



Im Blickpunkt

E-ZIGARETTEN MIT LIFESTYLE-FLAIR

... unterhalten und fördern Nikotinsucht

2007 trat in Deutschland das **Bundesgesetz zum Nichtraucherschutz** in Kraft. Etwa zur gleichen Zeit führten alle Bundesländer Rauchverbote in öffentlichen Gebäuden und der Gastronomie ein – mit regional unterschiedlichen Ausnahmen. Seitdem ist die Luft in öffentlichen Räumen wie Speiselokalen überwiegend unverqualmt. Die Zahl der Raucher sinkt, vor allem auch die der Passivraucher. Folgt man den Ergebnissen von Vorher-Nachher-Beobachtungsstudien, ist in Staaten, die Nichtraucherschutzgesetze etabliert haben, die Häufigkeit von Krankenhausaufnahmen wegen Angina pectoris, Herzinfarkt, zerebrovaskulärem Ereignis und Atemwegserkrankung deutlich gesunken.^{1,2} Einen kausalen Zusammenhang können solche Untersuchungen allerdings nicht belegen.

Die positive Tendenz könnte durch die zunehmende Beliebtheit der in Europa erst seit 2006 erhältlichen, ursprünglich aus China stammenden E-Zigaretten gefährdet werden. Das sind **akkubetriebene Geräte**, in denen kein Tabak verbrannt, sondern Lösungen (Liquids) verdampft werden, die Nikotin und/oder Geschmacksstoffe enthalten. Sie werden auch „Dampfer“ genannt. Viele sehen wie Zigaretten aus. Manche haben eine Leuchtdiode an der Spitze, die das Aufglühen einer Zigarette nachahmt. Andere haben ein Design, das nicht an Zigaretten erinnert (Pfeife, Shisha, Pen, Schraubendreher u.a.). Bei mehrfach verwendbaren Dampfern werden die leeren Liquid-Kartuschen ausgetauscht oder selbst befüllt.

E-Zigaretten fallen überwiegend* nicht unter die Landesnichtraucherschutzgesetze, weil sich diese meist auf Tabakrauchen beziehen. Dies begünstigt die Verbreitung der E-Dampfer und beflügelt das **Marketing**: Wer „dampft“, werde von der Gesellschaft nicht mehr diskriminiert, heißt es.³ Und von „verantwortungsvollem Rauchen“³ ist die Rede, zumal E-Zigaretten und deren Dampf keinen Teer, Kohlenmonoxid oder andere Schadstoffe des Tabakrauchs enthalten. Somit scheinen die E-Produkte

weniger riskant zu sein.

* E-Zigaretten werden lediglich in einigen Bundesländern dem Tabakrauchen in Bezug auf Nichtraucherschutz in der Regel gleichgestellt, etwa in Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz.**6-9**

Welche **Schadstoffe** der Dampf von E-Zigaretten tatsächlich beinhaltet und mit welchen Schadstoffen die Raumluft belastet wird, ist allerdings unzureichend untersucht. Erschwert wird die Situation durch das große Produktspektrum von Liquids und der Möglichkeit zum Mischen von Inhaltsstoffen und Konzentraten.**4** Nikotinhaltige Liquids enthalten Dosierungen bis zu 18 mg/ml – manchmal sogar bis 36 mg/ml – und ggf. Konservierungsmittel sowie Duft- bzw. Geschmacksstoffe, etwa mit Frucht-, Marshmallow-, Schokoladen- oder Cappucino-Aroma. Die auf den Vernebelungsmitteln Propylenglykol (1,2-Propandiol) und Glycerin basierenden Lösungen werden mit Heizspiralen bei Temperaturen zwischen 65 °C und 120 °C verdampft und inhaliert.**5** Die Langzeitfolgen sind unbekannt. „Nie zuvor hat eine Konsumentengeneration derart hohe Dosen eines Chemikaliengemischs auf Dauer konsumiert“,**10** warnt das Deutsche Krebsforschungszentrum (dkfz) angesichts eines solchen Großversuchs. Die Autoren einer Pilotstudie zur Exposition der Anwender und zur Raumluftbelastung sehen eine besondere gesundheitliche Relevanz in feinen und ultrafeinen Partikeln, die vermutlich aus übersättigtem Propylenglykoldampf geformt werden und sich in der Lunge ablagern können.**4,11** Als akute Folgen von Propylenglykoldämpfen sind Reizungen der Rachenschleimhaut und – wie beim Tabakrauchen – eine Zunahme des Atemwegswiderstandes bekannt.**12,13** Besonders anfällig sind Menschen mit geschädigten Atemwegen, also Raucher sowie Patienten mit Bronchitis, Asthma, COPD u.a. Chemische Analysen des Dampfes haben auch unerwartete Bestandteile zu Tage gefördert: Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA findet tabakspezifische Nitrosamine und Verunreinigungen sowie Diethylenglykol.**14** Im Dampf polnischer Produkte werden toxische und kanzerogene sowie auch reizende Stoffe nachgewiesen, darunter Nitrosamine, Acrolein, Azetaldehyd und Formaldehyd**5,15** – in beiden Untersuchungen jedoch in erheblich geringerer Konzentration als im Tabakrauch.**14,15** Allergisierendes Nickel sowie Eisen und Aluminium ließen sich allerdings in höherer Konzentration nachweisen.**5** Sie dürften aus dem Metall der Dampfer stammen.

Dualer Konsum, bei dem „gedampft“ wird, wenn Tabakrauchen nicht möglich ist, ist zumindest in den USA und Korea verbreitet.**16-18** Für Europa fehlen Daten. Aber selbst wenn bei dualem Konsum weniger Zigaretten geraucht werden, dürfte ein relevanter gesundheitlicher Nutzen ausbleiben: Die Entwicklung von Krebs und kardiovaskulären Schäden hängt wesentlich davon ab, wie lange Menschen geraucht haben, und weniger davon, wie viel.**19,20** In einer prospektiven Studie haben Raucher, die täglich lediglich ein bis vier Zigaretten konsumieren, bereits ein deutlich erhöhtes Risiko, an ischämischer Herzkrankheit oder aus anderen tabakinduzierten Gründen zu sterben.**20**

Als Hilfe zur **Raucherentwöhnung** scheinen E-Zigaretten schlecht geeignet zu sein. Im Gegensatz zur Nikotinersatztherapie ist die Nikotinfreisetzung nicht standardisiert.

Und während Zigaretten nach acht bis zehn Zügen aufgeraucht sind, verführen E-Zigaretten zu anhaltendem Rauchen mit der potenziellen Folge einer Nikotinvergiftung (Übelkeit, Durchfall u.a.). Manche Hersteller deklarieren ihre Liquids zudem unzureichend und zum Teil falsch. Beträchtliche Abweichungen des angegebenen Nikotingehalts nach oben und unten sind beschrieben. Und in angeblich nikotinfreien Kartuschen fanden sich bis zu 22 mg Nikotin.⁵

Auch die in einer **randomisierten Vergleichsstudie** verwendeten Nikotinkartuschen enthalten – statt der deklarierten 16 mg – lediglich zwischen 10 mg und 16 mg.²¹ Die Studie erfasst 657 Personen, die vom Tabak loskommen wollen. Nach sechs Monaten werden nur mäßige Abstinenzraten erzielt: E-Zigaretten 7,3%, Nikotinpflaster 5,8%, nikotinfreie E-Zigaretten 4,1%. Die Unterschiede der unterpowerten Studie sind nicht signifikant.²¹ Die Studiendauer ist zur Beurteilung eines Nutzens ohnehin zu kurz ([a-t 2012; 43: 49-52](#)). Auch in weiteren Datenerhebungen per Fragebogen, Telefon bzw. Internet lässt sich nicht erkennen, dass E-Zigaretten Tabakabstinenz fördern. Im Gegenteil: Sie geben Hinweise, dass E-Zigaretten den Tabakentzug sogar behindern könnten.^{17,18}

Die E-Zigaretten-Anbieter haben aber nicht nur künftige Tabakaussteiger im Visier, sondern auch die bislang glücklicherweise mindestens dreifach größere Gruppe der **Ex- und Nichtraucher**. Bunte Internetwerbung und die vielfältigen Aromen machen E-Zigaretten und E-Shisha gerade für Technik-affine **Jugendliche** attraktiv. Bei einer Umfrage in den USA gab jeder zehnte Schüler, der E-Zigaretten ausprobiert hat oder aktuell „dampft“, an, zuvor keine konventionellen Zigaretten geraucht zu haben.²² Diese Neueinsteiger laufen Gefahr, nikotinabhängig zu werden.

Das Problem wächst: Der Jahresumsatz von E-Zigaretten hat in den USA 1,3 Milliarden Euro erreicht, in Europa 500 Millionen,²³ bislang lediglich ein Bruchteil des Tabakmarktes. In Deutschland wird inzwischen von mehr als zwei Millionen Verbrauchern ausgegangen.⁴ Und die Marktprognosen gehen steil nach oben. Kein Wunder also, dass **Tabakkonzerne** wie BAT, Lorillard, Philip Morris und Reynolds E-Zigarettenhersteller aufkaufen oder eigene Produkte entwickeln. So hoffen sie, die in den Industrienationen sinkenden Verkaufszahlen und die Umsatzverluste künftig auszugleichen. Seit der Jahrtausendwende hat sich in Deutschland der Zigarettenkonsum immerhin halbiert.

Wie rasch und intensiv sich Nikotindampfer als technisierte Suchtmittel durchsetzen können, wird vor allem auch von den gesellschaftlichen und **gesetzlichen Rahmenbedingungen** abhängen. Die Filmindustrie, die im vergangenen Jahrhundert erheblich dazu beigetragen hat, Rauchen mit dem Lebensgefühl von Freiheit und Unabhängigkeit zu verbinden, hat bereits ein fatales Signal gesetzt. In „The Tourist“ darf Johnny DEPP an der E-Zigarette ziehen. Dies bringt das Produkt ins Establishment, freut sich die E-Zigarettenindustrie.²⁴ Es geht aber auch anders: In New York sind E-Zigaretten überall dort in der Öffentlichkeit verboten, wo auch nicht geraucht werden darf. In Deutschland fehlen überwiegend solche eindeutigen Regeln, eine Situation, die die Verbreitung der E-Dampfer begünstigen dürfte. E-Zigaretten tragen dazu bei, dass das gesundheitsfördernde schlechte Image des Rauchens ins

Wanken gerät. Falls der soziale Druck, in öffentlichen Räumen nicht zu rauchen, wegfallen sollte, weil in Restaurants und Verkehrsmitteln „Dampfen“ akzeptiert wird, dürfte sich auch die Motivation, vom Nikotin loszukommen, in Dampf auflösen. Gleiche Regeln für E-Produkte wie für Tabakwaren in Bezug auf Steuern, Werbung, Verkauf und Rauchverbote sollten daher auf Bundes- bzw. Länderebene schnellstmöglich umgesetzt werden.

■ **E-Zigaretten sind nicht – wie bisweilen der Eindruck erweckt wird – eine „gesunde“ Alternative zum Tabakrauch, sondern eine neue „Darreichungsform“ des Suchtmittels Nikotin.**

■ **Wegen des großen Produktspektrums und der Möglichkeit zum Mischen von Liquids ist unkalkulierbar, was inhaliert wird und mit welchen Schadstoffen die Raumluft belastet wird.**

■ **Die Langzeitrisiken der Inhalation großer Mengen der Vernebelungsmittel Propylenglykol und Glycerin mit Nikotin und/oder Zusatzstoffen sind völlig ungeklärt.**

■ **Wenn keine eindeutigen Anwendungsbeschränkungen wie für Tabakrauchen etabliert sind, besteht die Gefahr, dass E-Zigaretten das gesundheitsfördernde schlechte Image des Rauchens aufweichen und Rauchen renormalisiert wird.**

■ **E-Zigaretten sind keine Lösung des Tabakproblems, sondern ein neues Problem, das unkalkulierbare Risiken birgt.**

(R = randomisierte Studie, M = Metaanalyse)

- M 1 TAN, C.E., GLANTZ, S.A.: Circulation 2012; 126: 2177-83
- 2 SARGENT, J.D. u.a.: Clin. Res. Cardiol. 2012; 101: 227-35
- 3 Werbung auf Steamo.de
- 4 Bayer. Landesamt f. Gesundh. u. Lebensmittelsich.: Pilotstudie zur Exposition gegenüber E-Zigaretten und Shiazo-Wasserpfeifen, Okt. 2013
- 5 dkfz (Hrsg.) : Elektrische Zigaretten – ein Überblick, 1. Aufl. 2013 <http://www.a-turl.de/?k=pita>
- 6 Ministerium f. Arbeit und Sozialordnung u.a. Baden-Württemberg, Schreiben vom 4. Febr. 2014
- 7 Hessisches Ministerium f. Soziales und Integration; Schreiben 4. Febr. 2014
- 8 Ministerium für Gesundheit u.a. NRW, Schreiben vom 10. Febr. 2014
- 9 Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit u.a. Rheinland-Pfalz, Schreiben vom 4. Febr. 2014
- 10 dkfz: Stellungnahme vom 19. Aug. 2013; <http://www.a-turl.de/?k=alth>
- 11 SCHOBER, W. et al.: Int. J. Hyg. Env. Health 2013 <http://www.a-turl.de/?k=roga>
- 12 BfR: Liquids von E-Zigaretten können die Gesundheit beeinträchtigen, Stellungnahme vom 21. Jan. 2013; <http://www.a-turl.de/?k=obes>
- 13 VARDAVAS, C.I. et al.: Chest 2012; 141: 1400-6
- 14 FDA: Evaluation of e-cigarettes, 4. Mai 2009; <http://www.a-turl.de/?k=ofst>
- 15 GONIEWICZ, M.L. u.a.: Tob. Control 2013, 6. März (7 Seiten); doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-

050859

- 16 REGAN, A.K. et al.: Tob. Control 2013; 22: 19-23
- 17 VICKERMAN, K.A. et al.: Nicotine Tob. Res. 2013; 15: 1787-91
- 18 LEE, S. et al.: J. Adolesc. Health 2013; <http://www.a-turl.de/?k=ogez>
- 19 HAMPTON, T.: J. Am. Med. Ass. 2014; 311: 123-4
- 20 BJARTVEIT, K., TVERDAL, A.: Tob. Control. 2005; 14: 315-20
- R 21 BULLEN, C. et al.: Lancet 2013; 382: 1629-37
- 22 MMWR 2013; 62: 729-30; <http://www.a-turl.de/?k=tam>
- 23 FAIRCHILD, A.L. u.a.: N. Engl. J. Med. 2014; 370: 293-5
- 24 zit. nach K. WERNER, Süddt. Ztg. vom 5. Febr. 2014

© 2014 arznei-telegramm