

Factsheet

Schädliche Wirkung von Nikotinbeuteln

Literaturübersicht

Irene Schmutterer, Charlotte Klein, Deniz Akartuna
April 2025

Einleitung/Hintergrund

Nikotinbeutel sind nikotinhaltige Erzeugnisse, die oral über die Mundschleimhaut konsumiert werden. Im Gegensatz zu Snus bzw. Kautabak enthalten sie keinen Tabak. Das Nikotin befindet sich auf anderen Trägersubstanzen. Nikotinbeutel werden vor allem von Jugendlichen konsumiert. Laut der Schülerbefragung HBSC 2022 konsumieren 3 Prozent der 15-Jährigen täglich und weitere 10 Prozent gelegentlich Nikotinbeutel (Schmutterer et al. 2023). Bei der Schülerbefragung ESPAD 2024 waren es bereits 6 Prozent der 15-Jährigen, die täglich, und weitere 10 Prozent, die gelegentlich Nikotinbeutel konsumieren (Schmutterer/Akartuna 2025).

Fragestellung

Die Fragestellung lautet, welche schädlichen Wirkungen Nikotinbeutel laut internationaler Literatur haben.

Methode

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde eine systematische Literaturrecherche im Dezember 2024 durchgeführt. Suchwörter waren „nicotine pouch“ oder Nikotinbeutel und adverse oder negative oder harm* oder effect* oder consequence* oder risk* oder toxicit*. Gesucht wurde in APA PsycInfo, BIOSIS Toxicology, BIOSIS Previews, Embase, Embase Preprints, Global Health, MEDLINE, SciSearch: a Cited Reference Science Database, ToxFile, Toxicology Abstracts und TOXLINE. Ergänzend wurde eine Handsuche in Google durchgeführt und auf epidemiologische Daten aus den Schülerbefragungen HBSC 2022 und ESPAD 2024 sowie auf Anrufstatistiken der Vergiftungsinformationszentrale zurückgegriffen. Von der Darstellung von Studien von Produktherstellern wurde Abstand genommen.

Die Suche ergab 145 Treffer, wovon schließlich 14 Artikel aufgrund des Screenings der Abstracts in den Review inkludiert wurden.

Ergebnisse in Bezug auf die Produkte

Am Markt ist eine große Bandbreite bei den Produkten verfügbar und es gibt keine Vorgaben bezüglich verpflichtender Angaben von Inhaltsstoffen auf den Produkten. Das heißt, der Nikotingehalt ist teilweise pro Beutel, teilweise pro g eines Beutels oder nur nach „Stärkestufen“ (von leicht bis stark) angegeben. Für die Konsumierenden ist daher häufig nicht einfach zu erkennen, mit welchem Nikotingehalt sie konfrontiert sind. (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022; WHO study group on tobacco product regulation 2023)

In den Studien wurden in den Nikotinbeuteln Bandbreiten von 0 bis 50 mg pro Beutel bzw. bis 50 mg pro Gramm gefunden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Verschiedene Bandbreiten des Nikotingehalts pro Nikotinbeutel

Minimum	Maximum	Studie
0 mg/Nikotinbeutel	50 mg/Nikotinbeutel	Ye/Rahman (2023)
1,29 mg/Nikotinbeutel	6,11 bzw. 11 mg/Nikotinbeutel	Jackson et al. (2024)
1,79 mg/Nikotinbeutel	47,5 mg/Nikotinbeutel	Rungraungrayabkul et al. (2024)
2,58 mg/Nikotinbeutel	36,9 mg/Nikotinbeutel	Reimann et al. (2024)
6 mg/Gramm	50 mg/Gramm	Miluna-Meldere et al. (2024)
–	50 mg/Nikotinbeutel	Rinaldi et al. (2023)

Quelle: Jackson et al. (2024); Miluna-Meldere et al. (2024); Reimann et al. (2024); Rinaldi et al. (2023); Rungraungrayabkul et al. (2024); Ye/Rahman (2023)

Auch bei der Analyse der beigemengten Geschmacksstoffe zeigt sich eine große Bandbreite und die Deklaration der Inhaltsstoffe ist meist mangelhaft. Die Bandbreite an Geschmacksstoffen ist besonders für junge experimentierfreudige Gebraucher:innen attraktiv (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022; WHO Framework Convention on Tobacco Control 2023).

Der Nikotingehalt von Nikotinbeuteln überschreitet in den meisten Fällen jenen von **Nikotinersatzprodukten** wie Nikotinkaugummi und -lutschtabletten. Diese werden mit Konzentrationen von 1 mg bis 4 mg pro Dosis beschrieben. Ihre empfohlene Anwendungsdauer ist laut Hersteller:in mit einer mittleren Anwendungsdauer von 3 Monaten zeitlich begrenzt. Bei Nikotinbeuteln ist keine maximale Anwendungsdauer durch die Hersteller:innen vorgesehen (Jackson et al. 2024).

Ergebnisse in Bezug auf die Anwendung

Neben dem unterschiedlichen Wirkstoffgehalt ist auch die unterschiedliche Anwendung durch die Nutzer:innen zu berücksichtigen. Beispielsweise empfehlen Hersteller:innen, das Produkt 30 Minuten lang anzuwenden, die durchschnittliche Anwendung beträgt aber 75 Minuten (Miluna-Meldere et al. 2024) bzw. laut einer anderen Studie 30 bis 60 Minuten (Rungraungrayabkul et al. 2024).

In der Studie von Azzopardi et al. ergab sich für die Nikotinbeutelkonsumierenden in der Gesamtbevölkerung in Schweden ein mittlerer täglicher Durchschnittskonsum an Nikotinbeuteln von 8,6 (7,7 bis 10,4) Beuteln pro Tag (Azzopardi et al. 2022). Nikotinbeutel unterscheiden sich auch von bisherigen Nikotinprodukten, indem sie den gleichzeitigen Konsum mehrerer Beutel ermöglichen.

Ergebnisse in Bezug auf die gesundheitlichen Auswirkungen

Der Konsum von Nikotinbeuteln führt zu unterschiedlichen gesundheitlichen Auswirkungen. Aufgrund des (hohen) Nikotingehalts kann der Konsum von Nikotinbeuteln vor allem bei jungen und nikotinunerfahrenen Personen zur **Abhängigkeit** führen (Lietzmann/Moulac 2023; Miluna-Meldere et al. 2024; WHO study group on tobacco product regulation 2023).

- Das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung kommt in seiner Analyse zu dem Schluss, dass der Konsum von Nikotinbeuteln ein Risiko insbesondere für folgende Gruppen darstellt: Kinder, Jugendliche und Nichtraucher:innen (aufgrund des hohen Suchtpotenzials).
- Die Aufnahme des Nikotins erfolgt über die Mundschleimhaut; pharmakologische Studien zeigen, dass zumindest die Hälfte der im Nikotinbeutel enthaltenen Nikotindosis über diese aufgenommen wird (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022). Der Anflutungszeitraum (d. h. der Zeitraum zwischen Konsum und Einsetzen der Wirkung) entspricht jenem von herkömmlichen Zigaretten; das heißt, es wird von einem zumindest gleich hohen Suchtrisiko ausgegangen (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022).

Zu den häufigsten **selbstberichteten negativen Auswirkungen** zählen (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022; Šoša 2024):

- Übelkeit und Gefühl Erbrechen zu müssen
- Schwindel und Benommenheit
- Kopfschmerzen
- Irritationen der Mundschleimhaut

Die gesundheitlichen Auswirkungen, die am meisten untersucht wurden, waren jene auf die **Mundgesundheit**. Hierzu zählen:

- regionale Schädigungen wie weiße Läsionen
- Entzündungen, Mundtrockenheit, Wundsein
- Blasen am Zahnfleisch
- ungewöhnliches Kiefergefühl
- Zudem wurden vermehrt parodontopathogene Bakterien im Speichel festgestellt, was auf eine Veränderung des oralen Mikrobioms hinweist. Diese Veränderung kann Parodontalerkrankungen begünstigen. Eine Studie (Miluna-Meldere et al. 2024) fand parodontale Krankheitserreger in Speichelproben von Nutzenden von Nikotinbeuteln, E-Zigaretten und Zigaretten, nicht jedoch in Proben der Kontrollgruppe.
- Außerdem beeinflusst Nikotin Entzündungsprozesse durch Interaktion mit Wirtszellen. Nikotin kann das parodontale Gewebe durch die Aktivierung nikotinischer Acetylcholinrezeptoren verschlechtern (Ye/Rahman 2023).

Nikotin beeinflusst nachweislich das **kardiovaskuläre System**, insbesondere durch die Erhöhung des Blutdrucks und der Herzfrequenz.

- Daher ist die Untersuchung der Wirkung von Nikotinbeuteln auf dieses System von besonderer Bedeutung. Derzeit liegen jedoch nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Studien am Menschen sind bislang rar, ebenso wie *In-vitro*-Untersuchungen oder tierexperimentelle Studien zu möglichen Langzeiteffekten.
- Eine deutsche Studie des Bundesinstitut für Risikobewertung (2022) zeigte, dass Nikotinbeutel mit einem Nikotingehalt von 6 mg keinen signifikanten Anstieg der Herzfrequenz verursachen. Bei Produkten mit höherem Nikotingehalt wurde hingegen eine deutliche Erhöhung der Herzfrequenz festgestellt, die bis über 30 Minuten nach der Einnahme anhielt.
- Bei einer anderen Studie von Lunell et al. zeigte sich bereits eine signifikant höhere Herzfrequenz nach Einnahme von Nikotinbeuteln mit 6 mg Nikotingehalt im Unterschied zu solchen mit 3 mg (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022).

In den Studien wurden auch **Auswirkungen auf das Krebsrisiko** beschrieben.

- Nikotin führt nachweislich zu einer Erhöhung der Entzündungswerte im Körper, was langfristig das Immunsystem schwächen und potenziell das **Krebsrisiko** erhöhen kann (Alizadehgharib et al. 2022).
- Die genauen Zusammenhänge und Langzeiteffekte sind bisher jedoch unzureichend erforscht. Weitere Studien sind erforderlich, um diese Auswirkungen genauer beurteilen zu können (Šoša 2024).
- Bei der Herstellung von Tabakprodukten und Nikotinprodukten mit natürlichem Nikotin¹ entstehen sogenannte tabakspezifische Nitrosamine (TSNA). Diese Gruppe umfasst mehrere krebserregende Substanzen, darunter: N'-Nitrosonornikotin (NNN), 4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon (NNK), N'-Nitrosoanatabin (NAT), N'-Nitrosoanabasin (NAB). In älteren Studien konnten mehrere dieser karzinogenen Substanzen nachgewiesen werden. Allerdings fehlen bislang aktuelle Studien zu den konkreten gesundheitlichen Auswirkungen dieser Stoffe (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022; Rungraungrayabkul et al. 2024). In einer Studie von Ye/Rahman (2023) wurden TSNAs in 26 von 44 untersuchten Nikotinbeuteln gefunden; auch vom deutschen Bundesinstitut für Risikobewertung wurde in einem Teil der Nikotinbeutel TSNA nachgewiesen. Die höchsten gemessenen Konzentrationen lagen bei: NNN: 13 ng pro Beutel, NNK: 5,4 ng pro Beutel. Besonders NNN wird als ein signifikanter Risikofaktor für Oropharynxkarzinome (Mundrachenkrebs) angesehen (Rungraungrayabkul et al. 2024). Zudem besteht ein potenzielles Risiko für die Entstehung von Speiseröhrentumoren (Ye/Rahman 2023).
- Nikotin fördert das Krebswachstum und die Metastasierung (Sansone et al. 2023).

Da Nikotin die Plazentaschranke überwinden kann, ist Nikotinkonsum in der **Schwangerschaft** ein potenzielles gesundheitliches Risiko.

- Nikotin passiert die Plazenta und ist im Fruchtwasser und fötalen Serum nachweisbar. Eine schwedische Untersuchung zu den Auswirkungen von Snuskonsum (d. h. von oralem Tabakkonsum) zeigte ein höheres Risiko von Totgeburten als bei Nikotinabstinenz (5,2 Totgeburten pro 1.000 Geburten bei Snuskonsum und 2,7/1.000 bei Nikotinabstinenz) sowie ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten (Wikström 2010).

Auch nach der Entbindung ist Nikotin in der Muttermilch nachweisbar. Es wurden Konzentrationen im mütterlichen Serum sowie in der Muttermilch bestimmt, wobei die Konzentration in der Muttermilch um den Faktor 2,9 höher lag als im Serum. (Bundesinstitut für Risikobewertung 2022)

¹ Im Unterschied zum synthetisch im Labor hergestellten Nikotin wird natürliches Nikotin aus der Tabakpflanze gewonnen.

Entwicklungsphasen wie die Schwangerschaft und die Pubertät sind durch eine erhöhte neuronale Plastizität gekennzeichnet. Dies macht das Gehirn besonders anfällig für die schädlichen Auswirkungen von Nikotin (Castro et al. 2023).

Weitere gesundheitliche Risiken

- Nikotin wird auch mit erhöhtem Knochenschwund durch einen miRNA-Mechanismus in Verbindung gebracht (Rungraungrayabkul et al. 2024; Ye/Rahman 2023).
- Neben der Veränderung der Mundschleimhaut wirkt sich Nikotin auch auf die Darmbakterien aus; hier zeigen sich Veränderungen nach dem Konsum von Nikotinbeuteln (Šoša 2024).
- Studien zu E-Zigaretten legen nahe, dass Nikotinkonsum das Risiko für Typ-2-Diabetes erhöht.
- Weitere toxische Inhaltsstoffe: Neben tabakspezifischen Nitrosaminen (TSNAs) wurden in einigen Nikotinbeuteln weitere gesundheitsschädliche Substanzen wie Chrom (ein giftiges Schwermetall) und Formaldehyd nachgewiesen (Azzopardi et al. 2022; Ye/Rahman 2023).

Überdosierung/Vergiftung

Die Produkte weisen **unterschiedliche Nikotingehalte und -konzentrationen** auf, was insbesondere bei höher dosierten Produkten zu Vergiftungen und Abhängigkeit führen kann. Es wird davon ausgegangen, dass Nikotinbeutel weniger charakteristische Giftstoffe als herkömmliche Tabakerzeugnisse enthalten. Die in Nikotinbeuteln verwendeten **Aromastoffe** tragen aber wahrscheinlich zur **Toxizität** von Nikotinbeuteln bei. Unter den untersuchten Aromastoffen wurden bekannte Zytotoxine gefunden. Im Jahr 2024 gab es 35 Anrufe bei der Vergiftungsinformationszentrale wegen Vergiftungen durch Nikotinbeutel. Die Anzahl der Anrufe wegen Vergiftungen durch Nikotinbeutel ist in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen (Schmutterer/Akartuna 2025).

Schlussfolgerung

Nikotinbeutel genießen zunehmende Beliebtheit in der Bevölkerung, insbesondere in jüngeren Altersgruppen. Die Bandbreite der Produkte ist sehr groß und der Nikotingehalt variiert stark: zwischen unter 2 mg pro Nikotinbeutel bis zu 50 mg pro Nikotinbeutel. Zusätzlich ist noch wenig über die Konsumfrequenz bekannt. Bei Konsumierenden von Nikotinbeuteln in der Gesamtbevölkerung ist von durchschnittlich mehr als 8 Nikotinbeuteln pro Tag mit einer durchschnittlichen Anwendung von 30 bis 75 Minuten auszugehen. Dies ergibt in Summe eine durchschnittliche Konsumdauer von mindestens 4 Stunden pro Tag.

Diese insgesamt lange Konsumdauer pro Tag hat nachgewiesene Auswirkungen auf die Mundgesundheit; hier zeigt sich eine sehr klare Studienlage. Weitere gesundheitliche Auswirkungen sind aufgrund der Neuartigkeit der Produkte und der hohen Variation in der Nikotinkonzentration schwerer zu beurteilen. Es gibt noch keine Langzeitstudien. Die meisten Studien beschäftigen sich mit Teilfragestellungen. Neben den gesundheitlichen Auswirkungen von Nikotin sind auch die Risiken durch Geschmacksstoffe zu berücksichtigen, zu denen noch weitere Studien notwendig sind.

Zu den bekannten gesundheitlichen Auswirkungen von Nikotin zählen Auswirkungen aufs kardiovaskuläre System, Auswirkungen auf das Immunsystem und Auswirkungen auf den Schwangerschaftsverlauf;

es ist davon auszugehen, dass diese Gesundheitsrisiken auch bei Konsum von Nikotinbeuteln bestehen. Auch auf ein erhöhtes Krebsrisiko wird in den Studien hingewiesen.

Nikotin führt rasch zu Abhängigkeit und die „Anflutungsphase“ (d. h. der Zeitraum zwischen Konsum und Einsetzen der Wirkung) unterscheidet sich nicht zwischen Zigaretten und Nikotinbeutel. Aufgrund der Möglichkeit, Nikotinbeutel nahezu immer und überall zu konsumieren, ist hier ein hohes Potenzial für eine rasche und starke Suchtentwicklung gegeben. Dies trifft laut aktuellen Ergebnissen insbesondere auf Jugendliche zu.

Literatur

- Alizadehgharib, S.; Lehrkinder, A.; Alshabeeb, A.; Ostberg, A. K.; Lingstrom, P. (2022): The effect of a non-tobacco-based nicotine pouch on mucosal lesions caused by Swedish smokeless tobacco (snus). In: *Eur J Oral Sci* 130/4:e12885
- Azzopardi, D.; Liu, C.; Murphy, J. (2022): Chemical characterization of tobacco-free "modern" oral nicotine pouches and their position on the toxicant and risk continuums. In: *Drug Chem Toxicol* 45/5:2246-2254
- Bundesinstitut für Risikobewertung (2022): Gesundheitliche Bewertung von Nikotinbeuteln (Nikotin-pouches). Aktualisierte Stellungnahme Nr. 023/2022 des BfR vom 7. Oktober 2022. Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Castro, M. E.; Lotfipour, S.; Leslie, F. M. (2023): Nicotine on the developing brain. In: *Pharmacol Res* 190:
- Jackson, S. E.; Brown, J.; Notley, C.; Shahab, L.; Cox, S. (2024): Characterising smoking and nicotine use behaviours among women of reproductive age: a 10-year population study in England. In: *BMC Med* 22/1:99
- Lietzmann, J.; Moulac, M. (2023): Novel Tobacco Products and their effects on health - HWG workshop proceedings, publication for the Committee on Environment, Public Health and Food Safety, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, Luxembourg
- Miluna-Meldere, S.; Rostoka, D.; Broks, R.; Viksne, K.; Ciematnieks, R.; Skadins, I.; Kroica, J. (2024): The Effects of Nicotine Pouches and E-Cigarettes on Oral Microbes: A Pilot Study. In: *Microorganisms* 12/8:1514
- Reimann, H.; Berger, M.; Eckert, E.; Merches, K.; Bornke, F. (2024): Beyond smoking: Risk assessment of nicotine in pouches. In: *Toxicol Rep* 13/:101779
- Rinaldi, S.; Pieper, E.; Schulz, T.; Zimmermann, R.; Luch, A.; Laux, P.; Mallock-Ohnesorg, N. (2023): Oral nicotine pouches with an aftertaste? Part 2: in vitro toxicity in human gingival fibroblasts. In: *Archives of Toxicology* 97/9:2343-2356
- Rungraungrayabkul, D.; Gaewkhiew, P.; Vichayanrat, T.; Shrestha, B.; Buajeeb, W. (2024): What is the impact of nicotine pouches on oral health: a systematic review. In: *BMC Oral Health* 24/1:889
- Sansone, L.; Milani, F.; R., Fabrizio.; Belli, M.; Cristina, M.; Zagá, V.; de Iure, A.; Cicconi, L.; Bonassi, S.; Russo, P. (2023): Nicotine: From Discovery to Biological Effects. In: *International Journal of Molecular Sciences* 24/:
- Schmutterer, I.; Akartuna, D. (2025): Tabak- und Nikotinkonsum. Zahlen und Fakten 2025, Wien
- Schmutterer, I.; Klein, Ch.; Akartuna, D. (2023): Neue Nikotinerzeugnisse in Österreich - Factsheet. Gesundheit Österreich, Wien
- Šoša, Ivan (2024): Rendering Oral Nicotine Pouches Harmless—A Biological Appraisal. In: *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents* 38/6:4625-4638

- Stanfill, S.; Tran, H.; Tyx, R.; Fernandez, C.; Zhu, W.; Marynak, K.; King, B.; Valentín-Blasini, L.; Blount, B. C.; Watson, C. (2021): Characterization of Total and Unprotonated (Free) Nicotine Content of Nicotine Pouch Products. In: *Nicotine and Tobacco Research* 23/9:1590-1596
- Uhlig, S.; Olderbo, B. P.; Samuelson, J. T.; Uvslokk, S.; Ivanova, L.; Vanderstraeten, C.; Grutle, L. A.; Rangel-Huerta, O. D. (2024): Mass spectrometry-based metabolomics study of nicotine exposure in THP-1 monocytes. In: *Sci Rep* 14/1:14957
- Van Riel, Antoinette J. H. P.; Van Sommeren-De Potter, Iris C.; De Lange, Dylan W. (2022): 12. Poisoning from tobacco-free nicotine pouches often occurs in adolescents. In: *Clinical Toxicology* 60/sup1:1-1-108
- Vanhee, C.; Dill, M.; Canfyn, M.; Tuenter, E.; Barhdadi, S. (2024): The Emergence of a Novel Synthetic Nicotine Analog 6-Methyl Nicotine (6-MN) in Proclaimed Tobacco- and Nicotine-Free Pouches Available in Europe. In: *Drug Test Anal*: Epub ahead of print. PMID: 39697046.
- WHO Framework Convention on Tobacco Control (2023): Flavours in nicotine pouches. 10th Session of COP (2023-2024)
- WHO study group on tobacco product regulation (2023): Report on the scientific basis of tobacco product regulation: ninth report of a WHO study group, Genf
- Wikström, Anna-Karin; Cnattingius, Sven; Stephansson, Olof (2010): Maternal use of Swedish snuff (snus) and risk of stillbirth. In: *Epidemiology* 21/6:778-772
- Ye, D.; Rahman, I. (2023): Emerging Oral Nicotine Products and Periodontal Diseases. In: *Int J Dent* 2023/:9437475
- Yu, F.; Bishop, E.; Miazzi, F.; Evans, R.; Smart, D.; Breheny, D.; Thorne, D. (2024): Multi-endpoint in vitro toxicological assessment of snus and tobacco-free nicotine pouch extracts. In: *Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen* 895/:503738

Zitiervorschlag: Schmutterer, Irene; Klein, Charlotte; Akartuna, Deniz (2025): Schädliche Wirkung von Nikotinbeutel. Factsheet. Gesundheit Österreich, Wien

ZI: P6/11/5314