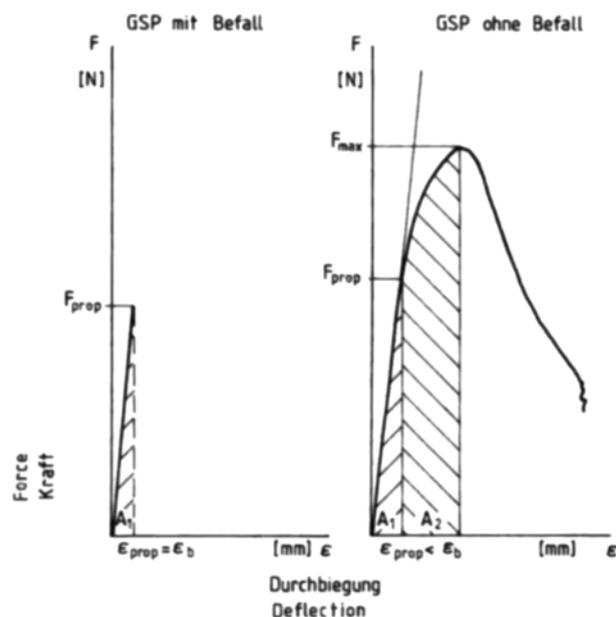


Beitrag organischer Zuschläge in anorganisch gebundenen Holzwerkstoffen zur Festigkeit

Th. Hilbert, Fraunhofer-Institut für Holzforschung,
Bienroder Weg 54 E, 3300 Braunschweig

Subject: Contribution of organic components to the strength level of wood-based materials bonded by inorganic binders.

Material und Methode: 90 Proben (200 mm × 50 mm × 16 mm) einschichtiger, gipsgebundener Spanplatten, hergestellt mit Stuckgips (DIN 1168), waldfrischen Fichtenholzspänen (Spandicke: 0,20 mm, Spanlänge: 8 mm, nachzerkleinert mittels PSKM), Holz-Gips-Verhältnis $\alpha = 0,25$, Wasser-Gips-Verhältnis $w = 0,40$, Dichte $\rho_{\text{soil}} = 1150 \text{ kg/m}^3$. 15 Gipsproben, $200 \times 50 \times 16 \text{ mm}^3$ ohne Zuschläge. Jede zweite Probe wurde in Anlehnung an EN 113 Coniophora puteana ausgesetzt, die übrigen Proben nur diesem Prüfklima. Als ca. 20% der Holzmasse abgebaut waren, wurden alle Proben getrocknet (40 °C), anschließend klimatisiert (20 °C/65%). Bei der Biegeprüfung (DIN 52362) wurden Kraft-Weg-Diagramme mitgezeichnet.



Resultate: 1. Der Pilzbefall setzt die Zugfestigkeit der Holzspäne in der Platte gezielt herab. Das Bruchverhalten gleicht dann dem der Gipsproben ohne Zuschläge (Bild). 2. Der Festigkeitsbeitrag der Holzspäne ist folgender: Die Sprödbrechneigung wird herabgesetzt. Nach Überschreiten der Zugbruchdehnung (ϵ_{prop}) der Gipsmatrix werden Rißweite und -fortpflanzung begrenzt. Biegearbeit ($A_1 + A_2$) und Biegebruchspannung werden maßgeblich von Art und Menge der organischen Komponente bestimmt. Das Werkstoffversagen (Bereich plastischer Verformung $F > F_{\text{prop}}$) hängt von der Zugfestigkeit und dem Auszieh Widerstand der Holzspäne aus der Gipsmatrix ab. 3. Die Methode charakterisiert Matrixeigenschaften und den Wirkungsgrad organischer Zuschläge in anorganisch gebundenen Holzwerkstoffen.

Beschleunigung der Fixierung von chromhaltigen Holzschutzmitteln durch UV-Bestrahlung

H. M. Illner; H. Willeitner, Institut für Holzbiologie
und Holzschutz der BFH, Leuschnerstraße 91,
D-2050 Hamburg 80

Subject: The fixation of chromated water borne wood preservatives is markedly accelerated by UV-radiation.

Veranlassung: Eine Beschleunigung der Fixierung chromhaltiger Schutzsalzgemische ist für die Praxis von großer Bedeutung, um eine Schutzmittelauswaschung bei Beregnung von frisch imprägnierten Hölzern zu vermindern. Eine Heißdampf-fixierung (Peek, Willeitner 1981, 1988) ist nicht universell einsetzbar. Daher wurden Hinweise über eine beschleunigte Fixierung durch Photosensitivierung verfolgt, die bisher wenig beachtet wurden (Dahlgren 1973; Hartford 1986).

Material und Methode: Kiefernspiltholzproben (5 cm × 5 cm × 4,8 cm, stirnflächenversiegelt) wurden mit 4%iger CKB-Lösung kesseldruckimprägniert, nach 16 h quer zur Faser halbiert, je eine Hälfte 3 sowie 6 h in einem Weiß-Klimaschrank, Bauart BAM, mit 1400 Lux, 280 bis 500 nm belichtet bzw. im Dunkeln gelagert und anschließend 60 min mit je 100 ml ention. Wasser in PE-Systembehältern ausgewaschen. In halbpraktischen Versuchen wurden Kiefernspiltholzproben (1,4 cm × 10,5 cm × 300 cm) in einem Tränkwerk imprägniert (4% CKB) und in einer Trocknungsanlage für UV-Reaktionslacke beidseitig im Durchlaufverfahren je 5 bis 7 s ein- sowie zweimal belichtet. Von den Brettern wurden nacheinander 20 cm lange Abschnitte abgetrennt; Abschnitt 1 (verworfen), 2 vor, 3 nach der ersten und 4 nach der zweiten Belichtung. Den Abschnitten wurden je fünf 3 cm lange Probeklötzchen entnommen, Stirnflächen und Schmalseiten versiegelt und wie oben ausgewaschen. Die Cr- und Cu-Bestimmung in den Auswaschflüssigkeiten erfolgte mittels AAS.

Resultate: 1. Die Chrom-(Kupfer-)Auswaschung betrug nach dreistündiger UV-Belichtung im Klimaschrank nur noch 43% (23%) der Werte der dunkelgelagerten Vergleichsproben. Eine verdoppelte Belichtungszeit ergab keine weitere Auswaschverminderung. 2. Die einmalige UV-Bestrahlung von nur 5 bis 7 s verminderte im halbpraktischen Versuch die Chrom-(Kupfer-)Auswaschung auf 74% (30%), eine zweimalige Bestrahlung reduzierte sie auf 50% (10%). 3. Bisher ist die hohe Effizienz der kurzen Bestrahlungszeit nicht zu erklären. Weitere Versuche sollen zeigen, inwieweit aufgrund modifizierter Strahlungsbedingungen eine Verminderung bis nahe 0 möglich ist und wie die Ergebnisse in die Praxis übertragbar sind.

Dahlgren, S.E. 1973: J. Inst. Wood Sc. 6 (4):28–30. – Hartford, W.H. 1986: Proc. Am. Wood Pres. Ass. 28–43. – Illner, H.M. 1988: Diss. Univ. Hamburg, Fachber. Biol. – Peek, R.-D.; Willeitner, H. 1981: Holz Roh-Werkstoff 39:495–502. – Peek, R.-D.; Willeitner, H. 1988: Holz-Zbl.