



## Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Alternaria alternata* und der Varietät *A. alternata* pathovar *malus* gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

### ***Alternaria alternata*:**

*Alternaria alternata* gehört unter den Ascomyceten zur Familie der Pleosporaceae<sup>1</sup>. Als Synonyme sind *A. mali*, *A. rugosa*, *A. tenuis*, *Macrosporium fasciculatum* und *Torula alternata* für diesen phytopathogenen Pilz bekannt, die teilweise Pathovarietäten dieser Art beschreiben<sup>2, 3</sup>. Als ein differenzierendes Merkmal der phytopathogenen Varietäten dient das vom jeweiligen Pilz produzierte pflanzenspezifische Toxin, welches die Pathogenität und Wirtsspezifität des Pilzes bestimmt<sup>4, 5</sup>. Von pathogenen Arten befallene Pflanzen, z.B. Kartoffeln, Radies, Äpfel oder Möhren haben häufig dunkelbraune bis schwarze, sich vergrößernde Flecken. Allgemein wird *A. alternata* als Schwächeparasit bezeichnet, der saprophytär auf verrottendem organischem Material und im Boden wächst und auch überwintert. Die Verbreitung von *A. alternata* wird weltweit beschrieben, wobei das Vorkommen bestimmter Varietäten unterschieden werden kann. So wurde *A. alternata* pathovar *malus* (*A. mali*) bisher in Australien, Butan, Chile, Indien, Türkei und den Vereinigten Staaten beobachtet<sup>6, 7</sup>. Die Übertragung der Konidien geschieht über die Luft und Insekten.

Die Vorbeugung vor Infektionen von Nutzpflanzen mit *A. alternata* erfolgt in der Landwirtschaft durch Sortenwahl, Verwendung vorbehandelten Saatguts und andere Hygienemaßnahmen. Für die Behandlung von *A. alternata*-Infektionen werden hauptsächlich Maneb-haltige Fungizide verwendet.

Bei Menschen und Tieren kann eine hohe Konzentration von *A. alternata*-Konidien in der Luft zu Allergien und Atemproblemen führen<sup>8, 9</sup>. Auch sind viele Infektionen mit *A. alternata* bei Organtransplantierten und anderen immunsupprimierten Individuen beschrieben worden. Allerdings ist dieser Pilz für immunkompetente Menschen und Tiere nicht pathogen<sup>10, 11</sup>.

Die ATCC hat alle *A. alternata*-Isolate in die Risikogruppe 1 eingestuft<sup>12</sup>. In der Schweiz ist *A. alternata* in die Risikogruppe 2 eingruppiert und nicht europäische, für *Malus*-pathogene Isolate in die Risikogruppe 3<sup>13</sup>. Diese *Malus*-pathogenen Isolate (*A. mali*) sind in der A1-Quarantäneliste der EPPO aufgeführt<sup>7</sup>. In Deutschland ist dieser Pilz in der TRBA 460 und den Merkblättern "Sichere Biotechnologie" der BG Chemie der Risikogruppe 1 zugeordnet<sup>14, 15</sup>. *A. alternata* ist nicht in der Quarantäneliste der Pflanzenbeschauverordnung gelistet<sup>16</sup>.

### **Bewertung:**

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV werden in Deutschland und den angrenzenden Ländern verbreitete *A. alternata*-Isolate als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 1** eingruppiert. *A. alternata* Pathovar *malus* (*A. mali*) wird als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 2** eingestuft.

### **Begründung:**

In Deutschland und den angrenzenden Ländern verbreitete *Alternaria alternata*-Isolate sind Schwächeparasiten, die sich hauptsächlich als Sporen über die Luft ausbreiten, ubiquitär vorkommen und für Erkrankungen ihrer Wirtspflanzen verantwortlich sein können. *A. alternata* pathovar *malus* (*A. mali*) wird höher eingestuft, weil er in Deutschland und den angrenzenden Ländern nicht verbreitet ist und zu schwerwiegenden Erkrankungen des Apfels führen kann.



Die in der Literatur beschriebenen Infektionen von Menschen und Tieren mit *A. alternata* haben keinen Einfluss auf die Einstufung, weil die Infektionen auf immunsupprimierte Individuen beschränkt sind. Zur Behandlung von Infektionen mit *A. alternata* stehen verschiedene Antimykotika zur Verfügung. Auch die Fähigkeit zur Bildung von Toxinen und das allergene Potential dieses Pilzes führen nach der Stellungnahme der ZKBS Az. 6790-10-53 nicht zu einer höheren Einstufung<sup>17</sup>.

**Hinweise:** Für den allgemeinen Umgang mit phytopathogenen Organismen weist die ZKBS auf die Regelungen des Pflanzenschutzgesetzes mit seinen Verordnungen, insbesondere auf die Pflanzenbeschauverordnung, und die Pflanzenquarantäne-Richtlinie 2000/29/EG hin<sup>16, 18</sup>.

### Literatur:

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi>. (2005).
2. Farr, D.F., *et al.* Fungal Databases, systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. (2007).
3. <http://www.europe.gbif.net/> GBIF Secretariat, GBIF Secretariat, Zoological Museum, Copenhagen University, Denmark. *Alternaria mali* (Fr) Keissl. 1912. (2007).
4. Johnson, R.D. *et al.* Cloning and characterization of a cyclic peptide synthetase gene from *Alternaria alternata* apple pathotype whose product is involved in AM-toxin synthesis and pathogenicity. *Mol. Plant Microbe Interact.* 13, 742-753 (2000).
5. Peever, T.L. *et al.* Molecular systematics of citrus-associated *Alternaria* species. *Mycologia* 96 [1], 119-134. (2004).
6. <http://www.europe.gbif.net/> GBIF Secretariat, Zoological Museum, Copenhagen University, Denmark. *Alternaria mali* Roberts 1924. (2007).
7. [http://www.eppo.org/QUARANTINE/fungi/Alternaria\\_mali](http://www.eppo.org/QUARANTINE/fungi/Alternaria_mali). European and Mediterranean Plant Protection Organization. (2006).
8. Downs, S.H. *et al.* Clinical Importance of *Alternaria* Exposure in Children. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 164, 455-459 (2001).
9. Gómez de Ana, S., *et al.* Seasonal distribution of *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium* and *Penicillium* species isolated in homes of fungal allergic patients. *J. Investig. Allerg. Clin. Immun.* 16 [6], 357-363. (2006).
10. Vieira, R., *et al.* Cutaneous alternariosis in alive transplant recipient. *Rev. Iberoam. Micol.* 23, 107-109. (2006).
11. Gilmour, T.K., *et al.* Cutaneous alternariosis in a cardiac transplant recipient. *Austral. J. Dermatol.* 42, 46-49. (2001).
12. <http://www.lgcpromochem-atcc.com/TechnicalInfo/BiosafetyLevels.cfm>. (2007).
13. Nicolet, J., *et al.* Einstufung von Organismen - Pilze. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landwirtschaft. Bern. (2004).
14. Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie. Sichere Biotechnologie - Einstufung biologischer Arbeitsstoffe: Pilze. Merkblatt B 007. (8/2002).
15. Ausschuss für biologische Arbeitsstoffe. TRBA 460 - Einstufung von Pilzen in Risikogruppen. B ArbBl. 10, 78 (2002).
16. Pflanzenbeschauverordnung. Bundesgesetzesblatt II Nr. 26, 1154. (2004).
17. Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit. Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten. Bundesanzeiger Nr. 73, 4005 - 4006 (2007).
18. Pflanzenquarantäne-Richtlinie 2000/29/EG. OJ L 169, p. 1-112. (2000)