

## **Isotopomics: Authentifizierung von Lebensmitteln anhand von Element- und Isotopenprofilen**

**Prof. Dr. Walter Vetter**

Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelchemie, FG Lebensmittelchemie

Die Authentizität von Lebensmittelrohstoffen und verarbeiteten Lebensmitteln ist heute ein wichtiges Qualitätsmerkmal und oftmals ausschlaggebend für die Kaufentscheidung. So können Verbraucher ein Lebensmittel aus einer bestimmten Region, aus einem bestimmten Land oder auch eine besondere Erzeugungsweise (z.B. Bio-Lebensmittel) bevorzugen.

Doch mindestens ebenso wichtig ist die Authentizität von Lebensmitteln für die Lebensmittelindustrie. So muss sich die lebensmittelverarbeitende Industrie auf die Angaben ihrer Lieferanten verlassen können. Genauso haben die Lebensmittelerzeuger ein großes Interesse daran, dass ihre hochwertigen Rohstoffe nicht mit Rohstoffen aus anderen Regionen verwechselt werden (können). Ein mittelfristiges Ziel sollte es daher sein, Rohstofflieferungen ein Analysezertifikat beizulegen, das die Authentizität belegt. Zur Verifizierung der Herkunft und Erzeugungsweise von Lebensmitteln können verschiedene analytische Werkzeuge eingesetzt werden, von denen im Vortrag zwei vorgestellt werden.

Eine regelmäßig bei Lebensmitteln eingesetzte Methode der Authentizitätsprüfung ist die Stabilisotopenmassenspektrometrie (IRMS). Bei der IRMS werden kleine, aber signifikante Unterschiede in der Isotopenzusammensetzung von Probenbestandteilen (oder der gesamten Probe) genutzt, um Lebensmittel verschiedener Herkunft oder Erzeugungspraxis unterscheiden zu können. Allerdings scheitert eine sichere Zuordnung mitunter an der natürlichen Schwankungsbreite der Messwerte, die von verschiedenen Einzelproben vom selben Ort und zur gleichen Zeit erhalten werden. Je größer die Schwankungsbreite ist, desto eher kommt es bei Einzelproben mit zunehmendem Abstand der Messwerte vom Mittelwert zu einer Überlappung mit dem Wertebereich ähnlich beschaffener Proben von einem anderen Standort, so dass eine sichere Unterscheidung nicht mehr möglich ist. Bei der IRMS liegt daher die Grenze des Machbaren oftmals nicht an einer unzureichenden Messgenauigkeit der analytischen Methode, sondern an der Uneinheitlichkeit der Rohstoffe, die zur Messung herangezogen werden. Ziel unserer Forschung ist es daher, durch eine gezielte Auswahl der Stichproben den Schwankungsbereich der Messwerte bei einer Probe einzuschränken, um damit Proben unterschiedlicher Herkunft besser voneinander abgrenzen zu können. Im Vortrag werden unsere Ansätze, die Möglichkeiten der Authentizitätsprüfung mittels IRMS zu verbessern, erörtert und Anwendungsmöglichkeiten vorgestellt.

Im zweiten Teil des Vortrags wird die bisher äußerst selten mit ihrem ganzen Potential eingesetzte Elementanalytik mit Hilfe der ICP-MS-Kopplung zur Herkunftsbestimmung pflanzlicher Rohstoffe vorgestellt. Mit ihr kann im Idealfall eindeutig belegt werden, dass ein Rohstoff an einem bestimmten Ort erzeugt wurde. Speziell für regionale Erzeuger oder Betriebe, die Rohstoffe aus dem Ausland beziehen müssen, kann diese Methode zum Herkunftsnachweis eingesetzt werden.