

Presseunterlagen der Medienstelle für Nachhaltiges Bauen

Nachhaltig Bauen & Sanieren ist ungesund – oder doch nicht?

November 2015

Mit Ergebnissen aus neuesten Studien sowie Fach-Kommentaren von:

Renate Hammer, Institute of Building Research & Innovation

Peter Holzer, IPJ Ingenieurbüro P. Jung

Wolfgang Kradschnig, IG Lebenszyklus Hochbau

Günter Lang, Passivhaus Austria

Robert Lechner, Österreichisches Ökologie Institut

Franziska Trebut, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT

Pressekontakt:

Medienstelle für Nachhaltiges Bauen

Helmut Melzer

+43 650 2525227

medienstelle@nachhaltiges-bauen.jetzt

www.nachhaltiges-bauen.jetzt

Presseausendung & Kurzfassung:

Nachhaltig Bauen & Sanieren ist ungesund – oder doch nicht?

Themen: Ideale Wohntemperatur & Wohnluft - Geringere Schadstoffe durch Wohnraumlüftung – Frischer Neubau hat deutlich höhere Belastung - Ungesundes Dämmen?

Medienpaket zum Thema Gesundheit & nachhaltiges Bauen

Schadstoffbelastung, Schimmel, schlechte Wohnraumluft – Nach wie vor gibt es Vorurteile, nachhaltiges Bauen und Sanieren wäre ungesund. Doch längst haben Studien und Untersuchungen belegt, dass genau das Gegenteil der Fall ist: Wer nachhaltig baut, profitiert auch durch gesünderen Wohnraum und gesteigertes Wohlbefinden. Die Medienstelle für Nachhaltiges Bauen hat sich dem Thema angenommen und bringt neue Erkenntnisse sowie die Fachmeinung namhafter, österreichischer Experten.

Die detaillierte Gesamtfassung mit allen Texten, Grafiken, Pressefotos und Studien finden sie auf der Webseite der Medienstelle unter www.nachhaltiges-bauen.jetzt.

Gesundheitsförderndes Bauen

„Wenn wir Zukunft positiv gestalten wollen, impliziert das den Beitrag des Bauens zu einer gesunden Lebensweise. Nachhaltiges Bauen und Sanieren muss gesund sein, - ansonsten würde „Etikettenschwindel“ betrieben“, stellt Renate Hammer, Institute of Building Research & Innovation, klar. Sie plädiert für ein gesundheitsförderndes Planen - , wie auch Peter Holzer, IPJ Ingenieurbüro P. Jung: „Bauen wir unsere Häuser unbedingt klimaschützend und ressourceneffizient, weil das die notwendige Basis für die bloße Chance auf eine wünschenswerte Zukunft der Gesellschaft ist. Und bauen wir sie mit der gleichen Empathie gesundheitsförderlich, also aus sich heraus behaglich und gleichzeitig dem Außenraum angebunden. Wenn nur eins davon fehlt, fehlt die Nachhaltigkeit ganz.“

Thermischer Komfort & Raumluf

Wer von Wohlbefinden im Wohnraum spricht, kommt am Thema thermischen Komfort nicht vorbei. Energieeffiziente Gebäude sind klar im Vorteil: In ihnen kann hoher Komfort, Behaglichkeit und angenehmes Wohnklima bei minimalem Energieaufwand erreicht werden. Die Studie „Behagliche Nachhaltigkeit – Untersuchungen zum Behaglichkeits- und Gesundheits-Wert von Passivhäusern“ analysiert die wesentlichen Faktoren für gesundes Wohnen: „Im Passivhaus bedingen die hohen Innenoberflächentemperaturen im Winter ein Strahlungsklima, welches als sehr behaglich empfunden wird. Diese hohe Behaglichkeit wird bei Häusern, die nicht mit dem Energiestandard eines Passivhauses errichtet sind, nur mit Heizkörpern unter dem Fenster, einer Wandheizung oder einer Fußbodenheizung erreicht “

Ähnliches gilt für die Raumluf: Auch sie hat starken Einfluss auf die Gesundheit des Menschen. Die Studienautoren: „Ohne Austausch mit der Außenluft steigt die CO₂-Konzentration in bewohnten Räumen schnell an. Ab bestimmten Konzentrationen können Befindlichkeitsstörungen wie Müdigkeit, Konzentrationsprobleme, Unwohlsein und Kopfschmerzen sowie Beeinträchtigungen von Leistungsfähigkeit auftreten. Eine Zusammenschau von Studien zu gesundheitlichen Wirkungen von Kohlendioxid zeigt, dass sich mit abnehmender CO₂-Konzentration die sogenannten Sick-Building-Syndrom-assoziierten Beschwerden (z.B. Reizungen und Trockenheit von Schleimhäuten, Müdigkeit, Kopfschmerzen) ebenfalls verringern.“

Vorteile kontrollierte Wohnraumlüftung

„Ohne Lüftungsanlage müssten zumindest alle zwei Stunden die Fenster kurz geöffnet werden, um die CO₂-Rate auf Werte unter den hygienischen Grenzwert (1.500 ppm) zu senken, ein in der Praxis – vor allem während der Nacht – undurchführbares Unterfangen“, erklärt die Studie. Zusätzlich sorgt die manuelle Fensterlüftung im Winter für einen erhöhten Energie- und Wärmeverlust, Zugluft und Lärmbelastung.

Trotz offensichtlich nützlicher Funktionalität wird die kontrollierte Wohnraumlüftung aber teils noch immer skeptisch beäugt. Die Studie „Lüftung 3.0: Bewohner-Gesundheit und Raumluft-Qualität in neu errichteten, energieeffizienten Wohnhäusern“ vom Österreichischen Institut für Baubiologie und Bauökologie IBO klärt auf: „Diverse Ansichten zu „Zwangslüftungsanlagen“ wie z.B. Schimmelbefall, vermehrtes Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden oder verstärkte Luftzugerscheinungen wurden in der vorliegenden Studie nicht bestätigt. Generell wurden in Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen verglichen mit Objekten mit ausschließlicher Fensterlüftung im Durchschnitt deutlich geringere Schadstoffkonzentrationen in der Innenraumluft nachgewiesen.“

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Lüftungsart - mit oder ohne Wohnraumlüftungsanlage - einen hochsignifikanten Einfluss auf die Konzentration von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in der Raumluft hat und dass in Objekten mit ausschließlicher Fensterlüftung häufiger Richtwertüberschreitungen vorkamen. Ein signifikanter bzw. wesentlicher Einfluss wurde in Bezug auf die Konzentration an Formaldehyd, Kohlenstoffdioxid, Radon sowie bei Schimmelpilzsporen festgestellt. Keinen Einfluss hat die Art der Wohnraumlüftung bei Staubmilbenallergenen. Das Fazit zur Wohnraumlüftung: „Behauptungen, dass in Wohnobjekten mit Wohnraumlüftungsanlagen vergleichsweise mehr negative Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden auftreten, konnten nicht gestützt werden. Die deutlich niedrigeren Schadstoffkonzentrationen in Wohnobjekten mit Wohnraumlüftungsanlagen lassen vermuten, dass sich diese Technologie langfristig positiv auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirkt.“

Pro Wohnraumlüftung

Aus eigener 15-jähriger Erfahrung als Passivhaus-Bewohner berichtet Günter Lang, Passivhaus Austria: „Während wir in herkömmlichen Bauten immer das Bedürfnis haben, bei offenen Fenstern zu schlafen - trotz Straßenlärm, Staubbelastung, Geruchsbelästigung von Auto- und Mopedabgasen sowie Zugerscheinungen – haben wir im Passivhaus dank der Komfortlüftung das Bedürfnis nach offenen Fenstern überhaupt nicht. Ganz im Gegenteil stellen wir fest, dass wir in der Früh viel ausgeschlafener und kreativer sind – also im Passivhaus einen gesunden Schlaf im wahrsten Sinne des Wortes genießen.“ Die Vorteile der Wohnraumlüftung bestätigt auch Franziska Trebut, Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT: „Im Passivhaus kann eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung sogar die konventionelle Heizung ersetzen. Diese durchaus effizienzsteigernde Tatsache verstellt in Punkto Lüftungsanlage allerdings den Blick auf das Wesentliche: Es ist dies eine Anlage, um ausreichend Frischluft in dichten Innenräumen bereitzustellen.“

Frischer Neubau: deutlich höhere Belastung

Die IBO-Studie zur Wohnraumlüftung bestätigt aber auch die Sorge vor Schadstoffen im Wohnraum. Insbesondere stellt sie ein erhöhtes Ausmaß an VOC-Emissionen bei neuerrichteten Gebäuden fest: „Gründe dafür sind einerseits vermutlich die Verwendung von Lösungsmitteln bei Bau-Chemikalien und Materialien der Innenausstattung als auch sekundär die zu niedrigen Zuluftvolumenströme in den Räumen. Mehr Gewicht muss daher auf eine Emissionsreduktion durch die Auswahl wenig

emittierender, schadstoffgeprüfter Baustoffe und Materialien gelegt werden.“ Zusatz: „Nicht in allen Fällen reicht der Betrieb der Wohnraumlüftungsanlage als alleinige Maßnahme zur Expositionsreduktion aus.“

Wolfgang Kradischnig, IG Lebenszyklus Hochbau, generell zu gesundem Raumklima: „Es ist eine grundlegende Aufgabe von Architekten, bei Bauherren und Nutzern ein Bewusstsein für diese Thematik zu schaffen. Wichtig ist z.B. zu verstehen, welche weitreichenden Auswirkungen die Baustoffwahl darstellt. Es geht dabei um viel mehr als nur um Optik, Haptik oder den Preis. Es geht auch um die gesundheitlichen Auswirkungen dieser Entscheidungen.“

Ungesundes Dämmen?

Für gesundheitliche Bedenken sorgten kürzlich auch das Verbot des Brandschutzmittels HBCD, das u.a. in Dämmstoffen verwendet wird, aber auch die Verwendung von künstliche Mineralfasern als Dämmstoff. Erfreulich ist, dass die meisten österreichischen EPS-Hersteller bereits mit Jänner 2015 den Umstieg auf das alternative Flammschutzmittel pFR abgeschlossen haben. Heimische EPS-Produkte der Güteschutzgemeinschaft Polystyrol-Hartschaum (Marken Austrotherm, Austyrol, Bachel, Modrice, Röhrnbach, Brucha, EPS Industries, Flatz, Hirsch, Steinbacher, Swisspor) sind damit HBCD-frei. Ein aktueller Prüfbericht des Umweltbundesamtes über zehn übermittelte Proben liegt der Medienstelle vor. Allerdings: Rund 15 Prozent der in Österreich erhältlichen EPS-Platten werden importiert.

Dazu Robert Lechner, Österreichisches Ökologie-Institut ÖÖI und Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ÖGNB: „Auch wenn Inhaltsstoffe von Dämmstoffen wie HBCD oder die grundsätzliche physikalische-chemische Beschaffenheit von Dämmmaterialien wie Mineralwolle in der Vergangenheit für einige besorgniserregende Erkenntnisse gesorgt haben, muss festgehalten werden, dass Panikmache fehl am Platz ist. Niemand in einem mit EPS oder Mineralwolle gedämmten Haus muss sich akut Sorgen um die Gesundheit machen. Sowohl die Gesetzgebung als auch die Industrie haben reagiert; als gefährlich oder bedenklich eingestufte Materialien wurden sukzessive aus dem Verkehr genommen und durch unbedenklichere Materialien ersetzt. Grundsätzlich muss bei allem Optimismus das Vorsorgeprinzip gelten: Wichtig sind mehr denn je zur Vermeidung von unbekanntem Folgen deshalb alle nur erdenklichen Maßnahmen einer objektiven Technikfolgenabschätzung. Dieses Vorsorgeprinzip sollte aber für alle Lebensbereiche gelten, von der Ernährung über die Medizin, Telekommunikation, Bekleidung bis hin zum Bauwesen – Dämmstoffe brauchen dabei keine besondere Würdigung.“

Gesamtfassung

Nachhaltig Bauen & Sanieren ist ungesund – oder doch nicht?

Vorurteile widerlegt

Schadstoffbelastung, Schimmel, schlechte Wohnraumluft – Nach wie vor gibt es Vorurteile, nachhaltiges Bauen und Sanieren wäre ungesund. Doch längst haben Studien und Untersuchungen belegt, dass genau das Gegenteil der Fall ist: Wer nachhaltig baut, profitiert auch durch gesünderen Wohnraum und gesteigertes Wohlbefinden.

Wohlbefinden durch die richtige Temperatur

Wer von Wohlbefinden im Wohnraum spricht, kommt am Thema thermischen Komfort nicht vorbei. Gemeint ist damit jener schmale Temperaturbereich, der zwischen Körperempfindungen der Blutfülle sowie des Schwitzens und dem Gefühl des Frierens liegt. Kann das thermische Gleichgewicht ohne Regulationsbemühungen aufrecht erhalten werden, so empfindet eine Person thermischen Komfort.

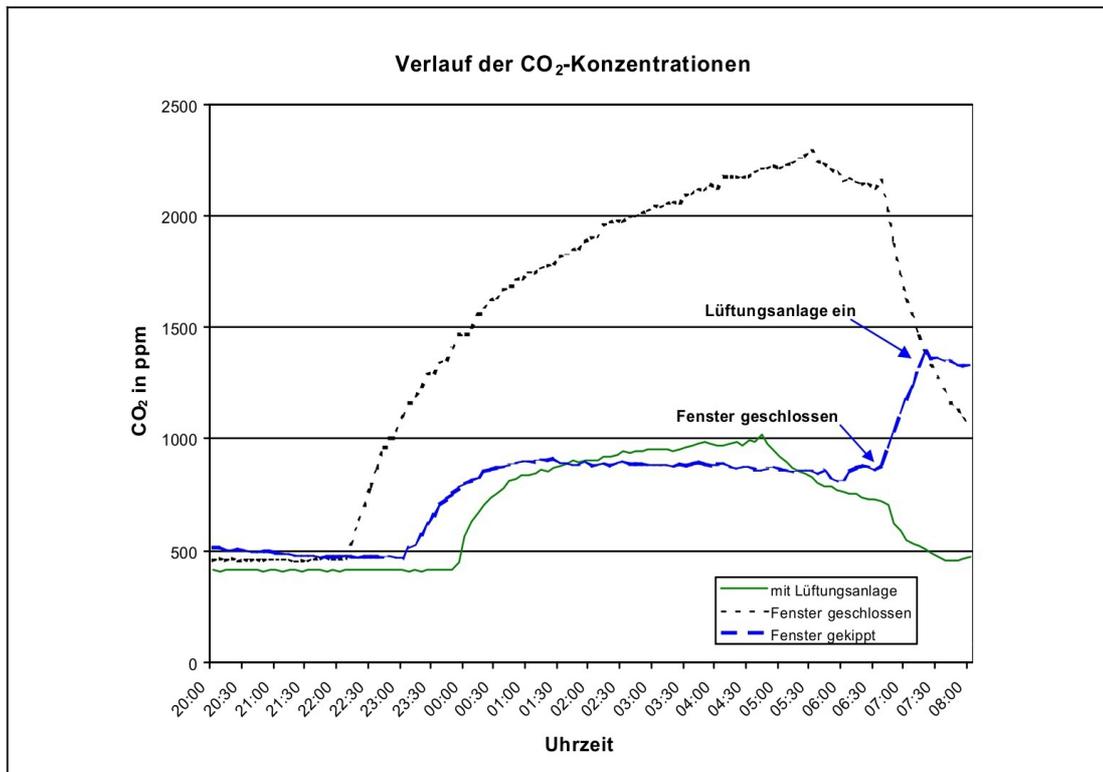
„Abhängig von der lokalen Kultur und dem lokalen Klima können durch angepasste Kleidung Temperaturen zwischen 16 und 32 Grad Celsius als akzeptabel angesehen werden, wie eine Auswertung von zahlreichen weltweit in verschiedenen Kulturen und Klimata durchgeführten Studien zum Wärmekomfort zeigen. Eine Umgebungstemperatur wird als „behaglich“ empfunden, wenn sich die Hautdurchblutung auf einem mittleren Niveau befindet und weder Schweißdrüsenaktivierung noch Zittern zur Regelung der Kerntemperatur eingesetzt werden müssen. Diese Behaglichkeitstemperatur hängt nicht nur von der Umgebungstemperatur, sondern auch von Kleidung, körperlicher Aktivität, Wind, Luftfeuchtigkeit, Strahlung und physiologischer Befindlichkeit ab. Die Behaglichkeitstemperatur liegt für den sitzenden, leicht bekleideten Menschen (Hemd, kurze Unterhose, lange Baumwollhose) bei geringer Luftbewegung (unter 0,5 m/s) und bei einer relativen Luftfeuchte von 50 Prozent bei etwa 25-26 Grad Celsius“, stellt dazu die Studie „Behagliche Nachhaltigkeit – Untersuchungen zum Behaglichkeits- und Gesundheits-Wert von Passivhäusern“, fest.

Energieeffiziente Gebäude sind klar im Vorteil: In ihnen kann hoher Komfort, Behaglichkeit und angenehmes Wohnklima bei minimalem Energieaufwand erreicht werden. Die Studienautoren: „Durch konsequente Dämmung werden Wärmeverluste so stark verringert, dass schon sehr geringe Wärmemengen ausreichen, um die Raumtemperatur aufrechtzuerhalten. Der Heizwärmebedarf eines Passivhauses ist daher um bis zu einen Faktor 10 geringer als beim Durchschnitt des Gebäudebestandes. Im Passivhaus bedingen die hohen Innenoberflächentemperaturen im Winter ein Strahlungsklima, welches als sehr behaglich empfunden wird. Diese hohe Behaglichkeit wird bei Häusern, die nicht mit dem Energiestandard eines Passivhauses errichtet sind, nur mit Heizkörpern unter dem Fenster, einer Wandheizung oder einer Fußbodenheizung erreicht “

Schlechte Raumluft macht krank

Ähnliches gilt für die Raumluft: Auch sie hat starken Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Durch Kochen oder Putzen beeinflussen wir die Qualität der Luft genauso wie durch Baumaterialien, Technik oder Textilien. Aus der Studie „Behagliche Nachhaltigkeit – Untersuchungen zum Behaglichkeits- und Gesundheits-Wert von Passivhäusern“: „Sogenannte schlechte Luft wird nicht durch einen Mangel an Sauerstoff hervorgerufen, sondern in erster Linie durch eine überhöhte CO₂-Konzentration. Der überwiegende Teil der NutzerInnen

empfindet die Raumluftqualität als gut, wenn die CO₂-Konzentration Werte von 1000 ppm („Pettenkoferzahl“) nicht überschreitet. Die Außenluft weist eine CO₂-Konzentration von 300 ppm (bis 400 ppm in Stadtzentren, Anmerkung Redaktion) auf. Der Mensch atmet die Luft mit einer CO₂-Konzentration von ca. 40.000 ppm (4 Vol%) wieder aus. Ohne Austausch mit der Außenluft steigt die CO₂-Konzentration in bewohnten Räumen schnell an. Eine erhöhte CO₂-Konzentration ist nicht unmittelbar gesundheitsgefährdend. Ab bestimmten Konzentrationen können jedoch Befindlichkeitsstörungen wie z.B. Müdigkeit, Konzentrationsprobleme, Unwohlsein und Kopfschmerzen sowie Beeinträchtigungen von Leistungsfähigkeit auftreten. Eine Zusammenschau von Studien zu gesundheitlichen Wirkungen von Kohlendioxid zeigt, dass sich mit abnehmender CO₂-Konzentration die sogenannten Sick-Building-Syndrom-assoziierten Beschwerden (z.B. Reizungen und Trockenheit von Schleimhäuten, Müdigkeit, Kopfschmerzen) ebenfalls verringern.“ Abseits von regelmäßigem Lüften schafft insbesondere eine hochwertige kontrollierte Wohnraumlüftung Abhilfe: Mit der kontrollierten Wohnraumlüftung wird kalte Frischluft angesaugt und gefiltert. Im Erdwärmetauscher und im Lüftungsgerät erfolgt die Erwärmung der Frischluft. Die Luft strömt über ein Rohrsystem in die Wohn- und Schlafräume ein und gelangt über Stiegenhaus und Flur in Küche, Bad und WC. Dort wird die verbrauchte Luft über das Rohrsystem abgesaugt und zum Lüftungsgerät geführt. Die Wärme wird im Wärmetauscher auf die Zuluft übertragen, die Abluft ins Freie geblasen. Selbstverständlich kann auch trotz Wohnraumlüftung manuell gelüftet und dürfen Fenster geöffnet werden. „Ohne Lüftungsanlage müssten zumindest alle zwei Stunden die Fenster kurz geöffnet werden, um die CO₂-Rate auf Werte unter den hygienischen Grenzwert (1.500 ppm) zu senken, ein in der Praxis – vor allem während der Nacht – undurchführbares Unterfangen“, erklärt die Studie „Behagliche Nachhaltigkeit – Untersuchungen zum Behaglichkeits- und Gesundheits-Wert von Passivhäusern“. Zusätzlich sorgt die Fensterlüftung im Winter für einen erhöhten Energie- und Wärmeverlust, Zugluft und Lärmbelästigung.



Zeitlicher Verlauf der CO₂-Konzentration in einem Schlafzimmer an drei aufeinanderfolgenden Tagen mit laufender Lüftungsanlage, bei geschlossenem Fenster und bei gekipptem Fenster.

Studie: Geringere Schadstoffe durch Wohnraumlüftung

Die Studie „Lüftung 3.0: Bewohner-Gesundheit und Raumluft-Qualität in neu errichteten, energieeffizienten Wohnhäusern“ vom Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie IBO hat sich zum Ziel gesetzt die Einflüsse der Raumluftqualität auf Wohlbefinden sowie die Wohnzufriedenheit von BewohnerInnen von Ein- und Mehrfamilienhäusern (123 österreichische Haushalte) mit und ohne Wohnraumlüftungsanlage zu untersuchen. Dabei wurden u.a. die Wohnräume auf Schadstoffe untersucht. In der gegenständlichen Studie wurden Daten drei Monate nach Bezug und ein Jahr danach erhoben.

Fazit: „Die Ergebnisse der Raumluftuntersuchungen, die Daten zur Nutzerzufriedenheit und -gesundheit sowie zur subjektiv empfundenen Raumluftqualität zeigen, dass das Konzept von Gebäuden mit Wohnraumlüftungsanlagen gegenüber dem „herkömmlichen“ Konzept des Niedrigenergiehauses mit reiner Fensterlüftung deutliche Vorteile aufweist. Der Einsatz einer Wohnraumlüftungsanlage in Wohngebäuden erscheint daher, wenn die Planung, Errichtung, Inbetriebsetzung und Wartung dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, grundsätzlich empfehlenswert.“

Insbesondere gilt die Empfehlung die raumlufthygienischen Vorteile hochwertiger Lüftungsanlagen mit maximaler Energieeffizienz zu verbinden. Und, so die Studie zu Vorurteilen: „Diverse Ansichten zu „Zwangslüftungsanlagen“ wie z.B. Schimmelbefall, vermehrtes Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden oder verstärkte Luftzugerscheinungen wurden in der vorliegenden Studie nicht bestätigt. Andererseits ist anzumerken, dass in Bezug auf die niedrige Luftfeuchte in Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen definitiv Handlungsbedarf bestehen kann. Technische Lösungen dafür stehen bei höherwertigen Lüftungskonzepten zur Verfügung.“

Und die Studie weiter: „Generell wurden sowohl beim Erst- als auch beim Folgetermin in Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen verglichen mit Objekten mit ausschließlicher Fensterlüftung im Durchschnitt deutlich geringere Schadstoffkonzentrationen in der Innenraumluft nachgewiesen. [] Die Ergebnisse zeigen, dass durch den Einsatz einer Wohnraumlüftungsanlage im Schnitt eine deutlich bessere Raumluft in Hinblick auf gesundheitlich relevante Luftinhaltsstoffe erreicht wird, die Streuung der Werte ist jedoch in beiden Haustypen hoch.“

Einfluss auf Schadstoff-Konzentration

Im Detail wurden die Belastungen durch diverse Flüchtige Organische Verbindungen (VOC) und andere Schadstoffe im Vergleich zu herkömmlicher Fensterlüftung untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die Lüftungsart (mit oder ohne Wohnraumlüftungsanlage) einen hochsignifikanten Einfluss auf die VOC-Konzentration in der Raumluft hatte und dass in Objekten mit ausschließlicher Fensterlüftung bei beiden Messterminen häufiger Richtwertüberschreitungen vorkamen. Ein signifikanter bzw. wesentlicher Einfluss wurde in Bezug auf die Konzentration an Formaldehyd, Kohlenstoffdioxid, Radon sowie bei Schimmelpilzsporen, festgestellt. Keinen Einfluss hat die Art der Wohnraumlüftung bei Staubmilbenallergenen.

Frischer Neubau: deutlich höhere Belastung

„Aufgrund der Ergebnisse der Schadstoffmessungen der Raumluft kann auch gesagt werden, dass vor allem am Beginn der Nutzung in beiden Objekttypen in zahlreichen Fällen in erhöhtem Ausmaß VOC-Emissionen von Baustoffen und Materialien der Innenausstattung stattfanden, was eine hygienisch unbefriedigende Situation darstellt. Nicht in allen Fällen reicht der Betrieb der Wohnraumlüftungsanlage als alleinige Maßnahme zur Expositionsreduktion aus. Die VOC-Werte lagen zu einem großen Teil (auch in Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen) über den Ergebnissen von qualitätsgesichert mittels Chemikalienmanagement errichteten Objekten. Gründe dafür sind

einerseits vermutlich die Verwendung von Lösungsmitteln bei Bauchemikalien und Materialien der Innenausstattung als auch sekundär die zu niedrigen Zuluftvolumenströme in den Räumen. Mehr Gewicht muss daher auf eine Emissionsreduktion durch die Auswahl wenig emittierender, schadstoffgeprüfter Baustoffe und Materialien gelegt werden. Ein Chemikalienmanagement bei Planung und Errichtung ist in Hinblick auf die Studienergebnisse eine unbedingte Notwendigkeit und sollte zum Standard bei Bauprojekten werden. Diese Aussage gilt auf Grund der großen Streuung der Ergebnisse auch bei Passivhäusern und Niedrigstenergieobjekten mit Wohnraumlüftungsanlagen.“

Wohnraumlüftung: Vorurteile geprüft

Die Studie „Lüftung 3.0: Bewohner-Gesundheit und Raumluft-Qualität in neu errichteten, energieeffizienten Wohnhäusern“ hat sich auch ganz besonders den wichtigsten Vorurteilen gegenüber der kontrollierten Wohnraumlüftung angenommen. Das allgemeine Studienfazit: „Behauptungen, dass in Wohnobjekten mit Wohnraumlüftungsanlagen vergleichsweise mehr negative Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden auftreten, konnten nicht gestützt werden. Die deutlich niedrigeren Schadstoffkonzentrationen in Wohnobjekten mit Wohnraumlüftungsanlagen lassen vermuten, dass sich diese Technologie langfristig positiv auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirkt.“

Raumtemperatur & Luftzug

„Hinsichtlich des Raumklimas wurden beispielsweise Raumtemperatur und Luftbewegung von den Bewohnern von Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen signifikant angenehmer eingeschätzt als von den Bewohnern von Objekten mit ausschließlicher Fensterlüftung. Die Meinung in Bezug auf häufig so genannte „Zwangslüftungsanlagen für Wohnobjekte“, dass die Raumtemperatur als unangenehmer eingeschätzt wird und Luftzugerscheinungen auftreten, kann auf Grund der Ergebnisse der Studie nicht aufrecht erhalten werden.“

Allergie & Keime

„Auch die Meinung, dass Lüftungsanlagen „Keimschleudern“ sind, konnte nicht bestätigt werden; es ist demgegenüber davon auszugehen, dass Lüftungsanlagen sogar als Senke für Schimmelsporen fungieren. Es ist umgekehrt davon auszugehen, dass Wohnraumlüftungsanlagen die Konzentration von von außen eintretenden Allergenen (Sporen, Pollen etc.) und Feinstaub deutlich senken können. Zur effizienten Senkung sind allerdings die Wahl eines möglichst hochwertigen Zuluftfilters sowie die Wartung der Anlage von herausragender Bedeutung.“

Luftfeuchtigkeit

„Bestätigt hat sich allerdings die Meinung, dass die Luft in Lüftungsanlagen tendenziell zu trocken ist, dies ist auf die erhöhten durch das Gesamtsystem transportierten Luftvolumina zurückzuführen, die in der kalten Jahreszeit zu einer Entfeuchtung aller Materialien und in der Folge der Raumluft führen. Würde in ausschließlich über Fenster gelüfteten Objekten gleich viel gelüftet, würden auch dort vergleichbar niedrige Luftfeuchten auftreten. Technische Lösung für eine Verbesserung der Situation (Bedarfsregelung und Feuchterückgewinnung) sind bekannt und werden in modernen Anlagen schon installiert.“

Schimmel

Richtig ist, dass in allen Nutzgebäuden, egal ob gedämmt oder nicht gedämmt, Feuchtigkeit entsteht, die auf irgendeine Weise nach draußen gelangen muss. Schimmel bildet sich auch in Neubauten, die nach der Errichtung noch nicht vollständig ausgetrocknet sind, und ganz besonders

bei sanierungsbedürftigen Gebäuden. Eine äußere Wärmedämmung – eine fachgerechte Planung und Durchführung der baulichen Maßnahmen vorausgesetzt – verringert die Wärmeverluste nach außen sehr stark und erhöht so die Oberflächentemperaturen der inneren Wände. Damit reduziert sie das Risiko der Schimmelbildung erheblich. Häufig ist Schimmelbildung auch auf das Nutzerverhalten zurückzuführen: Besonders bei neuen, dichteren Fenstern gilt es den Luftfeuchtegehalt zu beobachten und entsprechend zu lüften bzw. eine vorhandene Wohnraumlüftung zu nutzen.

Die Studie: „Sowohl zu hohe und zu niedrige Werte für die relativer Luftfeuchte sollten vermieden werden. Die Studie zeigte, dass niedrige Werte unter 30 Prozent relativer Luftfeuchte nahezu ausschließlich in Objekten mit Wohnraumlüftungsanlagen, hohe Werte über 55 Prozent nahezu ausschließlich in Objekten mit reiner Fensterlüftung gefunden wurden. Es ist daher davon auszugehen, dass mittels einer Wohnraumlüftungsanlage eine effiziente Schimmelprävention möglich ist.“

Radonbelastung

Radonbelastung und ein damit verbundenes Krebsrisiko werden des öfteren der Dämmung zugeschrieben. Richtig ist jedoch, dass die radioaktive Strahlung durch das Edelgas Radon (Messeinheit Becquerel Bq) nicht durch Dämmung verursacht wird, sondern aufgrund natürlicher Vorkommen aus dem Erdboden in die Luft entweicht. Radonkonzentrationen werden jedoch auch in geschlossenen Gebäuden beobachtet, da sich das Gas hier anreichern kann. Schon vermehrtes Lüften des Raumes bzw. eine Wohnraumlüftung bringt im Normalfall eine ausreichende Wirkung. In Österreich gelten als Grenzwerte 200 Bq/m³ für den Neubau und 400 Bq/m³ für bestehende Gebäude. Man schätzt, dass österreichweit etwa fünf Prozent aller Wohnungen Radonkonzentrationen von über 400 Bq/m³ aufweisen. Ab 100 Bq/m³ sollte nach der Ursache gesucht werden. Schutz kann etwa ein Abdichten des Kellers gegen die Erde sowie die Wohnräume bieten. Einen Überblick bietet die Radonkarte Österreichs: <http://www.radon.gv.at/radonsuche.html>

Empfohlene Studien:

„Behagliche Nachhaltigkeit – Untersuchungen zum Behaglichkeits- und Gesundheits-Wert von Passivhäusern“

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/behagliche-nachhaltigkeit-untersuchungen-zum-behaglichkeits-und-gesundheitswert-von-passivhaeusern/>

„Lüftung 3.0: Bewohner-Gesundheit und Raumluft-Qualität in neu errichteten, energie-effizienten Wohnhäusern“

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/lueftung-3-0-bewohner-gesundheit-und-raumluft-qualitaet-in-neu-errichteten-energie-effizienten-wohnhaeusern/>

Das österreichische nationale Radonprojekt – ÖNRAP

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/04/Das-oesterreichische-nationale-Radonprojekt-----OeNRAP.pdf>

Künstliche Mineralfasern

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/kuenstliche-mineralfasern/>

HBCD – Häufig gestellte Fragen

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/hbcd-haeufig-gestellte-fragen/>

Gesundheitsförderlich planen

Das österreichische Institut für Bautechnik legt Vorgaben zur Erreichung von Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, verbindlich für das Baugeschehen auch abseits der speziellen Ambition der Nachhaltigkeit fest. Was also eine allgemein verbindliche Grundlage schafft, sollte im Sinne langfristiger Zukunftsfähigkeit besonders und ernsthaft berücksichtigt und aktiv weiter entwickelt werden. Bauen, das die Gesundheit der Bewohner nicht fokussiert, konterkariert die Idee der Erhaltung und Erweiterung von Handlungsspielräumen und damit einen Grundgedanken der Nachhaltigkeit. Wenn wir Zukunft positiv gestalten wollen, impliziert das den Beitrag des Bauens zu einer gesunden Lebensweise. Nachhaltiges Bauen und Sanieren muss gesund sein, - ansonsten würde „Etikettenschwindel“ betrieben.

Umso erstaunlicher ist die oftmalige Nachordnung der menschlichen Gesundheit gegenüber anderer Aspekte, etwa wenn Gebäude vom Straßenraum abgeschottet werden und dadurch Potentiale an natürlicher Belichtung und Belüftung ungenutzt bleiben müssen, um Bewohner vor Lärm und Feinstaub zu schützen. Einzig gangbar im Sinne von Gesundheit, Zusammenleben und Energieeffizienz wäre eine grundlegende Neuorganisation des Verkehrs, um Außenräume vollwertig und gleichberechtigt nutzbar für alle zu machen.

Aber auch eine Professionalisierung des Erkenntnisaustauschs zwischen Medizin und Bauwesen, wäre speziell notwendig. Architektur und Bauphysik sind hier gefordert, sich mit mehr zu befassen als der Verhinderung des Auftretens des Sickbuildingsyndroms. Gebautes darf nicht nur nicht krank machen sondern kann auch bewusst gesundheitsförderlich geplant werden. Vielfach medizinisch nachgewiesene Aspekte der gesundheitlichen Prävention, wie die Gewährleistung nächtlicher Temperaturabsenkung, die Versorgung mit ausreichend vollspektraler solarer Strahlung oder die Möglichkeit Ausblick auf einen Baum zu haben, werden aber immer noch negiert, als halbwissenschaftlich und deshalb vernachlässigbar diffamiert oder als Luxus abgetan, der weiterer Effizienzsteigerung im Wege steht. In dieser Hinsicht müssen wir Planer besonders, wenn wir eine umfassend nachhaltige Entwicklung vorantreiben wollen, aktiv Neues lernen.

Vielleicht ist im Sinne der Gesundheit auch einiges an innenräumlicher Komfortoptimierung zu hinterfragen, beispielsweise, wenn nicht mehr fixe numerische Vorgaben sondern humanadaptive und klimasensitive Modelle zur Zieldefinition von Temperaturniveaus herangezogen werden. Hier ließen sich Synergien zwischen Gesundheitsprävention und energetischer Optimierung entsprechend der Idee umfassender Nachhaltigkeit finden, und auch hier liegt bereits genug Grundlagenwissen und der entsprechende legislative Rahmen vor.

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/06/Renate-Hammer.jpg>

Gesundes Bauen: Plädoyer für den Außenraum

„Nachhaltig“ bezeichnet die Qualität, auf lange Sicht gut und förderlich zu sein, Möglichkeiten zu erweitern statt zu verengen. Allein daraus fällt die Antwort eindeutig aus: Nachhaltiges Bauen und Sanieren ist per se gesund, weil umgekehrt nur gesundes Bauen und Sanieren auf lange Sicht förderlich und gut ist und Möglichkeiten – persönlich wie gesellschaftlich – erweitert. Wenn ein Baustandard also ungesund ist, dann kann er gar nicht nachhaltig sein. Soweit, so einfach.

Die Frage kann allenfalls lauten, ob sich Widersprüche innerhalb des nachhaltigen Bauens auftun zwischen der Qualität der Gesundheit und anderen Zielen: Luftdichtigkeit etwa. Ist die ungesund? Sicher nicht, solange für ausreichend Frischluft gesorgt wird. Denn dass die Frischluft gesünder ist, wenn sie durch Spalten in den Bauteilen anstatt durch Fenster oder Lüftungsöffnungen ins Innere gelangt, ist blanker Unsinn. Unbeherrschbare Zugluft kann ungesund sein. Bauteile, die aus Feuchteschädigung ihre statische Funktion einbüßen sind sogar lebensbedrohlich. Beides spricht für Luftdichtheit. Nachhaltig.

Hochwertiger Wärmeschutz etwa? Auch er kann auch nur mit allergrößtem Mutwillen in das Eck der Gesundheitsgefährdung gedrängt werden. Ob mit der warmen Decke oder mit einer warmen Gebäudehülle: Wenn's draußen kalt ist, sind sie beide höchst gesundheitsförderlich. Gegenüber bloß der warmen Decke im kalten Haus hat die warme Hülle den unschätzbaren Vorteil, dass sie ein starker Beitrag wider die Gefahr feuchter und schimmlicher Wände ist. Beide sind nämlich verlässlich gesundheitsgefährdend und sind häufige Begleiter in allen Kategorien von Gebäuden, neuen wie alten, bloß nicht in nachhaltigen.

Was aber tatsächlich ungesund sein kann, sind die Folgen einer leichtfertigen Gleichsetzung von Komfort mit Gesundheit. Basis für gesundes Leben ist mit Sicherheit eine angemessene Vielfalt der Einflüsse, an die wir evolutionär angepasst sind, von der Ebene der Sinneseindrücke bis hinunter zu intrazellulären Prozessen. Im biologischen Sinn ist es gesund, sich bisweilen, und angesichts unseres Innenraum dominierten Lebensstils eher öfter, dem Außenraum zu exponieren, mit seiner vollspektralen Sonnenstrahlung, mit seinen wechselnden Temperaturen, mit seinem Luftzug und auch mit seinen Sporen, Pollen und Aerosolen. Bauen und Sanieren, welches das nicht unterstützt, ist jedenfalls nicht nachhaltig, und sei es noch so komfortabel oder energieeffizient. Und sollte der Außenraum schon so kaputt sein, dass man ihn weder hören noch sehen noch riechen will, dann ist dringend am dessen Verbesserung zu arbeiten, statt am Grad der Abschottung.

Im sozialen Sinn ist es gut, einander wahrzunehmen. Abschottung führt, vielfach erwiesen, zu den sozialen Massenphänomenen wie Vereinsamung, Egoismus oder Xenophobie. Ich erneuere also das Plädoyer für Häuser, die einen Teil des Lebensraums in den Außenraum bringen, oder in einen gut gestalteten Zwischenraum. Und ich hinterfrage etwa das Maß der Schallschutzanforderungen innerhalb und zwischen Wohneinheiten. Denn nur mit Menschen, die ich wahrnehme, trete ich in sozialen Austausch. Den Nachbarn nicht mehr zu hören und zu sehen, mag ich als komfortabel empfinden, im sozialen Sinn gesund ist es verlässlich nicht. Also auch nicht nachhaltig.

Bauen wir unsere Häuser also unbedingt klimaschützend und ressourceneffizient, weil das die notwendige Basis für die bloße Chance auf eine wünschenswerte Zukunft der Gesellschaft ist. Und bauen wir sie mit der gleichen Empathie gesundheitsförderlich, also aus sich heraus behaglich und gleichzeitig dem Außenraum angebunden. Wenn nur eins davon fehlt, fehlt die Nachhaltigkeit ganz.“

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/07/Peter-Holzer.jpg>

Gesundes Raumklima erfordert Planung

„Ein Großteil der Menschen verbringt über 90 Prozent des Tages in geschlossenen Räumen. Sei es in den eigenen vier Wänden, im Büro oder unterwegs im Auto, im Bus oder in der Bahn. Dabei ist den wenigsten bewusst, welchen Schadstoffen und den damit verbunden gesundheitlichen Auswirkungen man dabei häufig ausgesetzt ist. Der uns umgebende Raum beeinflusst unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit maßgeblich. So können schadstoffbelastete Baustoffe, geringe Luftfeuchte und unzureichende Frischluftzufuhr unter anderem Kopfschmerzen, Übelkeit, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Reizung der Schleimhäute, Schnupfen, Asthma, Schlafstörungen, Ekzeme und Allergien hervorrufen.

Frühzeitig vorausdenken für ein „gesundes“ Gebäude

Es ist eine grundlegende Aufgabe von Architekten, bei Bauherren und Nutzern ein Bewusstsein für diese Thematik zu schaffen. Wichtig ist z.B. zu verstehen, welche weitreichenden Auswirkungen die Baustoffwahl darstellt. Es geht dabei um viel mehr als nur um Optik, Haptik oder den Preis. Es geht auch um die gesundheitlichen Auswirkungen dieser Entscheidungen. Denn auch heute noch beinhalten viele Baustoffe schädliche Bestandteile in gesundheitsgefährdenden Ausmaßen.

Dabei geht es nicht allein um die Baustoffe mit denen der Nutzer im Betrieb unmittelbar in Berührung kommt, wie z.B. Wand-, Decken- und Bodenbeläge, sondern etwa auch um Grundierungen oder Klebstoffe. Viele handelsüblichen Klebstoffe für Bodenbeläge enthalten flüchtige organische Verbindungen, sogenannte VOCs. Was viele Menschen nicht wissen ist, dass diese über Jahre stetig ausdampfen und vielfach körperliche Beschwerden hervorrufen. Zudem stehen einige dieser Stoffe sogar im Verdacht krebserregend und hormonell wirksam zu sein. Eine Möglichkeit zur Vermeidung dieser Klebstoffe ist es, frühzeitig in der Planung alternative Verlegetechniken für Böden – wie z.B. die schwimmende Verlegung – zu diskutieren. Sollte das nicht möglich sein, ist auf einen emissionsarmen und geprüften Klebstoff zurückzugreifen.

Natürliche Materialien für ein besonderes Raumklima

Die Innenraumluft kann aber auch ganz bewusst bereits in der Planung positiv beeinflusst werden, indem natürliche, schadstofffreie Materialien, wie Holz, Schafwolle und Lehm verwendet werden. Viele natürliche Baustoffe haben zudem die Eigenschaft raumluftregulierend zu wirken und Schadstoffe, wie zum Beispiel Formaldehyd oder Feinstaub, zu binden.

Diese Beispiele machen deutlich, dass eine lebenszyklusorientierte Planung, die über die Betrachtung von Errichtungskosten hinausgeht und sich auch mit der Nutzung sowie der Weiterverwertung von Gebäude- oder Bauteilen beschäftigt enorm von Bedeutung ist, um ein gesundes Wohn- und Arbeitsumfeld zu schaffen. Das wird durch einen integralen Planungsprozess sichergestellt, in dem von Anfang an alle wichtigen Experten der verschiedenen Lebenszyklusphasen am Prozess beteiligt sind.“

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/10/Wolfgang-Kradischnig.jpg>

Erfahrungen mit dem Passivhaus

„Nachhaltig Bauen und Sanieren ist nicht gesund - oder doch? Diese Frage wird immer wieder sehr kontrovers diskutiert. Dabei klaffen die Meinungen zwischen Theoretikern – also Menschen die darüber sprechen ohne selbst es erlebt zu haben – und Praktikern, die selbst in solchen Gebäuden wohnen, sehr stark auseinander. Die besten Antworten gibt dazu das selbst Erlebte. Bei meinen unzähligen Begegnungen mit Passivhaus-Bewohnern bekomme ich gerade zum Thema Wohngesundheit viele Rückmeldungen.

Martin Caldonazzi, Grafiker und Österreichs erster Passivhaus-Bewohner berichtet seit 19 Jahren: Als Allergiker fühlt er sich in seinem Wohnhaus und Atelier in Passivhaus-Standard besonders wohl, da er auf Grund der Pollenfilter der Komfortlüftungsanlage keine Medikamente benötigt und unbelastet durchatmen kann. Außerdem berichtet er, dass der Ventilator seines Computers nicht wie sonst verstaubt ist.

Die gleichen Erfahrungen hat in Linz eine der Bewohnerin der ersten österreichischen Altbausanierung eines Mehrfamilienwohnhauses auf Passivhaus-Standard wiedergegeben. Seit dem das Wohnhaus auf Passivhaus-Standard saniert wurde, benötigt sie die Medikamente für Allergiker kaum noch. Und während sie früher täglich Staub wischen musste, braucht sie es jetzt nur noch einmal pro Woche machen.

Im laufenden Vergleich seit 15 Jahren zwischen dem Leben im eigenen Passivhaus und Aufenthalt in herkömmlichen Bauten stellt unsere Familie ebenfalls fest: Während wir in herkömmlichen Bauten immer das Bedürfnis haben, bei offenen Fenster zu schlafen - trotz Straßenlärm, Staubbelastung, Geruchsbelästigung von Auto- und Mopedabgasen sowie Zegerscheinungen – haben wir im Passivhaus dank der Komfortlüftung das Bedürfnis nach offenen Fenstern überhaupt nicht. Ganz im Gegenteil stellen wir fest, dass wir in der Früh viel ausgeschlafener und kreativer sind – also im Passivhaus einen gesunden Schlaf im wahrsten Sinne des Wortes genießen.

Was mittlerweile unzählige Studien bewiesen haben, können wir als Passivhaus-Bewohner täglich selbst genießen und wollen diesen Vorteil an mehr Gesundheit auch nicht mehr missen.“

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/07/Guenter-Lang.jpg>

Krebsgefahr durch Dämmen?

„Immer wieder tauchen Gerüchte auf, dass die Verwendung bestimmter Dämmstoffe das Risiko zur Krebserkrankung wesentlich erhöht wird und dass damit „quasi pauschal“ beim Dämmen von erhöhter Gefährdung der Gesundheit auszugehen ist. Auch wenn Begrifflichkeiten wie „Gefährdung der Gesundheit“ und „krebserregend“ grundsätzlich zwei sehr vorsichtig und vor allem differenziert zu beurteilende Aspekte sind, kann eines vorweggenommen werden: Das pauschale Vorurteil „Krebs durch Dämmen“ stimmt definitiv nicht.

Schreckgespenst Asbest

Wo aber abseits bewusster Panikmache oder Unwissenheit kommen derartige Vorwürfe tatsächlich her? Uns allen ist insbesondere ein Baumaterial mit nachgewiesener extrem gesundheitsgefährdender Wirkung bei der Verarbeitung und vor allem Sanierung bekannt: Asbest gilt bis heute als Schreckgespenst der Bauwirtschaft und das zurecht. Asbest wurde eigentlich seit dem Altertum vor allem im Brandschutz, als Dach- und Fassadenbaustoff und eingeschränkt auch als Dämmstoff verwendet. Der bei der Verarbeitung, zunehmender Verwitterung und vor allem beim Abbruch anfallende Asbeststaub ist aufgrund der entstehenden Feinstäube wegen seiner Fasergröße gefährlich. Wenn hier von „Größe“ die Rede ist, sollten die Dimensionen verdeutlicht werden: Als gefährlich werden Fasern eingestuft, deren Länge größer als 5 Mikrometer und deren Durchmesser kleiner als 3 Mikrometer ist. Ein Mikrometer ist übrigens ein Tausendstel eines Millimeters – also ganz schön klein. Wie auch immer: Derartige Fasern werden als „lungengängig“ bezeichnet. Zusätzlich dazu ist die biologische Abbaubarkeit – die Biolöslichkeit oder Halbwertszeit - im Körper schlecht. Die Folge daraus können Krebserkrankungen sein; Hauptbetroffene sind BauarbeiterInnen, die mit Asbest in Kontakt kommen. Aus diesen Gründen ist Asbest in der Europäischen Union seit 2005 generell verboten; in einzelnen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union bereits seit mehr als zwanzig Jahren. Österreich hat im Jahr 1990 ein generelles Asbestverbot gesetzlich verankert und war mit dieser Maßnahme damals eine Vorreiteration im Umwelt- und Arbeitsschutz. Eines ist aber auch klar: Mitunter gefährlich kann bei Bauwerkssanierungen der Ausbau von Asbest sein, sofern dieses Material überhaupt im Altbau vorhanden ist. Deshalb gibt es strenge arbeitsrechtliche Vorschriften, wie mit diesem gefährlichen Material umzugehen ist. Werden diese eingehalten, so kann das Gefährdungspotential auf ein Minimum reduziert werden. So weit so gut: Asbest ist Geschichte und hierzulande nicht die schlechteste.

Alte und neue Mineral- und Glaswolle

Was aber hat die Asbestproblematik mit bis heute gültigen Vorwürfen wie „Dämmen ist krebserregend“ zu tun? Nun, gesundheitsgefährdend ist bei Asbest die beschriebene Fasergröße und geringe Biolöslichkeit des Materials im Körper. Der Faserstaub bei Verarbeitung oder Abbruch ist „lungengängig“, er kann somit tief in den menschlichen Organismus eindringen. Fehlende oder geringe Biolöslichkeit führt dazu, dass ein Material im menschlichen (oder biologischen) Organismus gar nicht oder nur wenig abbaubar ist. Und derartige Eigenschaften trafen bis zur Mitte der 90er Jahre auch auf andere Materialien zu. Allen voran sind hier einzelne Mineralfaserprodukte zu nennen. Mit dem insbesondere in Österreich und Deutschland gestiegenen Bewusstsein zum Gefährdungspotential von Asbest bzw. Materialien mit asbestähnlichen Eigenschaften (richtig: Fasergröße, Biolöslichkeit!) wurden deshalb für Mineral- und Glaswolle bereits Mitte der 90er Jahre

strenge Vorgaben entwickelt, deren Einhaltung dafür sorgt, dass die Verwendung dieser Materialien hinsichtlich ihrer Krebswirkung mit geringen Risiken verbunden ist. Und nochmals ein mahnendes Vorsicht mit Ausrufezeichen: Wenn bei Asbestfasern die Biolöslichkeit oder Halbwertszeit im menschlichen Organismus bei mehr als 100 Jahren liegt, so liegt diese bei „alten“ Mineralwollen (Glaswolle) bei mehreren Monaten. Und als „alte“ Produkte sind Glaswollen einzustufen, die vor dem Jahr 1996 in Europa produziert bzw. in Verkehr gebracht wurden. Seither gelten strenge Anforderungen an die Biolöslichkeit sogenannter „KMF - Künstliche Mineralfasern“, unter die alle Mineral- und Glaswollprodukte fallen. Ähnlich wie bei Asbest ab dem Jahr 1990 kann somit für Mineral- und Glaswolle für Österreich ab Mitte der 90er Jahre festgehalten werden: Die karzinogene Wirkung dieser Produkte wurde aufgrund strenger Vorgaben für die Produktion extrem reduziert und ist keinesfalls mit jener der ohnehin verbotenen Asbestprodukte vergleichbar. Seit dem Jahr 2005 gilt übrigens EU-weit ein Verbot der Produktion und des Inverkehrbringens von Produkten mit KMF, die hinsichtlich ihrer physischen oder chemischen Beschaffenheit (schon wieder: Fasergröße, Biolöslichkeit!) bedenklich sind. Gütesiegel wie natureplus, Österreichisches Umweltzeichen oder Blauer Engel bestätigen die Unbedenklichkeit ebenso wie das „RAL-Gütesiegel“ der Gütegemeinschaft Mineralwolle, welche mit ihren Produkten mittlerweile mehr oder minder praktisch 100 Prozent des Marktes abdeckt. Und wie bei Asbest gilt: Vorsicht ist beim Ausbau bzw. bei der Sanierung von Gebäuden mit „alten“ Mineralfasern geboten, deren Einbau also vor dem Jahr 1996 erfolgte. Und nochmals: Im Vergleich mit Asbest kann bei Mineralwolle grundsätzlich von geringerer Gesundheitsgefährdung ausgegangen werden. Wichtig ist auch hier die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen bei der Sanierung bzw. beim Umgang mit derartigen Produkten; wengleich bei „neuen“ KMF-Produkten in erster Linie der Juckreiz auf der ungeschützten Haut ein mit entsprechender Arbeitsbekleidung ärgerliches aber zu bewältigendes Übel darstellt. Oberstes Gebot für die Gebäudesanierung, aber auch den Neubau: Eine möglichst staubfreie Verarbeitung von KMF-Produkten reduziert das Gesundheitsrisiko auf ein Mindestmaß.

HBCD

Bleibt in dieser Analyse noch ein aktuell bekanntes Thema, welches in erster Linie in Verbindung mit EPS oder expandiertem Polystyrol kommuniziert wird: Die Rede ist von HBCD, dem Kürzel für das fast unaussprechliche Hexabromcyclododecan, welches zumindest bis in die jüngste Vergangenheit einen häufig als Flammschutzmittel eingesetzten Stoff bezeichnet. HBCD hat laut Umweltbundesamt Deutschland in Übereinstimmung mit der Mehrzahl aller ExpertInnen vier problematische Eigenschaften: Es ist giftig für Gewässerorganismen, zum Beispiel für Algen. Der Stoff ist persistent oder langlebig – er kann in der Umwelt nur sehr schlecht abgebaut werden. HBCD reichert sich zudem in Lebewesen an, die Fachwelt spricht benennt diese Eigenschaft als „bioakkumulierend“. Beispielsweise kann in Lebewesen in arktischen Regionen gegenwärtig schon eine merkbare Konzentration von HBCD nachgewiesen werden, wodurch auch das „Ferntransportpotenzial“ von HBCD als vierte negative Eigenschaft, benannt wird. Wegen dieser Eigenschaften wird HBCD als „besonders besorgniserregender Stoff“ nach den Kriterien der Europäischen Chemikalienverordnung REACH und als persistenter organischer Schadstoff unter der Internationalen Stockholm-Konvention geführt. Beide Einstufungen führten wie bei Asbest und KMF in den 90er Jahren dazu, dass das Inverkehrbringen (und damit die Produktion) von Stoffen mit HBCD spätestens seit August 2015 verboten ist. Die österreichische EPS-Dämmstoffindustrie in Form der „Güteschutzgemeinschaft Polystyrol-Hartschaum“ legt Wert auf die Feststellung, dass bereits seit Mitte 2014 die Produktion von EPS-Dämmplatten bei den Mitgliedsbetrieben frei von HBCD erfolgt und statt dessen ein alternatives Flammschutzmittel verwendet wird. Wichtig: HBCD wird nicht als krebserregend oder „akut toxisch“ eingestuft. Das bedeutet laut Ansicht des

Umweltbundesamtes in Deutschland, dass die Gefahr einer akuten Gesundheitsgefährdung für Menschen in Häusern mit EPS-Dämmung bzw. HBCD als Flammschutzmittel eigentlich nicht gegeben ist. Bedenklich ist wie bereits dargestellt die grundsätzliche Verbreitung und Anreicherung im Organismus, deren langfristige Auswirkungen nicht bekannt sind. Das HBCD-Verbot ist deshalb eine Vorsorgemaßnahme zur bestmöglichen Vermeidung künftiger Gesundheitsrisikos. Bei der Entsorgung von EPS in Form der thermischen Verwertung als Brennstoff (welche im Übrigen bei nahezu allen Dämmstoffen mit Ausnahme jener auf mineralischer Basis anzuwenden ist) wird das im EPS enthaltene HBCD zur Gänze vernichtet und das enthaltene Brom als Salz in der Abgasreinigung aufgefangen.

Fazit

Die gesundheitsgefährdende Wirkung von künstlichen Mineralfasern (KMF) oder HBCD als Flammschutzmittel bei der EPS-Produktion kann zwar nicht zur Gänze ausgeschlossen werden. Sie wurde aber aufgrund gesetzlicher Vorgaben, die teilweise schon vor mehr als einem Jahrzehnt in Kraft getreten sind extrem reduziert. Gegenwärtig in Österreich produzierte Dämmstoffe halten dabei strenge Kriterien ein, welche in Form von Gütesiegeln wie natureplus, Österreichisches Umweltzeichen oder Blauer Engel durch unabhängige Organisationen bestätigt werden. Für KMF-Produkte ist in diesem Zusammenhang auch das RAL-Gütesiegel für Mineralwolle zu nennen. Vorsicht ist im Umgang mit „alten“ Mineralwollen, deren Produktion vor dem Jahr 1996 erfolgte gegeben: Hier sind bei der Sanierung alter Bauten gesonderte Vorsichtsmaßnahmen (Arbeitsbekleidung, gute Durchlüftung, möglichst staubfreies Arbeiten, etc.) notwendig. Deren Einhaltung reduziert die Gesundheitsgefährdung auf ein nach heute gegebenen Standards vertretbares Maß.

Von EPS oder besser HBCD als bis vor kurzem häufig verwendetes Flammschutzmittel in EPS geht keine direkte und akute Gefährdung für die Gesundheit von Menschen in EPS-gedämmten Bauwerken aus. Bedenklich sind möglicherweise noch nicht gänzlich bekannte Langzeitwirkungen von HBCD: Deshalb wurde dieser Stoff in der EU (bzw. weltweit) mittlerweile verboten; in Österreich erfüllen nach Prüfung des Umweltbundesamtes Produkte der Güteschutzgemeinschaft Polystyrol Hartschaum dieses Verbot spätestens seit Jänner 2015.

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/07/Robert-Lechner1.jpg>

Quellen:

Zum Thema Asbest als Krebsrisiko: Deutsches Krebsforschungszentrum – Krebsinformationsdienst.

Aufgesucht im Internet am 3.11.2015:

<https://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/risiken/asbest.php#inhalt2>

Zum Thema Künstliche Mineralfasern KMF: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 22 – Umweltschutz. Projekt „Künstliche Mineralfasern“. Endbericht 2012. Durchgeführt von: AETAS Ziviltechniker GmbH. Eine ausführliche Darstellung der Geschichte, Problematik und rechtlichen Situation zum Umgang mit KMF in Europa und Österreich.

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/kuenstliche-mineralfasern/>

Zum Thema HBCD: Umweltbundesamt Deutschland. Hexabromcyclododecan (HBCD) - Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Schriftenreihe „Hintergrund // Februar 2014“ des Umweltbundesamts Berlin, Berlin 2014.

<http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/hbcd-haeufig-gestellte-fragen/>

Gute Lüftung für Alle

„Die Diskussion um mehr oder weniger Energieeffizienz im Gebäudesektor ist von einer latenten Skepsis gegenüber den eingesetzten Materialien und technischen Komponenten geprägt. Verständlicherweise gibt es hohes Interesse daran, dass Räume, in denen Menschen sich viele Stunden am Tag wohnend und arbeitend aufhalten, neutral oder sogar förderlich auf Gesundheit und Wohlbefinden wirken. Hinsichtlich der Raumluft zeigt sich besondere Verunsicherung. Hat doch der Mensch selber sehr beschränkte Sensorik, um deren Qualität differenziert zu beurteilen: „Wohlgerüche“ sagen meist wenig über die gesundheitlich relevante „Qualität“ der Luft aus, gefährdende Substanzen nehmen wir vielfach erst wahr, wenn sie das Verträgliche um ein beträchtliches Maß überschritten haben. In modernen Gebäuden gibt es neben der weit verbreiteten manuellen Lüftung (NutzerInnen öffnen und schließen die Fenster) daher auch technische Komponenten, verschiedene Formen der mechanischen Lüftung, die im Idealfall entsprechend regelmäßiger Messwerte aus dem Innenraum die verbrauchte Luft absaugt und die erforderliche Frischluftmenge bereitstellen. Ist das Gebäude mit nachhaltigen Baumaterialien errichtet, geht es bei der Abluft vor allem um den CO₂ Gehalt aus der Atemluft des Menschen und um Feuchtigkeit, die in den Räumen durch verschiedenste Nutzungen entsteht.

Im Passivhaus kann eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung sogar die konventionelle Heizung ersetzen. Diese durchaus effizienzsteigernde Tatsache verstellt in Punkto Lüftungsanlage allerdings den Blick auf das Wesentliche: Es ist dies eine Anlage, um ausreichend Frischluft in dichten Innenräumen bereitzustellen. Da die Räume in einem hochenergieeffizienten Gebäude zusätzlich über sehr gut gedämmte Fenster, Wände, Decken und Böden verfügen, kann durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft und Vorwärmung der Frischluft die Komfortlüftung auch als Heizung ausreichend sein.

Dichte Gebäudehüllen sind am Bau seit Jahren State of the Art. Auch von Kritikern des energieeffizienten Bauens werden Qualitäten ausgeführt, die zwar nicht den Anforderungen hochenergieeffizienter Gebäude entsprechen aber es faktisch kaum möglich machen, beispielsweise in kleinen Schlafräumen im Winter durch mechanisches Lüften für ausreichend gute Luft zu sorgen. Es sei denn, das Fenster bleibt dauerhaft geöffnet, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Raumtemperatur. Tirols größter gemeinnütziger Bauträger, die Neue Heimat Tirol, hat vor einigen Jahren in einer breit angelegten Studie bei zwei eigenen Wohnhausanlagen (mit und ohne Komfortlüftung) im Winter die Raumluftqualitäten gemessen. In der Wohnanlage ohne Komfortlüftung wurden unbedenkliche CO₂ Werte nur in Räumen gemessen, in denen die Fenster dauerhaft geöffnet waren, bei gleichzeitigen Raumtemperaturen von unter 15 Grad Celsius.

Jahrhunderte lang hat der Mensch Räume mit Einzelöfen beheizt, die für den Verbrennungsprozess den Sauerstoff aus der Raumluft benötigten und einen Sog erzeugten, der neuen Sauerstoff durch die sehr undichten Fenster nachströmen lies. Aus Komfortgründen haben wir uns bereits vor Jahrzehnten von diesem System verabschiedet, zugunsten einer thermostatgeregelten Zentralheizung. Die Zentrallüftung ist lediglich deren konsequente Entsprechung, auch aber nicht nur aus Gründen der Energieeffizienz.

Es gibt einen Gebäudetyp, dem Komfortlüftungsanlagen unabhängig von jeglicher Energieeffizienzdebatte jedenfalls anzuraten sind: Schulen. In Klassenräumen übersteigt bereits nach 15 Minuten der CO₂-Gehalt der Luft die empfohlenen Grenzwerte, Konzentration und Leistungsfähigkeit lassen nach. Ich würde beispielsweise SchülerInnen der 7. Klassen ermutigen, bei der Zentralmatura entsprechende Messgeräte in den Klassenräumen aufzustellen und die Aufsichtspersonen bitten, durch mechanisches Lüften für eine Raumqualität zu sorgen, die hohe Leistungsfähigkeit gewährleistet. Im Sinne der Chancengleichheit zu MaturantInnen an Schulen mit Komfortlüftung.“

Gute Luft für Alle.

Links:

http://www.hausderzukunft.at/hdz_pdf/events/20140219_hdz_tws_muss_guter_standard_teuer_sein_vortrag_7_oberhuber.pdf

https://www.energie-tirol.at/fileadmin/static/sonstiges/51800_Lodenareal_Endbericht_2013.03.13_mb.pdf

Porträtfoto: <http://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/06/Franziska-Trebut.jpg>