

Diskussion zu Emissionen aus Holzprodukten

Die »14. Eberswalder Holzkonferenz« am 27. November beschäftigte sich vor allem mit VOC

fi. Etwa 50 Teilnehmer haben am 27. November auf der »14. Eberswalder Holzkonferenz« über »Emissionen aus Holzprodukten« diskutiert. Im Fokus der sehr lebhaften Diskussionen standen dabei vor allem die flüchtigen organischen Verbindungen VOC aus Bauprodukten.

Die Holz- und Holzwerkstoffindustrie kritisierte in Person von Vertretern der Verbände VHI (Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie) und BSHD (Bundesverband der Säge- und Holzindustrie Deutschland) die aus ihrer Sicht nicht gerechtfertigte Festlegung von Grenzwerten etwa durch den Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten AgBB. Es gebe, so die Branchenvertreter, bis dato keinerlei Hinweise für eine Gesundheitsgefährdung etwa durch die Emissionen von Terpenen aus insbesondere Kiefernholz (siehe auch Bericht auf Seite 44 dieser Ausgabe). Gleichwohl wurden bicyclische Terpene als eine von nur elf Substanzen in die Richtwerte-Liste (RW I und II) aufgenommen. Dies könne, so der BSHD, in Einzelfällen zu einer »Ablehnung des gesamten Produktes Holz führen«. Aber der Reihe nach:

Hintergründe zur VOC-Diskussionen

Zunächst ging Tagungsleiter Prof. Alexander Rudolphi, Gründungspräsident der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) und Honorarprofessor an der FH Eberswalde, auf den Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Wohngesundheits ein. Einerseits, so Rudolphi, haben Holzprodukte eine sehr gute Ökobilanz, andererseits emittieren sie i.d.R. Substanzen, die sich, gerade durch die moderne, extrem wärmedämmte Bauweise, bei unzureichender Lüftung in der Innenraumluft anreichern können. Dabei spielen die Emissionen von Terpenen aus den

Harzinhaltstoffen von Nadelhölzern, aber auch die Emissionen von Aldehyden bei verleimten Holzwerkstoffprodukten die größte Rolle. Mit der Festlegung von Ziel- und Richtwerten für diese Stoffe insbesondere im Innenbereich von Gebäuden drohte in den letzten Jahren allerdings ein Konflikt gegenüber dem ökologisch begründeten Ziel, den Einsatz von Holz als nachwachsenden, CO₂-speichernden Rohstoff im Bauwesen deutlich zu erhöhen.

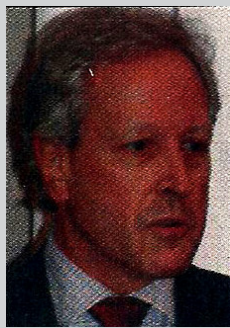


» Das Problem sind nicht die Terpene, sondern die Aldehyde.«

Wolfgang Misch,
Deutsches Institut für
Bautechnik, Berlin

Dr. Erik Uhde vom WKI in Braunschweig referierte in einem Grundlagenbeitrag über diese Emissionen aus Holz und Holzwerkstoffen. Uhde unterscheidet dabei die natürlichen Emissionen aus Holz (primäre Emissionen) und die aus behandeltem Holz bzw. Holzwerkstoffen (sekundäre Emissionen). Bei den primären Emissionen sind es vor allem die Nadelhölzer und

hier insbesondere die Kiefer, die in nennenswertem Umfang Substanzen freisetzen. Dabei handelt es sich vor allem um Monoterpene wie α - und β -Pinen sowie 3-Caren. Laubhölzer gelten dagegen im Allgemeinen als emissionsarm. Uhde wies dabei auf die große Variation in der Höhe der natürlichen Emissionen etwa zwischen unterschiedlichen Herkünften der selben Holzarten hin. Insbesondere bei der Kiefer seien die Variationen sehr hoch »von einem zum nächsten Baum«. Bei verschiedenen Prozessen der Holzbe- und -Verarbeitung werden weitere Substanzen freigesetzt bzw. entstehen erst im Rahmen der Produktionsprozesse. Zu letzterem gehört dabei Hexanal, das während der Holzwerkstoff-



» Ein Holzhaus riecht nun einmal angenehm, das sollte mit berücksichtigt werden.«

Dr. Peter Sauerwein,
Verband der Deutschen
Holzwerkstoffindustrie, Gießen

herstellung entsteht. Beim Dämpfen von Holz wird Essigsäure, bei der Herstellung von Thermoholz mitunter Furfural und andere Aldehyde sowie Carbonsäuren frei.

Weitere Emissionen werden durch die Zugabe von Leimen (z. B. Formaldehyd, Phenol), organische Additive (z. B. Amine) und Konservierungsmittel (z. B. Naphtaline) hervorgerufen.

Wolfgang Misch vom Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin ging auf die Hintergründe und die Entstehung des deutschen AgBB-Schemas ein (siehe Hintergründe). Bauprodukte können eine bedeutsame Quelle für die Belastung der Innenraumluft durch flüchtige organische Verbindungen (VOC) darstellen. Um die Grundlage für eine einheitliche und nachvollziehbare gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten in Deutschland bereitzustellen, hat der Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) Prüfkriterien erarbeitet und daraus ein Bewertungsschema für VOC-Emissionen aus innenraumrelevanten Bauprodukten entwickelt. Das Bewertungsschema setzt, so Misch, gesundheitsbezogene Qualitätsmaßstäbe für die zukünftige Herstellung von Bauprodukten für den Innenraum und soll die Entwicklung besonders emissionsarmer Produkte unterstützen. Ziel sei es, alle innenraumrelevanten Bauprodukte zu bewerten. Dieses werde jedoch noch einige Zeit dauern. Misch erwartet auch noch große Diskussionen bis zur auf 2012/2013 veranschlagten Einführung einer Bauproduktenverordnung. Der Geruch werde derzeit noch nicht bewertet, allerdings gebe es dafür beim AgBB-Schema einen Platzhalter.

In der Holzbranche müssen sich bisher ausschließlich Laminatböden einer Prüfung nach dem AgBB-Schema unterziehen. In der Stufe 1 müssen dabei die Hersteller ihre Rezepturen vorlegen. Auf Grundlage dieser Daten wird dann eine erste Bewertung durchgeführt. In den meisten Fällen sei dann keine weitere Untersuchung notwendig. Wenn aber doch, dann werden in der zweiten Stufe Emissionsmessungen durchgeführt. Als problematisch für Holzwerkstoffe stuft er

vor allem die Emissionen von 2-Pentalen, 2-Hexenal, 2-Heptenal und 2-Octenal ein.

Misch räumt eine gewisse Problematik bei den Bewertungsgrundlagen ein und auch sei es bedauerlich, dass es auf europäischer Ebene noch zu keiner Harmonisierung der NIK-Werte (siehe Kasten) gekommen sei. Im Rahmen der EU-Kommission werde daran jedoch gearbeitet.

Misch betonte, dass mit dem AgBB-Schema der Industrie vor allem ein Anstoß gegeben werden soll, um ihre Produktqualität im Sinn des Verbrauchers zu verbessern. Er verwies dabei auf das Beispiel der Epoxidharze, die zu Anfang der Prüfungen viele VOC emittierten, heute dagegen habe die Industrie die Produkte so verbessert, dass kaum noch VOC-Emissionen entstehen.

Was die Industrie dazu sagt

Eine »Kritische Betrachtung der Ziel-festlegungen aus Sicht der Holzwerkstoffindustrie« formulierte Dr. Peter Sauerwein, Geschäftsführer vom Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie. Sauerwein kritisierte im wesentlichen drei Punkte:



»Einzelfälle führen zu einer generellen Ablehnung des gesamten Produkts Holz.«

Norbert Buddendick, Bundesverband der Säge- und Holzindustrie Deutschland

- ♦ die Höhe der Grenzwerte,
- ♦ die Übertragung von Ergebnissen aus Prüfkammernmessungen auf (reale) Innenräume und die

- ♦ gesundheitliche Relevanz. Insbesondere den NIK-Wert für α -Pinen hält er mit bis dato 1500 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) für zu niedrig und forderte eine Anhebung auf Höhe der Geruchsschwelle von 4000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Argumente dafür finde er in rund 60 in Europa veröffentlichten Studien. Der AgBB dagegen greife für seine Festlegung lediglich auf eine schwedische Studie zurück. Das AgBB-Schema sei zwar geeignet Emissionen aus Prüfkammern darzustellen, allerdings sprach er ihr die Eignung für die Bewertung von Innenräumen ab. Er verwies dabei auf die Messung zweier unterschiedlicher Institute an ein und derselben OSB. Die Werte, so Sauerwein, wichen um bis zu 60 % voneinander ab.

Zudem fehle die gesundheitliche Relevanz. Bisher konnte noch nicht nachgewiesen werden, welche Auswirkungen die Konzentration bestimmter Stoffe habe. So gebe es etwa für α -Pinen keinen MAK-Wert. »Ein Holzhaus riecht nun einmal angenehm, das sollte mit berücksichtigt werden.« Sauerwein empfahl daher »Gutes Lüften statt Gütesiegel«.

In Erwiderung erklärte Misch, dass man sehr wohl alle 61 Studien berücksichtigt habe und entsprechend auf den Wert von 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gekommen sei. Die gesundheitliche Relevanz sei durch den Bezug auf den MAK-Wert, ein toxikologisch abgeleiteter Wert, gegeben. Die Kammernmessung, so Misch weiter, könne natürlich immer nur eine Modellrechnung sein, denn in der Realität würden immer

andere Bedingungen herrschen.

In den anschließenden Diskussionen wurden verschiedenste Aspekte beleuchtet. Volker Thole vom WKI wies etwa auf die Gefahr eines Wettlaufs um die niedrigsten Grenzwerte hin. Wie



» Vielleicht ist die Kiefer einfach nicht das richtige Material für ein Nullenergiehaus.«

Erik Uhde,
Wilhelm-Klauditz-Institut,
Braunschweig

lange etwa würde es dauern, bis von der einen oder anderen Seite - ähnlich wie bei Formaldehyd - AgBB/2 einseitig umgesetzt oder gefordert werde.

»Wenn sich die Wissenschaft streitet, dann orientiere ich mich am niedrigsten Wert«, betonte ein Zuhörer. Ein anderer wies daraufhin, man dürfe das Problem in der Holzbranche nicht einfach ignorieren, stattdessen sollte man offensiv darstellen, dass es holztypische Gerüche gebe und dann bestimmte Grenzwerte nicht eingehalten werden.

Norbert Buddendick vom Bundesverband der Säge- und Holzindustrie Deutschland wies daraufhin, dass diese Diskussionen um VOC bereits jetzt negative Auswirkungen auf die Holzbranche habe. Einzelne Fertighaushersteller würden kein Kiefernholz mehr einkaufen, weil sie sich auf keine Diskussionen mit ihren Kunden einlassen wollen. Er warnte vor einem Flächenbrand, der zu einer generellen Ablehnung des gesamten Produktes Holz führen könne.

Erik Uhde dagegen sagte, dass Terpene nun einmal ein gewisses toxikologisches Potenzial haben. Vielleicht sei die Kiefer dann einfach nicht das richtige Material für ein Nullenergiehaus, so der Wissenschaftler. Für andere Häuser dagegen sei sie sehr geeignet.

AgBB

Der AgBB wurde 1997 von der Länderarbeitsgruppe »Umweltbezogener Gesundheitsschutz« (LAUG) der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) ins Leben gerufen. Vertreten sind im AgBB neben den Landesgesundheitsbehörden auch das Umweltbundesamt (UBA), das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt), die Bauministerkonferenz - die Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (Arge Bau), die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und der Koordinierungsausschuss 03 für Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz des Normenausschusses Bauwesen im DIN (DIN-KOA 03). Die Geschäftsstelle des AgBB ist im Umweltbundesamt im Fachgebiet II 1.3 Gesundheitsbezogene Exposition, Innenraumhygiene angesiedelt.



Eine kleine, aber sehr fachkundige und diskussionsfreudige Runde hatte sich zur »14. Eberswalder Holzkonferenz« eingefunden. Fotos: Fischer

Bewertung von Bauprodukten

In Deutschland hat der Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) ein Bewertungsschema für die Emission gefährlicher Substanzen in den Innenraum erarbeitet. Es ist derzeit ausschließlich für den Bereich Laminatfußböden obligat, die Ausweitung auf weitere, innenraumrelevante Bauprodukte ist jedoch im Gange.

Die Bewertung der Bauprodukte basiert auf den Ergebnissen aus einer Emissionsmessung in einer Prüfkammer, in welcher das zu testende Produkt bei normierten Bedingungen (ISO 16000 T9 bzw. T11) über einen Zeitraum von 28 Tagen exponiert ist. Nach drei bzw. nach 28 Tagen werden Luftproben genommen und chromatographisch hinsichtlich flüchtiger und schwerflüchtiger organischer Substanzen (VOC und SVOC) analysiert. Sowohl nach drei als auch nach 28

Tagen müssen bestimmte Grenzwerte eingehalten werden. Die 28-Tage-Konzentrationen aller bewertbaren Stoffe werden zudem durch ihre »NIK-Werte« dividiert und müssen in Summe einen so genannten R-Wert kleiner 1 einhalten, um eine positive Beurteilung zu erlangen (bei der Bewertung wird mathematisch abgerundet. Ein R-Wert von 1,49 gilt damit als zulässig). Die NIK-Werte stehen für Niedrigst Interessierende Konzentrationen und wurden in Ermangelung gesetzlicher Grenzwerte für den Innenraum aus dem Bereich des Arbeitnehmerinnenschutzes übernommen und angepasst. Je nach Eigenschaften und Gefährlichkeit eines Stoffes wurde der jeweilige MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) durch einen Sicherheitsfaktor von 100 oder 1000 dividiert.

Quelle: verändert nach Fürhapper, Christina: Schädliche Emissionen aus Holzprodukten?, Holz-Zentralblatt Nr. 16 vom 17. April 2009, S. 393