

Antikörperbasierte Biosensoren zum Multimykotoxinnachweis

Prof. Dr. Dr. Erwin Märtlbauer

Universität München, Tierärztliche Fakultät, Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch

Mykotoxine sind giftige Stoffwechselprodukte bestimmter Schimmelpilze, die sowohl akute als auch chronische Erkrankungen bei Mensch und Tier hervorrufen. Bis heute sind mehrere Hundert dieser z. T. sehr toxischen Substanzen bekannt. Eine Gefährdung des Menschen ist in erster Linie durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel gegeben. Als Konsequenz sind in der Europäischen Union (Verordnung 1881/2006 und 1126/2007) Grenzwerte für Mykotoxine in Getreide- und Getreideprodukten sowie anderen Lebensmitteln festgelegt worden.

Für die Einhaltung dieser Grenzwerte ist die Entwicklung schneller, einfacher und kostengünstiger Verfahren zum Nachweis von Mykotoxinen unter Praxisbedingungen von entscheidender Bedeutung. Als schnelle Screening-Verfahren haben sich Enzymimmuntests etabliert - Sensitivität, Spezifität, Untersuchungsdauer und Kosteneffektivität repräsentieren die klassischen Vorteile dieser analytischen Verfahren. Allerdings sind den üblichen kommerziellen Testdesigns (Mikrotiterplattenverfahren bzw. membranbasierte Schnelltests) im Hinblick auf die parallele Untersuchung mehrerer Analyten enge Grenzen gesetzt. Der jüngste Trend in der angewandten Immunchemie ist daher die Entwicklung von Biosensoren, die in der Zukunft die "on-line"-Erfassung von Rückständen, Kontaminanten und anderen Substanzgruppen ermöglichen sollen.

Ein Biosensor ist ein biologischer Rezeptor, der direkt mit einem physikalischen Transducer verbunden ist, ein elektrisches Signal generiert und Mehrfachmessungen ermöglicht. Als Rezeptoren zum Nachweis von Mykotoxinen werden hauptsächlich Antikörper eingesetzt. Im Rahmen des FEI-Projektes AiF 381 ZN wurde ein Biosensorsystem basierend auf einem Mikroarray-Chip und monoklonalen Antikörpern entwickelt. Hierfür werden die jeweiligen Mykotoxine räumlich getrennt auf dem Chip als kleine Spots, auf denen die kompetitive Immunreaktion abläuft, kovalent immobilisiert. Durch markierte Antikörper wird auf den Spots Licht unterschiedlicher Intensität erzeugt, das mit einer CCD-Kamera detektiert wird. Mit diesem System können parallel und quantitativ Aflatoxine, Ochratoxin A, Deoxynivalenol, Fumonisine sowie T-2/HT-2 Toxin in Getreide und Getreideprodukten innerhalb von 20-25 min (incl. Extraktion) nachgewiesen werden. Mit einem Chip sind etwa 50 Messzyklen möglich.

<p>Prof. Dr. Dr. Erwin Märtlbauer</p> <p>Universität München Tierärztliche Fakultät Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch</p> <p>Schönleutnerstraße 8 85764 Oberschleißheim</p> <p>Tel: +49 89 - 2180-78601 Fax +49 89 - 2180-78602</p> <p>E-Mail: E.Maertlbauer@mh.vetmed.uni-muenchen.de Internet www.mh.vetmed.uni-muenchen.de</p>	
--	---

- 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