

Empfehlung der ZKBS zur Einstufung von *Aspergillus clavatus* als Spender- oder Empfängerorganismus gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Allgemeines

Aspergillus clavatus (Synonyme: *Aspergillus pallidus*, *Aspergillus apicalis*) ist ein Hyphenpilz aus der Familie der *Trichocomaceae*, der der Sektion *Clavati* zugeordnet wird. Er ist weltweit und dabei vor allem in tropischen, subtropischen und mediterranen Gebieten verbreitet [1].

A. clavatus kann aus Boden, Dung, Fruchtsaft und von landwirtschaftlichen Erzeugnissen mit hohem Feuchtigkeitsgehalt isoliert werden, wie z. B. Reis, Mais, Hirse sowie Getreidemalz [2].

In der wissenschaftlichen Literatur wurden in den vergangenen vier Jahrzehnten vier Fälle von humanen Infektionen dokumentiert, die durch *A. clavatus* verursacht worden waren: Eine Nagelinfektion (Onychomykose) bei einer Patientin mit Schuppenflechte [3], zwei Fälle von Gehörgangsinfektionen (Otomykosen) [4] und eine Endokarditis mit tödlichem Ausgang nach einer Herzkatheteruntersuchung [5]. Bei zwei der Patienten handelte es sich um immunkompetente Personen, der Immunstatus der anderen zwei Patienten ist unbekannt. Die Isolate aus dem Endokarditispatienten und der Onychomykosepatientin erwiesen sich als deutlich resistenter gegenüber den üblicherweise verwendeten Antimykotika als klinische Isolate anderer *Aspergillus* spp. [3; 5]. Ob dies auch für die Isolate gilt, die die Otomykosen verursacht haben, ist unbekannt.

Neben diesen Infektionskrankheiten kann *A. clavatus* auch allergische Erkrankungen und Toxikosen hervorrufen. Bei der sogenannten „Malzarbeiterlunge“ handelt es sich um eine extrinsische allergische Alveolitis, die durch wiederholten Kontakt mit *A. clavatus*-belasteten Getreidemalzstäuben verursacht wird. Darüber hinaus wurde *A. clavatus* in der Tierzucht als Verursacher von Neurotoxikosen identifiziert, nachdem an die Tiere z. B. *A. clavatus*-belasteter Treiber verfüttert worden war [6; 7]. Diese Toxikosen werden dadurch verursacht, dass *A. clavatus* u. a. die Mykotoxine Patulin, Cytochalasin E und K, Pseurotin A, Trypitiqualin, Territrem B und Brevianamid synthetisiert [8].

In der TRBA 460 „Einstufung von Pilzen in Risikogruppen“ wird *A. clavatus* der Risikogruppe 1 mit den Zusätzen „+, A, T“¹ zugeordnet [9].

Empfehlung

Gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Aspergillus clavatus* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

¹ +: In Einzelfällen als Krankheitserreger nachgewiesen oder vermutet, Krankheitsfälle meist nur bei abwegig geminderten Menschen; allerdings Identifizierung der Art oft nicht zuverlässig; A: allergenes Potential; T: Toxinproduktion;

Begründung

Bei *A. clavatus* handelt es sich um einen opportunistischen Krankheitserreger, der in seltenen Fällen Infektionen, Allergien und Neurotoxikosen auslösen kann.

Literatur

1. **Varga J, Due M, Frisvad JC, Samson RA** (2007). Taxonomic revision of *Aspergillus* section *Clavati* based on molecular, morphological and physiological data. *Stud Mycol.* **59**:89-106.
2. **Flannigan B, Pearce AR** (1994). *Aspergillus* spoilage: Spoilage of cereals and cereal products by the hazardous species *A. clavatus*, p. 115-127. In: *The Genus Aspergillus*. Springer.
3. **Falahati M, Ghoghji A, Abastabar M, Ghasemi Z, Farahyar S, Roudbary M, Hedayati MT, Armaki MT, Hoseinnejad A** (2016). The First Case of Total Dystrophic Onychomycosis Caused by *Aspergillus clavatus* Resistant to Antifungal Drugs. *Mycopathologia.* **181**(3-4):273-7.
4. **Yassin A, Maher A, Moawad MK** (1978). Otomycosis: a survey in the eastern province of Saudi Arabia. *J Laryngol Otol.* **92**(10):869-76.
5. **Opal SM, Reller LB, Harrington G, Cannady P** (1986). *Aspergillus clavatus* endocarditis involving a normal aortic valve following coronary artery surgery. *Rev Infect Dis.* **8**(5):781-5.
6. **Loretti AP, Colodel EM, Driemeier D, Corrêa AM, Bangel Jr JJ, Ferreira L** (2003). Neurological disorder in dairy cattle associated with consumption of beer residues contaminated with *Aspergillus clavatus*. *J Vet Diagnost Invest.* **15**(2):123-32.
7. **Shlosberg A, Zadikov I, Perl S, Yakobson B, Varod Y, Elad D, Rapoport E, Handji V** (1991). *Aspergillus clavatus* as the probable cause of a lethal mass neurotoxicosis in sheep. *Mycopathologia.* **114**(1):35-9.
8. **Zutz C, Gacek A, Sulyok M, Wagner M, Strauss J, Rychli K** (2013). Small chemical chromatin effectors alter secondary metabolite production in *Aspergillus clavatus*. *Toxins.* **5**(10):1723-41.
9. **TRBA** (2016). Einstufung von Pilzen in Risikogruppen (TRBA 460). <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-460.html>. 26-7-2016.