

Ökobilanz von Fleischersatzprodukten

Ziel und Umfang

Der Absatzmarkt von Fleischersatzprodukten aus pflanzlichen Proteinquellen erfährt eine rasant wachsende Nachfrage. Ein grosses Spektrum an Produkten aus verschiedenen Proteinquellen steht dem Konsumenten im Supermarkt-Angebot zur Verfügung. Für den Verbraucher stellt sich spätestens dort die Frage: Wie gross ist die Umweltbelastung dieser alternativen Proteinquellen im Vergleich zu Protein aus Fleisch? Zur Beantwortung dieser Frage werden im Rahmen eines Praktikums verschiedene Nahrungsmittel zur Deckung des Proteinbedarfs miteinander verglichen. Nebst dem Vergleich pro Kilogramm des Produktes, wird auch die Umweltbelastung pro Nährwert in Bezug auf den Proteingehalt untersucht. Folgende Fleischersatz- und Fleischprodukte wurden ab Supermarkt bewertet und verglichen:

- Planted Chicken (aus Erbsenprotein) vs. Pouletbrust
- Beyond Meat Burger (aus Erbsenprotein) vs. Rinderfrikadelle
- Dêlicorn Cervelas (aus Eiklar und Weizenprotein) vs. Cervelat
- Viverra Vissticks (aus Weizenprotein) vs. Fischstäbchen

Zusätzlich werden für den Vergleich noch die Proteinquellen Tofu und Insekten (getrocknete Mehlwürmer) hinzugezogen.

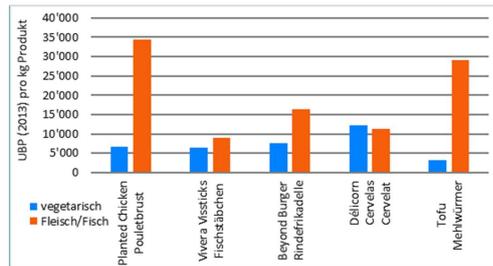
Vorgehen und Annahmen

Die Sachbilanz umfasst die Produktion, die Verpackung (und deren Entsorgung), die Kühlung und den Transport der Produkte bis zur Bereitstellung für den Konsumenten im Supermarkt in der Schweiz. Die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe der Fleischersatzprodukte wurde anhand der Zutatenliste und der Nährwerttabelle erarbeitet. Für die Verarbeitung des Proteins zum Endprodukt wurden als Materialinputs nur die Hauptzutaten wie Proteinkonzentrate, Öle, Salz und Wasser betrachtet. Für die Energieinputs bei der Verarbeitung wurde der Stromversorgungsmix länderspezifisch betrachtet. Auch die Transportwege von der Produktion bis zum Supermarkt in der Schweiz wurden je nach Produktionsstandort berechnet. Die Inventardaten für Material- und Energieinputs der Fleischersatzprodukte stammen aus der unternehmensinternen Datenbank von ESU-services [1], von wo auch die Daten zu den Vergleichsprodukten bezogen wurden. Die Umweltbelastung wurde mit der Methode der ökologischen Knappheit (2013, [2]) bewertet. Bei dieser Methode werden die Resultate der Wirkungskategorien politisch gewichtet und in Form von Umweltbelastungspunkten (UBP) zusammengefasst.

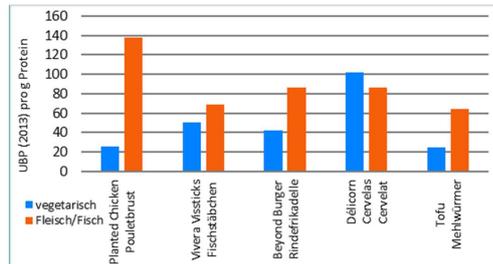
Umweltbelastung

In der folgenden Abbildung ist die Umweltbelastung pro Kilogramm der Fleischersatzprodukte bzw. ihrer Pendanten aus Fleisch dargestellt. Bis auf die Dêlicorn Cervelas haben alle Fleischprodukte eine höhere Umweltbelastung als das vegetarische Pendant. Die Dêlicorn Cervelas sind mit Eiklar produziert, was für die hohe Umweltbelastung im Vergleich zu den Fleischalternativen verantwortlich ist. Die höchste Belastung geht von der Pouletbrust aus. Da diese Stück Fleisch nur einen geringen, aber teuren Teil des Tiers repräsentiert, wird ihm mehr Umweltbelastung alloziert. Auch die Mehlwürmer lösen eine relativ hohe Belastung pro Kilogramm aus. Dies liegt aber daran, dass sie getrocknet sind. Die niedrigste Umweltbelastung der betrachteten Nahrungsmittel wird von nicht weiterverarbeitetem Tofu ausgelöst. Der Unterschied zum Fleischpendant wird bei Planted Chicken am grössten, mit einer Umweltbelastung von einem Fünftel jener des Pouletfleischs. Auch der Beyond Meat Burger

verursacht eine weniger als halb so grosse Belastung wie die Rinderfrikadelle. Die Umweltbelastung bei den Fleischersatzprodukten entsteht grösstenteils durch den Proteinlieferant (e.g. Erbsenprotein).



Um aus Sicht des Nährwertes die Ergebnisse vergleichbar zu machen, ist in der folgenden Abbildung die Umweltbelastung pro Gramm an Protein der Produkte dargestellt. Produkte mit einem hohen Proteingehalt, schneiden mit nun besser ab. Die getrockneten Mehlwürmer verursachen pro g tierischem Protein verhältnismässig wenig Umweltschaden (im Vgl. zu UBP/kg), da sie den höchsten Proteingehalt (45 g/kg) von allen hier betrachteten Produkten (13-25 g/kg) besitzen. Der Tofu verursacht pro Gramm Protein etwa gleich viel Umweltbelastung wie Planted Chicken, da dieses eine doppelt so hohe Proteinkonzentration hat.



Fazit

Anhand der oben gezeigten Zahlen besteht ein grosses Einsparpotential von Umweltbelastungen bei einem Umstieg auf Fleischersatzprodukte. Sowohl im Vergleich zwischen Umweltbelastung pro Kilogramm und Umweltbelastung pro g Protein überzeugen die Fleischersatzprodukte grösstenteils. Der Proteingehalt der einzelnen Produkte ist ein wichtiger Faktor, welcher bei der Bewertung von Fleischersatzprodukten nicht übersehen werden darf. Aus Ernährungstechnischer Sicht, kann er im Vergleich verschiedener Produkte ausschlaggebend sein. Allgemein ist beim Vergleich mit Fleisch wichtig, um welches Stück des jeweiligen Tieres es sich handelt. Aus Allokationsgründen wird einem Kilogramm Pouletbrust ein sehr viel höherer Umweltschaden zugeschrieben als einem Kilogramm Rinderhackfleisch. In allen Produkten ist der Proteinträger hauptverantwortlich für die Umweltbelastung. Für die Wahl von Fleischersatzprodukten sollte man deshalb Produkte ohne tierische Proteine (e.g. Ei) wählen und sich bei der Proteinzufuhr an die empfohlene Tagesration halten.

Quellenverzeichnis

1. ESU, The ESU database. 2020, ESU-services Ltd.: Schaffhausen. Retrieved from <https://www.esu-services.ch/data/database/>.
2. Frischknecht R., Büsser Knöpfel S., Flury K. and Stucki M., Ökofaktoren Schweiz 2013 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit: Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz. 2013.

Kommentiert [NM1]: Beschriftung fehlt
Daten überprüfen

Kommentiert [NM2]: Beschriftung fehlt
Daten überprüfen

Kommentiert [NM3R2]: