

PRESSEINFORMATION

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de



Dresden, 21. Juni 2016

Neuartige und kostengünstige LCD-Array-Technologie zur Diagnostik der 50 wichtigsten Hausfäulepilze entwickelt

Das Mykolabor Dresden hat im Rahmen eines ZIM/KF-Förderprojektes gemeinsam mit der Chipron GmbH Berlin ein sicheres und preiswertes Kit für die Diagnostik der ca. 50 wichtigsten Hausfäulepilze entwickelt. Basis des Systems zur Analyse spezifischer Pilz-DNA ist die LCD-Array-Technologie (Low Cost Density), bei der Kunststoff-Slides und eine kostengünstige Scannertechnik eingesetzt werden.

Erfahrungen mit der Entwicklung von Diagnostik-Tools für Pilze waren durch das Mykolabor Dresden bereits in einem anderen Kooperationsprojekt (2007 bis 2010) über die SAB-Technologieförderung gesammelt worden. Die damals verwendete Fluoreszenz-Technologie mit Glas-Arrays war jedoch aufwändig (Rangno und Jacobs 2014), weshalb die Produktion durch den Industriepartner wegen hoher Kosten und zu geringer Nachfrage zwischenzeitlich wieder eingestellt wurde.

Hintergrund

Die als Hausfäulepilze bezeichneten Braun-, Weiß- und Moderfäulepilze bauen Holz ab, zerstören Holzkonstruktionen und Bauteile und führen zu erheblichen Wertminderungen der betroffenen Immobilien. Die Erkennung und Beseitigung von Pilzschäden an verbaulichem Holz erfordern eine eindeutige Artidentifizierung der Pilze (siehe auch DIN 68800 Holzschutz Teil 1 Allgemeines). Allerdings waren für diese Schaderreger bisher keine wirtschaftlichen und ausreichend spezifischen bzw. sensitiven Diagnostikmethoden bzw. kommerziellen Produkte auf dem Markt verfügbar (Jacobs et al. 2015).

Material und Methoden

Für die Erarbeitung genetischer Datensätze zur Generierung von Sonden für 40 Spezies und 10 Gattungen sowie für die experimentelle Validierung der zu entwickelnden Diagnostik wurden innerhalb des ZIM/KF-Projektes 370 Proben verschiedener Referenzmaterialien (Pilzstämme, Praxisproben und Fremdorganismen) untersucht. Hierfür wurden diese zuvor makroskopisch, mikroskopisch sowie molekularbiologisch bestimmt. Die molekular diagnostischen Methoden umfassten DNA-Extraktion,

Pressekontakt

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Anja Walpert

Tel. +49 351 4662 223

Fax +49 351 4662 211

E-Mail anja.walpert@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.

PRESSEINFORMATION

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de



Dresden, 21. Juni 2016

PCR, Sequenzierung, Generierung von 170 validen ITS-Daten für das Sonden-Design sowie die Herstellung von 13 Kontrollplasmiden für die Entwicklung der LCD-Array-Kits.

Für die Entwicklung eines optimierten Verfahrens zur automatisierten DNA-Extraktion aus Holz- und Baustoffproben wurde das automatische Extraktionssystem InnuPure® C16 der Firma AnalytikJena als technologische Plattform gewählt und verschiedene Protokolle getestet und optimiert. Durch eine umfangreiche Validierung an 50 Referenzproben (Pilzstämmen und Fremdorganismen) wurde die Reproduzierbarkeit der entwickelnden LCD-Array-Technologie nachgewiesen. Abschließend wurden 50 Praxisproben, denen zusätzlich Lambda-Kontroll-DNA beigesetzt wurde, unter Anwendung der entwickelten Protokolle zur automatisierten DNA-Extraktion und PCR-Amplifikation mit den LCD-Array-Labormustern analysiert. Zum Vergleich wurden die Praxisproben zudem mit konventionellen Methoden und mittels direkter ITS-Sequenzierung auf vorhandene holzerstörende Pilzarten untersucht.

Ergebnisse

Im Ergebnis des Projekts wurden zwei DNA-Makroarrays zur Diagnostik der wichtigsten Hausfäulepilze (holzerstörende Basidiomyceten und Moderfäulepilze) auf Basis der LCD-Array-Technologie entwickelt. Zudem wurde ein IHD-Protokoll auf Basis des "innuPREP Plant DNA Kits-IPC16" für das automatische DNA-Extraktionssystem InnuPure® C16 für Praxisproben aus den Bereichen Bau- und Holzschutz entwickelt. Die Analyse von 100 Referenzproben und die erfolgreiche Validierung an 50 Praxisproben zeigen, dass die beiden entwickelten Verfahren die Diagnostik für relevante Hausfäulepilze erheblich vereinfachen. Gegenüber den unsicheren konventionellen und zeitaufwändigen molekularbiologischen Methoden stellt die LCD-Array Technologie in Verbindung mit automatischem DNA-Extraktionsverfahren eine leicht handhabbare, routinefähige Diagnostik zur parallelen Differenzierung von Pilzarten bei geringem Zeitaufwand dar. In Anbetracht der Ergebnisse der Validierung ist es im Projekt gelungen, mit den LCD-Array-Kits "WDF-1" und "WDF Plus 1.0" zwei neue, sich ergänzende, marktfähige Produkte zur Diagnostik der 44 wichtigsten Hausfäulepilze zu entwickeln. Beispielhaft sind hier Ergebnisse der Analyse der acht Pilzarten mit dem LCD-Array WDF-1 in der Abbildung dargestellt.

Pressekontakt
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Anja Walpert
Tel. +49 351 4662 223
Fax +49 351 4662 211
E-Mail anja.walpert@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.

PRESSEINFORMATION

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de

Dresden, 21. Juni 2016



Ergebnis-Plot der Analyse von acht Pilzproben mit dem LCD-Array WDF-1:
Probe 1: *Serpula himantioides*
Probe 2: *Coniophora marmorata*
Probe 3: *Coniophora olivacea*
Probe 4: *Coniophora arida*
Probe 5: *Oligoporus placenta*
Probe 6: *Tapinella panuoides*
Probe 7: *Asterostroma cervicolor*
Probe 8: *Coprinus radians*

Fazit

Im Rahmen des Projektes wurde eine neuartige, kostengünstige LCD-Array-Technologie für die Diagnostik von praxisrelevanten Hausfäulepilzen entwickelt. Die darauf basierenden LCD-Array-Kits WDF-1 und WDF Plus 1.0 ermöglichen eine sichere Bestimmung von ca. 50 der wichtigsten holzerstörenden Basidiomyceten und Moderfäulepilze. Die neuen LCD-Arrays erfordern einen deutlich geringeren Aufwand an Geräten, Material und Probenaufbereitung, und die erforderliche Ausstattung ist bereits in vielen molekularbiologischen Labors vorhanden (Rangno und Heiser 2015). Die Markteinführung der neuen LCD-Array-Kits ist vom Projektpartner Chipron GmbH im 3. Quartal 2016 geplant. Das Mykolabor Dresden wird die Markteinführung als Referenzlabor begleiten und die LCD-Arrays für Forschung und Dienstleistung einsetzen.

Literatur:

Jacobs, K.; Plaschkies, K.; Rangno, N.; Weiß, B.; Scheiding, W. Review: Artenspektrum und Abbaupotenzial holzerstörender Pilze an verbautem Holz. Holztechnologie 56(2015)4. - S. 41 - 50

Rangno, N.; Jacobs, K: Sequenzanalyse der ITS-rDNA-Region von 27 Hausfäulepilzen für die Entwicklung der DNA-Chip-Sonden. Holztechnologie 55 (2014) 1 - S. 33 - 38

Rangno, N.; Heiser, V. Abschlussprojektbericht. Entwicklung einer neuartigen, kostengünstigen LCD-Array-Technologie für die Diagnostik von praxisrelevanten Hausfäulepilzen. ZIM-KF-Projekt (KF3118101/KF2178724) der Chipron GmbH und IHD gemeinnützige GmbH. Dezember 2015

DIN 68800-1:2011-10 Holzschutz. Teil 1: Allgemeines

Pressekontakt
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Anja Walpert
Tel. +49 351 4662 223
Fax +49 351 4662 211
E-Mail anja.walpert@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.