

Lactulose als funktioneller Inhaltsstoff

Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs
Universität Hohenheim, Stuttgart

Der regelmäßige Verzehr pro- und präbiotischer Lebensmittel wird als probates Mittel angesehen, um das allgemeine Befinden zu verbessern bzw. den gesundheitlichen Status zu fördern. Probiotische Lebensmittel enthalten lebensfähige Mikroorganismen, die – peroral in ausreichender Menge aufgenommen – ihre gesundheitsfördernde Wirkung im Dün- und teilweise auch im Dickdarm entfalten. Präbiotika sind dagegen Substanzen, die selektiv Mikroorganismen mit potenziell gesundheitsförderndem Nutzen für den Menschen in der Dickdarmflora fördern und die Verdauung damit unterstützen. Probleme mit der Verdauung nehmen im Allgemeinen mit zunehmendem Alter zu, wobei mehr Frauen als Männer betroffen sind. In jungen Jahren sind nur etwa 2 % betroffen, wohingegen der Anteil bis 50 Jahre auf etwa 30 % steigt und ab 65 Jahren bis zu 40 % der Menschen mit diesem Problem zu tun haben. In Pflegeheimen steigt der Anteil sogar auf 50 %, so dass heute zwischen 50 und 75 % der Pflegeheimbewohner täglich Laxative wie z. B. Lactulose nutzen (müssen).

Lactulose ist ein Disaccharid [4-O- β -D-Galactopyranosyl-D-fructose], das sowohl präbiotische Eigenschaften (Dosis ca. 2,5 g pro Tag) als auch medizinischen Nutzen als Darmtherapeutikum (Laxativ: Dosis > 13 g pro Tag) aufweist. Bisher wird Lactulose ausschließlich durch eine chemisch-thermische Isomerisierung aus aufgereinigter Lactose gewonnen. Dieser Reaktion werden Komplexbildner zugesetzt und entstehende Nebenprodukte müssen anschließend aufwändig abgetrennt werden. Ein alternatives enzymatisches Verfahren zur Herstellung von Lactulose existiert nicht.

Vorgestellt wird ein neues enzymatisches Verfahren zur direkten Bildung von Lactulose im komplexen lactosehaltigen Milchprodukt. Vorteilhaft ist zudem, dass, je nach eingesetztem Enzym, Strukturisomere der Lactulose erzeugt werden können, z. B. eine 1-Lactulose [1-O- β -D-Galactopyranosyl-D-fructopyranose]. Ausgehend vom Experiment im Labor wurde das Verfahren in den technischen Maßstab der Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim übertragen. Hergestellt wurde ein Milchdrink, in dem auf enzymatischem Weg Lactulose gebildet wurde, die bei entsprechendem Konsum des Produkts einen präbiotischen und/oder verdauungsfördernden Effekt hervorruft. In einer Humanstudie wurde einerseits das lactulosehaltige Getränk mit einem Placebo verglichen, andererseits wurde geprüft, ob sich die enzymatisch im Produkt gebildete Lactulose in ihrer Wirkung von der chemisch-technisch gewonnenen und dem Drink zugesetzten Lactulose unterscheidet. In der Ernährungsstudie wurde der präbiotische Effekt des neuen Produkts bestätigt.

Damit bietet sich eine Möglichkeit, in Milchprodukten und lactosehaltigen Milchsystemen unter Zugabe von Fructose aus Lactose den präbiotischen Zucker Lactulose zu bilden. Diese Reaktion kann bei entsprechender Prozessentwicklung zur Herstellung von Lebensmitteln mit präbiotischem Zusatznutzen eingesetzt werden, mit dem die Darmtätigkeit unterstützt wird.

Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft und
Biotechnologie
Fachgebiet Lebensmittel tierischer Herkunft
Garbenstraße 28
70599 Stuttgart

Tel. +49 711 459-23961

Fax +49 711 459-23617

E-Mail jh-lth@uni-hohenheim.de

Internet www.uni-hohenheim.de



- Ausbildung zum Molkereifachmann, Nordmilch Zeven
- Studium der Lebensmitteltechnologie an der Technischen Universität München
- Wissenschaftliche Mitarbeit und Promotion auf dem Gebiet der mechanischen Stabilität von Fettkugeln im Strömungsfeld am Institut für Lebensmittelverfahrenstechnik der Technischen Universität München (Prof. H.G. Kessler)
- 2000 Habilitation mit einer experimentellen Arbeit zur Ultrahochdruckbehandlung von Lebensmitteln für „Lebensmittelverfahrenstechnik“.
- 2001 Ruf an die Universität Hohenheim und Wechsel auf den Lehrstuhl für Lebensmittel tierischer Herkunft mit Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim am Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Aufbau der Forschung und Lehre im Bereich Milchwissenschaft und Milchtechnologie