

Teppichboden kann helfen

Feinstaubalarm in Innenräumen

Die Feinstaubproblematik ist spätestens seit Beginn dieses Jahres im öffentlichen Bewusstsein. Denn seit dem 1. Januar 2005 haben häufige Überschreitungen der EU-Grenzwerte in der Außenluft Konsequenzen. Den betroffenen Kommunen drohen beispielsweise Tempolimits, Fahrverbote oder Straßensperrungen für Lastkraftwagen. Dieses Vorgehen macht auch durchaus Sinn. Denn der gefährliche Feinstaub kann unter anderem zu Atemwegserkrankungen führen, das Herz-Kreislauf-System schädigen und Krebs verursachen. Während die Außenluft Gegenstand zahlreicher Untersuchungen ist, wurde die Raumluft in Wohnungen bisher stiefmütterlich vernachlässigt. Dabei verbringen wir fast 90 % unseres Lebens in Innenräumen. Eine vom Deutschen Allergie- und Asthmabund DAAB in Auftrag gegebene Studie brachte jetzt Licht ins Dunkel der Innenräume.

Mehr als 50 Mikrogramm Feinstaub pro Kubikmeter Außenluft sind nur an 35 Tagen im Jahr erlaubt. Denn bei einer Dauerbelastung mit Feinstaub in dieser Konzentration droht eine gesundheitliche Gefährdung der Anwohner. So zeigte beispielsweise eine Studie der EU, dass sich die menschliche Lebenserwartung durch eine hohe Feinstaubbelastung im Schnitt um neun Monate verringert. Die Weltgesundheitsorganisation WHO kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Aber Feinstaub ist nicht nur auf der Straße ein Problem.

Feinstaubbelastung bei Glattböden

Was für die Außenluft gilt, sollte auch für die Luft in Innenräumen gelten. Schließlich wohnen, arbeiten und

schlafen Menschen dort. Und in die Raumluft gelangt nicht nur der Feinstaub von draußen. Rußpartikel von Zigaretten, Kaminfeuer, Kerzen und Räucherstäbchen sowie feinste Stäube durch Toner von Druckern können sich zusätzlich in der Raumluft befinden. Auch Allergene, beispielsweise das Katzenallergen und das Allergen im Kot der Hausstaubmilbe werden an feine Staubpartikel gebunden und mit der Luft eingeatmet.

Der DAAB wollte es genauer wissen und gab eine wissenschaftliche Studie in Auftrag. Untersucht wurde die Feinstaubbelastung der Raumluft in Abhängigkeit von der Raumausstattung und der Nutzung mit Fokus auf den verwendeten Bodenbelag. Eine grafische Übersicht der Ergebnisse finden Sie auf der Rückseite. Die rote Linie in den



Georg Abel,
Bundesgeschäftsführer der
**VERBRAUCHER
INITIATIVE**

Studiendesign

- Untersuchte Grundgesamtheit: Mehr als 100 zufällig ausgewählte Haushalte in NRW
- Untersuchte Räume: Schlafzimmer, Wohnzimmer und - sofern vorhanden - Kinderzimmer
- Bodenbeläge der Räume: 64 % mit Glattböden (z. B. Fliesen, Parkett, Laminat), 36 % mit Teppichboden (Dieses prozentuale Verhältnis entspricht in etwa den realen Verhältnissen in Deutschland.)

Messverfahren

Verwendete Messgeräte

- 16 - Kanal Laser-Partikel-Zähler

Erfasste Daten:

- Alle lungengängigen Feinstaubfraktionen der Raumluft kleiner gleich $10\mu\text{m}$ Teilchendurchmesser

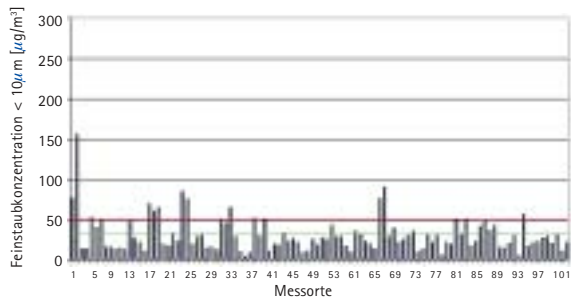
Durchführung des Messverfahrens:

- Ansaugen der Innenraumluft mit Hilfe einer Pumpe
- Abscheidung der Staubpartikel (kleiner gleich $10\mu\text{m}$ Teilchendurchmesser) auf einem Filtermedium
- Ermittlung der Staubmenge durch Wägung des Filters vor und nach der Messung
- Angabe der Staubmenge im Verhältnis zum angesaugten Luftvolumen als Konzentration, Feinstaub kleiner gleich $10\mu\text{m}$ pro m^3 Luft

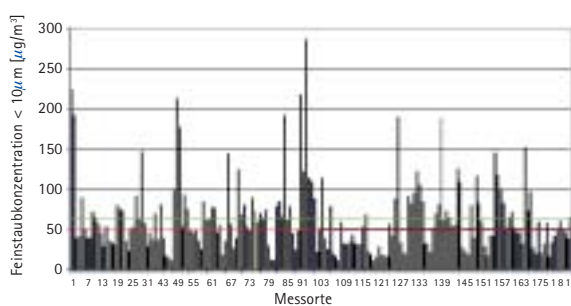
Das Messverfahren ist international gebräuchlich und kommt regelmäßig bei Arbeitsplatzmessungen, aber auch bei der Ermittlung der Feinstaubkonzentrationen in der Außenluft zur Anwendung.

Interview

Teppichboden (n = 104)



Glattboden (n = 186)



Diagrammen markiert den Grenzwert für Feinstaub von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Deutschland in der Außenluft, der aus der Umsetzung der 1999 erlassenen EU-Richtlinie 1999/30/EG zum 1. Januar 2005 herrührt. Alle Haushalte, die über dieser roten Linie liegen, überschreiten zum Messzeitpunkt den Grenzwert.

Die grüne Linie markiert den arithmetischen Mittelwert der Feinstaubkonzentration über alle gemessenen Räume, jeweils für Glattböden und Teppichböden separat dargestellt. Dieser Mittelwert sollte idealer Weise unterhalb des roten Grenzwertes liegen.

Das Ergebnis der Untersuchung ist eindeutig: Während die Feinstaubkonzentration in Wohnungen mit Teppichböden durchschnittlich $30,4$ Mikrogramm pro Kubikmeter Raumluft betrug, war sie in Räumen mit Glattböden – z. B. Parkett, Laminat oder Fliesen – mehr als doppelt so hoch. Mit durchschnittlich $62,9$ Mikrogramm lag sie zudem weit oberhalb des gesetzlichen Grenzwertes in Höhe von 50 Mikrogramm. Das Fatale: Diese Konzentrationen sind wahrscheinlich ganzjährig vorhanden. In Wohnungen mit Glattböden lebt es sich also – was den Feinstaub in der Raumluft angeht – gefährlicher als mitten auf einer Straßenkreuzung.

Wer bisher Teppichböden als Staubfänger verurteilt hat, muss sich nun bekehren lassen. Denn das Staubbindungsvermögen ist eine positive Eigenschaft

des textilen Bodenbelags. Der gebundene Staub gelangt nicht in die Raumluft, wird somit nicht eingeatmet und kann deshalb auch keinen Schaden anrichten. Damit empfiehlt sich laut DAAB vor allem für besonders empfindliche Personen, deren Atemwege bereits vorgeschädigt sind, ein staubbindernder kurzfloriger Teppich als Bodenbelag.

So lässt sich die Feinstaubbelastung der Raumluft vermindern:

- Kurzflorige Teppichböden binden den Feinstaub bis zum nächsten Saugen. Sie sind daher glatten Bodenbelägen vorzuziehen.
- Zweimal wöchentliches Staubsaugen entfernt den Staub vom textilen Bodenbelag. Empfehlenswert sind Staubsauger mit HEPA-Filter.
- Regelmäßiges Stoßlüften tauscht die Raumluft aus und macht Hausstaubmilben oder Schimmelpilzen das Leben schwer.
- Tierfreie Räume in der Wohnung, z. B. das Schlafzimmer, schaffen Erleichterung.
- Wer unbedingt rauchen muss, sollte das draußen tun.
- Auf offenen Bücherregalen, den Büchern selbst und auch auf den Blättern von Pflanzen lagert sich Staub ab. Dieser sollte regelmäßig entfernt werden. Am besten mit Mikrofasertüchern oder leicht feuchten Fensterledern. Daran bleibt der Staub haften und wird nicht bloß verwirbelt.

Interview mit Andrea Wallrafen



**Geschäftsführerin
Deutscher
Allergie- und
Asthmabund
e.V. DAAB**

Informationen

Deutscher Allergie- und Asthmabund e.V. (DAAB)
Fliethstr. 114
41061 Mönchengladbach
Tel. 02161/814940
Fax 02161/8149430
E-Mail: info@daab.de
www.daab.de

Gesellschaft für Umwelt- und Innenraumanalytik (GUI)
Hindenburgstr. 77
41061 Mönchengladbach
Tel. 02161/82392-0
Fax 02161/82392-22
E-Mail: info@gui-gbr.de
www.gui-gbr.de

VERBRAUCHER INITIATIVE: Frau Wallrafen, lange Zeit wurden glatte Bodenbeläge für Allergiker empfohlen. Was hat den DAAB dazu veranlasst, diese Empfehlung in Frage zu stellen?

A. Wallrafen: Wir haben viele Anrufe von Allergikern bekommen, die Teppichböden gegen glatte Bodenbeläge ausgetauscht haben. Das führte aber nicht zu einer Verbesserung des Krankheitsbildes. Dem wollten wir auf den Grund gehen und haben die Gesellschaft für Umwelt- und Innenraumanalytik GUI damit beauftragt herauszufinden, wie stark die Innenraumluft mit lungengängigem und allergenhaltigem Feinstaub belastet ist. Der Einfluss unterschiedlicher Bodenbeläge interessierte uns dabei besonders.

Die Ergebnisse der Studie haben die bisherigen Empfehlungen gründlich auf den Kopf gestellt. Teppichböden schneiden deutlich besser ab, als glatte Bodenbeläge. Was werden Sie unternehmen, um dieses Ergebnis in Fachkreisen publik zu machen?

A. Wallrafen: Wir werden auf Ärztekongressen präsent sein und medizinische Fachzeitschriften mit Informationen beliefern. Darüber hinaus planen wir zusammen mit der GUI eine Fortsetzung der Studie. Erste Ergebnisse werden uns voraussichtlich noch in diesem Jahr vorliegen.

Die Untersuchung liefert den Beweis, dass Teppichboden einen Großteil des Feinstaubes bindet. Nun ist aber auch ein textiler Bodenbelag nicht unbegrenzt aufnahmefähig. Was empfehlen Sie für die Reinigung?

A. Wallrafen: Der Feinstaub im Teppichboden lässt sich am besten mit einem Staubsauger mit HEPA-Filter entfernen. Zweimal in der Woche staubsaugen reicht völlig aus. Der HEPA-Filter hält nahezu 100 Prozent der Staubpartikel inklusive Milbenkot und Pilzsporen im Staubsaugerbeutel zurück. Andere Filtersysteme sind da weit weniger leistungsfähig.

Ein Großteil des Staubes und mit ihm die Allergene werden wieder in die Raumluft geblasen.

Kann ich nicht auch auf glatten Belägen den Staub entfernen, indem ich regelmäßig feucht wische?

A. Wallrafen: Ja schon, aber regelmäßig heißt in diesem Fall täglich. Und wer macht das schon? Zudem kann man nur den Staub aufnehmen, der sich auch auf dem Boden befindet und nicht gerade durch die Luft schwebt. Die Frage ist auch, wie häufiges feuchtes Wischen dem Bodenbelag bekommt. Zumindest Parketthersteller, aber auch Laminatproduzenten raten davon ab, damit der Boden keinen Schaden nimmt.

Der DAAB empfiehlt vor allem Personen mit vorgeschädigten Atemwegen kurzflorige Teppichböden. Profitieren nicht auch Gesunde davon?

A. Wallrafen: Teppichböden können Feinstaub und mit ihm die Allergene binden. So bleibt die Raumluft, die wir einatmen, relativ sauber. Und je weniger Feinstaub die Atemwege reizt, desto besser. Das gilt natürlich auch für Gesunde.