

## Mykotoxine in Futtermitteln

Mykotoxine sind giftige, von Pilzen gebildete Stoffwechselprodukte. Sie können bei Menschen und Tieren bereits in tiefen Konzentrationen toxisch sein (siehe [www.mykotoxine.ch](http://www.mykotoxine.ch)).

Ein **gesetzlich verankerter Höchstgehalt** besteht nur für Aflatoxin. Er ist in [Anhang 10 der Futtermittelbuch-Verordnung FMBV \(SR 916.307.1\)](#) aufgeführt. Die Bedingungen für die (Nicht-)Verwendung von Futtermitteln, bei denen der Gehalt eines unerwünschten Stoffes den festgelegten Höchstgehalt überschreitet, sind in [Kapitel 4 der Futtermittel-Verordnung FMV \(SR 916.307\)](#) festgelegt.

Die gesetzlichen Grundlagen sind unter [www.afk.agroscope.ch](http://www.afk.agroscope.ch) in der Rubrik «Gesetzliche Grundlagen» zusammengestellt.

Für die anderen Mykotoxine bestehen **Richtwerte**, die auf der [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#) zur Änderung der [Empfehlung 2006/576/EG](#) basieren. Generell wird angenommen, dass die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere unterhalb dieser Werte nicht negativ beeinflusst werden sollten. Bei Überschreitungen dieser Werte müssen die Akteure der Tierernährung Ursachen suchen und Vorsorgemassnahmen treffen.

Für die Toxine T-2 und HT-2 bestehen weitere **Richtwerte**, die sich auf die [Empfehlung \(EU\) 2013/165](#) stützen. Werden diese Werte überschritten, sollten Nachforschungen angestellt werden. Agroscope hat ausserdem **Orientierungswerte** publiziert, die Erfahrungswerten für die Schweiz entsprechen.

### Aflatoxin B1

**Gesetzlich verankerter Höchstgehalt** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Anhang 10 FMBV](#)

Zur Tierernährung bestimmte Erzeugnisse	Aflatoxin B1
Futtermittel-Ausgangserzeugnisse	0.02
Ergänzungsfuttermittel und Alleinfuttermittel, ausgenommen:	0.01
<ul style="list-style-type: none"><li>Mischfuttermittel für Milchrinder und Kälber, Milchschafe und Lämmer, Milchziegen und Ziegenlämmer, Ferkel und Junggeflügel,</li></ul>	0.005
<ul style="list-style-type: none"><li>Mischfuttermittel für Rinder (ausser Milchrinder und Kälbern), □ Schafe (ausser Milchschafe und Lämmer), Ziegen (ausser Milchziegen und Ziegenlämmer), Schweine (ausser Ferkel) und Geflügel (ausser Junggeflügel)</li></ul>	0.02

### Deoxynivalenol (DON)

**Richtwerte** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#)

Zur Fütterung bestimmte Erzeugnisse	Deoxynivalenol
Einzelfuttermittel	
<ul style="list-style-type: none"><li>Getreide und Getreideerzeugnisse ausser Maisnebenprodukte</li></ul>	8
<ul style="list-style-type: none"><li>Maisnebenprodukte</li></ul>	12
Mischfuttermittel ausser:	5
<ul style="list-style-type: none"><li>Mischfuttermittel für Schweine</li></ul>	0.9
<ul style="list-style-type: none"><li>Mischfuttermittel für Kälber (&lt; 4 Monate), Lämmer, Ziegenlämmer und Hunde</li></ul>	2

### Zearalenon

**Richtwerte** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#)

Zur Fütterung bestimmte Erzeugnisse	Zearalenon
Einzelfuttermittel	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Getreide und Getreideerzeugnisse ausser Maisnebenprodukte</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maisnebenprodukte</li></ul>	3
Mischfuttermittel für:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ferkel, Jungsauen, Welpen, junge Katzen, Hunde und Zuchtkatzen</li></ul>	0.1
<ul style="list-style-type: none"><li>• ausgewachsene Hunde und Katzen für andere Zwecke als zur Zucht</li></ul>	0.2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sauen und Mastschweine</li></ul>	0.25
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kälber, Milchkühe, Schafe (einschliesslich Lämmer) und Ziegen (einschliesslich Ziegenlämmer)</li></ul>	0.5

### Ochratoxin A

**Richtwerte** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#)

Zur Fütterung bestimmte Erzeugnisse	Ochratoxin A
Einzelfuttermittel	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Getreide und Getreideerzeugnisse</li></ul>	0.25
Mischfuttermittel für	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schweine</li></ul>	0.05
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geflügel</li></ul>	0.1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Katzen und Hunde</li></ul>	0.01

### Fumonisin B1 + B2

**Richtwerte** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#)

Zur Fütterung bestimmte Erzeugnisse	Fumonisin B1 + B2
Einzelfuttermittel	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mais und Maiserzeugnisse</li></ul>	60
Mischfuttermittel für	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schweine, Pferde (Equidae), Kaninchen und Heimtiere</li></ul>	5
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fische</li></ul>	10
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geflügel, Kälber (&lt; 4 Monate), Lämmer und Ziegenlämmer</li></ul>	20
<ul style="list-style-type: none"><li>• ausgewachsene Wiederkäuer (&gt; 4 Monate) und Nerze</li></ul>	50

## T-2- + HT-2-Toxin

**Richtwerte** in mg/kg (ppm), bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2016/1319](#)

Zur Fütterung bestimmte Erzeugnisse	$\Sigma$ T-2- + HT-2-Toxin
Mischfuttermittel für Katzen	0.05

**Richtwerte** für die Summe der Toxine T-2 und HT-2 in mg/kg (ppm), bei deren Erreichen bzw. Überschreitung Untersuchungen durchgeführt werden sollten, vor allem bei wiederholt festgestelltem Auftreten, gemäss [Empfehlung \(EU\) 2013/165](#)

Getreide und Getreideerzeugnisse	$\Sigma$ T-2- + HT-2-Toxin
Unverarbeitete Getreide	
• Gerste (einschliesslich Malzgerste) und Mais	0.2
• Hafer (ungeschält)	1
• Weizen, Roggen und sonstige Getreide	0.1
Getreideerzeugnisse für Futtermittel und Mischfuttermittel	
• Hafermahlerzeugnisse (Spelzen)	2
• Sonstige Getreideerzeugnisse	0.5
• Mischfuttermittel mit Ausnahme von Futtermitteln für Katzen	0.25

**Orientierungswerte von Agroscope** in mg/kg (ppm), bei deren Überschreiten unerwünschte Wirkungen beobachtet wurden

Mischfuttermittel	$\Sigma$ T-2- + HT-2-Toxin
• Ferkel, prä-pubertäre Zuchtsauen	0.1
• Mastschweine, Zuchtsauen	0.15
• Prä-ruminierende Rinder	0.1
• Aufzuchtrinder, Milchkühe	0.15
• Mastrinder	0.2
• Legehühner, Masthühner	0.15

Januar 2022

Für weitere Auskünfte:

Agroscope, Dr. Céline Clément (Tel. +41 58 466 72 47, [celine.clement@agroscope.admin.ch](mailto:celine.clement@agroscope.admin.ch))