

# Überblick über österreichrelevante Mykotoxin – Höchst- und Richtwerte (Stand 1.3.2010)

zusammengestellt „salvo errore et omissione“ von Richard Öhlinger, AGES GmbH, CC Cluster  
Chemie, Wieningerstr. 8, 4020 Linz (Tel. 050 555-41500; e-mail: richard.oehlinger@ages.at)

## 1. Lebensmittel

**Aflatoxine (B1, B2, G1, G2 und M1):** VO (EG) Nr. 165/2010

Lebensmittel	Höchstgehalt in µg/kg		
	B <sub>1</sub>	Summe aus B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> und G <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
<b>Erdnüsse und andere Ölsaaten</b> , die <b>vor ihrem Verzehr</b> oder ihrer Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen außer Erdnüsse und andere Ölsaaten, die zum Zermahlen für die Erzeugung von raffiniertem Pflanzenöl bestimmt sind	<b>8,0</b>	<b>15,0</b>	
<b>Mandeln, Pistazien und Aprikosenkerne</b> , die <b>vor ihrem Verzehr</b> oder ihrer Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen	<b>12,0</b>	<b>15,0</b>	
<b>Haselnüsse und Paranüsse</b> , die <b>vor ihrem Verzehr</b> oder ihrer Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen	<b>8,0</b>	<b>15,0</b>	
<b>Andere Schalenfrüchte</b> als die oben aufgeführten Schalenfrüchte, die <b>vor ihrem Verzehr</b> oder ihrer Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen	<b>5,0</b>	<b>10,0</b>	
<b>Erdnüsse und andere Ölsaaten</b> und deren Verarbeitungserzeugnisse, die <b>zum unmittelbaren Verzehr</b> oder zur Verwendung als Lebensmittelzutat bestimmt sind außer pflanzliche Rohöle, die zum Raffinieren bestimmt sind und raffinierte Pflanzenöle	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	
<b>Mandeln, Pistazien und Aprikosenkerne</b> , die <b>zum unmittelbaren Verzehr</b> oder zur Verwendung als Lebensmittelzutat bestimmt sind	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>	
<b>Haselnüsse und Paranüsse</b> , die <b>zum unmittelbaren Verzehr</b> oder zur Verwendung als Lebensmittelzutat bestimmt sind	<b>5,0</b>	<b>10,0</b>	

Lebensmittel	Höchstgehalt in µg/kg		
	B <sub>1</sub>	Summe aus B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> und G <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
<b>Andere Schalenfrüchte</b> als die oben aufgeführten Schalenfrüchte und deren Verarbeitungserzeugnisse, die <b>zum unmittelbaren Verzehr</b> oder zur Verwendung als Lebensmittelzutat bestimmt sind	2,0	4,0	
<b>Trockenfrüchte</b> , die <b>vor ihrem Verzehr</b> oder ihrer Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen	5,0	10,0	
<b>Trockenfrüchte</b> und deren Verarbeitungserzeugnisse, die <b>zum unmittelbaren Verzehr</b> oder zur Verwendung als Lebensmittelzutat bestimmt sind	2,0	4,0	
<b>Getreide und Getreideerzeugnisse</b> , einschließlich verarbeiteter Getreideerzeugnisse	2,0	4,0	
<b>Mais und Reis</b> , der <b>vor seinem Verzehr</b> oder seiner Verwendung als Lebensmittelzutat einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden soll	5,0	10,0	
<b>Rohmilch</b> , wärmebehandelte Milch und Werkmilch	-	-	0,050
Folgende <b>Gewürzsorten</b> : Capsicum spp. (getrocknete Früchte, ganz oder gemahlen, einschließlich Chili, Chilipulver, Cayennepfeffer und Paprika), Piper spp. (Früchte, einschließlich weißer und schwarzer Pfeffer), Myristica fragrans (Muskat), Zingiber officinale (Ingwer), Curcuma longa (Gelbwurz), Gewürzmischungen, die eine oder mehrere der oben genannten Gewürzsorten enthalten	5,0	10,0	
<b>Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder</b>	0,10	-	
<b>Säuglingsanfangsnahrung</b> und Folgenahrung, auch <b>Säuglingsmilchnahrung und Folgemilch</b>	-	-	0,025
<b>Diätetische Lebensmittel</b> für besondere medizinische Zwecke, die eigens für <b>Säuglinge</b> bestimmt sind	0,10		0,025

## Ochratoxin A

Lebensmittel	Höchstgehalt in µg/kg	Anmerkungen, Quelle
<b>Unverarbeitetes Getreide</b>	<b>5</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Aus unverarbeitetem Getreide</b> gewonnene Erzeugnisse, einschließlich verarbeitete Getreideerzeugnisse und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide	<b>3</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Getrocknete Weintrauben</b> (Korinthen, Rosinen und Sultaninen)	<b>10</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Geröstete Kaffeebohnen sowie gemahlener gerösteter Kaffee außer löslicher Kaffee</b>	<b>5</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Löslicher Kaffee</b> (Instant Kaffee)	<b>10</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Wein</b> (einschließlich Schaumwein, ausgenommen Likörwein und Wein mit einem Alkoholgehalt von mindestens 15 Vol.%) und Fruchtwein	<b>2</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006 Höchstgehalt gilt für Erzeugnisse aus der Weinlese ab 2005
<b>Aromatisierter Wein,</b> aromatisierte weinhaltige Getränke und aromatisierte weinhaltige Cocktails	<b>2</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006 Höchstgehalt gilt für Erzeugnisse aus der Weinlese ab 2005
<b>Traubensaft,</b> rekonstituiertes Traubensaftkonzentrat, Traubenektar, zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Traubenmost und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes rekonstituiertes Traubenmostkonzentrat	<b>2</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006 Höchstgehalt gilt für Erzeugnisse aus der Weinlese ab 2005
<b>Getreidebeikost</b> und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	<b>0,5</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Diätetische Lebensmittel</b> für besondere medizinische Zwecke, die eigens für Säuglinge bestimmt sind	<b>0,5</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
Folgende <b>Gewürzsorten:</b> Capsicum spp. (getrocknete Früchte, ganz oder gemahlen, einschließlich Chili, Chilipulver, Cayennepfeffer und Paprika), Piper spp. (Früchte, einschließlich weißer und schwarzer Pfeffer), Myristica fragrans (Muskat), Zingiber officinale (Ingwer), Curcuma longa (Gelbwurz), Gewürzmischungen, die eine oder mehrere der oben genannten Gewürzsorten enthalten	<b>30</b> vom 1.7.2010 bis zum 30.6.2012  <b>15</b> ab 1.7.2012	VO (EG) Nr. 105/2010 (gültig ab 1.7.2010)
<b>Süßholz</b> (Glycyrrhiza glabra, Glycyrrhiza inflata und andere Sorten) <b>Süßholzwurzel,</b> Zutat für Kräutertees	<b>20</b>	VO (EG) Nr. 105/2010 (gültig ab 1.7.2010)
<b>Süßholzextrakt,</b> zur Verwendung in Lebensmitteln, in bestimmten Getränken und Zuckerwaren	<b>80</b>	

## Patulin

Lebensmittel	Höchstgehalt in µg/kg	Anmerkungen, Quelle
<b>Fruchtsäfte</b> , rekonstituierte Fruchtsaftkonzentrate und Fruchtnektar	<b>50</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Spirituosen</b> , Apfelwein und andere aus Äpfeln gewonnene oder Apfelsaft enthaltende fermentierte Getränke	<b>50</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Feste, für den direkten Verzehr bestimmte Apfelerzeugnisse</b> , einschließlich Apfelkompott und Apfelpüree	<b>25</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
<b>Apfelsaft sowie feste Apfelerzeugnisse, einschließlich Apfelkompott und Apfelpüree, für Säuglinge und Kleinkinder</b> , die mit diesem Verwendungszweck gekennzeichnet und verkauft werden	<b>10</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006
Andere Beikost als Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder	<b>10</b>	EG Verordnung Nr. 1881/2006

## Fusarientoxine

Verordnung (EG) 1881/2006 („Kontaminantenverordnung“), in Kraft ab 1.3.2007

Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 (Änderung der VO 1881/06 bezüglich Festsetzung von Höchstwerten hinsichtlich Fusarientoxine in Mais und Maiserzeugnissen), in Kraft ab 1.7.2007.

### Fußnoten:

<sup>1</sup> „unverarbeitetes Getreide“: Getreide, das zur ersten Verarbeitungsstufe in Verkehr gebracht wird.

„Erste Verarbeitungsstufe“: Jegliche physikalische oder thermische Behandlung des Korns außer Trocknen. Verfahren zur Reinigung, Sortierung und Trocknung gelten nicht als „erste Verarbeitungsstufe“, sofern das Getreidekorn selbst nicht physikalisch behandelt wird und das ganze Korn nach der Reinigung und Sortierung intakt bleibt.

Für Getreide, das für die Übernahme durch die Interventionsstellen geerntet und übernommen wird, gelten die Höchstgehalte bei Deoxynivalenol und Zearalenon ab dem Wirtschaftsjahr 2005/2006, bei den Fumonisininen ab dem Wirtschaftsjahr 2006/2007.

<sup>2</sup> Die Ausnahme gilt nur für Mais, bei dem – zum Beispiel durch Kennzeichnung oder die Bestimmungsangabe – ersichtlich ist, dass er ausschließlich zur Verwendung in einem Nassmahlverfahren (Stärkegewinnung) bestimmt ist.

<sup>3</sup> Der Höchstgehalt bezieht sich auf die Trockenmasse.

<sup>4</sup> Der Höchstgehalt ist ab 1.10.2007 gültig.

## Deoxynivalenol

Produkt	Höchstgehalt in µg/kg
Unverarbeitetes <sup>1</sup> Getreide als Hartweizen, Hafer und Mais	1250
Unverarbeiteter <sup>1</sup> Hartweizen und Hafer	1750
Unverarbeiteter <sup>1</sup> Mais außer unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen <sup>2</sup> bestimmt ist	1750 <sup>4</sup>
Zum unmittelbaren Verzehr bestimmtes Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime	750
Teigwaren (trocken)	750
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreide-Snacks und Frühstückscerealien	500
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder <sup>3</sup>	200
Unter KN-Code 1103 13 oder 1103 20 40 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße >500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße >500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	750 <sup>4</sup>
Unter KN-Code 1102 20 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße ≤500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße ≤500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	1250 <sup>4</sup>

## Zearalenon

Produkt	Höchstgehalt in µg/kg
Unverarbeitetes Getreide <sup>1</sup> außer Mais	100
Unverarbeiteter <sup>1</sup> Mais außer unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen <sup>2</sup> bestimmt ist	350 <sup>4</sup>
Zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis zum menschlichen unmittelbaren Verzehr vermarktete Kleie und Keime	75
Raffiniertes Maisöl	400 <sup>4</sup>
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien, außer Mais-Snacks und Frühstückscerealien auf Maisbasis	50
Für den unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Mais, Snacks und Frühstückscerealien auf Maisbasis	100 <sup>4</sup>
Getreidebeikost (außer Getreidebeikost auf Maisbasis) und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder <sup>3</sup>	20
Verarbeitete Lebensmittel auf Maisbasis für Säuglinge und Kleinkinder <sup>3</sup>	20 <sup>4</sup>
Unter KN-Code 1103 13 oder 1103 20 40 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße >500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße >500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	200 <sup>4</sup>
Unter KN-Code 1102 20 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße ≤500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße ≤500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	300 <sup>4</sup>

## Fumonisin B1 + B2

Produkt	Höchstgehalt in µg/kg
Unverarbeiteter <sup>1</sup> Mais außer unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen <sup>2</sup> bestimmt ist	4000 <sup>4</sup>
Zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Mais, zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmte Lebensmittel auf Maisbasis	1000 <sup>4</sup>
Frühstückscerealien und Snacks auf Maisbasis	800 <sup>4</sup>
Getreidebeikost und andere Beikost auf Maisbasis für Säuglinge und Kleinkinder <sup>3</sup>	200 <sup>4</sup>
Unter KN-Code 1103 13 oder 1103 20 40 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße >500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße >500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	1400 <sup>4</sup>
Unter KN-Code 1102 20 fallende Maismahlfraktionen mit einer Partikelgröße ≤500 µm, und unter den KN-Code 1904 10 10 fallende andere Maismahlerzeugnisse mit einer Partikelgröße ≤500 µm, die nicht zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind	2000 <sup>4</sup>

## Höchstgehalt von Mykotoxinen bei Lebensmitteln, BGBl. Nr. 251/1986

<b>Mykotoxin</b>	<b>Lebensmittel</b>	<b>Höchstwert in oder auf Lebensmitteln in µg/kg</b>
Aflatoxin B1	- Alle Lebensmittel (ausgen. Mahl- und Schälprodukte sowie die ausschließlich daraus hergestellten Produkte)	<b>1</b>
	- Mahl- und Schälprodukte sowie die ausschließlich daraus hergestellten Produkte	<b>2</b>
Aflatoxin Summe B2+G1+G2	Alle Lebensmittel	<b>5</b>
Aflatoxin M1	- Pasteurisierte Frischmilch Baby, Kindermilch, Milchnahrung für Kinder (bezogen auf die genussfertige Zubereitung)	<b>0,01</b>
	- Andere Milch, Milchprodukte (ausgen. Die im folgenden genannten)	<b>0,05</b>
	- Molke, flüssige Molkeprodukte (ausg. Kindernährmittel)	<b>0,025</b>
	- Molkepulver, Molkepaste (ausg. Kindernährmittel, bezogen auf Trockenmasse)	<b>0,4</b>
	- Butter	<b>0,02</b>
	- Käse	<b>0,25</b>
	- Trockenmilch und Trockenmilchprodukte, Kondensmilch, Milchkonzentrate (bezogen auf Milchtrockenmasse)	<b>0,4</b>
Aflatoxin Summe M1+B1+B2+G1+G2	Andere Kindernährmittel (bezogen auf die genussfertige Zubereitung)	<b>0,02</b>
Patulin	Obstsäfte	<b>50</b>

## 2. Futtermittel

### Aflatoxin B1

Futtermittel	Höchstgehalt in mg/kg (mit 88 % TM)	Anmerkungen, Quelle
<b>Alle Futtermittel-Ausgangserzeugnisse</b>	<b>0,02</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Alleinfuttermittel für Rinder, Schafe und Ziegen</b> , ausgenommen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milchvieh</li> <li>• Kälber und Lämmer</li> </ul>	<b>0,02</b>  <b>0,005</b> <b>0,01</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Alleinfuttermittel für Schweine und Geflügel</b> (ausgen. Jungtiere)	<b>0,02</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Andere Alleinfuttermittel</b>	<b>0,01</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Ergänzungsfuttermittel für Rinder, Schafe und Ziegen</b> (ausgen. Ergänzungsfuttermittel für Milchvieh, Kälber und Lämmer)	<b>0,02</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Ergänzungsfuttermittel für Schweine und Geflügel</b> (ausgenommen Jungtiere)	<b>0,02</b>	Richtlinie 2003/100/EG
<b>Andere Ergänzungsfuttermittel</b>	<b>0,005</b>	Richtlinie 2003/100/EG

### Mutterkorn (*Claviceps purpurea*)

Futtermittel	Höchstgehalt in mg/kg (mit 88 % TM)	Anmerkungen, Quelle
Alle Futtermittel, die ungemahlene Getreide enthalten	<b>1000</b>	Richtlinie 2002/32/EG

### Österreichische Richtwerte für Futtermittel (ALVA-Arbeitskreis für „Mykotoxine im Futter“, 2003)

Kategorie	Deoxynivalenol (mg/kg Futter)	Zearalenon (mg/kg Futter)
<b>Schweine</b>		
Präpubertäre weibliche Zuchtschweine	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>
Mastschweine und Zuchtsauen	<b>0,5</b>	<b>0,15</b>
<b>Geflügel</b>		
Zuchtgeflügel, Legehennen, Mastputen	<b>1</b>	-
Masthühner	<b>2</b>	-
<b>Mastrinder</b>	<b>1</b>	-



**Empfehlung der Kommission vom 17.8.2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, T-2 und HT-2-Toxin sowie von Fumonisin in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnissen (2006/576/EG).**

**Deoxynivalenol**

<b>Produkt</b>	<b>Richtwert in mg/kg Futtermittel mit 12% Wassergehalt</b>
Futtermittel-Ausgangserzeugnisse *: Getreide und Getreideprodukte mit Ausnahme von Maisnebenprodukten**	<b>8</b>
Maisnebenprodukte	<b>12</b>
Ergänzungs- und Alleinfuttermittel ausgenommen: Ergänzungs- und Alleinfuttermittel für Schweine	<b>5</b> <b>0,9</b>
Ergänzungs- und Alleinfuttermittel für Kälber (<4 Monate), Lämmer und Ziegenlämmer	<b>2</b>

\* nachstehende Ausgangserzeugnisse, welche direkt verfüttert werden, müssen nicht nur die Richtwerte einhalten, sondern es ist auch sicherzustellen, dass in der täglichen Ration die entsprechenden Richtwerte für Alleinfuttermittel eingehalten werden.

\*\* inkludiert auch Getreidegrünfutter und -rauhfutter

**Zearalenon**

<b>Produkt</b>	<b>Richtwert in mg/kg Futtermittel mit 12% Wassergehalt</b>
Futtermittel-Ausgangserzeugnisse *: Getreide und Getreideprodukte mit Ausnahme von Maisnebenprodukten**	<b>2</b>
Maisnebenprodukte	<b>3</b>
Ergänzungs- und Alleinfuttermittel: für Ferkel und Jungsauen	<b>0,1</b>
für Sauen und Mastschweine	<b>0,25</b>
für Kälber, Milchkühe, Schafe und Ziegen	<b>0,5</b>

**Ochratoxin A**

<b>Produkt</b>	<b>Richtwert in mg/kg Futtermittel mit 12% Wassergehalt</b>
Futtermittel-Ausgangserzeugnisse *: Getreide und Getreideprodukte **	<b>0,25</b>
Ergänzungs- und Alleinfuttermittel: für Schweine	<b>0,05</b>
für Geflügel	<b>0,1</b>

## Fumonisin B1 + B2

<b>Produkt</b>	<b>Richtwert in mg/kg Futtermittel mit 12% Wassergehalt</b>
Futtermittel-Ausgangserzeugnisse *: Mais und Maisprodukte ***	<b>60</b>
Ergänzungs- und Alleinfuttermittel: für Schweine, Pferde (Equidae), Kaninchen und Heimtiere	<b>5</b>
für Fische	<b>10</b>
für Geflügel, Kälber (<4 Monate), Lämmer und Ziegenlämmer	<b>20</b>
für Wiederkäuer (>4 Monate) und Nerze	<b>50</b>

\*\*\* inkludiert auch Maisgrünfutter und -rauhfutter