

## Identifizierung flüchtiger organischer Verbindungen im Wasser bei der WKI-Flaschen-Methode

E. Schriever

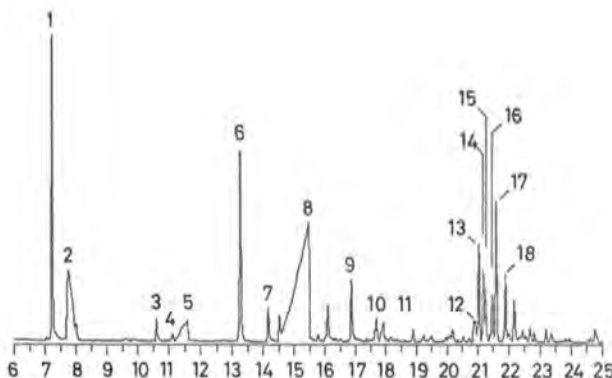
Wilhelm-Klauditz-Institut

Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Holzforschung

Bienroder Weg 54E, D-3300 Braunschweig

**Subject:** Identification of volatile organic compounds in the water when using the WKI-bottle-method

**Material und Methode:** Eine einschichtige harnstoffformaldehydharzgebundene Laborspanplatte aus Nadelholzspänen wurde nach der WKI-Flaschen-Methode für 24 h bei 40 °C in einer geschlossenen 500 ml-Kautexflasche über 50 ml destilliertem Wasser gelagert. Das Wasser wurde anschließend zur Adsorption organischer Wasserbestandteile durch eine vorkonditionierte Extraktionssäule gesaugt (100 mg reversed-phase C 8). Die Extraktionssäule wurde mit 1 ml dest. Wasser nachgespült und an einer Vakuumpumpe getrocknet. Anschließend wurden die adsorbierten organischen Verbindungen mit 2 × 0,5 ml Methanol eluiert. Die Methanollösung wurde dann über Gaschromatographie/Massenspektrometrie analysiert.



**Resultate:** Über GC/MS wurden folgende Verbindungen identifiziert (s. auch Totalionenchromatogramm oben): 1: n-Pentanol; 2: Hexanal; 3: n-Hexanol; 4: 2-Heptanon; 5: Pentancarbonsäure; 6: Benzaldehyd; 7: n-Heptanol; 8: Hexancarbonsäure; 9: Furanderivat; 10: n-Octanol; 11: Heptancarbonsäure; 12, 15, 16, 17: Terpenalkohole; 13: 4-Isopropylbenzylalkohol; 14:  $\alpha,\alpha$ -4-Trimethylbenzylalkohol; 18: 2-Pinen-4-on

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, daß sehr kleine Moleküle wie Formaldehyd methodenbedingt nicht sichtbar werden. Ferner ist aus den Peakflächen nur bedingt auf die Menge zu schließen.

Naturgemäß überwiegen die hygrophilen (wasserlöslichen) Substanzen wie Alkohole, Aldehyde und Carbonsäuren, während in Nadelholz in relativ großen Mengen vorkommende Terpene als sehr unpolare Verbindungen sehr schlecht wasserlöslich sind und deswegen hier nicht nachgewiesen werden können.

Weiter zu beachten ist, daß Hexanal und Benzaldehyd als Aldehyde jodometrisch aktiv sind und bei jodometrischer Auswertung zum Holz-Blindwert beitragen.

## Tragverhalten von zwei Brettschichtholzträgern während und nach einer Langzeitbelastung von 4 Jahren

Von den Verfassern überreicht

J. Ehlbeck; F. Colling

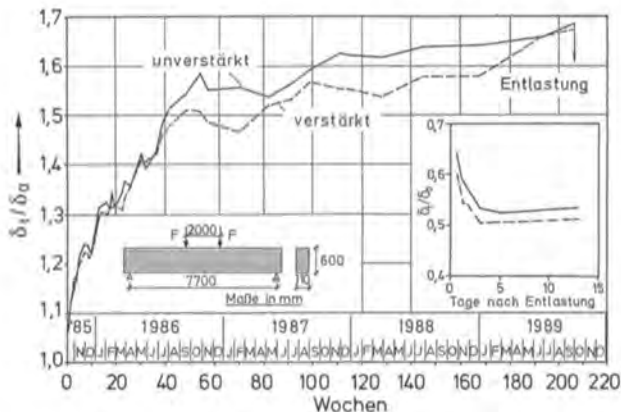
Lehrstuhl für Ingenieurholzbau und Baukonstruktionen

der Universität Karlsruhe

Kaiserstraße 12, D-7500 Karlsruhe

**Subject:** Behaviour of two glulam beams during and after a loading period of four years

**Material und Methode:** Im Rahmen eines Forschungsvorhabens<sup>1</sup> wurden zwei Brettschichtholzträger aus Fichte einer ständig wirkenden Belastung ausgesetzt. Beide Träger entsprachen der Sortierklasse S 10 (Gkl. II) nach DIN 4074. Einer der Träger wies im Zugbereich eine 4,2 mm dicke Decklamelle eines Glasfaser-Verbundprofils auf. Die Träger standen im Freien unter Dach. Die Belastung erfolgte über einen Zeitraum von nahezu vier Jahren, wobei die rechnerischen Biegespannungen beim unverstärkten Träger 11 N/mm<sup>2</sup> und beim verstärkten Träger 14 N/mm<sup>2</sup> betragen.



**Ergebnisse:** 1. Im Bild sind die auf die jeweiligen Anfangsdurchbiegungen  $\delta_0$  bezogenen Durchbiegungen  $\delta_i$  in Abhängigkeit von der Belastungszeit dargestellt. Hieraus ist zu erkennen, daß bei beiden Trägern das Kriechmaß  $\delta_i/\delta_0$  einem Endwert von etwa 1,7 zustrebt. Ein signifikanter Unterschied zwischen dem Kriechverhalten der beiden Träger konnte nicht festgestellt werden. 2. Etwa drei Tage nach Entlastung stellte sich bei beiden Trägern eine bleibende Verformung ein, die etwa 50% der Anfangsdurchbiegung entsprach. 3. Etwa zwei Wochen nach Entlastung wurde die Tragfähigkeit der Träger im Kurzzeitversuch ermittelt. Die rechnerische Biegefestigkeit ( $\sigma = M/W$ ) ergab sich hierbei für den unverstärkten Träger zu 39,0 N/mm<sup>2</sup> und für den verstärkten Träger zu 44,3 N/mm<sup>2</sup>. Diese Werte liegen durchaus im Bereich dessen, was mit „normalen“ Brettschichtholzträgern ohne vorherige Langzeitbelastung zu erwarten ist. Die Versuche deuten darauf hin, daß eine vierjährige Belastung unter der zulässigen Last die Kurzzeitbiegefestigkeiten dieser Träger nicht beeinträchtigt hat.

1 Ehlbeck, J.; Colling F. 1987: Tragfähigkeit von mit Glasfaser-Verbund-Profilen verstärkten Brettschichtholzträgern. Forschungsbericht der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Abteilung Ingenieurholzbau, Universität Karlsruhe