

Seitan

– wie nachhaltig ist es wirklich?

WARUM IST SEITAN EIN NACHHALTIGKEITSTHEMA?

Aufgrund des intensiven Umweltverbrauchs (CO₂-Emissionen, Wasserverbrauch, Materialeinsatz) von Fleischprodukten, treten Alternativen dazu immer weiter in den Vordergrund. Seitan ist ein pflanzliches Produkt, welches auf Weizenbasis hergestellt wird. Der Umweltverbrauch von Seitan ist im Vergleich zu herkömmlichen Fleischprodukten deutlich geringer. Nun ist es wichtig festzustellen um wie viel geringer, um diese Aussage auch fundiert mit Zahlen hinterlegen und an den umweltbewussten Konsumenten kommunizieren zu können.

Gerade Umweltthemen-bewusste Konsumentinnen und Konsumenten sind sich der Auswirkungen ihres Ernährungsstils bewusst und wählen daher teilvegetarische, vegetarische oder vegane Ernährungsweisen. Diesen Konsumentinnen und Konsumenten quantifizierte, wissenschaftlich glaubwürdige Aussagen liefern zu können hilft Seitan Produzenten bei der Vermarktung des Produktes und bestärkt die Konsumentinnen und Konsumenten in ihrer Wahl.

WELCHEN BEITRAG LEISTET DAS GEGENSTÄNDLICHE PROJEKT?

Im gegenständlichen Projekt im Auftrag des Vegetarierbund Deutschland e.V. wurden die Umweltauswirkungen von 1 kg Seitan (fertig verpacktes Produkt) und dessen Rohstoff Glutenmehl untersucht. Die Untersuchung der Seitanproduktion beruht auf Daten, die die Firma Topas bereit gestellt hat.

Solche fundierten Informationen bieten kritischen Konsumentinnen und Konsumenten die gewünschten Antworten.



SERI's METHODE DES UMWELT-FOOTPRINTINGS

Am Puls der Forschung

In unseren Analysen betrachten wir den gesamten Lebenszyklus des Untersuchungsobjekts. Die Arbeiten beruhen auf den Methoden des Life Cycle Assessments (LCA) sowie der Input-Output-Analyse (IOA). Auftraggeber können so direkt und zeitnah von den aktuellsten Erkenntnissen der Wissenschaft profitieren. Außerdem arbeitet SERI eng mit europäischen Institutionen an den Umweltstandards und Leitlinien von morgen, was es uns ermöglicht, unsere Arbeit schon heute nach den Standards von morgen auszurichten.

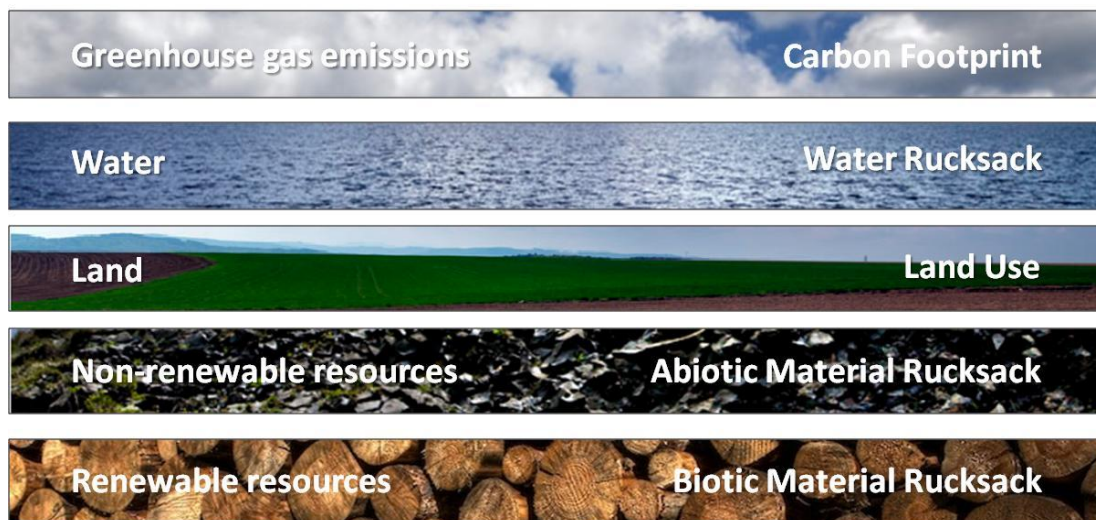
Footprint-Indikatoren-Set

Zentrales Element ist das von SERI entwickelte Footprint-Indikatoren-Set. Dieses besteht aus den Indikatoren Material-Footprint (erneuerbar und nicht-erneuerbar), Land-Footprint, Wasser-Footprint und Carbon Footprint und wird von der Europäischen Kommission als Muster für zukünftige Umwelt- und Ressourcenstrategien gesehen. Das Set ist praktikabel, packt die Umweltbelastungen an der Wurzel, berücksichtigt die Hauptumweltkategorien, berücksichtigt die Knappheit aller Ressourcen, ist für alle Produkte und Services anwendbar und gesellschaftlich und wissenschaftlich akzeptiert.



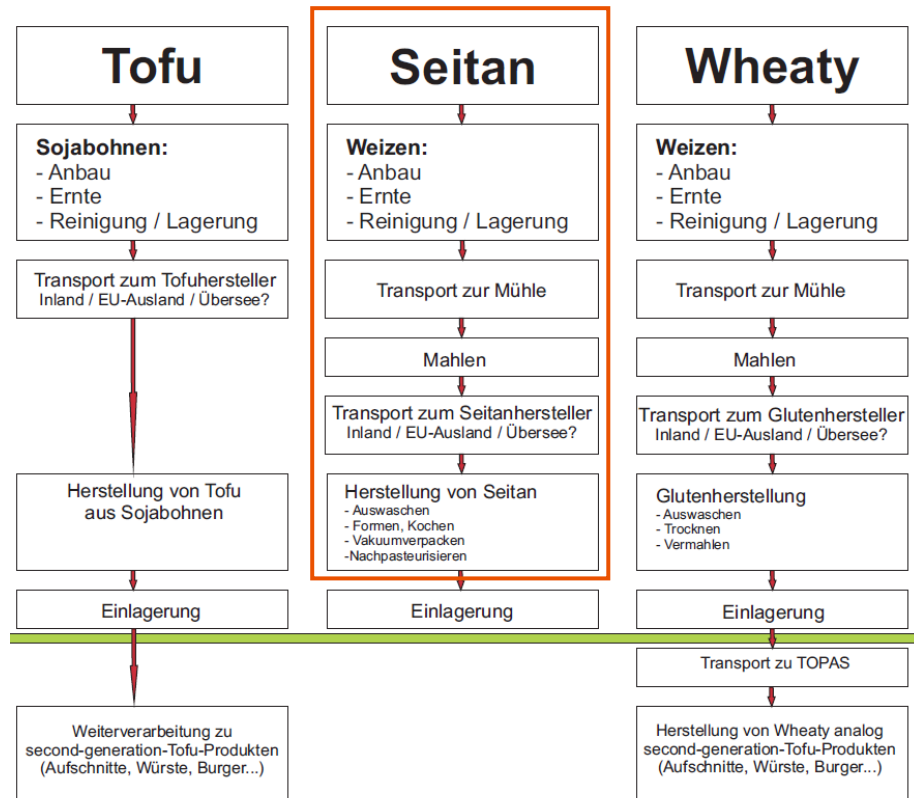
Environmental Categories

SERI-Set of Indicators



SYSTEMGRENZEN UND DATENQUELLEN

Das Ergebnis bezieht sich auf die funktionelle Einheit 1 kg Seitan. Die nachfolgende Prozesskettendarstellung zeigt die Produktionskette von Seitan und anderen veganen Produkten auf. Die Prozessschritte innerhalb des roten Rahmens wurden im Zuge dieses Projektes untersucht.



Die lebenszyklusweite Analyse des Seitans bedeutet, dass alle Prozessschritte vom Anbau des Weizens bis zum fertigen Weaty-Produkt Seitan untersucht wurden. Die Prozessschritte Anbau Weizen, Transport zur Mühle und Erzeugung des Weizenmehls wurden aus der Datenbank ecoinvent V2.2. (2010) entnommen.

Die Literaturabschätzung für biologisches und konventionelles Glutenmehl wurde basierend auf den ecoinvent-Werten für „wheat IP, at feed mill“ und „wheat organic, at feed mill“ durchgeführt. Für die Mehlherstellung wurden die Prozessdaten von GEMIS 4.5. bmbf-Ernährungswende (2006) herangezogen und mit dem deutschen Strommix verrechnet. Die für die Glutenmehlproduktion notwendigen Inputs wurde durch die Umkehrallokation der ecoinvent Prozesses Stärkeherstellung „maize starch, at plant“ abgeschätzt und für Weizenmehl adaptiert. Hinsichtlich der Datenqualität ist anzumerken, dass der Prozessschritt vom Weizenmehl zum Glutenmehl in Ermangelung von Literatur oder Betriebsdaten nur grob abgeschätzt werden konnte. Für die letzten Prozessschritte Transport zur Verarbeitungsstelle, Verarbeitung des Glutenmehls zu Seitan und Verpackung wurden Hersteller-spezifische Daten erhoben und ausgewertet.

ERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der literaturbasierten Abschätzung für ein Kilogramm Glutenmehl aus konventionellem und kontrolliert biologischem Anbau dargestellt.

| Ergebnis 1 kg Glutenmehl | biotisch | abiotisch | Fläche | Wasser | CO₂e |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| | <i>kg</i> | <i>kg</i> | <i>m²a</i> | <i>l</i> | <i>kg</i> |
| konventionell | 0,92 | 0,57 | 1,63 | 37,52 | 0,82 |
| kbA | 0,92 | 0,39 | 1,79 | 12,83 | 0,23 |

Man sieht, dass konventionell angebautes Glutenmehl im Vergleich zu Konventionellem in den Umweltkategorien Klima, Wasserverbrauch und Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen deutlich besser ist, jedoch aufgrund der niedrigeren Hektarerträge im Weizenanbau einen höhere Landnutzung aufweist.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse für ein Kilogramm Seitan aus konventionellem und kontrolliert biologischem Anbau mit Primärdaten der Firma Topas dargestellt.

| Ergebnis 1 kg Seitan | biotisch | abiotisch | Fläche | Wasser | CO₂e |
|-----------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| | <i>kg</i> | <i>kg</i> | <i>m²a</i> | <i>l</i> | <i>kg</i> |
| konventionell | 0,36 | 0,78 | 0,83 | 34,30 | 1,15 |
| kbA | 0,37 | 0,72 | 0,88 | 26,89 | 0,98 |

Die allgemeinen **Hot Spots** - jene Stellhebel, welche für die Hauptumweltwirkungen dieses Produktes verantwortlich sind - für das untersuchte Bio-Seitan sind:

- Wärmeenergieeinsatz Herstellung
- Verpackung
- Glutenmehl
- Transport

Für das Wasser-Rucksack Gesamtergebnis ist der direkte Wassereinsatz mit 59% der größte Verbrauchsfaktor. Der Wärmeenergieeinsatz in der Seitan Herstellung ist mit 51% der größte Einflussfaktor für den CO₂-Fußabdruck, gefolgt von der Verpackung (22%), dem Transport (11%) und dem Glutenmehl (7%). Der Hot Spot für den biotischen Materialverbrauch (76%) und den Flächenverbrauch (61%) ist das Glutenmehl, als agrarischer Hauptinput. Die Hot Spots für den abiotischen Materialverbrauch sind die Wärmeenergie (31%), die durch Heizöl leicht bereit gestellt wird, und der Transport (23%).