

Isocyanate – und kein Ende...

Im Trend: PUR-Kleber auch in „Öko“-Produkten

Selbst „Öko“-Produkte werden mit Polyurethan-, kurz PUR-Klebern gebunden. Polyurethane werden aus Isocyanaten hergestellt. Isocyanate sind Gefahrstoffe und teilweise krebserzeugend.

Seit Jahren tritt die Diskussion zu dieser Problematik auf der Stelle. Den kritischen Stimmen aus dem Umfeld der Baubiologie steht die Ignoranz derjenigen, die aus verschiedenerlei Interessen nicht so genau hinschauen wollen und die Schlagkraft der Industrie gegenüber. Diese beeinflusst z.T. auch die Zertifizierungsvorgaben für Öko-Labels. So argumentiert z.B. der Verein „natureplus e.V.“, der neben vielen baubiologisch empfehlenswerten Produkten leider auch PUR-leimhaltige Holzwerkstoffplatten mit dem „natureplus-Qualitätszeichen“ zertifiziert, die Bedenken seien zwar begründet, aber nur von Bedeutung, wenn „in den Holzwerkstoffen tatsächlich noch Isocyanate enthalten wären. Dies ist aber ... nicht der Fall“. Die höchst problematische Prozesskette, die ausgehend von Chemikalien, die auch als Kampfstoffe Verwendung finden, schließlich zur PU-Synthese und im Brandfall zur Entstehung von Blausäure führt, wird ausgeblendet. Eine für einen „Internationalen Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen“ höchst fragwürdige Positionierung.

Beispiel Holzfaserdämmstoffe

Holzfasерplatten werden im Trocken- oder Nassverfahren hergestellt. Beim traditionellen „Nassverfahren“ werden holzeigene Bindeeigenschaften durch Dampf (meist erzeugt durch das Verheizen von Resthölzern) aktiviert. Auf künstliche Bindemittel kann verzichtet werden. Der Verzicht auf künstliche Klebstoffe gestaltet die gesamte Prozesskette überschaubar, risikoarm und erleichtert die spätere Entsorgung.

Mit dem neueren Trockenverfahren wird die nötige Wärmeenergie durch den Einsatz künstlicher Bindemittel reduziert. Hierzu dienen in der Praxis meist isocyanatbasierte PUR-Klebstoffe, von einigen Anbietern als PUR-Harze benannt.

Beispiel Holzwerkstoffplatten

Unter Zusatz von Bindemitteln werden Holzspäne bzw. -fasern verpresst. Gebräuchliche Bindemittel sind z.B. MUPF-Klebstoffe (Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehyd) – die durch Reaktion mit Formaldehyd hergestellt werden – und stark zunehmend PMDI-Klebstoffe (= polymeres Diphenylmethandiisocyanat = PUR-Klebstoffe). Aus „Qualitätsgründen“ und da die

Harnstoff-Formaldehydharze (UF-Harze) über die gesamte Lebensdauer Formaldehyd abgeben, werden zur Herstellung sog. „formaldehydfreier“ Holzwerkstoffe meist PMDI-Klebstoffe verwendet, wie z.B. für die weit verbreiteten OSB-Platten (= Grobspanplatten). Ein Herstellungsverfahren zur Anwendung holzeigener Kleber (Tannin) ist patentiert. Leider gibt es dafür nach wie vor keinen Produzenten. Zudem wären diese Platten nicht „formaldehydfrei“.

Mineralische Bindemittel (wie Gips, Magnesit oder Zement) sind praktisch emissionsfrei, werden jedoch selten verwendet. Zementgebundene Spanplatten hätten jedoch im Fußbodenaufbau wegen des höheren Flächengewichts Vorteile.

Technische Regel für Gefahrstoffe

Die TRGS 430 „Isocyanate – Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen“ vom März 2009 beschreibt die Gesundheitsgefahren deutlich: „Isocyanate zeigen akute und chronische Wirkungen, vorwiegend am Bronchialsystem. Akute Wirkungen sind Husten, Atemnot, Schnupfen und Augenreizungen (Konjunktivitis). Diese Wirkungen können zeitlich versetzt auftreten

und lebensbedrohlich werden (Lungenödem). Chronische Wirkungen umfassen obstruktive Atemwegserkrankungen, spezifische Veränderungen am Immunsystem (Antikörperbildung) unter Ausbildung eines Isocyanat-Asthmas sowie seltener das allergische Kontaktekzem.“

Nun finden sich in PUR-Klebern zumindest nach gängigen Messmethoden keine Isocyanate mehr, dennoch können diese Wirkungen „z.B. bei unsachgemäßem Umgang mit Klebstoffen, Montageschäumen und Lacken vorkommen. Es wurden auch Erkrankungsfälle beschrieben, bei denen eine Exposition messtechnisch nicht nachgewiesen werden konnte. Bereits sensibilisierte Personen können auf Expositionen deutlich unterhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte reagieren. Für einige Isocyanate liegen Hinweise auf krebserzeugende und mutagene Wirkungen vor.“

Neue Abgaberegeln für isocyanathaltige Produkte

Folgerichtig fordert die neue europäische Gefahrenbewertung für PUR-Klebstoffe bei Produkten mit einem Gehalt ab 1 % MDI (z.B. PU-Montageschaum) seit dem 01.12.2010 die Kennzeichnung „krebserzeugend Kategorie 3; R 40“ und die

Aufbewahrung im verschlossenen „Giftschrank“. Seither unterliegen die Produkte deutlichen Abgabebeschränkungen und sind nicht mehr über Selbstbedienung erhältlich. Die Käufer müssen volljährig sein und über die Gefahren beim Gebrauch und die ordnungsgemäße Entsorgung aufgeklärt werden.

Öko-Zertifizierung von isocyanatbasierten PUR-Klebern

Der bereits erwähnte „natureplus e.V.“ vergibt das Qualitätszeichen für „nachhaltige Wohn- und Bauprodukte, geprüft auf Gesundheit, Umwelt und Funktion“. Hierbei werden neben vielen baubiologisch empfehlenswerten Baustoffen leider auch unter Einsatz von Isocyanaten hergestellte Produkte zertifiziert. Begründet wird dies von natureplus und vielen anderen Institutionen (auch aus dem Umweltschutzbereich) mit der Einsparung von Treibhausgasen und der Behauptung der Holzindustrie, wonach der moderne Holzbau nicht mehr ohne Isocyanate auskomme.

Diese Inkonsequenz fiel auch der Landeshauptstadt München unangenehm auf. Deren ehemalige Sonderförderung von Naturfaser-Dämmstoffen war ursprünglich an das natureplus-Siegel gebunden. Mittlerweile wurden Bedenken laut, dass die Zertifizierung Isocyanatgebundener Dämmstoffe durch natureplus die Wahrnehmung als umweltorientiertes Premium-Gütezeichen gefährden könnte. Da die Prüfsiegel-Kriterien weiterhin Isocyanatbasierende Bindemittel zuließen, wurde in Ermangelung eines klaren Beurteilungskriteriums die Sonderförderung wieder eingestellt – Chance vertan!

Auch in EU-Gremien wird derzeit diskutiert, wie auf die Verwendung kritischer Zusätze in eigentlich nachhaltigen Bauprodukten reagiert werden sollte. Die so eingeschränkte Wie-

Alternativen zu isocyanatbasierten Produkten (Beispiele)

Platten (statisch belastbar)

- Gipsfaserplatte
- zementgebundene Spanplatte
- Vollholzschalung/-konstruktion
- Platte aus Rohrkolben (typha Platte)
- Holzwolleleichtbauplatten
- Dreischichtplatte (PVAC-Leim)
- tanninleimgebundene Spanplatte (derzeit nicht erhältlich)

Holzweichfaserplatte

(mit PUR-Kleber)

- Holzweichfaserplatte (Nassverfahren)
- Platte aus Flachs, Hanf, Kokos, Kork, Kork, Rohrkolben (typha Platte) u.a.

Holzmassivbauweisen

- Holzmassivplatten leimfrei, konstruktive Verbindungen, gedübelt, genagelt oder geschraubt
- klassische Blockbauweise u.ä.

Bauschaum

- mechanische Befestigung (z. B. schrauben, nageln)
- ausstopfen mit Flachs, Hanf, Jute u.a.

Fertigparkett (geklebt)

- Vollholzparkett geschraubt, genagelt oder schwimmend verlegt

PUR-Leime

- Naturlatex und Naturharze
- Weißleim (PVAC = Polyvinylacetat)
- Kaseinleim

PUR-Lacke

- Naturharzlacke, -waxe und -öle
- unbehandelte Oberflächen

derverwertbarkeit dürfte Eingang in kommende Neufassungen in der EU-Bauproduktenverordnung finden.

Grundregeln der Baubiologie

Unter den vom IBN formulierten 25 Grundregeln, gibt es eine besonders umfassende und zugleich einfache: „Baustoffe natürlich und unverfälscht“. Nimmt man diese Forderung ernst, ergibt sich die Rolle der Baubiologie im geschilderten Spannungsfeld logisch und von selbst.

Erst nach dem deutlichen Hinweis auf die problematischen Inhaltsstoffe mancher Bauprodukte können sich Bauherren bewusst entscheiden. Daher sollte die Information über dieses Problemfeld für jeden ganzheitlich denkenden Bauberater selbstverständlich sein.

Fazit

Mit der Verwässerung der Ansprüche an gesunde und nachhaltige Bauprodukte verliert die ganze Naturbaustoffbranche an Glaubwürdigkeit. Gefährliche – teils sogar krebsverdächtige – Stoffe sind bei der Herstellung nachhaltiger Produkte nicht hinnehmbar.

Aus Klimaschutzgründen auf Hochrisikotechnologie zu setzen ist fragwürdig. Auch manch Anderes galt gestern noch als „alternativlos“ – bezeichnete die Industrie nicht kürzlich noch Kernkraftwerke als *ungefährlich* und als „unsere Klimaschützer“?

Der ganzheitliche Blick der Baubiologie ist in der Diskussion unverzichtbar. Es gilt Denkverbote zu überwinden und Neuentwicklungen anzuregen.

*Stephan Streil, Baubiologie Streil
Eichendorffstr. 6, 82223 Eichenau
Telefon 08141-537834*

*www.baubio-logisch.de
Autorenbeschreibung W+G 142, S.30*