

Elektronische Zigaretten – sinnvolle Erfindung oder Wiederholung alter Fehler?

Ralf Stahlmann

Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Charité - Universitätsmedizin Berlin

Die toxikologischen Risiken des Rauchens sind allgemein bekannt. Jeder Konsument von Zigaretten wird durch die gesetzlich vorgeschriebenen Warnungen auf den Packungen vor den gesundheitlichen Folgen des Rauchens gewarnt. Auch in „Toxikologie Aktuell“ wurde schon mehrmals diese Problematik thematisiert. Wie gefährlich ist das Rauchen von Wasserpfeifen ([04/2009](#)) und was ist bekannt über Nikotinabhängigkeit? ([08/2010](#)). Aktuell werden in Deutschland und anderen Ländern verstärkt die möglichen Risiken von elektronischen Zigaretten diskutiert. Raucher, die etwa zum Jahreswechsel beschlossen haben, das Rauchen aufzugeben, stellen verständlicherweise die Frage, ob ein Umstieg auf die elektronische Zigarette wirklich sinnvoll ist oder ob die damit verbundenen Risiken nur „einer Wiederholung alter Fehler“ entspricht, wie es in einer Übersichtsarbeit von US-amerikanischen Wissenschaftlern formuliert wurde.¹ Elektronische Zigaretten vernebeln nikotinhaltige Lösungen, die außerdem noch Substanzen wie Propylenglykol oder Glycerin sowie Aromastoffe enthalten. Es gibt inzwischen auch nikotinfreie Lösungen auf dem Markt.

Stellungnahme durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (2008)

In einer Stellungnahme vom 5. Januar 2008 hatte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Berlin bereits zur Vorsicht im Umgang mit elektronischen Zigaretten geraten: „Da bereits die Aufnahme von Nikotin ohne zusätzliche Substanzen die Gesundheit gefährden kann, rät das BfR zu vorsichtigem Umgang mit den elektronischen Zigaretten. Vor allem rät das BfR, die nikotinhaltigen Kartuschen außer Reichweite von Kindern zu lagern,

weil sie verschluckt oder die nikotinhaltige Lösung leicht herausgelutscht werden könnte.“²

Die amerikanischen Wissenschaftler haben in ihrer Übersichtsarbeit zahlreiche juristische, politische aber auch toxikologische Aspekte diskutiert.¹ Sie kommen zu dem Schluss, dass auch elektronische Zigaretten zwar Risiken bergen, dass die toxikologischen Risiken aber drastisch geringer sind, als beim Rauchen von Tabakprodukten. Sie haben insgesamt 16 Studien ausgewertet. Demnach sind die wichtigsten Bestandteile der elektronischen Zigaretten je nach Hersteller Propylenglykol, Glycerin und Nikotin. Der Nachweis von Diethylenglykol in einer Sorte beruht wahrscheinlich auf einer Verunreinigung des verwendeten Propylenglykols.

Welche Gesundheitsgefahren birgt die elektronische Zigarette?

Ebenfalls als Verunreinigung sind die Funde von Tabak-spezifischen Nitrosaminen zu werten, die eine große Aufmerksamkeit erregten, da diese kanzerogen wirken können. Der höchste gemessene Wert lag bei 8,2 ng/g und damit in einem ähnlichen Bereich, wie in einem Nikotinpflaster. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Zigarette liegt die Konzentration aber um den Faktor 500 bis 1400 niedriger. Im Gegensatz zum *Rauch* der herkömmlichen Zigarette fehlen im *Dampf* der elektronischen Zigaretten toxikologisch bedenkliche Stoffe wie Kohlenmonoxid, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, primäre aromatische Amine u.v.a..

Für die Bewertung der Gesundheitsgefahren fehlen noch Informationen zur Aufnahme von Nikotin und Propylenglykol durch die Konsumenten. Propylenglykol kann nach Inhalation zu Augen- und Atemwegsreizungen führen³. Weiterhin ist es unklar, welche Gesundheitsrisiken eine mehrjährige Nikotininhalation zur Folge haben kann. Die derzeitigen Erkenntnisse beruhen auf Untersuchungen der Zigarettenkonsumenten und die nehmen mit dem Nikotin auch noch tausende anderer Substanzen auf, von denen viele ausgeprägte toxische Wirkungen haben.

Bisher liegen keine Studien vor, in denen die langfristige Effektivität des Einsatzes von elektronischen Zigaretten zur Raucherentwöhnung untersucht wurde. Elektronische Zigaretten können aber sicherlich das Verlangen auf Tabakkonsum reduzieren. Dies zeigt auch die Wirkung von Placebos – also nikotinfreien, elektronischen Zigaretten, die das Verlangen nach Zigaretten reduzieren. Weitere Untersuchungen sind allerdings notwendig, um bessere Aussagen machen zu können, wie häufig das gelingt und ob der Gebrauch von elektronischen Zigaretten ein geeigneter Weg für alle Raucher ist.

Fazit

Der Gebrauch von elektronischen Zigaretten könnte als geeignete Maßnahme der Raucherentwöhnung angesehen werden. Im Vergleich zum Rauchen von Tabakprodukten stellt die Verdampfung Nikotin-haltiger Lösungen toxikologisch gesehen ein deutlich geringeres Gesundheitsrisiko dar.

1. Cahn, Z., Siegel, M. Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes? J Public Health Pol 2011; 32: 16-31
2. NN. Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR). BfR rät zur Vorsicht im Umgang mit elektronischen Zigaretten. 013/2008
3. Wieslander, G., Norback, D., Lindgren, T. Experimental exposure to propylene glycol mist in aviation emergency training: acute ocular and respiratory effects. Occup Environ Med 2001; 58: 649-655