

**Weiterentwicklung eines Verfahrens
zur Herstellung von wachsimprägniertem
Thermoholz; Untersuchung der Holzeigenschaf-
ten und Ableitung von Einsatzmöglichkeiten**

**DBU-AZ 22257
IHD-ANR 123 201**

**Abschlussbericht
Kooperationspartner IHD
Projektlaufzeit 08/2004 – 01/2007**

Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH (IHD)

Zellescher Weg 24

D-01217 Dresden

Tel. 0351 / 4662-0

www.ihd-dresden.com

Das von der Deutsche Bundesstiftung Umwelt geförderte Projekt "Weiterentwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von wachsimprägniertem Thermoholz. Untersuchung der Holzeigenschaften und Ableitung von Einsatzmöglichkeiten" wurde im Zeitraum 11.08.2004 bis 11.01.2007 bearbeitet.

Das Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH (IHD) war Kooperationspartner der GF Industrietechnik OHG (GF-I), Amberg. Dieses Unternehmen war Antragsteller des Projektes und auch Bewilligungsempfänger. Zwischen GF-I und IHD wurde ein Kooperationsvertrag abgeschlossen.

Die Berichterstattung innerhalb der Projektlaufzeit erfolgte in 2 Zwischenberichten, die an GF-I zur Weiterleitung an die DBU übersendet wurden.

Der hiermit vorgelegte Abschlussbericht umfasst drei Zwischenberichte:

1. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 08/2004 bis 03/2005
2. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 04/2005 bis 05/2006
3. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 06/2006 bis 01/2007

Dem 3. Zwischenbericht liegen umfangreiche Anlagen bei, insbesondere Daten aus den Untersuchungen und Fotodokumentationen.

In der Anlage sind weiterhin folgende, für GF-I im Rahmen des Projektes erstellte Dokumente beigefügt:

- Checkliste zur Qualitätsbewertung von Holz/Waxwood
- Fachliche Stellungnahme zum Waxwood-Verfahren für die Verwertung der Projektergebnisse (Kundenakquise) oder zur Vorlage bei Fördermittelgebern oder Kreditinstituten
- Stellungnahme zur gesundheitlichen Relevanz von Thermoholz/WaxWood

Seitens des IHD wurden die Aufgaben im Projekt erfüllt. Entsprechend der Änderungen gegenüber dem bewilligten Antrag, die sich bei GF-I ergaben, und der Verlängerung der Projektlaufzeit bis 11.01.2007 wurde der Arbeitsplan im September 2006 präzisiert und von der DBU bestätigt.

Im September 2006 wurde dem IHD ein größeres Sortiment wachsimprägnierter Rotbuche (WaxWood) für umfangreiche Untersuchungen zur Verfügung gestellt.

Zum Vergleich wurden das nichtimprägnierte Ausgangsmaterial (TMT Buche 200 °C; Hersteller Thermoholz Spreewald GmbH) sowie naturbelassenes Holz der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) untersucht.

Die Materialien wurden makroskopisch, mikroskopisch, rasterelektronenmikroskopisch, physikalisch/mechanisch, biologisch und chemisch entsprechend dem präzisierten Arbeitsplan untersucht. Dabei orientierten sich die Untersuchungen auf die aussichtsreichsten Anwendungsbereiche des Materials, die zunächst insbesondere in den Bereichen Fußboden (innen und außen) sowie Fassadenbekleidung gesehen werden.

Die makro- und mikroskopischen Untersuchungen zeigten, dass die Durchtränkung mit dem Polyethylen-Hartwachs nicht vollständig und ungleichmäßig ist. Es bestand seitens GF-I zu Beginn des Vorhabens die Überzeugung, eine vollständige Durchtränkung erreichen zu können. Diese Annahme beruhte auf Erkenntnissen von Labor-Tränkungen, die sich leider nicht im kleintechnischen Maßstab bestätigten.

Durch das IHD kann keine Aussage darüber getroffen werden, inwieweit durch technische Maßnahmen Verbesserungen des Tränkerfolges bzw. der Imprägnierqualität erreicht werden können. Allerdings ist eine vollständige Durchtränkung von Holzquerschnitten bei vielen Anwendungen nicht erforderlich und aus Kostengründen auch nicht anzustreben. Ziel eventueller weiterer Verbesserungen an Prozess und Anlage sollte jedoch sein, eine gleichmäßigere Tränkung – innerhalb der realisierbaren Tränktiefe – zu erreichen und zu gewährleisten.

In den am IHD durchgeführten umfangreichen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass die Wachsvergütung des TMT einen positiven Einfluss auf die meisten der geprüften Eigenschaften hat.

Durch die Wachstränkung wurde die Dauerhaftigkeit gegenüber holzerstörenden Basidiomyceten – im Vergleich zu nichtimprägniertem TMT – verbessert. Ebenfalls wurden einige physikalisch-mechanische Eigenschaften gegenüber "normalem" TMT verbessert. Die untersuchten WaxWood-Proben genügen den Anforderungen des AgBB-Schemas. Das Material ist damit auf der Basis des AgBB-Schemas (gegenwärtiger Stand, ohne Berücksichtigung der sensorischen Eigenschaften) für die Anwendung in Innenräumen geeignet. Es wird empfohlen, TMT und WaxWood sowie daraus hergestellte Produkte bei Bedarf ausreichend ablüften zu lassen.

Wenn es gelingt, durch die Optimierung des Tränkprozesses, selbstverständlich unter Beachtung der Kosten, eine intensivere und gleichmäßigere Durchdringung Wachsimprägnierung des Holzes zu erreichen, könnte die Qualität des WaxWood noch verbessert werden.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass sich alle Ergebnisse auf das untersuchte Material beziehen. Der Bezug der ermittelten Werte sowie der hierauf beruhenden Bewertungen und Schlussfolgerungen auf anderes Material ist nur dann zulässig, wenn diese mit vergleichbarem Rohstoffen unter analogen Produktionsbedingungen hergestellt wurden. Die natürliche Variabilität des Ausgangsmaterials sowie Schwankungen und Abweichungen technischer Parameter sind hierbei selbstverständlich zu berücksichtigen.

Dresden, 11.01.2007



Dr. Wolfram Scheiding

Projektleiter IHD
Ressortleiter Biologie/Holzschutz
Projektleiter
☎ +49 (351) 4662-280
scheiding@ihd-dresden.de

Anlagen

- 1. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 08/2004 bis 03/2005
- 2. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 04/2005 bis 05/2006
- 3. Zwischenbericht für den Berichtszeitraum 06/2006 bis 01/2007 (mit Anlagen)
- Checkliste zur Qualitätsbewertung von Holz/Waxwood
- Fachliche Stellungnahme zum Waxwood-Verfahren
- Stellungnahme zur gesundheitlichen Relevanz von Thermoholz bzw. WaxWood