

## **Forschungsstelle I**

Georg-August-Universität Göttingen  
Institut für Holzbiologie und Holztechnologie  
Lehrbereich Holzchemie und Holztechnologie  
Büsgenweg 4  
37077 Göttingen

## **Forschungsstelle II**

Fraunhofer-Institut für Holzforschung  
Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI)  
Bienroder Weg 54E  
38108 Braunschweig

Das Forschungsvorhaben hatte das primäre Ziel, das Verhalten von Recyclingspänen, die aus Gebrauchtsanplatten gewonnen werden, bei der Verleimung mit unterschiedlichen Bindemitteln wie säurehärtenden Harnstoff-Formaldehyd-Harzen (UF-Harze), alkalisch härtenden Phenol-Formaldehyd-Harzen (PF-Harze) und Klebstoffen auf Basis von polymerem Diphenylmethandiisocyanat (PMDI) zu untersuchen. Die Untersuchungen erstreckten sich des Weiteren über die Rolle des Hydrophobierungsmittels beim Recycling. Die Gewinnung der Recyclingspäne erfolgte sowohl durch mechanische Zerkleinerung als auch durch thermohydrolytischen Aufschluss.

Die Ergebnisse zeigen, dass auf mechanischem Wege hergestellte Recyclingspäne im Vergleich zu direkt aus dem Holz gewonnenen „frischen“ Spänen weitaus hydrophober sind und eine wesentlich geringere Benetzung mit den üblichen Bindemitteln aufweisen. Die aus Recyclingspänen mit UF-Harzen hergestellten Spanplatten weisen durchweg geringere mechanische Festigkeitseigenschaften, jedoch auch eine niedrigere Dickenquellung und Wasseraufnahme auf als die aus „frischen“ Spänen hergestellten Platten.

Die ungünstigeren verleimungsrelevanten Eigenschaften der Recyclingspäne führen darüber hinaus bei der Verleimung mit PF-Harz und PMDI zu einer Verschlechterung der Querszugfestigkeit nach dem Kochen.

Der thermohydrolytische Aufschluss der UF-Harz-gebundenen Gebrauchtsanplatten führt gegenüber der mechanischen Zerkleinerung zu einer partiellen Verbesserung der Benetzbarkeit der Späne mit den Bindemitteln und erhöht zugleich ihre Hydrophilie.

Die Herstellung von UF-Harz-gebundenen Spanplatten aus Recyclingspänen aus UF-Harz-gebundenen Gebrauchtsanplatten hat keine negative Wirkung auf die Formaldehydmission. Die Formaldehydabgabe von PF-Harz- und PMDI-gebundenen Spanplatten wird durch die Verwendung von Recyclingspänen aus UF-Harz-gebundenen Gebrauchtsanplatten jedoch deutlich erhöht und zwar bei der Verleimung mit PMDI weitaus mehr als bei der Verwendung von alkalisch härtendem PF-Harz.

Interessanter Weise wurde festgestellt, dass das den Recyclingspänen anhaftende Hydrophobierungsmittel auch in den aus diesen Spänen hergestellten Spanplatten seine Wirkung entfaltet. Darüber hinaus wirkt sich die wiederholte thermische Behandlung der Recyclingspäne während des Herstellungsprozesses auf die Dickenquellung und Wasseraufnahme der Platten im Sinne einer Quellungsvergütung aus.

Die Untersuchungsergebnisse tragen zur Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse über das Verwendung von Recyclingspänen als Rohstoff für die Herstellung von Spanplatten bei. Darüber hinaus vermitteln sie neue Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen den verleimungsrelevanten Eigenschaften der Recyclingspäne und der Ausbildung der physikalisch-technologischen Eigenschaften der Platten sowie ihrem Emissionsverhalten.

Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und den Internationalen Verein für Technische Holzfragen (iVTH) gefördert.  
Förderkennzeichen 13971 N

### **Veröffentlichungen:**

ROFFAEL, E. UND KRAFT, R. (2004):

Zum thermohydrolytischen Abbau von UF-Harzen in Holzspanplatten  
Holz Roh- und Werkstoff 62: 155–156

HAMEED, M., BEHN, C., ROFFAEL, E. UND DIX, B. (2005):

Wasserrückhaltevermögen von Recyclingspänen und von direkt aus Holz gewonnenen Spänen  
Holz Roh- und Werkstoff 63: 390–391

HAMEED, M., BEHN, C., ROFFAEL, E. UND DIX, B. (2005):

Benetzbarkeit von Recyclingspänen und „frischen“ Holzspänen mit verschiedenen Bindemitteln  
Holz Roh- und Werkstoff 63: 394–395