

wie das Skelett, führt zu Erektionsstörungen und schränkt die Fruchtbarkeit ein. Während der Schwangerschaft schadet Rauchen dem Ungeborenen und kann zu Geburtskomplikationen führen. Schätzungen zufolge sind in Deutschland aktuell jährlich mehr als 120 000 Todesfälle auf das Rauchen zurückzuführen (Deutsches Krebsforschungszentrum 2015c, Mons u. Brenner 2016, Mons u. Kahnert 2017).

Nikotin ist verantwortlich für die suchterzeugende Wirkung des Rauchens. Beim Inhalieren des Tabakrauchs wird Nikotin über die Lunge schnell und effizient aufgenommen (Deutsches Krebsforschungszentrum 2015b). Mit dem Rauch einer Zigarette gelangen etwa 1–2 Milligramm Nikotin ins Blut (U. S. Department of Health and Human Services 2014), und darüber in den gesamten Körper, wo es nikotinerge Acetylcholin-Rezeptoren aktiviert. Im Gehirn stimuliert dies die Freisetzung des Botenstoffes Dopamin, der im Nucleus accumbens – dem Belohnungszentrum – an Rezeptoren bindet und damit ein Wohlgefühl auslöst (Le Foll u. George 2007).

Nikotin wirkt zudem fruchtschädigend (Bruin et al. 2010): Nikotinkonsum in der Schwangerschaft stört die Hirnentwicklung des Fetus und führt zu dauerhaften Verhaltensauffälligkeiten der Kinder. Darüber hinaus ist bekannt, dass Nikotin als Tumorpromotor wirkt und somit das Wachstum von bestehenden Tumoren fördert (Heesch et al. 2001).

Auch wenn ein direkter Vergleich mit Zigaretten schwierig ist, ist davon auszugehen, dass vom Rauchen von Wasserpfeifen eine ähnliche Gesundheitsgefahr ausgeht wie vom Zigarettenrauchen. Wegen des hohen Nikotingehalts besteht außerdem ein ähnlich hohes Abhängigkeitspotenzial wie beim Rauchen von Zigaretten. Darüber hinaus kann es zur Übertragung von ansteckenden Krankheiten wie Hepatitis und Herpeserkrankungen kommen, wenn sich in gemeinschaftlichen Shisha-Runden mehrere Personen eine Wasserpfeife teilen (World Health Organization 2015a).

## **Gesundheitsgefährdung durch Passivrauchen**

### **Belastung der Innenraumluft durch Tabakrauch**

In Räumen, in denen geraucht werden darf, ist die Schadstoffbelastung sehr hoch. Im Folgenden werden beispielhaft Messungen dargestellt, die in 28 gastronomischen Betrieben im Großraum München und Augsburg im Jahr 2007 vor Einführung der Nichtraucherschutzgesetze durchgeführt wurden. Diese Messungen ergaben eine erhebliche Belastung der Innenraumluft mit Kanzerogenen wie polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, flüchtigen organischen Substanzen wie Benzol, und dem Schwermetall Cadmium (Bolte et al. 2008). Dabei schwankten die Werte stark in Abhängigkeit von der Anzahl der Raucher und den Lüftungsvorkehrungen in den Einrichtungen. Die durchschnittlich höchsten Belastungen wurden in Clubs und Diskotheken gemessen (Tab. 4.10). Da Wasserpfeifen durchschnittlich deutlich länger geraucht werden als Zigaretten, kann die Tabakrauchbelastung in Shisha-Bars deutlich höher sein als in Rauchergaststätten (Cobb et al. 2013, Torrey et al. 2015). Auch in Privaträumen kann die Tabakrauchbelastung erheblich sein, wenn dort geraucht wird. Selbst wenn nicht in allen Räumen geraucht wird, ist die Konzentration an lun-

**Tab. 4.10:** Durchschnittliche (mediane) Konzentration gesundheitsschädlicher und krebserzeugender Stoffe durch Tabakrauchbelastung in Gastronomiebetrieben ohne Rauchverbot (Bolte et al. 2008)

	Restaurant/Café	Kneipe	Diskotheek/Club
Konzentration der Summe von 16 polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen	215 ng/m <sup>3</sup>	260 ng/m <sup>3</sup>	375 ng/m <sup>3</sup>
Konzentration der Summe von 11 leicht flüchtigen organischen Substanzen	450 µg/m <sup>3</sup>	425 µg/m <sup>3</sup>	831 µg/m <sup>3</sup>
Konzentration des Schwermetalls Cadmium	2,6 ng/m <sup>3</sup>	3,7 ng/m <sup>3</sup>	9,7 ng/m <sup>3</sup>

gängigen Partikeln der Größe PM<sub>2,5</sub> in der gesamten Wohnung erhöht (Van Deusen et al. 2009).

Infolge der Einführung der Landesnichtraucherschutzgesetze in den Jahren 2007/2008 ist die Tabakrauchbelastung in gastronomischen Betrieben deutlich gesunken. Eine Studie des Deutschen Krebsforschungszentrums zeigt eine deutlich niedrigere Luftbelastung in gastronomischen Betrieben im Jahr 2009 (nach Einführung der Nichtraucherschutzgesetze) mit lungengängigen Partikeln der Größe PM<sub>2,5</sub> verglichen mit Messungen aus dem Jahr 2005 (vor Einführung der Gesetze) (Gleich et al. 2011). In Rauchergaststätten und Raucherräumen blieb die Tabakrauchbelastung allerdings hoch. So sank die durchschnittliche Konzentration lungengängiger Partikel in Restaurants, die nach Einführung der Nichtraucherschutzgesetze häufig rauchfrei waren, um 89 % (von durchschnittlich 172 µg/m<sup>3</sup> auf 19,5 µg/m<sup>3</sup>), aber in Kneipen und Bars, in denen oftmals weiterhin geraucht werden darf, nur um 66 % (von durchschnittlich 326,6 µg/m<sup>3</sup> auf 110 µg/m<sup>3</sup>).

### Gesundheitliche Folgen des Passivrauchens

Passivrauchen verursacht dieselben akuten Beschwerden und chronischen Erkrankungen wie das Rauchen, wenn auch in geringerem Ausmaß. Akute Beschwerden umfassen insbesondere Rötungen und Schwellungen der Schleimhäute, Augenbrennen und -tränen, Atemwegsreizungen und Kurzatmigkeit. Tabakrauch kann zu einer Verschlimmerung der Symptome einer bestehenden Asthmaerkrankung führen (International Agency for Research on Cancer 2004, U.S. Department of Health and Human Services 2006). Langfristig erhöht Passivrauchen das Risiko für Lungenkrebs, belastet das Herz-Kreislaufsystem und steigert das Schlaganfallrisiko (U.S. Department of Health and Human Services 2014).

Kinder sind durch eine höhere Atemfrequenz und ein weniger effizientes Entgiftungssystem besonders durch Passivrauchen gefährdet (Royal College of Physicians 2010). So leiden Kinder rauchender Eltern vermehrt unter Mittelohrentzündungen,