

## Proteomics: Ein neues Werkzeug für die Sicherstellung der Authentizität und Sicherheit von Lebensmitteln?

Prof. Dr. Jens Brockmeyer

Universität Stuttgart, Fakultät Chemie, Analytische Lebensmittelchemie

Authentizität und Sicherheit sind wesentliche Qualitätsparameter von Lebensmitteln und Rohstoffen. Insbesondere komplexe Warenketten und die Verarbeitung hochpreisiger Zutaten und Lebensmittel erhöhen die Gefahr einer Verfälschung und können zu massivem ökonomischen Schaden führen. Ähnliches gilt für die Kontamination oder Verfälschung von Lebensmitteln mit potentiell gesundheitsschädlichen Zutaten. Eine wesentliche Problematik sind in diesem Zusammenhang Einträge allergener Lebensmittel, die für etwa 5 % der Verbraucher eine akute Gesundheitsgefährdung darstellen können.

Fortschritte in der massenspektrometrischen Analytik von Proteinen erlauben mittlerweile eine umfassende Charakterisierung des Proteoms von Lebensmitteln. Diese Daten können genutzt werden, um verschiedenste Fragestellungen im Bereich der Authentizität und Sicherheit von Lebensmitteln zu bearbeiten. Grundlage ist hierbei in der Regel immer die Identifizierung von Markerpeptiden, die dann mit gezielten Nachweisverfahren (*targeted proteomics*) spezifisch und sensitiv auch in verarbeiteten Proben nachgewiesen werden können.

Im Vortrag wird die analytische Herangehensweise zur Identifizierung von validen Markerpeptiden präsentiert und die Möglichkeiten von *targeted proteomics* anhand verschiedener Beispiele dargestellt. Für die parallele Charakterisierung tierischer Spezies konnten wir in der Vergangenheit Multiplex-Verfahren entwickeln, die auch in verarbeiteten Proben spezifische und sensitive Nachweise deutlich unterhalb des Beurteilungswertes von 0,9 % zulassen [1,2]. Analog wurden Multimethoden zum sensitiven Nachweis verschiedener Lebensmittelallergene entwickelt, mit der Kontaminationen im untersten mg/Kg-Bereich analytisch erfasst werden können [3-5]. Die massenspektrometrische Proteomanalytik kann somit auch im Bereich der Sicherheit und Authentizität von Lebensmitteln als weiteres wichtiges analytisches Werkzeug genutzt werden.

### Literatur:

- 1) von Bargaen, C., Brockmeyer, J. Humpf, H.-U. Meat Authentication: A new HPLC-MS/MS based method for the fast and sensitive detection of horse and pork in highly processed food. *J Agric Food Chem*, **2014**, 62: 9428-9435.
- 2) von Bargaen, C., Dojahn, J., Waidelich, D., Humpf, H.-U., Brockmeyer, J. A new sensitive HPLC-MS/MS method for the detection of horse and pork in halal beef. *J Agric Food Chem*, **2013**, 61: 11986-11994.
- 3) Korte, R., Brockmeyer, J. MRM3-based LC-MS multi method for the detection and quantification of nut allergens. *Anal Bioanal Chem*, **2016**, 408: 78459-7855.
- 4) Korte, R., Monneuse, J.-M., Gemrot, E., Metton, I., Humpf, H.-U., Brockmeyer, J. New High-Performance Liquid Chromatography Coupled Mass Spectrometry Method for the Detection of Lobster and Shrimp Allergens in Food Samples via Multiple Reaction Monitoring and Multiple Reaction Monitoring Cubed. *J Agric Food Chem*, **2016**, 64: 6219-6227.
- 5) Korte, R., Lepski, S., Brockmeyer, J. Comprehensive peptide marker identification for the detection of multiple nut allergens using a non-targeted LC-HRMS multi method. *Anal Bioanal Chem*, **2016**, 408: 3059-3069. (Paper in the Forefront)