

Abbildung 1: Schema der Tabakrauchverteilung

Quelle: [Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)]

Begriffe

- **Hauptstromrauch:** Rauch der vom aktiven Raucher direkt in die Lunge inhaled wird. Gluttemperatur ca. 950°C.
- **Nebenstromrauch:** Rauch der durch den Glimmvorgang der Rauchware entsteht und die ausgeatmeten Substanzen des aktiven Rauchers beinhaltet. Gluttemperatur ca. 500°C (unvollständige Verbrennung).
- **Passivraucher:** Nicht aktiv rauchende Person, welche die schadstoffbelastete Raumluft inhaled.

Inhaltsstoffe des Tabakrauchs

Heute sind die Zusammensetzungen der verschiedenen Tabakprodukte, sowie deren Rauche weitestgehend bekannt und chemisch analysiert. Im Rauch beinhaltet ist eine Vielzahl zellgiftiger, toxischer, sowie organischer Verbindungen, welche durch den Verbrennungsprozess des Tabaks entstehen.

Etwa 70 krebserregende Stoffe -auch „Kanzerozene“ genannt- sind im Tabakrauch nachweisbar enthalten. Dabei liegen die Belastungskonzentrationen des Nebenstromrauchs aufgrund der niedrigeren Verbrennungstemperaturen ($\approx 500^{\circ}\text{C}$) oftmals weit über den Konzentrationen des Hauptstroms ($\approx 950^{\circ}\text{C}$). Diese Rauchinhalation ist somit für Passivraucher eine noch größere Gesundheitsgefahr als der Hauptstromrauch eines Aktivrauchers, da hohe Schadstoffkonzentrationen in der Atemluft die Schädigung des menschlichen Organismus (vorwiegend Lunge) deutlich beschleunigen können. Etwaige Wirkungen dieser Stoffe sind auf der nächsten Seite benannt.

Die häufigsten Inhaltsstoffe in Tabakrauch sind:

- Acetaldehyd
- Acrolein
- Aromatische- und Amin- Verbindungen
- Feinststaubpartikel ($< 10 \mu\text{m}$)
- Formaldehyd
- Kohlenmonoxid- und -dioxid
- Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (TVOC)
- Nikotin
- Stickoxide

Quelle:

- BGIA- Arbeitskreis, Betrieblicher Technischer Nichtraucher – Schutz (BTNS)
- Deutsches Krebsforschungszentrum in Heidelberg, Rote Reihe, „Passivrauchen- ein unterschätztes Gesundheitsrisiko“, Auflage 1, 2005

Wirkung des Tabakrauchs

Die Wirkungen der Inhaltsstoffe des Tabakrauchs sind sehr verschieden. Durch die komplexe Zusammensetzung der Schadstoffe können gleichzeitig unabhängige Krankheitssymptome ausgebildet werden. Diese reichen von einfachen Augen- und Hautreizungen über chronische Hals- und Rachenraum-beschwerden. Von Durchblutungsstörungen wichtiger Organe und Glieder (Arterien, Gehirn, Herz, Hände, Beine,...) bis hin zu tumorartigen Krebsleiden im Körper. Dabei besonders gefährdet ist die menschliche Lunge, welche für den Sauerstoffaustausch im Blut verantwortlich ist.

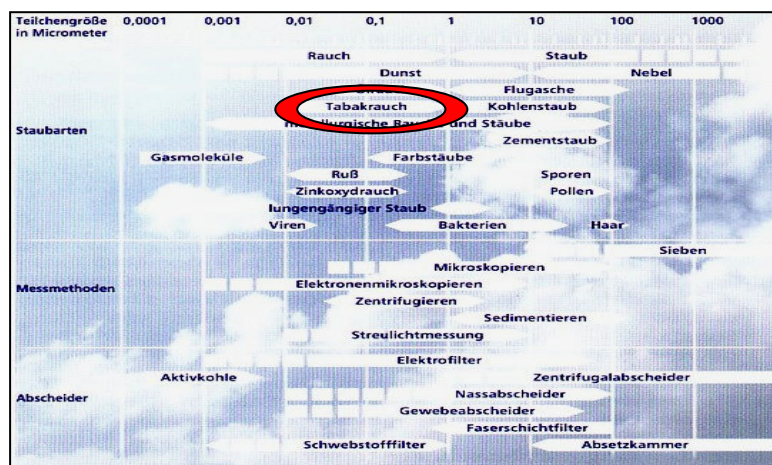


Abbildung 3: Partikelgrößen von Rauch/ Staub und deren Mess- sowie Abscheideverfahren

Quelle: [www.luftreinhaltung.vdma.org]

Diese Schadstoffbelastungen die beim Passivrauchen meist noch mit höheren Konzentrationen im Nebenstromrauch vorhanden sind, führen auf Dauer zu irreparablen Schäden des menschlichen Organismus, teilweise mit Todesfolge. Abb. 4 zeigt hierzu einen Lungenvergleich eines Nicht- und Aktivrauchers, wobei die rechte Lunge schon vom Krebs befallen ist.

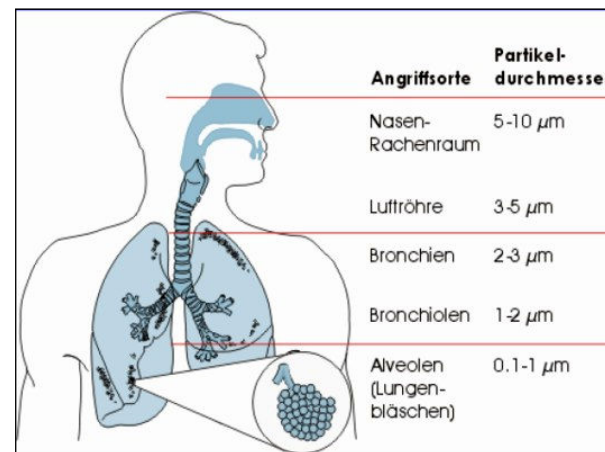


Abbildung 2: Feinstaubverteilung im Atmungssystem

Quelle: [Stadt Zürich, Umweltdepartment]

Die Reizungsbeschwerden werden vorwiegend von den partikulären Rauchstoffen hervorgerufen. Da der menschliche Organismus diese größten Teils in den Schleimhäuten abscheidet und über Sekretausswurf entfernen will, entsteht z. B. der bekannte "Raucherhusten". Doch es gibt Partikelgrößen, die nicht erfasst werden und in den Lungentrakt bzw. in die Alveolen (Lungenbläschen) gelangen können. Die Abb. 2 zeigt eine Partikelgrößenverteilung und die Angriffsorte im Organismus hierzu. Die Gefährlichkeit dabei ist, dass solche Partikel samt der sich anhafteten oder vorhandenen Gasverbindungen im Blutkreislauf aufgenommen werden und sich überall im Körper und sogar im Gehirn verteilen. Mit Abb.3 sind die technischen Abscheide- und Detektionsverfahren für Rauche und Stäube aufgetragen, um einen Einblick über die etwaigen technischen Lösungen zu erhalten.



Abbildung 4: Lungenvergleich

Quelle: [www.focus-online.de]

Quelle:

- BGIA- Arbeitskreis, Betrieblicher Technischer Nichtraucher – Schutz (BTNS)
- Deutsches Krebsforschungszentrum in Heidelberg, Rote Reihe, „Passivrauchen-ein unterschätztes Gesundheitsrisiko“, Auflage 1, 2005