

Ergebnisse aus Untersuchungsprogrammen des Chemischen Untersuchungsamtes:

Die Emission von Luftschadstoffen mit dem Tabakrauch – Formaldehyd als Beigabe

1. Probleme mit der Raumluftqualität „Per“ und Formaldehyd als Problemstoffe.

In den letzten Jahren ist neben den Fragen der Luftqualität der Umgebungsluft zunehmend auch das Problem der Schadstoffbelastung in Innenräumen in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Sehr viel Aufsehen erregte unter diesem Gesichtspunkt die mehrfache Feststellung hoher Raumluftkonzentrationen an Tetrachlorethen („Per“) in Wohn- und Geschäftsräumen, die in Nachbarschaft zu chemischen Reinigungen liegen. Der Gesetzgeber bereitet dafür nun eine rechtliche Regelung vor, die die Raumluftkonzentration von „Per“ auf 0,1 mg/m³ begrenzen soll.

Auch wenn seit Bekanntwerden der ersten Fälle einer Raumluftbelastung mit „Per“ bereits von vielen Betrieben Maßnahmen zur Senkung der Emissionen ergriffen wurden, so muss bei Gültigkeit dieses strengen Maßstabes mit weiteren Sanierungserfordernissen bei verschiedenen Betrieben gerechnet werden.

Ein zweiter spektakulärer und in der Öffentlichkeit breit diskutierter Fall ist die Raumluftbelastung mit Formaldehyd. Es ist bekannt, dass Formaldehyd aus Spanplatten und ähnlichen Holzwerkstoffen, aus Dichtungsschäumen, aus (Pflegeleicht-)Textilien, aber auch aus Papier und verschiedenen Büromaterialien freigesetzt werden kann und dann zur Belastung der Raumluft beiträgt. Als Richtwert für Innenräume hat das Bundesgesundheitsamt eine Konzentration von 0,12 mg/m³ (entsprechend 0,1 ppm) empfohlen. Daran orientieren sich heute alle entsprechenden Untersuchungen. Die Stadt Nürnberg ist für den speziellen Fall der Kindertagesstätten noch einen Schritt darüber hinausgegangen und hat festgelegt, dass in solchen Einrichtungen bereits Sanierungsmaßnahmen angezeigt sind, wenn eine Konzentration von 0,09 mg/m³ (entsprechend 0,075 ppm) überschritten wird. In einem umfangreichen Untersuchungs- und Sanierungsprogramm konnte die gewünschte Verbesserung der Raumluftverhältnisse in den Kindertagesstätten auch erreicht werden.

2. Raucher als Luftverschmutzer: ihr Betrag zur Formaldehyd-Belastung von Innenräumen.

Auf Schwierigkeiten ist das Formaldehydprogramm des Chemischen Untersuchungsamtes aber immer dann gestoßen, wenn Räume zu untersuchen und zu bewerten waren, in denen sich Raucher, selbst nur für kurze Zeit, aufhalten.

Schon in den Kindertagesstätten waren auf diese Weise vereinzelt Verstöße gegen das strikte Rauchverbot in allen Gemeinschaftsräumen dieser Einrichtungen zu erkennen.

Weitaus gravierender ist der Einfluss freilich dort, wo Rauchen erlaubt ist. Im eingeatmeten Zigarettenrauch wurden zwischen 57 und 115 ppm Formaldehyd gemessen. Der in der Glimmzone der Zigarette gebildete Rauch, der sich in der Raumluft ausbreitet (als „Nebstromrauch“ bezeichnet), enthält ebenfalls beträchtliche Mengen Formaldehyd. Experimente zeigten, dass in einem Raum von 30 m³ Volumen nach Rauchen von 5 Zigaretten bereits eine Formaldehyd-Konzentration von 0,18 ppm erreicht wird. Das liegt bereits weit über dem vom Bundesgesundheitsamt empfohlenen Richtwert. Kommen in einem solchen Raum noch Beiträge aus anderen Formaldehyd-Quellen hinzu, so können ganz beträchtliche Belastungen auftreten. Raumluft-Messwerte bis zu 0,3 und 0,4 ppm waren bereits zu beobachten.

Angesichts der beträchtlichen Formaldehydmengen, die Raucher in ihre Umwelt eintragen, kann selbst bei bester Sanierung von belasteten Räumen die Einhaltung des Richtwertes von 0,1 ppm nicht gesichert werden, wenn nach Sanierung weiterhin geraucht wird – selbst wenn dies nur sporadisch der Fall ist. Formaldehyd hat die Eigenschaft sich auf glatten Oberflächen niederzuschlagen (es wird dort absorbiert) um – je nach Veränderung der Kon-

zentrationenverhältnisse in der Raumluft – dann auch wieder abgegeben zu werden, so dass eine einmal in den Raum getragene Belastung auch noch über längere Zeiträume (Wochen und ggf. Monate) Nachwirkungen zeigt.

Eine gute Raumluftqualität ist nur bei striktem Rauchverbot zu erzielen.

3. Die Zigarette als chemische Fabrik.

Nun ist Formaldehyd keineswegs das einzige Produkt beim Tabakrauchen, das als gesundheitsgefährdend einzustufen ist. Einige hundert verschiedene chemische Verbindungen konnten schon im Tabakrauch nachgewiesen werden, viele davon sind als gesundheitsschädlich einzustufen. Der hohe Anteil an Krebsfällen, der dem Rauchen ursächlich zuzurechnen ist, ist bekannt und in der Fachliteratur eingehend dokumentiert.

In welchen Mengen Raucher Stoffe aufnehmen, lässt sich heute gut belegen. Wichtig dabei ist, dass auch noch der in Nachbarschaft zu einem Raucher tätige Nichtraucher erheblich „mitraucht“; auch er hat Teil an dem Dreck, den die Zigarette produziert.

Folgende Stoffe werden von einem durchschnittlichen Aktivraucher und unter gleichen Bedingungen tätigen Nichtraucher (als „Passivraucher“) innerhalb von 8 Stunden u. a. aufgenommen: (Tabelle entnommen aus Umwelt (VDI), 1 – 2/1989)

Schadstoff	vom Raucher aufgenommene Menge	vom Passivraucher aufgenommene Menge
Teer	100 mg	0,4 bis 2,4 mg
Nikotin	10 bis 20 mg	0,04 bis 0,2 mg
Kohlenmonoxid (CO)	200 mg	4 bis 24 mg
Benzpyren	100 bis 500 mg	4 bis 80 mg
Acrolein	1,5 mg	0,1 bis 0,5 mg
Stickoxide (NO _x)	2 bis 5 mg	0,4 bis 2 mg
Formaldehyd	0,5 bis 1 mg	0,1 bis 0,4 mg
Dimethylnitrosamin	100 bis 500 mg	40 bis 400 mg

Von diesen Bestandteilen – die nur einen kleinen Ausschnitt aus der Gesamtheit der Gift- und Schadstoffe im Tabakrauch darstellen – müssen Teer, Benzpyren und Dimethylnitrosamin als krebsauslösend gelten.

Es gibt kaum ein wirksameres Verfahren als das Tabakrauchen, um seinen Körper ständig hohen Dosen von Gift- und Schadstoffen zuzuführen. Vor dem blauen Dunst muss jede Aktion zur Erreichung und Erhaltung guter Raumluftverhältnisse kapitulieren.

Jeder Raucher, der sich zum Verzicht auf den Tabak entschließt, trägt ein Stück dazu bei, die Schadstoffbelastung in unseren Innenräumen zu senken – und das muss das Ziel sein.