

StainMap

Vorhersage des Bläuebefalls von Holz durch kombinierte Mapping-Verfahren

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2022	Projektende	29.02.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	16 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Durch seine vielfältigen Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten ist Holz einer der wichtigsten Rohstoffe Österreichs. Ein Nachteil des Holzes ist jedoch seine Anfälligkeit gegenüber Mikroorganismen. Dies erfordert von der Fällung des Baumes bis zur Endanwendung des fertigen Produktes entsprechende Schutzmaßnahmen.

Das Ziel des Projektes ist die Vorhersage der Wahrscheinlichkeit zur Verblauung von frischem Schnittholz, basierend auf definierten Parametern. Dies hat zur Folge, dass Holzschutzmittelkonzentrationen bzw. die Wirkstoffzusammensetzung spezifisch auf den Bedarf des jeweiligen Holzes angepasst werden können.

Die chemischen- und mikroskopischen Informationen, die anhand der angewandten Methoden erhalten werden, werden in einer gemeinsamen Datenstruktur („Hypercube“) kombiniert und eine statistische Analyse durchgeführt, um eine Ursache-Wirkungsbeziehung zwischen Nährstoffangebot, strukturellen Eigenschaften des Holzes und Pilzwachstum herzustellen. Bei diesem neuartigen und innovativen Verfahren, das auch unter dem Fachbegriff Hyperspectral Imaging bekannt ist, werden die Analyseergebnisse von mehreren Mapping-Verfahren (z.B. Raman, EDX, CLSM, ...) mit der Abbildung einer Oberfläche (z.B. eines REM-Bildes) kombiniert. Anhand statistischer Verfahren kann dadurch ein Zusammenhang zwischen chemischer und struktureller Information der Holzoberfläche, synergistischer Wirkung anderer Mikroorganismen und Verblauungsneigung des Holzes hergestellt werden.

Mit dem angestrebten Forschungsprojekt leistet die HFA Vorarbeiten für die Vision, einen Scanner für Vorhersagen der Bläueausbildung in Sägewerken zu entwickeln. Dieser soll in der Lage sein mit maschinellem Lernen das gescannte Holz je nach Befall einer entsprechenden Schutzmittelkonzentration/Wirkstoffzusammensetzung zuzuweisen. Dadurch kann das Holz durch Optimierung des Werkstoffeinsatzes besser vor Bläuebefall und damit vor einem Wertverfall geschützt werden.

Projektpartner

- Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung