

Mykotoxine in Getreideprodukten – Determinanten der Zahlungsbereitschaft für eine erhöhte Lebensmittelsicherheit

C. Niens und R. Marggraf¹

Abstract - Die Sicherheit getreidehaltiger Nahrungsmittel kann durch natürlich vorkommende Schimmelpilzgifte, die Mykotoxine, beeinträchtigt werden. Auch bei Einhaltung der gesetzlichen Mykotoxingrenzwerte sind Kinder gefährdet, die gesundheitlich unbedenkliche Aufnahmemenge zu überschreiten. In dieser Studie wird untersucht, ob eine elterliche Zahlungsbereitschaft (ZB) für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes ihrer Kinder vor Mykotoxinen besteht und welche Faktoren über die Höhe der ZB bestimmen. Zur Erklärung der ZB wurde u. a. die Protection Motivation Theory genutzt. Es zeigte sich ein direkter Einfluss der Variablen *self efficacy* und *vulnerability*.

EINLEITUNG

Die Sicherheit pflanzlicher Nahrungsmittel kann durch natürlich vorkommende Schimmelpilzgifte, die Mykotoxine, beeinträchtigt werden. Nach Schätzungen der FAO sind etwa 25% aller Nahrungsmittel weltweit mit Mykotoxinen belastet. Zu den wichtigsten Mykotoxinbildnern im Getreide gehören Feldpilze der Gattung *Fusarium*, wobei Deoxynivalenol (DON) das häufigste *Fusarium*-Mykotoxin im Getreide darstellt (Bartels und Rodemann, 2003). Die Aufnahme von DON stellt für den Verbraucher ein Gesundheitsrisiko dar. So kann DON u. a. eine Schwächung des Immunsystems verursachen, infolge dessen sich die Anfälligkeit der Betroffenen für Infektionskrankheiten erhöht (SCF, 1999). In Deutschland wird DON regelmäßig und in z. T. hoher Konzentration in Weizen, dem wichtigsten Getreide für die Nahrungsmittelproduktion, nachgewiesen (BMELV, 2012).

AKTUELLER VERBRAUCHERSCHUTZ UND NEUE ANSÄTZE

Um die Gesundheit der Verbraucher vor Beeinträchtigungen durch DON zu schützen, wurden Grenzwerte für die maximale Belastung von Lebensmitteln festgelegt (VO (EG) Nr. 1881/2006). Allerdings konnte Raupach (2012) zeigen, dass mit diesen Grenzwerten kein umfassender Verbraucherschutz garantiert werden kann. Besonders Kleinkinder sind gefährdet, mehr als eine gesundheitlich unbedenkliche Menge DON mit dem Getreidekonsum aufzunehmen (Raupach, 2012). Daher erscheint eine Verbesserung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes vor Mykotoxinen (DON) wünschenswert. Erreicht werden könnte dies durch das Angebot

spezieller „Kindergetreideprodukte“, die nur so viele Mykotoxine enthalten, dass aus toxikologischer Sicht kein Gesundheitsrisiko für Kinder besteht. Nachteilig ist dabei jedoch, dass die Vermeidung von Mykotoxinen (DON) mit Mehrkosten für die Lebensmittelunternehmen verbunden ist (Niens und Hasselmann, 2011), was zu höheren Verkaufspreisen für die besonders sicheren Getreideprodukte führen würde.

ZIELSETZUNG

Fraglich ist, ob Eltern bereit wären, die Mehrkosten für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes ihrer Kinder vor DON zu tragen? Ein theoretischer Ansatz, welcher einen hohen Wert für die Erklärung von gesundheitsbezogenem Verhalten besitzt, ist die Protection Motivation Theory (PMT) (Maddux und Rogers, 1983). Entsprechend der PMT ist die Motivation einer Person Gesundheitsrisiken zu reduzieren von vier Hauptfaktoren abhängig:

- Die wahrgenommene Ernsthaftigkeit einer Gefahr (*severity*)
- Die wahrgenommene Eintrittswahrscheinlichkeit oder persönliche Anfälligkeit (*vulnerability*)
- Die wahrgenommene Wirksamkeit des empfohlenen, vorbeugenden oder risikoreduzierenden Verhaltens (*response efficacy*)
- Die Überzeugung, das vorbeugende Verhalten persönlich ausführen zu können (*self efficacy*)

Entsprechend wird unter Bezugnahme der PMT Folgendes untersucht:

1. Besteht auf Elternseite ein Problembewusstsein für das Risiko, das DON für die Gesundheit von Kindern darstellen kann?
2. Wie werden die „Kindergetreideprodukte“ von Eltern als Mittel zur Risikoreduzierung bewertet?
3. Besteht eine Mehrzahlungsbereitschaft (MZB) für die sicheren „Kindergetreideprodukte“?

Die Höhe der MZB für die sicheren „Kindergetreideprodukte“ kann als Ausdruck der elterlichen Motivation zum Schutz der Gesundheit ihrer Kinder vor DON angesehen werden. Außerdem konnte Freese (2010) einen Einfluss der generellen Verunsicherung bezüglich der Lebensmittelsicherheit in Deutschland auf die Risikowahrnehmung von Mykotoxinen nachweisen. Daher wurde Folgendes geprüft:

4. Inwieweit können die Hauptkomponenten der PMT und die generelle Verunsicherung hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit in Deutschland zur Erklärung der elterlichen MZB beitragen?

¹ C. Niens ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, R. Marggraf ist Leiter der Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Universität Göttingen.

METHODIK

Im Januar 2012 wurden insgesamt 771 Fragebögen an Eltern aus Niedersachsen (Deutschland) mit Kindern im Alter zwischen drei und elf Jahren versandt. Die elterliche MZB wurde zur Sicherstellung der Reliabilität für vier verschiedene „Kinderprodukte“ (Weizen- und Mehrkornbrötchen, Vollkorn- und Toastbrot) erfragt (geschlossene Fragen, 7-stufige Skalen). Die individuellen MZBs wurden jeweils addiert und gemittelt. Die Komponenten der PMT und die Verunsicherung bezüglich der Lebensmittelsicherheit wurden ebenfalls jeweils über mehrere Items mit 7-stufigen, endpunktbenannten Skalen gemessen. Die Datenauswertung erfolgt mithilfe von SPSS 20. Es wurden Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) berechnet. Mittels explorativer Faktorenanalysen (Hauptkomponentenanalyse mit Varimax Rotation) wurden die Daten verdichtet. Die Reliabilität der resultierenden Faktoren wurde über Cronbach's α getestet. Über ein Allgemeines Lineares Modell wurde der Einfluss der PMT-Komponenten und der Verunsicherung hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit auf die elterliche MZB untersucht.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Insgesamt wurden 238 Fragebögen zurückgesandt, was einer Rücklaufquote von 30,9% entspricht. Das Vertrauen der befragten Eltern in die Sicherheit der Nahrungsmittel in Deutschland liegt im mittleren Bereich ($M = 4,2$; $SD = 1,4$; Abbildung 1).

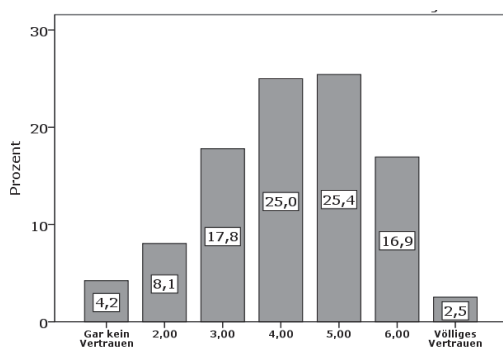


Abbildung 1. Wie viel Vertrauen haben Sie insgesamt in die Sicherheit unserer Nahrungsmittel? ($n = 236$; 2 fehlend)
Quelle: Eigene Erhebung (2012).

Allerdings stimmen die Befragten der Aussage „Wahrscheinlich wurden einige Lebensmittelskandale noch gar nicht entdeckt“ (1 „stimme gar nicht zu“ bis 7 „Stimme voll und ganz zu“) durchschnittlich zu ($M = 6,1$; $SD = 1,7$). Entsprechend sind 66,4% ($n = 158$) der Befragten der Auffassung, dass mehr Lebensmittelkontrollen durchgeführt werden sollten, auch wenn dadurch die Preise steigen. Die insgesamt fünf Verunsicherungs-Items wurden zu zwei Faktoren, „Verunsicherung allgemein“ (*vallgem*, 3 Items, $\alpha = 0,60$) und „Verunsicherung Kontrolldichte“ (*vkontrol*, 2 Items, $\alpha = 0,70$), zusammengefasst. Die PMT-Items konnten zu vier Faktoren verdichtet werden, die sich als „severity“ (2 Items, $\alpha = 0,69$), „vulnerability“ (4 Items, $\alpha = 0,87$), „response efficacy“ (5 Items, $\alpha = 0,89$) und „self efficacy“ (2 Items, $\alpha = 0,60$) interpretieren lassen. Die Schwere der Erkrankungen (*severity*), die DON bei Kindern verursachen kann, schätzen die befragten Eltern als

mittelhoch bis eher hoch ein ($M = 4,8$). Die persönliche Anfälligkeit (*vulnerability*) ihrer Kinder für eine mykotoxinbedingte Erkrankung beurteilen die Befragten im Durchschnitt als eher gering bis mittelhoch ($M = 3,6$). Die Eignung (*response efficacy*) der besonders sicheren „Kindergetreideprodukte“ zur Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch DON bewerten die Eltern im mittleren Bereich ($M = 4,5$). Dabei befürchtet ein Drittel aller Befragten (35,8%), dass die „Kindergetreideprodukte“ für die eigene Familie zu teuer sein werden und ist unsicher, ob sie zukünftig tatsächlich auf die besonders sicheren Produkte zurückgreifen werden (*self efficacy*) ($M = 4,4$).

Die durchschnittliche MZB für die vier „Kindergetreideprodukte“ beträgt addiert und gemittelt 0,37 € ($SD = 0,28$). Es konnten signifikante Haupteffekte der Variablen „self efficacy“ ($F(1, 194) = 17,25, p < 0,001$), „vkontrol“ ($F(1, 194) = 8,23, p < 0,01$) und „vulnerability“ ($F(1, 194) = 5,81, p < 0,05$) auf die elterliche MZB nachgewiesen werden. Die drei Faktoren erklären insgesamt etwa 16% der Varianz der elterlichen MZB für die sicheren „Kindergetreideprodukte“ ($R^2 \text{ kor.} = 0,157$). Weitere signifikante Haupt- oder Interaktionseffekte konnten nicht gefunden werden. Dieser Befund stimmt mit Maddux und Rogers (1983) überein, nachdem es für eine starke Verhaltensintention ausreicht, wenn zwei der vier PMT-Hauptkomponenten stark ausgeprägt sind. Somit können Unterschiede in der elterlichen MZB für einen hohen Gesundheitsschutz ihrer Kinder vor DON unabhängig von der empfundenen Wirksamkeit der „Kindergetreideprodukte“ und der Schwere mykotoxinbedingter Erkrankungen auftreten.

LITERATUR

- Amtsblatt der Europäischen Union L 346/5, Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminationen in Lebensmitteln.
- Bartels, G. und Rodemann, B. (2003). Strategien zur Vermeidung von Mykotoxinen in Getreide. *Gesunde Pflanzen* 55(5):125-135.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2012). Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2012.
- Freese, C. (2010). Empirische und experimentelle Analyse von Verbrauchereinstellungen gegenüber Mykotoxinrisiken und Lebensmittelkennzeichnungen. <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-2632>. Zugriff: 20.09.2010.
- Maddux, J. E. und Rogers, R. W. (1983). Protection Motivation Theory and Self-Efficacy: A Revised Theory of Fear Appeals and Attitude Change. *Journal of Experimental Social Psychology* 19: 468-479.
- Niens, C. und Hasselmann, H. (2011). Ist eine Verbesserung des Verbraucherschutzes vor Mykotoxinen ökonomisch rational? *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie* 20(1):181-190.
- Raupach, K. (2012). Risiko und Risikomanagement ausgewählter Fusarium-Mykotoxine. Ibidem-Verlag, Stuttgart.
- Scientific Committee on Food (SCF) (1999). Opinion on Fusarium Toxins Part 1: Deoxynivalenol. Brüssel.