

## Innenraumluftqualität an Arbeitsplätzen – Auch eine Frage der Chemie!

Wenn die Chemie nicht stimmt, gibt es Ärger und das gilt in vielen Büros sowohl im wörtlichen als auch im übertragenen Sinne. So zeigt sich bei Beschwerden von Beschäftigten, die über belastete Raumluft, üble Gerüche oder gar Vergiftungsgefahr klagen, eine vielschichtige Situation. Manchmal sind, unabhängig von einer Belastung durch irgendwelche Schadstoffe, betriebliche Umorganisationen oder ein belastetes Betriebsklima als Problem fühlbar, wenn man als Berater vor Ort geht. Der Streitpunkt ist jedoch immer die Bewertung der stofflichen Belastung. Daher gilt es zunächst, die Ursachen mit einem vertretbaren Aufwand zu ermitteln und objektiv zu beurteilen.

Für diese Ermittlung oder den Ausschluss verdächtiger Emittenten kann die chemische Charakterisierung einen Beitrag leisten. Allerdings ist die Erwartungshaltung beim Laien oft groß. Scheinbar braucht man nur eines dieser Wundergeräte in den Raum zu stellen und in kurzer Zeit gibt es Auskunft über die Ursache des Geruchs, des Stechens in den Augen oder der Kopfschmerzen. Daher müssen den Beteiligten erst einmal die Grundlagen für die Beurteilung verdeutlicht werden: Neben biologischer Belastung, z.B. durch Schimmelpilze oder deren Abbauprodukte, ist eine stoffliche Belastung durch benachbarte Bereiche, den Möbeln, Arbeitsmitteln oder Bauprodukten denkbar.

Die Anwendung von Grenzwerten aus dem Gefahrstoffrecht ist bei der Beurteilung der Belastung nicht ohne weiteres möglich. Diese Werte sind nur für mit den Arbeitsstoffen Tätige anwendbar. An Arbeitsplätzen ohne Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen ergibt sich der Maßstab für die erforderliche Raumluftqualität dagegen aus der Arbeitsstättenverordnung. Neben den Anforderungen z.B. an die Raumgröße und Beleuchtung gibt es die Forderung nach „gesundheitlich zuträglicher Atemluft“, die im Wesentlichen der Qualität der Außenluft entsprechen soll. Man wird bei auffälligen Räumen nach Ausschluss von offensichtlichen Emissionsquellen, wie z.B. Reinigungsmitteln oder mikrobiell belasteten Akten, die Analytik bemühen müssen.

Auch wenn die analytischen Möglichkeiten vieles ermöglichen, so kann man Arbeitgebern wirtschaftlich nicht jede Analyse zumuten. Bei der Auftragsvergabe muss der Untersuchungsumfang mit Augenmaß festgelegt werden, ohne wichtige mögliche Quellen auszuschließen. Die Untersuchung von Summenparametern ermöglicht eine Aussage zur Belastung der Raumluft und hilft bei der Beurteilung, ob die Bedingungen für einen Arbeitsplatz geeignet sind oder expositionsminimierende Maßnahmen angezeigt sind. Als Maßstab haben sich die Empfehlungen des Ausschusses für Innenraumrichtwerte beim Umweltbundesamt bewährt. Dieser Ausschuss erarbeitet Richt- und Leitwerte, die im Bundesgesundheitsblatt veröffentlicht werden (z.B. Richtwert für Formaldehyd).

Richtwerte sind wirkungsbezogene Werte, die sich auf toxikologische und epidemiologische Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes und der Nutzung von Unsicherheitsfaktoren stützen. Das Richtwertkonzept hat zwei Stufen. Der Richtwert I (RW I - Vorsorgerichtwert), ist die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der bei einer Einzelstoffbetrachtung auch dann keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wenn ein Mensch diesem Stoff lebenslang ausgesetzt ist. Der Richtwert II (RW II) beschreibt die Konzentration eines Stoffes, bei deren Erreichen beziehungsweise Überschreiten Handlungsbedarf besteht. Diese höhere Konzentration kann, besonders für empfindliche Personen bei Daueraufenthalt in den Räumen, gesundheitliche Auswirkungen haben.

Kann der Ausschuss aufgrund der toxikologischen Datenlage keine Richtwerte begründen, hat aber Erfahrungen zur Wahrscheinlichkeit von Beschwerden oder gesundheitlichen Auswirkungen, schlägt er Leitwerte für Stoffe oder Stoffgruppen vor. Bisher gibt es Leitwerte für Kohlendioxid, für die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) und für Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>).

Eine Messstelle mit entsprechender Erfahrung und entsprechenden Methoden unterstützt bei der Aufstellung der Messstrategie, der Probenahme und anschließend bei der Auswertung der Ergebnisse. So lassen sich in der oft kontrovers geführten Diskussion objektive Aussagen zur Raumluftqualität machen, ggf. mögliche Emittenten identifizieren oder eine hygienisch unbedenkliche Situation feststellen.



### Clemens Magerkurth

Öffentlich-rechtliche Aufsicht der Bundeswehr für Arbeitssicherheit und Technischen Umweltschutz, Kiel

E-Mail: [ClemensMagerkurth@bundeswehr.org](mailto:ClemensMagerkurth@bundeswehr.org)

### Über den Autor

Clemens Magerkurth studierte nach kurzer Tätigkeit in der Industrie an der Fachhochschule Münster im Fachbereich Chemieingenieurwesen und arbeitete dort nach seinem Diplom 1993 für fünf Jahre in der Forschungsgruppe Supraleitertechnologie und Kristalltechnik von Prof. Dr. Horst Altenburg an materialwissenschaftlichen Projekten. Ab 1998 wurde er bei der Bundeswehr zur Aufsichtsperson ausgebildet und ist dort seitdem u.a. mit den Fachgebieten Gefahrstoffe und Biostoffe tätig.