

IGF-Vorhaben Nr. 19314 N

Analyse von Holzchemie-Klebstoff-Interaktionen und ihre Auswirkung auf kohäsive und adhäsive Bindungen

Durch die Kombination von *in-situ*-Beobachtungen chemischer Reaktionen und rheologischer Veränderungen konnten im Rahmen des Projekts (IGF 19314) neue wissenschaftliche Erkenntnisse und ein besseres Verständnis der chemischen und physikalischen Wechselwirkungen zwischen Bestandteilen verschiedener Holzarten (Buche, Eiche, Kastanie, Fichte, Douglasie, Kiefer und Lärche) und Klebstoffen (MUF, 1K-PUR, EPI und PRF) gewonnen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die *in-situ*-Rheologie-FTIR-Analyse eine effiziente Technik zur Untersuchung der direkten und spezifischen Einflüsse einiger Extrakte auf die Klebstoffaushärtung ist. Darüber hinaus lieferten die statistischen Analysen der zeitaufgelösten FTIR-Spektren wertvolle Informationen - nicht nur über die Aushärtungsreaktionen, sondern auch über die Reaktionskinetik.

Aus diesem Projekt kann die allgemeine Schlussfolgerung gezogen werden, dass bei der Verklebung von sauren Holzoberflächen und Holzarten mit hohen Extraktstoffen, wie z. B. Kastanie, besondere Aufmerksamkeit erforderlich ist. Wenn die Klebstoffaushärtung pH-sensitiv ist, sollten die Klebstoffrezepturen für die Holzarten mit sauren Extrakten entsprechend angepasst werden.

Mittelfristig können diese Wechselwirkungen numerisch beschrieben und anschließend modelliert werden. Die Methode kann ausgebaut werden, um an kleinen Probesets im Labor Abläufe zu simulieren und zu optimieren. Danach kann das Verfahren auch zur Lösung von aktuellen Problemen in der Holzverklebenden Industrie eingesetzt werden und bietet somit viele Vorteile (z.B. Verklebungen mit gesicherter und ggfs. erhöhter Leistungsfähigkeit und Entwicklung von innovativen Produkten auf einer breiteren Rohstoffbasis). Eine höhere Prozess- und Produktsicherheit erlaubt eine verbesserte Marktposition im Vergleich zu anderen Werkstoffen und folglich Optionen zur Schaffung neuer bzw. Erweiterung bestehender Geschäftsfelder für die Holzbaubranche (z.B. die vermehrte Verwendung von Laubholzarten oder modifizierten Holzanwendungen).

Die Ergebnisse des vorliegenden Forschungsvorhabens können Impulse für die Wirtschaftlichkeit der Rohholzverwendung (u.a. Inwertsetzung von Edel- und Buntlaubhölzern) setzen, wenn diese Rohstoffe Einsatz in der stofflichen Nutzung im Bau- und Ausbaugewerbe bzw. industriellen Holzbauwesen finden. Diese beiden Branchen sind fast durchgehend von KMU geprägt. Weiter werden die Forschungsergebnisse in der Möbelindustrie und bei der

Herstellung von Holzwerkstoffen anwendbar sein. Sie liefern Kenndaten, die eine Beschreibung der Reaktionen und Abläufe bei der Klebung poröser, chemisch inhomogener biobasierter Rohstoffe in Modellen unterstützen.

Das IGF-Vorhaben 19314 N der Forschungsvereinigung Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V. wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Der vollständige Bericht kann bestellt werden bei: Internationaler Verein für Technische Holzfragen e.V. (iVTH e.V.) Bienroder Weg 54E 38108 Braunschweig