

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 13 (2000)
Heft: [3]: Holz Art 2000 : Dreiländer-Holztagung : 18. bis 20. April 2000 : Kultur- und Kongresszentrum KKL Luzern

Artikel: Holz ist Hightech aus der Natur
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-121354>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

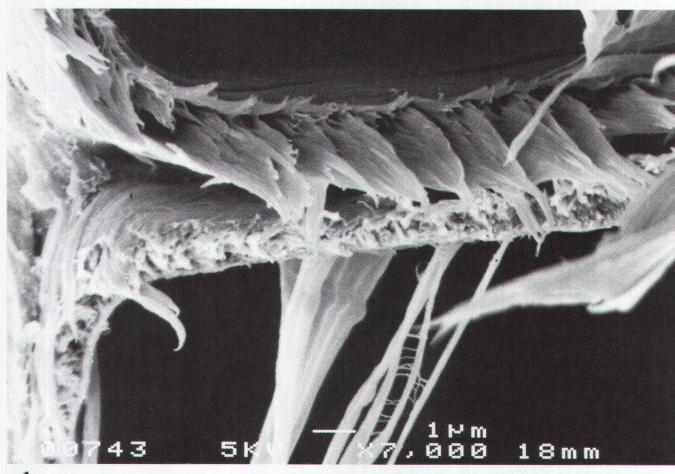
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

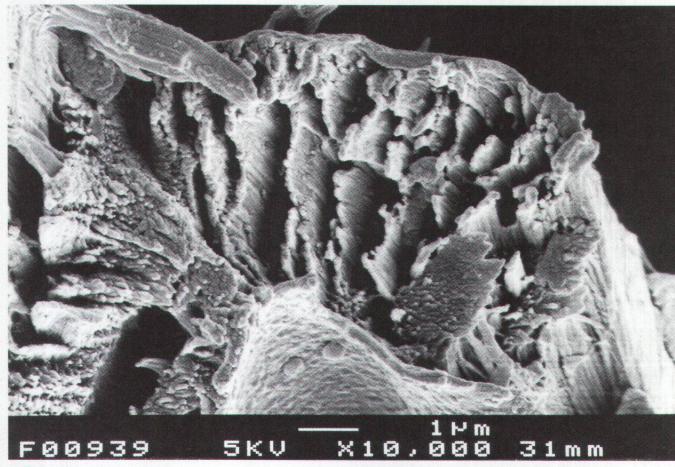
Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

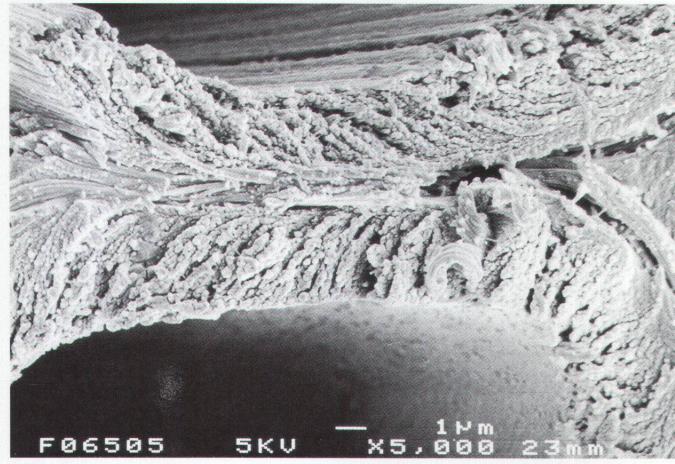
Holz ist Hightech aus der Natur



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 Verbindungsmittern 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 Gebrauchsduer, 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. Diktieren 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.

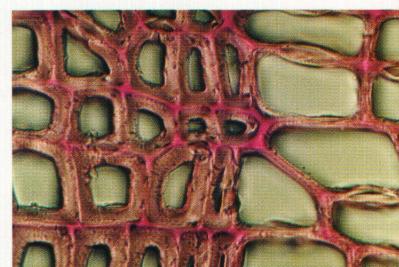
cvb

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 Kieferntracheide (*Pinus sylvestris*), 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