

LIGNOVISIONEN

Schriftenreihe des Institutes für Holzforschung (ihf)
am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP)
gemeinsam mit dem
Verband Holzwirte Österreichs - VHÖ
beide an der Universität für Bodenkultur Wien
Band 5

Book series of the Institute of Wood Science and Technology (ihf)
at the Department of Material Sciences and Process Engineering (MAP)
in co-operation with the
alumni of the study for Forest Product Research and Management (VHÖ)
both at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna
Issue 5

Biobased Fibre Materials Naturfaserwerkstoffe

Mit einer neuen Professur für Naturfaserwerkstoffe und dem neuen Bakkalaureatsstudium „Holz- und Naturfasertechnologie“ und einem eigenen Studienmodul im Magisterstudium „Holztechnologie und Management“ setzt die Universität für Bodenkultur Wien neue Maßstäbe in Forschung und Lehre. Der klassische Holzschwerpunkt wird um den Bereich der Naturfaser bzw. Naturfaserverbundwerkstoffe erweitert. Der vorliegende Band von LIGNOVISIONEN gibt einen Überblick zur neuen Studienstruktur und gibt die Vorträge einer Veranstaltung mit namhaften Experten aus dem Bereich Holz- und Naturfaserforschung im Zuge der Einrichtung der Professur und der Neustrukturierung des Holzwirtschaftsstudiums an der BOKU Wien wieder.

The new professorship for biobased fibre materials and the new bachelor and master curricula at the BOKU University of Natural Resources and Applied Life Sciences opens up a new field in research and lecturing. The traditional focus on wood science and technology will be extended by the field of natural fibres and biobased fibre materials. The current issue of LIGNOVISIONEN provides a survey on the new bachelor and master curricula at BOKU such as „Wood and Natural Fibre Technology“ and „Wood Technology and Management“, which comprises a separate module of fibre science and technology (which is lectured in English) and reflects presentations of experts in the course of the new professorship and new structuring of the curricula wood technology.

... mehr Information / more info:

Institute of Wood Science and Technology -
Department of Material Sciences and Process Engineering (MAP),
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

Gregor-Mendel-Straße 33
A-1180 Vienna, Austria

Telephone: +43 – (0)1 – 74654 – 4250
Telefax: +43 – (0)1 – 47654 - 4295

E-mail: ihf@mail.boku.ac.at
Internet: www.boku.ac.at/holzforschung

LIGNOVISIONEN Band 5 / Issue 5

Im Rahmen der Schwerpunktsetzung der Universitäten wurden der BOKU Wien durch einen hervorragenden Antrag 5 von 45 österreichweit neu geschaffenen Vorziehprofessuren zuerkannt, wovon eine Professur dem Fachbereich **Naturfaserwerkstoffe** gewidmet ist.

Damit verstärkt die BOKU ihren Schwerpunkt Holz in Richtung Naturfasern, die zusammen mit Holz das wichtigste Potenzial an nachwachsenden Faserrohstoffen darstellen. Mit neuen Methoden der Fasercharakterisierung und neuen Technologien sollen aus diesen wertvollen Rohstoffen zukunftssträchtige High-tech Werkstoffe entwickelt werden.

Die Professur ist auch stark in das neue Bakkalaureat „Holz- und Naturfasertechnologie“ sowie in das neue Masterstudium „Holztechnologie und Management“ mit einem eigenen Modul „Fasertechnik“ eingebunden. Neben der Forschung setzt die BOKU somit auch in der Lehre neue Akzente im Bereich Holz und erweitert das Bildungsangebot um den Schwerpunkt **„Nutzung natürlicher Ressourcen und deren Technologien“**.

Der vorliegende Band bringt die schriftliche Fassung der Vorträge der eingeladenen BewerberInnen im Rahmen des Berufungsverfahrens der Professur und einen Überblick zur Neukonzeption des BOKU-Studiums „Holz und Naturfasertechnik“ sowie „Holztechnologie und Management“ mit einem eigenen Fasermodul.

Inhalt der LIGNOVISIONEN Band 5:

Naturfaserwerkstoffe als High Tech – Werkstoffe der Zukunft: eine Einführung in diese neue Werkstoffgruppe

Bio based fibre materials -
a high-tech material of the future:
an introduction in this new material group

Manfred Dunky

Wood fibre - polymer composites

Der Holzfaser - Polymer Verbund

Wolfgang Gindl

Naturfasern in Verbundwerkstoffen - eine Alternative?

Natural fibres in composites - an alternative?

Jörg Müssig

Applications of Fracture Mechanics to Wood and Biobased Wood-fibre Materials

Einsatzmöglichkeiten der Bruchmechanik bei Holz- und Holzfaserwerkstoffen

Svetlana Vasic

Naturfaserforschung entlang der Wertschöpfungskette

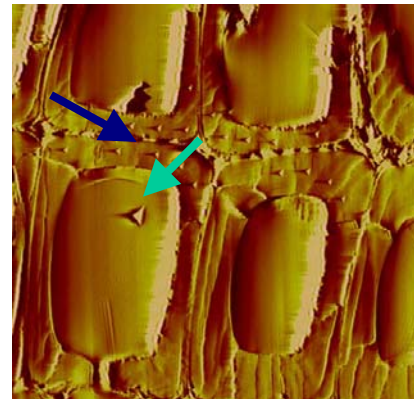
Natural fibre research along the production chain

Rupert Wimmer

Holztechnologie und Naturfasern - neue Studien an der BOKU Wien

Wood technology and natural fibre - new studies at the BOKU Vienna

Alfred Teischinger, Rupert Wimmer, Manfred Gronalt



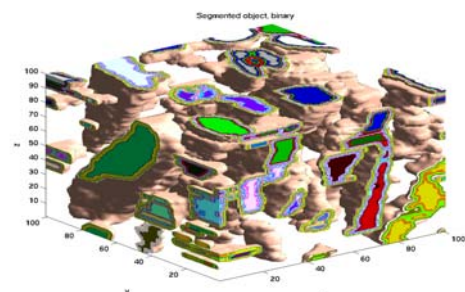
Nanoindentation MF-behandelter Zellwände
Foto: Gindl / Institut für Holzforschung - ihf, BOKU Wien



Verschiedene faserproduzierende Pflanzen
Foto: Müssig / Faserinstitut Bremen



SilviScan-2
Foto: Wimmer / Institut für Botanik, BOKU Wien



3-D Feature Segmentation (watershed)
Foto: Vasic / National Institute for Structural Materials, Belgrade

Kurzdarstellung / Abstract

Naturfasern in Verbundwerkstoffen - eine Alternative?

Natural fibres in composites - an alternative?

Jörg Müssig

Der Einsatz von Naturfasern in Verbundwerkstoffen bietet eine interessante Alternative zu petrochemischen Produkten. Bei der Entwicklung sind sowohl technische als auch ökologische Aspekte entlang der Wertschöpfungskette vom Anbau zum Verbundwerkstoff zu berücksichtigen. Die Potenziale, Chancen, Hintergründe und Hemmnisse für den Einsatz von Naturfasern in Verbundwerkstoffen sind Gegenstand dieses Artikels.

Spezielle Verfahren zur Feinheitsmessung und zur Einzelementfestigkeitsprüfung von Naturfasern werden eingesetzt, um die Einflüsse ausgewählter Fasereigenschaften (Feinheit, Steifigkeit, Kraft-Weg-Charakteristik) auf das Verbundwerkstoffverhalten zu bestimmen. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass eine Struktursimulation von Naturfaserverbundwerkstoffen möglich ist, für eine Etablierung derartiger Simulationen für die praktische Anwendung auf diesem Gebiet zukünftig allerdings weitere Arbeiten durchgeführt werden müssen.

Die Potenziale der pflanzlichen Naturfasern zum Einsatz in Verbundwerkstoffen werden sowohl aus werkstofftechnischer Sicht, als auch aus Sicht eines Qualitätsmanagements und unter Berücksichtigung eines produktorientierten Lebenszyklus beurteilt. In diese Betrachtung werden politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen eingebunden.

The use of natural fibres in composites offers an interesting alternative to petrochemical products. The development of these composites requires the consideration of a range of technical and ecological aspects along the value-added chain from cultivation to the final product. This paper gives background information and discusses the potential as well as the constraints of the use of natural fibres in composites.

To determine the influence of fibre characteristics (fineness, stiffness, load-displacement characteristic) on the properties of the composites, special methods to test fineness and single-element tensile strength are used. The results show that the simulation of the structure of the natural-fibre composites is possible but further work is needed to establish this method for industrial application.

Finally the potential use of natural fibres in composites is discussed regarding their technical suitability and with respect to the implications for a quality management during the life cycle of the product. Aspects of social and political relevance are also considered in the discussion.