
Umweltauswirkungen eines Produktes?.....Seite 4

Wie wird daraus ein Preis?.....Seite 5

Von der Kakaofrucht bis zum Essig.....Seite 6

Ergebnisse und Einordnung.....Seite 7 und 8

Reflexion & Herkunft des Kakaofruchtsafts.....Seite 9

Wer zahlt den wahren Preis?.....Seite 10

Quellen & KontakteSeite 11

Der Kakaofrucht Balsam-Essig

Die Kakaofrucht ist die Frucht des Kakaobaumes (Theobroma cacao). Sie enthält die Kakaobohnen, die von einem weißen Fruchtfleisch umhüllt sind. Um Kakao zu gewinnen, werden diese zunächst fermentiert. Dabei zersetzt sich das Fruchtfleisch normalerweise und fließt ab.

Koa presst die frisch geernteten Bohnen und gibt sie den Kleinbauern anschließend für die Fermentation zurück. So wird der fruchtig-samtige Kakaofruchtsaft gerettet, der geschmacklich an Litschi mit Honignoten erinnert.

In der vomFASS-Manufaktur in Waldburg entsteht daraus ein Balsam-Essig, der z.B. für Salate verwendet werden kann.

Übrigens: Dieser und viele weitere Balsam Essige bei vomFASS werden zu 100% aus der namensgebenden Frucht hergestellt, somit ist wirklich nur die pure Frucht enthalten und es wird kein Branntweinessig zugemischt.



Die Ergebnisse - kurz und knapp

Die **Lebenszyklusanalyse** vom Kakaoanbau bis zum fertigen Kakaofrucht Balsam-Essig in den vomFASS-Geschäften und die anschließende Berechnung der **“wahren” Umweltkosten** ergab einen Wert von **ca. 0,55€ pro Liter Essig**. Die Ergebnisse zeigen, dass der **Transport** den größten Anteil an den Umweltwirkungen hat, was sich auch in der **Wirkungskategorie Klimawandel mit 0,32€** widerspiegelt.

Für Koa und vomFASS ist es wichtig die Herkunft des Kakaofruchtsafts zu unterstützen: **Kleinbauernfamilien in Ghana** erhalten durch die Zusammenarbeit mit Koa ein **zusätzliches Einkommen**. So werden sowohl soziale als auch ökologische Herausforderungen angegangen.

ca. 0,55€*

pro Liter Kakaofrucht Balsam-Essig

*Preis bezieht sich auf einen Liter Essig ohne Flasche

Wie bewertet man die Umweltauswirkungen eines Produktes?

Life Cycle Assessment - Ökobilanz des Produktes

Die Ökobilanz oder Lebenszyklusanalyse (kurz LCA) ist ein Werkzeug, mit dem man die Umweltauswirkungen eines Produktes bewerten kann. Anders als der CO₂-Fußabdruck, der sich nur auf Treibhausgase konzentriert, betrachtet die LCA viele verschiedene Umweltfaktoren, wie zum Beispiel die Versauerung des Bodens oder die Bildung von Feinstaub [1].

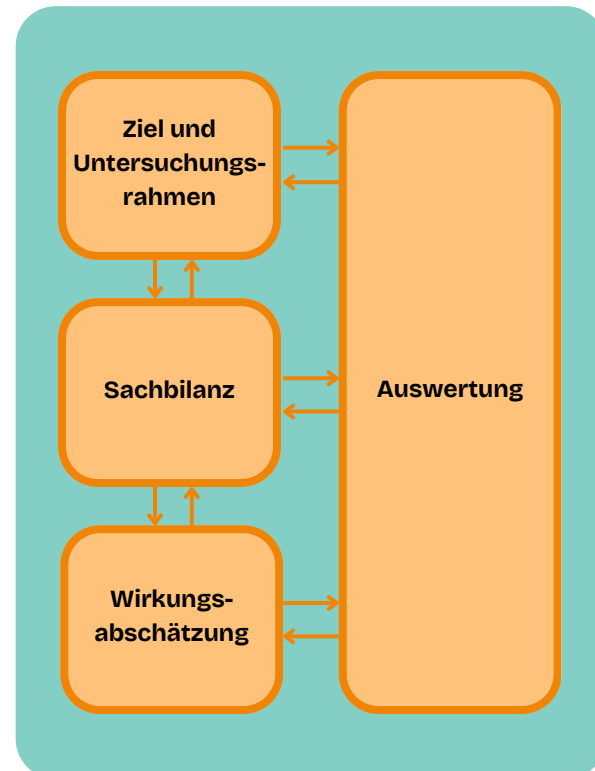


Abb. 1: LCA-Schema nach ISO 14040/14044 [3,4]

Vorgehensweise

Das LCA folgt einem Schema, das durch die ISO 14040 und 14044 [3,4] geregelt ist (siehe **Abb. 1**).

Ziel und Untersuchungsrahmen: Zunächst ist es wichtig die funktionelle Einheit (hier: ein Liter Kakaofrucht Balsam-Essig), auf die sich alle Werte beziehen, sowie die Systemgrenzen zu bestimmen. So wird festgelegt welche Prozesse untersucht werden sollen und warum.

Sachbilanz: Dann kann die Datensammlung beginnen, deren Ziel die Bilanzierung der wichtigsten Inputs (z.B. Diesel, Strom) und Outputs (z.B. Nebenprodukte, Abfall) ist.

Wirkungsabschätzung: Diese Inputs und Outputs haben eine Auswirkung auf die Umwelt, die in verschiedene Kategorien, sogenannte Wirkungskategorien (z.B. Klimawandel, Feinstaubbildung)), eingeteilt werden kann.

Auswertung: Abschließend folgt die Interpretation der Ergebnisse. So können beispielsweise Verbesserungspotenziale erkannt werden.

Die Vorgehensweise ist iterativ, d.h. es muss immer wieder zwischen den einzelnen Schritten gewechselt werden, um das beste Ergebnis zu erzielen. Dies wird durch die Pfeile in der Grafik verdeutlicht [1].

Datensammlung

- direkt bei vomFASS und Koa
z.B. durch Umfrage mit den Kakao-bauern am Standort Akrofuom
- Ergänzung durch Zahlen aus Studien und Datenbanken
z.B. "Probas" des deutschen Umweltbundesamtes [2], um die Auswirkungen des Transportes zu bewerten



Wie wird daraus ein Preis?

True Cost Accounting - Berechnung der "wahren" Kosten

Um die bei der LCA ermittelten Auswirkungen auf die Umwelt in greifbare Werte zu übersetzen, haben Organisationen wie die CE Delft [5] oder die True Price Foundation [6] sogenannte Monetarisierungsfaktoren für die verschiedenen Wirkungskategorien entwickelt. Diese basieren z.B. auf den Schadenskosten der Umweltauswirkungen, welche normalerweise nicht in den Verkaufspreis miteinbezogen werden (externe Kosten). So können die entstandenen Umweltschäden in eine Währung übersetzt werden.

Beispiel: Für die Wirkungskategorie "Terrestrische Versauerung" wird der Umweltschaden in "kg SO₂-Äquivalenten" gemessen. Pro kg SO₂-Äquivalent wird laut Environmental Prices Handbook [5] ein Schaden von 4,97 € angesetzt.



$$2 \text{ kg SO}_2\text{-Äquivalente} \times 4,97 \text{ € / kg SO}_2\text{-Äquivalente} = 9,94\text{€ Umweltschäden}$$

Betrachtete Wirkungskategorien

Komplexe Prozesse mit vielen verschiedenen Stoffen verursachen Umweltauswirkungen, die wiederum komplexe und weitreichende Folgen für die Natur und die Menschen haben. Daher gibt es wissenschaftliche Standards, nach denen die Umweltfolgen in Wirkungskategorien zugeordnet und laufend aktualisiert werden.

Durch die Analyse konnten fünf relevante Wirkungskategorien identifiziert werden (siehe **Tabelle 1**).

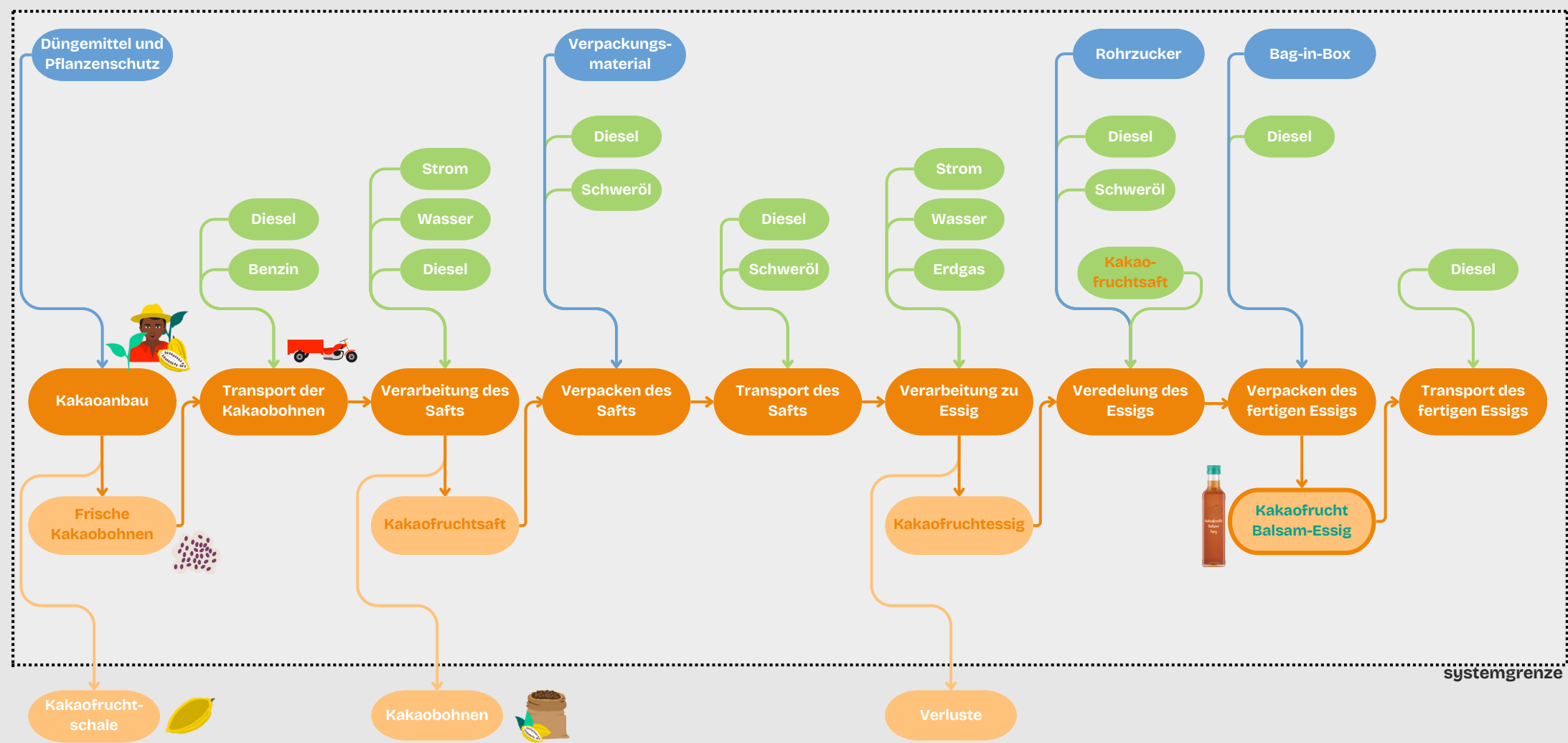
Klimawandel	Feinstaubbildung	Photochemische Oxidantienbildung	Terrestrische Versauerung	Humantoxizität
Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur durch Treibhausgase wie CO ₂ , die die Erdatmosphäre erwärmen.	Entstehung kleiner Partikel in der Luft, die Atemprobleme und Krankheiten verursachen können.	Bildung von bodennahem Ozon durch Schadstoffe, die zu Smog führen und Atemwege schädigen.	Anreicherung von sauren Substanzen in Böden, die Pflanzen und Tiere schädigen können.	Schädliche Auswirkungen von Chemikalien auf die menschliche Gesundheit.

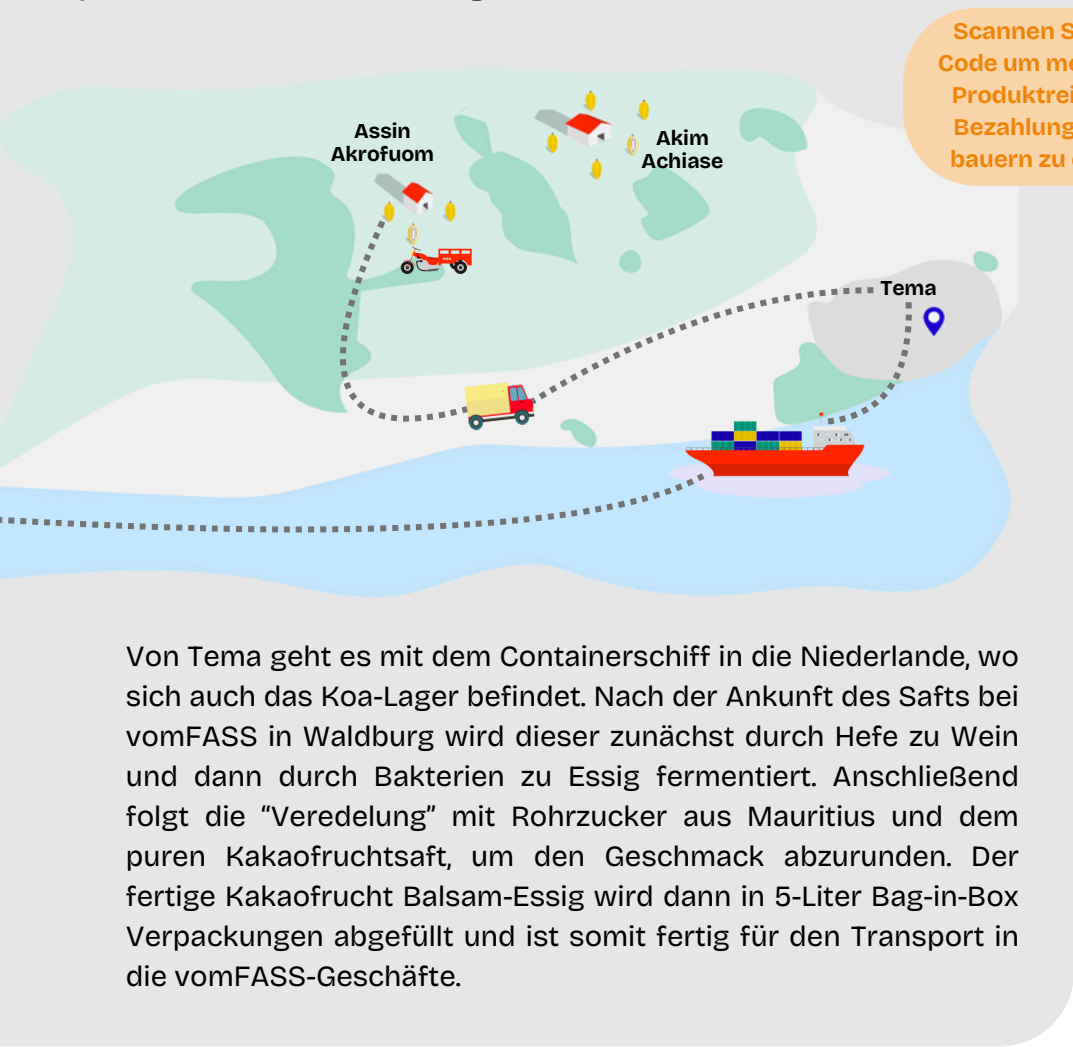
Tabelle 1: Wirkungskategorien nach ReCiPe 2016 [7] mit kurzer Erläuterung

Von der Kakaofrucht bis zum Essig

Die untersuchten Prozesse, inklusive der In- und Outputs sind in folgender Grafik dargestellt. Das betrachtete System beginnt beim Kakaoanbau und endet mit dem Transport des fertigen Kakaofrucht Balsam-Essigs in die vomFASS-Geschäfte. Nicht betrachtet wurden also die Verkaufsphase in den Geschäften sowie die Entsorgungsphase.

Der Kakaofruchtsaft für den vomFASS-Essig wurde von Koa in Assin Akrofuom hergestellt. Die Bauern aus der Umgebung liefern dafür die frischen Kakaobohnen. Nach der schonenden Haltbarmachung und dem Verpacken in 10-Liter Bags, wird der Saft per LKW zum Hafen nach Tema bei Accra gebracht.





Von Tema geht es mit dem Containerschiff in die Niederlande, wo sich auch das Koa-Lager befindet. Nach der Ankunft des Safts bei vomFASS in Waldburg wird dieser zunächst durch Hefe zu Wein und dann durch Bakterien zu Essig fermentiert. Anschließend folgt die "Veredelung" mit Rohrzucker aus Mauritius und dem puren Kakaofruchtsaft, um den Geschmack abzurunden. Der fertige Kakaofrucht Balsam-Essig wird dann in 5-Liter Bag-in-Box Verpackungen abgefüllt und ist somit fertig für den Transport in die vomFASS-Geschäfte.

Ziel der Analyse ist es, den Ist-Zustand der Prozesse zu ermitteln. Anhand der Ergebnisse können mögliche Verbesserungspotenziale identifiziert werden. **Tabelle 2** stellt die Kosten für die Umweltschäden pro Prozessschritt für einen Liter Kakaofrucht Balsam-Essig dar.

Transport

Der **Transport der Kakaobohnen** hat mit 0,16€ den größten Anteil an den Umweltkosten. Zur Einordnung: Dieser Prozessschritt enthält den Verbrauch von Diesel und Benzin für Tricycles, Pickups und Trucks, die vor allem zum Transport der Bohnen zur Fabrik und auch für Mitarbeiter dienen. Die Nutzung dieser Fahrzeuge ist essentiell, um die teils abgelegenen Gemeinden auf unwegsamen Pfaden zu erreichen. Es liegt natürlich im Interesse von Koa Kraftstoff einzusparen. Das junge Unternehmen entwickelt sich weiter und möchte nach und nach effizienter zu werden. Um dies zu erreichen werden die Vorgänge laufend überwacht und dokumentiert.

Beim **Transport des Safts** hat die Schifffracht mit 0,06€ den größten Einfluss.

Tricycle / "Aboboyaa"
= motorisiertes Dreirad mit Ladefläche



Kakaoanbau	Transport der Kakaobohnen	Verarbeitung des Safts	Verpacken des Safts	Transport des Safts	Verarbeitung zu Essig	Veredelung des Essigs	Verpacken des fertigen Essigs	Transport des fertigen Essigs	Summe
0,01€	0,16€	0,08€	0,07€	0,08€	0,06€	0,04€	0,04€	0,01€	0,55€

Tabelle 2: Berechnete Kosten für die Umweltschäden pro Prozessschritt

*Die Produktreise unterscheidet sich etwas von dem hier beschriebenen Weg. Das hat zollrechtliche Gründe.

Ergebnisse und Einordnung (II)

Verarbeitung

Eine Besonderheit bei der **Verarbeitung des Safts** in Ghana ist, dass es immer wieder zu Stromausfällen kommt, und so ein Diesel-Generator benötigt wird. Allerdings gibt es auf dem Betriebsgelände in Akrofuom auch eine PV-Anlage die ca. 20% des Stroms für den Standort produziert. Das energieaufwändige Erhitzen ist bei Saft und Essig notwendig, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Bei der **Verarbeitung zu Essig** wurde daneben auch der Strom sowie das CO₂ bilanziert, das bei der Gärung des Safts entsteht (entspricht ca. 0,01€).

Kakaoanbau

Der Wert für den **Kakaoanbau** leitet sich aus den Angaben der Datenbank Idemat [8] für die Produktion von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ab. Die durchgeführte Befragung lieferte die Inputdaten, die anteilig auf den Saft bezogen wurden.

Verpackung

Bei der **Verpackung des Safts** macht der Transport ca. 0,03€ aus, da die 10-Liter Bags und die Kartons importiert wurden. Die gesammelten Daten beziehen sich jedoch alle auf die Charge Saft, die an vomFASS geliefert wurde. Inzwischen kann Koa größere Bestellungen für den Export in größeren Verpackungseinheiten liefern und so Material einsparen.

Bei der **Verpackung des Essigs** konnte auf regionalere Lieferanten zurückgegriffen werden.



Der Großteil des Wassers wird zur Reinigung der Anlagen und Hilfsmittel benötigt.



Wasser-
verbrauch

ca. 7,3 Liter
pro Liter
Kakaofrucht
Balsam-Essig

Klimawandel	0,32€
Photochem. Oxidantienbildung	0,14€
Terrestrische Versauerung	0,04€
Feinstaubbildung	0,03€
Humantoxizität	0,02€
Summe	0,55€

Tabelle 3: Berechnete Kosten für die Umweltschäden pro Wirkungskategorie

Die Wirkungskategorie **Klimawandel** hat mit ca. 0,31€ den größten Anteil der Kosten für die Umweltschäden, gefolgt von der **photochemischen Oxidantienbildung**. In beiden Kategorien trägt vor allem der Verkehr zu diesen Schäden bei. Dies spiegelt sich auch in den Kategorien **Feinstaubbildung** und **terrestrische Versauerung** wider. Für die **Humantoxizität** sind der Kakaoanbau, der Rohrzuckeranbau und die Verpackungsherstellung verantwortlich.

Reflexion

Herausforderungen und Einschränkungen

Eine Herausforderung der Analyse war die eingeschränkte Datenverfügbarkeit. Beispielsweise konnten keine Emissionsdaten für den Strom in Ghana gefunden werden. Bei diesen handelt es sich um Durchschnittswerte für Deutschland [2].

Beim Kakaoanbau konnten Ausbringung bzw. Auswirkungen der Dünge- und Pflanzenschutzmittel nicht miteinbezogen werden. Hier besteht ein zusätzlicher Forschungsbedarf, um die Umweltkosten präziser zu erfassen.

Jede wissenschaftliche Arbeit hat Einschränkungen, die man kennen sollte um die Ergebnisse besser einordnen zu können. Die vorgestellten Preise stellen eine Annäherungen an die Wirklichkeit dar und sind mit einer gewissen Unsicherheit verbunden. Sie beruhen auf Modellen und Annahmen, welche versuchen, die komplexe Realität abzubilden.

Wer baut die Kakao-früchte an?



Hier werden die Kakaofrüchte nach der Ernte aufgebrochen und die Bohnen samt Pulpe in Eimern gesammelt. Koa stellt den Kakaofarmern dafür Hilfsmittel zur Verfügung und schult die Farmer, um die Hygiene und Qualität des Produktes zu gewährleisten.



Im Mittelpunkt der Arbeit von Koa steht die Kooperation mit den Kakaofarmern. Sie liefern den Rohstoff für die Saftherstellung.

Diese Zusammenarbeit beinhaltet Trainings, die Koa regelmäßig in den Gemeinden anbietet. Die Teilnahme daran qualifiziert die Farmer zur Zusammenarbeit mit Koa, um dadurch zusätzliche Einnahmen neben dem Verkauf der Kakaobohnen zu generieren.

So wird das gemeinsame Ziel verfolgt, die Erträge im Kakaoanbau zu erhöhen. Dazu berät Koa die Farmer zur guten landwirtschaftlichen Praxis, die unter anderem den sicheren und zielgerichteter Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmittel beinhaltet.



Wer zahlt den wahren Preis?

Soziale Verantwortung bei Koa

Viele Probleme im Kakao Sektor, wie z.B. Kinderarbeit, liegen der Armut der Farmer zu Grunde [9]. Jedoch sind die Zusammenhänge komplex und Koa untersucht noch, ob das zusätzliche Einkommen der Partner-Bauern die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass diese ihre Kinder in die Schule schicken.

Bildung ist ein essentieller Aspekt um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern. So setzt sich Koa auch durch die Initiative "Koa Life" für die gelungene Zukunft der nächsten Generation ein.

Auf dem Bild unten stellt Supply Chain Director Jennifer den Schülern der lokalen High-School vor, welche Möglichkeiten es für die Zeit nach ihrem Abschluss gibt.



Beitrag von vomFASS

Diese Forschungsarbeit hilft vomFASS dabei, die ökologischen Probleme in der eigenen Lieferkette besser zu adressieren und Lösungen dafür zu entwickeln. Das Ziel ist es die eigene Wertschöpfung resilienter für die Zukunft zu gestalten. Der Klimawandel, der als stärkster Faktor in die wahren Kosten einfließt, ist nicht nur eine Gefahr für unseren eigenen Lebensraum, sondern auch daraus resultierende Extremwetterereignisse schädigen landwirtschaftliche Strukturen und führen heute schon zu Preissteigerungen der eigenen Produkte.

Ausblick

Um sich auch in der Wertschöpfungskette des Kakaofruchtsafts zu engagieren unterstützt vomFASS Koa dabei, die Strukturen so zu verbessern, dass die Umweltschäden reduziert werden.

Daher zahlt vomFASS für die gesamten Chargen den ermittelten wahren Preis zusätzlich zum Einkaufspreis an die Koa-Stiftungsprogramme, um Schulungen von Farmern zu unterstützen. Mit dem Geld werden außerdem Gesundheitsprogramme finanziert und Brunnen für abgelegene Gemeinden gebohrt, die bis heute noch keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser haben.



Quellen

[1] Ausberg, L. et al. (2015). Lebenszyklusanalysen. In: Kaltschmitt, M., Schebek, L. (eds) Umweltbewertung für Ingenieure. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36989-6_5

[2] Umweltbundesamt. Probas. <https://probas.umweltbundesamt.de/datenbank/#/>

[3] Deutsches Institut für Normung (02.2021). DIN EN ISO 14040:2021-02, Umweltmanagement_Ökobilanz_- Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO_14040:2006_+ Amd_1:2020); Deutsche Fassung EN_ISO_14040:2006_+ A1:2020, 13.020.10, 13.020.60, 13.020-80, DIN EN ISO 14040:2021-02, Berlin.

[4] Deutsches Institut für Normung (02.2021). DIN EN ISO 14044:2021-02, Umweltmanagement_Ökobilanz_- Anforderungen und Anleitungen (ISO_14044:2006_+ Amd_1:2017_+ Amd_2:2020); Deutsche Fassung EN_ISO_14044:2006_+ A1:2018_+ A2:2020, 13.020.10, 13.020.60, 13.020-80, DIN EN ISO 14044:2021-02, Berlin.

[5] de Bruyn, S., Bijleveld, M., de Graaff, L., Schep, E., Schroten, A., Vergeer, R., Ahdour, S. (2018). Environmental Prices Handbook. Publication, Delft, CE Delft. https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/04/CE_Delft_7N54_Environmental_Prices_Handbook_EU28_version_Def_VS2020.pdf.

[6] True Price Foundation (2023). Monetisation Factors for True Pricing Version 3.0.0 (Authors: Galgani et al.). Amsterdam.

[7] Huijbregts, M. A., Steinmann, Z. J., Elshout, P. M., Stam, G., Verones, F., Vieira, M. D., ... & van Zelm, R. (2016). ReCiPe 2016: a harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level report I: characterization.

[8] Joost Vogtlander (2023). Idemat 2023. Data on Eco-costs 2023 V1.0. <https://www.ecocostsvalue.com/>.

[9] Fountain, A., & Hütz-Adams, F. (2020). Cocoa barometer 2020. In Cocoa barometer 2020: Fountain, Antonie| uHütz-Adams, Friedel. [Bonn]: SÜDWIND eV-Institut für Ökonomie und Ökumene. S. 39.

weitere Quellen:

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2024). Informationsblatt CO2-Faktoren: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft - Zuschuss. Version 7.0. Eschborn. https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2024.pdf?__blob=publicationFile&v=2

True Cost Initiative (2022). TCA Handbook – Practical True Cost Accounting guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting. Available at: http://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf



Info: Das Projekt wurde durch das ASA-Programm unterstützt, welches vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung gefördert wird.

Kontakte



www.elocompanion.de

Alban Rakovica



www.koa-impact.com

Ståle Brinchmann



www.vomfass.de

Tobias Haussmann



Was steht wirklich auf dem Preisschild?

Oftmals sind Lebensmittel deutlich teurer, als der Preis im Laden vermuten lässt. Versteckte, sogenannte „externe“ Kosten – wie Umweltschäden – werden in der Regel nicht eingepreist. Stattdessen trägt die gesamte Gesellschaft oder, im schlimmsten Fall, einzelne Bevölkerungsgruppen die Last dieser Schäden und müssen für deren Ausgleich sorgen.

In dieser Broschüre bekommen Sie einen praxisnahen Einblick in das Konzept des True Cost Accounting und sehen wie sich **vomFASS**, **Koa** und **elocompanion** für ehrliche Preise ohne ausgelagerte Umweltschäden einsetzen.



@koa.impact
@vomfass_deutschland

