

Belastung mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wohnungen mit Parkettböden

Ergebnisse eines Expertengespräches am 25. März 1998 im Umweltbundesamt

Bei Messungen in früher von US-Streitkräften genutzten Wohnungen mit Holzparkettboden wurden in Frankfurt am Main erhöhte Werte von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Hausstaub auf dem Fußboden gefunden. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ist der Sammelbegriff für eine chemische Stoffklasse, die zahlreiche Verbindungen umfaßt. Einige der PAK gelten als krebserzeugend. PAK entstehen bei Verbrennungsprozessen, finden sich aber auch in teer- und bitumenhaltigen Produkten. In der Raumluft ist der Tabakrauch eine bedeutsame Quelle. PAK können über die Luft, durch Kontakt über die Haut und durch die Nahrung aufgenommen werden.

In Frankfurt wurden im Hausstaub stark unterschiedliche PAK-Gehalte festgestellt, die überwiegend zwischen etwa 10 und 1000 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) lagen. Ursache der erhöhten PAK-Gehalte sind die für die Verlegung des Parketts benutzten Kleber. In einigen Fällen wurde bei den Messungen neben Hausstaub auch Schwebstaub in der Raumluft untersucht. Die PAK-Gehalte in der Raumluft entsprachen denen der Außenluft. Zur Erfassung der PAK-Aufnahme wurde in Frankfurt der Urin von 60 Kindern aus Wohnungen mit teer-/bitumenverklebten Parkettböden und zum Vergleich von 23 Kindern aus anderen Wohnungen auf Stoffwechselprodukte von PAK untersucht.

Ähnliche Fälle mit erhöhten PAK-Werten wurden auch aus Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland Pfalz und Berlin bekannt.

Wegen der erheblichen Betroffenheit und Verunsicherung der Bevölkerung und der länderübergreifenden Bedeutung des Problems hat das Umweltbundesamt auf Bitten der Bundesministerien für Umwelt, für Gesundheit, für Bauen und für Finanzen am 25. März 1998

in Berlin ein Expertengespräch veranstaltet. Eingeladen waren Wissenschaftler und Behördenvertreter aus Bund, Ländern und Kommunen. Die derzeit vorliegenden, zum Teil nur schwer interpretierbaren Daten wurden zusammengetragen und bewertet. Ziel war es, auf dieser Basis zu einem einheitlichen Informationsstand und zu einer gemeinsamen Bewertung der gesundheitlichen Risiken der PAK-Belastung in Wohnungen mit Parkettböden zu kommen. Konkrete Empfehlungen, wie sich die Belastungen mit PAK verringern lassen, konnten angesichts der Vielschichtigkeit des Problems noch nicht formuliert werden. In Kürze wird es deshalb eine Fortsetzung des Expertengesprächs geben, auf dem die noch offenen Fragen geklärt werden sollen.

Die Ergebnisse des ersten Gespräches lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die beim Wohnungsbau verwendeten Parkettkleber enthielten bis in die 50er Jahre Bitumen und Teeröle, danach wurden reine Bitumenkleber eingesetzt. Ab Mitte der 70er Jahre wurden Kleber auf anderer Basis verwendet. Die PAK-Gehalte von Teerölen sind wesentlich höher als die von Bitumen. Die Verwendung der Kleber war Stand der Technik. Sie wurden fast ausschließlich bei der Verlegung von Stab-, kaum aber bei der Verlegung von Mosaikparkett verwendet.
- Die Durchsicht der bisher vorliegenden Analysenergebnisse zeigt, daß die PAK-Gehalte für Kleber und für Hausstaub in einem weiten Bereich schwanken. Eine wichtige Ursache dafür ist beim Hausstaub die Art der Probenahme. Die Proben wurden entweder durch Absaugen des Bodens oder Zusammenkehren des Staubes gewonnen. Bei schlechtem Parkettzustand können beim Absaugen des Bodens Teile des Klebers aus dem Unterbau mit in die Probe gelangen. Dies ist beim Kehren nicht der Fall. Die Experten waren daher der Meinung, daß durch Kehren gewonnene Proben eine bessere Einschätzung der Belastungssituation erlauben.
- Hinsichtlich der Analysenergebnisse für Urin kamen die Experten unter Berücksichtigung der Ergebnisse der aus unabhängigen Fachleuten bestehenden Humanbiomonitoring-Kommission des Umweltbundesamtes zu dem Schluß, daß die bisher vorliegenden Daten aus allerdings kleinen Kollektiven auf eine erhöhte Belastung der Kinder in Wohnungen mit PAK-Parkettklebern hindeuten.
- Die Experten waren sich auch darüber einig, daß das als krebserzeugend eingestufte Benzo(a)pyren (BaP) als Leitkomponente für die PAK dienen sollte. Dies ist national und international gängige Praxis.

- BaP kann über die Atemluft, die Nahrung oder durch Kontakt über die Haut aufgenommen werden. Es wurde festgestellt, daß die über die Atemluft aufgenommene Menge an BaP im vorliegenden Fall gegenüber anderen Aufnahmewegen praktisch keine Rolle spielt. Die Aufnahme von BaP über den Hausstaub kann teilweise in der Größenordnung der nahrungsbedingten Aufnahme liegen, teilweise aber auch darüber.
- Einigkeit bestand darüber, daß vor allem Kinder bis zu sechs Jahren, die in der Regel auf dem Boden spielen, exponiert sind und deshalb bei der gesundheitlichen Bewertung im Vordergrund stehen sollten.
- Für ein Kind ist von einer täglichen Aufnahme von Hausstaub von etwa 100 Milligramm (ein Zehntel Gramm) auszugehen. Aus Vorsorgegründen wurde angenommen, daß das darin enthaltene BaP vollständig in den Organismus gelangt.
- Zur Bewertung des durch den BaP-Gehalt im Hausstaub bedingten Krebsrisikos zogen die Experten hilfsweise einen Wert des in Vorbereitung befindlichen untergesetzlichen Regelwerkes (Stand 16.06.1997) zum Bundesbodenschutzgesetz heran. Die inhaltliche Grundlage für die Ausgestaltung dieses Regelwerkes bietet ein Eckpunktepapier der Bundesländer. Darin wird für die Ableitung eines gefahrenbezogenen Prüfwertes ein Risiko von 5×10^{-5} für die lebenslange Exposition genannt. Unter Zugrundelegung der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) veröffentlichten Beziehungen zwischen Risiko und BaP-Zufuhr ließe sich für dieses Risiko von 5×10^{-5} ein BaP-Gehalt von 10 mg/kg Hausstaub ableiten. Dies würde bedeuten, daß bei lebenslanger Aufnahme von täglich 100 Milligramm Hausstaub mit einem BaP-Gehalt von 10 mg/kg mit fünf zusätzlichen Krebsfällen pro 100.000 Personen zu rechnen wäre.

Über diese Ableitung und die noch offenen Fragen, vor allem hinsichtlich eines geeigneten Analysenverfahrens und der Möglichkeiten zur Herabsetzung der Belastung, wird in Kürze in einem weiteren Expertengespräch diskutiert werden.

Berlin, den 27.03.1998