

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von
Basidiobolus meristosporus
als Spender- und Empfängerorganismus
gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Allgemeines

Basidiobolus meristosporus ist ein Zoopagomycet aus der Familie der *Basidiobolaceae*. Vertreter der Spezies wurden isoliert aus verrottendem Pflanzenmaterial und Dung in Nord-Amerika [1] sowie der Fäzes von Reptilien und Amphibien in Afrika [2, 3]. Der Pilz ist in der Lage, bei 37 °C (bis zu 40 °C) zu wachsen [2].

Der Pilz verursacht chronische subkutane und bei Menschen mit eingeschränktem Immunsystem auch gastrointestinale Lokalinfektionen mit langsam wachsenden, granulomatösen Wucherungen [4–7]. Er kommt hauptsächlich in tropischen und subtropischen Regionen mit feuchtwarmem Klima vor (Afrika, Asien, seltener Australien). Infektionen mit *B. meristosporus* können erfolgreich mit einer Kombination von Amphotericin B und Itraconazol behandelt werden [5, 6, 8]. Die Genomsequenzen von zwei *B. meristosporus*-Stämmen liegen vor (GenBank-accession numbers GCA_002104905.1, GCA_000697375.1).

Pilze der Gattung *Basidiobolus* sind anhand morphologischer und physiologischer Eigenschaften wie der Bildung von Luftmycel, dem Erscheinungsbild der Zygosporen und der Geruchsentwicklung schwierig voneinander zu unterscheiden [2, 9]. Es wird diskutiert, ob *B. meristosporus* sowie *Basidiobolus haptosporus* der Spezies *Basidiobolus ranarum* zuzuordnen sind [10, 11] und dass nur Vertreter der Spezies *B. ranarum* Infektionen beim Menschen auslösen. Nach einer anderen Untersuchung wurde postuliert, dass *B. meristosporus* keine eigene Spezies ist, sondern als Varietät *B. haptosporus* var. *meristosporus* der Spezies *B. haptosporus* zuzuordnen ist [12]. Derzeit wird jedoch von *B. meristosporus* als eigener Spezies ausgegangen und die Spezies wird als eine von vier Vertretern der Gattung genannt [13]. Eine Differenzierung von Vertretern der Spezies *B. meristosporus* mithilfe von Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus-Untersuchungen und der Analyse der 28S rRNA-Sequenz erscheint möglich [2]. Wegen der uneinheitlichen Taxonomie kann ein „*underreporting*“ von Infektionen mit *B. meristosporus* nicht ausgeschlossen werden.

In der TRBA 460 „Einstufung von Pilzen in Risikogruppen“ sind *B. ranarum* und *B. haptosporus* der Risikogruppe 2 mit dem Zusatz t¹ zugeordnet [14]. *B. meristosporus* ist nicht gelistet.

¹ Pathogen für Wirbeltiere

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien in Anlage 1 GenTSV wird *Basidiobolus meristosporus* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

Begründung

B. meristosporus ist ein opportunistischer pathogener Pilz, der kutane und bei Menschen mit eingeschränktem Immunsystem auch gastrointestinale chronische Infektionen auslösen kann. Die Infektionen sind gut behandelbar. Aufgrund der uneinheitlichen Taxonomie der Vertreter der Gattung *Basidiobolus* in der Vergangenheit ist es möglich, dass Infektionen mit *B. meristosporus* irrtümlich *B. haptosporus* oder *B. ranarum* zugeordnet wurden und daher in der wissenschaftlichen Literatur unterrepräsentiert sind.

Literatur

1. **Drechsler C** (1955). A southern *Basidiobolus* forming many sporangia from globose and from elongated adhesive conidia. *J Wash Acad Sci* **45**:49–56.
2. **Claussen M, Schmidt S** (2021). Differentiation of *Basidiobolus* spp. Isolates: RFLP of a Diagnostic PCR Amplicon Matches Sequence-Based Classification and Growth Temperature Preferences. *J Fungi (Basel)* **7**(2):110.
3. **Coremans-Pelseneer J** (1973). Isolation of *Basidiobolus meristosporus* from natural sources. *Mycopathol Mycol Appl* **49**(2):173–6.
4. **Gatti F, Renoirte P, Nootens J, Seynhaeve V** (1968). Premier cas de phycomycose sous-cutanée due à *Basidiobolus meristosporus* observé en République Démocratique du Congo. *Ann Soc Belges Med Trop Parasitol Mycol* **48**(4):455–61.
5. **Rajkiran RS, Padaki PA, Choudhary H, Shubha AM, Chhabra R, Savio J** (2023). Basidiobolomycosis caused by a rare species - *Basidiobolus meristosporus*. *Med Mycol Case Rep* **40**:25–9.
6. **Sitterlé E, Rodriguez C, Mounier R, Calderaro J, Foulet F, Develoux M, Pawlotsky J-M, Botterel F** (2017). Contribution of Ultra Deep Sequencing in the Clinical Diagnosis of a New Fungal Pathogen Species: *Basidiobolus meristosporus*. *Front Microbiol* **8**:334.
7. **Elzein F, Mursi M, Albarrag AM, Alfaar A, Alzahrani A** (2018). Disseminated angioinvasive basidiobolomycosis with a favourable outcome. *Med Mycol Case Rep* **22**:30–4.
8. **Acosta-España JD, Voigt K** (2022). An old confusion: Entomophthoromycosis versus mucormycosis and their main differences. *Front Microbiol* **13**:1035100.
9. **Hutchison JA, King DS, Nickerson MA** (1972). Studies on Temperature Requirements, Odor Production and Zygosporangium Wall Undulation of the Genus *Basidiobolus*. *Mycologia* **64**(3):467–74.
10. **McGinnis MR** (1980). Recent taxonomic developments and changes in medical mycology. *Ann Rev Microbiol* **34**:109–35.
11. **Gugnani HC** (1999). A review of zygomycosis due to *Basidiobolus ranarum*. *Eur J Epidemiol* **15**(10):923–9.
12. **Srinivasan MC, Thirumalachar MJ** (1967). Studies on *Basidiobolus* species from India with discussion on some of the characters used in the speciation of the genus. *Mycopathologia* **33**(1):56–64.
13. **Wijayawardene NN, Pawłowska J, Letcher PM, Kirk PM, Humber RA, Schüßler A, Wrzosek M, Muszewska A, Okrańska A, Istel Ł, Gęsiorska A, Mungai P, Lateef AA, Rajeshkumar KC,**

- Singh RV, Radek R, Walther G, Wagner L, Walker C, Wijesundara DSA, Papizadeh M, Dolatabadi S, Shenoy BD, Tokarev YS, Lumyong S, Hyde KD (2018).** Notes for genera: basal clades of Fungi (including Aphelidiomycota, Basidiobolomycota, Blastocladiomycota, Calcarisporiellomycota, Caulochytriomycota, Chytridiomycota, Entomophthoromycota, Glomeromycota, Kickxellomycota, Monoblepharomycota, Mortierellomycota, Mucoromycota, Neocallimastigomycota, Olpidiomycota, Rozellomycota and Zoopagomycota). *Fungal Divers* **92**(1):43–129.
14. **TRBA (2016).** Einstufung von Pilzen in Risikogruppen (TRBA 460). 6. Änderung vom 11.12.2023, GMBL Nr. 50. <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-460.html>. Geprüft am 09.04.2025.