

Lupineneiweiß schonend mit Dekanterzentrifuge abgetrennt

Weiches Sediment – kein Problem

Mitarbeiter des Fraunhofer-Institutes gründeten 2010 die Prolupin GmbH. Eine Erfolgsgeschichte, die dank großer Innovationskraft mit dem Deutschen Zukunftspreis 2014 ausgezeichnet wurde. Immer eng an der Seite der Wissenschaftler war Flottweg aus Vilsbiburg. Denn erst moderne Trenntechniklösungen machen die Verarbeiten von Lupinen im industriellen Maßstab möglich.



Lupinensamen in drei Verarbeitungsstufen: gepresste Flakes (links), unverarbeitete Samenkörner (rechts) sowie das braune, finale Lupineneiweißpulver im Hintergrund

Um den wirtschaftlichen Erfolg einer Lupinenfraktionierung sicherzustellen, wird eine Ausbeute aller Fraktionen der Saat von über 90 % angestrebt. Doch wie lassen sich sensorisch neutrale Proteine aus Lupinen gewinnen? Zunächst werden die Kerne geschält und zu hauchdünnen Flocken gewalzt. Anschließend entölt man diese mit überkritischem CO₂. Das CO₂ erreicht bei einem Druck von über 74 bar und Temperaturen höher als 31 °C flüssigkeitsähnliche Eigenschaften. Darin löst sich ein Großteil der Öle und deren Begleitstoffe. Im Anschluss werden die entölte Flakes in einem Rührbehälter angemischt und nachfolgend über einen Flottweg-Dekanter geleitet. Dieser trennt die Ballaststoffe und die Proteine voneinander. Die Flüssigphase enthält Bitterstoffe, Kohlehydrate, Zucker und weitere lösliche Geschmacksstoffe. Sie wird momentan nicht weiterverwendet und ins Abwasser geleitet.

Die Idee, aus Lupinen neue Zutaten für die industrielle Nahrungsmittelproduktion herzustellen, wurde bereits vor über zehn Jahren geboren. Seit dieser Zeit forschen Wissenschaftler des Fraunhofer-Institutes für Verfahrenstechnik und Verpackung an einem Verfahren zur industriellen Herstellung von Zutaten auf Lupinenbasis. Größte Herausforderung war es, einen Prozess zu entwickeln, mit dem sich die Inhaltsstoffe von Lupinensamen vollständig voneinander trennen lassen. Bisher waren Lupinen trotz vieler Vorteile nicht für den Endverbrauchermarkt interessant, da die Bitterstoffe der Pflanze die Produkte ungenieß-

bar machten. Dank eines neuen Verfahrens können nun unangenehme Geruchs- und Geschmackssubstanzen identifiziert und freigelegt werden.

Hochwertige Eiweißquelle

Lupinen, auch Wolfsbohnen oder Feigbohnen genannt, sind Pflanzengattungen innerhalb der Familie der Hülsenfrüchtler. Lupinensamen enthalten hochwertiges Eiweiß, das sowohl als Ersatz für importiertes Soja im Viehfutter als auch in der menschlichen Ernährung eingesetzt wird. Durch ihr besonders hochwertiges Eiweiß sowie einem Fettanteil von wenigen Prozent, handelt es sich um ein besonders hochwertiges Nahrungsmittel. Hinzu kommt der hohe Gehalt essenzieller Aminosäuren. Weiterer Vorteil: Die Lupine lässt sich auch in Deutschland hervorragend anbauen und führt durch ihre stickstoffbindenden Wurzeln zu einer natürlichen Verbesserung der Böden. Die Lupine ist damit eine optimale Pflanze für eine nachhaltige und ressourcenschonende Landwirtschaft.

Aufbereitung der Feststoffphase

Die Feststoffphase wiederum wird in einen weiteren Behälter gepumpt. Dort wird der pH-Wert angehoben, damit die Proteine löslich werden. Von dort aus wird die Masse erneut in einen Flottweg-Dekanter geleitet. Die Zentrifuge trennt mit der Feststoffphase unlösliche Fasern aus dem Gemisch ab. Diese werden später in der Futterindustrie verwendet.

Die Klarphase wird in einen letzten Behälter geführt und gesäuert. Da die Menge an verbleibender Trockensubstanz gering ist, lassen sich die Proteine mithilfe eines Sedicanter, einer Dekanterzentrifuge von Flottweg, sehr gut abtrennen.

Hohe Zentrifugalbeschleunigung

Für die Verarbeitung von besonders weichem Sediment wie Lupineneiweiß produziert Flottweg die Dekanterzentrifugen der Sedicanter-Baureihe. Weicher bzw. fließfähiger Feststoff

Autor



Nils Engelke
PR- und
Kommunikationsmanager,
Flottweg



Blick auf die komplette Anlage zur Verarbeitung von Lupinensamen. Links im Bild der Flottweg-Sedicanter, der die Vorteile von Separator und Dekanter in einer Anlage kombiniert.

lässt sich mit einem Standarddekanter nur schlecht verarbeiten. Im Unterschied dazu erzielt der Sedicanter optimale Trennergebnisse. Erreicht ein Standarddekanter eine maximale Zentrifugalbeschleunigung von maximal 6000 x g, so stößt der Sedicanter mit 10 000 x g in Werte vor, die bisher nur Separatoren erreichten.

Der Sedicanter kombiniert die Vorteile von Separator und Dekanter. Dank der hohen Drehzahlen erzielt diese Maschine hervorragende Trennergebnisse. Gleichzeitig können große Feststoffmengen verarbeitet werden. Mit seiner verstellbaren Schälsscheibe kann der Sedicanter auf schwankende Zulaufmengen reagieren. Das garantiert eine optimale Trenn-

schärfe. Zudem ist er für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie aufgrund seines hygienischen Designs und seiner CIP-Fähigkeit geradezu prädestiniert.

Zutat für neue Produktideen

Nachdem es nun möglich ist, Lupinen als Lebensmittelzutat wirtschaftlich zu nutzen, können sich nicht nur gesundheitsbewusste Verbraucher auf neue Produkte freuen. In diesem Jahr wird unter der Dachmarke „Made with Luvé“ – das Wort Luvé ist eine Kombination aus den Worten Lupine und vegan – ein neues Produktsortiment auf den Markt gebracht. Unter anderem wird es ein Lupinen-Eis, einen Lupinen-Drink zur Verfeinerung von Müsli und Kaffee, eine Lupinen-Jogurt-Alternative sowie Desserts, Dressings und Mayonnaise auf Lupinen-Basis umfassen. Diese leckeren Produkte begeistern nicht nur Veganer und Vegetarier, sondern schaffen auch für viele Menschen eine gesunde und ballaststoffreiche Alternative.

Halle 5.0, Stand A86

» prozesstechnik-online.de/dei0615###