



## Neue Trends & Alte Probleme: Das Leguminosenmykotoxin Phomopsin A in einer „worst case“-Betrachtung

Svenja Schloß<sup>1,2</sup>, Matthias Koch<sup>1</sup>, Sascha Rohr<sup>2</sup> und Ronald Maul<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM), Fachbereich Lebensmittelanalytik;

<sup>2</sup>Hamburg School of Food Science, Institut für Lebensmittel-chemie, Universität Hamburg

Email\*: ronald.maul@chemie.uni-hamburg.de

Leguminosen wie z.B. Bohnen, Erbsen und Soja leisten aufgrund ihrer Fähigkeit über symbiontische Rhizobien N<sub>2</sub>-Fixierung zu betreiben einen wichtigen Beitrag zur effizienten Nutzung armer Böden als Nahrungs- oder Futterquelle sowie für die Gründüngung. Ferner liefern Leguminosen aufgrund ihres hohen Proteingehaltes einen wertvollen Beitrag zu einer veganen oder vegetarischen Ernährung. Zunehmend werden auch die Samen der Süßlupine zu Lebensmitteln verarbeitet. Jedoch sind Lupinen anfällig für Infektionen mit dem saprophytisch oder parasitär wachsenden Pilz *Diaporthe toxica*. Seine hepatotoxischen Metabolite, sog. Phomopsine, sind für die als Lupinose bezeichnete Mykotoxikose von Schafen verantwortlich. Toxische Effekte auf den Menschen sind bislang wenig untersucht.

Für die Überwachung zukünftiger Grenzwerte des Hauptmetaboliten Phomopsin A (PHO-A) in Leguminosenprodukten fordert das aktuelle EU-Mandat M/520 die Entwicklung eines empfindlichen und robusten Analysenverfahrens. Ziel der vorgestellten Arbeiten war die Gewinnung und Anwendung eines optimalen internen Standards für die LC-MS-Analyse dieses Toxins, sowie die Quantifizierung der Toxinbildung in einem „worst case“-Szenario, das den Befall ungünstig gelagerter Leguminosen abbildet.

In einem zweistufigen Prozess wurde ein vollständig <sup>15</sup>N-markierter Isotopenstandard für PHO-A biosynthetisiert, welcher Analytverluste bei der Probenaufarbeitung und Ionensuppression oder -verstärkung bei der LC-MS/MS-Analyse kompensieren kann. Der Isotopenstandard wurde anschließend in eine Stabilisotopenverdünnungsanalytik-LC-MS/MS-Methode implementiert. Die Vielseitigkeit der Methode wurde an unterschiedlichen Probenmaterialien gezeigt. Im Zuge der Methodenentwicklung wurden Lupinen-, Erbsen- und Bohnensamen sowie Lupinenpflanzen mit *D. toxica* beimpft.

Für alle vier authentischen Matrices wurde eine hohe Toxinproduktion durch *D. toxica* festgestellt, die während einer ungünstigen Lagerung der Samen oder anderer Pflanzenteile, bei der sich eine Pilzinfektion ausbreiten kann, denkbar ist. Eine Kontamination aller untersuchten Leguminosen mit PHO-A erscheint somit möglich.

## Literatur

- [1] Schloß, S., Koch, M., Rohn, S. and Maul, R. 2015: Development of a SIDA-LC-MS/MS Method for the Determination of Phomopsis A in Legumes. J. Agric. Food Chem. 63 (48):10543-49