



Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Fusarium avenaceum*, *Fusarium poae* und *Fusarium tricinctum* gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Vertreter des Genus *Fusarium* (Klasse: *Ascomycetes*, Familie: *Nectriaceae*) sind weit verbreitete phytopathogene Pilze von Mais und Getreide und deshalb in den entsprechenden Anbaugebieten vertreten^{1, 2}. Eine Infektion verursacht neben Welken und Fäulnis Blattflecken, hat einen starken Ernteverlust zur Folge und damit verbunden einen beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden. Die geografische Verbreitung der Fusarien erfolgt abhängig von Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Fusarium avenaceum (Anamorph, Teleomorph: *Gibberella avenacea*) ist dabei vorwiegend in kälteren Regionen Nordeuropas und Kanadas verbreitet, aber auch in Mitteleuropa. Die bevorzugten Wirtspflanzen des Schimmelpilzes sind Getreidepflanzen und Kartoffeln. Kennzeichnend für *Fusarium avenaceum* ist die Fähigkeit, Sekundärmetabolite, wie Moniliformin, Beauvericin, Enniatin, Chlamydosporole und Antibiotikum Y zu produzieren^{3, 4, 5, 9}.

Fusarium poae verursacht unter anderem die Ährenkrankheit auf Getreide (Weizen) und die Kolben- und Stängelfäule bei Mais. Unter geeigneten Umweltbedingungen produziert diese Spezies Mykotoxine der A- und B-Trichothezene^{6, 9}, welche nach Fütterung von kontaminierten Lebensmitteln teratogen, mutagen und kanzerogen wirken können.

Fusarium tricinctum (Anamorph, Teleomorph: *Gibberella tricincta*⁷) befällt weltweit unterschiedliche Wirtspflanzen, wobei der Schimmelpilz in temperierten Breiten vorwiegend auf Getreidearten (Weizen, Mais) zu finden ist. Die wirtschaftliche Bedeutung des Pilzes ist, im Vergleich zu den anderen Fusarien-Arten, weit geringer. Die Produktion von Sekundärmetaboliten konnte auch für diese Art nachgewiesen werden. Sie ist gekennzeichnet durch die Bildung der toxischen A-Trichothezene T2 und HT-2, Enniatine, Fungerin und Fusarin^{8, 9}.

Von der ATCC und in der Organismenliste des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) der Schweiz wurden *Fusarium avenaceum*, *Fusarium poae* und *Fusarium tricinctum* der Risikogruppe 1 zugeordnet.

Bewertung:

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV und entsprechend der allgemeinen Stellungnahme der ZKBS zu „Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten“ (Az: 6790-10-53)¹⁰ werden *Fusarium avenaceum*, *Fusarium poae* und *Fusarium tricinctum* als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 1** eingestuft.

Begründung:

Bei *Fusarium avenaceum*, *Fusarium poae* und *Fusarium tricinctum* handelt es sich um weit verbreitete Schimmelpilze ohne beschriebene Infektiosität für abwehrgesunde Menschen^{12, 13, 14} oder Tiere.

In Analogie zu der Einstufung von Bakterien, die zur Toxinbildung befähigt sind, ohne gleichzeitig eine Infektionskrankheit auslösen zu können (Merkblatt 06 BG Chemie, 2005), ist die Tatsache der Toxinbildung nicht ausreichend für eine Einstufung in eine höhere Risikogruppe.



Hinweis:

Fusarien stellen die häufigste mykologische Ursache für Hornhautentzündungen des Auges bei Kontaktlinsträgern dar. Wegen Unsicherheiten in der Klassifizierung wird Personen mit Augenerkrankungen oder Kontaktlinsen empfohlen eine Schutzbrille zu tragen.

Literatur:

- 1 Müller C & Bröther H (2002) Untersuchungen zum Artenspektrum von *Fusarium*-Pilzen im Erntegut von Getreide im Land Brandenburg. Gesunde Pflanzen 54. Jahrg., Heft 2: 33-37.
- 2 Büttner P (2006) Das Artenspektrum der Gattung *Fusarium* an Weizen und Roggen in Bayern in den Jahren 2003 und 2004. Gesunde Pflanzen 58: 28-33.
- 3 Uhlig S, Jestoi M, Parikka P (2007) *Fusarium avenaceum*- The North European situation. Int. J. of Food Microbiol. 119: 17-24.
- 4 Golinski P, et al. Antibiotic Y: biosynthesis by *Fusarium avenaceum* (Corda ex Fries) Sacc., isolation, and some physicochemical and biological properties. Appl. Environ. Microbiol. 51: 743-745, 1986
- 5 McLachlan A, et al. Production of trichothecene mycotoxins by Australian *Fusarium* species. Food Addit. Contam. 9: 631-637, 1992
- 6 Krysińska-Traczyk E, Perkowski J, Dutkiewicz J. (2007) Levels of fungi and mycotoxins in the samples of grain and grain dust collected from five various cereal crops in eastern Poland. Ann Agric Environ Med.;14(1):159-67
- 7 El-Gholl NE, et al. The identification, induction of perithecia and pathogenicity of *Gibberella* (*Fusarium*) *tricincta* n. sp.. Can. J. Bot. 56: 2203-2206, 1978
- 8 Marasas WF, et al.. Phytotoxicity of T-2 toxin produced by *Fusarium tricinctum*. Phytopathology 61: 1488-1491, 1971
- 9 Dehne H-W, Oerke E-C, Steiner U (2005): Auftreten von Mykotoxinen im Getreide und Vermeidungsstrategien aus Sicht des Pflanzenbaus. Agrarspektrum Schriftenreihe **37**, 129-140
- 10 Allgemeine Stellungnahme der ZKBS zu „Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten“ (Az: 6790-10-53, 2007)
- 11 <http://www.lfl.bayern.de/ips/getreide/14708/index.php>
- 12 Dignani MC & Anaissie E (2004) Human fusariosis. Clin Microbiol Infect 10 (Suppl. 1): 67-75
- 13 Latenser BA (2003) *Fusarium* Infections in Burn Patients: A Case Report and Review of the Literature. Journal of Burn Care & Rehabilitation 24 (5): 285-288
- 14 Nosanchuk JD (2002) Fungal Myocarditis. Frontiers in Bioscience 7: d1423-1438