TROCKENE RAUMLUFT

In die Wüste geschickt

In modernen, energieeffizienten, luftdichten, mechanisch belüfteten Gebäuden habe die Raumtrockenheit ein vorher nie dagewesenes Ausmaß erreicht, erklärte Dr. Walter Hugentobler vom Institut für Hausarztmedizin an der Universität Zürich auf dem diesjährigen WÜMEK-Kongress.

Vor allem im Winter werden Gebäudenutzer über Wochen einem auf Dauer gesundheitsschädigenden Wüstenklima ausgesetzt..

Wenn wir in unseren Gebäuden bei 20 bis 24 Grad Raumtemperatur Luftfeuchtigkeitswerte von 10, 20 oder 30 Prozent messen, entsprechen diese Bedingungen einem kontinentalen Wüstenklima wie in der Sahara oder der Wüste Gobi. Das lässt die Schleimhäute austrocknen und macht sie anfällig für Infektionskrankheiten. Der Selbstreinigungsmechanismus der Nase ist stark abhängig von der Luftfeuchtigkeit. Sinkende Luftfeuchtigkeit lässt die Transportgeschwindigkeit des Schleimes kontinuierlich abnehmen, bis sie schließlich ganz zum Erliegen kommt. Vielfach nicht bekannt ist außerdem: Trockene Luft konserviert Grippe- und Erkältungsviren. Bei einer Luftfeuchtigkeit unter 40 Prozent bleiben diese Krankheitserreger stundenlang infektionsfähig, können eingeatmet und im Gebäude verteilt werden. Hugentobler sieht in der zu trockenen Luft deshalb auch eine wichtige Teilursache für die, trotz intensiver Bemühungen um Unterbindung der Kontaktübertragung, anhaltend häufigen nosokomialen Infektionen. Er zitiert Studien, wonach zehn bis 33 Prozent dieser Infekte auf dem Luftweg übertragen und damit durch die auch in Krankenhäusern anzutreffende Lufttrockenheit begünstigt werden. Dabei stellt uns die Natur bei genügender Luftfeuchtigkeit einen ebenso einfachen wie wirksamen Infektionsschutz zur Verfügung: Eine auch für Menschen komfortable Luftfeuchtigkeit von mehr als 40 Prozent ist für ausgehustete Grippe- und Erkältungsviren und für viele Bakterien innerhalb von Minuten tödlich.

> *„Eine für Menschen komfortable Luftfeuchtigkeit von 40 Prozent ist für Grippe- und Erkältungsviren innerhalb von Minuten tödlich.“*
> DR. WALTER HUGENTOBLER

GEBÄUDESCHUTZ VERSUS GESUNDHEITSSCHUTZ

Der Fachverband Gebäudeklima e.V. setzt sich deshalb für eine Untergrenze der Luftfeuchtigkeit von 40 Prozent ein. Arbeitsmediziner fordern als ideales Raumklima ebenfalls eine relative Feuchte von 40, besser 50 Prozent. In DIN-EN-Normen wird je nach Gebäudekategorie bisher jedoch eine Untergrenze von nur 20 bis 35 Prozent empfohlen. Und selbst diese niedrigen Werte werden im Winter regelmäßig unterschritten, da nur ein kleiner Prozentsatz der öffentlichen Gebäude und praktisch keine Wohngebäude über eine personenabhängig geregelte Belüftung verfügen. „Feuchteeintrag durch Personen und Ablüftung der Innenraumfeuchte beim Ersatz durch extrem trockene, aufgeheizte winterliche Zuluft

Fotos: Alexmar, viperagp (Fotolia.com)

sollten in energieeffizienten, luftdichten Gebäuden geregelt erfolgen“, fordert Hugentobler.

Er moniert: Ingenieure aus den verschiedensten Bereichen seien bei der Erarbeitung nationaler und europäischer Baustandards praktisch unter sich. Für sie gilt im Sinne des Gebäudeschutzes: je trockener, umso besser. Denn: Feuchtigkeit deckt gnadenlos konstruktive Mängel, allen voran Kältebrücken auf. Ingenieure haben daher großen Respekt vor der Materialfeuchtigkeit. Kondenswasser an Fenstern und Wänden, Schimmel, Korrosion und Bio-Filme sind ihnen ein Albtraum.

Substratfeuchtigkeit, genauer Wasseraktivität, begünstigt Wachstum und Vermehrung von Bakterien und Schimmelpilzen. Vergessen wird dabei häufig, dass der Kondensationsvorgang durch das Mikroklima, im Speziellen durch die Taupunkt-Temperatur bestimmt wird und in erster Linie von der Isolationsqualität der Gebäudehülle abhängt. Kondensations-Prävention durch exzessives Senken der Luftfeuchtigkeit ist bei schlechter Isolation der Gebäudehülle letztlich zum Scheitern verurteilt. Denn auch bei zehn Prozent relativer Luftfeuchtigkeit ist Mikrobenwachstum überall dort möglich, wo der Taupunkt unterschritten wird. Die Mikroorganismen nähren sich durch osmotische Wasseraufnahme aus „freiem Wasser“ im Substrat. Aus der Luft können sie kein Wasser aufnehmen. Wachstum und Vermehrung erfolgen also unabhängig von einer Grenzfeuchtigkeit in der Luft! Um dennoch niedrige Feuchtigkeitswerte zu rechtfertigen, verweisen die Normenschreiber bei der Festlegung ihrer Empfehlungen auf Studien aus den 1960er- und 1970er-Jahren, durchgeführt mit gesunden dänischen Studenten, die zum Schluss kamen: „Trockene Luft schadet der menschlichen Nase nicht.“ Perfekt geformte und funktionierende Nasen können in der Tat eine maximale Klimatisierung der trockenen Luft erbringen. Das Problem ist: Gut 50 Prozent der Menschen aller Altersklassen, Allergiker und all diejenigen mit chronischen, akuten wiederkehrenden Infekten von Nase und Nasennebenhöhlen, Kinder mit vergrößerten Mandeln sowie Raucher sind damit überfordert. Ihre Nasenschleimhaut kann die trockene Atemluft nicht genügend anfeuchten, ohne dabei selbst auszutrocknen.

HANDLUNGSBEDARF

Die Fachvereinigung Gebäudeklima e.V. hat wiederholt festgestellt, dass in den Wintermonaten an 80 Prozent der Anlagenbetriebszeit ein Befeuchtungsbedarf besteht. Derzeit wird eine für die Gebäudenutzer gesunde, präventiv wirksame Raumluftfeuchtigkeit von 40 Prozent an etwa 80 Prozent der Tage im Winter nicht erreicht. Hugentobler schloss seinen Vortrag deshalb mit einem eindringlichen Appell an den Innovationsgeist deutscher Ingenieure:

- „Nehmen Sie die ingenieurtechnische Herausforderung einer höheren, natürlichen und physiologischen Innenraumfeuchte an!“
- „Passen Sie das künstliche Innenraumklima den Bedürfnissen der Nutzer an! Fordern Sie nicht weiterhin Komfortanpassungen und riskieren damit Gesundheitsschäden und Krankheiten!“
- „Erinnern Sie sich an das, was Wissenschaftler wie Diebschlag und Grandjean zu dieser Thematik erklärten, die Ingenieure und Ärzte waren: Die menschlichen Atemwege sind mit einer Lufttrockenheit unterhalb von 40 Prozent überfordert!“

Übrigens: Das Bewusstsein für die Bedeutung einer angemessenen Luftfeuchtigkeit der Atemluft war bis zur Energiewende in den 1970er-Jahren in der Ärzteschaft und in Forschung und Lehre verbreitet vorhanden. Die zunehmende Fokussierung auf Energieeinsparung und der Boom der Gebäudetechnik infolge luftdichter, massearmer Gebäudehüllen mit hohem Glasanteil haben das Bewusstsein für gebäudebedingte gesundheitliche Belastungen eingetrübt und auf Komfortaspekte reduziert.

Hugentobler erklärt: „Wir sind derzeit mit der bedenklichen Situation konfrontiert, dass unser Wissen über die gesundheitlichen Auswirkungen von trockener Luft vollständig auf älteren klinischen Studien beruht, die ignoriert werden. Neuere Studien untersuchen dagegen nur noch Komfortaspekte.“ Der boomende Immobilienmarkt habe aus dem „Gesundheitsthema Luftfeuchtigkeit“ ein „Komfortthema“ gemacht. Gleichzeitig hat sich die Ärzteschaft aus der Thematik „Gebäudeklima“ verabschiedet, sodass neuere Studien über die gesundheitlichen Auswirkungen der Lufttrockenheit vollständig fehlen.

GESUNDHEITS-SCHUTZ

Weniger Krankheitstage durch feuchte Luft

Mehrere Studien konnten vor 1985 belegen, dass eine komfortable Luftfeuchtigkeit von mehr als 40 Prozent die Anzahl der Atemwegsinfektionen und Arbeitsausfälle reduziert. Bei Erwachsenen konnte die höhere Luftfeuchtigkeit 25 Prozent der Atemwegsinfektionen verhindern, bei Kindern sogar 50 Prozent. Die für Arbeitgeber interessanteste Bilanz ist aber wohl: Die feuchte Luft reduzierte die Krankenstände im Winter um 20 Prozent.

GEBÄUDESCHUTZ

Gründe für immer tiefere Luftfeuchtigkeit

- geringes Feuchteangebot der winterlichen Außenluft → geheizte Raumluft erreicht ohne zusätzlichen Feuchteeintrag keine 30 Prozent relative Feuchte.
- Luftdichtigkeit der meisten energieeffizienten Gebäude und mechanische Belüftung → Überbelüftung durch fehlende Anpassung an wechselnde Feuchtelast.
- Leichtbauweise mit wenig Masse (weniger Ziegel, Stein, Beton, mehr Glas, Stahl und Verbundmaterialien) → weniger Trägheit/Pufferkapazität, reduzierte Speichermasse für Feuchte und Energie.
- Eine um 4 bis 6 Grad höhere Heiztemperatur als früher → Absenkung der Luftfeuchte um 10 bis 15 Prozent.
- Verdopplung der Wohnfläche pro Person in den letzten 50 Jahren → reduzierter Feuchteeintrag pro Wohnfläche.
- Sozioökonomische Trends: Einzelhaushalte, Fertigmahlzeiten, Mikrowellenofen, Wäschetrockner → reduzierter Feuchteintrag pro Person.

MARIA THALMAYR

Freie Journalistin, Treffende Texte, Türkenfeld, **Kontakt:** maria@treffendetexte.eu

Foto: privat