

# Feinstaub und Schadstoffe im Innenraum

## Gefahr für die Gesundheit!

Bad Kreuznach, 29. September 2009

Feinstäube werden auch als Partikular Mater (PM) bezeichnet und werden eingeteilt in:

1. Als PM<sub>10</sub> bezeichnet man Teilchen, die kleiner als 10 Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ;  $1 \mu\text{m} = 1$  Tausendstel Millimeter) im Durchmesser sind.
2. Noch feiner sind die Teilchen, die zwischen 2,5 ( PM 2,5 ) und 0,1( PM 0,1 ) Mikrometer groß sind. Schadstoffe im Innenraum sind im Allgemeinen Zigarettenrauch, Formaldehyd, VOCs, Pyrethroide, Flammschutzmittel, Weichmacher, Holzschutzmittel, Schimmelpilz-Lösemittel ( MVOCs ), Styrol und Hexanol, Weichspüler im Waschmittel, Terpene in Biomittel, Duftstoffe und Parfüms.

## Quellen der Feinstäube:

1. Straßenverkehr
2. Heizsysteme
3. Kraftwerke und Müllverbrennung
4. Industrieproduktion
5. Reifenabrieb
6. Grillen und Kerzen

Der bedeutendste Aufnahmepfad sind die Atemwege. Über die Luftröhre gelangen die feinsten Teilchen bis in die Lungenbläschen, wo sie direkt über die dünne Zell- und Membranschichten direkt in die Blutbahn gelangen oder an den Zellschichten der Lungenbläschen abgefangen werden. Dabei kann es zu Entzündungsreaktionen kommen, die die Lungenfunktion beeinträchtigen.

## KARDIOVASKULÄRES SYSTEM (Herz-Kreislaufsystem)

- Störung des vegetativen Gleichgewichtes – Stressantwort
- Störung der Blutgefäßmotorik – Vasokonstriktion = Engstellung
- Herzrhythmusstörungen
- Systemische Entzündungsreaktion
- Gerinnungsfördernder Status
- Endotheliale Dysfunktion
- Verstärkung atherosklerotischer Prozesse
- Herzinfarkt – Herzversagen

## Schadstoffe und Folgen I:

- Zigarettenrauch führt zu Infektanfälligkeit, Asthma bronchiale oder chronische Bronchitis, Krebs
- Formaldehyd führt zu Allergien, Infektionsneigung der oberen und unteren Atemwege, Nieren- und Leberschädigung, Krebs
- Pyrethroide führen zu Nervenschäden
- Weichmacher ( Phthalate, DEHP ) zu Leber- und Nervenschäden, Unfruchtbarkeit, Fruchtschäden, hormonähnliche Wirkung

### **Schadstoffe und Folgen II:**

- VOCs=volatile organic compounds wie Benzol, Styrol etc. führen zu Fruchtschäden, Leber- und Nierenschäden, vegetative Störungen, Nervenschäden, Krebs
- Weichspüler führen zu Asthma und evtl. Darmentzündungen, MCS-Syndrom
- Duftstoffe führen zu Asthma, Allergien

### **Schadstoffe und Folgen III:**

- Benzol führt zu Leber- und Nierenschäden, Knochenmarksdepression bis hin zu Leukämie
- Zinnverbindungen ( DBT in PVC, TBT ) führen zu hormonähnlichen und immuntoxischen Wirkungen
- Furfural in Kork führt zu Krebs, ist geruchsintensiv

### **Schadstoffe und Folgen IV:**

- Isocyanate führen zu Asthma bronchiale
- Holzschutzmittel aus den 70iger Jahren führten zu einer Vielzahl von Krankheiten, da sie mit Lösemitteln, Dioxinen, Furanen und Pilzmitteln ausgestattet waren.

### **Systemische Wirkungen von Feinstäuben**

- Herz-Kreislaufpatienten haben erhöhtes Mortalitätsrisiko von über 60 000 Toten bei steigender Umgebungsbelastung
- Monica Studie 1984-1988 : Blutviskosität erhöht bei Luftverschmutzung, Plasmaviskosität, CRP erhöht in Risiko-gruppen (Akutphaseprotein der Leber)
- 6-Städte-Studie USA ( 1993 ) bei Feinstäuben

### **Web Links:**

- [www.bund.net](http://www.bund.net)
- [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)
- <http://www.env-it.de/luftdaten/start.fwd>
- [www.bmu.de](http://www.bmu.de)
- [www.bmu.de/luftreinhaltung/aktuell](http://www.bmu.de/luftreinhaltung/aktuell)

Quelle: Dr. Peter Germann, Köhlerstr. 14, 67549 Worms