

The impact bending strength of slash pine after preservative treatment

P. D. Evans; P. Beutel; A. J. Hoggett; D. M. Stodart*

Australian National University Department of Forestry, Canberra, ACT 2601, Australia

Subject: The effect of four wood preservatives including two new CCA-formulations on the impact bending strength of pine wood has been tested and proved to be insignificant.

Materials and Methods: Slash pine (*Pinus elliotii* Engelm.) posts (97 mm diameter, 1.6–1.8 m length) were treated (8 posts per treatment) separately with CCA-C, CCA-wax and a CCA-oil emulsion using a Bethel process to achieve preservative retentions of 12.0, 14.8 and 13.3 kg/m³ respectively. A batch of 8 posts was also treated with creosote at 90° C using a Reuping process and a similar batch of untreated posts were retained as controls. After treatment, treated posts and controls were stored under cover for 4–8 weeks and four specimens, 16 × 16 × 250 mm in size, were cut from each post. Specimens from each post were then tested in the green (2 specimens per post) and the air dry (2 specimens per post) condition for their impact bending strength using a "Denison" toughness machine (Mack 1979). Results were subjected to an analysis of variance where the effect of treatment and moisture content were the factors of interest and post and specimen number were used as "blocking" variables.

Preservative treatment	Impact bending strength (J)	
	Air dry	Green
CCA-C	22.7 (2.4)*	10.1 (3.7)
CCA-wax	20.9 (3.0)	8.9 (3.8)
CCA-oil	22.8 (2.1)	11.0 (5.2)
Creosote	21.6 (2.3)	8.7 (2.6)
Untreated	20.8 (3.2)	10.4 (3.5)

* Standard deviation in parentheses

Source	d.f.	s.s.	m.s.	f.	Significance
Treatment (Tr)	4	94.4	23.6	1.39	NS
Moisture (M)	1	5861	5861	686	***
Tr × M	4	30.3	7.6	0.89	NS
Residual	118	1007	8.5		
Total	163	7606			

***p < 0.001; NS not significant

Results. 1. The strength of air dry specimens, irrespective of preservative treatment, is significantly ($p < 0.001$) higher than the strength of specimens tested green. 2. The effect of preservative treatment on impact bending strength is insignificant ($p > 0.05$) and the small differences in strength between treatments are probably of little practical significance. 3. The "experimental error" resulting from the variability in strength of posts and test specimens is high indicating that careful selection of posts and matching of test specimens is desirable when evaluating possible strength losses in wood caused by preservative treatment.

Mack, J. J.; 1979: C.S.I.R.O. Div. Bldg. Res. Tech. Pap. 31, 1–19

* The authors acknowledge the support of Koppers-Hicksons

Nachweis freier persistenter Radikale in braunfaulem Holz in der Anfangsphase des Pilzbefalls

S. Körner; H. Pecina

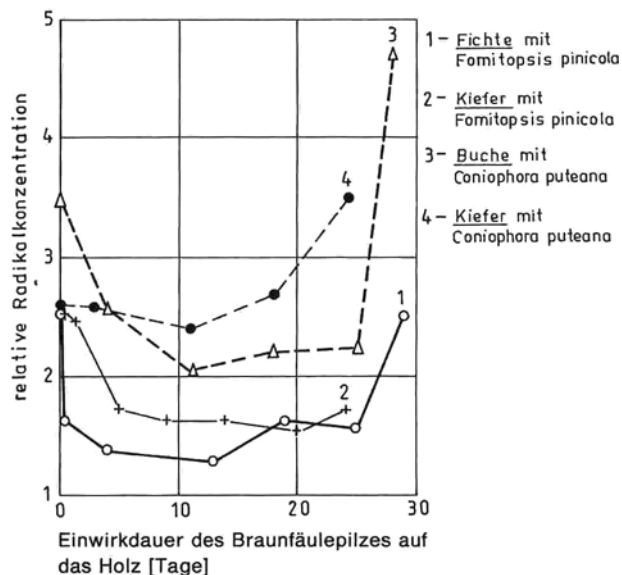
Institut für Holz- und Faserwerkstofftechnik, Mommsenstraße 13, O-8027 Dresden

A. Peter

Institut für Technologie der Polymere, Hohe Straße 6, O-8012 Dresden

Subject: The existence of persistent free radicals in wood at the beginning of brown rot fungi attack could be proved.

Material und Methode: Der Nachweis von freien persistenten Radikalen in braunfaulem Holz wurde mit einem Elektronenresonanz-Spektrometer ERS 221 (X-Band-Spektrometer, 100-kHz-Modulation, Rechteckresonator) an gezielt mykologisch behandelten Holzproben geführt. Da unsere Untersuchungen zeigten, daß beim Mahlen des Holzes bereits eine beachtliche Radikalkonzentration entsteht, wurden als Probenmaterial prismatische Prüfkörper mit den Abmessungen 25 × 3 × 3 mm aus den Holzarten *Pinus silvestris* L., *Picea abies* KARST. und *Fagus sylvatica* L. verwendet. Für die mykologische Modifizierung des Holzes in Abhängigkeit von der Einwirkdauer kamen die Braunfäuleerreger *Fomitopsis pinicola* (SW.: FR.) KARST. und *Coniophora puteana* (SCHUM.: FR.) KARST. zur Anwendung.



Resultate: 1. Charakteristisch ist ein u-förmiger Verlauf der Radikalkonzentration in Abhängigkeit von der Einwirkdauer der Pilze auf das Holz. Nach einer anfänglichen Verringerung bleibt die Radikalkonzentration in etwa konstant, um dann nach ca. 20 Tagen Einwirkdauer wieder anzusteigen (Bild). 2. Der Verlauf der Radikalkonzentration wird außerdem von der Holz- und Pilzart beeinflusst. So hat die Buche bereits eine wesentlich höhere Anfangskonzentration (unbehandelte Proben) als die Nadelhölzer. Die Radikalkonzentration von Kiefernholz, das mit *Fomitopsis pinicola* behandelt wurde, ist gegenüber dem mit *Coniophora puteana* behandelten Kiefernholz deutlich geringer.