

Neue Entwicklungen in der Behandlung von Holzoberflächen

Text Wolfram Selter*
Bilder Arbezol Holzschutz

Fast unbemerkt hat sich in den letzten Jahren neben den klassischen Holzschutz- und -veredelungsprodukten ein neues Produktesortiment entwickelt, das Lösungen für Probleme rund um das Holz bietet, die mit den traditionellen Produkten nicht oder nur unzureichend gelöst werden konnten. Es geht vor allem um den Schutz vor Ultraviolettstrahlung und Feuchtigkeit.

Die Anzahl der Produkte für die Holzoberflächenbehandlung im Innen- und Aussenbereich ist auch für den Fachmann fast unüberschaubar geworden. Unzählige Lasuren, Imprägnierungen, Grundierungen und Deckfarben buhlen um Marktanteile. Bei praktisch allen klassischen Produkten hat sich in den letzten Jahren jedoch nichts Wesentliches verändert, abgesehen vom zum Teil starken Wachstum der wässrigen

Erzeugnisse. Die Biozidprodukteverordnung wird allerdings in den nächsten Jahren zu weitreichenden Veränderungen führen, da viele altbekannte Wirkstoffe und damit formulierte Produkte vom Markt verschwinden werden.

Vergilbungsschutz für Holz

Seit naturbelassenes Holz für den Innenausbau eingesetzt wird, ist man auch mit den optischen Nachteilen dieses Baustoffs vertraut. Man kauft neues helles Holztäfer und gestaltet damit sein Zuhause. Unter der Einwirkung von Licht verändert es dann mit der Zeit seine Farbe: Es dunkelt nach oder vergilbt.

Holz ist ein komplexes Biopolymer, das im Wesentlichen aus Polysacchariden wie Zellulose, Hemizellulose und Lignin besteht. Das Lignin verleiht dem Holz seine ausgeprägte Festigkeit, ist aber auch verantwortlich für das Vergilben.

Lignin ist eine aromatische Substanz, welche Licht und UV-Strahlung absorbieren kann. Dabei wird es oxidiert und abgebaut. Holz wird durch diesen natürlichen, aber unerwünschten Prozess in vielen Eigenschaften verändert. Optisch besonders auffallend ist die Vergilbung: Das Holz nimmt mit der Zeit einen gelblich-braunen Farbton an. Seit Jahrzehnten hat man versucht, die Vergilbung in den Griff zu bekommen, allerdings mit wenig dauerhaftem Erfolg. Heute nun sind hochwirksame Lichtschutzmittelkombinationen verfügbar,

* Leiter Technik + Entwicklung, Bosshard + Co. AG, Arbezol Holzschutz, 8153 Rümlang



Holz ohne Lichtschutzimprägnierung dunkelt unter Lichteinfluss nach oder vergilbt. Dieser Effekt fällt besonders auf, wenn ein Bild von einer Holzwand entfernt wird, nachdem es längere Zeit dort gehangen hat.

die eine dauerhafte, nie gekannte Vergilbungsschutzwirkung zeigen.

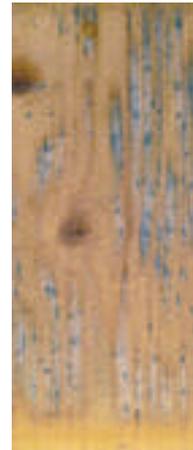
Neues Lichtschutzkonzept

Die Ursache für den unerwünschten Alterungsprozess im Holz ist die Entstehung von Radikalen. Diese sorgen durch eine Kettenreaktion für den Abbau des Lignins. Je nach Wellenlänge zeigen sich unterschiedliche Auswirkungen:

- UV-B-Strahlung (Wellenlänge: 280–315 nm) führt zu Fotooxidation des Lignins und zum Abbau der Zellulose.
- UV-A-Strahlung (315–380 nm) baut das Lignin ab.
- Sichtbares Licht (380–720 nm) verändert die natürlichen Holzfarbstoffe, dunkle Hölzer bleichen aus und werden heller.

Neuartige Lichtschutzmittel sind nun in der Lage, die Radikale abzufangen und so das Weiterlaufen der Kettenreaktion zu verhindern. Die neuen Produkte arbeiten mit ligninstabilisierenden Additiven (Radikalfängern) und UV-Absorbieren in einem wässrigen Medium. Unabhängige Gutachten belegen die Leistungsfähigkeit dieser Vergilbungsschutzprodukte. Bei damit behandeltem Holz sind unter üblichen Nutzungsbedingungen im Innenbereich die Vergilbung und das Nachdunkeln nach fünf Jahren deutlich und nach zehn Jahren erheblich geringer als bei nicht behandeltem Holz.

Der Einsatzbereich der neuen Lichtschutzprodukte ist sehr vielseitig und erstreckt sich von Möbeln über den gesamten Innenausbau bis hin zu Fenstern, Türen und Fassaden. Die Verarbeitung der Produkte ist denkbar einfach. Wichtig ist, dass die Holzoberfläche gleichmässig und vollständig mit dem Lichtschutzprodukt behandelt wird. Der



Eklatant sind die Unterschiede nach zwei Jahren Bewitterung bei diesem Fichtentäfer: Links unbehandelt, in der Mitte lasiert mit «Kiefer», rechts mit Ligninschutzimprägnierung und Lasur «Kiefer».

Verbrauch ist je nach Oberfläche und Beschaffenheit des Holzes im Vergleich zu üblichen Lacken und Lasuren sehr gering. Nur die Sichtseite der Holzoberflächen muss behandelt werden. Das Holz kann ohne Wartezeit eingebaut werden.

Für einen zusätzlichen Schutz kann die Oberfläche mit Lacken überstrichen werden. Voraussetzung für einen dauerhaften Vergilbungsschutz ist jedoch, dass die Lacke selbst keine Vergilbung aufweisen.

Insbesondere in Kombination mit weisslichen Lasuren kommen die Vorteile dieser innovativen Lichtschutzimprägnierungen gut zur Geltung, da sich die sonst entstehenden unansehnlichen Flecken vermeiden lassen.

UV-Imprägnierung für Holz im Aussenbereich

Überall im Aussenbereich findet man vergraute Holzbauteile. Ursache hierfür ist die ultraviolette Strahlung der Sonne. Sie baut das Lignin in einem fotochemischen Prozess zu bräunlichen

Spaltprodukten ab, die durch Regen ausgewaschen werden. Die zurückbleibende helle Zellulose führt zur «Vergrauung». So gebleichte Holzteile können im Spätholz und im Frühholz unterschiedlich stark ausgewaschen werden. Das verwitterte Holz ist sehr empfindlich auf Feuchtigkeit und Pilzbefall. Ablagerungen von Staub, Pollen und anderem organischen Material binden Feuchtigkeit und bieten Mikroorganismen günstige Lebensbedingungen.

Gegen UV-Strahlung und Pilzbefall schützen farbige Imprägnierungslasuren. Dabei verhindern die an der Oberfläche bleibenden Pigmente das Vergrauen, während die ins Holz eindringenden fungiziden Wirkstoffe einem Pilzbefall (Fäulnispilze) entgegenwirken. Farblose Lasuren (ohne Pigmente) eignen sich nicht als UV-Schutz.

Helle Holzlasuren erfreuen sich grosser Beliebtheit. Der UV-Schutz dieser schwach pigmentierten Produkte ist jedoch gering. Häufig kommt es schon nach wenigen Monaten zu einer Schädigung der Holzoberfläche.

Neu entwickelte Holzimprägnierungen versprechen hier nun Abhilfe. Spezielle Lichtschutzmittel in wässriger Lösung schützen die Holzoberfläche. Der Abbau des Lignins wird klar verlangsamt. Dies führt zu einer deutlich gesteigerten Haltbarkeit des gesamten Lasuraufbaus. Da die neuen Lichtschutzprodukte mit Bioziden kombiniert werden können, sind Imprägnierungen möglich, die UV-schützende und bläue- bzw. pilzwidrige Eigenschaften aufweisen.

Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig. Bei Fensterbeschichtungen mit Dickschichtlasuren zeigen die neuen Lichtschutzimprägnierungen hervorragende Langzeitergebnisse. Selbst für die naturbelassene Imprägnierung von Holzfassaden sind sie gut geeignet. Vergrauung und partielle Schwärzung solcher Flächen werden verhindert oder stark verzögert. In solchen Anwendungsfällen muss die Imprägnierung aber durch eine hydrophobierende Oberflächenbehandlung vor Auswaschung geschützt werden.

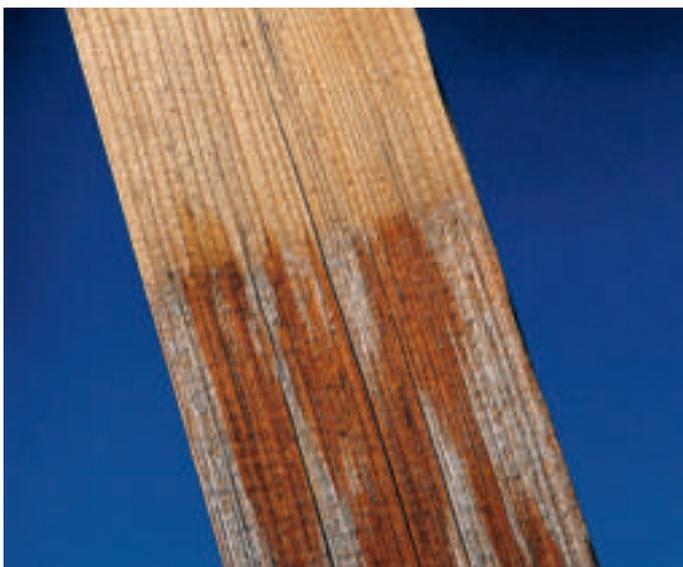
Wasserabweisende Oberflächenbehandlung

Im klassischen Fassadenschutz kennt man seit Jahrzehnten die hochwirksamen Hydrophobierungsmittel auf Silan-, Siloxan- oder Silikonharzbasis. Sie dienen alle dem Ziel, den grössten Feind der Bauwerke, die Feuchtigkeit, vom Untergrund fernzuhalten.

Seit langem versucht man – mit recht unterschiedlichem Erfolg –, auch Holz dauerhaft vor Feuchtigkeitseinflüssen zu schützen. Die traditionellen Produkte haben jedoch alle nur eine zeitlich sehr beschränkte Wirkung. →



Modernes Einfamilienhaus mit Ligninschutzimprägnierung und wasserabweisender Oberflächenbehandlung.



Die Wirkung einer Hydrophobierung nach sechs Monaten Bewitterung: links ohne, rechts mit wasserabweisender Imprägnierung.

Die Zugabe von Wachsen sowie das Aufbringen von Silanen, Siloxanen und Silikonharzen bringen erfahrungsgemäss keinen dauerhaften Effekt, da viele dieser Additive durch die UV-Strahlung relativ schnell zerstört werden oder aber keinen dauerhaften Verbund mit der Holzoberfläche bzw. den Oberflächen von Beschichtungsstoffen eingehen.

Neue wässrige Schutzimprägnierungen für Holzoberflächen sind jedoch leistungsstark und sehr dauerhaft. Die auf der Basis organofunktioneller Silane aufgebauten Holz-Hydrophobierungsmittel sind gut gegen UV-Abbau geschützt und gehen eine stabile Bindung mit der Holzoberfläche ein.

Durch die geringe Schichtstärke beim Auftragen sind diese Produkte – obwohl hoch wirksam – auf dem Holz unsichtbar. Bei den ersten damit beschichteten Objekten perlt das Wasser auch nach drei Jahren am Wetter immer noch ausgezeichnet ab. Die neuen Problemlöser eignen sich für unbehandelte und imprägnierte Hölzer ebenso wie für verwitterte Oberflächen von ursprünglich lasiertem Holz.

Der Feuchteschutz funktioniert ohne messbare Einschränkung der Wasserdampfdurchlässigkeit, wodurch ein ähnlicher Effekt wie bei funktionalen Textilien erreicht werden kann: Wasser dringt nicht in die Holzstruktur ein, vorhandene Feuchtigkeit kann jedoch abtrocknen.

Vergrauung mit dem Pinsel

Holz wird heute verstärkt ganz gezielt als Gestaltungselement eingesetzt. Vielfach wird das Holz unbeschichtet belassen, die natürliche Vergrauung wird bewusst in Kauf genommen, oft sogar gewünscht. Doch die Ernüchterung folgt bald, da das Objekt nicht gleichmässig vergraut. Der grösste Teil der bekannten Holzschutz- und Pflegeprodukte soll daher die Vergrauung der Holzoberfläche verhindern.

Heute gibt es aber auch einen anderen Ansatz: die vorvergraute Fassade aus dem Farbkessel. Es handelt sich nicht um abgetönte Standardlasuren, vielmehr werden gezielt bestimmte Effekte miteinander kombiniert. So wird z. B. das bekannte Titandioxid ganz gezielt fotokatalytisch eingesetzt, um einen langsamen Abbau des Bindemittels zu bewirken. Spezielle Rezeptbestandteile greifen chemisch in die Struktur des Holzes ein und führen zu einem gleichmässigen Bleich- und Vergrauungsprozess. Es werden auch Metall- oder Perlglanzpigmente eingesetzt, um eine möglichst gleichmässige Optik auf der gesamten Fassadenfläche zu erreichen. Zur Vermeidung einer Besiedlung mit Mikroorganismen werden Biozidverbindungen für den Filmschutz eingesetzt.

Für die ganz ungeduldigen Architekten oder Bauherren gibt es heute spezielle Schnellvergrauer für Holzoberflächen. Häufig verwendet man sehr



Eine Fassade mit unbehandeltem Holz vergraut ungleichmässig, was optisch viel störender ist als die Vergrauung an sich.



Fassadentäfer mit Metallic-Effekt bieten Architekten und Bauherren neue Gestaltungsmöglichkeiten.

altes Wissen rund um die Färbung und Beizung von Holzoberflächen und kombiniert dies mit moderner Lackchemie. Diese Produkte sind dann gefragt, wenn sehr schnell eine möglichst gleichmässige Vergrauung – gerade bei Holzoberflächen, die durch konstruktive Massnahmen geschützt sind – erzielt werden soll. So können auch die sonst recht gut vor Vergrauung gefeiten Dachunterseiten schnell eine gleichmässige Patina erhalten.

Diese Produkte sollten möglichst immer mit den oben beschriebenen Feuchteschutzprodukten eingesetzt werden, damit der Vergrauungseffekt lange erhalten bleibt.

Metallic-Effekt für Holzoberflächen

Neue Produkte mit Metallic-Effekt bieten interessante dekorative Möglichkeiten bei einem ganz hervorragenden physikalischen Holzschutz. Reflektierende Aluminiumpigmente schützen bei richtiger Formulierung das darunterliegende Holz vor der gefährlichen UV-Strahlung und senken gleichzeitig die

Oberflächentemperatur des Holzes. Referenzobjekte zeigen einen langjährigen dekorativen Schutz auch bei starker Bewitterung. Einige Hersteller bieten die Möglichkeit, Metallic-Farbtöne über Mischmaschinen auftrags- und objektbezogen bereitzustellen: vom edlen Silbermetallic bis hin zum Kupfer-Look.

Holzschutz ohne Biozide

Die Verwendung biozidhaltiger Holzschutzmittel wird immer stärker eingeschränkt. Viele Konsumenten wünschen biozidfreie Formulierungen für den Schutz ihrer Holzoberflächen. Bislang war den bekannten Schädlingen – holzerstörenden Pilzen oder Insekten – nur mit klassischen Bioziden beizukommen. Es gibt jedoch bereits seit vielen Jahren ein bewilligtes Holzschutzmittel ohne Biozide. Die Wirkung beruht allein auf physikalischen Effekten. Im Wesentlichen nutzt man das alkalische Milieu von Silikatverbindungen zum Schutz vor Pilzbefall oder sogar zur Pilzbekämpfung. Die Larven der gefürchteten holzerstörenden Insekten wie z. B. Nagekäfer und Hausbock werden durch gezielte Injektionen des Mittels abgetötet. Die mineralisierte Holzoberfläche wird von heranfliegenden Insekten nicht als solche erkannt, und es findet keine Eiablage statt. Viele tausend Quadratmeter wurden bereits erfolgreich mit diesem Problemlöser behandelt.

Man darf gespannt sein, welche weiteren innovativen Produkte für Holzschutz- und Holzpflegemittel in den nächsten Jahren auf den Markt kommen und welche sich letztlich auch durchsetzen werden. Der zur Verfügung stehende Baukasten an neuen Rohstoffen verspricht zumindest eine Fülle neuer Problemlösungen. ■