

Leiter: O. Univ.-Prof. Dr. Bernhard-Michael Mayer

**Humboldtstraße 46/I, A-8010 Graz, Austria**

Tel. +43-316-380-5567

Fax +43-316-380-9890

e-mail: mayer@uni-graz.at

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohmstraße 8-10

D-10589 Berlin

ergeht elektronisch an: [pressestelle@bfr.bund.de](mailto:pressestelle@bfr.bund.de)

Graz, am 24. April 2015

### **Stellungnahme Nr. 010/2015 des BfR vom 23. April 2015 (E-Shishas)**

Sehr geehrte Damen und Herren!

In Ihrer Stellungnahme Nr. 010/2015 über E-Shishas warnen Sie vor den gesundheitlichen Risiken von E-Zigaretten unabhängig vom Nikotingehalt, insbesondere für Kinder und Jugendliche, aber auch für Erwachsene. Ähnlich wie die diesbezüglichen Veröffentlichungen der WHO und des DKFZ beruht die Begründung Ihrer Warnung nahezu ausschließlich auf im Konjunktiv formulierten, "möglichen" Wirkungen. Die zitierten Referenzen wurden sorgfältig in Hinblick auf Unterstützung Ihrer vorgefassten Meinung ausgewählt, Verweise auf die zahlreichen Studien, die dieser widersprechen fehlen. Wohlwollend könnte man das als "cherry picking" bezeichnen, drastischer als wissenschaftliches Fehlverhalten (scientific misconduct).

Es ist besorgniserregend, dass eine renommierte, durch öffentliche Gelder finanzierte Institution wie das BfR die Bevölkerung wissentlich in die Irre führt, um nicht zu sagen belügt. Im folgenden erlaube ich mir, zwei wesentliche Punkte Ihrer Stellungnahme, und zwar die Entstehung von Carbonylverbindungen und die Gefährdung durch Feinpartikel anhand der Fakten zu widerlegen.

#### **Entstehung von Carbonylverbindungen**

Aldehyde sind Stoffwechselprodukte, die u.a. im Blut zirkulieren und in der Ausatemluft nachweisbar sind. Manche Aldehyde, v.a. Formaldehyd, sind in hohen Konzentrationen gesundheitsschädlich. Alle bisher vorliegenden Studien zeigen, dass die Konzentration von Carbonylverbindungen im Aerosol von E-Zigaretten um Größenordnung niedriger ist als in Tabakrauch, zumeist im Bereich unbelasteter Atemluft. Das ist u.a. aus einem Übersichtsartikel einer WHO-assozierten japanischen Arbeitsgruppe ersichtlich, der häufig als Beleg für die Bildung von Carbonylen zitiert wird, da die Autoren die präsentierten Daten im Abstract in Richtung Schädlichkeit uminterpretiert haben [1]. Die im Artikel tabellarisch zusammengefassten Werte zeigen aber, dass die Bildung von Carbonylverbindungen durch E-Zigaretten vernachlässigbar ist.

Wie von Ihnen korrekt angemerkt, führt Verdampfung mit zu hoher Leistung durch Überhitzung des Verdampferkopfs zu verstärkter Aldehyd-Bildung [2]. Ihre Warnung vor Einwegprodukten weist darauf hin, dass Sie entweder die Funktion dieser Geräte nicht verstehen oder die Bevölkerung bewusst verunsichern. Ein wesentliches Problem aller Einwegprodukte ist die kurze Nutzdauer durch geringe Batteriekapazität. Zur Minimierung des Stromverbrauchs arbeiten diese Geräte mit niedriger Spannung und entsprechend geringer Leistung, sodass Ihre Warnung unbegründet ist. Qualitativ höherwertige Geräte erlauben zwar die Anwendung zu hoher Leistung, das resultiert aber in unangenehmen "Kokeln" (engl.: burning taste) des Verdampfers, einem Effekt der von Konsumenten tunlichst vermieden wird. Eine obligatorische Begrenzung der Leistung bzw. Verdampfertemperatur ist dadurch nicht gerechtfertigt. Elektroherde erlauben das Verbrutzeln von Steaks, Toaster die Verkohlung von Brot. Beides hat die Bildung krebserregender Verbindungen zur Folge, wird aber - genauso wie die Überhitzung von Verdampfern in E-Zigaretten - von Konsumenten aus naheliegenden Gründen vermieden.

Ihre Warnung vor der Bildung von Carbonylverbindungen durch "Direct Dripping" weist besonders deutlich auf fachliche Unkenntnis oder absichtliche Verunsicherung hin. Für die Anwendung dieser Methode sind besonders konstruierte Tröpfelverdampfer ("dripping atomizers") erforderlich. Direct dripping ist daher für die Benutzung von E-Shishas und anderen Einwegprodukten irrelevant. Außerdem wurde in der Studie, auf der Ihre Warnung basiert, ein nicht mehr zeitgemäßer Verdampfertyp unter Bedingungen eingesetzt, die die Überhitzung des Heizdrahts geradezu erzwingen [3].

### **Feinpartikel im Aerosol**

Im Zuge von Verbrennungsprozessen (z.B. in Dieselmotoren oder Tabakzigaretten) entstehen feste Partikel, die sich in der Lunge ablagern und das Gewebe schädigen. Nachdem bei der Verdampfung von Flüssigkeiten in E-Zigaretten keine Verbrennung stattfindet, entstehen auch keine festen Partikel. Ähnlich wie medizinische Inhalatoren zur Asthmatherapie [4] erzeugen E-Zigaretten ein Aerosol, das Flüssigkeitströpfchen enthält, die sich nach Inhalation auflösen und daher - unabhängig von deren Größe - auch keine schädliche Wirkung haben. Wenn bei der Inhalation des Aerosols von E-Zigaretten "ähnliche Auswirkungen wie bei anderen Formen der Luftverschmutzung durch Feinstäube zu erwarten" wären, ist es verwunderlich, dass sogar Kleinkindern Asthma-Inhalatoren verordnet werden. Ihre diesbezüglichen Ausführungen sind schlichtweg unhaltbar. Zur Biophysik der Tröpfchen im Aerosol im Vergleich zu den Partikeln in Tabakrauch gibt es detaillierte Untersuchungen, deren Lektüre ich Ihnen wärmstens empfehle [5, 6].

Der Verkauf von Tabakwaren an Kinder und Jugendliche ist sinnvollerweise verboten. Wie der noch immer viel zu hohe Anteil an rauchenden Jugendlichen zeigt, ist dieses Verbot aber nur eingeschränkt wirksam. Meines Erachtens sollte daher mit höchster Priorität die Durchsetzung des Jugendschutzes verfolgt werden. Trotz Abwesenheit signifikanter schädlicher Wirkungen und Unplausibilität der Gateway-Hypothese, erachte ich das von Ihnen empfohlene Verbot von E-Shishas für Kinder und Jugendliche als sinnvoll, da die Benutzung dieser Konsumgüter vermeidbare Verhaltensabhängigkeit bewirken könnte. Im Sinne des Gesundheitsschutzes sollte allerdings gewährleistet sein, dass rauchenden Jugendlichen die Möglichkeit zum Umstieg von Tabakzigaretten auf wesentlich weniger schädliche Produkte nicht verwehrt wird.

Abschließend ersuche ich Sie dringend, Wissenschaft nicht zur Durchsetzung gesundheitspolitischer Ziele zu missbrauchen. Das schadet nicht nur der Reputation der Wissenschaft sondern auch dem Ruf Ihrer Institution in der Bevölkerung.

Bitte betrachten Sie dieses Schreiben als offenen Brief, den ich ebenso wie Ihre Antwort in einschlägigen Foren und in den sozialen Medien veröffentlichen werde.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Bernhard Michael Mayer

## Literatur

1. Bekki, K., Uchiyama, S., Ohta, K., Inaba, Y., Nakagome, H., and Kunugita, N. (2014) Carbonyl compounds generated from electronic cigarettes. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **11**, 11192-11200.
2. Kosmider, L., Sobczak, A., Fik, M., Knysak, J., Zaciera, M., Kurek, J., and Goniewicz, M.L. (2014) Carbonyl compounds in electronic cigarette vapors: Effects of nicotine solvent and battery output voltage. *Nicotine Tob. Res.* **16**, 1319-1326.
3. Talih, S., Balhas, Z., Salman, R., Karaoghlanian, N., and Shihadeh, A. (2015) Direct Dripping": A High-temperature, high-formaldehyde emission electronic cigarette use method. *Nicotine Tob. Res.* 2015 Apr 11. pii: ntv080. [Epub ahead of print].
4. Berger, W. (2009) Aerosol devices and asthma therapy. *Curr. Drug Deliv.* **6**, 38-49.
5. Kleinstreuer, C. and Feng, Y. (2013) Lung deposition analyses of inhaled toxic aerosols in conventional and less harmful cigarette smoke: A review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **10**, 4454-4485.
6. Feng, Y., Kleinstreuer, C., and Rostami, A. (2015) Evaporation and condensation of multicomponent electronic cigarette droplets and conventional cigarette smoke particles in an idealized G3-G6 triple bifurcating unit. *J. Aerosol Sci.* **80**, 58-74.