



MVOC-Substanzen

Während des vegetativen Wachstums von Mikroorganismen werden Nährstoffe unter Bildung von Kohlendioxid, Wasser, Energie und Biomasse umgesetzt. Dabei können eine Reihe von Sekundär-Stoffwechselprodukte als flüchtige Verbindungen freigesetzt werden. Derartige MVOC-Substanzen (**M**icrobial **V**olatile **O**rganic **C**ompounds) (mikrobielle, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe) verursachen häufig einen modrig-muffigen Geruch in kontaminierten Räumen und können daher zu Befindlichkeitsstörungen beitragen. Aufgrund der sehr niedrigen Konzentrationen ist jedoch nach derzeitiger Kenntnis eine toxikologische Wirkung beim Menschen nicht zu erwarten (Kreja, L. und Seidel, H.-J., Mutation Research 513, 2002, 143-150).

Seit längerer Zeit wird diskutiert, ob MVOC-Substanzen als Indikatoren zur Identifizierung von nicht sichtbaren, mikrobiellen Belastungen geeignet sind.

Dabei werden bei den meisten bisherigen Untersuchungen insbesondere acht Indikatorverbindungen aus den Substanzklassen Alkohole, Ether, Ketone und Schwefelverbindungen herangezogen (z.B.: Keller, R., Lübecker Fachtagung für Umwelthygiene 4, 2001, 221-254; Lorenz, W., Z.f.Umweltmedizin 1, 2001, 33-37).

Hierzu gehören die Substanzen:

- **Dimethyldisulfid**
- **1-Octen-3-ol**, 3-Methyl-1-butanol, 2-Pentanol
- **3-Methylfuran**
- 2-Hexanon, 2-Heptanon, 3-Octanon

Die fett hervorgehobenen Substanzen gelten als **Hauptindikatoren**, stellen jedoch nur einen Teil der flüchtigen Verbindungen mikrobiellen Ursprungs dar. Fast alle MVOC-Substanzen können auch aus verschiedenen anderen Quellen in die Raumluft gelangen, die nicht zwingend biogenen Ursprungs sind. (z.B. Lagerung und Verarbeitung von Obst und Gemüse, von Pflanzen (Alkohole, Ketone), aus Kompost und Holzwerkstoffen (3-Methyl-1-butanol) oder auch von nicht biogenen Quellen, wie Farben, Lacke, Lösemittel oder Kosmetika und Pharmazeutika (Alkohole, Ketone), Tabackrauch (Methylfurane, Dimethyldisulfid) sowie durch Kochen, Backen und Braten (Methylsulfide) oder gar vom Menschen selbst.

Da nicht für alle bekannten MVOC-Indikatoren ausschließlich nur Schimmelpilze und Bakterien in Innenräumen in Frage kommen, ist eine Bewertung unter Zugrundelegung des gesamten MVOC-Spektrums notwendig. Unter besonderen Umständen ist die Beurteilung der MVOC-Zusammensetzung aufgrund eines VOC-Problems in der Innenraumluft unzulässig.

Flüchtige MVOC-Substanzen in der Raumluft

Wirkstoff-Gruppe	Spezifität qualitativ
Hauptindikatoren	
3-Methylfuran	***
1-Octen-3-ol	***
Dimethyldisulfid	***
Zusatzindikatoren	
3-Methyl-1-butanol	***
3-Octanon	**
2-Pentanol	***
2-Hexanon	
2-Heptanon	**
weiterer Indikatorsubstanzen	
2-Methylfuran	***
2-Methyl-1-propanol	*
2-Methyl-1-butanol	*
2-Octanon	
3-Octanol	**
1-Decanol	**
Dimethylsulfid	***
Dimethylsulfoxid	***
Pentylfuran	
2-Methylisoborneol	**
Geosmin	***

Kurzbeschreibung der Probennahme und Laboranalyse:

MVOC-Substanzen in der Raumluft

- Anreicherungsmatrix: Tenax
- Anreicherungsrate: ca. 100 ml/min
- Anreichervolumen: 2 l
- Extraktion: Thermodesorption
- Analyse: Kapillar-Gaschromatographie
- Detektion: Massenspektroskopie (MS)