

# Mykotoxine als Gesundheitsrisiko: Wie sind die Laien- und Expertensicht?

Katharina Raupach und Rainer Marggraf<sup>1</sup>

**Abstract – Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) sind natürliche Kontaminanten, die die Lebensmittelsicherheit gefährden können. Auch wenn generell der Laienperspektive auf lebensmittelbedingte Risiken eine relativ hohe Beachtung beigemessen wird, erstreckt sich dieses bislang kaum auf Mykotoxine. Ein Vergleich der Laien- und Expertensicht auf Mykotoxinrisiken liegt bisher ebenfalls nicht vor. Unsere Arbeit leistet einen Beitrag, diese Lücke zu schließen. Während die Einschätzung des Mykotoxinrisikos durch Experten und Laien auf den ersten Blick ähnlich erscheint, lassen sich bei differenzierter Betrachtung Unterschiede ausmachen.**

## EINLEITUNG

Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) sind niedermolekulare, von Pilzen produzierte Stoffe des Sekundärstoffwechsels, die eine Human- und Tiertoizität aufweisen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer chemischen Struktur, Wirkung und Toizität (Bartels & Rodemann, 2003). Bei etwa 20 dieser Stoffe ist davon auszugehen, dass diese, aufgrund der Häufigkeit und der Konzentration, mit denen sie in Nahrungsmitteln auftreten, für den Menschen ein Risiko darstellen (Gareis, 1999). Mykotoxine kommen (in unterschiedlicher Intensität) in landwirtschaftlichen Produkten auf der ganzen Welt vor (Bennett & Klich, 2003). Ihre völlige Vermeidung ist derzeit nicht möglich (Wu, 2006). Hinsichtlich des Risikopotentials wird Mykotoxinen aus Expertensicht eine relativ hohe Bedeutung beigemessen. So gibt Kuiper-Goodman (2004) an, dass Mykotoxine hinsichtlich der Belastung und Schwere chronischer Krankheitsfolgen derzeit ein höheres Risiko als z.B. bestimmungsgemäß eingesetzte Pflanzenschutzmittel und Lebensmittelzusatzstoffe aufzuweisen scheinen.

Interessant ist aber durchaus die Frage, wie die aktuelle Situation von Experten eingeschätzt wird, u.a. da in jüngster Vergangenheit, d.h. den vergangenen acht Jahren (seit 2002), für zahlreiche Mykotoxine neue gesetzliche Regulierungen erlassen bzw. bestehende Regulierungen modifiziert wurden.

Während die Problematik der Mykotoxine in Expertenkreisen bereits seit den 60er Jahren zu intensiven Forschungsaktivitäten führte, stand die Sicht von Laien auf die „Schimmelpilzproblematik“ bisher

nicht im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen. Eine Erhebung unter Studierenden sollte hier erste Einblicke in die Bekanntheit und Einschätzung des Risikopotentials liefern. Die Hypothese ist hierbei, dass eine geringe Bekanntheit der Primärkontamination (Befall der landwirtschaftlichen Rohstoffe) vorliegt.

## METHODIK

Den vorgestellten Ergebnissen liegen zwei separate empirische Erhebungen zugrunde.

Die Befragung von insgesamt 235 Studierenden der Georg-August-Universität Göttingen erfolgte in der ersten Julihälfte 2008 in Grundvorlesungen der Sozial-, Rechts- sowie Agrarwissenschaftler. Der Fragebogen beinhaltete sowohl Fragestellungen zur Risikowahrnehmung als auch zum Risikomanagement durch gesetzliche Regulierungen. Es wurden fast ausschließlich geschlossene Fragen gestellt, wobei die Zustimmung zu bzw. Ablehnung der abgefragten Items anhand einer fünfstufigen Antwortskala erfolgte. In den einzelnen Fragen wurde immer die Einstellung der Befragten sowohl zu Schimmelpilzgiften, als auch zu Schwermetallen und Pflanzenschutzmittelrückständen an Getreideprodukten erfragt, um eine Fokussierung auf Mykotoxine und damit eine Verzerrung der Antworten zu vermeiden.

Als Experten wurden gezielt Personen, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit einen unmittelbaren Bezug zur *Fusarium*-Mykotoxinproblematik haben, ausgewählt. Für die Expertenbefragung wurden neben der allgemeinen Fassung des Fragebogens spezielle Versionen für Analytiker und Toxikologen entwickelt. Ein Teil der Fragen war in allen Fragebogenvarianten identisch, während andere an die jeweilige Expertise angepasst wurden. Die Expertenstichprobe umfasst insgesamt 19 Personen. Die Expertenfragebögen, die überwiegend per E-Mail als Word-Formular zum Ausfüllen am Computer versendet wurden, enthielten sowohl geschlossene als auch offene Fragen zum Risiko, zur Überwachung und zum Risikomanagement ausgewählter *Fusarium*-Mykotoxine an Weizen. Die geschlossenen Fragen konnten hierbei anhand Ja/Nein-Antworten bzw. fünfstufigen Antwortskala beantwortet werden. Die Expertenbefragungen fanden im Zeitraum von März bis Dezember 2009 statt.

Aufgrund der Komplexität der Thematik wurde sowohl den Studierenden als auch den Experten immer eine Ausweichantwort bei Nicht-Wissen angeboten.

Die deskriptive Datenanalyse erfolgte in SPSS (Version 18.0).

<sup>1</sup> Katharina Raupach ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen (kraupac@uni-goettingen.de).

Prof. Dr. Rainer Marggraf ist Leiter der Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen (rmarggr@uni-goettingen.de).

## ERGEBNISSE

In der Studierendenerhebung zeigt sich, dass insgesamt etwa 30% der Befragten der Meinung sind, dass das Gesundheitsrisiko durch Schimmelpilzgifte in frisch gekauftem Brot sehr bzw. eher hoch ist (Abb. 1). Am meisten besorgt zeigt sich tendenziell die Gruppe der Sozialwissenschaftler.

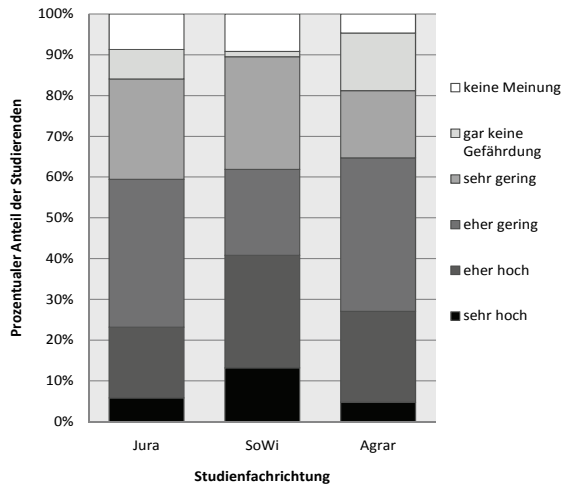
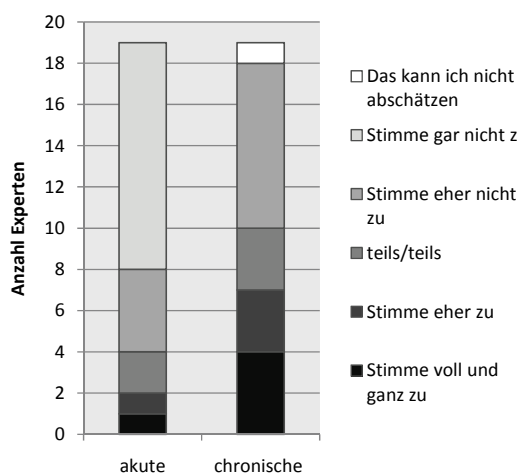


Abbildung 1. Einschätzung des persönlichen Gesundheitsrisikos durch Schimmelpilzgifte in frisch gekauftem Brot durch die befragten Studierenden (n = 230).

In der Expertenbefragung wurde zwischen der akuten und chronischen Gefährdung durch Mykotoxine unterschieden. Es zeigt sich, dass der Großteil der Experten keine akute Gefährdung durch Mykotoxine sieht (n = 15, Antwortkategorien: Stimme eher/gar nicht zu). Am häufigsten wurde in Bezug auf das Vorliegen eines akuten Risikos die Antwortkategorie „Stimme gar nicht zu“ gewählt. Diese wählte kein Experte bezüglich des Vorliegens einer chronischen Gefährdung aus (Abb. 2).



Gesundheitsgefährdung durch Fusarium-Mykotoxine  
Abbildung 2. Grad der Zustimmung von Experten zum derzeitigen Vorliegen einer akuten oder chronischen Gesundheitsgefährdung durch Fusarium-Mykotoxine in Deutschland (n = 19).

Ein Vergleich der Einschätzung der drei oben aufgeführten Gesundheitsrisiken durch Laien und Experten

zeigt, dass beide Gruppen den Mykotoxinen die höchste Bedeutung beimessen. Darauf folgen Pflanzenschutzmittelrückstände und Schwermetalle. Interessant ist, dass sich diese Reihenfolge in der Gruppe der Studierenden umkehrt, wenn Agrarwissenschaftler nicht mit einbezogen werden. Im Gegensatz zu diesen messen sowohl die Juristen, als auch die Sozialwissenschaftler Pflanzenschutzmittelrückständen die höchste Bedeutung zu.

## DISKUSSION

Die Einschätzung eines potentiellen Gesundheitsrisikos durch Mykotoxine der befragten Studierenden und Experten stellte sich als ähnlich heraus, wenn bei den Experten die Einschätzung der chronischen Gefährdung zugrunde gelegt wird und die Laien als Gesamtgruppe betrachtet werden. Dieses überrascht insofern, als von einem eher geringen Bekanntheitsgrad der Primärkontamination unter Laien ausgegangen werden kann. Ursachen können in der Befragung einer bildungsnahen Schicht sowie in der derzeitigen generellen Besorgnis hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit liegen (de Jonge et al., 2008). Bei differenzierter Betrachtung der Gruppe der Studierenden zeigt sich, dass die Rechts- und Sozialwissenschaftler dem „künstlich verursachten“ Risiko der Pflanzenschutzmittelrückstände eine größere Bedeutung beimessen als dem „natürlichen“ Risiko der Schimmelpilze. Dieser Befund entspricht dem aktuellen Stand der Forschung zur Risikowahrnehmung.

## DANKSAGUNG

Wir danken dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens.

## LITERATUR

- Bartels, G. und Rodemann, B. (2003). Strategien zur Vermeidung von Mykotoxinen in Getreide. *Gesunde Pflanzen* 55(5):125-135.
- Bennett, J.W. und Klich, M. (2003). Mycotoxins. *Clinical Microbiology Reviews*, 16(3):497-516.
- De Jonge, J., Trijp, H. Van, Goddard, E. und Frewer, L. (2008). Consumer confidence in the safety of food in Canada and the Netherlands: The validation of a generic framework. *Food Quality and Preference* 19:439-451.
- Gareis, M. (1999). Mykotoxine und Schimmelpilze. *ForschungsReport* 2:4-5.
- Kuiper-Goodmann, T. (2004). Risk assessment and risk management of mycotoxins in food. In: N. Magan and M. Olsen (eds.). *Mycotoxins in food: detection and control*, pp. 367-405. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Wu, F. (2006). Economic impact of Aflatoxin and Aflatoxin regulations on global corn and peanut markets. In: D. Barug, D. Bhatnagar, H.P. van Egmond, J.W. van der Kamp, W.A. van Osenbruggen und A. Visconti (eds.). *The Mycotoxin Factbook*, pp. 83-94. Wageningen: Academic Publishers.