

Nebenströme für die Herstellung von texturierten Fleischalternativen



DLWT 

Department für
Lebensmittelwissenschaften und
Lebensmitteltechnologie

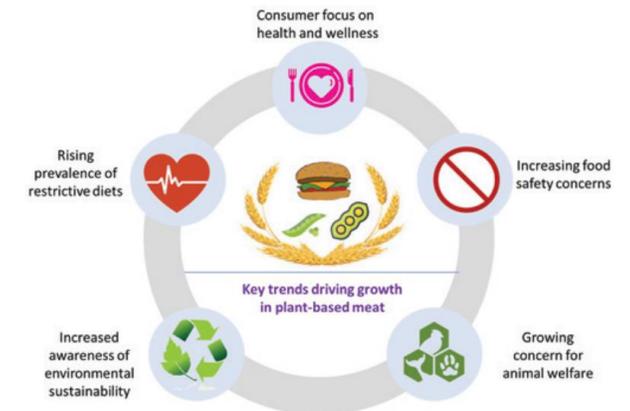
Roland Pötttschacher, BOKU Wien – Institut für Lebensmitteltechnologie

BioBase > Kreislaufwirtschaft in der Lebensmittelproduktion
11.9.2023 / Campus Wieselburg



Überblick Fleischalternativen

- Gründe für den Konsum von Fleischalternativen unterschiedlich
 - Konsumentengruppen: vegan/vegetarisch, Flexitarier...
 - Anforderungen: z.B. sensorisch (Geschmack, Textur), Nährstoffzusammensetzung
- Definition von Fleischalternativen
- Unterscheidungsmerkmale: z.B. Faserung, Textur, Verarbeitung
- Thermomechanische Prozessierung: z.b. Kochextrusion

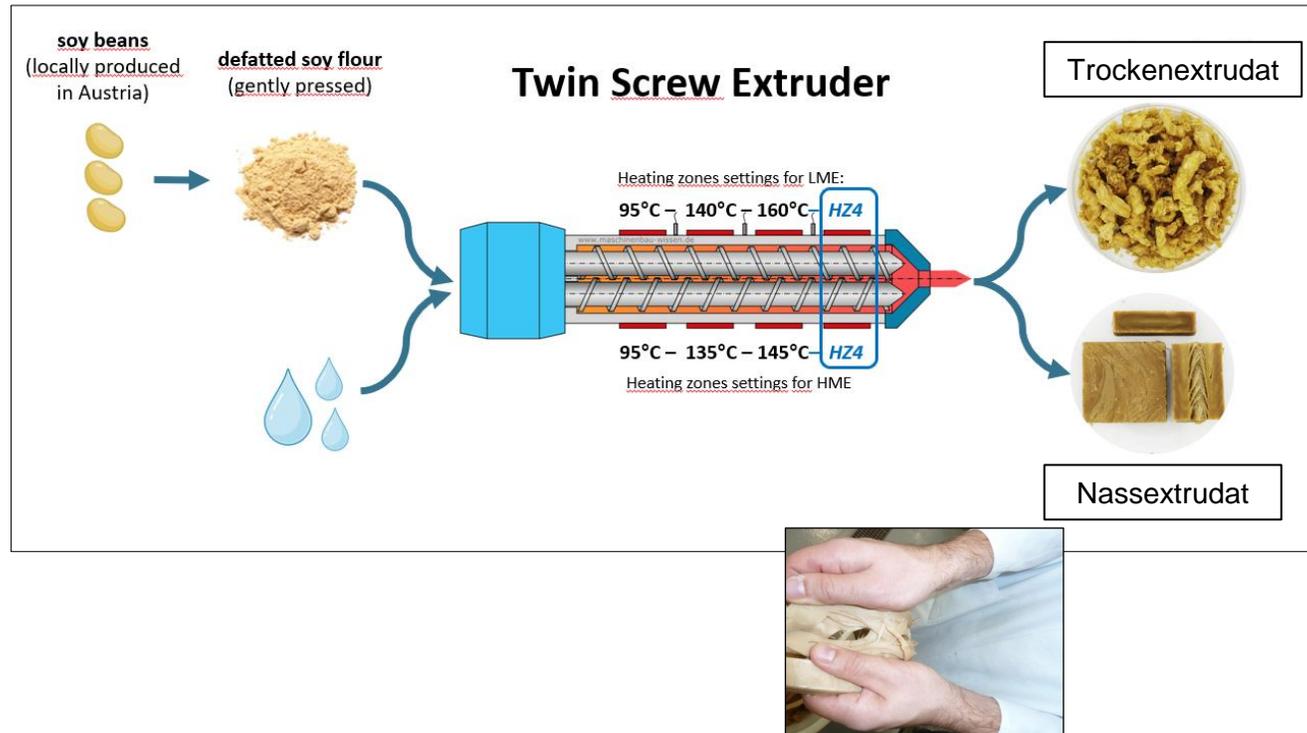


Quelle: L.E.K. Consulting LLC, 2020

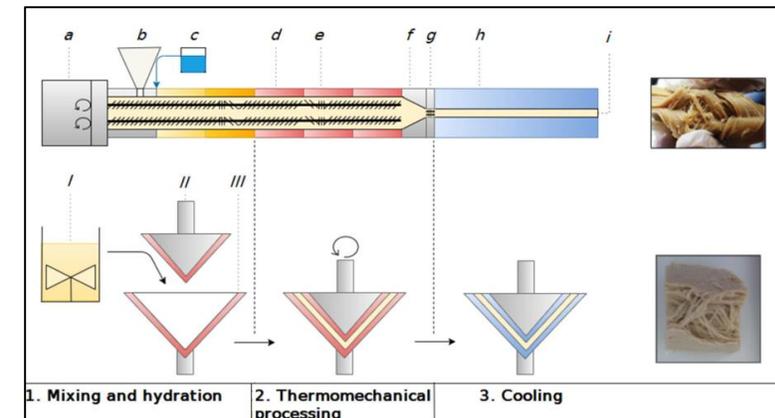


Quelle: www.veggieboom.com

Thermomechanische Texturierung >> proteinreiche Rohstoffe



Extruder (Inst. für Lebensmitteltechnologie, Boku Wien)



Extruder vs. conical shear cell. (Cornet et al. 2022, S. 2)

Eigenschaften proteinreicher Rohstoffe

- Zusammensetzung:
 - **Proteingehalt** >40 %, **Fett**: max. 10%; **Stärke** → beeinflusst Expansion
 - **Wassergehalt**: Nassextrudat bis 70% (extruderabhängig); Rieselfähigkeit (Sonderbauformen)
 - Fasern, Salze, Aschegehalt, Proteinzusammensetzung → beeinflussen Textur
- Qualität der Inhaltsstoffe
 - Proteinlöslichkeit, Denaturierungsgrad → Maß der Hitzeeinwirkung, „Nativität“
 - Proteinzusammensetzung (Rohstoffquelle); Anzahl an SH-Gruppen zur Ausbildung von Quervernetzungen
 - Kohlehydrate: Stärke, Fasern, Einfachzucker
 - Funktionelle Eigenschaften des Rohstoffes: WHC, OBC,



Sojamehl > Trockenextrudat > rehydriertes Trockenextrudat



Nassextrudat aus Kürbiskern (entfettet)



Nassextrudat aus Sojabohne (entfettet)

Nebenströme

- Extraktions- /Pressrückstände von Ölsaaten (auf Folgeprodukt abgestimmt – komplex?)
- Nebenströme aus der Stärkeherstellung (Weizengluten, Maisprotein, Kartoffelprotein)
- Blends aus verschiedenen Rohstoffen
- B-Ware von proteinreichen Feldfrüchten (Bohnen, Kichererbsen, etc.)



Trockenextrudat aus
Kürbiskern (Pressrückstand)



Trockenextrudat aus
Kichererbsenmehl



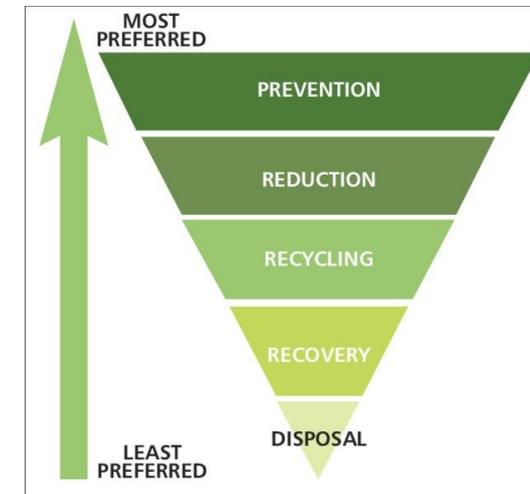
Trockenextrudat aus Mix:
Soja / Schwarze Bohnen

Herausforderungen Nebenströme

- Feuchtegehalt → Trocknung für Transport (Energie) oder sofortige Verarbeitung
 - Saisonales, lokales Aufkommen (in kleinen Mengen)
 - Schwankende Zusammensetzung / Qualität, eingeschränkter Nährwert
- Herstellen von Blends (Rohstoffeigenschaften verbessern, ausgleichen)
- Variieren der Prozessparameter (Prozesstemperatur, Wasserzufuhr, Mechanische Energie) → Ausgleichen von Rohstoffschwankungen

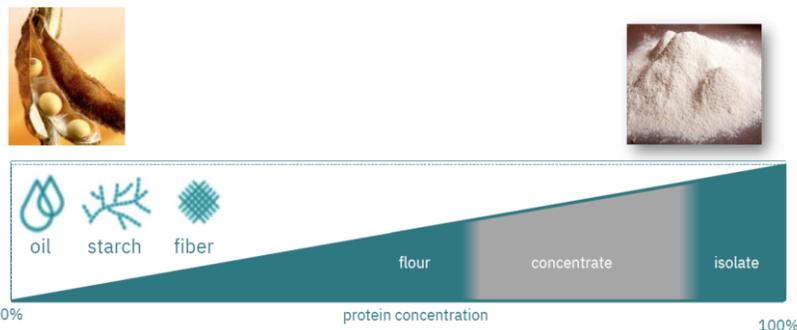
Vermeidung > Reduzieren > Recycle

- Soja, Weizen, Erbse: Einsatz meist als Proteinisolate
 - Mischung mit Stärke für Extrusion üblich
- Je aufgereinigter, desto mehr Nebenströme
- Geringerer Fraktionierungsgrad, alternative Fraktionierung (z.B. Trockenfraktionierung) als nachhaltigere Alternative?

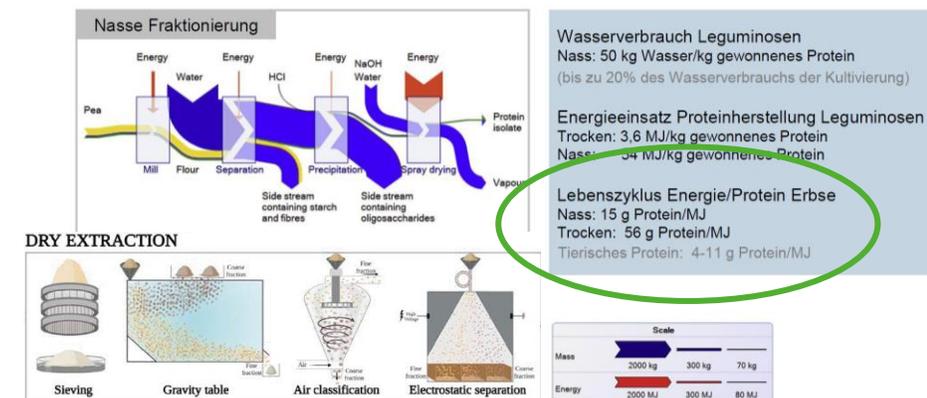


Quelle: Komen, 2013;
(adapted from UNEP, 2011)

- Geringerer Fraktionierungsgrad



Quelle: Good Food Institut, 2022



Quelle: Aldalur et al., 2023 & M. Jekle, 2022

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



DLWT 

Department für
Lebensmittelwissenschaften und
Lebensmitteltechnologie

Universität für Bodenkultur Wien

Institut für Lebensmitteltechnologie



Roland Pöttschacher
Muthgasse 18
1190 Wien
Tel: 01/47654-75249
roland.poettschacher@boku.ac.at