

Bern, 12. März 2009

Konzept zum Risikomanagement bei Mykotoxinen

1. Einleitung

In der Europäischen Union (EU) sind per 1. Juli 2006 neue Höchstkonzentrationen für Mykotoxine in Lebensmitteln in Kraft getreten, und zwar sowohl für verarbeitete Produkte als auch für Rohstoffe (Getreide usw.). Seit März 2007 sind sie im neuen Reglement N° 1881.2006 vom 19.12.2006 geregelt. Im Futtermittelsektor verfügt die EU auch über Höchstkonzentrationen (Aflatoxin) oder empfiehlt Richtwerte (Ochratoxin Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisin, Toxin T2).

Die Regelung in der Schweiz ist nunmehr ähnlich wie in der EU. Im Futtergetreidesektor gelten ebenfalls Höchstkonzentrationen für Aflatoxin. Die gleiche Richtwerte (Orientierungswerte genannt) wurden für die anderen Mykotoxine übernommen. Im Brotsektor wurden per 1. April 2008, analog zur geltenden Höchstkonzentrationen in der EU, Grenzwerte für die verschiedenen Mykotoxine festgelegt. Die neue Regelung bringt gegenüber früher hauptsächlich zwei Veränderungen:

- Es gelten nicht nur Grenzwerte nur für verarbeitete oder genussfertige Produkte, sondern auch für Rohgetreide (unverarbeitetes Getreide).
- Beim verarbeiteten oder genussfertigen Getreide wurden die Toleranzwerte durch Grenzwerte ersetzt. Diese Änderung ist insofern wichtig, als eine Überschreitung des Grenzwertes bedeutet, dass sich die Ware nicht für die menschliche Ernährung eignet. Mit einem Toleranzwert hingegen, bei dessen Überschreitung die Ware als verunreinigt oder vermindert gilt, kann die Ware mit entsprechenden Massnahmen trotzdem noch verwendet werden.

Die oben erwähnten gesetzlichen Grundlagen und Empfehlungen sind im Anhang 1 ersichtlich.

2. Ziele

Das vorliegende Konzept verfolgt folgende Hauptziele:

- Maximale Verminderung des Risikos eines Vorkommens von Mykotoxinen mit Hilfe von geeigneten Präventivempfehlungen.
 - Erstellung einer Risikoprognose vor der Ernte, um gegebenenfalls die gute Praxis auf der Stufe der Übernahme und der Aufbereitung des Getreides anzupassen.
 - Erkennung - so rasch wie möglich - der Qualität der neuen Ernte in Bezug auf das allfällige Vorkommen von Mykotoxinen.
 - Unterstützung der Partner der Produktkette bei der Erfüllung ihrer Sorgfaltspflicht mit einer raschen und objektiven Information über die jeweilige Lage.
-

3. Konzept zum Risikomanagement bei Mykotoxinen

Das Konzept setzt sich aus den drei folgenden Stufen zusammen: (siehe Schema 1)

- Präventive Empfehlungen auf Stufe der Produktion und der Getreideübernahme;
- Risikoprognose vor der Ernte mit Veröffentlichung eines Lageberichts;
- Monitoring nach der Ernte mit Veröffentlichung der durchschnittlichen Resultate.

3.1 Präventive Empfehlungen

Die präventiven Empfehlungen von swiss granum werden jährlich anhand der zwei folgenden Dokumententypen veröffentlicht:

- **Listen der empfohlenen Sorten** für Weizen, Triticale und Körnermais mit u.a. einer Beschreibung der Sensibilität der Sorten gegenüber Fusariose.
- **Empfehlungen** zur Prävention von Mykotoxinen auf den Getreidekörnern, wobei folgende Aspekte behandelt werden:
 - Allgemeine Informationen über die Mykotoxine: involvierter Pilz, Infektionsbedingungen, Mykotoxintypen, negative Auswirkungen.
 - Präventive Empfehlungen auf der Stufe der Getreideproduktion.
 - Präventive Empfehlungen auf der Stufe der Sammelstellen.
 - Gesetzlich erlaubte Höchstkonzentrationen und empfohlene Orientierungswerte.

Bemerkungen:

Die Listen der empfohlenen Sorten werden jährlich von den technischen Kommissionen « Brotgetreide » und « Futtergetreide » von swiss granum erstellt. Die agronomischen Beschreibungen fassen auf den Resultaten der offiziellen Versuche von Agroscope. Die Sensibilität der Weizen- und Triticalesorten gegenüber Fusariose wird anhand von Tests unter künstlichen Infektionsbedingungen definiert. Beim Körnermais wird die Sensibilität gegenüber Fusariose in Versuchen unter natürlichen Bedingungen eingeschätzt. Das allgemeine Dokument zu den präventiven Massnahmen wird jährlich von der Kommission „Markt - Qualität Getreide“ von swiss granum mit der wertvollen Hilfe der Spezialisten von Agroscope aktualisiert.

3.2 Risikoprognose vor der Ernte

Das System zur Risikoprognose vor der Ernte setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Prognosesystem Fusaprog von Agroscope: Zusammenfassung der DON-Belastung, die in 50 bis 100 Weizenparzellen in der Schweiz abgeschätzt wurde.
- Einschätzung der Ährengesundheit vor der Ernte. Das Sekretariat von swiss granum wird alle verfügbaren Resultate zusammenstellen. Es sind dies:
 - Resultate der Bonitierungen in den Versuchen von Agroscope.
 - Resultate der Bonitierungen in den Versuchen von swiss granum (Zusammenarbeit mit dem Forum Ackerbau und der Groupe Cultures Romandie).
 - Allfällige Beobachtungen der kantonalen Beratungs- und Pflanzenschutzstellen.

Bemerkungen:

Fusaprog ist ein Prognosesystem zum Abschätzen der DON-Belastung in Weizenparzellen. Es berücksichtigt hauptsächlich folgende Faktoren:

- Inokulum: Vorfrucht, Bearbeitung der Ernterückstände und Bodenbearbeitung.
- Sensibilität des Wirtes während seiner Entwicklung : Sorte, phänologische Stadien.
- Klimatische Bedingungen : Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit.

Alle Resultate des Prognosesystems Fusaprog und der Ährenbonitierungen werden an einer besonderen Sitzung der Arbeitsgruppe „Lebensmittelsicherheit“ von swiss granum Anfang Juli vorgelegt und besprochen. Die Arbeitsgruppe erstellt einen Lagebericht mit einer ersten Einschätzung des Risikos auf der Basis der Resultate. Weiter entscheidet sie, ob die empfohlene gute Praxis für die Übernahme und Aufbereitung des Getreides angepasst werden muss (z. Bsp.: Kontrollen, Dichte der Probeentnahmen und der Analysen, Sortierung, Reinigung usw.).

3.3 Monitoring nach der Ernte

Das Monitoringkonzept nach der Ernte lässt sich wie folgt zusammenfassen:

A. Brotgetreidesektor:

- Für Brotweizen werden 150 Muster untersucht, die bei 50 Sammelstellen entnommen werden.
- Basis für die Muster sind somit aufbereitete Durchschnittszellenmuster, welche jeweils mindestens 100 t Brotweizen (verladefertige Ware) repräsentieren. Im Prinzip soll von jedem Betrieb mindestens je ein Muster Weizen Top, Weizen I, Weizen II untersucht werden.
- Untersucht wird einzig das Mykotoxin Deoxynivalenol (DON), welches bei Weizen als ein wichtiger Indikator betrachtet wird. Auf weitere Mykotoxinanalysen wird auch aus Kostengründen verzichtet.
- Probeentnahme: automatischer Probeentnehmer.
- Analysemethode: mittels ELISA-Test durch Agroscope.
- Koordination, Anweisungen und Logistik der Muster wird durch swiss granum organisiert.

B. Futtergetreidesektor:

- Für Gerste, Triticale und Körnermais werden jeweils 58 Muster untersucht, die bei 29 Sammelstellen entnommen werden. Auf Futterweizen- und Haferanalysen wird aus Kostengründen verzichtet.
- Basis für die Muster sind somit aufbereitete Durchschnittszellenmuster (verladefertige Ware) repräsentieren.
- Untersucht wird einzig das Mykotoxin Deoxynivalenol (DON). Jedoch bei Werte über 0.3 mg/kg (oder ppm) wird Zearalenon (ZEA) ebenfalls untersucht. Fumonisin (FUM) wird nur beim Körnermais untersucht.
- Probeentnahme: automatischer Probeentnehmer oder Probe mit möglichst vielen Einzelproben (50 bis 100 g/Einzelprobe).
- Analysemethode: mittels ELISA-Test durch Agroscope.
- Koordination, Anweisungen und Logistik der Muster wird durch swiss granum organisiert.

C. Erfassen der vorhandenen Analyseresultate:

- Die Resultate derjenigen Analysen, die bereits durch die privaten Betriebe veranlasst wurden, werden ebenfalls erfasst. Relevant sind Muster von Sammelstellen, Handel, Brot- und Futtermühlen für Brot- und Futtergetreidearten.

D. Auswertung der Ergebnisse und Vorgehen:

- Um eine einheitliche Auswertung / Präsentation der Ergebnisse sicherzustellen, spricht sich swiss granum mit der Agroscope entsprechend ab.
- Erste Resultate müssen gegen Mitte August verfügbar sein. Die Resultate aller Untersuchungen müssen gegen Mitte/Ende September verfügbar sein. Zwei Sitzungen der Arbeitsgruppe « Lebensmittelsicherheit » findet gegen Ende August, respektiv gegen Ende September statt, um die Lage auf der Basis der erhaltenen Resultate einzuschätzen.
- Die durchschnittlichen Resultate des Monitorings werden veröffentlicht.

Anhang 1

Gesetzliche Grundlagen für die Höchstkonzentrationen von Mykotoxinen

A. Schweiz

Gesetzliche Grundlagen	Toxine / Produkte, für welche Höchstkonzentrationen festgelegt sind
<ul style="list-style-type: none"> FIV : Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln, Anhang 1, Liste 5 (817.021.23) 	Grenzwerte für Aflatoxin (B1, B2, G1, G2, M1) Ochratoxin A, Deoxynivalenol, Zearalenon und Fumonisin in Brotgetreide (Rohstoff) sowie ihre verarbeitete Produkte im Lebensmittelsektor (+ Mutterkorn in Brotgetreide).
<ul style="list-style-type: none"> FMBV : Futtermittelbuchverordnung, Anhang 10 (916.307.1) 	Höchstgehalte Aflatoxin B1 in Futtergetreide und Futtermitteln (+Mutterkorn in Futtergetreide).

Empfehlungen	Toxine / Produkte, für welche Orientierungswerte festgelegt sind
<ul style="list-style-type: none"> Empfehlungen der Agroscope (www.alp.admin.ch) 	Orientierungswerte Deoxynivalenol, Zearalenon, Toxin T2 und Fumonisin in der Futtermittelration für Schweine, Rinder und Hühner.

B. Europäische Union

Gesetzliche Grundlagen	Toxine / Produkte, für welche Höchstkonzentrationen festgelegt sind
<ul style="list-style-type: none"> Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. 	Höchstgehalte Aflatoxin (B1, B2, G1, G2, M1), Ochratoxin A, Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisin (B1, B2), T-2 und HT-2 Toxine in Brotgetreide (Rohstoff) sowie ihre verarbeitete Produkte.
<ul style="list-style-type: none"> Richtlinie (EG) Nr. 2002/32 vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung. 	Höchstgehalte Aflatoxin B1 und Mutterkorn in Futtergetreide und Futtermitteln.

Empfehlungen	Toxine / Produkte für welche Richtwerte festgelegt sind
<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 2006/576/EG vom 17. August 2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxine A, T2- und HT-2-Toxin sowie von Fumonisin in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnissen. 	Empfohlene Richtwerte Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, Fumonisin (B1, B2) in Futtergetreide und Futtermitteln.

swiss granum-Konzept zum Risikomanagement bei Mykotoxinen

