

Biosensoren zur Qualitätssicherung in der Lebensmittelproduktion

Prof. Dr. E. Märtlbauer
Universität München

Lebensmittelhersteller müssen einerseits die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz des Verbrauchers einhalten und andererseits eine gleichbleibend hohe Qualität ihrer Produkte sichern. Dies ist langfristig nur durch die Entwicklung von verlässlichen, einfachen und schnellen Analysenmethoden möglich. Aufgrund des hohen Automatisierungsgrades in der Lebensmittelindustrie sollten die entsprechenden analytischen Systeme in den Herstellungsprozess integriert werden und die Datenerfassung „on-line“ erfolgen können. Von besonderer Bedeutung für die lebensmittelverarbeitende Industrie ist dabei der schnelle und zuverlässige Nachweis von Hygieneparametern, Verderbserregern und pathogenen Mikroorganismen sowie von Rückständen und Kontaminanten.

Eine der wenigen realisierbaren Möglichkeiten, diesen Anforderungen weitgehend gerecht zu werden, ist der Einsatz von Biosensoren. Prinzipiell ermöglichen Sensorsysteme eine erhebliche Verkürzung der Nachweiszeit bis hin zu Echtzeit-Messungen – und zwar sowohl für die Analyse von Einzelkomponenten als auch für die Multianalytbestimmung. Da es sich bei Lebensmitteln um sehr komplexe und unterschiedliche Matrices handelt, begrenzt allerdings der Einfluss der Umgebung des zu analysierenden Stoffes häufig die Einsatzmöglichkeiten. Um verlässliche Messungen in Lebensmitteln durchführen zu können, müssen alle Komponenten des Sensorsystems speziell dazu entwickelt werden. Dies erfordert hochaffine, robuste und spezifische Rezeptoren, schnelle, empfindliche und störungsresistente Detektionssysteme sowie Strategien zur Kompensation von Matrixeffekten.

Am Beispiel von Affinitätssensoren zum Nachweis von Antibiotika oder Mikroorganismen wird der aktuelle Stand der Technik dargestellt und versucht aufzuzeigen, welche Grundlagen und Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um das Potential dieser Technik im Lebensmittelbereich zukünftig ausschöpfen zu können. Mittel- bis langfristig könnten Biosensoren in hohem Maße zu einer Steigerung der gesamten Prozesssicherheit und somit zu einer erheblichen Zeit- und Kosteneinsparung beitragen.

Prof. Dr. Erwin Märtlbauer

Universität München
Tierärztliche Fakultät
Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch
Schönleutnerstraße 8
85764 Oberschleißheim

Tel: 089 - 2180-78601

Fax 089 - 2180-78602

E-Mail: E.Maertlbauer@mh.vetmed.uni-muenchen.de

Internet: www.lrz-muenchen.de/~mh.vetmed/index.html



- 1977 – 1982 Studium der Veterinärmedizin an der Universität München
- 1983 – 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität München
- 1988 Promotion an der Universität München
- 1992 Habilitation an der Universität München
- 1992 – 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der r-Biopharm GmbH, Darmstadt
- Seit 1993 Professor und Inhaber des Lehrstuhls für Hygiene und Technologie der Milch
- 2005 – 2007 Dekan der Tierärztlichen Fakultät
- Seit 2007 Prodekan
- Hauptforschungsgebiete
 - Mykotoxine in Lebensmitteln
 - Tierarzneimittelrückstände in Lebensmitteln tierischen Ursprungs
 - Pathogene Mikroorganismen in Milch und Milchprodukten
 - Nachweis und Bedeutung bakterieller Toxine
 - Entwicklung neuer analytischer Methoden
 - Vorkommen und Stabilität des BSE-Erregers in Lebensmitteln (Milch und Milchprodukte) und der Umwelt