ZKBS
Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit

Az. 08020204.0003.0054 November 2026

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

Allgemeines

Bei *Nocardiopsis synnemataformans* handelt es sich um einen Gram-positiven, aeroben, myzelbildenden Aktinomyzeten aus der Familie der *Nocardiopsidaceae*. *N. synnemataformans* wurde erstmals 1997 aus dem Sputum eines 35-jährigen Patienten mit Nierentransplantat isoliert [1] und als neue Spezies beschrieben. Eine kausale Pathogenität wurde nicht nachgewiesen. Ein weiteres Isolat stammt aus einer Bodenprobe aus Saudi-Arabien [2]. *N. synnemataformans* wächst bei Temperaturen zwischen 25 und 60 °C (Optimum: 35 bis 50 °C), toleriert pH-Werte zwischen 5 und 13 und NaCl-Konzentrationen bis 10 % (w/v) [1, 2].

N. synnemataformans ist am engsten mit den Spezies *Nocardiopsis dassonvillei*, *Nocardiopsis antarctica* und *Nocardiopsis alborubida* verwandt (Sequenzidentäten der 16S rRNA von 99,3 %, 99,8 % bzw. 99,5 %) [1]. Von bisher 39 beschriebenen Spezies der Gattung *Nocardiopsis* wurden nur für *N. dassonvillei* humanpathogene Eigenschaften beschrieben. Alle anderen bekannten *Nocardiopsis*-Stämme sind apathogen [1, 3]. Für *N. dassonvillei* sind nur einzelne Fälle von Haut-, Atemwegs- und Blutstrominfektionen beschrieben [4–12]. Überwiegend traten die Infektionen bei Patienten mit geschwächtem Immunsystem auf. *N. dassonvillei* verursachte jedoch auch eine Blutstrominfektion bzw. eine Wundinfektion bei abwehrgesunden Patienten [6, 9].

Genomsequenzen von *N. synnemataformans* stehen zur Verfügung [13]. Im Genom liegen neben einer Vielzahl von Sekundärmetabolismusgenen einzelne Sequenzen mit Homologie zu Genen vor, die für Adhäsine kodieren [14].

In der TRBA 466 „Einstufung von Prokaryoten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen“ wird *N. synnemataformans* der Risikogruppe 1 mit der Bemerkung „+“[1] zugeordnet [15].

BVL_FO_05_4100_402_V2.3

[1] „+“: „In Einzelfällen als Krankheitserreger nachgewiesen oder vermutet, überwiegend bei erheblich abwehrgeminderten Menschen; Identifizierung der Art oft nicht zuverlässig“

Empfehlung

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

Begründung

Bei *N. synnemataformans* handelt es sich um ein Bakterium, das an extreme Standorte angepasst ist. Bisher wurde nur ein Fall beschrieben, in welchem *N. synnemataformans* aus dem Sputum eines immungeschwächten Patienten isoliert wurde, für den kein Krankheitsverlauf beschrieben wurde. Es gibt keine evidenzbasierten Hinweise auf eine Pathogenität für Mensch und Tier.

Literatur

1. **Yassin AF, Rainey FA, Burghardt J, Gierth D, Ungerechts J, Lux I, Seifert P, Bal C, Schaal KP** (1997). Description of *Nocardiopsis synnemataformans* sp. nov., elevation of *Nocardiopsis alba* subsp. *prasina* to *Nocardiopsis prasina* comb. nov., and designation of *Nocardiopsis antarctica* and *Nocardiopsis alborubida* as later subjective synonyms of *Nocardiopsis dassonvillei*. *Int J Syst Bacteriol* **47**(4):983–8.
2. **El-Sayed MH, Elsayed DA, Gomaa AE-RF** (2024). *Nocardiopsis synnemataformans* NBRM9, an extremophilic actinomycete producing extremozyme cellulase, using lignocellulosic agro-wastes and its biotechnological applications. *AIMS Microbiol* **10**(1):187–219.
3. **Bennur T, Kumar AR, Zinjarde S, Javdekar V** (2015). *Nocardiopsis* species: Incidence, ecological roles and adaptations. *Microbiol Res* **174**:33–47.
4. **Sindhuphak W, Macdonald E, Head E** (1985). Actinomycetoma caused by *Nocardiopsis dassonvillei*. *Arch Dermatol* **121**(10):1332–4.
5. **Beau F, Bollet C, Coton T, Garnotel E, Drancourt M** (1999). Molecular identification of a *Nocardiopsis dassonvillei* blood isolate. *J Clin Microbiol* **37**(10):3366–8.
6. **Lejbkowicz F, Kudinsky R, Samet L, Belavsky L, Barzilai M, Predescu S** (2005). Identification of *Nocardiopsis dassonvillei* in a Blood Sample from a Child. *Am J Infect Dis* **1**(1):1–4.
7. **González-López MA, González-Vela MC, Salas-Venero CA, Conde R, Val-Bernal JF** (2011). Cutaneous infection caused by *Nocardiopsis dassonvillei* presenting with sporotrichoid spread. *J Am Acad Dermatol* **65**(3):e90-e91.
8. **Shivaprakash MR, Sumangala B, Prasanna H, Yenigalla BM, Munegowda KC, Ravi D, Chakrabarti A** (2012). Nasal vestibulitis due to *Nocardiopsis dassonvillei* in a diabetic patient. *J Med Microbiol* **61**(Pt 8):1168–73.
9. **Jia X, Huang L, Hu J** (2023). A Rare Symptom of Secondary Infection After Facial Thread Lift and Its Treatment. *J Craniofac Surg* **34**(2):e204-e205.
10. **Bernatchez H, Lebreux E** (1991). *Nocardiopsis dassonvillei* recovered from a lung biopsy and a possible cause of extrinsic allergic alveolitis. *Clin Microbiol Newsl* **13**(22):174–5.
11. **Mordarska H, Zakrzewska-Czerwińska J, Paściak M, Szponar B, Rowiński S** (1998). Rare, suppurative pulmonary infection caused by *Nocardiopsis dassonvillei* recognized by glycolipid markers. *FEMS Immunol Med Microbiol* **21**(1):47–55.
12. **Scussel R, Lotte R, Gillon J, Chassang M, Boudoumi D, Ruimy R** (2020). Fatal pulmonary infection related to *Nocardiopsis dassonvillei* in a patient with chronic obstructive pulmonary disease. *New Microbes New Infect* **35**:100654.
13. **NCBI** (2026). *Nocardiopsis synnemataformans* genome sequences. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/genome/?taxon=61305. Geprüft am 21.10.2026.

14. **Virulence Factor Database** (2026). VFDB search: *Nocardiopsis synnemataformans* genome accession number GCF_965343085.1 (core dataset). http://www.mgc.ac.cn/VFs/search_VFs.htm. Geprüft am 20.10.2026.
15. **TRBA** (2026). Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen (TRBA 466). https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRBA/TRBA-466.html. Geprüft am 01.04.2026.