

Phytopathogene Pilze in der forstlichen Pflanzenzucht – Entwicklung von Schnelltests zur Qualitätssicherung bei der Forstpflanzenproduktion und Bereitstellung von leistungsstarkem Saat- und Pflanzgut

Kristin Morgenstern¹, Jens-Ulrich Polster¹, Doris Krabel¹

¹ Technische Universität Dresden/Fakultät Umweltwissenschaften/Institut für Forstbotanik und Forstzoologie/
Arbeitsgruppe Molekulare Gehölzphysiologie, Piener Straße 7, 01737 Tharandt, E-Mail:
Kristin.Morgenstern@tu-dresden.de

Phytopathogene Pilze führen weltweit zu erheblichen Ertrags- und Qualitätsverlusten in der Forstpflanzenproduktion und neue, invasive Arten gewinnen in Folge von Klimawandel und Globalisierung zunehmend an Bedeutung. Eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung von Behandlungskonzepten und die Umsetzung von Pflanzenschutzmaßnahmen ist das Erkennen und Identifizieren von Pflanzenpathogenen. Von besonderem Interesse ist dabei der frühzeitige Nachweis in Saatguterntebeständen, Samen und Jungpflanzen. Hierfür werden effiziente und praxistaugliche Diagnoseverfahren benötigt, um zukünftig das Infektionsrisiko zu verringern und die Ausbreitung von Krankheitserregern beim Handel mit forstlichem Pflanzenmaterial zu reduzieren.

Im Vorhaben „SeedProtect“ werden für die Kiefern-Pathogene *Sphaeropsis sapinea* (Diplodia-Triebsterben), *Lophodermium seeditiosum* (Kiefernscütte) und *Fusarium circinatum* (Pechkrebs der Kiefer) Schnelltests etabliert, die auf der Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP)-Technik basieren. Die LAMP-Technik ist eine sensitive und vor allem kostengünstige Alternative zur klassischen Polymerase-Kettenreaktion (PCR). Die Amplifikation der DNA-Abschnitte erfolgt bei konstanter Temperatur und kann in einem einfachen Heizblock oder Wasserbad durchgeführt werden. Basis hierfür ist die Verwendung einer thermostabilen DNA-Polymerase mit hoher Strangverdrängungsaktivität sowie vier bis sechs LAMP-Primern, die an sechs bis acht Regionen der Ziel-DNA binden. Ein weiterer Vorteil der LAMP-Technik ist die einfache Auswertung. Amplifikationsprodukte können beispielsweise mit Fluoreszenzfarbstoffen angefärbt werden und sind so nach der Reaktion direkt unter UV-Licht auswertbar. Das LAMP-Verfahren eignet sich daher besonders für die molekulare Point-of-Care-Diagnostik und Labore ohne PCR-Einrichtung.