

Klaus Münzing und Christine Schwake-Anduschus:

Neue toxikologische Neubewertung von Mutterkorn und Herausforderungen für die Roggenerzeugung und -verarbeitung

Gliederung

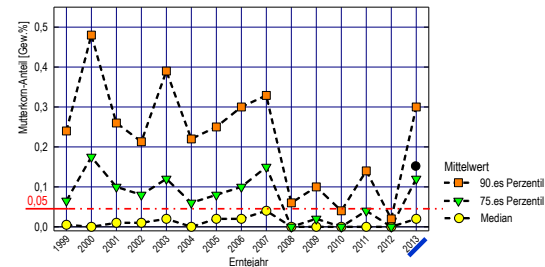
- Rückblick und Anlass
- Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide
 - Von der Sortenwahl bis zur Ernte
 - Erfassung bis zur Mühle
 - Vom Korn zum Mahlerzeugnis
 - Vom Mehl zum Brot
- Folgerungen

Rückblick und Anlass

- **1985:** Der Sklerotiengehalt in Getreidepartien korreliert nicht mit einem bestimmten Alkaloid-Gehalt; in Sklerotien kann er unterschiedl. hoch und in uneinheitlicher Zusammensetzung sein.
- **1989:** 53. Sitzung des ALS: Mutterkorngehalte > 0,05 Gew.-% sind im Sinne LMBG § 17 (1) 2. b wertmindernd.
- **1995:** CODEX STAN 199-1995 Ergot Sclerotium in Weich- und Hartweizen max. 0,05 Gew.-%. Der Mutterkornanteil in Getreideanlieferungen wird effektiv durch die Aufreinigung gesenkt.
- **2004:** In seiner Risikobewertung beurteilte BfR zwei Roggenmehle, die 7.255 µg/kg und 10.740 µg/kg Gesamtalkaloide enthielten nach LMBG § 8 als geeignet, die Gesundheit zu schädigen. Für Gehalte von 2.308 µg/kg bis zu 3.138 µg/kg an Gesamtalkaloiden in weiteren Proben riet das BfR dringend vom Verzehr ab wegen möglicher unerwünschter Wirkungen.
- **2012:** Von der Europ. Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) wurde eine wissenschaftliche Stellungnahme zu Ergotalkaloiden in Lebensmitteln und Futtermitteln veröffentlicht (Rundschreiben BLL-388-2012) und toxikologische Referenzwerte für das akute und chronische Risiko abgeleitet. Diese sehr niedrigen toxikologischen Referenzwerte können bei einer hohen Ausgangsbelastung des Getreides in Roggenerzeugnissen im Einzelfall überschritten werden.
- Da Ergotalkaloide in den Produkten nicht erkennbar sind, empfiehlt das BfR, beim Verzehr die Brotsorten zu variieren.
- **2013** Unter Federführung des Max Rubner-Instituts und Beteiligung betroffener Verbände hat eine Arbeitsgruppe die Möglichkeiten zur Minimierung von Ergotalkaloiden in Roggen und Roggenerzeugnissen zusammengetragen.

Bereich Anbau und Ernte

Mutterkornanteile in BEE-Roggenpartien von 1999 – 2013 (Median und Perzentile)



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Erfassung, Lagerung, Handel und Transport

Beratung der landwirtschaftlichen Praxis über Maßnahmen zur Minimierung der Mutterkornbelastung (z.B. Sortenwahl, Produktionstechnik, etc.) durchführen.



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Anbau und Ernte

- Bei **Sortenwahl** mutterkornanfällige Sorten vermeiden.
- Beim Anbau von Hybridsorten mit höherer Mutterkornanfälligkeit Beimischung von Populationenorten in Betracht ziehen.
- Klimatische Standortbedingungen dabei berücksichtigen.

Beschreibende Sortenliste Getreide, Mais Öl- und Faserpflanzen Leguminosen Rüben Zwischenfrüchte 2013

Anfälligkeit für Mutterkorn nach künstlicher Infektion					
Sortenbezeichnung	Sortenart	Stk	Sortenbezeichnung	Sortenart	Stk
Winterroggen					
Amato	H	6	Minello	H	4
Amio	P	3	Nikita	P	3
Aiskari	H	4	Palazzo	H	4
Baltic	H	4	Picasso	H	4
Bellami	H	4	Placido	H	4
Boresto	P	3	Recrut	P	3
Brasetto	H	4	SU Alawi	H	9
Conduct	P	3	SU Drive	H	6
Dankowskie					
Diament	P	5	SU Forsetti	H	5
Dukato	P	3	SU Mephisto	H	7
Evoilo	H	5	SU Performer	H	6
Fugato	H	5	SU Santini	H	6
Gonello	H	4	SU Satellit	H	8
Guttino	H	4	SU Stakkato	H	9
Heiltop	H	5	Visello	H	3
Helivus	H	5			
Inspector	P	3			
Kapitän	S	4			
Marcelo	P	3			
Matador	P	3			

* Sortenart: H = Hybridsorte P = Populationensorte S = Synthetische Sorte

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Anbau und Ernte

Saatstärke und -tiefe, Reihenabstand, Bestandsdichte, Düngung und Wachstumsregler-Einsatz situationsangepasst wählen, um ein gleichmäßiges und schnelles Abblühen des Bestandes zu erreichen und Spätschosser zu vermeiden.

Ausreichend breite Fahrgassen anlegen.

Qualitativ hochwertiges, mutterkornfreies **Saatgut** ausbringen.

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Anbau und Ernte

Fruchtfolge beachten, enge Roggenfruchtfolgen vermeiden und Blattfrüchte in die Fruchtfolge aufnehmen.

Sklerotium mit Fruchtköpfen:



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Anbau und Ernte

Wendende **Bodenbearbeitung** nach Vorfrucht Roggen; pfluglose Bodenbearbeitung nach Möglichkeit vermeiden. Für den Fall, dass pfluglose Bodenbearbeitung angewendet wird, sollte sie tiefer als 5 cm vorgenommen werden.

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Anbau und Ernte

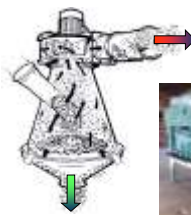
Vor-Ernte-Bewertung des Bestandes zur Befallsituation vornehmen und als Entscheidungshilfe zur Verwendung des Erntegutes nutzen.



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Erfassung, Lagerung, Handel und Transport

Mindestens Sichtkontrolle der Mähdruschpartien und **Windreinigung** während der Ernte zur Entfernung des belasteten Staubes durchführen.



Vorreinigung



Petkus Kompaktmaschine



3 = Roggen 1 = Mutterkorn

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Erfassung, Lagerung, Handel und Transport

Bei positivem Befund vor der Annahme Auszählen von Mutterkornbesatz mit einer Probemenge von mindestens 250 g gemäß EN 15587 in der (EU) VO 1272/2009 / 1234/2007 und Warenpartien entsprechend des Mutterkornbesatzes separieren. Gegebenenfalls eine Zweituntersuchung mit einer größeren Probemenge (z.B. 1000 g) durchführen!



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Erfassung, Lagerung, Handel und Transport



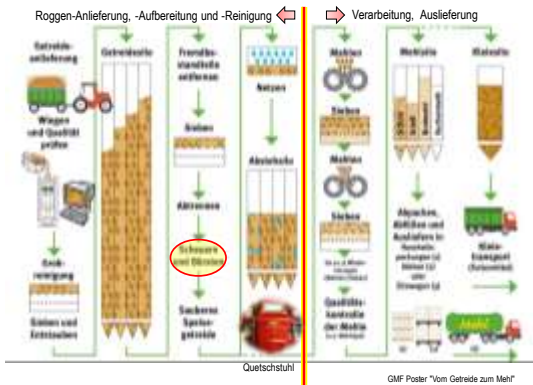
bewegt

Bewegung von mutterkornbelasteten Partien einschränken wegen der Gefahr des Abriebs und folglich anhaftender Mutterkorntäube am Roggenkorn.



ruhend

Anfallende Stäube in jeder Stufe der Wertschöpfungskette eliminieren, so dass sie nicht in die weitere Verarbeitungskette gelangen.



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Mahlerzeugnisherstellung

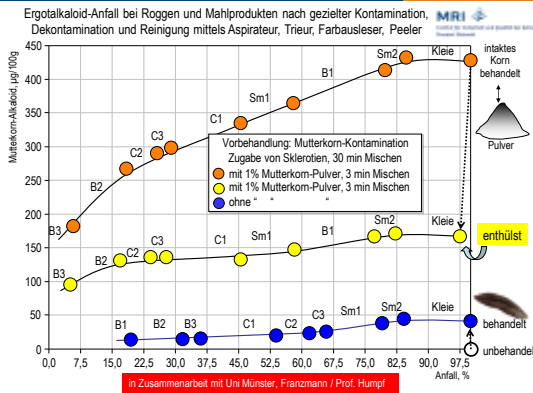
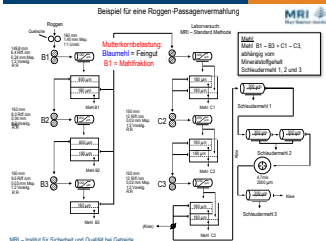
Bei Brotroggen die Weißreinigung durchführen (Scheuern, Bürsten, ggf. Peelen). Die Abgänge oder Abrieb sowie Annahme- und Reinigungsstäube eliminieren und entsorgen.

Bearbeitung des Korns von außen nach innen			
Scourer	Scheuern (Scouring)		< 0,2 %
Peeler	Schälen (Peeling)		1,5 – 3,5 %
Pearler	Schleifen (Pearing)		1,5 – 15 %

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

In der Mühle

Vor der Vermahlung des Roggens mit Einfach-Mahlstuhl (Quetsche) die Vorquetschung durchführen, um das unerwünschte EA-haltige „Blaumehl“ aus der Kornfurche über Sauglüfter und Feinfilter zu entfernen.



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Mahlerzeugnisherstellung

Vertikale Sicherheitspartnerschaften zwischen gut und weniger gut ausgerüsteten Betrieben bilden.



Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Mahlerzeugnisverarbeitung

Besondere Achtsamkeit in Backbetrieben,
die den Roggen bzw. das Getreide selbst aufbereiten und vermahlen.

Bei der **Annahme**, Reinigung und
Verarbeitung von **Ganzkörnern**
die Empfehlungen beachten und
durchführen.

Sicherheitspartnerschaften nutzen bzw. gründen.
Ausgefeilte Reinigungstechniken von erfahrenen und gut ausgestatteten
Mühlen anwenden.

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Bereich Mahlerzeugnisverarbeitung

Überprüfung, ob die eingeleiteten Maßnahmen wirksam und ausreichend sind.
Nötigenfalls Nachbesserungen vornehmen.



Ergotalkaloide gehen durch Backen nicht verloren !

Handlungsempfehlungen zur Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden in Getreide

Die Handlungsempfehlungen werden getragen von den folgenden Verbänden:

- Backzutatenverband e.V.
- Bäuerliche Vereinigung ökologischer Landbau e.V.
- Bayrischer Müllerbund e.V.
- Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V.
- Bund ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.
- Bundesverband der Agrargewerblichen Wirtschaft e.V.
- Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V.
- Deutscher Bauernverband e.V.
- Deutscher Raiffeisenverband e.V.
- Diatverband e.V.
- Mitteldeutscher Müllerbund e.V.
- Rheinischer Landwirtschafts-Verband e.V.
- Verband der deutschen Getreideverarbeiter und Stärkehersteller - VDGS i.G.
- Verband deutscher Großbäckereien e.V.
- Verband deutscher Mühlen e.V.
- Zentralverband des deutschen Bäckerhandwerks e.V.

*Danke für Ihre
Aufmerksamkeit*