

Zusammenfassung: Schädliche Auswirkungen von Passivrauch aus erhitzten Tabakprodukten und E-Zigaretten

Key Facts

- Erhitzte Tabakprodukte (HTPs) und E-Zigaretten belasten die Raumluft mit Schadstoffen wie VOCs, ultrafeinen Partikeln und Nikotin und stellen somit ein Gesundheitsrisiko für Nichtraucher:innen dar.
- Passivrauch und «Thirdhand»-Aerosole können zu Atemwegsbeschwerden und einer systemischen Nikotinaufnahme führen, insbesondere in geschlossenen Räumen.
- Das öffentliche Bewusstsein für dieses Problem ist gering, was die Notwendigkeit von Aufklärung und die Einbeziehung dieser Produkte in Rauchverbotsrichtlinien unterstreicht.
- Umfassende Rauchverbotsrichtlinien müssen diese Produkte ebenfalls miteinschliessen, da eine Raumbelüftung allein die Risiken nicht beseitigen kann – Rauchverbote in Innenräumen sind für den Schutz der öffentlichen Gesundheit unerlässlich.

Hintergrund

Während die passive Belastung von herkömmlichen Tabakrauch als Gesundheitsrisiko allgemein anerkannt ist (American Lung Association, 2024), werden neue Technologien zur Nikotinabgabe wie E-Zigaretten und erhitzte Tabakprodukte (HTPs) oft als «sauberere» Alternativen vermarktet. Trotz dieser Behauptungen zeigen wissenschaftliche Erkenntnisse zunehmend, dass die Emissionen beider Produkte Schadstoffe enthalten, die die Qualität der Raumluft und die Gesundheit von Umstehenden beeinträchtigen können.

Erhitzte Tabakprodukte (HTPs)

Erhitzte Tabakprodukte werden als harmlosere Alternativen zu herkömmlichen Zigaretten vermarktet, da der Tabak lediglich erhitzt und nicht verbrannt wird. Produkte wie «IQOS» oder «glo» setzen jedoch schädliche Schadstoffe frei, darunter flüchtige organische Verbindungen (VOCs), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid und ultrafeine Partikel, die die Luftqualität in Innenräumen beeinträchtigen und Personen dort toxischen Substanzen aussetzen (Auer et al., 2017; Peruzzi et al., 2020). Die Nutzung von Tabakerhitzungsprodukten (HTPs) in Innenräumen trägt zu erhöhten VOC- und Feinstaubkonzentrationen bei, und – obwohl die Emissionen geringer sind als bei herkömmlichen Verbrennungszigaretten – kann passives Mitrauchen dennoch zum Einatmen schädlicher Substanzen führen, insbesondere in geschlossenen Räumen wie Fahrzeugen (Schober et al., 2019).

Diese Emissionen bergen Gesundheitsrisiken, die mit herkömmlicher Tabakprodukten vergleichbar sind und können bei Nichtraucher:innen zu negativen Folgen für die Atemwege und das Herz-Kreislauf-System führen (Giongo et al., 2023; Znyk et al., 2021).

E-Zigaretten (Vapes)

Der Dampf von E-Zigaretten enthält ein komplexes Gemisch schädlicher Substanzen, darunter Propylenglykol oder Glycerin, Nikotin, Aromastoffe, flüchtige organische Verbindungen (VOCs), ultrafeine Partikel, Carbonylverbindungen (z. B. Formaldehyd, Acetaldehyd), Schwermetalle und eine Vielzahl von Zusatzstoffen (Grana et al., 2014; Kopa-Stojak & Pawliczak, 2024). Darüber hinaus enthalten E-Zigaretten-Flüssigkeiten Aromastoffe wie Diacetyl (DA) und Acetylpropionyl (AP), die beim Inhalieren mit schweren Atemwegserkrankungen wie Bronchiolitis obliterans in Verbindung gebracht werden. Die Konzentrationen, in denen diese Verbindungen nachgewiesen wurden, überschreiten häufig die Sicherheitsgrenzwerte. Dies führt zu einer erheblichen Luftverschmutzung und zu Gesundheitsrisiken – sowohl für Nutzer:innen als auch für Nichtnutzer:innen. (Farsalinos et al., 2015).

Studien bestätigen, dass auch Nichtnutzer:innen Substanzen aus den Emissionen von E-Zigaretten passiv einatmen und in sich aufnehmen (Su et al., 2021; Ballbè et al., 2014), was zu gesundheitsschädlichen Auswirkungen führen kann (Hess et al., 2016). Selbst eine kurze Belastung kann unmittelbare Auswirkungen auf die Atemwege haben, wie Entzündungen der Atemwege und eine verminderte Lungenfunktion (Tzortzi et al., 2018). Melstrom et al. (2018) lieferten direkte Belege dafür, dass Nichtraucher:innen, die für kurze Zeit dem Aerosol von E-Zigaretten ausgesetzt waren, Nikotin systemisch aufnehmen

können, was sich in einem messbaren Anstieg des Cotininspiegels im Serum, Speichel und Urin äussert. Dieser Effekt war aus nächster Nähe besonders ausgeprägt.

Obwohl E-Zigaretten als sauberere Alternativen vermarktet werden, belasten sie die Raumluft erheblich. Auch die Belastung durch «Thirdhand»-Aerosole gibt zudem Anlass zur Sorge: Nikotin und tabakspezifische Nitrosamine (TSNAs) setzen sich auf Oberflächen, Textilien und Staub ab und sind dort auch noch lange nach dem aktiven Konsum zu finden. (Son et al., 2020). In Räumen erscheinen diese Emissionen von E-Zigaretten oft weniger schlimm als herkömmlicher Zigarettenrauch. Aber auch bei hier können, insbesondere für gefährdete Gruppen, Gesundheitsrisiken nicht ausgeschlossen werden (Destailats et al., 2020; Kopa-Stojak & Pawliczak, 2024).

Öffentliches Bewusstsein und politische Auswirkungen

Ludovichetti et al. (2024) und Campo et al. (2022) stellten fest, dass sich die Öffentlichkeit den Gefahren des herkömmlichen Rauchens bewusst ist. Die Risiken, die von E-Zigaretten und Tabakerhitzungsprodukten ausgehen, werden jedoch nach wie vor als gering eingeschätzt. Diese Wissenslücke unterstreicht die Notwendigkeit einer gezielten Aufklärung der Öffentlichkeit und der Einbeziehung dieser Produkte in die Rauchverbotsrichtlinien.

Fazit

Entgegen den Marketingaussagen, E-Zigaretten und erhitzte Tabakprodukte seien «sauberere Alternativen», belegen umfangreiche Studien, dass beide Produkte schädliche Substanzen freisetzen, die die Qualität der Raumluft verschlechtern und Gesundheitsrisiken für Nichtkonsumenten darstellen. Zum Schutz der öffentlichen Gesundheit, insbesondere der gefährdeten Bevölkerungsgruppen, müssen E-Zigaretten und HTPs in die Massnahmen zur Eindämmung des Tabakkonsums einbezogen werden, begleitet von strengeren Vorschriften hinsichtlich der Produktzusammensetzung und der Emissionen.

Literaturverzeichnis

- American Lung Association. (2024). [Report on tobacco and health hazards].
- Auer, R., Concha-Lozano, N., Jacot-Sadowski, I., Cornuz, J., & Berthet, A. (2017). Heat-not-burn tobacco cigarettes: Smoke by any other name. *JAMA Internal Medicine*, 177(7), 1050–1052. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.1419>
- Ballbè, M., Martínez-Sánchez, J. M., Sureda, X., Fu, M., Pérez-Ortuño, R., Pascual, J. A., Saltó, E., & Fernández, E. (2014). Cigarettes vs. e-cigarettes: Passive exposure at home measured by means of airborne marker and biomarkers. *Environmental Research*, 135, 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2014.09.005>
- Campo, L., Lumia, S., & Fustinoni, S. (2022). Assessing smoking habits, attitudes, knowledge, and needs among university students at the University of Milan, Italy. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12527.
- Destailats, H., Singer, B., & Salthammer, T. (2020). Does vaping affect indoor air quality? *Indoor Air*. <https://doi.org/10.1111/ina.12663>
- Farsalinos, K. E., Kistler, K. A., Gillman, G., & Voudris, V. (2015). Evaluation of electronic cigarette liquids and aerosol for the presence of selected inhalation toxins. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(2), 168–174. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntu176>
- Giongo, M. J. D. D. S., Carvalho, A. D. M., Silva, A. L. O. D., Cabral, L. M. D. S., & Chança, R. D. (2023). Impact of the use of heated tobacco products (HTP) on indoor air quality. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 33, e33SP103.
- Grana, R., Benowitz, N., & Glantz, S. A. (2014). E-cigarettes: A scientific review. *Circulation*, 129(19), 1972–1986. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007667>
- Hess, I. M. R., Lachireddy, K., & Capon, A. (2016). A systematic review of the health risks from passive exposure to electronic cigarette vapour. *Public Health Research & Practice*, 26(2), e2621617. <https://doi.org/10.17061/phrp2621617>
- Kopa-Stojak, P. N., & Pawliczak, R. (2024). Disposable electronic cigarettes – Chemical composition and health effects of their use: A systematic review. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B: Critical Reviews*, 27(6), 250–261. <https://doi.org/10.1080/15376516.2024.2423927>
- Ludovichetti, F. S., Zuccon, A., Di Fiore, A., Zambon, G., Bargan, A., Stellini, E., & Mazzoleni, S. (2024). Perception of the oral health risks of passive smoking from traditional cigarettes, electronic cigarettes, and heated tobacco products: A cross-sectional study. *Tobacco Induced Diseases*, 22, 10-18332.
- Melstrom, P., Sosnoff, C., Koszowski, B., King, B. A., Bunnell, R., Le, G., ... & McAfee, T. (2018). Systemic absorption of nicotine following acute secondhand exposure to electronic cigarette aerosol in a realistic social setting. *International journal of hygiene and environmental health*, 221(5), 816-822.

- Peruzzi, M., Cavarretta, E., Frati, G., Carnevale, R., Miraldi, F., Biondi-Zoccai, G., ... & Vitali, M. (2020). Comparative indoor pollution from Glo, Iqos, and Juul, using traditional combustion cigarettes as benchmark: evidence from the randomized SUR-VAPES AIR trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6029.
- Schober, W., Fembacher, L., Frenzen, A., & Fromme, H. (2019). Passive exposure to pollutants from conventional cigarettes and new electronic smoking devices (IQOS, e-cigarette) in passenger cars. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(3), 486–493. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.01.003>
- Son, Y., Giovenco, D. P., Delnevo, C., Khlystov, A., Samburova, V., & Meng, Q. (2020). Indoor air quality and passive e-cigarette aerosol exposures in vape-shops. *Nicotine & Tobacco Research*, 22(10), 1772–1779. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa094>
- Su, W.-C., Lin, Y.-H., Wong, S.-W., Chen, J. Y., Lee, J., & Buu, A. (2021). Estimation of the dose of electronic cigarette chemicals deposited in human airways through passive vaping. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 31(6), 1008–1016. <https://doi.org/10.1038/s41370-021-00362-0>
- Tzortzi, A., Teloniatis, S. I., Matiampa, G., Bakelas, G., Vyzikidou, V. K., Vardavas, C., Behrakis, P. K., & Fernandez, E. (2018). Passive exposure to e-cigarette emissions: Immediate respiratory effects. *Tobacco Prevention & Cessation*, 4, 18. <https://doi.org/10.18332/tpc/89977>
- Znyk, M., Jurewicz, J., & Kaleta, D. (2021). Exposure to heated tobacco products and adverse health effects, a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 18(12), 6651.