

Pflanzliche Power: Die Zukunft der Pflanzenproteine

Mathias Aschenbrenner

Noch vor wenigen Jahren führten Pflanzenproteinprodukte ein trauriges Nischendasein in den Supermarktregalen. Doch dies hat sich in den letzten Jahren spürbar geändert und der Pflanzenproteinmarkt boomt. Doch handelt es sich dabei um einen kurzfristigen Hype oder ist es vielmehr eine langfristige Entwicklung? Und welche Rolle spielt dabei Separationstechnik?

Durch den enormen Anstieg der weltweiten Nachfrage an Pflanzenproteinen gibt es inzwischen eine unvorstellbare Vielfalt an pflanzlichen Alternativen zu Fleisch, wie z. B. Hähnchen, Speck, Ei, Fisch, Käse oder Joghurt auf pflanzlicher Basis. Auch die bekannten Lebensmittelkonzerne sind bereits lange eingestiegen und erweitern ihr Produktportfolio. Die existierenden Hersteller von Pflanzenprotein reagieren auf die hohe Nachfrage und errichten neue Fabriken, um im globalen Wettbewerb Marktanteile zu gewinnen. Zu ihnen gesellen sich nun vermehrt Quereinsteiger vor allem aus dem Agrar-Bereich, die den Rohstoff (z. B. Erbsen) bereits anbauen und verkaufen und nun ihre Wertschöpfungskette ausbauen wollen. Eine weitere große Gruppe sind die Ölmühlen, bei denen im Rahmen der Ölgewinnung ein proteinreicher Presskuchen zurückbleibt. In vielen Fällen wird dieses Protein noch unter Wert verkauft, da es als Viehfutter vermarktet werden muss. Auch Lebensmittelbetriebe, die derzeit noch pflanzliches Protein einkaufen, interessieren sich mehr und mehr für eine eigene Produktion von Pflanzenproteinen. Diese Variante ist daher besonders interessant, weil bei direkter Verarbeitung vor Ort eine kostenintensive Trocknung des Produkts entfallen kann und das ungetrocknete Protein gleichzeitig überlegene funktionelle Eigenschaften besitzt.

Ressourcenschonender Umgang mit Nahrungsmitteln

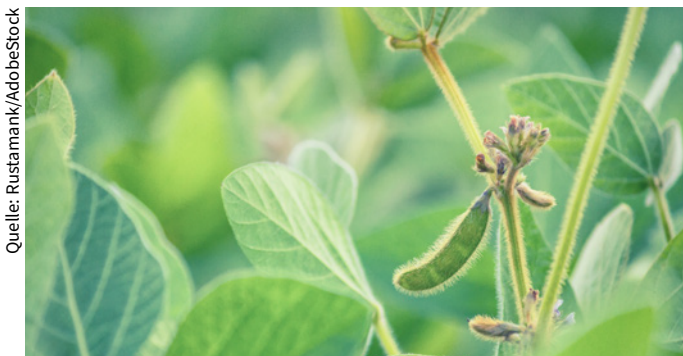
Die heutige Weltbevölkerung von ca. 8,0 Mrd. erreicht nach Expertenschätzungen einen Anstieg auf ca. 9,8 Mrd. (in 2050) und ca. 11,2 Mrd. (in 2100). All diese Menschen sind

angewiesen auf eine ausreichende Proteinversorgung. Eine Versorgung rein auf Basis von tierischem Eiweiß stößt hier an ihre ökologischen und ethischen Grenzen. Die Gewinnung von Proteinen direkt aus der Pflanze ist deutlich ressourcenschonender als der Umweg über die Viehhaltung, wo die Pflanzen lediglich als Futtermittel fungieren und ein Großteil der enthaltenen Nährstoffe ungenutzt bleibt. Der regionale Anbau von Erbsen, Bohnen, Lupinen, Raps usw. bringt auch eine deutlichere Verbesserung der Biodiversität, da diese blühenden Pflanzen gleichzeitig auch eine Nahrungsquelle für die Insektenwelt darstellen. Auch das moralische Dilemma der intensiven Viehhaltung zur Fleischerzeugung lässt sich durch die pflanzliche Alternative auflösen. Aufgrund der Summe an o.g. Fakten spricht alles für eine nachhaltige und langfristige Entwicklung. Von einem kurzen Trend oder Hype kann keine Rede mehr sein.

Der Weg des Proteins

Als Proteinquelle kommen Stärkepflanzen, aber auch Ölpflanzen in Frage. Zu den typischen Stärkepflanzen gehören u.a. Erbse, Ackerbohne, Mungbohne, Linse u.v.m. Zur Gruppe der Ölpflanzen gehören Soja, Raps, Lupine, Sonnenblume, Leinsaat usw. Im Falle beider Rohstoffgruppen macht man sich eine natürliche Eigenschaft der Proteine zunutze. Die Löslichkeit der Proteine in wässrigem Medium ist abhängig vom pH-Wert. So kann das Protein in einem ersten Schritt bei hohem pH-Wert aus den Pflanzenteilen herausgelöst werden und von den restlichen Pflanzfeststoffen (Fasern und Stärke) mittels Dekanter getrennt werden. Dieses gewonnene flüssige Protein wird in einem zweiten Schritt durch pH-Wert-Absenkung wieder unlöslich und kann dadurch mit einem weiteren Dekanter von der restlichen Lösung getrennt werden. Dieses gefällte Protein wird durch anschließende Waschstufen weiter konzentriert und damit zum sogenannten Protein-Isolat.

Wie der Name schon sagt, enthalten Stärkepflanzen nicht nur Protein (ca. 20–25%), sondern einen beträchtlichen Anteil an Stärke und Fasern. Mit Hilfe des Trennprozesses lassen sich alle drei Bestandteile in hochreiner Form gewinnen. Somit sind Stärke und Fasern keinesfalls lästige Nebenprodukte, sondern können ebenfalls als hochwertige Rohstoffe vermarktet werden. Dabei werden Fasern und Stärke mittels Zentrifugalsieben, Hydrozyklon-Anlage, dem Flottweg-Düsenseparator und Flottweg-Dekanter getrennt



Quelle: Rustamank/AdobeStock

Bild 1: Mehr als nur ein Trend. Mit steigendem Bedarf an Protein wächst die Bedeutung pflanzlicher Proteinquellen wie Soja, Erbsen, Raps und Lupinen stetig.



Quelle: Flottweg SE

Bild 2: Ähnlich wie in der Stärkeindustrie, sind bei der Gewinnung von pflanzlichen Proteinen mehrere Prozessschritte zur Extraktion notwendig.

und konzentriert. Im Falle der Ölpflanzen wird der bei der Ölherstellung anfallende Presskuchen weiterverarbeitet. Wichtig ist, dass der vorausgehende Entölungsprozess möglichst schonend abläuft, da sonst das Protein vorgeschädigt ist und nicht mehr aus der Pflanzenmatrix gelöst werden kann.

Einige dieser Pflanzen enthalten sogenannte Antinutritional Factors (ANF). Ein Großteil dieser ANFs fungiert aus Pflanzensicht als natürlicher Schutz der Nachkommenschaft vor Fressfeinden. Konsumenten kennen das aus dem Alltag u.a. vom Umgang mit Kartoffeln oder Bohnen. Diese können aufgrund eben dieser ANFs nicht roh verzehrt werden und müssen vorher gekocht oder zumindest blanchiert werden. Durch entsprechende Prozessgestaltung können diese Stoffe gezielt entfernt und eine hohe Proteinqualität ohne unerwünschte Nebenwirkung erzielt werden. In manchen Fällen erfordert die Anwendung keine hochreine Isolat-Qualität des Proteins mit 80 – 90 % Reinheit, sondern evtl. nur 50 - 70 %. In diesen Fällen wird das Protein nicht herausgelöst und anschließend gefällt. Stattdessen wird das Pflanzenprodukt nur intensiv gewaschen, bis die Konzentration der unerwünschten Bestandteile ausreichend reduziert wurde.

Ein Blick in die Zukunft

Die Proteingewinnung aus Stärke- oder Ölpflanzen ist generell ein etabliertes Verfahren, das weiter optimiert werden soll, um es auch für die menschliche Nahrung zu nutzen. Bislang wird der Bedarf an Pflanzenproteinen hauptsächlich durch Sojaproteine gedeckt. Doch die Nachfrage nach nicht genmodifizierten Alternativen ist hoch. Derzeit wird sie vor allem durch Erbsenproteine gedeckt, aber auch die Kartoffel könnte künftig besser verwertet werden. Durch die Optimierung der Verarbeitung können pflanzliche Roh-

stoffe noch besser genutzt werden. Industriezentrifugen wie die Dekanter von Flottweg helfen dabei, wertvolle Ressourcen schonend zu verwerten.

Autor:

Dr. Mathias Aschenbrenner

Vertriebsingenieur Flottweg SE



Flottweg auf der Anuga FoodTec

Flottweg präsentiert auf der Anuga FoodTec in Köln mit der AC-Serie seine effektive Trenntechnik für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Jahrzehntelange Erfahrung und eine Qualität „Made in Germany“ machen die Flottweg-Maschinen zu langlebigen und leistungsfähigen Trennaggregaten – von der Safterstellung über die Bierklärung bis zur Proteingewinnung. Mit ihrer Zentrifugalbeschleunigung bis über 12.000 g sind die Flottweg-Separatoren echte Trenn- und Klär-Allrounder. Als Klärseparatoren (2-Phasen-Trennung) scheiden sie feinste Feststoffpartikel von einer Flüssigkeit ab. Als Trennseparatoren (3-Phasen-Separatoren) können sie Flüssigkeitsphasen unterschiedlicher Dichten voneinander trennen und gleichzeitig suspendierte Feststoffe abscheiden. Ihre kompakte, robuste Bauweise sorgt für einen gleichmäßigen Lauf und vereinfacht die Wartung. Das Tellerpaket und der Verteiler sorgen für optimale Strömungsverhältnisse in der Trommel. Sie ermöglichen damit eine hocheffiziente Feststoffabscheidung und maximale Trennschärfe bei der Trennung von Flüssigkeitsphasen. Flottweg AC-Separatoren erfüllen dabei die hohen hygienischen Standards in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie und lassen sich einfach in bestehende Cleaning in Place Prozesse integrieren.

Halle 5.1, Stand 061