

Informationssystem Fusarium / Mykotoxine

Frühwarnsystem Fusarien / Mykotoxine

Aktuelle Information zum Fusariumbesatz und
Mykotoxingehalt von erntefrischem Getreide
aus repräsentativen Ernteproben 2012

Sabine Wagner, Dr. Volkmar König
Tel. 03641 / 683421 u. 683418

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 80 | 114 | 60 | 60 | 75 |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 7,0 | 3,6 | 3,0 | 6,3 | 11,5 |
| Min.-Max. | 0,05-65,0 | 0-100,0 | 0-40,0 | 0-80,0 | 0,3-89,3 |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 21 | 5 | 5 | 15 | 36 |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 80 | 114 | 60 | 60 | 75 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 125 | 266 | 234 | 619 | 559 |
| Min.-Max. | 55-1400 | 55-4000 | 55-3200 | 55-5000 | 55-3300 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 1 | 2 | 3 | 12 | 11 |
| untersuchte Schläge | 80 | 114 | 60 | 60 | 75 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | 12 | 16 | 18 | 14 |
| Min.-Max. | 12-12 | 12-24 | 12-130 | 12-160 | 12-59 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**Einschätzung:

- Nach Untersuchung aller Ernteproben zeigt sich, dass in jeder Getreideart extrem hohe Fusarienkeimzahlen ermittelt wurden. In jeder 5. Wintergerstenprobe und in mehr als einem Drittel aller Sommergerstenproben ist die Fusariumkeimzahl deutlich höher als der Orientierungswert für einen bedenklichen Besatz.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON sind bei Wintertriticale und Sommergerste erhöht. In 22 Getreideproben wurde der zulässige Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide überschritten, davon sind 7 Wintertriticale- und 8 Sommergerstenpartien betroffen.
- Bei den ZEA-Gehalten gibt es lediglich in einer Winterroggen- und einer Wintertriticaleprobe eine Überschreitung des zulässigen Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide.

Fazit:

Die Untersuchungen repräsentativer Getreideproben 2012 zeigen Probleme mit Fusariosen bei Wintergerste, Wintertriticale und Sommergerste. Auch bei den erhöhten Mykotoxingehalten (DON) sind wiederum Wintertriticale und Sommergerste auffällig. Die ZEA-Gehalte sind als niedrig zu bewerten.

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 76 | 40 | 30 | 23 | 24 |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 6,7 | 4,4 | 4,1 | 2,8 | 9,2 |
| Min.-Max. | 0,05-65,0 | 0,05-100,0 | 0-40,0 | 0,55-22,5 | 0,3-50,0 |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 20 | 5 | 7 | 4 | 33 |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 80 | 108 | 60 | 54 | 74 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 131 | 194 | 249 | 704 | 594 |
| Min.-Max. | 55-1500 | 55-1700 | 55-3500 | 55-5400 | 55-3600 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 1 | 2 | 3 | 13 | 11 |
| untersuchte Schläge | 80 | 87 | 56 | 44 | 65 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | 12 | 16 | 14 | 15 |
| Min.-Max. | 12-12 | 12-12 | 12-150 | 12-56 | 12-63 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**Einschätzung:

- Rund 50% der Proben sind bisher auf Fusarien untersucht worden. Dabei ist die hohe Fusariumkeimzahl einer Winterweizenprobe mit 10-facher Überschreitung des Orientierungswertes für bedenklichen Fusariumbesatz besonders auffällig.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON haben sich bei Wintertriticale im Mittel deutlich erhöht, in sieben Proben wurde eine Überschreitung des zulässigen Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide festgestellt. Bei Sommergerste trifft dies auf acht Proben zu, der mittlere DON-Gehalt hat sich jedoch etwas verringert.
- Die ZEA-Gehalte liegen auch mit zunehmender Probenanzahl deutlich unter dem Höchstgehalt von 100 µg/kg. Bei Winterroggen überschreitet eine Probe (150 µg/kg) diesen Wert.

Fazit:

Die aktuellen Untersuchungen deuten besonders bei Winter- und Sommergerste auf Probleme mit Fusariosen hin, bei den anderen Getreidearten sind es bisher einzelne Proben mit Überschreitungen des Orientierungswertes. Die DON-Gehalte sind bei Wintertriticale und Sommergerste erhöht, bei ZEA sind keine nennenswerten Probleme erkennbar.

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 76 | 35 | 26 | 21 | 24 |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 6,7 | 2,1 | 4,4 | 2,7 | 9,2 |
| Min.-Max. | 0,05-65,0 | 0,05-18,0 | 0-40,0 | 0,05-22,5 | 0,3-50,0 |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 20 | 3 | 8 | 5 | 33 |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 80 | 65 | 48 | 33 | 41 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 131 | 194 | 276 | 483 | 637 |
| Min.-Max. | 55-1500 | 55-1300 | 55-3500 | 55-3700 | 55-3600 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 1 | 2 | 4 | 9 | 12 |
| untersuchte Schläge | 80 | 67 | 52 | 37 | 50 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | 12 | 17 | 14 | 15 |
| Min.-Max. | 12-12 | 12-12 | 12-150 | 12-56 | 12-63 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**Einschätzung:

- 95 % aller Wintergerstenpartien sind nun auf Fusarien untersucht worden. In 15 Proben (20 %) wurde eine deutliche Überschreitung des Orientierungswertes für einen bedenklichen Fusariumbesatz festgestellt. Gleiches trifft für acht Proben (33 %) bei Sommergerste zu. Bei Winterweizen und Wintertriticale sind jeweils eine Probe (3 bzw. 5 %) sowie bei Winterroggen 2 Proben (8 %) von der Überschreitung des Orientierungswertes betroffen.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON überschreiten bei Wintergerste und Winterweizen in jeweils einer Probe (1 bzw. 2 %) und bei Winterroggen in 2 Proben (4 %) den Höchstgehalt. In höheren Anteilen sind davon Wintertriticale mit 3 Proben (9 %) und Sommergerste 5 Proben (12 %) betroffen.
- Die ZEA-Gehalte sind nahezu ausnahmslos niedriger als der Höchstgehalt von 100 µg/kg. Bei Winterroggen überschreitet eine Probe (150 µg/kg) diesen Wert.

Fazit:

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen erhöhte Probenanteile mit bedenklichen Fusarium-Keimzahlen insbesondere bei Winter- und Sommergerste an. Wintertriticale und Sommergerste haben gegenüber den anderen Getreidearten leicht erhöhte Probenanteile mit Überschreitung des DON-Höchstgehalts für unverarbeitetes Getreide. Im Vergleich dazu ist der ZEA-Belastungsstatus geringer. Der ZEA-Höchstgehalt ist bei Winterroggen nur in einer von 52 Proben und bei den anderen Getreidearten nicht überschritten.

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 74 | 13 | 10 | 14 | 12 |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 6,8 | 3,0 | 2,4 | 3,9 | 6,2 |
| Min.-Max. | 0,05-65,0 | 0,05-18,0 | 0-10,0 | 0,3-22,5 | 0,3-22,0 |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 20 | 8 | 0 | 7 | 25 |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 79 | 43 | 29 | 22 | 23 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 132 | 209 | 238 | 613 | 486 |
| Min.-Max. | 55-1500 | 55-1300 | 55-2000 | 55-3700 | 55-2700 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 1 | 2 | 3 | 14 | 9 |
| untersuchte Schläge | 79 | 36 | 23 | 20 | 22 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 |
| Min.-Max. | 12-12 | 12-12 | 12-12 | 12-44 | 12-63 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**

2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**

Einschätzung:

- 93 % aller Wintergerstenpartien sind auf Fusarien untersucht worden. In 15 Proben (20 %) wurde eine deutliche Überschreitung des Orientierungswertes für einen bedenklichen Fusariumbesatz festgestellt. Gleiches trifft für drei Proben (25 %) bei Sommergerste zu. Bei Winterweizen und Wintertriticale ist jeweils 1 Probe von der Überschreitung des Orientierungswertes betroffen.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON überschreiten bei Wintergerste, Winterweizen und Winterroggen in jeweils einer Probe den Höchstgehalt. Bei Wintertriticale sind davon 3 Proben (14 %) und Sommergerste 2 Proben (9 %) betroffen.
- Die ZEA-Gehalte sind generell niedriger als der Höchstgehalt von 100 µg/kg.

Fazit:

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen erhöhte Probenanteile mit bedenklichen Fusarium-Keimzahlen bei Winter- und Sommergerste an. Wintertriticale und Sommergerste haben erhöhte Probenanteile mit Überschreitung des DON-Höchstgehalts für unverarbeitetes Getreide. Dem gegenüber ist der ZEA-Status bei allen Ernteproben niedrig.

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 61 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 6,5 | 0,7 | 4,4 | 7,3 | 1,1 |
| Min.-Max. | 0,05-65,0 | 0,7 | 1,0-10,0 | 0,55-22,5 | 1,1 |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 18 | 0 | 0 | 25 | 0 |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 79 | 13 | 14 | 14 | 12 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 132 | 120 | 156 | 523 | 303 |
| Min.-Max. | 55-1500 | 55-310 | 55-740 | 55-1700 | 55-1200 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| untersuchte Schläge | 78 | 21 | 17 | 16 | 13 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | 12 | 12 | 14 | 16 |
| Min.-Max. | 12-12 | 12-12 | 12-12 | 12-44 | 12-63 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**Einschätzung:

- Dreiviertel aller Wintergerstenpartien sind auf Fusarien untersucht worden. In elf Proben wurde eine deutliche Überschreitung des Orientierungswertes für einen bedenklichen Fusariumbesatz festgestellt. Bei Wintertriticale trifft dies auf bisher eine Probe zu. Hierbei handelt es sich größtenteils um die DON-bildende Art *F.graminearum*.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON und ZEA sind im Mittel als niedrig zu werten. In je einer Wintergerste- und Wintertriticaleprobe ist bei DON der zulässige Höchstwert für unverarbeitetes Getreide überschritten.

Fazit:

- Die bisherigen Untersuchungsergebnisse weisen nicht auf erhöhte Fusariumtoxine hin.

1. Mikrobiologische Bestimmung der Fusarium-Keimzahl

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 23 | | | | |
| mittlere Fusarium-Keimzahl (Tsd. KBE/g) ¹⁾ | 3,0 | | | | |
| Min.-Max. | 0,05-20,00 | | | | |
| Bedenklicher Fusariumbesatz in % ²⁾ | 9 | | | | |

1) KBE: Kolonienbildende Einheit

2) Orientierungswert für bedenklichen Besatz: >10 Tsd. KBE/g

2. Bestimmung der Mykotoxingehalte (ELISA-Test)

| | Wintergerste | Winterweizen | Winterroggen | Wintertriticale | Sommergerste |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| untersuchte Schläge | 68 | 6 | 8 | 3 | 4 |
| mittlerer Deoxynivalenolgehalt (DON) in µg/kg | 106 | 148 | 197 | 387 | 154 |
| Min.-Max. | 55-1000 | 55-310 | 55-740 | 200-600 | 55-220 |
| Überschreitung des zulässigen DON-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| untersuchte Schläge | 68 | | 4 | 4 | 3 |
| mittlerer Zearalenongehalt (ZEA) in µg/kg | 12 | | 12 | 12 | 12 |
| Min.-Max. | 12-12 | | 12-12 | 12-12 | 12-12 |
| Überschreitung des zulässigen ZEA-Höchstwertes für unverarbeitetes Getreide in % ²⁾ | 0 | | 0 | 0 | 0 |

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **1250 µg DON/kg**2) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: **100 µg ZEA/kg**Einschätzung:

- Bei den bisher untersuchten 23 Wintergerstenpartien ist in der erntefrischen Ware bei 2 Proben eine Überschreitung des Orientierungswertes für einen bedenklichen Fusariumbesatz festgestellt worden.
- Die mit ELISA-Test ermittelten Mykotoxingehalte von DON und ZEA sind im Mittel als niedrig zu werten. Knapp 30 % der untersuchten Partien haben erhöhte DON-Werte, jedoch ist in keiner Probe der zulässige Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide überschritten worden.

Fazit:

- Die ersten Untersuchungsergebnisse bei Wintergerste zeigen keine nennenswerten Auffälligkeiten hinsichtlich erhöhter Fusariumtoxine.