

## **Empfehlung der ZKBS zur Risikobewertung von *Penicillium citrinum* als Spender- oder Empfängerorganismus gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV**

### **Allgemeines**

*Penicillium citrinum* ist ein filamentöser Ascomycet aus der Familie der Aspergillaceae. Er wächst in einem Temperaturbereich von 15 bis mindestens 37 °C, wobei sein Temperaturoptimum bei 30 °C liegt [1; 2]. *P. citrinum* ist weltweit verbreitet und tritt am häufigsten als Lager-schädling von Getreide und Früchten in Erscheinung. Der Pilz produziert ein breites Spektrum von Sekundärmetaboliten wie u. a. das Mykotoxin Citrinin oder Compactin, das eine Cholesterin-senkende Wirkung hat [3]. Darüber hinaus ist der Pilz dafür bekannt, Allergien auszulösen [4].

In der wissenschaftlichen Literatur sind jedoch auch Infektionen des Menschen dokumentiert. So löste *P. citrinum* eine tödliche Lungenentzündung bei einem (immunsupprimierten) Leukämiepatienten aus [5]. Daneben wurde von durch *P. citrinum* ausgelösten, sporadischen Keratitiden berichtet, die in Nigeria (acht Fälle) sowie in Saudi-Arabien (sechzehn Fälle von 500 untersuchten, von Pilzen verursachten Augeninfektionen) aufgetreten waren, wobei den Infektionen meist Verletzungen der Augen vorangegangen waren [6; 7]. Der Immunstatus der Patienten ist unbekannt. Im Tierversuch wurde bestätigt, dass klinische Isolate von *P. citrinum* bei Kaninchen auch bei unverletzten Augen Keratitiden auslösen können [7].

Von der *American Type Culture Collection* wird *P. citrinum* in die Risikogruppe 1 eingestuft.

### **Empfehlung**

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Penicillium citrinum* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 1** zugeordnet.

### **Begründung**

In Veröffentlichungen von 1978 und 2009 wurde von Fällen berichtet, bei denen *P. citrinum* mit humanen Augeninfektionen in Verbindung gebracht wurde [6]. Weitere, von diesem Pilz verursachte Infektionen von immunkompetenten Menschen oder Tieren sind nicht bekannt. Diese Fallzahl ist sehr gering, verglichen mit der weltweiten Verbreitung und dem häufigen Vorkommen von *P. citrinum*.

Beim Umgang mit *P. citrinum* sollten allerdings Maßnahmen ergriffen werden, um die Exposition mit den durch den Pilz gebildeten Allergenen und Mykotoxinen zu verhindern (s. GenTSV Anhang IIIA Stufe 1 Nr. 8).

## Literatur

1. **Houbraken JA, Frisvad JC, Samson RA** (2010). Taxonomy of *Penicillium citrinum* and related species. *Fungal Divers.* **44**(1):117-33.
2. **Montani M, Vaamonde G, Resnik SL, Buera P** (1988). Temperature influence on *Penicillium citrinum* Thom growth and citrinin accumulation kinetics. *Int J Food Microbiol.* **7**(2):115-22.
3. **Malmström J, Christophersen C, Frisvad JC** (2000). Secondary metabolites characteristic of *Penicillium citrinum*, *Penicillium steckii* and related species. *Phytochemistry.* **54**(3):301-9.
4. **Shen HD, Lin WL, Tam M, Han SH** (1997). Characterization of the 33-kilodalton major allergen of *Penicillium citrinum* by using MoAbs and N-terminal amino acid sequencing. *Clin Exp Allergy.* **27**(1):79-86.
5. **Mok T, Koehler AP, Yu MY, Ellis DH, Johnson PJ, Wickham NW** (1997). Fatal *Penicillium citrinum* pneumonia with pericarditis in a patient with acute leukemia. *J Clin Microbiol.* **35**(10):2654-6.
6. **Gugnani HC, Gupta S, Talwar RS** (1978). Role of opportunistic fungi in ocular infections in Nigeria. *Mycopathologia.* **65**(1-3):155-66.
7. **Alqurashi AM** (2009). Survey of opportunistic fungi in ocular infection in the Eastern Province of Saudi Arabia. *J Food Agricult Environ.* **7**(2):247-51.