



**Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von
Neosartorya fischeri, *Aspergillus amstelodami* und *Penicillium commune*
gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV**

Neosartorya fischeri

Neosartorya fischeri (Anamorph *Aspergillus fischerianus*) ist ein Schimmelpilz der Ordnung *Eurotiales*, gehört zur Familie der *Trichocomaceae* und ist ubiquitär im Boden verbreitet. Er wächst hauptsächlich saprophytisch, auch auf faulenden Lebensmitteln, die Früchte enthalten, die nahe oder direkt vom Boden geerntet worden sind. *N. fischeri* wächst bei Temperaturen zwischen 10 °C und 52 °C, wobei der optimale Temperaturbereich bei 26 – 45 °C liegt. Die teleomorphe Form dominiert bei 24 °C, während ein anamorphes Wachstum bei 37 °C vorherrscht.

Aufgrund der vom Teleomorphen gebildeten hitzeresistenten Ascosporen kann der Pilz auch von verdorbenen Früchten isoliert werden, die ursprünglich mit Hitze zubereitet worden sind².

N. fischeri produziert Mykotoxine der Fumitremorgin-Gruppe (Verrucologen, Fumitremorgin A, B). Nach Aufnahme der Toxine vom Organismus wirken diese auf das Zentrale Nervensystem. Zuckungen und Krämpfe sind bei Schweinen und Schafen beschrieben, wobei das Mykotoxin Verrucologen dabei am effektivsten ist¹.

N. fischeri wurde bisher nur sehr selten in Zusammenhang mit Infektionen bei Mensch und Tier beschrieben. So ist ein Fall von mykotischer Keratitis bei einem 62-jährigen Mann dokumentiert³. Eine mykotische Endokarditis ist bei einem Kind beschrieben worden, das am offenen Herzen operiert und mit einem Rinder-Perikard transplantiert worden war⁵. Desweiteren sind eine Infektion bei einem mit Knochenmark transplantierten Patienten⁶ und eine Lungen-Aspergillose bei einem Mann nach einer Lebertransplantation⁷ dokumentiert.

Literatur

- 1 Nielsen PV, Beuchat LR, Frisvad JC (1988). Growth of and Fumitremorgin Production by *Neosartorya fischeri* as affected by Temperature, Light and Water Activity. *Appl. Environ. Microbiology* 1504-1510.
- 2 Beuchat LR (1976). Extraordinary heat resistance of ascospores in fruit products. *J. Food Sci* 51: 1506-1510.
- 3 Coriglione G, Stella G, Gafa L, Spata G, Olivieri S, Padhye AA, Ajello L (1990). *Neosartorya fischeri* var. *fischeri* (Wehmer) Malloch and Chain 1972 (Anamorph: *Aspergillus fischerianus* Samson and Gams 1985) as a cause of mycotic keratitis. *Eur. J. Epidemiol.* 6: 382-385.
- 4 <http://www.mycotoxins.org/>
- 5 Summerbell RC, Repentigny L, Chartrand C, St.-Germain G (1992) Graft-related endocarditis caused by *N. fischeri* var. *spinosa*. *J Clinical Microbiol* (30) 6: 1580-1582.
- 6 Lonial S, Williams L, Carrum G, Ostrowski M, McCarthy P (1997) *Neosartorya fischeri*: An invasive fungal pathogen in an allogeneic bone marrow transplant patient. *Bone Marrow Transplantation* 19 (7): 753-755.



- 7 Gori S, Pellegrini G, Filipponi F, Della Capanna S, Biancofiore G, Mosca F, Lofaro A (1998) Pulmonary aspergillosis caused by *Neosartorya fischeri* (*Aspergillus fischerianus*) in a liver transplant recipient. *J Mycologie Medicale* 8 (2): 105-107.



Aspergillus amstelodami

Aspergillus amstelodami ist das anamorphe Stadium des zur Ordnung *Eurotiales* und Familie der *Trichocomaceae* gehörenden Schimmelpilzes *Eurotium amstelodami*. Diese Pilzart zeichnet sich durch seine Xerophilie aus. Er gehört zur *Aspergillus glaucus*-Gruppe und ist weltweit verbreitet (Boden, Pflanzenreste, Luft). Bei einem Temperaturoptimum von 25°C wächst er relativ langsam und bildet grün-gelbe Kolonien. In seltenen Fällen kann *Eurotium amstelodami* zu allergischen Atemwegserkrankungen führen¹. Eine Infektionskrankheit bei immunkompetenten Menschen oder Tieren ist nicht beschrieben.

Des Weiteren ist je nach Wachstumsbedingungen die Synthese von Mykotoxinen (Phycion, Echinulin, Glaucin, Sterigmatocystin) möglich²⁻⁵.

Literatur

- 1 Roussel S, Reboux G, Dalphin JC, Laplante JJ, Piarroux R (2005). Evaluation of Saltings as a hay preservative against farmer's lung disease agents. *Ann Agric Environ Med.* 12: 217-221.
- 2 Rabie CJ, DeKlerk WA, Terblanche M (1964) Toxicity of *Aspergillus amstelodami* to poultry and rabbits. *S. Afr. J. Agric. Sci.* 7: 341-344.
- 3 Semeniuk G, Harshfield GS, Carlson CW, Hesseltine CW, Kwolek WF (1971) Mycotoxins in *Aspergillus*. *Mycopathol. Mycol. Appl.* 43: 137-152.
- 4 Wu MT, Ayers JC, Koehler PE (1974) Toxigenic aspergilli and penicillia isolated from aged, cured meats. *Appl. Microbiol.* 28: 1094-1096.
- 5 <http://www.mycotoxins.org/>

Penicillium commune

Penicillium commune ist ein anamorpher Schimmelpilz der Ordnung *Eurotiales* und gehört in die Familie der *Trichocomaceae*. Er ist weit verbreitet an warmen, feuchten Orten (Boden, Luft) und gedeiht auf Obst, Brot, Käse, Mehl, Marmeladen und Fruchtsäften. Er kann allergische Reaktionen wie z.B. Fließschnupfen, Husten, Nesselfieber oder Asthma auslösen. *Penicillium commune* synthetisiert Mykotoxine. Dabei werden von dem Pilz hauptsächlich Zyclopiazonsäure, Rugulovasin A, B und Zyclopaldinsäure gebildet. Unter bestimmten Kulturbedingungen kann es jedoch auch zur Produktion des Neurotoxins Roquefortine und des tremorgenen Toxins Penitrem A kommen¹.

Literatur

- 1 Wagener RE, Davis ND, Diener UL (1980) Penitrem A and Roquefortine Production by *Penicillium commune* *Appl. and Environ. Microbiology* 882-887.
- 2 <http://www.mycotoxins.org/>
- 3 Rundberget T, Skaar I, Flaoyen A (2003) The presence of *Penicillium* and *Penicillium* mycotoxins in food waste. *Int. J. Food Microbiol.* 90: 181-188.

Bewertung

Gemäß § 5 Abs. 1 GenTSV in Verbindung mit den Kriterien in Anhang I GenTSV ordnet die ZKBS *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus amstelodami* und *Penicillium commune* als Spender- bzw. Empfängerorganismen bei gentechnischen Arbeiten unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen für den Laborbereich im Anhang III A I. Satz 8 der **Risikogruppe 1** zu.



Begründung

Bei *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus amstelodami* und *Penicillium commune* handelt es sich um weit verbreitete Schimmelpilze ohne Pathogenität für abwehrgesunde Menschen 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 die höhere Risikogruppe. Dennoch sollte die Toxinbildung in den Sicherheitsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Kontakt mit Aerosolen sollte vermieden, Handschuhe und gegebenenfalls einen geeigneten Atemschutz getragen und eine Sicherheitswerkbank verwendet werden. Gentechnische Arbeiten mit *Neosartorya fischeri* als Empfängerorganismus sollen der ZKBS zur Einzelfallbewertung vorgelegt werden.

N. fischeri, *A. amstelodami* und *P. commune* wurden auch von der ATCC in Biosafety Level 1 eingestuft. In der DSMZ sind *N. fischeri* und *P. commune* ebenfalls als Organismen der Risikogruppe 1 geführt. Im Merkblatt 007 der BG Chemie werden alle Vertreter der Ordnung *Eurotiales* mit Ausnahme von *A. fumigates* und *A. flavus* in die Risikogruppe 1 eingestuft.

Im Gegensatz dazu finden sich *N. fischeri* und *P. commune* in der Organismenliste des Bundesamts für Umwelt (BAFU) der Schweiz in der Risikogruppe 2 wieder, wobei hier alle Organismen mit belegter pathogener Wirkung für den Menschen, einschließlich Personen mit Immunschwäche, grundsätzlich mindestens der Risikogruppe 2 zugeordnet werden.