

MYCO-Farbstoffe: Holzfärbung mit Pilzpigmenten

Bericht: Cornelia Rieder-Gradinger
Bereich Tulln, WMT

Im Zuge eines neuen Forschungsprojekts wurde für die Drechslerei Reiter eine Methode entwickelt, Holz, welches für die Herstellung gedrechselter Produkte für unterschiedliche Gebrauchs-, Schmuck- und Dekorationsgegenstände verwendet werden sollen, durch gezielte Beimpfung mit pigmentproduzierenden Pilzen farblich zu variieren. Damit sollte für den Firmenpartner eine breitere verfügbare Farbpalette für seine Produkte ermöglicht werden. Fokus wurde hier vor allem auf neue Farbvarianten, Farbstabilität und Holzart gelegt.

Arbeiten:

Die Auswahl und Kultivierung von geeigneten Pilzarten auf entsprechenden Holzbasierten Selektivnährmedien für den Erhalt einer stabilen Pigmentproduktion waren der erste Schritt. Für die Versuche wurden zwei verschieden färbende Pilze ausgewählt: *Chlorociboria aeruginosa*, ein sogenannter Schlauchpilz aus der Familie der Becherlinge, produziert den blaugrünen Farbstoff Xylindein bei Wachstum auf verschiedenen Hölzern. In der Natur ist der Pilz auf Pappeln und Eichen zu finden. *Scytalidium cuboideum*, ebenfalls ein Schlauchpilz, erzeugt bei Wachstum auf Holz einen intensiven pinken Farbstoff (Naphthoquinon). Der Pilz ist unter Laborbedingungen schnell zu kultivieren und bezüglich der Holzart weniger selektiv. Die Pilze mussten danach in ihren Wachstumsbedingungen optimiert und im Kleinprüfkörpermaßstab so kultivierbar gemacht werden, dass die Beimpfung in einem abgeschlossenen System unter unsterilen Bedingungen möglich ist. Die Kultivierungsbedingungen hinsichtlich

Zeitfaktor, Temperatur- und Luftfeuchtevariation sowie die Lagerbedingungen und Trocknungsparameter für die zu behandelnden Holzproben wurden für die beiden Pilze ermittelt und an die jeweilige Holzart angepasst, um eine maximale und tiefreichende Färbung zu erzielen. Die zu behandelnden Holzprodukte sollten außerdem entsprechend robust bezüglich ihrer Weiterbearbeitung sein (Anschleifen, Ölen). Daher wurde die gewünschte Farbvariante auch hinsichtlich ihrer Farbstabilität und mechanischen Beanspruchbarkeit bewertet. Hierzu wurden die gefärbten Prüfstücke unterschiedlichen Beanspruchungssituationen (mechanischer Bearbeitung wie Schleifen, Bürsten...) und gezielter Bewitterung mit UV Licht ausgesetzt.

Ergebnisse:

S. cuboideum eignete sich von allen getesteten Pilzen am besten zum Färben von Holzstücken, sowohl bei Wachstum unter sterilen als auch unter nicht sterilen Bedingungen. Kiefernholz zeigte bei diesem Pilz die intensivste Färbung, da hier das Pigment sehr tief in die Holzstücke eindrang. Weiters konnten auch Pappel und Ahorn gut gefärbt werden. *C. aeruginosa* färbte Ahorn und Pappelholz unter sterilen Bedingungen sehr gut. Auf der Kiefer zeigte sich hier nur eine sehr schwache Pigmentierung. Unter unsterilen Bedingungen war für diese Pilzart nur sehr geringes Wachstum zu verzeichnen.

Die Dauerhaftigkeit der Pilzfärbung bei Bewitterung war für beide Pilze weitge-

hend gegeben, *C. aeruginosa* zeigte im Vergleich zu *S. cuboideum* jedoch eine geringere Eindringtiefe in das behandelte Holzstück und ist daher für nachträgliche Oberflächenbehandlungen nicht gut geeignet. Die Verdunkelung durch Ölbehandlung („Anfeuern“) war für beide Pilze nach 2 Monaten nicht mehr so deutlich, das Holz zeigte sich wieder merklich heller.

→ Es konnte erfolgreich gezeigt werden, dass vor allem mit dem Pilz *S. cuboideum* nicht nur eine dauerhafte, stabile und ansprechende Holzfarbe auf verschiedenen Holzarten möglich ist, sondern dass auch die Herstellung

größerer Mengen von Pilzbiomasse als gefriergetrocknetes Pulver für diesen Pilz besonders gut funktioniert. Damit kann der Pilz jederzeit wieder in seine aktiv wachsende Form überführt und je nach Bedarf für die Holzfärbung herangezogen werden. Somit konnte durch das nunmehr abgeschlossenen Forschungsprojekt nicht nur eine neue, absolut biologische Farbvariante für verschiedene Holzarten erzielt werden, sondern auch dem Firmenpartner die Möglichkeit gegeben werden, Holzfärbung jederzeit selbständig nach „Gebrauchsanweisung“ mit geringem operativem Aufwand durchzuführen.



Abb. 1: Mit Pilzpigmenten gefärbte Holzstücke: Links und Mitte: *S. cuboideum*, Rechts: *C. aeruginosa*.