

Mykotoxine in Lebensmitteln – Warum sind Mykotoxine als kritisch einzustufen?

FGr. 82 - Kontaminanten - Nationales Referenzlabor für Mykotoxine

Welche Wirkung können von Mykotoxinen ausgehen ?

Im Gegensatz zu den meisten Bakterientoxinen, bei denen es sich um Proteine handelt und daher eine Antikörperreaktion auslösen, führen Mykotoxine wegen ihres niedrigen Molekulargewichts zu keiner Antikörperbildung und damit nicht zu einer echten Immunabwehr.

Die toxische Wirkung der Mykotoxine kann, abhängig von der Toxinart, akut und/oder chronisch sein.

Was ist der Unterschied zwischen akuten und chronischen Wirkungen/Toxizität bei Mykotoxinen ?

Akute Toxizität umfasst die schädigenden Wirkungen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums (sofort oder gewöhnlich binnen 14 Tagen) nach Verabreichung einer Einzeldosis einer Substanz wie Mykotoxinen auftreten.

Die akuten toxischen Wirkungen sowie die Organ- oder Systemtoxizität eines Mykotoxins kann anhand einer Reihe von Toxizitätsprüfungen bewertet werden, die nach einer Einzeldosis erste Rückschlüsse auf die Toxizität zulassen.

Je nach Toxizität der Substanz kann ein Limit-Test oder ein kompletter LD₅₀-Test in Erwägung gezogen werden.

Für die meisten Mykotoxine sind im Vergleich zu anderen Substanzen die akut toxischen Wirkungen geringer.

Akute Vergiftungen sind primär für Tiere insbesondere Nutztiere wie Schweine, Kühe u.s.w. beschrieben. So können Symptome einer akuten Mykotoxinvergiftung bei Tieren sein z.B.

- Leber- und Nierenschädigungen
- Angriffe auf das zentrale Nervensystem
- Haut- und Schleimhautschäden
- Beeinträchtigung des Immunsystems
- hormonähnliche Effekte
- Erbrechen, Futterverweigerung, Durchfälle

Mykotoxine mit neurotoxischer Wirkung (z.B. T-2 Toxin) können ohne sichtbare Ursache

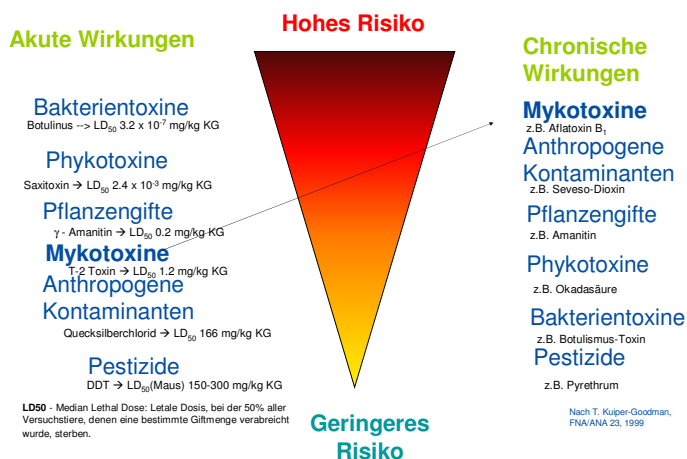
- Zittern
- Krämpfe
- Tod zur Folge haben.

Die **chronische Toxizität** ist die Giftigkeit eines Stoffes bei wiederholter Aufnahme über längere Zeit. Sie wird ebenfalls in mg/kg Körpergewicht angegeben und ist meist um ein vielfaches kleiner als die akute Toxizität.

Die hier beobachteten Symptome treten erst nach mehrfacher bzw. dauerhafter Exposition eines Organismus gegenüber einer Substanz auf i.d.R. nach mehr als sechs Monaten, wobei sowohl substanzkumulative als effektkumulative Symptome beobachtet werden können. Die chronischen Wirkungen bzw. Folgen sind hierbei von einer Schwellendosis abhängig. Ausgenommen hiervon sind genotoxische Wirkungen (z.B. Mutagenität, Kanzerogenität) für die keine Schwellendosis abgeleitet werden kann, da theoretisch bereits durch ein Molekül eine genotoxische Wirkung ausgelöst werden kann.

Als Spätfolgen einer chronischen Aufnahme bei Mykotoxine sind beschrieben

- kanzerogenen Wirkungen (Krebs verursachend)
- mutagene Wirkungen (Erbschäden bewirken)
- teratogene Wirkungen (Missbildungen beim Embryo)



Mykotoxine in Lebensmitteln

Mykotoxine	Produzierende Mikroorganismen	Hauptsächlich betroffene Lebensmittel	Toxische Wirkungen/Effekte
Aflatoxine	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus parasiticus</i>	Nüsse, Erdnüsse, Pistazien, Getreide, Hirse, Milch	Leberschädigend, mutagen, kanzerogen, teratogen
Citrinin	<i>Penicillium citrinum</i>	Gerste, Hafer, Mais, Reis, Walnüsse	Nierenschädigend, mutagen, kanzerogen (?)
Cyclopiazonsäure	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>Penicillium cyclopium</i>	Erdnüsse, Mais, Käse	Neurotoxin
Deoxynivalenol (Vomitoxin)	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>F. culmorum</i>	Weizen, Gerste, Mais, Roggen	Neurotoxin, immunotoxisch, kanzerogen (?)
Ergot Alkaloide (Mutterkornalkaloide)	<i>Claviceps purpurea</i>	Roggen, Weizen, Hafer	Neurotoxin, Durchblutungsstörungen, kanzerogen
Fumonisine	<i>Fusarium verticilloides</i>	Mais und maishaltige Produkte	Neurotoxin, leberschädigend, lungenschädigend, kanzerogen (?)
Moniliformin	<i>Fusarium verticilloides (moniliforme)</i>	Mais und maishaltige Produkte, Weizen (Getreide)	Herzschädigend, Leberschädigend, Nierenschädigend
Ochratoxin A	<i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>Penicillium verrucosum</i>	Getreide, Bohnen, grüne Kaffeebohnen	Kanzerogen, teratogen, neurotoxisch, nierenschädigend
Patulin	<i>Penicillium patulum</i> , <i>Aspergillus clavatus</i>	Äpfel, Birnen, Bohnen, Weizen	Kanzerogen, mutagen, leberschädigend
Penicillinsäure	<i>Penicillium puberulum</i> , <i>Aspergillus ochraceus</i>	Mais, Gerste, Bohnen	Neurotoxisch
Sterigmatocystin	<i>Aspergillus versicolor</i> , <i>Aspergillus nidulans</i>	Getreide, grüne Kaffeebohnen, Käse	Teratogen, hautreizend, kanzerogen (?)
T-2 Toxin/HT-2 Toxin	<i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>F. poae</i>	Mais, Gerste, Hafer, Hirse	starkes Neurotoxin, hautreizend, kanzerogen
Zearalenon	<i>Fusarium graminearum</i>	Getreide	Schleimhautreizend, Östrogen, Unfruchtbarkeit verursachend, kanzerogen (?)

BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG