

Holz ist Hightech aus der Natur

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **13 (2000)**

Heft [3]: **Holz Art 2000 : Dreiländer-Holztagung : 18. bis 20. April 2000 : Kultur- und Kongresszentrum KKL Luzern**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-121354>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

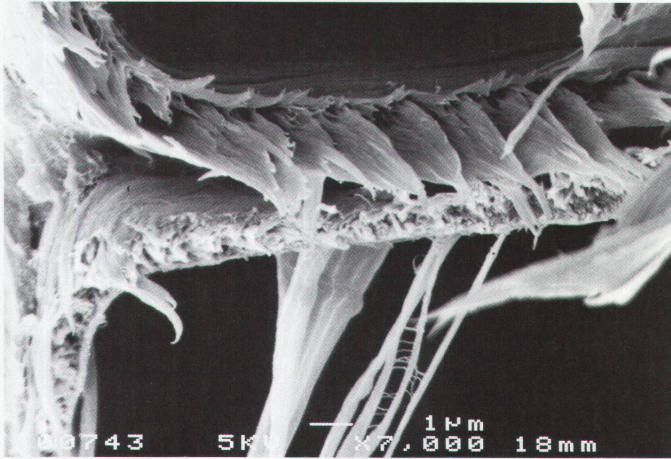
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

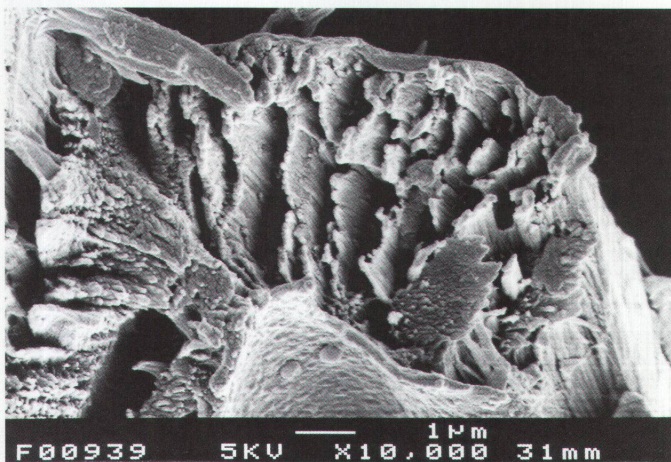
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

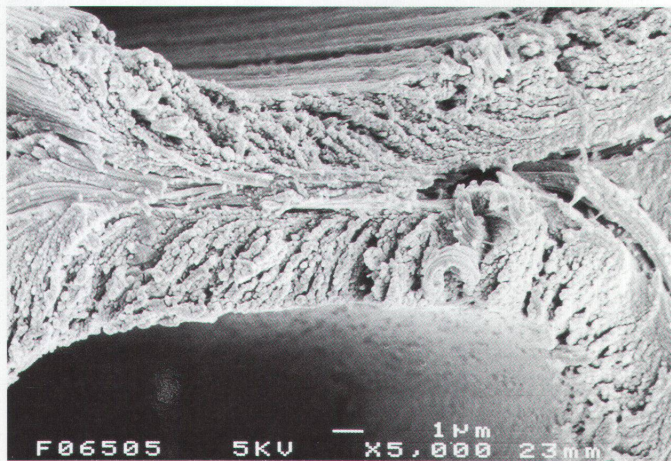
Holz ist Hightech aus der Natur



1



2



3

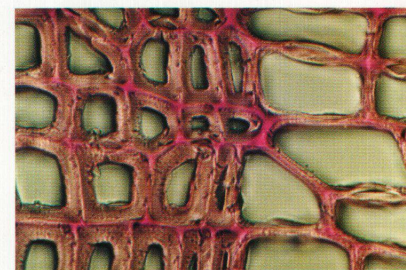
Die Holzforschung kennt viele Themen. Für die Bauplaner und die Unternehmer ist sie vor allem dann von Interesse, wenn sie handfeste Aufgaben anpackt: Prüfung der Festigkeit, der Dauerhaftigkeit und der Brandsicherheit von Holzbauteilen, die Entwicklung von neuen und leistungsfähigen Verbindungsmitteln und neuer Holzwerkstoffe für Bau, Ausbau und Möbel. Bei mehrgeschossigen Holzbauten kommen die Fragen der Schallübertragung bei Holzdecken hinzu. Volker Thole, Ingenieur am Fraunhofer Institut für Holzforschung in Braunschweig, meint dazu: «Die Werkstoffforschung hat nach wie vor eine Schlüsselfunktion.» Beim Holz und seinen Werkstoffen sind die Möglichkeiten der Nutzung bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Darin sind sich die Holzforscher einig.

In der Holzabteilung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA in Dübendorf wird genau das, was die Bauplaner und die Unternehmer erwarten, tagtäglich getan: Wissen und Erfahrung über das Holz zu praxistauglichen Lösungen in Beziehung gesetzt, für grössere Sicherheit, längere Gebrauchsdauer, geringeren Unterhalt zum Beispiel. Aber gleichzeitig werden auch Grundlagen erarbeitet, die neue Einsichten in die Feinstruktur des Holzes eröffnen.

Der Leiter der Holzabteilung an der EMPA, Prof. Dr. Jürgen Sell, und seine wissenschaftliche Mitarbeiterin Tanja Zimmermann untersuchen seit längerer Zeit die Eigenschaften des Holzes im Nanometer-Bereich. Ein Nanometer entspricht einem Millionstel Millimeter. Nicht nur die Vielfalt und die Schönheit des makroskopischen und mikroskopischen Gefüges des Holzes ist eindrucksvoll, vielgestaltig und komplex. Aussergewöhnlich wirkt auch sein Aufbau beim Blick durch das hochauflösende Mikroskop. Faszinierend ist schliesslich die Vorstellung, dass das so sichtbar gewordene Gefüge sicherlich nicht zufällig ist. Diktiert wird der Aufbau von den mechanischen Funktionen des Holzes und der Statik des Baums. Die Bäume und ihr Holzgefüge sind ja in einem Evolutionsprozess von über 2000 Millionen Jahren optimiert worden.

Ein Baum mit einem unteren Stammdurchmesser von einem Meter kann ohne weiteres bis gegen 50 Meter hoch wachsen und mit seiner enormen Krone Tonnen von Biomasse tragen ohne zu brechen, ohne umzufallen. Wie kann die Riesenpflanze das leisten? Unter dem hochauflösenden Elektronenmikroskop wird sichtbar, was eine Zellwand ist: ein kompliziert aufgebauter Verbundwerkstoff mit gerichteter Faserverstärkung und einer aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Grundsubstanz. Dabei sind die Zellwände der feinen Fasern ihrerseits ein vielschichtiges Laminat aus noch feineren Fibrillen. Das Ganze eine sandwichartige Verbundstruktur, eine Leichtbauweise also, deren hohe mechanische Leistungsfähigkeit sich durch das Zusammenwirken der verschiedenen Schichten ergibt. Die so ermöglichten Leistungen des natürlich gewachsenen Holzes machen staunen und zeigen: Holz ist Hightech von Natur aus. **cvb**

- 1 Querbruchfläche der Zellwand einer Fichtentracheide (*Picea abies*), aufgenommen mit dem Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop (rund 7000-fache Vergrösserung)
 - 2 Querbruchfläche der Zellwand einer Buchenfaser (*Fagus sylvatica*), aufgenommen mit dem Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop bei 10 000-facher Vergrösserung
 - 3 Querbruchfläche der Zellwand einer Kiefernracheide (*Pinus radiata*), aufgenommen mit dem Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop bei 5000-facher Vergrösserung; mildes Druckholz
 - 4 Lichtmikroskopische Aufnahme von Holz der Weisstanne (*Abies alba*) bei rund 1500-facher Vergrösserung
- Bilder: EMPA



4