

ENTWICKLUNG EINES DIFFERENZIERENDEN SYSTEMS ZUR SCHNELLEN UND SICHEREN BESTIMMUNG MATERIALSCHÄDIGENDER SCHIMMELPILZE AM BEISPIEL LEDER UND HOLZWERKSTOFFE (DISMAS)

SMWK (SAB) 100324532 | Laufzeit: 07.2017 – 12.2019 | Katharina Plaschkies IHD Dresden; Kathrin Leppchen-Fröhlich, FILK Freiberg; Dirk Labudde, BigM Hochschule Mittweida
Kategorien: Leder Prüfmethoden/Analyseverfahren Werkstoffcharakterisierung

AUSGANGSSITUATION

Leder und Holz haben ein breites Anwendungsspektrum in den Bereichen Innenausbau, Möbel- und Automobilindustrie. Als organische Materialien können sie im Produktionsprozess, während Transport und Lagerung wie auch am Endprodukt im Laufe der Nutzung von Schimmelpilzen befallen werden. Ein Befall führt nicht nur zur optischen Beeinträchtigung, Materialzerstörung und damit zu wirtschaftlichen Schäden, sondern auch zur gesundheitlichen Gefährdung. Gerbereien, Holzverarbeiter, Hilfsmittelhersteller, sowie Transporteure, Importeure und Weiterverarbeiter müssen in der Lage sein, bei einem Befall kurzfristig zu reagieren, was nur gelingen kann, wenn die Art der Kontamination bekannt ist. Die Ergreifung geeigneter Maßnahmen ist abhängig von der Gefahr, die von den Pilzen ausgeht, und der Stärke des Befalls. Die Identifikation der auf verschiedenen Materialien gewachsenen Pilze ist schwierig, da sowohl das Material wie auch die bei der Herstellung eingesetzten Hilfsmittel einen Einfluss auf die Merkmalsausprägung bei Pilzen haben. Des Weiteren gibt es kein geeignetes Bestimmungssystem, welches die Artbestimmung direkt vom Material ermöglicht.

PROJEKTZIEL

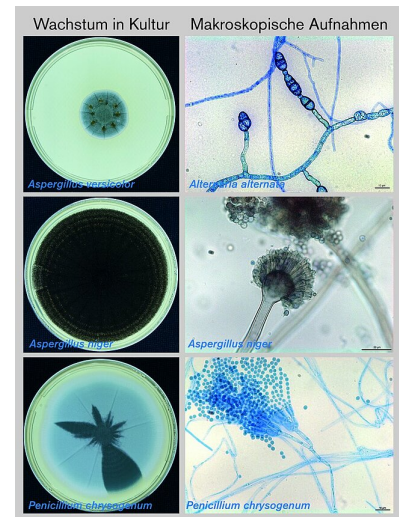
Ziel des Projektes war die Entwicklung einer innovativen, kostengünstigen und weitgehend automatisierbaren Methode zur schnellen Bestimmung von materialschädigenden und gesundheitsgefährdenden Schimmelpilzen für Leder und Holz. Die zu entwickelnde Methode sollte von Forschungslaboren oder Dienstleistern direkt verwendet und in weiteren Schritten angepasst werden können. Ebenso sollten produzierende Unternehmen die Methode in ihren Prüflaboren einsetzen können.

LÖSUNGSWEG

Grundlage war eine zu entwickelnde Datenbank, die materialspezifische Daten von relevanten Pilzen enthalten sollte. Diese Daten wurden innerhalb des Projektes eruiert. Ausgehend von der Datenbank sollte ein elektronisches synoptisches Bestimmungssystem erstellt werden, mit dem die Bestimmung der Pilze schnell, zuverlässig und kostengünstig erfolgen kann.

ERGEBNISSE

Im Rahmen des Projekts konnten verschiedene Merkmale für 12 relevante Pilzarten mit 37 Unterstämmen bestimmt und in einer speziell entwickelten Datenbank hinterlegt werden. Die Datenbank enthält mikroskopische und makroskopische Merkmalsbeschreibungen, biochemische, molekularbiologische und Umweltdaten von auf Nährmedien kultivierten Pilzen. Die unterschiedlichen Substrate führten zu verschiedenen Merkmalsausprägungen. Es zeigte sich, dass makroskopische Merkmale nur begrenzt eindeutig beschrieben und Merkmale, wie z. B. Kolonierand, Furchung und Profil der Kolonie nicht eindeutig differenziert werden können. Ursachen dafür waren die biologische Varianz während des Wachstums wie auch die persönliche Wahrnehmung durch den Betrachter. Um die Unterschiede in der Ausprägung vernachlässigen zu können und Fehlentscheidungen durch subjektive Wahrnehmungen zu reduzieren, wurde die Datenbank angepasst. Merkmalsabfragen wurden vereinfacht, ohne dabei eine Differenzierung verschiedener Pilzarten zu gefährden. Im Laufe der Projektbearbeitung konnte ein synoptisches Bestimmungssystem entwickelt werden. Als Grundlagen dienten neben der Datenbank Fotos von den Pilzen, Abbildungen, Zeichnungen sowie ein Glossar, die die Merkmalsausprägungen erläutern und dem Betrachter in der Entscheidungsfindung unterstützen sollen. Das Bestimmungssystem ermöglicht eine Identifizierung von Schimmelpilzen mit nicht typischer Merkmalsausprägung, ähnlich, wie man es für Pilze auf suboptimalen Substraten erwartet.



[Bericht anfragen](#)



DANKSAGUNG

Diese Maßnahme wurde mitfinanziert mit Steuermitteln auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtages beschlossenen Haushaltes. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.