

# Mykotoxine in Milchprodukten und anderen Lebensmitteln

Aufgrund möglicher gesundheitsgefährdender Auswirkungen wird der Eintrag problematischer Mykotoxine aus Lebensmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft überwacht und kontrolliert. Der Eintrag in der Humanernährung aus Fleisch, Milch und Eiern ist in der Schweiz so klein, dass keine gravierenden gesundheitlichen Auswirkungen zu erwarten sind und selbst das krebserregende Aflatoxin M<sub>1</sub> als vernachlässigbares Risiko betrachtet wird.

---

Marc Mühlemann

---

Schimmelpilze sind in der Natur weitverbreitet und werden auch in der Lebensmittelverarbeitung angewendet. Sie produzieren sekundäre Stoffwechselprodukte, die giftigen darunter werden als Mykotoxine bezeichnet. Diese können bei Mensch und Tier gesundheitsgefährdende Auswirkungen haben. Beim Tier sind dies vor allem negative Effekte auf die Leistung durch geringere Gewichtszunahme, Fruchtbarkeitsstörungen und geringere Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten. In Lebensmitteln für den Menschen bieten diejenigen Mykotoxine Anlass zur Kontrolle, für die Hinweise auf eine Gesundheitsgefährdung des Menschen vorliegen. Dies trifft auf drei Mykotoxine zu:

- a) **Aflatoxin B<sub>1</sub>**, das in (sub-)tropischen und gemäßigten Zonen in Getreide, Nüssen und Früchten vorkommt und Leberkrebs auslösen kann (1, 2).
- b) **Ochratoxin A**, das in gemäßigten und (sub-)tropischen Klimazonen in Roggen, Gerste, Mais, Weizen, Erdnüssen und Sojabohnen vor-

kommen kann und mit einer Nierenerkrankung in Verbindung steht (3, 4). Dabei ist zu berücksichtigen, dass Ochratoxin A in geringem Umfang metabolisiert und im Blutplasma, in der Leber und in den Nieren akkumuliert wird. Bedeutend niedrigere Konzentrationen sind im Muskelgewebe, im Fett und in der Milch nachzuweisen.

- c) **Fumonisin B<sub>1</sub>**, das oft zusammen mit anderen Fusariumtoxinen insbesondere in Mais und Maisprodukten anzutreffen ist und mit Speiseröhrenkrebs in Verbindung gebracht wird (5, 6).

Die Mykotoxine können direkt über den Verzehr pflanzlicher Lebensmittel oder indirekt über kontaminierte Lebensmittel tierischer Herkunft aufgenommen werden. Das Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) der EU befasst sich unter anderem mit Mykotoxinen in Lebens- und Futtermitteln. Generell werden keine gravierenden gesundheitlichen Auswirkungen durch den Verzehr von Lebensmitteln tierischer Herkunft wie Fleisch, Milch und Eier befürchtet, weil nur ein sehr kleiner Teil der Mykotoxine und ihrer Abbauprodukte in diese Lebensmittel (ausgenommen Innereien) übergeht. Eine direkte Kontamination von Milchprodukten durch Mykotoxine ist beispielsweise über Schimmelpilze möglich, die als Starterkulturen in der Herstellung von Weiss- und Blauschimmelkäse eingesetzt werden. Hierbei werden jedoch Stämme verwendet, die als sicher gelten, also keine oder nur schwache Toxine bilden. In der Praxis werden denn auch zumeist nur schwach toxische und nicht kanzerogene Mykotoxine in geringen Mengen gefunden. (7, 8).

Das Hauptaugenmerk bei der Bewertung von Mykotoxinen in Lebensmitteln liegt nicht bei deren Verarbeitung, sondern bei den vorgelagerten Prozessen, da mit dem Auftreten von Fusarien und anderen Schimmelpilzen mit dem Vorhandensein verschiedener Mykotoxine in Futtermitteln zu rechnen ist. Dieses Problem muss aber auf dem Feld (Auswahl der Fruchtfolge, Anbau standortgerechter Sorten, scho-

nende Ernteverfahren) und bei der sachgemässen Herstellung, Lagerung, Verarbeitung und Konservierung von Futtermitteln für die verschiedenen (Nutz-)Tierarten und Lebensmittel für Menschen angegangen werden (9). Die amtliche Futtermittelkontrolle von Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP) – der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere und Milchwirtschaft – analysiert und kontrolliert diesen indirekten Eintrag von Mykotoxinen regelmässig. So wurden im Jahr 2005 insgesamt 162 Futtergetreideproben auf Fusarientoxine untersucht. Dabei traten in jeweils 1 von 57 Weizen- und in 1 von 19 Maisproben höhere Gehalte an Deoxynivalenol und Fumonisin auf, und in der Hälfte der Haferproben war ein T-2-Toxin zu finden.

Für den Übergang von Mykotoxinen aus Futtermitteln in Milch und Fleisch sind in der Schweiz nur wenige Mykotoxine von Bedeutung. Hier sind die Aflatoxine zu nennen, insbesondere Aflatoxin B<sub>1</sub>, dessen Höchstgehalte in der Futtermittelbuch-Verordnung geregelt sind. Dieses Toxin wird im Körper der Kuh in Aflatoxin M<sub>1</sub> umgewandelt und weist mit 1 bis 3 Prozent den höchsten Übergang in Milch auf (10). Sowohl für Aflatoxine wie auch für das in der Schweiz noch seltener vorkommende Ochratoxin A existieren Grenzwerte für Lebensmittel im Allgemeinen und für Säuglingsnahrung im Speziellen. Diese Grenzwerte werden in der Schweiz nur äusserst selten überschritten, und das krebserregende Aflatoxin M<sub>1</sub> wird in Schweizer Milch und Milchprodukten mittlerweile als vernachlässigbares Risiko betrachtet (11). Aufgrund der Wichtigkeit tierischer Lebensmittel als Grundnahrungsmittel und des Imports von Futtermittelkomponenten bleibt jedoch eine regelmässige Überwachung und Kontrolle notwendig. ■

#### Autor:

Marc Mühlemann  
Agroscope Liebefeld-Posieux  
Eidg. Forschungsanstalt für Nutztiere und  
Milchwirtschaft (ALP)  
Schwarzenburgstrasse 161  
3003 Bern

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.