



Blick durch den Nebel – Was sagt uns die Chemie von Schadstoffen in elektronischen Zigaretten über Gesundheitsrisiken?

(Original: Peering through the mist – What does the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tell us about health risks?)

Zusammenfassende wissenschaftliche Forschungsarbeit von Dr. Igor Burstyn, Drexel Universität, Schule des öffentlichen Gesundheitswesens, Philadelphia, USA

Igor Burstyn, PhD - Department of Environmental and Occupational Health, School of Public Health, Drexel University - 1505 Race St., Mail Stop #1034 - Philadelphia, PA 19102 – USA
Tel: 215.762.2909, Fax: 215.762.8846, igor.burstyn@drexel.edu

Hinweis:

Die nachfolgenden Texte sind übersetzte Auszüge der wissenschaftlichen Arbeit von Dr. Burstyn (s.o.). Die Arbeit findet sich als PDF-Dokument im englischen Original unter folgendem Link: <http://publichealth.drexel.edu/SiteData/docs/ms08/f90349264250e603/ms08.pdf>

Da die Arbeit sehr umfangreich ist (22 DIN A4-Seiten) haben wir uns auf die Übersetzung der wichtigsten Aussagen und Fakten in allgemein verständlicher Form beschränkt.

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist es, verfügbare Daten über die Chemie von Aerosolen und Liquids elektronischer Zigaretten zu überprüfen und Vorhersagen über die Einhaltung der Arbeitsplatz-Grenzwerte von personenbezogenen Belastungen von E-Dampfern (E-Zigaretten-Benutzer) durch im Aerosol gefundene Verbindungen zu machen. Es wurde sowohl auf "peer-reviewed" (beglaubigte) als auch auf "graue" Literatur zugegriffen, wobei mehr als 9.000 Beobachtungen von sehr unterschiedlicher Qualität extrahiert wurden. Vergleiche zu den allgemein anerkannten Standard-Belastungen am Arbeitsplatz und Threshold Limit Values (TLV = zulässige Höchstwerte) wurden unter "worst-case"-Annahmen (*Anm: größte annehmbare Gefahr / Belastung*) in Bezug auf die chemische Zusammensetzung von Aerosolen und Liquids sowie das Verhalten von E-Dampfern durchgeführt.

Die Berechnungen zeigen, dass es kein Belastungspotential im Bezug auf Gesundheitsgefahren für E-Dampfer gibt, selbst wenn man nur die Hälfte der in Arbeitsplatzvorschriften geforderten Höchstwerte zu Grunde legt. Der überwiegende Teil der Werte liegt unterhalb von 1% der geforderten Höchstwerte. Die Werte für Acrolein und Formaldehyd liegen in der Regel unterhalb von 5% der zulässigen Höchstwerte. [...]

Zusammenfassend zeigt die Analyse, dass, wenn man die o.g. Höchstwerte für den Arbeitsschutz zu Grunde legt, die durch das Einatmen des Dampfes aufgenommenen

chemische Bestandteile keinerlei Gesundheitsgefahr für den Dampfer darstellen. Darüber hinaus sind die Belastungen für Umstehende (*Anm.: "Passiv-Raucher"*) um so hohe Potenzen geringer, dass für gesundheitliche Bedenken keinerlei Anlass besteht. [...]

(Anm.: Es folgen umfangreiche methodische und technische Ausführungen)

Fazit / Schlussfolgerungen

* Selbst wenn man Arbeitsplatz-Höchstwerte für unfreiwillig aufgenommene Schadstoffe zu Grunde legt, liegen die Gefahren von E-Zigaretten deutlich unterhalb der Schwellwerte für Komponenten mit bekannter Toxizität, die Anlass zur Sorge geben könnten. [...]

* Es gibt keine Bedenken bzgl. Verunreinigungen in Liquids (z.B. flüchtige organische Verbindungen wie Formaldehyd, Acrolein, etc.) oder bzgl. des Erhitzens der sonstigen im Liquid enthaltenen Bestandteile. Bedenkliche Verunreinigungen wurden nur in wenigen Studien gefunden, die ganz offenbar von unrealistischen Heiztemperaturen ausgingen.

* Die häufig genannten Bedenken hinsichtlich Verunreinigungen durch eine nicht unerhebliche Menge von Ethylenglykol oder Diethylenglykol bleibt auf eine einzige Probe eines älteren E-Zigaretten-Modells beschränkt (und auch dort unterhalb des Niveaus einer gesundheitlichen Gefährdung) und konnte nicht repliziert werden.

* Tabak-spezifische Nitrosamine (TSNA) sind in Spuren vorhanden und stellen kein messbares Krebsrisiko dar. Sie stellen keine größere (wahrscheinlich eine wesentlich geringere) Gefahr für die Gesundheit dar, als Nitrosamine in anderen bereits zugelassenen rauchfreien Tabakprodukten.

* Verunreinigungen durch Metalle, die in ähnlich trivialen Spuren vorhanden sind, stellen kein Gesundheitsrisiko dar, und die Panikmache über solche Kontaminationen basieren auf unrealistischen Annahmen über die molekulare Form dieser Elemente.

* Die vorhandene Literatur neigt dazu, Risiken zu überschätzen und ihre Auswirkungen zu übertreiben. Dies beruht teilweise auf Rhetorik, ergibt sich aber auch aus technischen Eigenschaften. Größter Fehler ist die alleinstehende Betrachtung der im Aerosol vorhandenen Konzentrationen, die für sich selbst betrachtet keinerlei Aussagen zu Gesundheitsgefahren zulassen. Erst wenn diese Werte mit der durchschnittlichen Gesamtbelastung der eingeatmeten Luft im Verlauf eines Tages verglichen wird, lassen sich hierzu schlüssige Aussagen treffen. [...]

* Die einzigen Bestandteile (ohne das Nikotin), die auf ein untersuchenswertes Niveau ansteigen, scheinen die Trägerflüssigkeiten Propylenglykol und Glycerin selbst zu sein. Diese Flüssigkeiten sind nicht für gesundheitliche Probleme bekannt, jedoch ist das Ausmaß der Aufnahme neu. Lediglich der derzeitige Mangel an Daten könnte Anlass zur Besorgnis geben.

(Anm.: Es folgen umfangreiche Tabellen und Quellenangaben)

Die Finanzierung dieser Arbeit erfolgte durch den "Consumer Advocates for Smoke-free Alternative Association" (CASAA) Research-Fund. CASAA ist eine vollständig aus Freiwilligen bestehende, spendenfinanzierte und gemeinnützige Organisation, die Verbraucherinteressen fördert und sich um die Verminderung der Gefahren durch den Tabakkonsum bemüht. Weitere Informationen finden Sie <http://casaa.org/>. CASAA hat keine redaktionelle Kontrolle ausgeübt, der Autor, nicht der Geldgeber, hatte die volle Kontrolle über den Inhalt. Der Autor dankt Dr. Carl V Phillips, dem wissenschaftlichen Direktor der CASAA, für offene Diskussion der relevanten wissenschaftlichen Fragen, sowie Dr. Uchiyama und Dr. Laugesen für den Zugang zu derzeit unveröffentlichten Daten. Dank gilt darüber hinaus dem Beitrag von Charity Curtis, Master of Public Health Student an der Drexel Universität, für die anfängliche Literaturrecherche.