

Neue Wege zur Erzeugung von bioaktiven oder technologisch aktiven Peptiden mit blutdrucksenkenden oder grenzflächenaktiven Eigenschaften

Prof. Dr. Ulrich Kulozik

Technische Universität München, Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittel-forschung (ZIEL), Abteilung Technologie

In der Lebensmittelverarbeitung werden Enzyme zur Spaltung von Peptidbindungen bereits verbreitet eingesetzt, um die Funktionalität einzelner Lebensmittelkomponenten gezielt zu verändern. Trotz spezifischer Aktivität und Affinität der Enzyme sind die Prozesse im großtechnischen Maßstab bis heute schwer kontrollierbar, wenn man die Reaktion in ihrem Verlauf bzw. auf einen speziellen Endpunkt hin steuern möchte. In Bezug auf das Erzeugen von Peptiden aus Proteinen erschweren oft nicht-optimale Reaktionsbedingungen sowie die unspezifische Hydrolyse der Proteine die Vorhersage der sich bildenden Peptide. Zudem ist häufig durch den Einsatz undefinierter Proteingemische mit unterschiedlichen Denaturierungsgraden der Hydrolysenverlauf im Vergleich zu reinen nativen Proteinlösungen nicht steuerbar. Diese Faktoren hemmen die gezielte Freisetzung definierter Peptide, die aufgrund ihrer bio- bzw. technofunktionellen Eigenschaften von großem Interesse sein können.

Daher sind neue Verfahren von großer Bedeutung, mit deren Hilfe enzymatische Prozesse nicht nur steuerbar sind, sondern auch die Affinität des Enzyms zu unterschiedlichen Proteinen sowie Schnittstellen gezielt beeinflusst werden kann. Zwar ist bereits bekannt, dass Enzyme in ihrer Aktivität und Spezifität von den Reaktionsbedingungen sowie Substrateigenschaften beeinflusst werden, die konkreten Auswirkungen auf die Hydrolyse und die sich bildenden Peptide können jedoch noch nicht benannt werden. Um mit Hilfe dieser Einflussfaktoren enzymatische Hydrolysen in Zukunft gezielt lenken zu können, wurden die Auswirkungen variierender Reaktionsparameter sowie der Einfluss der Substratkonformation untersucht.

Der Vortrag berichtet über unterschiedliche Möglichkeiten zur gezielten Lenkung des Reaktionsverlaufs sowie über Möglichkeiten zur Einschränkung der Vielzahl unterschiedlicher Peptide und zur Fraktionierung des Hydrolysats. Dazu gehören die Fraktionierung der Precursorproteine, deren thermische Vorbehandlung zur Erzeugung unterschiedlicher Molekülkonformationen, die Durchführung der Reaktion unter Variation der Milieubedingungen sowie die Downstream-Fraktionierung mittels chromatografischer Verfahren oder der Elektromembranfiltration, die vom Kooperationspartner, der Universität Hohenheim, bearbeitet wurde.

| | |
|--|---|
| <p>Prof. Dr. Ulrich Kulozik</p> <p>Technische Universität München Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) Abteilung Technologie Weihenstephaner Berg 1 85354 Freising</p> <p>Telefon: +49 8161 71-3535 Telefax: +49 8161 71-4384</p> <p>E-Mail: ulrich.kulozik@tum.de Internet: www.ziel.tum.de www.lebensmittelverfahrenstechnik.de</p> |  |
|--|---|

- 1977 - 1982 Studium der Lebensmitteltechnologie an der TU München
- 1986 Promotion an der TU München
- 1991 Habilitation mit einer experimentellen Arbeit zur Verfahrenstechnik kontinuierlicher Fermentationen an der TU München
- 1992 - 1999 Department Manager Research/Technology Transfer bei Kraft Foods R&D
- seit 2000 Leiter des Lehrstuhls für Lebensmittelverfahrenstechnik und Molkereitechnologie und der Abteilung Technologie des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) der TU München

- **Forschungsschwerpunkte**
 - Bioprozesstechnik: Fermentation und Starterkulturtrocknung, Mikroverkapselung
 - Enzymtechnologie: Kinetik der Enzymreaktion bei der Hydrolyse von Proteinen
 - Strukturzeugung und -analyse in Lebensmitteln (Gele, Schäume, Emulsionen):
 - Protein-Protein- und Protein-Polysaccharide-Interaktionen,
 - Verhalten von Molekülen an Grenzflächen;
 - Mikropartikulierung von Proteinen durch Extrusion
 - Reaktionskinetik thermischer Prozesse und von Reaktionen unter Ultrahochdruck
 - Aseptik und Sterilprozesstechnik: Inaktivierung von Mikroorganismen in Lebensmitteln und auf festen Oberflächen
 - Trenntechnik: Membrantechnologie und Fraktionierung mit chromatographischen Verfahren
 - Chemisch-physikalische Methoden zur Analyse von prozesstechnisch ausgelösten stofflichen Veränderungen in Lebensmitteln