



## 1 INTRO

Der Wunsch nach **umweltfreundlichen** Produkten und Prozessen der heutigen Konsumenten gepaart mit einer „gesünderen“ Ernährung scheint ungebrochen. In diesem Zusammenhang beobachten auch wir eine zunehmende Nachfrage nach **kontrollierten** und zertifizierten Produkten, die als gentechnikfrei, **biologisch**, kosher oder halal gekennzeichnet sind. Ebenso sind vegane Alternativen für Verdickungsmittel, Stabilisatoren oder Fleischersatz, die auf die Reduzierung von tierischen Produkten abzielen, in der Entwicklung

### 1.1 PROTEINE



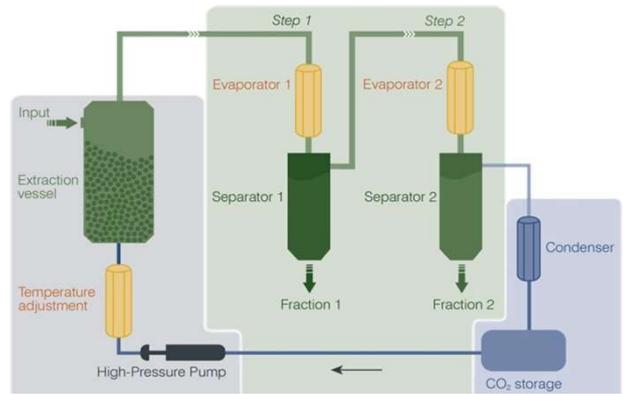
Natürliche proteinreiche Quellen sind reichlich vorhanden:

**Hülsenfrüchte** (z.B. Sojabohnen, Erbsen, Kichererbsen, Lupinen, Erdnüssen),  
**Nüsse/Samen** (Cashew, Kürbisse),  
**Getreide** (Weizen), **Pilze** oder **Algen**.

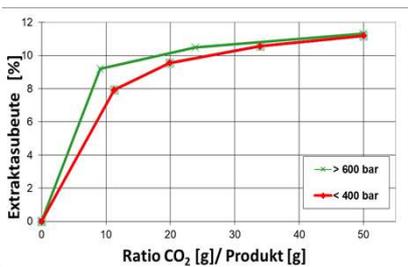
In einem ersten Schritt wird das Öl durch **Pressung** gewonnen, wodurch ein mit Proteinen angereicherter Presskuchen entsteht. Der Ölgehalt steigt typischerweise von 25-30 Gew.% auf 40-45 Gew.%.

Eine anschließende schonende Extraktion des Restfettes mit überkritischem CO<sub>2</sub> erhöht den Proteingehalt weiter auf dann 55-70 Gew.%.

### 1.2 CO<sub>2</sub>-EXTRAKTION



## 2 ERGEBNISSE



**Ausbeuteverlauf der CO<sub>2</sub>-Extraktion eines typischen Presskuchens**

**Entfettetes Pulver** erhält man z.B. in einem effizienten Prozess unterhalb von 400 bar und einem Verhältnis CO<sub>2</sub> zu Produkt von ca. 50.

Vegane **Aufstriche** mit diesen Pulvern erhielten Präferenzen bei Blindverkostungen.

Die Struktur nach der CO<sub>2</sub> Extraktion hat sich als vorteilhaft bei der Herstellung (Extrusion) von **Fleischersatzprodukten** wie gemischtes Hack, Burger + Geschnetzeltem (Gyros) erwiesen.



**Presskuchen vor + nach SFE**



**Test: Brotaufstriche mit entfettetem Presskuchen**



**Produkte: Vegane Bolognese, Burger und Proteinpulver aus CO<sub>2</sub>-entfettetem Presskuchen**

## 3 ZUSAMMENFASSUNG

Als Lohnhersteller für CO<sub>2</sub>-Hochdruckprozesse verarbeitet NATECO<sub>2</sub> verschiedene **pflanzliche Eiweißprodukte**, um der Marktnachfrage nach zertifiziert biologisch, gentechnikfrei, kosher und halal gerecht zu werden. Zur weiteren Verbesserung des Aspekts Nachhaltigkeit, werden ebenso regionale Proteinquellen herangezogen (und somit der Einsatz von Importsoja reduziert).

Die eiweißreichen Pulver, werden von weiterverarbeitenden Firmen herangezogen zur Herstellung von Konsumentenprodukten (vor allem Fleischersatzprodukte).

Diese Endprodukte sind im Handel erhältlich und bieten so auch eine Alternative zu Fleischersatzprodukten, die lediglich auf Soja basiert sind.

Die Anwendungen von mit CO<sub>2</sub>-Extraktion entfetteter Rohware sind sehr weitreichend und NATECO<sub>2</sub> arbeitet kontinuierlich an weiteren Einsatzgebieten.