



Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Magnaporthe grisea* und *Magnaporthe oryzae* gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Die Pilze der Gattung *Magnaporthe* (anamorph *Pyricularia*) gehören innerhalb der Klasse der Ascomyceten zur Ordnung Sordariomycetes. Sie leben als Pathogene auf einer Vielzahl von Gräsern, darunter auch Nutzpflanzen, wie Reis, Weizen und Gerste. Je nach Isolationsort wurde bei den Anamorphen zwischen *P. oryzae* (Reis-Isolate) und *P. grisea* (*Digitaria*-Isolate) unterschieden. Die morphologische Ähnlichkeit der Isolate führte zur synonymen Verwendung der Bezeichnungen, so dass langjährig in der Literatur auch die Teleomorphe unter *M. grisea* zusammengefasst worden sind. In einer Studie von Couch & Kohn, 2002¹ wurden genetische Stammbäume von Isolaten auf Grundlage dreier Gene (Aktin, β -Tubulin, Calmodulin) erstellt. Es stellte sich heraus, dass es sich um zwei Arten handelt, die sich nicht nur in Bezug auf die Wirtsspezifität, sondern auch molekularbiologisch unterscheiden.

***Magnaporthe oryzae* (anamorph *Pyricularia oryzae*)**

Magnaporthe oryzae ist der Erreger des Reisbrandes. Er ist einer der wirtschaftlich bedeutendsten Pflanzenpathogene in Regionen mit tropischen und subtropischen klimatischen Bedingungen und spezifisch für Reis, Weizen, Gerste und auch Mais². Infektionen gehen in der Natur von den asexuellen Konidien der anamorphen Form aus. Eine hohe Luftfeuchtigkeit (>90%) bei lang anhaltenden Temperaturen von 26-28°C ist Voraussetzung für die Keimung der Konidien auf der Blattoberfläche und die Ausbildung eines Keimschlauches, welcher zu einem Appressorium differenziert. Mit dem Appressorium ist der Pilz fähig, die Zellwand der Pflanze zu penetrieren und invasive Hyphen auszubilden. Der Pilz kolonisiert auch die benachbarten Zellen, bis diese absterben. Auf der Blattoberseite der Pflanze erscheinen Flecken, die kennzeichnend für sporulierende Strukturen des Pilzes und für nekrotisierendes Blattgewebe sind. Bei dem im Kriegswaffenkontrollgesetz beschriebenen *M. grisea* handelt es sich um die neu differenzierte Art *M. oryzae*.

***Magnaporthe grisea* (anamorph *Pyricularia grisea*)**

Magnaporthe grisea ist durch den auch für *Magnaporthe oryzae* beschriebenen Infektionszyklus gekennzeichnet. Optimale klimatische Bedingungen von Temperaturen zwischen 26°C und 28°C und eine Luftfeuchtigkeit >90% sind Voraussetzung für eine Infektion durch den Pilz. *M. grisea* unterscheidet sich jedoch von *M. oryzae* hinsichtlich seines Wirtsspektrums. Eine Infektion, verursacht durch *M. grisea*, ist nur für *Digitaria* (Fingerhirse) beschrieben^{1,2}.

Bewertung:

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV und entsprechend der allgemeinen „Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten“ (Az: 6790-10-53)³ werden ***Magnaporthe oryzae*** und ***Magnaporthe grisea*** als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 1** eingestuft.



Begründung:

Es handelt sich bei den oben beschriebenen Pilzen um phytopathogene Organismen, deren Wirtspflanzen auch teilweise in Deutschland verbreitet sind und wirtschaftlich genutzt werden. Eine Verbreitung der Pilze in Deutschland ist nicht beschrieben, was durch das hier herrschende, gemäßigte Klima bedingt ist. In europäischen Regionen mit optimalen Bedingungen für den Reisanbau (hohe Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit, z.B. Camargue/Frankreich, Italien, Spanien) wurde eine Verbreitung von *M. oryzae* beschrieben. Beide Pilze sind für Mensch und Tier nicht infektiös.

Literatur:

- 1 Couch BC & Cohn LM (2002) A multilocus gene genealogy concordant with host preference indicates segregation of a new species, *Magnaporthe oryzae* from *M. grisea*. *Mycologia*, 94 (4): 683-693.
- 2 Zellerhoff N, Jarosch B, Groenewald JZ, Crous PW, Schaffrath U (2006) Non-host resistance of barley is successfully manifested against *Magnaporthe grisea* and a closely related *Pennisetum*-infecting lineage, but is overcome by *Magnaporthe oryzae*. *Mol Plant Microbe Interact*, Mol Plant Microbe Interact 19: 1014-1022.
- 3 Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten (Az: 6790-10-53, April 2007).
- 4 Ribot C, Hirsch J, Balzergue S, Tharreau D, Notteghem JL, Lebrun MH, Morel JB (2008) Susceptibility of rice to the blast fungus, *Magnaporthe grisea*. *Journal of Plant Physiology* 165: 114-124.
- 5 Talbot NJ (2003) On the trail of a cereal killer: Exploring the Biology of *Magnaporthe grisea*. *Ann. Rev. Microbiol* 57:177-202.