



Elektronische Zigaretten (E-Zigaretten)

Position der Eidgenössischen Kommission für Tabakprävention (Aktualisierung vom Oktober 2019)

1. Einleitung

Zu elektronischen Zigaretten (E-Zigaretten) hat sich die Eidgenössische Kommission für Tabakprävention (EKTP) im September 2016 mit einer publizierten Stellungnahme geäussert [1]. Die damalige wie nun auch die aktualisierte Stellungnahme basieren auf **drei Prinzipien: dem Realitätsprinzip, dem Prinzip der Prävention und dem Prinzip der Vorsicht** [1].

Die bessere Evidenzlage zu Auswirkungen von E-Zigaretten und dem Konsumverhalten, die veränderten Rahmenbedingungen in der Schweiz mit unter anderem frei verkäuflichen nikotinhaltenen Produkten, der Einfluss der Tabakindustrie auf den E-Zigarettenmarkt und die Bewerbung dieser Produkte in der Schweiz sowie die potenteren und neueren E-Zigaretten-Verdampfungssysteme erfordern eine Aktualisierung der Stellungnahme. Diese Stellungnahme betrifft nicht die Produkte, die Tabak erhitzen.

Unter dem Begriff «elektronische Zigaretten» versteht man eine breite Produkte-Palette. Gemeinsam ist ihnen, dass sie prinzipiell aus folgenden Teilen bestehen: einer Batterie, einem Zerstäuber, einem Reservoir oder einer Kartusche mit der zu verdampfenden Flüssigkeit (Liquid) sowie einem Mundstück. Sie funktionieren entweder durch den Druck eines Unterbrechers oder durch Saugen des Benutzers/ der Benutzerin am Mundstück, das über einen Sensor den Zerstäuber bzw. das Heizelement aktiviert. Die neueren Produkte sind sehr vielfältig und können mit variablen Spannungen betrieben werden, so dass die Temperaturen, denen die Liquide ausgesetzt sind sehr unterschiedlich sein können, ohne dass Standardisierungen bestehen. Die Zusammensetzung des inhalierten Aerosols ist stark abhängig von den Liquidbestandteilen und den Verdampfungsbedingungen, insbesondere der Temperatur. Der Konsum dieser Produkte wird als Vaping, Vapen oder Dampfen bezeichnet.

Die Liquide in den Kartuschen enthalten mehrheitlich eine Mischung aus Propandiol (Propylenglycol), Glycerol und Wasser in unterschiedlichen Konzentrationen sowie aus Aromen. Es gibt Liquide sowohl mit als auch ohne Nikotin. Die Mehrheit der Liquide ist nikotinhalzig.

Seit April 2018 dürfen in der Schweiz auch Liquide verkauft werden, die Nikotin enthalten. Ein gesetzlich verankertes Mindestalter für den Erwerb dieser Produkte gibt es nicht [1].

2. Stand der Forschung

E-Zigaretten werden hauptsächlich von ehemaligen oder aktuellen Raucherinnen und Rauchern [2] sowie von Jugendlichen und jungen Erwachsenen verwendet [3]. Die Lebenszeitprävalenz der Nutzung von E-Zigaretten (mindestens einmalige Anwendung) im Jahr 2015 liegt in der Schweiz bei 14% in der Bevölkerung ab 15 Jahren und hat seither zugenommen (2018 waren es 15,3%) [3]. Deutlich erhöhte Anteile weisen Personen unter 35 Jahren (zwischen 24,8% und 33%), Personen in Ausbildung (27,4%) und die Bevölkerung der Westschweiz (19,6%) auf [3]. Die Jugendlichen und

jungen Erwachsenen wenden E-Zigaretten am häufigsten an. In der Kategorie der 15-Jährigen ist 2018 die Lebenszeitprävalenz mit 34% der Mädchen und 51% der Jungen in wenigen Jahren deutlich angestiegen [3], wobei nur ein Teil regelmässige (mindestens einmal pro Woche) Anwendende sind. Unterschiedlich sind die Gründe für den E-Zigaretten-Gebrauch bei den 15-Jährigen: aus Neugier (>80%), um weniger zu rauchen (ca. 10%), um mit Rauchen aufzuhören (7-9%) oder weil es ihnen gefällt (50-60%) [3].

Als häufigste Gründe für den Konsum von E-Zigaretten durch Erwachsene werden genannt:

- Ein Produkt konsumieren, das weniger giftig ist als Tabak.
- Den Tabakkonsum verringern.
- Mit Rauchen aufhören und den Rückfall vermeiden.
- Ein Nikotinprodukt konsumieren, das billiger ist als Tabakzigaretten.
- Einen Tabakersatz verwenden an jenen Orten, an denen Rauchen verboten ist.

Die kurzfristigen, negativen Folgen für die Gesundheit sind Trockenheit und lokale Irritationen (u.a. Trockenheit in Rachen, Nase), Kopfschmerzen, Atembeschwerden, Husten [4]. Wenn unreines Glycerol verwendet wird oder wenn das Liquid durch den Benutzer/ die Benutzerin verändert wird, kann dies zur Folge haben, dass z.B. Öl inhaliert wird, was zu einer Lungenentzündung oder einem Atemnotsyndrom führen kann [5, 6]. Technische Mängel können zu Austritt und Aufnahme von nikotinhaltigen Lösungen via Haut oder Schleimhaut führen oder auch eine Überhitzung mit Explosion bewirken mit entsprechenden Verletzungen [7, 8]. Es besteht auch die Gefahr einer akzidentellen Nikotin-Intoxikation durch das Verschlucken von Nachfüllflüssigkeiten besonders bei Kleinkindern. 60-80% der erwachsenen E-Zigaretten-Konsumierenden werden zu Dual-Usern, d.h. sie konsumieren auch andere Tabakprodukte. Dieses Verhalten wird als Dual Consumption bezeichnet [9, 10]. Günstige Effekte auf respiratorische Symptome (Husten und Auswurf) wurden in einer kürzlich publizierten randomisierten Studie beobachtet [11].

Bei Nichtrauchenden kann der Konsum von E-Zigaretten zu Nikotinabhängigkeit führen. Das Design diverser E-Zigaretten-Modelle und die zahlreichen süsslichen Aromen der Liquide sind namentlich für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene ansprechend. Es überrascht daher nicht, dass jugendliche E-Zigaretten-Konsumierende ein 3-4 Mal erhöhtes Risiko haben, später konventionelle Tabakprodukte zu gebrauchen. E-Zigaretten sind seit einigen Jahren unter Jugendlichen die beliebteste Art des Nikotinkonsums [12-14].

Weitere kurzfristige gesundheitliche Auswirkungen sind möglich wie beispielsweise Erhöhung des Blutdrucks, Lungenerkrankungen durch Aromen und andere chemische Verbindungen wie z.B. Diacyl, Formaldehyd und andere krebserregende Substanzen [5, 15, 16]. Die langfristigen Folgen des Konsums sind nicht bekannt.

Die E-Zigarette unterscheidet sich von der traditionellen Zigarette dadurch, dass sie keinen Tabak enthält und dass kaum typische Verbrennungsprodukte des Tabaks inhaliert bzw. ausgestossen werden. Herz-Kreislauf-Krankheiten, Krebskrankheiten und Lungenerkrankungen sind bei Anwendung von E-Zigaretten gemäss aktuellem Wissensstand wahrscheinlich vermindert. Die Grössenordnung dieses Effekts im Vergleich zum Weiterräumen ist jedoch in Studien noch nicht systematisch untersucht worden.

Zurzeit gibt es nur wenige aussagekräftige (randomisierte) Studien, die den Nutzen von E-Zigaretten als wirksames Entwöhnungsmittel für die Tabakabhängigkeit belegen. Diese ersten Studien wurden unter Fachpersonen kontrovers diskutiert, denn sie können den Wert der E-Zigarette als Entwöhnungsmittel gegenüber registrierten Rauchstopp-Medikamenten nur teilweise belegen [4, 11, 17] und zeigen, dass der Entwöhnungseffekt nur mit professioneller Begleitung nachhaltig ist. Die neuste Studie zu diesem Thema hat eine formale Überlegenheit der E-Zigaretten im Vergleich zum

Nikotinpflaster belegt; allerdings war der Anteil derjenigen, die den Nikotinkonsum nach einem Jahr fortsetzten deutlich höher in der E-Zigarettengruppe im Vergleich zur Nikotinpflastergruppe, was den Behandlungserfolg schmälert [11]. Ob E-Zigaretten den Ausstieg vom Rauchen und den Nikotinentzug fördern oder einen gegenteiligen Effekt haben, ist noch nicht schlüssig zu beurteilen [18, 19]. Wahrscheinlich wird erst eine Risikogruppen-spezifische Analyse ein klareres Bild zu Chancen und Risiken dieser Nikotinanwendung ergeben. Es gilt zu beachten, dass ein relevanter Anteil der Forschungsergebnisse von Forschenden mit Interessenkonflikten (Verbindungen zur Industrie) stammen [20].

Der Markt der E-Zigaretten ist eine Marktnische für die Tabakindustrie, die ein klares Interesse für die neuen Produkte zeigt, da in vielen westlichen Ländern der Verkauf von Tabakzigaretten spürbar rückläufig ist. Umso wichtiger ist ein umfassendes Verbot von Werbung, Promotion und Sponsoring im Tabakbereich. Dies, weil bei Kindern und Jugendlichen der Konsum von E-Zigaretten das Risiko für einen späteren Konsum von Tabakzigaretten erhöht und die Auswirkungen auf die Gesundheit und Funktion der Lunge in dieser Altersgruppe besonders schwerwiegend sind [20, 21].

Die EKTP hat ihre Haltung in einem separaten Dokument begründet: Nur eine generelle, breit angelegte und umfassende Politik zur Tabakprävention ist auch wirksam [22].

Die Schweizer Expertinnen und Experten der Tabakprävention sind geteilter Meinung, was die E-Zigaretten betrifft [23]. Bei der Diskussion über die Schadensminderung muss zwischen zwei Ebenen unterschieden werden. Einerseits individuelle Hochrisikopatienten, die trotz medikamentöser Therapie und professioneller Begleitung den Rauchstopp nicht geschafft haben und durch die E-Zigarette einer verminderten Toxizität ausgesetzt sind. Andererseits die rauchende Bevölkerung, bei welcher der Einsatz von E-Zigaretten zur Schadensminderung aufgrund der bisherigen Erkenntnisse nicht zu empfehlen ist. Die europäische Lungengesellschaft und diverse Schweizer Fachärzteorganisationen haben sich kürzlich klar gegen den Einsatz von E-Zigaretten zur Schadensminderung geäußert [21].

Die EKTP hat das Experten-Konsens-Verfahren (Delphi-Methode) vor Jahren unterstützt [23]. Neuere Erkenntnisse wurden 2016 und bei der Überarbeitung dieser Stellungnahme berücksichtigt.

Mangels Daten zu langfristigen gesundheitlichen Auswirkungen der E-Zigaretten ist eine Einschätzung der relativen Risikoreduktion durch den kompletten Wechsel von Tabakzigaretten auf E-Zigaretten nicht festlegbar [21]. Eine entsprechende Einschätzung aus Grossbritannien wird von Expertinnen und Experten kritisch hinterfragt [24]. Zudem betrifft diese Einschätzung die Lage in Bezug auf E-Zigaretten der ersten und zweiten Generation und berücksichtigt nicht die Aerosol-Komponenten von E-Zigaretten der dritten und folgenden Generationen. Die Nikotinaufnahme ist bei Geräten der neueren Generation teilweise in derselben Grössenordnung wie bei Tabakzigaretten. Das Suchtpotenzial von Nikotin bei dieser Anwendungsweise wird als vergleichbar angesehen wie bei der Tabakzigarette [9].

Bezüglich Schadensminderung gibt es unterschiedlichste Definitionen, wobei der Kontext bzw. die beteiligten Suchtmittel (z.B. legal oder illegal) von grosser Bedeutung ist. Unter Schadensminderung versteht die EKTP folgenden Sachverhalt im Kontext der E-Zigaretten und Tabakprodukte:

Alle Massnahmen, welche die Folgeschäden des Tabakkonsums und analoger Produkte bei den Schwerstnikotinabhängigen reduzieren, ohne dabei durch negative Einflüsse auf die anderen drei Säulen der Suchtpolitik oder innerhalb der Schadensminderung neue Folgeschäden (z.B. Aufnahme von Zigarettenkonsum von Jugendlichen nach E-Zigaretten-Konsum, Rückfall von ehemaligen Rauchenden wegen erhitzten Tabakprodukten oder E-Zigaretten) für die Bevölkerung und die Wirtschaft insgesamt zu schaffen oder existierende Folgeschäden zu verstärken. Sie berücksichtigt auch die Tatsache, dass die Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen dem Zigarettenkonsum und insbesondere den Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht linear ist.

Diverse Untersuchungen zeigten, dass Schadstoffe in den Lösungsrückständen und Aerosolen nachweislich die Atemluft in geschlossenen Räumen belasten, meist jedoch in geringerer Konzentration als dies für Tabakzigaretten der Fall ist [25]. Zum Teil werden auch schädliche Substanzen nachgewiesen, die im Tabakrauch nicht nachweisbar sind [5, 15, 16].

3. Empfehlungen

- 1) E-Zigaretten müssen einer spezifischen Regulierung unterworfen werden. Dazu gehören Qualitätsnormen für die Spezifikationen der E-Zigaretten-Geräte und die Inhalte der Kartuschen (Liquid), eine restriktive Liste der erlaubten Komponenten dieser Flüssigkeiten sowie eine Höchstgrenze für den Nikotingehalt. Alle Inhaltsstoffe müssen auf den Packungen aufgeführt werden, wo ebenfalls Warnhinweise zu den Risiken beim Gebrauch anzubringen sind (z.B. durch Eigenmischungen der Liquide).
- 2) E-Zigaretten müssen gleich behandelt werden wie herkömmliche Tabakzigaretten.
- 3) Nikotinhaltige E-Zigaretten und Liquide dürfen in der Schweiz nur an Erwachsene verkauft werden.
- 4) Das Bundesgesetz zum Schutz vor Passivrauchen sowie die ergänzenden kantonalen Gesetzgebungen gelten auch für den Gebrauch von E-Zigaretten.
- 5) Jede Form von Werbung, Promotion und Sponsoring für E-Zigaretten ist zu verbieten analog zu anderen Nikotin- und Tabakprodukten gemäss den Forderungen des WHO-Rahmenübereinkommens zur Eindämmung des Tabakgebrauchs (FCTC).
- 6) In Übereinstimmung mit den Empfehlungen der WHO sollen Gesundheitsbehörden davon absehen, E-Zigaretten für die Tabakentwöhnung zu empfehlen [13]. Die nötigen wissenschaftlichen Nachweise für die Sicherheit und die langfristige Wirksamkeit fehlen für eine solche Empfehlung. Zu empfehlen sind die Behandlungsarten der Tabakabhängigkeit, die ihre Effizienz bereits bewiesen haben (Substitutionsprodukte, Bupropion, Vareniclin, Rauchstopplinie, ärztliche und nicht-ärztliche Fachberatung etc.).
- 7) E-Zigaretten müssen gleich wie Zigaretten besteuert werden. Die Höhe der Steuer soll derjenigen der Tabakprodukte entsprechen. Der Steuerertrag soll dazu verwendet werden, die Tabakprävention sowie die Forschung im Bereich der E-Zigaretten zu fördern. Dabei muss der Fokus auf die Analyse der Langzeitwirkung auf die Gesundheit, der Effizienz für die Tabakentwöhnung, der psychologischen und sozialen Auswirkungen sowie dem gleichzeitigen Konsum von Tabakprodukten und E-Zigaretten gelegt werden.
- 8) Regelmässige Analysen von verkauften Liquidien sind erforderlich. Zielführend sind koordinierte Untersuchungen unter den Kantonen.
- 9) Es braucht eine einheitliche Regelung für die zulässige Schadstoffbelastung der Luft durch E-Zigaretten im Innen- und Aussenbereich, da auch diese Produkte wesentlich zu den Luftschadstoffen beitragen und die störenden und gesundheitsschädlichen Wirkungen auch bei niedrigerem Schadstoffgehalt auftreten.

Dieses Positionspapier wird nach dem Stand der Forschung aktualisiert.

4. Bibliografie

1. Schuurmans M, Meier-Schatz L, Lee C. Position der Eidgenössischen Kommission für Tabakprävention (Aktualisierung von September 2016): Elektronische Zigaretten (E-Zigaretten). Schweizerische Ärztezeitung. 2016. 97(51-52):1785-1786.
2. Kuendig H, Notari L, Gmel G. Cigarette électronique et autres produits du tabac de nouvelle génération en Suisse en 2016 - Analyse des données du Monitoring suisse des addictions. 2017. Addiction Suisse, Lausanne.
3. Delgrande Jordan M, Schneider E, Eichenberger Y, Kretschmann A. La consommation de substances psychoactives des 11 à 15 ans en Suisse. Situation en 2018 et évolutions depuis 1986. Résultats de l'étude Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). 2019. Addiction Suisse, Lausanne.
4. Bals R, Boyd J, Esposito S et al. Electronic cigarettes: a task force report from the European Respiratory Society. Eur Respir J. 2019. 53:1801151.
5. Pisinger C, Døssing M. A systematic review of health effects of electronic cigarettes. Prev Med. 2014 Dec. 69:248-60.
6. Layden JE, Ghinai I, Pray I et al. Pulmonary Illness Related to E-Cigarette Use in Illinois and Wisconsin - Preliminary Report. N Engl J Med. 2019 Sep 6. doi: 10.1056/NEJMoa1911614.
7. Maina G, Castagnoli C, Passini V et al. Transdermal nicotine absorption handling e-cigarette refill liquids. Regul Toxicol Pharmacol. 2016 Feb. 74:31-3.
8. Harshman J, Vojvodic M, Rogers AD. Burns associated with e-cigarette batteries: A case series and literature review. CJEM. 2018 Oct. 20(S2):S20-S28.
9. Kuhm C, Schuurmans M. Informationsblatt für Ärztinnen und Ärzte. Factsheet 6: Elektronische Zigaretten. Prim Hosp Care Allg Inn Med. 2018. 18(19):343-347.
10. Sweet L, Brasky TM, Cooper S et al. Quitting Behaviors Among Dual Cigarette and E-Cigarette Users and Cigarette Smokers Enrolled in the Tobacco User Adult Cohort. Nicotine Tob Res. 2019 Feb 18. 21(3):278-284.
11. Hajek P, Phillips-Waller A, Przulj D et al. A Randomized Trial of E-Cigarettes versus Nicotine-Replacement Therapy. N Engl J Med. 2019. doi: 10.1056/NEJMoa1808779.
12. Klein JD. E-Cigarettes: A 1-Way Street to Traditional Smoking and Nicotine Addiction for Youth. Pediatrics. 2018 Jan. 141(1):e20172850.
13. Ferkol TW, Farber HJ, La Grutta S et al. Forum of International Respiratory Societies. Electronic cigarette use in youths: a position statement of the Forum of International Respiratory Societies. Eur Respir J. 2018 May 30. 51(5):1800278.
14. Bold KW, Kong G, Cavallo DA et al. E-Cigarette Susceptibility as a Predictor of Youth Initiation of E-Cigarettes. Nicotine Tob Res. 2017 Dec 13. 20(1):140-144. doi: 10.1093/ntr/ntw393. Erratum in: Nicotine Tob Res. 2018 Mar 6. 20(4):527.
15. Farsalinos KE, Kistler KA, Gillman G, Voudris V. Evaluation of electronic cigarette liquids and aerosol for the presence of selected inhalation toxins. Nicotine Tob Res. 2015 Feb. 17(2):168-174.
16. Glantz SA, Bareham DW. E-Cigarettes: Use, Effects on Smoking, Risks, and Policy Implications. Annu Rev Public Health. 2018 Apr. 39:215-235.
17. Bullen C, Howe C, Laugesen M et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. Lancet. 2013 Nov 16. 382(9905):1629-37.

18. Kulik MC, Lisha NE, Glantz SA. E-cigarettes Associated With Depressed Smoking Cessation: A Cross-sectional Study of 28 European Union Countries. *Am J Prev Med.* 2018 Apr. 54(4):603-609.
19. Kalkhoran S, Glantz SA. E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med.* 2016 Feb. 4(2):116-28. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00521-4. Epub 2016 Jan 14.
20. Pisinger C, Godtfredsen N, Bender AM. A conflict of interest is strongly associated with tobacco industry-favourable results, indicating no harm of e-cigarettes. *Prev Med.* 2019 Feb. 119:124-131.
21. Barben J, Schuurmans M, Zürcher A et al. Harm reduction – keine wirksame Strategie zur Tabakbekämpfung. *Schweizerische Ärztezeitung.* 2019. 100(3132):1041-1044.
22. EKTP. Tabakprävention und Tabakwerbung: Löchrige Massnahmen bleiben wirkungslos. 2014. EKTP, Bern.
23. Blaser J, Cornuz J. Experts' consensus on use of electronic cigarettes: a Delphi survey from Switzerland. *BMJ Open.* 2015 Apr 15. 5(4):e007197.
24. The Lancet. E-cigarettes: Public Health England's evidence-based confusion. *Lancet.* 2015 Aug 29. 386(9996):829.
25. Protano C, Manigrasso M, Avino P, Vitali M. Second-hand smoke generated by combustion and electronic smoking devices used in real scenarios: Ultrafine particle pollution and age-related dose assessment. *Environ Int.* 2017 Oct. 107:190-195.
26. WHO: WHO study group on tobacco product regulation (TobReg): report on the scientific basis of tobacco product regulation: third report of a WHO study group, WHO technical report series no. 955, 2009. http://www.who.int/tobacco/global_interaction/tobreg.

31.10.2019