

Optionen für die Quantifizierung von „maskierten“ Mykotoxinen

M. Proske¹, Berlin/D, A. Brodehl¹, Berlin/D, C. Schwake-Anduschus², Detmold/D, M. Koch¹, Berlin/D, R. Maul^{1,3}, Berlin/D

Dr. Ronald Maul, Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren

¹Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM), Berlin; ²Max Rubner-Institut (MRI) Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold; ³Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Großbeeren

Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEN) - zwei von *Fusarium*-Spezies gebildete Mykotoxine - zählen zu den häufigsten Lebens- und Futtermittelkontaminanten. EU-weit existieren Grenzwerte für verschiedene Rohgetreidearten und Lebensmittelgruppen. Neben den genannten „freien“ Toxinen existieren eine Reihe von Derivaten die z. T. zu den sogenannten „maskierten“ Mykotoxinen gezählt werden, da sie aufgrund ihrer veränderten chemischen Struktur nicht von den üblichen Analysenverfahren erfasst werden. Neuere Untersuchungen dieser maskierten ZEN-Derivate zeigen hohe Gehalte, vor allem in Getreideproben ^[1].

Da bisher jedoch keine (isotopenmarkierten) Standardsubstanzen, selbst für die häufigsten ZEN-Konjugate ZEN-14-Glukosid und ZEN-14-Sulfat (Z14S) sowie DON-3-Glucosid (D3G), kommerziell verfügbar sind, ist die Analytik z. B. mittels HPLC-MS/MS problematisch. Die analytische Nachverfolgung von technologischen Ansätzen zur Toxinreduktion während der Getreideverarbeitung, die für die freien Mykotoxine diskutiert wird, ist daher für die maskierten Derivate erschwert. ^[2,3]

Die kommerzielle Verfügbarkeit von Standards maskierter Mykotoxine – idealer Weise mit Stabilisotopenmarkierung - muss gewährleistet werden um eine zukünftige Einbindung in die gängige HPLC-MS/MS-Analytik zu ermöglichen. Daher wird ein einfaches, biosynthetisches Verfahren zur Gewinnung von isotopenmarkiertem D3G vorgestellt, bei welchem die erforderliche Aufreinigung mittels Flüssigextraktion und präparativer Trennung erfolgt. Unter Einsatz des gewonnenen internen Standards wurden exemplarisch Handelsproben (Nudeln, Bier, Mehle) bezüglich ihres D3G-Gehaltes analysiert. Da im Falle des Z14S ein nativer Standard verfügbar ist, wurde die quantitative HPLC-MS/MS-basierte Analyse unter Einsatz der Matrix-Kalibrierung durchgeführt.

In den untersuchten Proben konnten sowohl Z14S als auch D3G quantifiziert werden. Die Ergebnisse der Analysen werden präsentiert und analytische Limitierungen der Quantifizierungsmethoden aufgezeigt.

[1] M. De Boevre et al., World Mycotoxin Journal 2012, 5, 207-219.; [2] E. Bergamini et al., Food Additives & Contaminants: Part A 2010, 27, 677-687.; [3] K. Lancova et al., Food Additives & Contaminants: Part A 2008, 25, 650-659.