

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION15. Januar 2014 || Seite 1 | 2

Hochwertige Molkenproteine für Nahrungsmittel

Bei der Käseherstellung anfallende Molke enthält wertvolle Proteine, die bisher häufig noch ungenutzt bleiben. Wie sich hochwertige Molkenproteine mithilfe eines neuen Elektromembranverfahrens für die Ernährung gewinnen lassen, untersuchen die Universität Hohenheim und das Fraunhofer IGB in dem von der EU geförderten Projekt Whey2Food mit Partnern aus der Industrie.

Bei der Herstellung von Käse und Kasein fallen große Mengen Molke an. 81 Mio Tonnen pro Jahr kommen allein in der EU an dem wässrigen Reststoff zusammen. Etwa 40 Prozent davon werden bereits heute über Filtration zu Molkekonzentrat und weiter zu verschiedensten Molkenprodukten verarbeitet. Der größte Teil der Molke allerdings bleibt immer noch ungenutzt. Dabei enthält Molke neben Milchzucker und Mineralstoffen vor allem wertvolle Milchproteine. »Als natürliche Bindemittel und Emulgatoren könnten die Proteine in der Lebensmittelindustrie Verwendung finden«, beschreibt Dr. Ana Lucia Vasquez, die das Projekt am IGB leitet, das wirtschaftliche Potenzial und Ziel des neuen Projekts. »Ebenso geeignet sind sie zur funktionellen Nahrungsergänzung z. B. in Säuglingsnahrung oder als Proteinquelle in Sportler-Drinks«, weiß die Expertin.

Für diese Anwendungen müssen die Proteine aus der Molke aber zunächst aufgereinigt werden. Zwar gibt es bereits Ansätze, spezifische Milchproteine, beispielsweise das antithrombogene Caseinmakropeptid, aus Molke zu gewinnen. Die dabei zum Einsatz kommenden chromatografischen Verfahren sind jedoch aufwendig und eignen sich nicht für einen hohen Durchsatz. Molkekonzentrat wird über Ultrafiltration gewonnen. Bei diesem Verfahren passieren die kleinen Moleküle der Molke – Wasser, Mineralstoffe und Milchzucker – die Poren einer Membran, während Proteine zurückgehalten werden. Allerdings werden die Proteine dabei nur in ihrer Gesamtheit konzentriert, nicht aber nach funktionellen Proteinfractionen abgetrennt. Zudem lagern sich auf den Membranen schnell Rückstände ab. Dieses Fouling verschlechtert die Filtrationsleistung, so dass die Membranen häufig gereinigt werden müssen.

Um Proteine selektiv anzureichern und sie entsprechend ihrer ernährungsphysiologischen oder technologisch-funktionellen Eigenschaften Lebensmitteln zuzusetzen, will das Projekt Whey2Food ein an der Universität Hohenheim entwickeltes Elektromembranverfahren weiterentwickeln. »Das Verfahren kombiniert die Druckfiltration durch eine poröse Membran mit einem elektrischen Feld. Die Proteine werden dabei nicht nur nach ihrer Größe, sondern gleichzeitig auch nach ihrer Ladung aufgetrennt«, erläutert Vasquez. Im Vergleich zur Ultrafiltration erhöht dies die Ausbeute und reduziert den Reinigungsaufwand. »In Vorversuchen konnten wir zeigen, dass sich mithilfe des Elektromembranverfahrens Peptide oder Proteinfragmente wie Caseinmakropeptid von zwei weiteren typischen Molkenproteinen, α -Lactalbumin und β -Lactoglobulin, abtren-

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN- UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB

nen lassen«, sagt Professor Dr.-Ing. Jörg Hinrichs vom Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie der Universität Hohenheim.

Nun wollen die Forscher das Verfahren für industriell relevante Mengen und nach den für Lebensmittelunternehmen vorgeschriebenen Hygiene- und Reinigungsstandards optimieren. »Mit einer automatisierten Pilotanlage werden wir das Verfahren dann im kontinuierlichen Betrieb bei unseren Projektpartnern Rovita und Schwarzwaldmilch unter realen Bedingungen testen«, so Vasquez. Ein weiterer Vorteil des Elektromembranverfahrens ist ein reduziertes Fouling. Damit sinken die Betriebskosten und der Energieverbrauch.

Das Projekt »Whey2Food – Enhanced protein fractionation from protein sources for their use in special food applications« wird seit dem 1. November 2013 im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert (Grant Agreement No. 605807). Die deutschen Forschungspartner Fraunhofer IGB und Universität Hohenheim sowie die belgische VITO entwickeln das Verfahren gemeinsam mit einem europäischen Firmenkonsortium.



Die bei der Käseherstellung als Reststoff anfallende Molke enthält wertvolle Proteine. Im Projekt Whey2Food sollen sie für den Einsatz in Nahrungsmitteln selektiv angereichert werden.

**(© Universität Hohenheim) |
Bild in Farbe und Druckqualität:
www.igb.fraunhofer.de/presse**

Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten.

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de
Dr. Ana Lucia Vásquez-Caicedo | analucia.vasquez@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-3669

Redaktion

Dr. Claudia Vorbeck | claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-4031

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 60 Institute an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 20 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,8 Milliarden Euro. Davon fallen 1,5 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB** entwickelt und optimiert Verfahren und Produkte für die Geschäftsfelder Medizin, Pharmazie, Chemie, Umwelt und Energie. Das Institut verbindet höchste wissenschaftliche Qualität mit professionellem Know-how in den Kompetenzfeldern Grenzflächentechnologie und Materialwissenschaft, Molekulare Biotechnologie, Physikalische Prozesstechnik, Umweltbiotechnologie und Bioverfahrenstechnik sowie Zellsysteme – stets mit Blick auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.