

FEATURE-SERVICE

Nummer 2, Dezember 2011

Cleverer Kleber für edle Hölzer

Mit Holz zieht die Natur ins Haus ein. Kaum ein anderer Werkstoff lässt sich so vielfältig einsetzen. Damit hochwertige Furniere und andere geklebte Holzverbindungen möglichst lange mit ihren Oberflächen glänzen, haben WACKER-Experten eine neue Klebstoffdispersion entwickelt, mit der Holzverfärbungen der Vergangenheit angehören.

Furnier: Hauchdünne Holzschichten veredeln Oberflächen

Das Farbenspiel des Naturwerkstoffs Holz ist bunt: von fast weißem Ahorn über honigfarbene Fichte und feurigem Mahagoni bis zum schokobraunen Nussbaum. Vor allem als Furnier präsentiert sich der Naturstoff von seiner schönsten Seite. Die mit den feinen Furnieren ausgestatteten Oberflächen machen Möbel, Türen und Wandverkleidungen zu edlen Unikaten, denn die Wuchsmerkmale jedes Baumes sind einzigartig. Ein weiterer Vorteil: Nicht nur ebene Flächen lassen sich furnieren, sondern auch geschwungene Stühle oder Armaturen in Autos oder auf Luxus-Yachten.

Mehr als 60 Holzarten für Furniere geeignet

Zwar werden mehr als 60 Holzarten zu Furnieren verarbeitet, aber längst nicht jeder Baum ist geeignet, um die hauchdünnen Holzschichten herzustellen. Nur etwa drei von hundert Bäumen erfüllen die hohen Anforderungen an gewünschte Farbe, ansprechende Maserung und makellose Strukturen.

„Gerade Möbelstücke, die mit hochwertigen und teuren Furnieren ausgestattet sind, sollen natürlich möglichst lange attraktiv aussehen“, sagt Thierry Laugerette, Global Market Manager

**Problem: Verfärbungs-
gefahr**

Adhesives bei WACKER. Vor allem bei der Verarbeitung können die edlen Furniere in Sachen Optik bleibende Schäden davontragen. Denn für die Verklebung von Furnieren auf Schränke, Tische oder Türen werden u. a. sogenannte Weiß- oder Holzleime verwendet. Obwohl deren Klebefilme extrem dünn sind, besteht die Gefahr, dass sich die furnierten Oberflächen durch die Inhaltsstoffe in den Klebern nach einiger Zeit verfärben.

**Wasserfestigkeit durch
Härterosalze ...**

„Diese Verfärbungen sind ein generelles Problem herkömmlicher polyvinylacetatbasierter D3-Leime“, erklärt Dr. Oliver Pankow, Technical Service Manager Adhesives bei WACKER. „Um die benötigte Wasserfestigkeit zu erzielen, enthalten die Polymerketten im Klebstoff funktionelle Gruppen, die bei der Härtung eine Vernetzungsreaktion eingehen. Dieser Vernetzungsprozess läuft jedoch nicht von selbst ab, sondern muss durch sogenannte Härterosalze katalysiert werden“, betont Dr. Pankow. Allerdings können diese für den Härtungsvorgang notwendigen Zusätze beim Holz zu fleckigen Verfärbungen führen. Selbst bei vergleichsweise dicken Furnierschichten von über einem Millimeter können sich nach wenigen Jahren rötliche Flecken und Schatten in die dekorativen Flächen fressen. Und die Furniere werden heutzutage immer dünner. Teilweise messen sie nur noch wenige Zehntel Millimeter. Verfärbungen kommen also noch rascher zum Vorschein und fallen deutlicher ins Auge.

**... die aber Flecken her-
vorrufen können**

„Manche Holzsorten verfärben sich rötlich, weil die Gerbstoffe im Holz durch die sauren Härterosalze verändert werden und zur Verfärbung führen“, bestätigt Dr. Massimo Venier, Leiter Forschung und Entwicklung beim Klebstoffproduzenten Durante & Vivan in Italien. Allerdings lässt sich auf diese Komponente

Saure Komponente reagiert mit Holz

schwer verzichten, denn erst durch das Vernetzen der Polymerketten erhält der Klebefilm die gewünschte Wasserbeständigkeit. Bei Holzleimen auf der Basis von Polyvinylacetat (PVAc) unterscheidet man die Wasserfestigkeit nach DIN EN 204 in vier Beanspruchungsgruppen von D1 bis D4: Während D1-Leime keine kommerzielle Bedeutung mehr haben, sind D2- und D3-Leime Standard für Industrieanwendungen. Die höchste Beständigkeit liefern D4-Leime. Sie werden deshalb vor allem bei Fenstern, Türen und im Außenbereich eingesetzt, wo sie Wind und Wetter ausgesetzt sind.

Ziel: Eine Dispersion mit hoher Wasserbeständigkeit – ohne Härtesalz

„In der Holzverarbeitung im Innenbereich werden sogenannte D2- und D3-Leime verwendet“, erklärt Laugerette. „Schreinereien und Möbelhersteller verwenden in der Regel D3-Holzleime.“ Als Bindemittel eignen sich dafür die WACKER-Dispersionen der VINNAPAS®-DPN-Familie, die allerdings aufgrund ihrer Zusammensetzung ebenfalls zu den beschriebenen Verfärbungen führen können. Das Ziel der Klebstoff-Experten war daher, eine Dispersion zu entwickeln, die das Eigenschaftsprofil der D3-Leime aufweist, aber ohne Härtersalze auskommt. Pankow: „Nach einer mehrjährigen Entwicklungszeit haben wir mit VINNAPAS® DPX 271 jetzt eine Dispersion, die ohne Härtersalz die erforderliche Wasserfestigkeit nach D3-Standard aufweist.“

Teamwork: Gemeinsame Entwicklungsarbeit

Um die neue Holzleim-Lösung zur Marktreife zu führen, arbeitet WACKER mit ausgewählten Partnern zusammen. „Gemeinsam mit den Experten von Durante & Vivan, einem der führenden Klebstoffhersteller für Holzleime in Europa, haben wir die Eigenschaften unserer Dispersion umfangreich getestet“, erklärt Mauricio Costa, technischer Verkäufer bei WACKER. Denn auch

andere Merkmale wie zum Beispiel die Abbindezeit und das Verarbeitungsfenster – Fachleute sprechen von der „offenen Zeit“ – sind wichtige Parameter für Klebstoffproduzenten und Möbelhersteller. „Mit der Entwicklungsabteilung von Durante & Vivan arbeiten wir schon seit einigen Jahren sehr erfolgreich zusammen. In den regelmäßigen Gesprächen sind wir auf das Problem der Holzverfärbung und den Bedarf an einer Lösung aufmerksam geworden“, so Costa. „Das technische Team ist exzellent und hat uns durch umfangreiche Labortests bei der Entwicklung der neuen Dispersion sehr unterstützt.“

Vorteile bei Verarbeitung und Handhabung

Die Beteiligung von Durante & Vivan bereits in der Entwicklungsphase der Dispersion gab dem Klebstoffunternehmen die Gelegenheit, das Eigenschaftsprofil mitzugestalten und sich mit innovativen Lösungen frühzeitig am Markt zu etablieren. „Uns war vor allem wichtig, dass keine Holzverfärbungen mehr auftreten“, erklärt Klebstoff-Experte Venier. „Aber auch die lange offene Zeit der neuen Dispersionen ist ein Plus für die Verarbeitung und Handhabung unserer Holzleime.“ Dass auf die sauren Härter-salze verzichtet werden kann, bringt für die Klebstoffproduzenten noch einen weiteren Vorteil mit sich: Sie können die Dispersionen mit kostengünstigen Füllstoffen verarbeiten. „Aufgrund des nahezu neutralen pH-Werts der VINNAPAS® DPX 271 ist selbst die Verwendung von Carbonaten als Füllstoff kein Problem mehr“, betont Pankow.

Nicht nur die Optik zählt ...

Dass die Optik der Möbelstücke stimmt, ist ein wichtiger Aspekt. Zunehmend rücken aber auch Gesundheits- und Umweltfragen in das öffentliche Bewusstsein – und damit verstärkt in den Fokus der Möbel- und Klebstoffhersteller. Holzwerkstoffe

... sondern auch Gesundheit und Umwelt**Formaldehyd stark reduziert****Für künftige Marktanforderungen gewappnet**

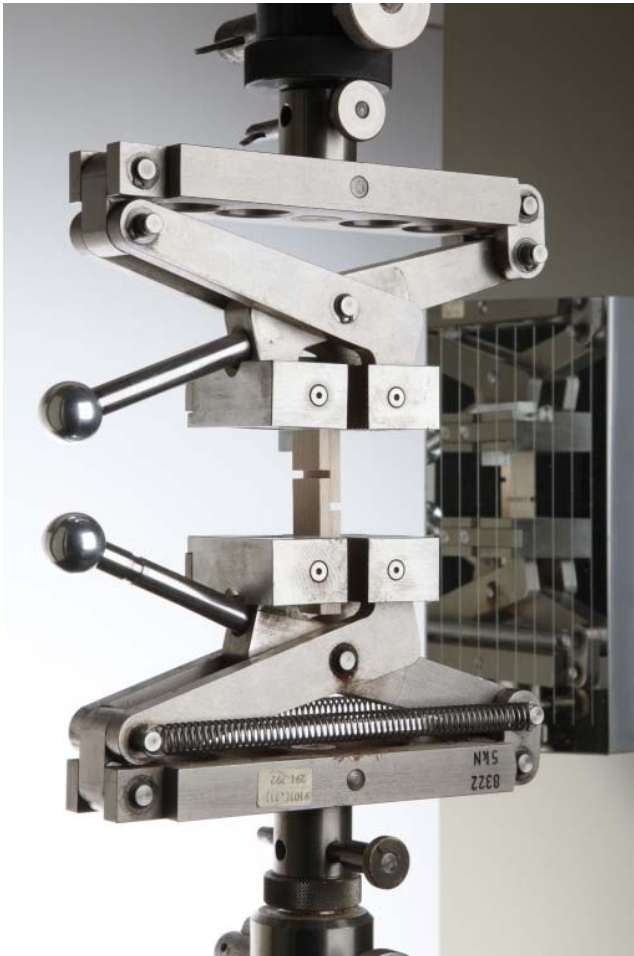
sind in der Vergangenheit in die Diskussion geraten, als man Ende der 1980er Jahre in Spanplatten bedenkliche Mengen an Formaldehyd fand. Ursächliche Quelle des 2004 von der Weltgesundheitsorganisation WHO als „für den Menschen krebserregend“ eingestuften Stoffes waren die zur Spanplattenherstellung eingesetzten, auf Formaldehyd basierenden Reaktivklebstoffe. Die aus Polyvinylacetat bestehenden Weißleime haben dieses Problem nicht, da Formaldehyd kein konstitutioneller Bestandteil dieser Leime ist. Dennoch: Auch Weißleime enthalten geringe Mengen Formaldehyd im ppm-Bereich (ppm: parts per million), die während der Produktion entstehen. Bei wasserfesten Weißleimen stellt die Vernetzungsreaktion noch eine zusätzliche Formaldehydquelle dar. „Nicht so bei der WACKER-Neuentwicklung“, erklärt Pankow. „Mit der neuen DPX-Technologie ist es uns gelungen, eine D3-Holzleimdispersion zu entwickeln, die mit weniger als fünf ppm Formaldehyd Größenordnungen weniger Formaldehyd enthält als herkömmliche D3-Leime“, erklärt der WACKER-Experte.

Bislang gibt es zwar noch keine verbindlichen, einheitlichen Normen, was die Formaldehyd-Freisetzung aus Klebstoffen für Möbelanwendungen betrifft. Einzelne Länder und Möbelhersteller haben teilweise eigene Richtlinien entwickelt, aber es gibt beispielsweise keine Grenzwerte innerhalb der Europäischen Union. „Dennoch wird sich die Problematik in absehbarer Zeit stellen, und für die neuen Marktanforderungen sind wir dann gewappnet“, ist sich WACKER-Manager Laugerette sicher.

Für die italienischen Klebstoffexperten von Durante & Vivan ist die Formaldehyd-Freiheit der neuen WACKER-Dispersion ein

Möbelbau: Noch umweltfreundlicher und nachhaltiger

Grund mehr, altbewährte Bindemittel auszutauschen, die dieses Risiko beinhalten. „Eine unserer Herausforderungen ist es, nachhaltige Klebstoffformulierungen zu entwickeln“, erklärt Durante-Forschungsleiter Vernier. „Mit VINNAPAS® DPX 271 können wir unseren Kunden in der Möbelindustrie innovative Lösungen anbieten.“ Und die sind gefragter denn je. Wie in vielen Branchen hat sich auch in der Möbelproduktion das Tempo deutlich erhöht. „Wir müssen immer schneller auf die Marktanforderungen reagieren und bei unseren Produkten zugleich kostengünstige Lösungen anbieten können“, erklärt der Klebstoff-Experte. Mit dem neuen WACKER-Bindemittel steht jetzt schon die nächste Klebstoff-Generation in den Startlöchern, mit der die Möbelhersteller den Naturwerkstoff Holz umweltfreundlich und nachhaltig verarbeiten können.



Prüfung der Zugscherfestigkeit des Holzleims nach DIN EN 204 in der WACKER-Anwendungstechnik. (Foto: Wacker Chemie AG).

FEATURE-SERVICE

Seite 8 von 9



Konditionierung von Prüfkörpern nach DIN EN 204 für die Prüfung der Zugscherfestigkeit wasserfester Holzleime. (Foto: Wacker Chemie AG).



Beim sogenannten Creep Test werden im anwendungstechnischen Labor am WACKER-Standort Burghausen der kalte Fluss der Klebeverbindungen untersucht. (Foto: Wacker Chemie AG).

FEATURE-SERVICE

Seite 9 von 9



Damit Furniere möglichst lange attraktiv aussehen, ist die Wahl des Klebers entscheidend. Mit VINNAPAS® DPX 271 lassen sich unschöne Verfärbungen dauerhaft vermeiden (Foto: Wacker Chemie AG).

Hinweis:

Diese Fotos können Sie im Internet unter folgender Adresse abrufen:

<http://www.wacker.com/presseinformationen>

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Wacker Chemie AG

Presse und Information

Nadine Baumgartl

Tel. +49 89 6279-1604

Fax +49 89 6279-2604

nadine.baumgartl@wacker.com