

Prickelnd erfrischend und proteinreich – Forscher*innen arbeiten an neuen Methoden für pflanzliche Getränke

Ob aus Reis, Mandeln oder Hafer: Mittlerweile gibt es die verschiedensten Eiweißquellen, die für den Einsatz in pflanzlichen Milchalternativen getestet werden. Doch auch für den Einsatz in Erfrischungsgetränken sind diese interessant – vorausgesetzt man schafft es, die Löslichkeit der Proteine zu erhöhen und damit ein Zurückbleiben als Bodensatz zu verhindern. Wie das gelingen kann, darüber informierte Dr. Isabel Muranyi vom Fraunhofer IVV bei einem Webinar der Gesellschaft Deutscher Lebensmitteltechnologen (GDL) zum Thema neue pflanzliche Rohstoffe.



Bitte ohne Bodensatz: Um stabile, proteinreiche Erfrischungsgetränke herzustellen, kombinieren Wissenschaftler*innen am Fraunhofer IVV vorgekeimte Lupinensaat mit enzymreichen Gemüse- und Fruchtsäften. (Foto: © Mareike Bähnisch)

Pflanzliche Proteine neigen zur Aggregation

Die Nachfrage bei Milchalternativen ist hoch. Zahlreiche Produkte werden neu eingeführt. „Allerdings ist der Markt stark gesättigt und es gibt einen Verdrängungswettbewerb, weshalb der Druck auf die Entwickler steigt, innovative Getränke herauszubringen“, erläutert Dr. Isabel Muranyi. Was definitiv noch fehlt, sind aus ihrer Sicht, „pflanzliche proteinreiche Getränke mit einem erfrischenden Charakter – passend zum Veggie-Trend und dem Interesse der Verbraucher nach Natürlichkeit und Gesundheit.“

Pflanzliche Rohstoffe enthalten jedoch häufig antinutritive Inhaltsstoffe, „welche die Verwertung der wertvollen Proteine herabsetzen können“, so Muranyi weiter. Hinzu kommt: Pflanzliche Proteine sind sehr groß und neigen im sauren Milieu zur Aggregation. Für Wissenschaftlerin ist dies für den Einsatz in sauren Erfrischungsgetränken ein Problem. „Da sie dann ungelöst in Form eines Bodensatzes im Gefäß zurückbleiben.“ Einer der

wesentlichen Gründe dafür, warum es im Bereich der proteinreichen Erfrischungsgetränke auf pflanzlicher Basis noch eine Marktlücke gibt.

Löslichkeit pflanzlicher Proteine steigern

In einem vorangegangenen Forschungsprojekt am Fraunhofer IVV haben Muranyi und ihr Team in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie der Technischen Universität München bereits gezeigt, dass sich mit der sauerlöslichen Globulinfraktion der Lupine ein proteinreicher Getränkegrundstoff mit einer guten Löslichkeit herstellen lässt. Eine Hürde für die technische Umsetzung in der Praxis war jedoch der geringe Anteil an sauerlöslichem Protein aus der Lupinensaat.

Zwar sind die erforderlichen Verfahren zur Aufkonzentrierung der Proteinfractionen verfügbar, allerdings stellen diese einen erheblichen Kostenfaktor im Gesamtprozess dar. Herkömmliche Methoden, um die Proteine zu isolieren, basieren zum Beispiel auf einer alkalischen Extraktion mit einer anschließenden isoelektrischen Fällung. „Dieses Verfahren ist sehr aufwendig, energieintensiv und die Ausbeuten sind sehr gering“, erklärte Muranyi.

Enzyme aus Fruchtsäften nutzen

Abhilfe soll eine Verkleinerung der Molekulargewichtsgröße der pflanzlichen Proteine schaffen: „Indem wir sie zu Peptiden teilen, können wir die Löslichkeit über den gesamten pH-Wert-Bereich stabilisieren“, so Muranyi. Entweder durch Keimung der Saat: Hier werden endogenen Enzyme freigesetzt. Oder durch Zugabe von externen Proteasen, etwa durch den Einsatz von enzymreichen Frucht- und Gemüsesäften.

Am Fraunhofer Institut verwenden Muranyi und ihr Team vorgekeimte Lupinensaat. „Die Aufbereitung der Saat aktiviert endogene Enzyme, die die zur Proteolyse beitragen, Zellmembranen aufspalten und so antinutritive Substanzen wie die Phytinsäure und Oligosaccharide abbauen“, erläuterte Muranyi. „In einem zweiten Schritt werden dann die Frucht- und Gemüsesäfte, die noch einen gewissen Anteil an aktiven Enzymen enthalten, für die Proteinhydrolyse zugesetzt.“

Anschließend erfolgt durch die Zugabe von Milchsäurebakterien eine mikrobielle Fermentation der Lupinensamen, um unerwünschte Begleit- und Bitterstoffe zu neutralisieren und den Geschmack hin zu einem fruchtig-frischen Charakter zu optimieren. Auf diese Weise entsteht nach Konzentrierung und Trocknung ein sensorisch ansprechender Getränkegrundstoff mit einem hohen Anteil an löslichen Proteinen.

Prozesskosten reduzieren

Die am Beispiel der Lupine gewonnenen Erkenntnisse könnten auf eine Vielzahl weiterer Vertreter der Leguminosen wie Erbse oder Soja übertragen werden. „Dies kann vor allem gelingen, wenn der Mut zu innovativen Verfahren seitens der Getränkeproduzenten gegeben ist“, wie Muranyi erklärte. „Insbesondere, wenn Saffhersteller und Brauereien zusammenarbeiten.“ Das Prinzip: Die bei der Saffherstellung produzierten enzymreichen Säfte

werden dann zur Proteinhydrolyse der in der Brauerei gekeimten Lupinen oder anderen Leguminosen herangezogen und anschließend fermentiert und getrocknet.

Muranyi ist überzeugt: „Für die Getränkeherstellung lässt sich damit die Produktpalette an sensorisch ansprechenden proteinreichen Erfrischungsgetränken enorm erweitern.“ Außerdem will die Wissenschaftlerin durch ihren innovativen Ansatz die Kosten für den Prozess erheblich reduzieren, sodass auch kleine und mittelständische Unternehmen in der Lage sind, proteinangereicherte Erfrischungsgetränke herzustellen.

Weitere Informationen und Kontakt

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Dr. Isabel Muranyi
Verfahrensentwicklung Lebensmittel
Gruppenleitung Extrusion
Tel.: + 49 8161 491 452
isabel.muranyi@ivv.fraunhofer.de
www.ivv.fraunhofer.de