

Judith Cornelia Doppler, Ina Maria Hofer, Johannes Lachinger

# Umweltfreundliche, klebstofffreie Presskorkprodukte aus mit Laccase behandelten Korken

Betreuer: AV DI Dr. Markus Eibl, Prof. DI Mag. Dr. Monika Stähr

**Currently not eco-friendly, synthetic binding agents, which can contain isocyanate, are used for the production of composition cork. The aim of this thesis was to produce eco-friendly composition cork sheets out of cork granules without a binding agent. Instead, the enzyme laccase is added to the cork granules. The enzymatic reaction leads to the generation of radicals, which are then able to form a chemical bond.**

## Zielsetzung

Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollten umweltfreundliche Korkplatten aus Korkgranulat und ohne jegliche Bindemittel gepresst werden. Stattdessen wird dem Korkgranulat das Enzym Laccase beigemischt. Bei der enzymatischen Reaktion entstehen Radikale, welche dann in der Lage sind eine chemische Bindung einzugehen.

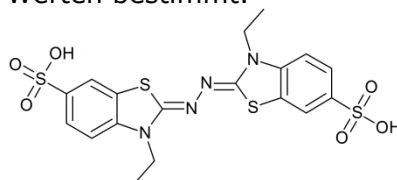


Struktur von Laccase

## Vorversuche

Um die optimale Korkplatte produzieren zu können, mussten vorerst die Bedingungen ermittelt

werden, unter denen die Enzymaktivität am höchsten ist. Dazu wurde die Aktivität von Laccase mittels ABTS bei unterschiedlichen Temperaturen und pH-Werten bestimmt.



2,2'-Azino-di(3-ethylbenzthiazolin-6-sulfonsäure)

Es gilt die am besten geeignete Mischung aus Kork, Laccase und Puffer herzustellen. Zusätzlich musste sichergestellt werden, die Pressung bei idealer Temperatur und idealem Druck durchzuführen.

Zuvor wurde der Naturkork mit einer Schneidemühle gemahlen. Das Korkgranulat

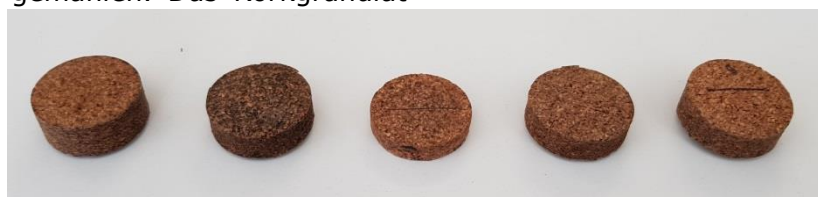
sollte anschließend mit einer Heizkühlpresse in einer Aluminiumform zu Platten geformt werden.

## Mediator-Systeme

Darüber hinaus wurde auch versucht, eine bessere Bindung durch ein Laccase-Mediator-System zu erreichen. Dazu wurde ABTS sowie 4-Hydroxybenzoesäure verwendet.

## Ergebnis

Die Resultate dieser Diplomarbeit zeigen, dass die Verwendung von Laccase als natürliche Alternative zu Bindemitteln sich als gut funktionierende Methode erweist. Die hergestellten Korkplatten können als Ersatz zu herkömmlichen Korkpressplatten, welche mit chemischen Bindemitteln versetzt sind, fungieren.



Die gelungenen Presslinge aus 58 Pressversuchen