

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Aspergillus udagawae* als Spender- und Empfängerorganismus gemäß § 5 Abs. 1 GenTSV

Allgemeines

Aspergillus udagawae (frühere Bezeichnung des Teleomorph: *Neosartorya udagawae*) ist ein Ascomycet der Familie *Aspergillaceae*, Sektion *Fumigati*. Die Spezies gehört zum *Aspergillus viridinutans*-Spezieskomplex (AVSC) [1]. Morphologisch ist *A. udagawae* *Aspergillus fumigatus* sehr ähnlich, der ein häufiger Erreger von Aspergillosen ist. *A. udagawae* kann aber anhand der Sequenz der β -Tubulin-, Calmodulin-, Hydrophobin- bzw. Calpain-Gene von *A. fumigatus* unterschieden werden. Der Pilz ist weltweit verbreitet und wurde aus Bodenproben [1], aber auch aus klinischen Proben isoliert.

In seltenen Fällen verursachte *A. udagawae* Erkrankungen bei Abwehrgesunden. Hierbei handelte es sich um eine Entzündung der Cornea und Endophthalmitis [7], Bronchitis [8] und ein akutes Atemnotsyndrom [9]. Außerdem löst *A. udagawae* bei Katzen sino-orbitale Infektionen aus, die z. T. tödlich verlaufen [10–12]. Bei Personen mit geschwächtem Immunsystem sind Infektionen mit *A. udagawae* häufiger. Hierbei handelte es sich um sino-orbitale Infektionen, Canalitis, Bronchitis, Osteomyelitis, Endokarditis, z. T. tödlich verlaufene invasive Aspergillosen sowie eine allergische bronchopulmonale Aspergillose [2–6].

Isolate von *A. udagawae* sind häufig resistent gegen Azole (außer Posaconazol), aber in der Regel suszeptibel für Echinocandine [10, 13–17].

Die Genomsequenz von *A. udagawae* liegt vor [18].

In der TRBA 460 „Einstufung von Pilzen“ wird *A. udagawae* der Risikogruppe 1 mit dem Zusatz „+“¹ zugeordnet [19].

Empfehlung

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

¹ +: „In Einzelfällen als Krankheitserreger nachgewiesen oder vermutet, Krankheitsfälle meist nur bei abwehrgehinderten Menschen; allerdings Identifizierung der Art oft nicht zuverlässig“

Begründung

A. udagawae ist ein weltweit verbreiteter Hyphenpilz, der z. T. tödlich verlaufende Aspergillo-
sen sowohl bei Personen mit geschwächtem Immunsystem als auch bei abwehrgesunden
Personen sowie bei Katzen auslösen kann.

Literatur

1. Hubka V, Barrs V, Dudová Z, Sklenář F, Kubátová A, Matsuzawa T, Yaguchi T, Horie Y, Nováková A, Frisvad JC, Talbot JJ, Kolařík M (2018). Unravelling species boundaries in the *Aspergillus viridinutans* complex (section *Fumigati*): opportunistic human and animal pathogens capable of interspecific hybridization. *Persoonia* **41**:142–74.
2. Nishihara Y, Nakamura T, Sakai Y, Ban Y, Tashiro M, Izumikawa K, Kasahara K (2023). Isolation of *Aspergillus udagawae* in Canaliculitis: A Case Report. *Med Mycol J* **64**(4):99–102.
3. Gytoku H, Izumikawa K, Ikeda H, Takazono T, Morinaga Y, Nakamura S, Imamura Y, Nishino T, Miyazaki T, Takeya H, Yamamoto Y, Yanagihara K, Yasuoka A, Yaguchi T, Ohno H, Miyzaki Y, Kamei K, Kanda T, Kohno S (2012). A case of bronchial aspergillosis caused by *Aspergillus udagawae* and its mycological features. *Med Mycol* **50**(6):631–6.
4. Sabo MC, Blain M, McCulloch D, Glasgow HL, Sengupta DJ, Le T, Cookson BT, Pottinger PS, Liles WC, Graham SM (2019). Back Pain in a 23-Year-Old Male With X-Linked Chronic Granulomatous Disease. *Open Forum Infect Dis* **6**(11):ofz449.
5. Seki A, Yoshida A, Matsuda Y, Kawata M, Nishimura T, Tanaka J, Misawa Y, Nakano Y, Asami R, Chida K, Kikuchi K, Arai T (2017). Fatal fungal endocarditis by *Aspergillus udagawae*: an emerging cause of invasive aspergillosis. *Cardiovasc Pathol* **28**:14–7.
6. Tashiro H, Kuwahara Y, Kurihara Y, Yaguchi T, Ban S, Watanabe A, Takahashi K (2025). Remarkable response to dupilumab in refractory allergic bronchopulmonary mycosis with a giant mucus plug due to *Aspergillus udagawae*. *Respir Investig* **63**(6):1037–41.
7. Posteraro B, Mattei R, Trivella F, Maffei A, Torre A, Carolis E de, Posteraro P, Fadda G, Sanguinetti M (2011). Uncommon *Neosartorya udagawae* fungus as a causative agent of severe corneal infection. *J Clin Microbiol* **49**(6):2357–60.
8. Yamazaki K, Horio Y, Hatanaka K, Yaguchi T, Sadahiro K, Umemoto K, Hattori S, Tomomatsu K, Hayama N, Ito Y, Oguma T, Asano K (2025). *Aspergillus* Bronchitis at Localised Mucus Plug in an Immunocompetent Patient. *Respirol Case Rep* **13**(3):e70104.
9. Farrell JJ, Kasper DJ, Taneja D, Baman S, O'Rourke LM, Lowery KS, Sampath R, Bonomo RA, Peterson SW (2014). Acute respiratory distress caused by *Neosartorya udagawae*. *Med Mycol Case Rep* **6**:1–5.
10. Akashi Y, Park YT, Oatelaar GS, Anzawa K, Murakami M (2024). Successful Treatment of Sino-Orbital *Aspergillus udagawae* Infection Using Oral Posaconazole in a Cat. *J Am Anim Hosp Assoc* **60**(5):193–7.
11. Kano R, Shibahashi A, Fujino Y, Sakai H, Mori T, Tsujimoto H, Yanai T, Hasegawa A (2013). Two cases of feline orbital aspergillosis due to *Aspergillus udagawae* and *A. viridinutans*. *J Vet Med Sci* **75**(1):7–10.
12. Kano R, Itamoto K, Okuda M, Inokuma H, Hasegawa A, Balajee SA (2008). Isolation of *Aspergillus udagawae* from a fatal case of feline orbital aspergillosis. *Mycoses* **51**(4):360–1.
13. Lyskova P, Hubka V, Svobodova L, Barrs V, Dhand NK, Yaguchi T, Matsuzawa T, Horie Y, Kolarik M, Dobias R, Hamal P (2018). Antifungal Susceptibility of the *Aspergillus viridinutans* Complex: Comparison of Two In Vitro Methods. *Antimicrob Agents Chemother* **62**(4):e01927-17.
14. Imbert S, Normand AC, Cassaing S, Gabriel F, Kristensen L, Bonnal C, Lachaud L, Costa D, Guitard J, Hasseine L, Palous M, Piarroux M, Hendrickx M, Piarroux R, Fekkar A (2020). Multi-centric Analysis of the Species Distribution and Antifungal Susceptibility of Cryptic Isolates from *Aspergillus* Section *Fumigati*. *Antimicrob Agents Chemother* **64**(12):e01374-20.

15. **Talbot JJ, Frisvad JC, Meis JF, Hagen F, Verweij PE, Hibbs DE, Lai F, Groundwater PW, Samson RA, Kidd SE, Barrs VR, Houbraeken J** (2019). *cyp51A* Mutations, Extrolite Profiles, and Antifungal Susceptibility in Clinical and Environmental Isolates of the *Aspergillus viridinutans* Species Complex. *Antimicrob Agents Chemother* **63**(11):e00632-19.
16. **Watanabe K, Yaguchi T, Hirose D** (2021). Ubiquitous Distribution of Azole-Resistant *Aspergillus fumigatus*- Related Species in Outdoor Environments in Japan. *Med Mycol J* **62**(4):71–8.
17. **Datta K, Rhee P, Byrnes E, Garcia-Effron G, Perlin DS, Staab JF, Marr KA** (2013). Isavuconazole activity against *Aspergillus lentulus*, *Neosartorya udagawae*, and *Cryptococcus gattii*, emerging fungal pathogens with reduced azole susceptibility. *J Clin Microbiol* **51**(9):3090–3.
18. **Kusuya Y, Takahashi-Nakaguchi A, Takahashi H, Yaguchi T** (2015). Draft Genome Sequence of the Pathogenic Filamentous Fungus *Aspergillus udagawae* Strain IFM 46973T. *Genome Announc* **3**(4):e00834-15.
19. **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 06.01.2026.