



**Rauchlose Tabakprodukte:
Jede Form von Tabak
ist gesundheitsschädlich**

Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle Band 6:
Rauchlose Tabakprodukte: Jede Form von Tabak ist gesundheitsschädlich

© 2006, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

1. Auflage: 2000

Zitierweise:

Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg.):
Rauchlose Tabakprodukte: Jede Form von Tabak ist gesundheitsschädlich
Heidelberg, 2006

Umschlagfoto:

Martin Neudörfer, fine-art-fotostudio.de

Gestaltung, Layout und Satz:
komplus GmbH, Heidelberg

Verantwortlich für den Inhalt:
Deutsches Krebsforschungszentrum
Stabsstelle Krebsprävention und
WHO Kollaborationszentrum
für Tabakkontrolle

Leiterin:

Dr. med. Martina Pötschke-Langer
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg

Telefon: 06221 - 42 30 07
Telefax: 06221 - 42 30 20
E-Mail: who-cc@dkfz.de
Internet: <http://www.tabakkontrolle.de>

Rote Reihe
Tabakprävention und Tabakkontrolle
Band 6

Rauchlose Tabakprodukte: Jede Form von Tabak ist gesundheitsschädlich

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Dr. Barbara Bertram, Heidelberg
Cornelia Haid, Aurora, Colorado, USA
Dr. Martina Pötschke-Langer, Heidelberg
Dr. Katrin Schaller, Heidelberg
PD Dr. Kurt Straif, MPH, PhD, Lyon, Frankreich

Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Inhalt

Kernaussagen.	5
1 Hintergrund	7
2 Rauchlose Tabakprodukte	9
2.1 Definition	9
2.2 Verbreitung rauchloser Tabakprodukte	11
2.3 Gesundheitsgefährdende Inhaltsstoffe rauchloser Tabakprodukte	13
2.4 Zusatzstoffe.	15
3 Gesundheitsgefährdung durch rauchlose Tabakprodukte.	17
3.1 Krebs der Mundhöhle und im Kopf- und Halsbereich	19
3.2 Krebs der Bauchspeicheldrüse (Pankreas).	19
3.3 Herz-Kreislaufkrankungen	20
3.4 Schwangerschaft	20
3.5 Zahnfleisch und Zähne	21
3.6 Diabetes	22
4 Marketingstrategien der Hersteller rauchloser Tabakprodukte	23
4.1 Verkaufstrategien	23
4.2 Rauchloser Tabak als Alternative zu Rauchwaren	25
5 Hilfsmittel bei der Rauchentwöhnung?	29
6 Gesetzesinitiativen zur Regulierung rauchloser Tabakprodukte	31
6.1 USA.	31
6.2 Europäische Union und ihre Mitgliedsländer	32
7 Konsequenzen für die Tabakkontrolle	35
Literaturverzeichnis	37
Autorenverzeichnis.	45

„Es gibt keine Parallele zu der Bedrohung, die der Tabak für die Gesundheit der Bevölkerungen weltweit darstellt. Der Tabak bringt jährlich etwa 4,2 Millionen Menschen um und ist damit weltweit die größte Einzeltodesursache.“

Prof. Dr. Gro Harlem Brundtland, 2002
Generaldirektorin der Weltgesundheitsorganisation ⁹⁸

„Tabak ist eindeutig das größte Desaster der öffentlichen Gesundheit im zwanzigsten Jahrhundert.“

Prof. Dr. Peter Boyle, 2004
Direktor der International Agency for Research on Cancer (IARC)
der Weltgesundheitsorganisation ⁷⁹

Kernaussagen

- **Rauchlose Tabakwaren – also Kau-, Lutsch- und Schnupftabak – werden als weniger gesundheitsschädliche Alternative zu Rauchwaren diskutiert. Sie enthalten aber gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe und das in ihnen enthaltene Nikotin macht süchtig.**
- **Die Gesundheitsgefährdung durch rauchlose Tabakprodukte ist zwar geringer als durch Rauchtobak, diese Produkte sind aber keineswegs harmlos: Sie verursachen Krebs im Mundbereich, erhöhen das Risiko für Bauchspeicheldrüsenkrebs und Herz-Kreislaufkrankungen, gefährden die Schwangerschaft und das Ungeborene und schädigen Zahnfleisch und Zähne.**
- **Die Hersteller umwerben in den Ländern, in denen rauchlose Tabakwaren zugelassen sind, besonders intensiv Jugendliche und bieten insbesondere für diese Zielgruppe stark aromatisierte und sehr süße Einsteigerprodukte an.**
- **Weltweit konsumieren immer mehr Jugendliche rauchlose Tabakwaren.**
- **Die Produzenten preisen rauchlosen Tabak als gesündere Alternative zu Rauchtobak und als Ausstiegshilfe für Raucher an. Tatsächlich ist es aber umstritten, ob rauchloser Tabak als Hilfe bei einem Rauchstopp geeignet ist. Vielmehr gibt es Hinweise dafür, dass der Konsum von rauchlosem Tabak die Wahrscheinlichkeit erhöht, mit dem Rauchen anzufangen. Zudem verstärkt der Konsum von rauchlosem Tabak die Nikotinabhängigkeit. Rauchloser Tabak sollte daher nicht als Hilfe bei einem Rauchstopp empfohlen werden.**
- **Das Verkaufsverbot von rauchlosem Tabak in der Europäischen Union sollte – insbesondere zum Schutz der Jugend – keinesfalls gelockert werden.**

1 Hintergrund

Geraucher Tabak ist in Deutschland vor allem in Form von Zigarettenrauchen die führende Ursache frühzeitiger Sterblichkeit und er ist der bedeutendste einzelne Risikofaktor für eine Reihe von zum Teil weit verbreiteten Krankheiten, darunter Herz-Kreislaufkrankungen, Schlaganfall, chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen sowie Krebserkrankungen in der Lunge, im Mund-, Nasen- und Rachenraum, in Kehlkopf, Speiseröhre, Magen, Bauchspeicheldrüse, Leber, Niere, Harnblase und Gebärmutterhals sowie bestimmte Formen der Leukämie^{36,72,78,124,126}. Auch auf die Entstehung von Brustkrebs scheint das Zigarettenrauchen einen Einfluss zu haben^{49,90}.

Weltweit starben im zwanzigsten Jahrhundert über 100 Millionen Menschen vorzeitig an den Folgen des Tabakkonsums und jährlich kommen etwa fünf Millionen neue Tabakopfer hinzu⁴⁴. In der EU sind jedes Jahr etwa 650 000 Tabaktote zu beklagen¹¹³ und allein in der Bundesrepublik versterben jährlich schätzungsweise 110 000 bis 140 000 Menschen an tabakbedingten Krankheiten^{36,85,101,137}.

Raucher gefährden aber nicht nur ihre eigene Gesundheit, sondern auch die ihrer nichtrauchenden Mitmenschen, die ungewollt Tabakrauch einatmen müssen³¹. An den Folgen des Passivrauchens sterben in Deutschland jedes Jahr über 3300 Nichtraucher. Zusätzlich erkranken jedes Jahr viele Menschen infolge der Passivrauchbelastung an Herz-Kreislaufkrankungen, chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen und Lungenkrebs³¹.

Besonders problematisch ist das hohe Suchtpotential, das Tabak birgt. Eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten be-

legt, dass Zigarettenrauchen abhängig macht, wobei das Nikotin der für die Entwicklung der Tabakabhängigkeit entscheidende psychopharmakologisch wirksame Inhaltsstoff des Tabakrauchs ist^{61,93,121}. Zigaretten liefern eine Dosis Nikotin direkt in die Mundschleimhaut und in die Lunge des Rauchers, wo es resorbiert wird und bereits innerhalb von sieben bis zehn Sekunden über den Blutkreislauf in das Gehirn gelangt. Dort stimuliert es Nikotinrezeptoren, die daraufhin über chemische Reaktionen einen Nikotin-Kick erzeugen⁶¹.

Wie die meisten Abhängigkeiten entsteht die Tabakabhängigkeit multifaktoriell. So sind neben der Wirkung des Nikotins auch lernpsychologische und soziale Faktoren für die Entstehung einer Sucht verantwortlich^{8,11,15}, die zusammen mit den psychopharmakologischen Wirkungen des Nikotins eine starke Gewöhnung des Rauchenden an die Zigarette bewirken. Erste Anzeichen einer Tabakabhängigkeit können bereits innerhalb weniger Wochen nach Beginn eines nur gelegentlichen Zigarettenkonsums auftreten³². Wird über einen längeren Zeitraum nicht geraucht, treten Entzugssymptome wie Schlafstörungen, Konzentrationsschwäche, Nervosität und Unruhe auf¹⁰⁵.

Im Jahr 1991 wurde die Tabakabhängigkeit als Krankheit in die internationale Liste von chronischen Krankheiten (ICD-10) aufgenommen³⁴. Bei Zugrundelegung der Abhängigkeitskriterien der ICD-10 muss davon ausgegangen werden, dass 70 bis 80 Prozent aller Raucher in Deutschland tabakabhängig sind¹².

Die Nikotinsucht ist damit der entscheidende Grund für die langfristige Aufrechterhaltung des Tabakkonsums und für die niedrigen Erfolgsquoten bei Aus-

stiegsversuchen^{13,32}. Das Abhängigkeitspotenzial des Nikotins lässt Raucher trotz der Aussicht auf schwerste Erkrankungen und Einschränkungen der Lebensqualität weiter rauchen.

Neben Nikotin enthält die Tabakpflanze krebserregende Nitrosamine. Zigaretten enthalten zudem eine Vielzahl zellgiftiger und krebserregender Substanzen, die zum Großteil erst bei der Verbrennung des Tabaks beim Rauchen entstehen. Über 70 der mehr als 4800 Substanzen im Tabakrauch^{35,60,65,68} sind nachgewiesenermaßen krebserregend oder sie stehen im Verdacht, Krebs zu erzeugen^{60,71,139}.

Als eine weniger gesundheitsschädliche Alternative zu Rauchwaren stehen in letzter Zeit verstärkt rauchlose Tabakprodukte in der Diskussion, da bei ihrem Gebrauch – anders als bei Rauchwaren – nicht durch die Verbrennung des Tabaks zusätzliche Giftstoffe entstehen. Rauchlose Tabakwaren enthalten aber – genauso wie zum Rauchen bestimmter Tabak – Nikotin sowie andere gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe der Tabakpflanze. Sie bergen ein hohes Suchtpotential, können gefährliche Krankheiten auslösen und sind daher sehr kritisch zu bewerten.

2 Rauchlose Tabakprodukte

2.1 Definition

Aus der Tabakpflanze (*Nicotiana tabacum*) werden durch Trocknen und Fermentieren der Blätter verschiedene Tabakwaren hergestellt. In Deutschland dürfen dem Tabak die durch die Tabakverordnung vom 20. Dezember 1977, zuletzt geändert am 22. Februar 2006²², zugelassenen Stoffe zugesetzt werden sowie alle Stoffe, die im Tabak auch natürlicherweise vorkommen.

Tabakerzeugnisse sind entsprechend Artikel 2 der EU-Richtlinie 2001/37/EG, Amtsblatt EG Nr. L 194 vom 18.07.2001 „... Erzeugnisse, die zum Rauchen, Schnupfen, Lutschen oder Kauen bestimmt sind, sofern sie ganz oder teilweise aus Tabak bestehen, und zwar unabhängig davon, ob der Tabak gentechnisch verändert ist oder nicht.“ Darunter fallen neben den weit verbreiteten Rauchwaren (Zigaretten, Zigarren, Zigarillos, Pfeifentabak, Feinschnitt) auch die seltener konsumierten, nicht zum Rauchen bestimmten Produkte wie Kau-, Lutsch- und Schnupftabak.

Schnupftabak ist ein feines Pulver, das speziell zum Einsaugen in die Nase produziert wird. Kau- und Lutschtabak werden oral verwendet, wobei die EU-Richtlinie 2001/37/EG in Artikel 2, Absatz 4 Lutschtabak gesondert definiert: „Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck ‚Tabak zum oralen Gebrauch‘ alle zum oralen Gebrauch bestimmten

Erzeugnisse, die ganz oder teilweise aus Tabak bestehen, sei es in Form eines Pulvers oder feinkörnigen Granulats oder einer Kombination dieser Formen, insbesondere in Portionsbeuteln bzw. porösen Beuteln, oder in einer Form, die an ein Lebensmittel erinnert, mit Ausnahme von Erzeugnissen, die zum Rauchen oder Kauen bestimmt sind.“ Artikel 8 der Richtlinie verbietet „das Inverkehrbringen von Tabak zum oralen Gebrauch“⁴².

Eine Übersicht über die nicht zum Rauchen bestimmten Tabakprodukte gibt Abbildung 1. Der Begriff „Snuff“ kann für Verwirrung sorgen, da er uneinheitlich gebraucht wird: In Europa bezeichnet er Schnupftabak, in den USA hingegen oralen Tabak.

Schnupftabak

Schnupftabak ist ein rauchloses Tabakprodukt, das in einer Prisengröße von 30 bis 50 Milligramm in die Nase eingezogen („geschnupft“) und nach kurzer Zeit durch Schneuzen wieder entfernt wird. In Bayern ist diese Form des Schnupftabaks als Schmalzler bekannt, in Großbritannien wird er als Snuff bezeichnet. Während im Schmalzler überwiegend dunkle nikotinreiche Brasiltabake verwendet werden, kommt im Snuff auch Orienttabak zur Verwendung. Beiden werden verschiedene Zusatzstoffe beigefügt. Dazu gehören verschiedene Aro-

Schnupftabak	Lutschtabak	Kautabak
„Schmalzler“ fermentiert (Bayern)	Trocken „Dry Snuff“* (USA)	Platten „plug“
Snuff* (Mitteleuropa) fermentiert	Feucht „Moist Snuff“* (USA)	Loseblatt „loose leaf“
Schnupftabak alter Art fermentiert oder unfermentiert	Feucht, unfermentiert (Schweden)	gedreht oder gerollt „twist“, „roll“

* „Snuff“ in Europa ist Schnupftabak, „Snuff“ in den USA ist Lutschtabak.

Abbildung 1: Überblick über die verschiedenen rauchlosen Tabakprodukte, Quelle: Pöschl Tabak, 2006¹⁰² und US Department of Health and Human Services, 1981¹²¹, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

men wie Menthol oder Pfefferminzöl, sowie Kräuter, getrocknete Früchte, Paraffin- und Salzlösung. In Deutschland regelt die Tabakverordnung diese Beimischung²². Der Feuchtigkeitsgehalt des Produkts liegt bei 20 Prozent.

Verbreitet ist Snuff vor allem unter Männern in Mitteleuropa. Hauptabsatzgebiete sind Deutschland, England, Frankreich, Italien, Österreich, Schweiz, Polen und die Tschechische Republik.

Kautabak

Kautabak wird, wie der Name bereits sagt, gekaut. Vor allem in skandinavischen Ländern werden die gesponnenen Tabakblätter stark soßiert, also mit besonderen Flüssigkeiten behandelt, die Aroma-, Farb- und Konservierungsstoffe, Mittel zur Fermentation, Kochsalz und Soda enthalten. Die Aromaträger sind Auszüge aus Pflaumen, Rosinen, Feigen, Datteln, Zitronen, Ananas und anderen Früchten. Verwendet werden außerdem Nelken, Zimt, Lorbeerblätter, Anis, Wacholder und Pfefferminz, Bienenhonig, Kandissirup, Traubenzucker, Bonbonsirup, Lakritze, Jamaica-Rum, Madeira- und Samosweine⁹. In den USA bestehen Kautabakprodukte üblicherweise aus losen, stark angefeuchteten Tabakblättern oder gepressten Platten.

1938 betrug die Kautabakproduktion 125 Millionen Packungen. In den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurden jährlich 1,4 bis 4 Millionen Packungen bei etwa 100 000 Priemen abgesetzt. Heute spielt diese Variante des rauchlosen Tabaks nur noch eine untergeordnete Rolle.

Lutschtabak

Lutschtabak, der auch als „Oral Snuff“ bezeichnet wird, gibt es in trockener und feuchter Form. Die feuchten „Moist Snuffs“ haben einen Feuchtigkeitsgehalt von 20 bis 50 Prozent, während der trockenere „Dry Snuff“ nur vier bis sechs Prozent Feuchtigkeit enthält²¹. Lutschtabak wird zwischen Unterlippe und Zahnfleisch oder zwischen Zahnfleisch und Mundschleimhaut geklemmt, wo er bis zu 30 Minuten ver-

bleibt. Die Snuffsorten sind unterschiedlich zusammengesetzt: In Europa wird hauptsächlich gebeizter, mit Aromastoffen versetzter Tabak eingesetzt. In Indien und Saudi Arabien wird sonnengetrockneter Tabak mit pulverisiertem gelöschtem Kalk verwendet und in Afrika lutscht man mit Pflanzenasche gelöschten Tabak.

Snus

Eine besondere Form des Lutschtabaks ist der schwedische „Snus“, der wie die anderen Lutschtabake in einer Backentasche deponiert wird. Snus gibt es in Schweden bereits seit 200 Jahren. Die schwedische Regierung hat sich mit Erfolg dem 1992 ausgesprochenen Verbot von Snus in der EU (Artikel 2.4 der Direktive 92/41/EEC) widersetzt: Schweden ist das einzige Land der EU, in dem dieser Tabaktyp verkauft werden darf.

Snus ist ein gemahlenes, feuchtes Tabakprodukt auf der Grundlage von luftgetrocknetem Tabak mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 30 bis 60 Prozent, das mit Salzen wie Natriumcarbonat und Natriumchlorid sowie mit Aromastoffen versetzt wird (45 bis 60 Prozent Wasser, 1,5 bis 3,5 Prozent Natriumchlorid, 1,5 bis 3,5 Prozent Feuchthaltemittel, 1,2 bis 3,5 Prozent Natriumbicarbonat und weniger als ein Prozent Aromastoffe⁴⁷). Der Gehalt an freiem Nikotin variiert sehr stark: In Abhängigkeit vom pH-Gehalt des Tabaks liegt er zwischen 0,23 Prozent und 68 Prozent (Abb. 2). Der niedrige Nikotingehalt einiger dieser Produkte kommt jugendlichen Einsteigern entgegen, da ein niedriger Nikotingehalt weniger Übelkeit und Schwindel auslöst. Stark nikotinhaltige Produkte dagegen werden eher von älteren Gewohnheitskonsumenten konsumiert. Snus-Konsumenten nehmen im Durchschnitt etwa 50 bis 75 Milligramm Nikotin am Tag auf, was circa 30 bis 40 Zigaretten entspricht⁵⁷.

Snus wird vor allem im skandinavischen Raum, insbesondere Schweden (20 Prozent Männer und zwei Prozent Frauen), aber auch in den Vereinigten Staaten konsumiert.

	pH-Wert	Feuchtigkeit in Prozent	mittlerer Gehalt an Nikotin in Prozent	freies Nikotin in Prozent
Copenhagen Snuff	8,2	54	2,30	58,70
Skoal Bandits Straight	5,5	49	1,55	0,31
Skoal Bandits Wintergreen	6,7	50	1,42	6,37
Skoal Long Cut Wintergreen	7,8	54	2,41	37,30
Kodiak Wintergreen	8,4	53	1,83	68,10
Hawken Wintergreen	5,2	25	0,45	0,23

Abbildung 2:
pH-Wert, Feuchtigkeitsgehalt, Gehalt an gebundenem und freiem Nikotin in verschiedenen Handelssorten von Snus, Quelle: US Department of Health and Human Services, 1999 ¹²⁷, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

2.2 Verbreitung rauchloser Tabakprodukte

Verbreitung von Moist Snuff und Snus innerhalb der USA

Bis zum Ende des neunzehnten Jahrhunderts war rauchloser Tabak die gebräuchlichste Form des Tabakkonsums – inzwischen verdrängte das Zigarettenrauchen diesen fast vollständig. Daran waren drei Ursachen maßgeblich beteiligt:

1. die Anti-Spuck-Gesetze zur Eindämmung der Tuberkulose (Kautabak führt zu einer starken Produktion von Speichel, dessen man sich sehr sorglos durch Spucken auf den Fußboden entledigte),
2. die maschinelle Fertigung von Zigaretten (Verbilligung der Zigaretten),
3. die kostenlose Verteilung von Zigaretten an Soldaten insbesondere während der Weltkriege.

Zu Ende der 1960er Jahre waren daher nur noch fünf Prozent der in den USA verkauften Tabakwaren rauchloser Tabak. Einige Hersteller wollen dies mit Hilfe massiver Werbekampagnen wieder ändern – und sie haben dabei Erfolg: Der Verkauf von Oraltabak stieg von 1978 bis 1984 um 55 Prozent an: von 23,7 Millionen Pfund im Jahr 1978 auf 37,1 Millionen Pfund im Jahr 1984 ²⁸. Im Jahr 2004 konsumierten in den Vereinigten Staaten von Amerika 70,3 Millionen Menschen (29,2 Prozent der über 12-Jährigen) Tabak in irgendeiner Form ¹¹¹, 7,2 Millionen Amerikaner (3 Prozent der über 12-Jährigen) verwendeten rauchlosen Tabak ¹¹¹.

Sehr bedenklich ist dabei die zunehmende Verbreitung von Moist Snuff

unter Jugendlichen. Konsumierten 1970 vor allem ältere Männer (über 55 Jahre) diesen Tabak, waren 1985 die Hauptkonsumenten jünger als 19 Jahre. Im Jahr 1970 konsumierten lediglich 0,3 Prozent der Jugendlichen Moist Snuff, im Jahr 1985 waren es bereits 2,9 Prozent ¹²². Entsprechend einer Befragung von Jugendlichen in den USA zu ihren Erfahrungen mit rauchlosem Tabak ⁹⁹ an der Middle School (13 bis 14 Jahre) und der High School (15 bis 18 Jahre) hatten demnach bereits 9,5 Prozent der Schüler an der Middle School und 18 Prozent der Schüler an der High School erste praktische Erfahrungen mit rauchlosem Tabak gemacht, wobei sie oft schon im Kindesalter mit dem Konsum angefangen haben. Vor dem elften Lebensjahr probierten 3,7 Prozent der Schüler an der Middle School und 2,9 Prozent derer an der High School rauchlosen Tabak. Vor allem Jungen versuchten rauchlosen Tabak, Mädchen viel seltener. An der High School probierten etwa doppelt so viele Jungen rauchlose Tabakprodukte wie an der Middle School (29 Prozent zu 14,8 Prozent), bei den Mädchen ist die gleiche Tendenz zu beobachten, allerdings etwas weniger ausgeprägt (6,8 Prozent zu 4,3 Prozent). Mehr als doppelt so viele Jungen konsumieren häufig rauchlosen Tabak (3,8 Prozent in der High School und 1,7 Prozent in der Middle School), bei den Mädchen liegen die Prozentzahlen bei 0,2 Prozent in der High School und 0,4 Prozent in der Middle School (Abb. 3).

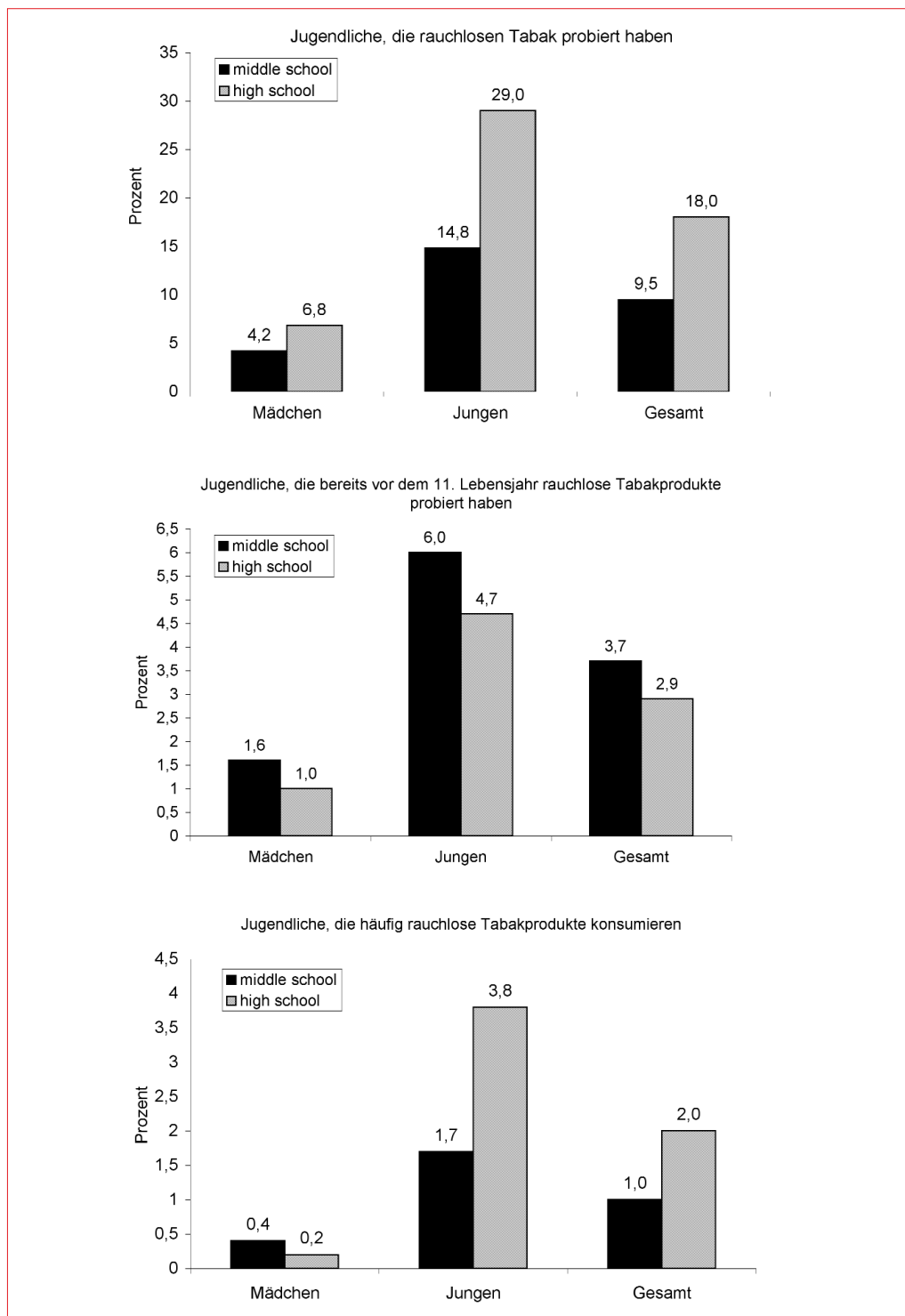
Auch im Erwachsenenalter konsumieren in den USA mehr Männer (5,1 Prozent) als Frauen (0,3 Prozent) rauchlo-

sen Tabak^{123,125}. Die ungleiche Verbreitung von Moist Snuff und ähnlichen Produkten in der Bevölkerung liegt zu einem großen Teil daran, dass derzeit ausschließlich Männer im Visier der Werbung für rauchlose Tabakprodukte stehen.

Auffällig sind auch starke regionale Unterschiede im Tabakverzehr: In einigen Südstaaten (Alabama, Kentucky,

Oklahoma, Tennessee, West Virginia) und in mehreren Staaten des Mittleren Westens (Nord- und Süddakota, Montana, Nebraska) sowie in Wyoming und Alaska konsumieren über zehn Prozent der High-School-Schüler rauchlose Tabakprodukte, in den anderen Staaten liegt dieser Prozentsatz deutlich darunter⁵² (Abb. 4).

Abbildung 3:
Konsum rauchloser Tabakprodukte von Jugendlichen in den USA im Alter von 13 bis 18 Jahren
oben: Prozentzahl der Jugendlichen in der Middle- und Highschool, die rauchlose Tabakprodukte probiert haben, differenziert nach Geschlecht
Mitte: Prozentzahl der Jugendlichen in der Middle- und Highschool, die bereits vor dem elften Lebensjahr rauchlose Tabakprodukte probiert haben, differenziert nach Geschlecht
unten: Prozentzahl der Jugendlichen in der Middle- und Highschool, die häufig (an mehr als 20 der letzten 30 Tage) rauchlose Tabakprodukte konsumieren, differenziert nach Geschlecht,
Quelle: Office on Smoking and Health, Youth Tobacco Surveillance, 2001⁹⁹, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.



Verbreitung von Moist Snuff und Snus innerhalb Europas

Empirische Daten über den Konsum von rauchlosem Tabak in Europa liegen nur für die Länder Österreich, Dänemark, Finnland, Frankreich, Island, Irland, Italien, Norwegen, Schweden und Großbritannien vor⁴³. Abgesehen von den skandinavischen Ländern, insbesondere Schweden, ist der Konsum von rauchlosem Tabak innerhalb Europas derzeit verschwindend gering. Auffällig sind jedoch die sprunghaft gestiegenen Prävalenzwerte bei Kindern und Jugendlichen⁴³.

2.3 Gesundheitsgefährdende Inhaltsstoffe rauchloser Tabakprodukte

Bereits vor fast 50 Jahren wurde darauf hingewiesen, dass rauchloser Tabak

mit hoher Wahrscheinlichkeit zur Entstehung von Krebserkrankungen im Mund-, Nasen- und Rachenraum führt¹⁴⁰. Inzwischen sind zahlreiche Erkenntnisse über die gesundheitsschädlichen Wirkungen hinzugekommen. Eine internationale Gutachtergruppe der International Agency for Research on Cancer (IARC) stellt derzeit eine umfassende Arbeit zum Thema orale Tabakprodukte zusammen, die kurz vor ihrer Vollendung steht⁸¹.

Hauptverantwortlich für die gesundheitsgefährdenden Wirkungen des Tabakkonsums ist das Nikotin: Zum einen macht es abhängig, zum anderen ist es Ausgangspunkt für die Bildung der tabakspezifischen Nitrosamine (TSNA), die verschiedene Krankheiten auslösen, vor allem bösartige Geschwülste⁶⁰.

In der Tabakpflanze, die einen leicht

Bundesstaat	weiblich	männlich	gesamt
Alabama	0,7	19,7	10,5
Alaska	6,2	15,6	11,2
Arizona	1,3	8,4	4,8
Delaware	0,9	5,8	3,4
Florida	1,3	8,1	4,8
Georgia	1,3	13,9	7,6
Idaho	2,0	9,0	5,7
Indiana	1,2	13,1	7,2
Kentucky	3,4	23,5	13,7
Maine	0,9	7,4	4,3
Massachusetts	1,7	6,4	4,1
Michigan	2,9	10,0	6,5
Mississippi	1,0	15,5	8,2
Missouri	0,9	10,3	5,7
Montana	5,3	20,4	13,2
Nebraska	2,8	17,0	10,1
Nevada	1,1	6,1	3,6
New Hampshire	1,1	7,3	4,3
New York	1,6	6,7	4,2
North Dakota	4,1	15,9	10,3
Ohio	3,0	12,8	8,0
Oklahoma	1,7	23,0	12,7
Rhode Island	2,0	7,0	4,6
South Dakota	6,7	23,5	15,3
Tennessee	2,7	21,4	12,1
Texas	1,6	11,6	6,8
Utah	1,2	4,9	3,1
Vermont	1,3	8,7	5,2
West Virginia	3,3	23,3	13,6
Wisconsin	2,4	13,1	7,9
Wyoming	5,0	21,1	13,3

Abbildung 4: Prozentsatz der Jugendlichen in der Highschool (Klassenstufe 6 bis 12) im Jahr 2003 in den USA, die rauchlose Tabakprodukte konsumieren; differenziert nach Geschlecht und Bundesstaat, Quelle: Grunbaum et al., 2004⁵², Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

sauren pH-Wert aufweist (circa 6,5), liegt die Pflanzenbase Nikotin hauptsächlich als Salz vor (Abb. 5). In dieser Form wird es vom Körper nicht resorbiert. Je höher der pH-Wert des Tabaks liegt (über pH 7), desto größer wird der Anteil des freien Nikotins, das in dieser Form leicht und schnell vom Körper aufgenommen wird und über das Blut ins Gehirn gelangt. Da das Suchtpotenzial des Tabakprodukts steigt, je schneller das Nikotin aufgenommen wird, macht sich die Tabakindustrie diese chemische Reaktion zwischen Nikotinsalz und freiem Nikotin zunutze und setzt dem Tabak Substanzen zu, die seinen pH-Wert erhöhen und das Nikotin in die freie, leicht verfügbare Form überführen.

So beschreibt die Swedish Tobacco Company ihren Produktionsprozess folgendermaßen: „Um das Nikotin aus dem Tabak freizusetzen, wird der Snuff leicht alkalisch gemacht – während des Produktionsprozesses wird Natriumkarbonat, das sich in Bikarbonat umwandelt, zugesetzt.“ Und: „Natriumbikarbonat (NaHCO₃), das den pH-Wert erhöht, führt dazu, dass das Nikotin leichter aus dem Tabak freigesetzt wird und anschließend begünstigt es die Aufnahme des Nikotins durch die Mundschleimhaut“²⁷.

Das Nikotin und verwandte Tabak-inhaltsstoffe können zudem mit Nitrit, das aus dem natürlich in der Pflanze vorkommenden Nitrat entsteht, eine chemische Reaktion eingehen (Nitrosierung). Dabei entstehen die krebserzeugenden tabakspezifischen Nitrosamine. Sie kommen im grünen Tabak nicht vor, sondern treten erst infolge der Fermentation oder Weiterverarbeitung auf. Die

Entstehung tabakspezifischer Nitrosamine lässt sich durch Sterilisation der Tabakblätter verringern. Die wichtigsten tabakspezifischen Nitrosamine sind N-Nitrosornikotin (NNN); 4-(Methyl-Nitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanon (NNK); N-Nitrosoanatabin (NAT) (Abb. 6).

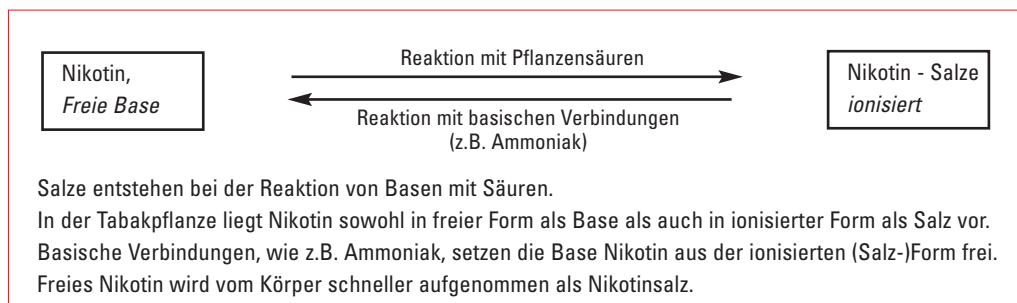
Die tabakspezifischen Nitrosamine werden im Körper verstoffwechselt und können dann – falls sie nicht entgiftet werden – mit der Erbsubstanz DNA und mit dem Hämoglobin des Blutes in Wechselwirkung treten. Dabei entstehen so genannte DNA-Addukte^{50,60}, also DNA Bausteine, die infolge der Reaktion mit den Nitrosaminen ein Anhängsel tragen und dadurch in ihrer Funktion beeinträchtigt sind. Der Körper kann diese Addukte zwar reparieren, indem er die Anhängsel wieder abspaltet. Versagen aber sowohl die Entgiftung der verstoffwechselten Nitrosamine als auch die Reparatur der DNA-Addukte, können die DNA-Addukte zu genetischen Veränderungen (Mutationen) der Zelle führen und letztlich eine Krebszelle entstehen lassen.

Tabakspezifische Nitrosamine verursachen bei Versuchstieren gutartige und bösartige Geschwülste der Nase, der Lunge, der Luftröhre, der Leber und der Speiseröhre. Zudem werden sie mit Tumorerkrankungen von Rauchern und von Konsumenten von rauchlosem Tabak in Verbindung gebracht⁵⁹.

Einen besonders hohen Gehalt an tabakspezifischen Nitrosaminen hat der im Sudan beliebte „Toombak“, ein dem schwedischen Snus eng verwandtes Produkt. Diese Tabaksorte, bei der eine andere Tabakart (*Nicotiana rustica*) verarbeitet wird⁷⁰ als bei den anderen Oraltabaksorten, ist ein durch Mischen

Abbildung 5:

Freisetzung von Nikotin aus seiner Salzform durch Einwirkung basischer Substanzen und Bildung von Nikotinsalzen durch Reaktion von Nikotin mit Säuren, Quelle: Eigene Darstellung, Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.



mit einer wässrigen Natriumbikarbonatlösung sehr feuchtes und stark alkalisches Produkt: Sein Feuchtigkeitsgehalt liegt zwischen 6 und 60 Prozent, sein pH-Wert zwischen acht und elf ⁷⁰. Durch den hohen pH-Wert des Toombak, der zur schnelleren Freisetzung von Nikotin aus seinen Salzen führt (Abb. 5), ist auch der Nikotingehalt dieser Kautabaksorte hoch (8 bis 102 Milligramm pro Gramm Trockengewicht). Ein hoher Nikotingehalt wiederum führt zu höheren Werten tabakspezifischer Nitrosamine. In Toombak liegt der TSNA-Gehalt für NNN bei 420 bis 1550 Mikrogramm pro Gramm Trockengewicht, für NNK bei 620 bis 7870 Mikrogramm pro Gramm Trockengewicht und für NAT bei 20 bis 209 Mikrogramm pro Gramm Trockengewicht ⁷⁰ (Abb. 7).

Ein hoher Gehalt an tabakspezifischen Nitrosaminen im Tabak zieht ein größeres Risiko nach sich, an Mundhöhlenkrebs zu erkranken. So liegt das relative Erkrankungsrisiko für Mundhöhlenkrebs für Toombak-Konsumenten zwischen 7,3 und 73, für Snus-Konsumenten liegt es bei fünf bis sechs ⁷⁰.

2.4 Zusatzstoffe

Neben den besonders gefährlichen tabakspezifischen Nitrosaminen sind im Tabak noch zahlreiche weitere Substanzen enthalten, die der Gesundheit schaden können. Die Tabakindustrie setzt ihren Produkten etliche Substanzen zu, um sie für die Konsumenten attraktiver zu gestalten (Abb. 8).

So erhöhen die zugesetzten Geschmackskorrekturen den Anreiz für den Konsum rauchloser Tabakprodukte. Dazu gehören Vanille, Kirsche, Eukalyptus, Lavendel, Zitrone, Frucht- und Pflaumen, Rosinen, Feigen, Datteln, Zitronen, Ananas, und Extrakte aus anderen Früchten. Auch Nelken, Zimt,

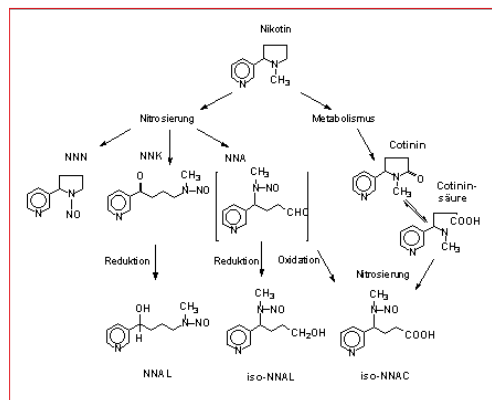


Abbildung 6: Nitrosierung von Nikotin in Tabak, Quelle: Hoffmann et al., 1997 ⁶⁷, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

Lorbeerblätter, Anis, Wacholder und Pfefferminz sowie zuckerhaltige Stoffe wie Bienenhonig, Maissirup, Traubenzucker und Karamel finden Verwendung ¹²⁸.

In Deutschland sind die Substanzen, die als Zusatzstoffe von Tabak zugelassen sind (immerhin einige Hundert), in der Tabakverordnung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) geregelt. In Anlage 1 der bundesdeutschen Tabakverordnung sind folgende Stoffe als Zusatzstoffe zu Tabak zugelassen: Aromen, chemisch undefinierte Gemische wie Früchte, Gewürze, Süßholz, Lakritze, Kaffee, Tee, Kakao, Spirituosen, Wein, Honig, Melasse, Stärke. Außerdem dürfen Feuchthaltemittel, Klebe-, Haft- und Verdickungsmittel sowie für Zigarettenpapier und Filter verschiedene Farb- und Konservierungsstoffe zugesetzt werden. In Anlage 2 der Verordnung sind die Stoffe aufgeführt, die als Zusatz zu Tabak verboten sind.

In der EU steht eine solche Liste noch aus. „Bis zur Erstellung dieser Liste [...] können die Mitgliedstaaten das Verbot der Verwendung von Inhaltsstoffen vorsehen, die die süchtig machende Wirkung von Tabakerzeugnissen verstärken...“ (Absatz 25 der Begründung der EU-Direktive).

Anders als bei gerauchten Tabakwaren werden die Zusatzstoffe bei rauchlosem Tabak nicht durch einen Verbrennungs-

Abbildung 7: Vorkommen tabakspezifischer Nitrosamine in Toombak, Quelle: Idris et al., 1998 ⁷⁰, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

Tabakspezifische Nitrosamine in Toombak	in µg/g
N-Nitrosornicotin (NNN)	420 – 1550
4-(Methyl-Nitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanon (NNK)	620 – 7870
N-Nitrosoanatabin (NAT)	20 – 209

prozess, der aus harmlosen Substanzen krankheitserregende Stoffe entstehen lässt, verändert. Dennoch sind Reaktionen zwischen den Inhaltsstoffen des Tabaks und denen von Früchten, äthe-

rischen Ölen und anderen Geschmacks-korrigenzien durchaus denkbar, die unter Umständen zu giftigen Substanzen führen können.

Zusatzstoffe	Vorkommen	Verwendung
Ascorbinsäure		Cerealien, Früchte, Säfte
Benzoessäure	Früchte	Backwaren, Cerealien, Fette und Öle, Süßigkeiten
Cognacöl		Likör, Getränke, Backwaren, Kaugummi, Gewürze
Dextrose		Früchte, Säfte, Fleischprodukte, Würzmittel, Nussprodukte
Essig		Ketchup, Pickles
Ethylalkohol		Getränke, Ahornsirup, Süßigkeiten
Eukalyptus	Grapefruitsaft, Früchte	Backwaren, gefrorene Milchdesserts, Kaugummi
FD&C Rot No. 40		Backwaren, Cerealien, Früchte, Säfte, Getränke, Pudding
FD&C Gelb No. 5		Backwaren, Cerealien, Pasta, Käse, Fleischprodukte
Fructose	Honig, Früchte	
Glycerin		Fleisch, Garnierung, Backwaren, gefrorene Milchprodukte, alkoholische Getränke
Gummiarabikum		Backwaren, Milchprodukte, Fette und Öle
Honig		
Invertzucker		Backwaren, gefrorene Milchdesserts, Getränke
Kaffee-Extrakt		Backwaren, gefrorene Milchdesserts, Süßigkeiten
Kakaopulverextrakt		Kakao, Backwaren, Konfekt, gefrorene Milchdesserts, Getränke
Karamel		Backwaren, Getränke, gefrorene Milchdesserts, Süßigkeiten
Maissirup		Backwaren, Cerealien, Getränke, Süßigkeiten, Soßen
Malzextrakt		Backwaren, Cerealien, Gewürze, Milchprodukte, Süßigkeiten
Menthol		Backwaren, Getränke, gefrorene Milchdesserts, Kaugummi, Pudding
Mineralöl		Kaugummi, Backwaren, Süßigkeiten, Essig, Wein
Orangenöl		Backwaren, gefrorene Milchdesserts, Frucht- und Wassereis, Süßigkeiten
Pfefferminzöl		Backwaren, gefrorene Milchdesserts, Fleischprodukte, Gelatine, Pudding, Getränke
Phosphorsäure		Backwaren, Fleischprodukte, Süßigkeiten, Gelatine, Pudding
Portwein	alkoholische Getränke	
Propionsäure		gefrorene Milchdesserts, Gelatine, Pudding, Süßigkeiten
Raucharoma		Backwaren, Käse, Fleischprodukte, Gewürze, Soßen
Rum	alkoholische Getränke	
Schokoladenlikör		Schokolade
Sherry-Konzentrat		häufiges Aroma in Nahrungsmitteln
Sorbinsäure		Backwaren, Würze, Aromastoffe
Tabakextrakt		
Vanillin		Backwaren, Zuckerguss, Süßigkeiten
Whiskey		alkoholische Getränke
Zimt		Süßigkeiten, Getränke, Backwaren, Gelatine, Soße
Zitronensäure		Pasta, Fette und Öle, Fleisch, Gemüse, Backwaren, Süßigkeiten

Abbildung 8:
Auszug aus der Liste der 562 Zusatzstoffe, die zehn amerikanische Tabakfirmen ihren rauchlosen Tabakprodukten zusetzen, Quelle: US House of Representatives, 1994 ¹²⁸, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

3 Gesundheitsgefährdung durch rauchlose Tabakprodukte

Der Konsum rauchlosen Tabaks ist krebs-erzeugend. Zu diesem Schluss kamen amerikanische Experten bereits in den 1980er Jahren¹²². Im „Code against Cancer and Scientific Justification“ der Europäischen Union nehmen Experten zu rauchlosem Tabak folgendermaßen Stellung: „Es gibt deutliche wissenschaftliche Nachweise dafür, dass rauchloser Tabak auch mit einem erhöhten Krebsrisiko einhergeht, egal ob er gelutscht, gekaut oder inhaliert wird“¹⁹.

Rauchloser Tabak enthält mindestens 20 bekannte Kanzerogene, darunter Benzo[a]Pyren, Nitrosamine sowie das radioaktive Isotop Polonium 210^{43,64,66} (Abb. 9).

Verantwortlich für die kanzerogene Wirkung des Oraltabaks sind in erster Linie die tabakspezifischen Nitrosamine⁵⁹. Aber auch das im Tabak enthaltene süchtig machende Nikotin^{61,93,121} hat vielfältige Wirkungen. Nikotin bindet an Nikotin-Acetylcholin-Rezeptoren, die im

Substanz	Konzentration [ng/g]	Tabakart, in der die Substanzbestimmt wurde
Benzo[a]pyren	> 0.1–90	NT, MS, DS
Cumarin	600	NT
Ethylcarbammat (Urethan)	310–375	KT
Flüchtige Aldehyde		
Formaldehyd	1600–7400	NT, MS, DS
Acetaldehyd	1400–27400	NT, MS, DS
Crotonaldehyd	200–2400	MS, DS
Flüchtige N-Nitrosamine		
N-Nitrosodimethylamin	ND–270	KT, MS
N-Nitrosopyrrolidin	ND–860	KT, MS
N-Nitrosopiperidin	ND–110	KT, MS
N-Nitrosomorpholin	ND–690	KT, MS
N-Nitrosodiethanolamin	40–6800	KT, MS
N-Nitrosaminsäuren		
N-Nitrososarcosin (NSAR)	ND–6300	MS
Tabakspezifische N-Nitrosamine (TSNA)		
N'-Nitrosoornikotin (NNN)	400–3085000	KT, MS
4-(Methylnitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanon (NNK)	ND–7870000	KT, MS
N'-Nitrosoanabasin	vorhanden–2370000	RT, MS
Anorganische Substanzen		
Arsen	500–900	NT
Nickel	180–2700	RT, MS
Radioaktive Elemente		
Polonium-210	[pCi/g] 0.16-1.22	NT, MS, DS
Uranium-235	2.4	MS
Uranium-238	1.91	MS

ND nicht nachweisbar; NT Natürlicher Tabak; RT Rauchtabak; MS Moist Snuff; DS Dry Snuff; KT Kautabak

Abbildung 9: Liste der kanzerogenen Substanzen in rauchlosem Tabak, Quellen: Brunne-mann et al.²⁰, International Agency for Research on Cancer 1987⁸³, 1990⁸⁴, 1993⁷³, 1995⁷⁴, 1999⁷⁵, 2000⁷⁶, 2001⁷⁷, 2006^{80–82}, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

Zentralnervensystem und in allen Organen zu finden sind. Auf diesem Weg beeinflusst es zahlreiche autonome und sensorische Funktionen und kann auch verschiedene Krankheiten verursachen. Bisher wurden verhältnismäßig wenige Studien speziell zu den gesundheitlichen

Auswirkungen rauchloser Tabakwaren durchgeführt. Erschwert wird die Auswertung der vorliegenden Publikationen zudem durch die stark unterschiedliche Zusammensetzung der Produkte, insbesondere wegen ihres deutlich variierenden Gehalts an krebserregenden Nitro-

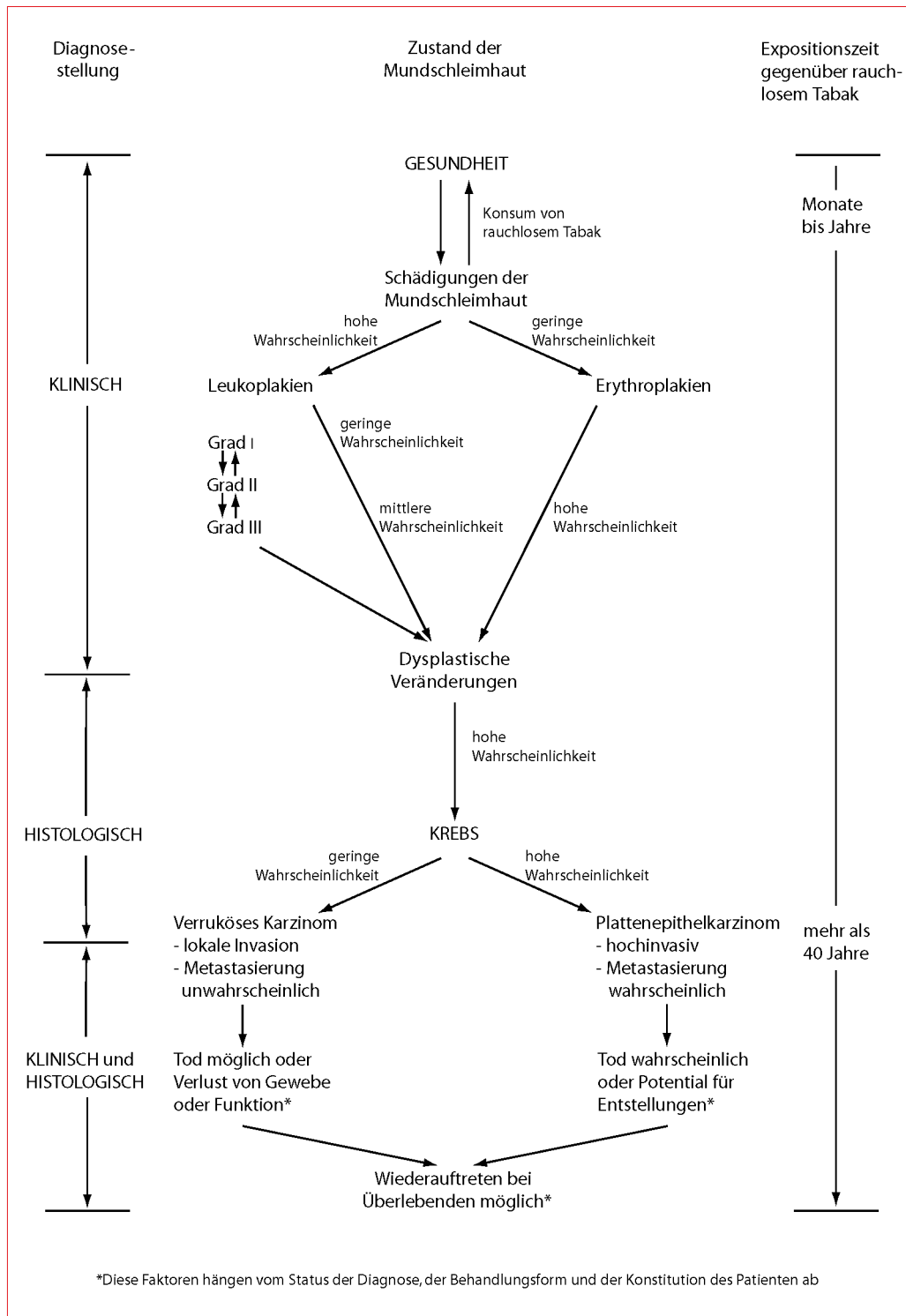


Abbildung 10: Veränderungen der Mundschleimhaut durch den Gebrauch von rauchlosem Tabak, Quelle: US Department of Health and Human Services, 1986¹²², Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

saminen. In Indien, wo die Prävalenz von Krebs im Mundbereich besonders hoch ist, wird rauchlosem Tabak außerdem zumeist Betel zugesetzt, der auch für sich allein krebserregend sein kann. Aus der aktuellen Datenlage zeichnet sich aber ab, dass rauchlose Tabakprodukte Krebs im Mundbereich, Pankreas-krebs und möglicherweise weitere Krebsarten verursachen. Darüber hinaus wurden ungünstige Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem, die Schwangerschaft und den Glukosestoffwechsel beobachtet.

3.1 Krebs der Mundhöhle und im Kopf- und Halsbereich

Tabakprodukte – auch nicht gerauchte – sind wegen ihres Gehalts an tabakspezifischen Nitrosaminen (TSNA) krebserregend. Diese Verbindungen, die in rauchlosem Tabak in unterschiedlicher Konzentration enthalten sind, verursachen Krebserkrankungen im Mundbereich.

Studien aus Indien belegen eindeutig eine krebserregende Wirkung der dort verwendeten rauchlosen Tabakprodukte^{29,33}. Tabakkauen ist mit einem bis zu sechsfach erhöhten Risiko für Mundhöhlenkrebs verbunden³³. Auch für Krebs der Zunge und des Zahnfleischs wurde ein Zusammenhang mit Tabakkauen gefunden²⁹. Zwischen dem im Sudan verwendeten Toombak, der einen besonders hohen Gehalt an Nitrosaminen hat, und Krebs im Mundbereich besteht ein deutlicher Zusammenhang²⁹. Circa 80 Prozent der Patienten mit Mundhöhlenkrebs im Sudan verwenden Toombak⁷⁰. Mehrere amerikanische Studien weisen auf einen Zusammenhang zwischen rauchlosem Tabak und Mundhöhlenkrebs hin²⁵. Schwedische Studien liefern weniger eindeutige Ergebnisse. Das liegt zum Teil daran, dass

dort die Inzidenz von Mundhöhlenkrebs verhältnismäßig niedrig ist²⁹, und es erfordert Studien mit sehr großen Probandenzahlen, um zuverlässige Aussagen zu erzielen.

Durch den Konsum von Snus entstehen auf der Mundschleimhaut weiße Flecken, so genannte Leukoplakien⁴³. Diese Schäden sind ein früher Hinweis auf ein erhöhtes Risiko, an Mundhöhlenkrebs zu erkranken¹⁸. Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Veränderungen der Mundschleimhaut durch den Gebrauch von rauchlosem Tabak¹²².

Wegen des sehr stark unterschiedlichen Nikotingehalts der verschiedenen Produkte variiert auch deren Gehalt an tabakspezifischen Nitrosaminen und damit auch die krebserzeugende Wirkung: So weisen 60 Prozent der Verwender eines Produkts mit sehr hohem TSNA-Gehalt („Kopenhagen“) Schleimhautschäden auf, die zu Krebs führen können, aber nur fünf Prozent der Konsumenten von „Hawken“, einem Produkt mit sehr viel niedrigeren TSNA-Werten¹²⁷ (Abb. 11).

Zwei groß angelegte, in Schweden durchgeführte Studien zu einem möglichen Zusammenhang zwischen rauchlosem Tabak und Mundhöhlen- und Kehlkopfkrebs fanden ein für ehemalige Snus-Konsumenten deutlich erhöhtes relatives Erkrankungsrisiko für Krebs im Mundbereich^{89,106}.

3.2 Krebs der Bauchspeicheldrüse (Pankreas)

Bauchspeicheldrüsenkrebs ist eine besonders heimtückische Krebsart, die sehr schnell zum Tod führt. Eine Expertengruppe der International Agency for Research on Cancer der Weltgesundheitsorganisation schloss im Jahr 2004 aus verschiedenen Studien, es gebe

Tabakspezifische Nitrosamine in Snus	in µg/g
N-Nitrosoornikotin (NNN)	5 – 9
4-(Methyl-Nitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanon (NNK)	1 – 2
N-Nitrosoanatabin (NAT)	2 – 5

Abbildung 11:
Vorkommen tabakspezifischer Nitrosamine in Snus, Quelle: Idris et al., 1998⁷⁰, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

„ausreichend Hinweise, dass rauchloser Tabak oralen Krebs und Bauchspeicheldrüsenkrebs beim Menschen verursacht“²⁵. So zeigte sich in einer in Norwegen an 10 136 Männern durchgeführten Studie für Snus-User nach Kontrolle der Rauchgewohnheiten ein erhöhtes Risiko, an Pankreaskrebs zu erkranken^{16,63}. Eine andere Studie aus verschiedenen Staaten der USA zeigte ein 40 Prozent höheres Risiko bei Verwendern rauchlosen Tabaks, an dieser Tumorart zu erkranken als bei Nichtverwendern².

Ein Zusammenhang zwischen der Verwendung von rauchlosem Tabak und Krebs in anderen Organen – insbesondere Speiseröhrenkrebs – wird gegenwärtig erforscht.

3.3 Herz-Kreislaufkrankungen

Nikotin gelangt nach dem Konsum von rauchlosem Tabak zwar etwas langsamer und in etwas geringerem Ausmaß ins Blut als nach dem Rauchen einer Zigarette, die Nikotinkonzentration sinkt jedoch nach dem Genuss von rauchlosem Tabak langsamer ab; dadurch sind Konsumenten von rauchfreien Tabakprodukten insgesamt einer höheren Nikotinexposition ausgesetzt als Raucher¹⁴ (Abb. 12).

Nikotin schädigt die Gefäße und verstärkt durch seine Wirkung auf den Fettstoffwechsel und die Blutgerinnung arteriosklerotische Prozesse⁸⁸. Zum Einfluss des Gebrauchs von rauchlosem Tabak auf das kardiovaskuläre System gibt es bisher zwar nur wenige valide Studien, aber es zeichnet sich ab, dass ein Zusammenhang zwischen rauchlosem Tabak und kardiovaskulären Erkrankungen bestehen könnte³⁰. Das Risiko für ungünstige kardiovaskuläre Wirkungen scheint aber beim Konsum rauchlosen Tabaks geringer zu sein als beim Zigarettenrauchen⁶.

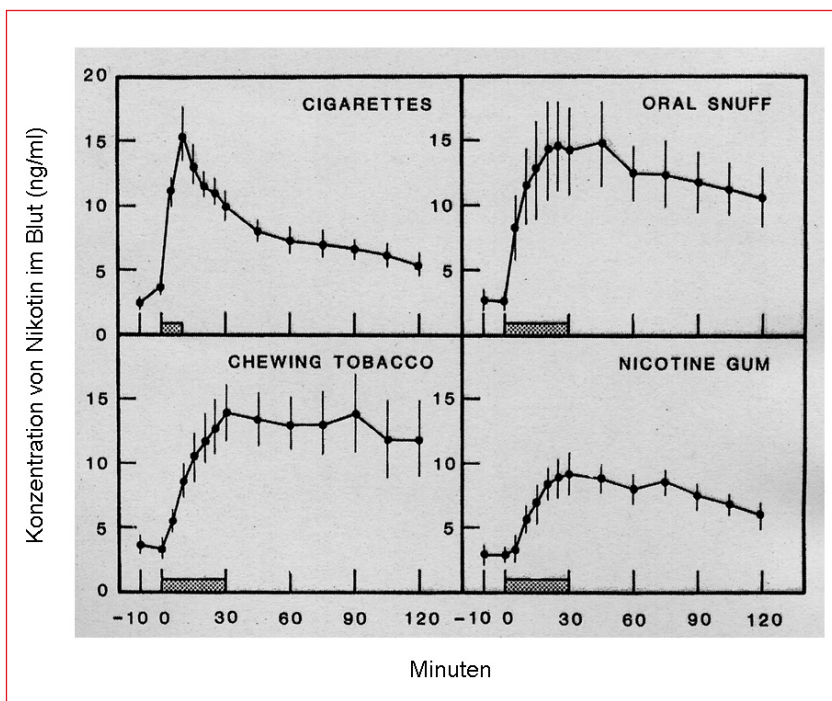
Eine Studie an über 135 000 Männern in Schweden zeigte bei Verwendern von rauchlosem Tabak nur einen geringen, allerdings statistisch signifikanten Anstieg an Herz-Kreislaufkrankungen (relatives Risiko = 1,4) im Vergleich zu Männern, die keinen Tabak konsumiert hatten. Bei 35- bis 54-Jährigen waren die Effekte stärker ausgeprägt, sie hatten ein relatives Risiko von 2,1 an Herz-Kreislaufkrankungen zu erkranken. Ein noch höheres Erkrankungsrisiko hatten Raucher¹⁷ (Abb. 13).

Zwei Krebspräventionsstudien in den USA an über 12 Millionen Männern und Frauen, die eine mit 12 Jahren, die zweite mit 18 Jahren Beobachtungszeit, ergaben für Männer, die Snuff oder Kautabak konsumierten, ein höheres Risiko, an kardiovaskulären Erkrankungen zu sterben⁶².

3.4 Schwangerschaft

Da Nikotin durch die Plazenta in den Blutkreislauf des Fetus gelangt, weisen die Feten tabakabhängiger Frauen hohe Nikotinwerte auf; auch das Stillen trägt zu einer erhöhten Nikotinkonzentration im Blut von Babys bei⁴. Eine vorgeburtliche Exposition gegenüber Nikotin kann sich negativ auf die Entwicklung des Ungeborenen auswirken, wie Tierversuche gezeigt haben³⁹. Nikotin bindet an Nikotin-Acetylcholin-Rezeptoren im Gehirn, was zahlreiche Wirkungen nach sich zieht¹¹⁰. So kann es die Gehirnstruktur und die Neuroregulation verändern. Nikotinrezeptoren spielen auch bei der Steuerung der Atmung vor und nach

Abbildung 12:
Nikotiningehalt im Blut nach dem Konsum von Zigaretten, rauchlosem Tabak und Nikotinkaugummi, Quelle: Benowitz et al., 1988¹⁴, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.



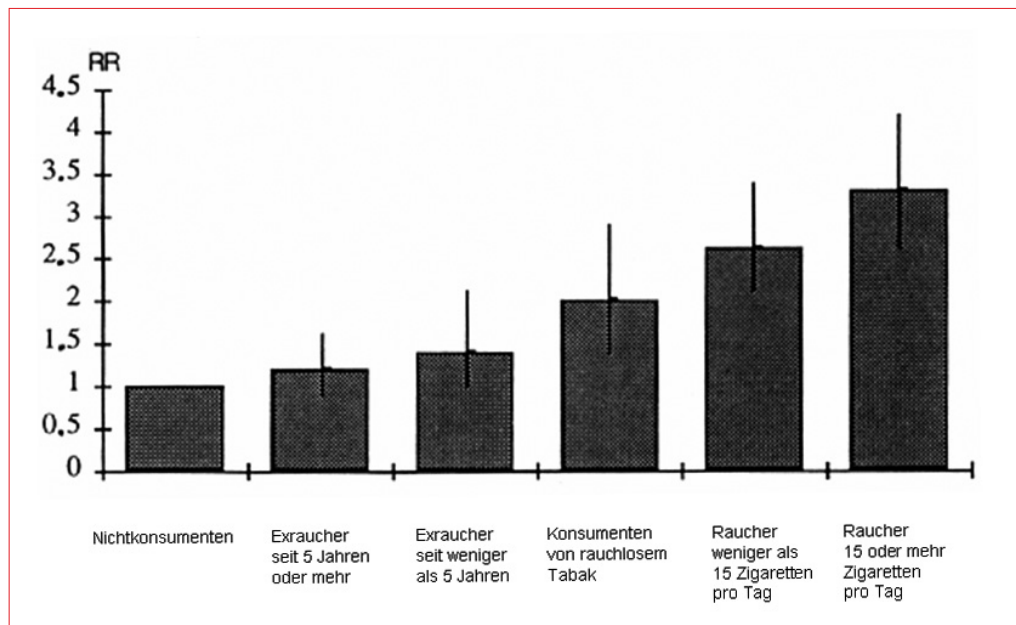


Abbildung 13: Relatives Risiko (RR) von Rauchern und Nichtrauchern im Alter von 35 bis 54 Jahren, an ischämischen Herz-erkrankungen zu sterben, 95 Prozent Konfidenzintervall, Quelle: Bolinder et al., 1994¹⁷, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

der Geburt eine Rolle⁵⁶. Rauchen in der Schwangerschaft erhöht das Risiko für Fehl-, Früh- und Totgeburten^{3,23,55,87,103,108,109} und für die perinatale Sterblichkeit⁵. Außerdem sind Kinder rauchender Mütter oftmals kleiner und haben häufig ein geringes Geburtsgewicht^{125,138}. Rauchloser Tabak hat ähnliche Wirkungen auf das Ungeborene wie Rauchen. Babys, deren Mütter während der Schwangerschaft rauchlosen Tabak konsumiert hatten, wogen bei einer in Schweden durchgeführten Studie im Schnitt 40 Gramm weniger als Babys von Nichtkonsumentinnen³⁸; indische Neugeborene von Müttern, die rauchlosen Tabak konsumierten, wogen durchschnittlich 105 Gramm weniger als die Kinder von Nichtkonsumentinnen⁵³. Rauchlose Tabakprodukte erhöhen außerdem das Risiko für Früh- und Totgeburten: Schwedische Frauen, die rauchlosen Tabak benutzen, haben ein etwa doppelt so hohes Risiko für eine Frühgeburt wie Frauen, die weder rauchen noch rauchlosen Tabak konsumieren; das Risiko für Frühgeburten ist bei Konsumentinnen rauchlosen Tabaks etwa gleich hoch wie bei mäßigen bis starken Raucherinnen³⁸. Die Autoren der schwedischen Studie vermuten, dass das Nikotin bei dem erhöhten Risiko für Frühgeburten eine Rolle spie-

len könnte. Auch bei indischen Frauen, die rauchlosen Tabak konsumieren, ist das Risiko für eine Totgeburt ähnlich hoch wie bei rauchenden Frauen⁵⁴.

3.5 Zahnfleisch und Zähne

Der Gebrauch von rauchlosem Tabak hat neben dem bereits erwähnten Krebs im Mundbereich weitere negative Wirkungen auf die Mundgesundheit. So stellten bereits in den 1980er Jahren mehrere Studien in den USA bei 25,6 bis 60 Prozent der jugendlichen Snuff-User einen Rückgang des Zahnfleisches (Parodontose) fest¹²². Die Parodontose scheint irreversibel zu sein und ist beim Gebrauch loser Tabakblätter stärker ausgeprägt als bei der Verwendung von Portionsbeuteln⁷. Schädigungen des Zahnfleisches treten bei regelmäßigen Konsumenten verstärkt in den Bereichen des Mundes auf, in dem der Tabak deponiert wird¹⁰⁴.

Auch die Zähne leiden unter dem Gebrauch von rauchlosem Tabak. So haben Konsumenten von rauchlosem Tabak häufiger Schäden durch Karies an den Zähnen, wobei ein Zusammenhang zwischen der Tabakdosis und Karies besteht: Je mehr Tabakpäckchen pro Woche konsumiert werden, umso höher ist das Kariesrisiko¹²⁰. Verantwortlich für das erhöhte Kariesrisiko unter Konsu-

menten von rauchlosem Tabak ist vermutlich der zum Teil sehr hohe Zuckergehalt der Tabakprodukte.

3.6 Diabetes

Die Wirkung rauchlosen Tabaks auf die Entstehung von Diabetes ist noch nicht eindeutig geklärt. Möglicherweise besteht ein krankheitsfördernder Effekt nur bei starken Konsumenten oder bei einer familiären Veranlagung zu Diabetes⁴⁷.

Die wenigen Studien zur Wirkung rauchlosen Tabaks auf das Risiko, an Diabetes zu erkranken, brachten unterschiedliche Ergebnisse. So fand eine Untersuchung

an 3384 schwedischen Männern im Alter von 25 bis 74 Jahren keinen signifikanten Einfluss von Snus auf das Diabetesrisiko³⁷. Einer anderen Untersuchung zufolge an 3128 über fünfunddreißigjährigen Männern, von denen die Hälfte eine familiäre Vorgeschichte von Diabetes hatte, erhöht Snus hingegen das Risiko fast um das Dreifache, an Diabetes zu erkranken¹⁰⁰. Dieser Befund ist von besonderer Bedeutung, da Diabetiker ein höheres Risiko haben, eine Vielzahl von Gefäßerkrankungen zu erleiden.

4 Marketingstrategien der Hersteller rauchloser Tabakprodukte

Die Tabakindustrie sieht ihre Absatzmärkte gefährdet, da immer mehr Raucher infolge erfolgreicher Tabakpräventionsmaßnahmen erwägen, mit dem Rauchen aufzuhören. Daher versucht sie zum einen, neue Konsumenten zu gewinnen, wobei sie in erster Linie Kinder und Jugendliche umwirbt. Zum anderen möchte sie mit rauchlosem Tabak einen fast verschwundenen Markt wieder beleben. Dabei behaupten die Hersteller, rauchloser Tabak sei weniger gesundheitsgefährdend als gerauchter Tabak. So warb beispielsweise US Smokeless Tobacco im Jahr 1984 für „Skoal Bandits“: „Nimm einen Beutel anstatt einen Zug“, der suggeriert, dieser Tabak sei gesünder als Rauchtobak. Daher verbot der Staatsanwalt des Staates New York im Juni 1984 diesen Werbespruch mit dem Hinweis: „Der Slogan beinhaltet, wenn er ohne weitere Einschränkung gebraucht wird, das Produkt sei eine sichere Alternative zum Zigarettenrauchen, obwohl es das nicht ist“⁴⁰.

4.1 Verkaufsstrategien

Die Tabakindustrie verfolgte in den 1970er Jahren auf dem amerikanischen Markt das Ziel, das negative Image des rauchlosen Tabaks – er galt als alt, provinziell, unsauber und schmutzdelig – durch attraktive Attribute – maskulin, cool, stark, abenteuerlustig, fit, erfolgreich – zu ersetzen. Umfassende Marketingmaßnahmen wurden eingeleitet, um das Produkt in allen sozialen Schichten und Regionen gesellschaftsfähig zu machen⁴¹.

In den USA haben sich die Werbeausgaben für Moist Snuff von 1990 auf 2001 vervierfacht, dagegen kommen die Werbeaufwendungen der Tabakindustrie für Kau- und Schnupftabak zusammen auf einen Anteil von unter einem Prozent der Werbeaufwendungen⁴⁵. Im gleichen Zeitraum stieg der Absatz von Moist Snuff deutlich an, der Absatz anderer rauchloser Tabakprodukte hingegen blieb unverändert oder sank sogar noch ab⁴⁵ (Abb. 14).

Jahr	Verkauf in Pfund	Verkauf in US-Dollar	Werbeausgaben in US-Dollar
1985	121 449 115	730 618 970	80 068 229
1986	118 778 334	797 777 885	76 676 706
1987	116 540 281	852 717 347	67 777 044
1988	114 433 782	901 654 382	68 223 671
1989	116 440 365	981 637 304	81 200 611
1990	117 415 326	1 091 170 201	90 101 327
1991	120 110 686	1 237 961 670	104 004 040
1992	118 372 693	1 361 360 729	115 346 708
1993	115 888 785	1 475 460 518	119 230 826
1994	115 495 201	1 612 098 989	125 972 408
1995	116 387 464	1 735 840 489	127 323 282
1996	116 404 222	1 790 406 160	123 877 458
1997	113 975 148	1 817 508 055	150 426 310
1998	110 036 380	1 886 328 217	145 486 899
1999	109 401 055	1 940 736 017	170 213 761
2000	111 741 335	1 988 875 535	224 582 757
2001	112 193 550	2 127 520 387	236 676 917

Abbildung 14:
Verkauf von rauchlosem Tabak und Werbeausgaben für rauchlosen Tabak in den USA von 1985 bis 2001, Quelle: Federal Trade Commission, 2003⁴⁵, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

Zielgruppe Jugendliche

Um Jugendliche zu erreichen und das neue Image zu vermitteln, bediente sich die Tabakindustrie vorwiegend des Sports²⁶. Seit den 1970er Jahren konnte sie Profisportler aus allen populären Sportarten als Werbefiguren gewinnen⁸⁶. Das ist besonders fatal, da die populären Sportler Vorbilder für Fitness, Erfolg, Stärke und Anerkennung sind.

Bis zum Abschluss des Smokeless Tobacco Master Settlement im Jahr 1998, einer freiwilligen Vereinbarung zwischen der Tabakindustrie und den amerikanischen Bundesstaaten, die Tabakwerbung einzuschränken, verteilten die Hersteller in den USA bevorzugt bei großen Sportveranstaltungen, sozialen und kulturellen Events oder bei Konzerten Probepackungen rauchloser Tabakprodukte in großem Stil²⁶. Zudem wurden kostenlose Proben auf dem Campus von Schulen und Universitäten verteilt. Diese Strategie zielte vor allem auf junge Menschen ab: Der soziale Druck auf Jugendliche, die überreichten Produktproben an Ort und Stelle auszuprobieren, ist groß, da sie vor Freunden nicht als Feiglinge erscheinen wollen.

Gerade junge Männer sprechen gut auf maskuline Attribute an. Um rauchlose Tabakprodukte mit Maskulinität in Verbindung zu bringen, zeigte die Werbung Cowboys im harten Alltagsleben oder andere durchtrainierte Männer in gefährlichen, kraftzehrenden Situationen (Abb. 15). Das runde Design der Moist-Snuff-Dosen, das sich durch das fortwährende Tragen im Laufe der Zeit als weißer Kreis auf der hinteren Hosentasche der Blue Jeans abzeichnete, galt schon bald als Symbol für Männlichkeit.

Gewöhnungsstrategie

Um den Einstieg in den Konsum von rauchfreiem Tabak zu erleichtern, entwickelten die Produzenten spezielle Einsteigerprodukte mit niedrigem Nikotingehalt, da ein hoher Nikotingehalt Schwindelgefühle und Übelkeit verursachen kann. Dieser Effekt könnte potentielle Einsteiger beim Gebrauch zu starker Produkte möglicherweise gleich wieder vom weiteren Konsum abhalten,

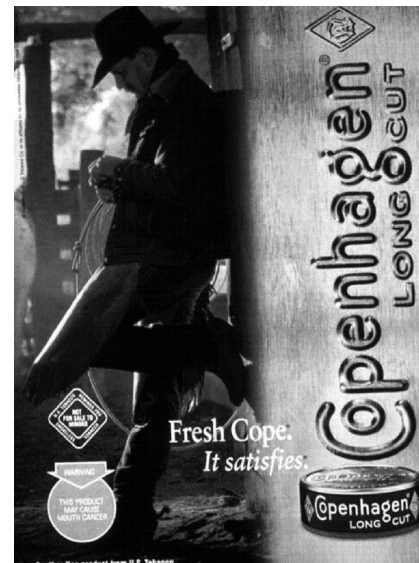
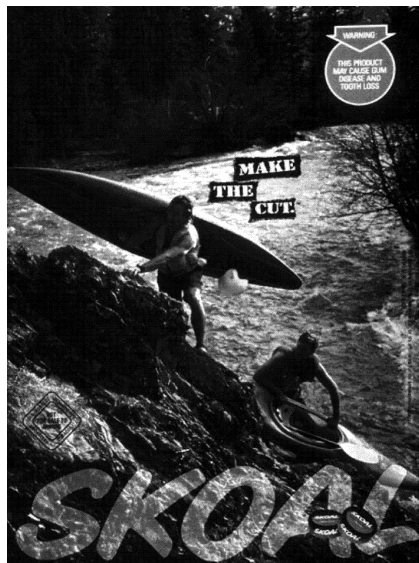
bevor sie sich überhaupt an die Wirkung des Nikotins gewöhnen konnten. Zudem wird bei den Einsteigerprodukten der bittere Tabakgeschmack durch den Zusatz verschiedener Aromastoffe und viel Zucker überdeckt. Angeboten werden die Geschmacksrichtungen Lychee, Vanille, Zitrone, Eukalyptus und andere mehr²⁶. Wenn sich Einsteiger erst einmal an den Tabak gewöhnt haben, sollen sie dann im Laufe der Zeit zu Produkten mit höherem Nikotingehalt wechseln²⁷.

Die US Tobacco Company verfolgt seit den frühen 1980er Jahren gezielt eine Gewöhnungsstrategie („graduation strategy“), was in folgendem Dokument der Tabakindustrie zum Ausdruck kommt: „Neue Konsumenten von rauchlosem Tabak – die sich aus verschiedenen Gründen für die Produktkategorie interessieren – beginnen wahrscheinlich mit Produkten, die milder schmecken, stärker aromatisiert sind und/oder leichter im Mund zu handhaben sind. Nach einer gewissen Zeit wechseln sie in einem natürlichen Prozess zu geschmacksintensiveren und weniger aromatisierten Marken, die einen stärker konzentrierten Tabakgeschmack haben als die Einsteigsmarke“⁹¹.

Die Produkte werden entsprechend beworben. So warb US Tobacco Company für sein leichtes Einsteigerprodukt Skoal Bandits mit dem Slogan: „Wir stellen Skoal Bandits Straight vor. Es war nie leichter, rauchlosen Tabak zu genießen.“ Das starke Produkt Copenhagen mit einem um ein Vielfaches höheren Nikotingehalt wurde hingegen folgendermaßen angepriesen: „Früher oder später ist es Copenhagen.“²⁷ Die Gewöhnungsstrategie funktioniert wie vorgesehen: Die Konsumenten wechseln tatsächlich mit zunehmender Nikotinabhängigkeit von leichten Einsteigerprodukten auf zunehmend stärkere Produkte¹¹⁶.

Sponsoring

Eine weitere Strategie der Tabakindustrie, ihre Produkte bekannter und attraktiver zu machen, ist das Sponsoring²⁶. Das Sponsoring verknüpft Produktattribute mit Lebensstil und Veranstaltun-



gen. So war US Smokeless Tobacco bereits 1980 und 1984 offizieller Sponsor der Olympischen Winterspiele. Auch im Motorsport und im Bereich Rodeo und Bullenreiten ist dieses Unternehmen seit vielen Jahren aktiver Sponsor (Abb. 16). Auch Swedish Match ist im Sportsponsoring sehr aktiv, insbesondere im Segelsport: Seit 1994 gibt es bei Segelrennen den Swedish Match Cup.

US Smokeless Tobacco beschränkt sich beim Sponsoring aber nicht nur auf den Sport. Mit einer Spende von zehn Millionen Dollar war der Hersteller 1986 der größte Geldgeber des Restaurationsprogramms der Freiheitsstatue. Daraufhin durften die Moist Snuff Dosen von US Smokeless Tobacco ein Bild des Kopfes der Freiheitsstatue und das Logo „Funding Sponsor“ tragen. Weitere Spendengelder von US Smokeless Tobacco flossen in Gesundheitseinrichtungen, Hilfsorganisationen sowie in Präventionsprogramme gegen Alkohol- und Drogenmissbrauch.

4.2 Rauchloser Tabak als Alternative zu Rauchwaren

Die Tabakindustrie möchte aber nicht nur Neukunden anwerben, sondern wendet sich auch an diejenigen, die bereits Tabak konsumieren, die Raucher. Rauchen verliert in den Industrieländern an sozialer Akzeptanz, da immer mehr über die Gesundheitsgefahren des Rau-

chens und Passivrauchens bekannt wird. Zudem erschweren es Rauchverbote in öffentlichen Einrichtungen, am Arbeitsplatz und in der Gastronomie den Rauchern zunehmend, ihrer Sucht nachzugehen. Daher versuchen die Tabakproduzenten, Rauchern den rauchlosen Tabak als – möglicherweise vorübergehende – Alternative zum Rauchtabak schmackhaft zu machen.

So führte US Smokeless Tobacco sein neues Tabakprodukt „Revel“ im Jahr 2001 folgendermaßen ein: „Es wurde für Raucher in einer nicht rauchenden Welt entwickelt. Großes Tabakerlebnis. Diskret. [...] Rauchlos und kein Passivrauch“^{129,130}.

Die Zigarettenhersteller Philip Morris und Reynolds planen, im Sommer 2006 ihre neuen rauchlosen Tabakprodukte Tabaka beziehungsweise Camel Snus auf dem amerikanischen Markt zu testen. Zielgruppe dieser Produkte sind Raucher, die Alternativen zu Zigaretten suchen.

Ein neuartiges Tabakprodukt der Star Scientific Inc. ist „Ariva“, ein Lutschtabakprodukt in Pastillenformat mit Eukalyptus- oder Minzgeschmack, das äußerlich einem Bonbon gleicht und zu 60 Prozent aus fein gemahlenem Tabak besteht. Eine Pastille enthält etwa die gleiche Menge an Nikotin wie eine Zigarette. Ariva ist kein traditionelles Tabakprodukt, sondern wird eher wie ein Lebensmittel konsumiert. Seine Auf-

Abbildung 15: Werbung mit maskulinem Image für rauchlosen Tabak, Quellen: Tobaccodocuments.org, 2006¹³²⁻¹³⁴, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.



Abbildung 16:
Sportsponsoring von
US Smokeless Tobacco,
Quellen:
Tobaccodocuments.org,
2006^{131,135}, Bearbeitung:
Deutsches Krebsforschungs-
zentrum, Stabsstelle
Krebsprävention 2006.



machung, die Minzbonbons oder Kau-
gummis ähnelt, spricht besonders Kin-
der und Jugendliche an (Abb. 17).

Die Einnahme von Miniportionspäck-
chen, wie sie Ariva oder Revel anbieten,
ist unauffällig. Dadurch sind diese Pro-
dukte besonders gefährlich für Kinder
und Jugendliche, da diese den Konsum
leicht vor Eltern oder Lehrern verbergen
können. Eine umfassende Aufklärung
und Sensibilisierung insbesondere von
Kindern und Jugendlichen über die Ge-
fahren des Tabakkonsums aller Tabak-
formen ist daher zunehmend von Be-
deutung.

Ein weiteres neuartiges Produkt, das als
Alternative zum Rauchen angepriesen
wird, ist der aus der Schweiz stammende
NicStic⁹⁵, dessen Markteinführung in
Deutschland, der Schweiz und Öster-

reich in Kürze erwartet wird. Der NicStic
ist eine Art rauchlose Zigarette: Auf eine
Keramikhöhre in Form einer Zigarette
mit integrierter Heizspirale, die in 20 Se-
kunden mit Hilfe eines Lade-Etuis aufge-
heizt wird, wird ein Filter mit einem
Nikotin- und Aromadepot aufgesteckt.
Der Benutzer kann die angewärmte Luft
drei Minuten lang inhalieren und be-
kommt so mit dem gewohnten Rauch-
ritual – anders als bei Nikotinersatz-
produkten – eine Dosis Nikotin.

Der Hersteller wendet sich gezielt an
Raucher, verspricht ihnen „Genuss ohne
Diskriminierung“ und preist den NicStic
als Möglichkeit an, „die immer schärfer
werdenden Raucher-Diskriminierungen
in öffentlichen Einrichtungen, im Flug-
zeug, in Restaurants oder im privaten
und öffentlichen Bereich“ zu umgehen.
„Raucher können ihrer Gewohnheit
nachgehen, ohne Dritte zu belästigen
oder gar zu schädigen“⁹⁶. Das schwei-
zerische Heilmittelinstitut Swissmedic
stellte am 27. Juni 2005 fest, dass das
Produkt nicht in den Geltungsbereich
des Heilmittelrechts fällt⁹⁴. Damit sind
die Produktion und der Vertrieb auf dem
Schweizer Markt möglich.

Da im NicStic kein Tabak verbrannt wird,
entstehen nicht wie beim normalen Rau-
chen die zahlreichen schädlichen Ver-
brennungsprodukte – somit entfällt zwar



Abbildung 17:
Ariva der Firma Star
Scientific Inc., Quelle: Office
of the Attorney General,
2002⁹⁷.

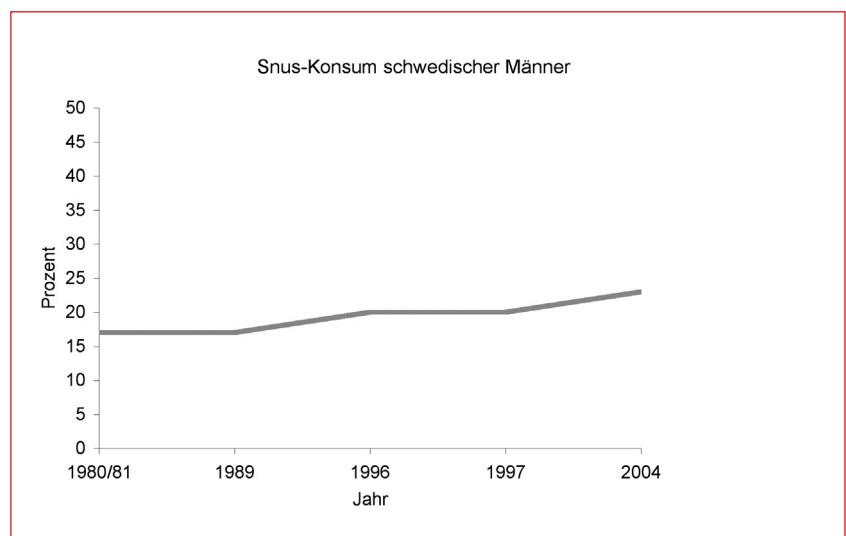
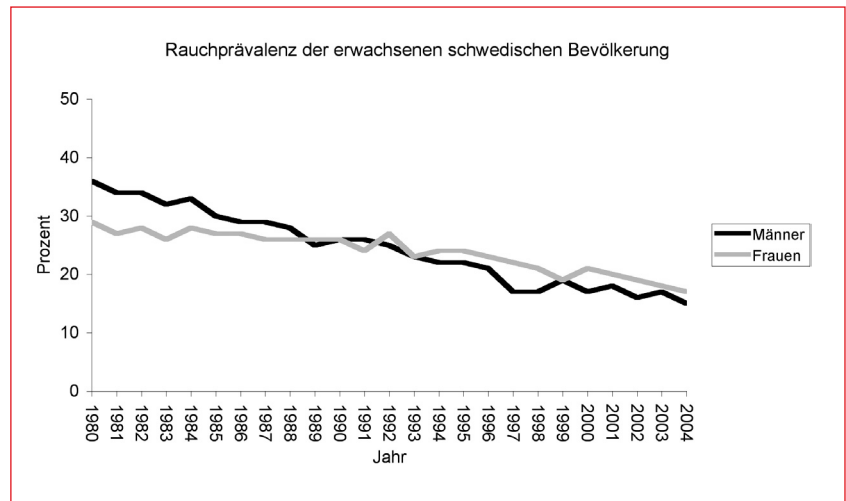
die gesundheitsgefährdende Wirkung des Rauches für den Raucher selbst und für andere anwesende Personen. Das Produkt befreit den Konsumenten aber nicht von seiner Nikotinsucht, sondern kommt ihr sogar noch durch die zigarettenähnliche Art des Konsums entgegen: Sie befriedigt auch andere Faktoren wie eingeschliffene Verhaltensweisen als nur die rein pharmakologische Wirkung des Nikotins. Völlig ungeklärt sind die Gesundheitsgefahren, die von diesem neuartigen Tabakprodukt ausgehen.

Da der NicStic auf den ersten Blick durchaus für eine normale Zigarette gehalten werden kann, trägt der zigarettenähnliche Konsum zudem dazu bei, dass Rauchen als sozial akzeptiertes Verhalten wahrgenommen wird. Insbesondere Jugendliche stufen Rauchen als sozial akzeptiert ein, je öfter sie es in der Öffentlichkeit sehen ¹. Besonders problematisch ist dabei die Tatsache, dass der NicStic überall konsumiert werden kann, selbst in ausgewiesenen Nicht-raucherbereichen.

5 Hilfsmittel bei der Rauchentwöhnung?

Schweden ist es im Jahr 2000 als einzigem europäischen Land gelungen, die Raucherquote unter 20 Prozent zu drücken^{43,136}. Entscheidend für diesen Erfolg ist die progressive Tabakkontrollpolitik des skandinavischen Landes: Schweden gehörte in den 1950er Jahren zu den ersten Ländern, die sich in der Tabakkontrolle engagierten. In den 1990er Jahren verbot Schweden die Tabakwerbung und den Verkauf von Tabakprodukten an unter 18-Jährige; im Jahr 2002 wurde der Verkauf von Tabakprodukten lizenziert. Seit 1993 sind Arbeitsplätze und öffentliche Einrichtungen rauchfrei, seit 2005 auch die Gastronomie. Seit mehr als 30 Jahren werden in Schweden Tabakentwöhnungsprogramme durchgeführt und die Bevölkerung durch massenmediale Aufklärungsprogramme über die Gefahren des Rauchens informiert. Mit speziell auf Frauen ausgerichteten Maßnahmen wirkte Schweden der zwischen den 1940er und 1970er Jahren stark ansteigenden Rauchprävalenz von Frauen erfolgreich entgegen.

Der Snus-Hersteller Swedish Match macht für den Rückgang der Rauchprävalenz in Schweden vor allem die Existenz von Snus verantwortlich und argumentiert, Snus helfe dabei, mit dem Rauchen aufzuhören¹¹². Zwar scheinen in Schweden der Beginn des Snuskonsums und ein Rauchstopp verschiedenen Studien zufolge miteinander zu korrelieren, ein kausaler Zusammenhang ist aber nicht belegt^{43,48,51}. Tatsächlich sank in Schweden die Raucherquote seit den 1980er Jahren – vor allem unter Männern – deutlich ab, der Snusgebrauch ist jedoch im gleichen Zeitraum nur geringfügig angestiegen (Abb. 18).



Die Raucherrate sinkt aber nicht nur dadurch, dass Raucher mit dem Rauchen aufhören, sondern auch dadurch, dass weniger Menschen mit dem Rauchen anfangen. In Schweden trugen beide Faktoren zur Abnahme der Rauchprävalenz in den letzten Jahrzehnten bei⁴³. Da in Schweden die Rauchprävalenz sowohl bei Männern – die Snus konsumieren – als auch bei Frauen – die nahezu überhaupt keinen Snus konsu-

Abbildung 18: Rauchprävalenz (oben) und Snus-Konsum (unten) der erwachsenen Bevölkerung (16 bis 84 Jahre) in Schweden, Quelle: European Network for Smoking Prevention, 2003⁴³, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

mieren – gesunken ist, erscheint es äußerst unwahrscheinlich, dass in erster Linie Snus für den Rückgang der Rauchprävalenz verantwortlich sein sollte. Die entscheidende Rolle spielte dabei vielmehr – wie oben erläutert – die konsequente Tabakkontrollpolitik Schwedens.

Rauchloser Tabak fungiert sogar eher als Einstiegsdroge in den Zigarettenkonsum, wie eine in den USA an männlichen Probanden im Alter von 12 bis 18 Jahren durchgeführte Studie nahe legt. Diese Studie untersuchte über einen Zeitraum von vier Jahren den Einstieg von 3996 jungen Männern ins Rauchen beziehungsweise in den Konsum von rauchlosem Tabak sowie den Wechsel zwischen beiden Produkten. Von den 95 Jugendlichen, die anfänglich rauchlosen Tabak konsumierten, stiegen innerhalb der vier Jahre des Untersuchungszeitraums 25,5 Prozent vollständig auf Zigaretten um und 14,3 Prozent konsumierten letztlich sowohl rauchlosen Tabak als auch Zigaretten. 44,8 Prozent der jugendlichen Snuff-Konsumenten benutzten auch nach vier Jahren weiterhin ausschließlich rauchlosen Tabak. Die Wahrscheinlichkeit, innerhalb des Beobachtungszeitraums zum Raucher zu werden, war für Moist-Snuff-Konsumenten mehr als dreimal so hoch wie bei Personen, die diese Tabakart nie probiert hatten. Um-

gekehrt wechselten von den anfänglichen Rauchern (338 Jugendliche) nur 0,8 Prozent von der Zigarette zu rauchlosem Tabak, 3,6 Prozent von ihnen konsumierten zu Studienende beide Tabakarten und 78,7 Prozent waren weiterhin Raucher¹¹⁸. Eine aktuelle Studie aus Finnland bestätigt diese Ergebnisse: Diejenigen Schüler, die Snuff ausprobierten, hatten ein größeres Risiko, später mit dem Rauchen anzufangen als die Schüler, die niemals mit Snuff experimentiert hatten⁵⁸.

Die Nikotinabhängigkeit wird allein durch einen Wechsel von Rauchtabak auf rauchlosen Tabak nicht überwunden. Jugendliche, die sowohl rauchlosen Tabak verwenden als auch rauchen, sind stärker nikotinabhängig als reine Raucher⁵⁸. Für Mischkonsumenten ist es schwieriger, den Tabakkonsum ganz einzustellen als für diejenigen, die ausschließlich Zigaretten oder rauchlosen Tabak konsumieren^{57,117}. Der Konsum von rauchlosem Tabak verstärkt die Tabakabhängigkeit noch eher, da rauchloser Tabak insgesamt mehr Nikotin über einen längeren Zeitraum abgibt als Zigaretten. Rauchlose Tabakprodukte können daher nicht bedenkenlos als Ausstiegshilfe bei einem Rauchstopp empfohlen werden, insbesondere da sie zudem – anders als pharmazeutische Nikotinpräparate – verschiedene schwere Krankheiten verursachen.

6 Gesetzesinitiativen zur Regulierung rauchloser Tabakprodukte

6.1 USA

Seit dem ersten Bericht des amerikanischen Gesundheitsministers im Jahr 1964 über die Gefahren des Zigarettenrauchens wurden in den USA vor allem Gesetze zur Verminderung des Zigarettenkonsums erlassen. Rauchlose Tabakwaren blieben unbeachtet. Das änderte sich, als im Jahr 1986 ein vergleichbarer Bericht über rauchlose Tabakwaren erschien¹²². Noch im selben Jahr wurde daraufhin der „Comprehensive Smokeless Tobacco Health Education Act“ verabschiedet, der Warnhinweise auch für rauchlose Tabakwaren forderte und die Rundfunk- und Fernsehwerbung ebenso für diese Produkte verbot.

Da diese Vorgaben in vielen Fällen unterlaufen wurden, plante die amerikanische Food and Drug Administration (FDA) im Jahr 1996 umfassende Regelungen, die den Verkauf und Vertrieb sowie die Werbung generell für alle

Tabakprodukte gesetzlich regeln sollten⁴⁶. Die geplanten Maßnahmen sollten nicht nur den Zugang zu Tabakprodukten erschweren, sondern vor allem die Attraktivität von Tabakwaren für Kinder reduzieren (Abb. 19).

Die Tabakindustrie focht jedoch erfolgreich die Zuständigkeit und die Kompetenz der FDA bezüglich der Gesetzgebung zu Tabakprodukten und der Regulierung der Tabakwerbung an. Daher traten die geplanten Tabakgesetze, die vor allem zum Schutz von Kindern und Jugendlichen gedacht waren, niemals in Kraft.

Auf den wachsenden Druck der amerikanischen Regierung und der Öffentlichkeit schlossen führende Zigarettenhersteller und die US Smokeless Tobacco Company als einziger Hersteller von rauchlosem Tabak im November 1998 eine freiwillige Vereinbarung mit der Regierung, das Master Settlement Agreement und das Smokeless Tobacco

- Mindestalter für den Konsum von Tabakprodukten landesweit 18 Jahre, Ausweiskontrolle im Einzelhandel beim Kauf von Tabakprodukten
- Verbot des Verkaufs per Tabakselbstbedienungsautomaten sowie per E-Mail
- Ausweiskontrolle im Einzelhandel beim Einlösen von Coupons
- Verbot von Merchandising (Verkauf und Vertrieb von Nicht-Tabakprodukten, die den Markennamen oder das Logo von Tabakmarken tragen)
- Verbot von Sampling (Verteilen von Gratisproben)
- Werbung, die Kinder erreicht, nur in schwarzweiß oder in Textformat
- Bei Außenwerbung ein Mindestabstand von rund 300 m um Schulen und Spielplätze
- Verbot, einen bekannten Handels- oder Markennamen eines Nichttabakprodukts als Produktnamen zu verwenden
- Verpflichtung der Tabakhersteller zur Einrichtung nationaler Tabakaufklärungsprogramme
- Verpflichtung der Tabakhersteller zur Ausstrahlung von Anti-Tabakwerbung im Fernsehen

Abbildung 19:
Auszug aus den Vorschlägen der FDA zur Regelung von Tabakprodukten, Quelle: Food and Drug Administration, 1996⁴⁶, Bearbeitung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention 2006.

Master Settlement Agreement. Beide Vereinbarungen regeln den Verkauf und die Werbung der entsprechenden Tabakprodukte. Die verwendeten Formulierungen weisen viele Parallelen zu der Gesetzesinitiative der FDA auf.

Die Tabakindustrie verstößt allerdings fortwährend gegen diese Selbstverpflichtungen, vor allem im Bereich der Werbung und der damit zusammenhängenden Aktivitäten. So erhöhte die US Smokeless Tobacco Company nach dem Abkommen ihre Ausgaben für Werbung in Jugendmagazinen. Mit den Anzeigen, die sich in den neun wichtigsten Jugendmagazinen eindeutig gezielt an Jugendliche wenden, erreichte das Unternehmen etwa 31,4 Millionen Jugendliche⁹².

6.2 Europäische Union und ihre Mitgliedsländer

Seit dem Ende der 1980er Jahre versucht die Tabakindustrie, auch in Europa den Markt für rauchlosen Tabak zu erobern. Dies scheiterte bislang am Widerstand der EU-Kommission, die zum Schutz der Bürger den Verkauf dieser Produkte schon im Mai 1992 mit der Richtlinie 92/41/EWG untersagte. Diese Richtlinie betrifft nur den Lutschtabak (Snus, Moist Snuff) nicht aber die herkömmlichen Kau- und Schnupftabake.

Das Verbot von rauchlosen Tabakerzeugnissen wurde damit begründet, dass diese Produkte nachweislich krebs-erregende Substanzen in großer Menge enthalten und schwere Gesundheitsschäden, insbesondere Mundhöhlenkrebs, verursachen können und dass ein ernstzunehmendes Risiko darin besteht, dass diese Produkte wegen ihrer besonderen Anziehungskraft auf junge Menschen vor allem von Kindern und Jugendlichen verwendet werden.

Bei den Beitrittsverhandlungen Schwedens für die EU wurde Schweden aufgrund seines etwa 200 Jahre andauernden Snus-Konsums eine Ausnahmeregelung zugestanden. Seit dem Beitritt Schwedens zur EU im Jahr 1994 ist es das einzige Mitgliedsland, in dem „neuartige Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch“ weiterhin verkauft werden dürfen.

Die Werbung für Snus ist in Schweden allerdings verboten.

Gemäß der EU-Richtlinie 92/41/EWG musste auf Snus-Packungen der Warnhinweis: „Verursacht Krebs“ aufgedruckt werden. Infolge massiver Lobbyarbeit der Tabakhersteller wurde dieser Warnhinweis in der Richtlinie 2001/37/EG vom 5. Juni 2001 geändert in die schwächere Formulierung: „Dieses Tabakerzeugnis kann Ihre Gesundheit schädigen und macht abhängig“.

Der schwedische Snus-Hersteller Swedish Match fordert – nachdem er sich in Nordamerika erfolgreich wichtige Marktanteile sichern konnte und dann auch den europäischen Markt erweitern wollte – eine Verkaufsgenehmigung für rauchlosen Tabak in Europa und klagte vor dem Europäischen Gerichtshof gegen das Verkaufsverbot von rauchlosem Tabak innerhalb der EU-Mitgliedsländer. Der Europäische Gerichtshof bestätigte jedoch im Dezember 2004 das Verkaufsverbot (siehe Kasten).

Swedish Match verlangt: „Snus sollte in der ganzen EU erlaubt sein, da er weniger gefährlich ist als andere Tabakprodukte, die noch erlaubt sind“¹¹⁴ und argumentiert, Snus enthalte aufgrund eines speziellen patentierten Herstellungsverfahrens (Gothiatek-Verfahren) weniger gesundheitsschädliche Stoffe (vor allem die kanzerogenen Nitrosamine und die polyzyklischen Kohlenwasserstoffe) als andere rauchlose Tabakprodukte. Zudem sei das Ziel der Weltgesundheitsorganisation, den Anteil der Zigarettenraucher unter 20 Prozent zu drücken, nur in Schweden gelungen (Raucheranteil in Schweden: 15 Prozent Männer, 20 Prozent Frauen). Dies sei darauf zurückzuführen, dass Snus bei der Entwöhnung hilft, denn 54 Prozent der Snusverwender seien Exraucher. Außerdem sei Snus weniger gefährlich als andere Tabakwaren, da bei seinem Konsum – anders als beim Rauchen – keine hochtoxischen Pyrolyseprodukte entstehen.

Auch das englische Royal College of Physicians und eine Gruppierung um den schwedischen Erfinder der Nikotinersatztherapie Karl Fagerström spre-

Klage gegen das Verbot von Snus in der EU und Urteil des EuGH vom 14.12.2004

Der Hersteller Swedish Match sieht durch die Richtlinie 2001/37 den Grundsatz der Gleichbehandlung verletzt. Dieser besagt, dass vergleichbare Sachverhalte nicht unterschiedlich und unterschiedliche Sachverhalte nicht gleich behandelt werden dürfen, sofern hierfür keine objektive Rechtfertigung vorliegt. Das Gericht wies jedoch Einwände, die eine Verletzung des Gleichbehandlungsgrundsatzes vorgaben, zurück. Die von der Richtlinie 2001/37 betroffenen Tabakprodukte „waren nämlich auf dem Markt der von dieser Maßnahme betroffenen Mitgliedstaaten neuartig. Diese besondere Situation erlaubte daher eine andere Behandlung, ohne dass ein Verstoß gegen den Grundsatz der Nichtdiskriminierung erfolgreich geltend gemacht werden könnte“ (Urteil des Europäischen Gerichtshofes vom 14.12.2004).

Der Kläger betrachtet das Verbot neuartiger Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch als unverhältnismäßig, da andere Erzeugnisse, die ebenso schädlich oder sogar noch schädlicher seien, auf dem Markt geduldet würden. Auch sei der Vertrieb von Kautabak nicht untersagt, obwohl dieser Tabak praktisch in derselben Weise konsumiert werde wie Snus. Trotz seiner Bezeichnung „Kautabak“ werde diese Art von Tabak häufig nicht gekaut, sondern auch gelutscht. Das Gericht befand, dass das Verhältnismäßigkeitsprinzip nach Artikel 5 EG nicht verletzt werde. Denn so das Urteil: „Bei Erlass der Richtlinie 2001/37 war nicht erwiesen, dass die schädlichen Wirkungen der genannten Tabakerzeugnisse in dieser Hinsicht geringer waren als die anderer Tabakerzeugnisse. Darüber hinaus stand fest, dass diese Erzeugnisse schwere Gesundheitsrisiken darstellten, denen der Gemeinschaftsgesetzgeber Rechnung tragen musste. [...] Um seine Verpflichtung aus Artikel 95 Absatz 3 EG, im Gesundheitsbereich von einem hohen Schutzniveau auszugehen, zu erfüllen, konnte der Gemeinschaftsgesetzgeber also, ohne die Grenzen des ihm insoweit zustehenden Ermessens zu überschreiten, annehmen, dass ein Vermarktungsverbot für Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch erforderlich war und dass es insbesondere keine alternative Maßnahme gab, mit der dieses Ziel ebenso wirksam erreicht werden konnte. Wie der Generalanwalt in den Nummern 116 bis 119 seiner Schlussanträge ausführt, hätten nämlich alle anderen Maßnahmen, die darauf abzielten, die Hersteller technischen Normen zu unterwerfen, um die Schädlichkeit des Erzeugnisses zu verringern, oder die Etikettierung der Verpackungen dieses Erzeugnisses und die Bedingungen für seinen Verkauf vor allem an Minderjährige zu regeln, nicht dieselbe Präventivwirkung im Hinblick auf den Gesundheitsschutz, da sie es zulassen würden, dass sich ein Erzeugnis auf dem Markt etabliert, das auf jeden Fall schädlich bleibt“ (Urteil des Europäischen Gerichtshofes vom 14.12.2004).

Ein weiterer Einwand des Klägers richtet sich gegen die Erklärung des Gemeinschaftsgesetzgebers, dass es sich bei Snus um ein neuartiges Erzeugnis handele. Zumindest für einige nordische Länder träfe zu, dass Snus vielmehr ein herkömmliches Produkt sei. Hierzu befand der Generalanwalt, dass der Begriff „neuartig“ in der Richtlinie 1992 im Zusammenhang mit dem politischen Ziel verwendet wurde, Jugendliche innerhalb der EU vor einem Einstieg in den Tabakkonsum durch Produkte, die bisher nicht auf dem Gemeinschaftsmarkt verfügbar waren, abzuhalten. Da Schweden bei Erlass der Richtlinie 92/42/EWG noch kein EU-Mitgliedsland war, konnte der Gemeinschaftsgesetzgeber den Begriff „neuartig“ ohne Einschränkung verwenden. Weiter führt das Unternehmen an, dass das Verbot willkürlich ohne Nennung von Gründen erfolgt sei und dies eine Verletzung des Artikels 253 EG darstelle. Das Gericht wies diese Vorwürfe unter anderem mit dem Hinweis darauf zurück, dass in der Richtlinie die Gründe für das Verbot klar dargelegt wurden. So seien nach der Auffassung wissenschaftlicher Sachverständiger sämtliche Tabakprodukte gesundheitsgefährlich und Oraltabak stelle eine besondere Gefährdung von Kindern und Jugendlichen dar.

chen sich für eine Zulassung von Snus in der Europäischen Union aus, da sie davon abnehmende Raucherzahlen und eine Verringerung des Gesundheitsrisikos erwarten, wenn Raucher auf weniger schädliche Tabakprodukte umsteigen¹⁰. Das Royal College of Physicians bewertet den Gebrauch von rauchlosem Tabak als 10- bis 1000-mal weniger gefährlich als das Rauchen, da rauchlose Tabakprodukte nicht verbrannt werden und daher keine hochtoxischen Pyrolyseprodukte entstehen¹¹⁵.

Gegen die Zulassung von Snus auf dem europäischen Markt sprechen allerdings gute Gründe:

■ Snus macht aufgrund seines Gehalts an Nikotin ebenso süchtig wie Zigaretten⁶⁹. Der Gehalt an freiem Nikotin wird von den Herstellern – wie auch bei Rauchtabak – durch Zusatz von basischen Substanzen erhöht. Dadurch tritt das Nikotin schneller ins Blut über und es kommt schneller zu dem erwünschten „Kick“¹¹⁹. Die Geschwindigkeit der Nikotinaufnahme ist bedeutsam für das Suchtpotenzial des jeweiligen Tabakprodukts. Die Konzentration von Nikotin im Blut der Konsumenten von Snus und anderen rauchlosen Tabakprodukten ist die gleiche wie im Blut von Rauchern (vgl. Abb. 11)^{13,47}. Snuskonsumenten nehmen im Durchschnitt etwa 50 bis 75 mg Nikotin am Tag auf, was circa 30 bis 40 Zigaretten entspricht⁵⁷.

■ Snus enthält – abgesehen von den bei der Verbrennung von Rauchtabak entstehenden Pyrolyseprodukten – die gleichen gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffe wie Rauchtabak¹²². Der Konsum von rauchlosem Tabak schadet daher eindeutig der Gesundheit: Er verursacht Krebs im Mund, erhöht das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen, schädigt Zahnfleisch und Zähne und wirkt sich bei bestehender Schwangerschaft negativ auf das Ungeborene aus (vgl. Kap. 3).

■ Der Zusatz von Aromastoffen und Zucker macht Snus besonders für jüngere Menschen sehr attraktiv. Rauchloser Tabak kann vor allem in dieser Altersgruppe ein Einstiegsprodukt zum Rauchen sein¹¹⁸. Gerade Kinder und Jugendliche müssen aber wegen der Gefahren für die Gesundheit vor dem Tabakkonsum geschützt werden.

■ Es ist umstritten, ob rauchloser Tabak als Hilfe bei einem Rauchstopp überhaupt geeignet ist. Problematisch ist vor allem, dass der Wechsel von Rauchtabak auf rauchlosen Tabak die Nikotinabhängigkeit nicht beseitigt. In Einzelfällen kann die Nikotinexposition aus rauchlosen Tabakprodukten höher sein als bei Rauchtabak¹³. Insbesondere denjenigen, die sowohl rauchlosen Tabak als auch Zigaretten konsumieren, fällt es besonders schwer, mit dem Tabakkonsum ganz aufzuhören^{57,117}.

Derzeit überprüft der Wissenschaftliche Ausschuss „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ der Europäischen Union die von rauchlosem Tabak ausgehenden Gesundheitsgefahren¹⁰⁷. Hinterfragt werden sollen im Einzelnen:

■ die Gesundheitsgefahren von rauchlosem Tabak,

■ das Suchtpotential von rauchlosem Tabak,

■ ob rauchloser Tabak als Hilfe bei einem Rauchstopp geeignet ist und mit pharmazeutischen Nikotinersatzprodukten vergleichbar ist,

■ der Einfluss des Gebrauchs von rauchlosem Tabak auf einen nachfolgenden Rauchbeginn,

■ ob es möglich ist, Informationen über den Gebrauch rauchlosen Tabaks, über Rauchstopp und Rauchbeginn aus Ländern, in denen rauchloser Tabak erhältlich ist, auf Länder zu übertragen, in denen derartige Produkte nicht erhältlich sind.

Ein Ergebnis der Expertenberatungen wird Ende 2006 erwartet.

7 Konsequenzen für die Tabakkontrolle

Rauchloser Tabak ist zwar nach dem derzeitigen Wissenstand deutlich weniger gesundheitsgefährlich als Rauchtobak, da er beim Konsum nicht verbrannt wird und daher nicht – anders als bei Rauchwaren – zusätzlich zu den schädlichen Inhaltsstoffen der Tabakpflanzen giftige Verbrennungsprodukte entstehen. Deswegen ist er aber keineswegs ein harmloses Produkt: Er verursacht mehrere schwere Krankheiten und macht süchtig.

Die Gesundheitsgefahren, die von rauchlosen Tabakprodukten ausgehen, sind noch nicht umfassend bekannt. Daher sollte die Forschung an diesen Produkten intensiviert werden, um Langzeiteffekte auf die Gesundheit feststellen zu können. Insbesondere das Suchtpotential rauchlosen Tabaks, seine physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie die Verteilung von Nikotin und seinen Abkömmlingen im Körper sollten genauer untersucht werden. Auch die Zusatzstoffe, ihre möglichen Wechselwirkungen mit anderen Inhaltsstoffen der Tabakpflanze sowie ihre Effekte auf den Körper sollten analysiert werden. Substanzen, die Gesundheitsschäden auslösen können, sollten als Zusatzstoffe verboten werden. Zusätze wie Aromen und Zucker machen die Produkte insbesondere für jugendliche Einsteiger attraktiv. Da rauchlose Tabakwaren ein hohes Suchtpotential bergen und verschiedene schwere Krankheiten

verursachen können, sollte der Gesetzgeber darüber nachdenken, ob es stattdessen ist, ein bereits gefährliches Produkt durch zusätzliche Ingredienzien noch gefährlicher – da attraktiver – zu machen. Besonders bedenklich ist rauchloser Tabak für Kinder und Jugendliche, die eines besonderen Schutzes bedürfen, da er als Einstiegsprodukt in eine Tabakabhängigkeit dienen kann. Zum Schutz der Jugend ist ein generelles Verbot für Zusatzstoffe für rauchlose Tabakprodukte zu empfehlen.

Auch wenn rauchloser Tabak weniger gesundheitsschädlich ist als Rauchtobak, sollte er auf keinen Fall als Ausstiegshilfe bei einem Rauchstopp empfohlen werden. Denn beim Einsatz von rauchlosem Tabak bleibt ein erhöhtes Gesundheitsrisiko für mehrere Krankheiten bestehen. Zudem birgt auch diese Tabakform ein deutliches Suchtpotenzial und kann daher nicht die Nikotinabhängigkeit beseitigen. Daher sollten grundsätzlich – wenn ein Einsatz angezeigt erscheint – pharmazeutische Nikotinpräparate als Ausstiegshilfe eingesetzt werden, da diese Produkte sicher und geeignet sind, die Tabakabhängigkeit zu therapieren.

Daher fordert das Deutsche Krebsforschungszentrum, das Verkaufsverbot der Europäischen Union für neuartige rauchlose Tabakprodukte keinesfalls zu lockern.

Literaturverzeichnis

- (1) Alesci NL, Forster JL, Blaine T (2003) Smoking visibility, perceived acceptability, and frequency in various locations among youth and adults. *Preventive Medicine*, 36, 272–281
- (2) Alguacil J, Silverman DT (2004) Smokeless and other noncigarette tobacco use and pancreatic cancer: a case-control study based on direct interviews. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 13, 55–58
- (3) Ananth CV, Savitz DA, Luther ER (1996) Maternal cigarette smoking as a risk factor for placental abruption, placenta previa, and uterine bleeding in pregnancy. *American Journal of Epidemiology*, 144, 881–889
- (4) Anderson HR, Cook DG (1997) Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. *Thorax*, 52, 1003–1009
- (5) Andres RL, Day MC (2000) Perinatal complications associated with maternal tobacco use. *Seminars in Neonatology*, 5, 231–241
- (6) Asplund K (2003) Smokeless tobacco and cardiovascular disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 45, 383–394
- (7) Axell TE (1993) Oral mucosal changes related to smokeless tobacco usage: research findings in Scandinavia. *European Journal of Cancer. Part B, Oral Oncology*, 29B, 299–302
- (8) Balfour D (1999) The neurobiology of nicotine addiction: a brief overview. *CVD Prevention*, 2, 140–144
- (9) Bartholomé E, Biekert E, Hellmann H et al. (1982) Schwefel bis Sprengstoffe. In: Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie. Verlag Chemie GmbH, Weinheim,
- (10) Bates C, Fagerstrom K, Jarvis MJ et al. (2003) European Union policy on smokeless tobacco: a statement in favour of evidence based regulation for public health. *Tobacco Control*, 12, 360–367
- (11) Batra A (2000) Tabakabhängigkeit. Biologische und psychologische Entstehungsbedingungen und Therapiemöglichkeiten. Steinkoff, Darmstadt
- (12) Batra A, Fagerström KO (1997) Neue Aspekte der Nikotinabhängigkeit und Raucherentwöhnung. *Sucht*, 43, 277–282
- (13) Benowitz NL (1988) Drug therapy. Pharmacologic aspects of cigarette smoking and nicotine addiction. *New England Journal of Medicine*, 319, 1318–1330
- (14) Benowitz NL, Porchet H, Sheiner L et al. (1988) Nicotine absorption and cardiovascular effects with smokeless tobacco use: comparison with cigarettes and nicotine gum. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 44, 23–28
- (15) Bergen AW, Caporaso N (1999) Cigarette smoking. *Journal of the National Cancer Institute*, 91, 1365–1375
- (16) Boffetta P, Aagnes B, Weiderpass E et al. (2005) Smokeless tobacco use and risk of cancer of the pancreas and other organs. *International Journal of Cancer*, 114, 992–995
- (17) Bolinder G, Alfredsson L, Englund A et al. (1994) Smokeless tobacco use and increased cardiovascular mortality among Swedish construction workers. *American Journal of Public Health*, 84, 399–404
- (18) Bouquot JE (1987) Pathology of the Head and Neck. In: Gnepp DG: *Epidemiology*. Churchill-Livingstone, New York, 262–314
- (19) Boyle P, Autier P, Bartelink H et al. (2003) European Code Against Cancer and scientific justification: third version (2003). *Annals of Oncology*, 14, 973–1005
- (20) Brunnemann KD, Hoffman D (1992) Chemical composition of smokeless tobacco products. National Cancer Institute, National Institutes of Health In: *Smokeless Tobacco or Health. An International Per-*

- spective. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, Bethesda Maryland, NIH Publication No. 93-3461: NCI Smoking and Tobacco Control Monograph No. 2.
- (21) Brunneemann KD, Genoble L, Hoffmann D (1987) Identification and analysis of a new tobacco-specific N-nitrosamine, 4-(methyl-nitrosamino)-4-(3-pyridyl)-1-butanol. *Carcinogenesis*, 8, 465–469
- (22) Bundesministerium der Justiz (2003) Verordnung über Tabak und Tabakerzeugnisse (Tabakverordnung) vom 20. Dezember 1977. (BGBl. I S.2831), geändert durch 1. Änd.-VO vom 26.10.1982 (BGBl. I S. 1444), § 7 Abs. 7 der Zusatz-Verkehrs-VO vom 10.7.1984 (BGBl. I S. 897), der 2. Änd.-VO vom 21.3.1986 (BGBl. I S. 368), § 9 Der TabKTHmV vom 29.10.1991 (BGBl. I S. 2053), Art. 1 der VO vom 28.3.1996 (BGBl. I S. 460), Art. 21 der VO zu Neuordnung lebensmittelrechtlicher Vorschriften über Zusatzstoffe vom 29.1.1998 (BGBl. I S. 230) und der 3. Änd.-VO vom 8.12.2003 (BGBl. I S. 2549), durch § 3 Abs. 21 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2618, 2653) und durch die Verordnung zur Änderung lebensmittelrechtlicher und tabakrechtlicher Bestimmung vom 28. Februar 2006, Artikel 19 S. 450, 451, 452
- (23) Bush PG, Mayhew TM, Abramovich DR et al. (2000) A quantitative study on the effects of maternal smoking on placental morphology and cadmium concentration. *Placenta*, 21, 247–256
- (24) Chaloupka FJ, Hu H, Warner KE et al. (2000) The taxation of tobacco products. In: Jha P, Chaloupka FJ: Tobacco control in developing countries. Oxford University Press, New York, 237-272
- (25) Coglianò V, Straif K, Baan R et al. (2004) Smokeless tobacco and tobacco-related nitrosamines. *The Lancet Oncology*, 5, 708
- (26) Connolly GN (1988) Sport and Smokeless Tobacco Advertising. Office for Smoking and Health, Massachusetts Department of Public Health, Boston, Massachusetts
- (27) Connolly GN (1995) The marketing of nicotine addiction by one oral snuff manufacturer. *Tobacco Control*, 4, 73–79
- (28) Connolly GN, Winn DM, Hecht SS et al. (1986) The reemergence of smokeless tobacco. *The New England Journal of Medicine*, 314, 1020–1027
- (29) Critchley JA, Unal B (2003) Health effects associated with smokeless tobacco: a systematic review. *Thorax*, 58, 435–443
- (30) Critchley JA, Unal B (2004) Is smokeless tobacco a risk factor for coronary heart disease? A systematic review of epidemiological studies. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 11, 101–112
- (31) Deutsches Krebsforschungszentrum (2005) Passivrauchen – ein unterschätztes Gesundheitsrisiko. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- (32) DiFranza JR, Rigotti NA, McNeill A et al. (2000) Initial symptoms of nicotine dependence in adolescents. *Tobacco Control*, 9, 313–319
- (33) Dikshit RP, Kanhere S (2000) Tobacco habits and risk of lung, oropharyngeal and oral cavity cancer: a population-based case-control study in Bhopal, India. *International Journal of Epidemiology*, 29, 609–614
- (34) Dilling H, Monbour W, Schmidt MH (1994) Weltgesundheitsorganisation: Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10. Klinisch diagnostische Leitlinien. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen
- (35) Djordjevic MV, Stellman SD, Zang E (2000) Doses of nicotine and lung carcinogens delivered to cigarette smokers. *Journal of the National Cancer Institute*, 92, 106–111
- (36) Doll R (2000) Fifty years of research on tobacco. *Journal of Epidemiology and Biostatistics*, 5, 321–329
- (37) Eliasson M, Asplund K, Nasic S et al. (2004) Influence of smoking and snus on the prevalence and incidence of type 2 diabetes amongst men: the northern Sweden MONICA study. *Journal of Internal Medicine*, 256, 101–110
- (38) England LJ, Levine RJ, Mills JL et al. (2003) Adverse pregnancy outcomes in snuff users. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 189, 939–943
- (39) Ernst M, Moolchan ET, Robinson ML (2001) Behavioral and neural consequences of prenatal exposure to nicotine. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 630–641
- (40) Ernster VL (1986) Tobacco advertising over the years: Types, Themes, Voluntary Codes, and Related Legislation. Department of Epidemiology and International Health,

- School of Medicine University of California, San Francisco, California
- (41) Ernster VL (1989) Advertising and promotion of smokeless tobacco products. NCI Monographs, 87–94
- (42) Europäisches Parlament (2001) Richtlinie 2001/37/EG Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2001 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Herstellung, die Aufmachung und den Verkauf von Tabkerzeugnissen. 2001/37/EG, L194/26-L194/34
- (43) European Network for Smoking Prevention (2003) ENSP Status Report on Oral Tobacco. European Network for Smoking Prevention, Den Haag
- (44) Ezzati M, Lopez AD (2003) Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000. *Lancet*, 362, 847–852
- (45) Federal Trade Commission (FTC) (2003) Smokeless Tobacco Report for the Years 2000 and 2001. Federal Trade Commission (FTC), Washington
- (46) Food and Drug Administration (FDA) (1996) Regulation restricting the sale and distribution of cigarettes and smokeless tobacco to protect children and adolescents, proposed rule.
- (47) Foulds J, Ramstrom L, Burke M et al. (2003) Effect of smokeless tobacco (snus) on smoking and public health in Sweden. *Tobacco Control*, 12, 349–359
- (48) Furberg H, Bulik CM, Lerman C et al. (2005) Is Swedish snus associated with smoking initiation or smoking cessation? *Tobacco Control*, 14, 422–424
- (49) Gammon MD, Eng SM, Teitelbaum SL et al. (2004) Environmental tobacco smoke and breast cancer incidence. *Environmental Research*, 96, 176–185
- (50) Godschalk R, Nair J, van Schooten FJ et al. (2002) Comparison of multiple DNA adduct types in tumor adjacent human lung tissue: effect of cigarette smoking. *Carcinogenesis*, 23, 2081–2086
- (51) Gray N (2005) Mixed feelings on snus. *Lancet*, 366, 966–967
- (52) Grunbaum JA, Kann L, Kinchen S et al. (2004) Youth Risk Behavior Surveillance – United States, 2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 53, 1–96
- (53) Gupta PC, Sreevidya S (2004) Smokeless tobacco use, birth weight, and gestational age: population based, prospective cohort study of 1217 women in Mumbai, India. *British Medical Journal*, 328, 1538
- (54) Gupta PC, Subramoney S (2006) Smokeless tobacco use and risk of stillbirth: a cohort study in Mumbai, India. *Epidemiology*, 17, 47–51
- (55) Habek D, Habek JC, Ivanisevic M et al. (2002) Fetal Tobacco syndrome and perinatal outcome. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 17, 365–71
- (56) Hafstrom O, Milerad J, Sandberg KL et al. (2005) Cardiorespiratory effects of nicotine exposure during development. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 149, 325–341
- (57) Hatsukami DK, Severson HH (1999) Oral spit tobacco: addiction, prevention and treatment. *Nicotine and Tobacco Research*, 1, 21–44
- (58) Haukkala A, Vartiainen E, de Vries H (2006) Progression of oral snuff use among Finnish 13-16-year-old students and its relation to smoking behaviour. *Addiction*, 101, 581–589
- (59) Hecht SS (1998) Biochemistry, biology, and carcinogenicity of tobacco-specific N-nitrosamines. *Chemical Research in Toxicology*, 11, 559–603
- (60) Hecht SS (1999) Tobacco smoke carcinogens and lung cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 91, 1194–1210
- (61) Heinz A, Batra A (2003) *Neurobiologie der Alkohol- und Nikotinabhängigkeit*. Verlag Kohlhammer, Stuttgart
- (62) Henley SJ, Thun MJ, Connell C et al. (2005) Two large prospective studies of mortality among men who use snuff or chewing tobacco (United States). *Cancer Causes Control*, 16, 347–358
- (63) Heuch I, Kvale G, Jacobsen BK et al. (1983) Use of alcohol, tobacco and coffee, and risk of pancreatic cancer. *British Journal of Cancer*, 48, 637–643
- (64) Hoffmann D, Adams JD, Lisk D et al. (1987) Toxic and carcinogenic agents in dry and moist snuff. *Journal of the National Cancer Institute*, 79, 1281–1286
- (65) Hoffmann D, Djordjevic MV, Hoffmann I (1997) The changing cigarette. *Preventive Medicine*, 26, 427–434
- (66) Hoffmann D, Harley NH, Fisenne I et al. (1986) Carcinogenic agents in snuff. *Journal of the National Cancer Institute*, 76, 435–437
- (67) Hoffmann D, Hoffmann I (1997) The chan-

- ging cigarette, 1950–1995. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 50, 307–364
- (68) Hoffmann D, Wynder EL (1994) Aktives und Passives Rauchen. In: Marquardt H, Schäfer SG: *Lehrbuch der Toxikologie*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, 589–605
- (69) Holm H, Jarvis MJ, Russell MA et al. (1992) Nicotine intake and dependence in Swedish snuff takers. *Psychopharmacology (Berl)*, 108, 507–511
- (70) Idris AM, Ibrahim SO, Vasstrand EN et al. (1998) The Swedish snus and the Sudanese toombak: are they different? *Oral Oncology*, 34, 558–566
- (71) Institute of Medicine (2001) *Clearing the smoke: assessing the science base for tobacco harm reduction*. National Academy Press, Washington
- (72) International Agency for Research on Cancer (IARC) (1986) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Tobacco smoking*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (73) International Agency for Research on Cancer (IARC) (1993) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Beryllium, Cadmium, Mercury, and Exposures in the Glass Manufacturing Industry*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (74) International Agency for Research on Cancer (IARC) (1995) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Dry cleaning, Some Chlorinated Solvents and Other Industrial Chemicals*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (75) International Agency for Research on Cancer (IARC) (1999) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (76) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2000) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Some Industrial Chemicals*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (77) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2001) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Some Internally Deposited Radionuclides*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (78) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2004) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (79) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2004) *IARC Monographs Programme Finds Smokeless Tobacco is Carcinogenic to Humans*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (80) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2006) *IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans. Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxy-2-propanol*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon
- (81) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2006) *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Smokeless tobacco and some tobaccospecific nitrosamines*. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon (in press)
- (82) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2006) *Persönliche Mitteilung von Kurt Straif am 15. Mai 2006*.
- (83) International Agency for Research on Cancer (IARC), World Health Organisation (WHO) (1987) *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs*. Lyon
- (84) International Agency for Research on Cancer (IARC), World Health Organisation (WHO) (1990) *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Chromium, Nickel and Welding Summary of Data Reported and Evaluation*. Lyon
- (85) John U, Hanke M (2001) *Tabakrauch-attributable Mortalität in den deutschen Bundesländern*. *Gesundheitswesen*, 63, 363–369

- (86) Jones RB (1987) Use of smokeless tobacco in the 1986 World Series. *The New England Journal of Medicine*, 316, 952
- (87) Kyrklund-Blomberg NB, Gennser G, Cnattingius S (2001) Placental abruption and perinatal death. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 15, 290–297
- (88) Lassila R, Seyberth HW, Haapanen A et al. (1988) Vasoactive and atherogenic effects of cigarette smoking: a study of monozygotic twins discordant for smoking. *British Medical Journal*, 297, 955–957
- (89) Lewin F, Norell SE, Johansson H et al. (1998) Smoking tobacco, oral snuff, and alcohol in the etiology of squamous cell carcinoma of the head and neck: a population-based case-referent study in Sweden. *Cancer*, 82, 1367–1375
- (90) Lilla C, Risch A, Kropp S et al. (2005) *SULT1A1* genotype, active and passive smoking, and breast cancer risk by age 50 years in a German case-control study. *Breast Cancer Research*, 7, R229–R237
- (91) Marsee Court (1995) Document No 2473950, Marsee Court transcript.
- (92) Massachusetts Department of Public Health (2002) Smokeless Tobacco advertising expenditures before and after the smokeless tobacco master settlement agreement. A Report of the Massachusetts Department of Public Health May 2002. Massachusetts Department of Public Health, Boston, Massachusetts
- (93) National Association of Attorneys General (NAAG) (1998) Master Settlement Agreement. Multistate Settlement with the Tobacco Industry. <http://www.library.ucsf.edu/tobacco/litigation/msa.pdf> (abgerufen am 11.05.2006)
- (94) NicStic AG (2005) NicStic „Zigarette“ untersteht nicht der Zulassungspflicht nach Heilmittelrecht. http://www.nicstic.com/dload/Pressemeldung_Swissmedic.pdf, (abgerufen am 08.05.2006)
- (95) NicStic AG (2006) Der richtige Weg: Rauchen ohne Rauch. Genuss ohne Diskriminierung. <http://www.nicstic.com/index.php>, (abgerufen am 08.05.2006)
- (96) NicStic AG (2006) Der richtige Weg: Rauchen ohne Rauch. Genuss ohne Diskriminierung. Produktbeschreibung. <http://www.nicstic.com/nicstic.php>, (abgerufen am 08.05.2006)
- (97) Office of the Attorney General (2002) Gregoire: New Tobacco Product Disguised as Candy. News Releases http://www.atg.wa.gov/releases/rel_tobacco_071602.html, (abgerufen am 08.05.2006)
- (98) Office of the Director-General, World Health Organisation (2002) Europäische ministerielle WHO-Konferenz: Für ein tabakfreies Europa.
- (99) Office on Smoking and Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, American Legacy Foundation et al. (2001) Youth Tobacco Surveillance – United States, 2000. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 50, 1–84
- (100) Persson PG, Carlsson S, Svanstrom L et al. (2000) Cigarette smoking, oral moist snuff use and glucose intolerance. *Journal of Internal Medicine*, 248, 103–110
- (101) Peto R (1994) Smoking and death: the past 40 years and the next 40. *British Medical Journal*, 309, 937–939
- (102) Pöschl Tabak GmbH & Co.KG (2006) Schnupftabak, Lutschtabak und Kautabak-Überblick über die verschiedenen rauchlosen Tabakprodukte. <http://www.poeschl-tobacco.com/index.php>, (abgerufen am 08.05.2006)
- (103) Raymond EG, Mills JL (1993) Placental abruption. Maternal risk factors and associated fetal conditions. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 72, 633–639
- (104) Robertson PB, Walsh M, Greene J et al. (1990) Periodontal effects associated with the use of smokeless tobacco. *Journal of Periodontology*, 61, 438–443
- (105) Sass H, Wittchen H-U, Zaudig M (1996) Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen – DSM-IV. Hogrefe, Göttingen
- (106) Schildt EB, Eriksson M, Hardell L et al. (1998) Oral snuff, smoking habits and alcohol consumption in relation to oral cancer in a Swedish case-control study. *International Journal of Cancer*, 77, 341–346
- (107) Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (2001) Request for a scientific opinion on: Health Effects of Smokeless Tobacco Products. http://ec.europa.eu/comm/health/ph_risk/committees/04-scenir/docs/scenir_4_004.pdf (abgerufen am 08.05.2006)
- (108) Shah NR, Bracken MB (2000) A systematic review and meta-analysis of prospective studies on the association between mater-

- nal cigarette smoking and preterm delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 182, 465–472
- (109) Shiono PH, Klebanoff M-A, Rhodas GG (1986) Smoking and drinking during pregnancy: Their effects on preterm birth. *The Journal of the American Medical Association*, 255, 82–84
- (110) Slotkin TA (1998) Fetal nicotine or cocaine exposure: Which one is worse? *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 285, 931–945
- (111) Substance Abuse and Mental Health Services Administration (2005) Results from the 2004 National Survey on Drug Use and Health: National Findings. Office of Applied Studies, Rockville; Maryland
- (112) Swedish Match (2006) Snuff in Sweden- Snus use in figures. http://www.swedish-match.com/Eng/SnusInFigures_tbl.asp, (abgerufen am 08.05.2006)
- (113) The Aspect Consortium (2004) Tobacco or health in the European Union – Past, present and future. The European Commission, Brussel
- (114) The Confederation of European Community Cigarette Manufacturers Ltd, Dembach W (2000) EP Committee on Environment – Information session on Tobacco product Directive. The Confederation of European Community Cigarette Manufacturers Ltd, London
- (115) Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians (2002) Protecting smokers – saving lives: the case for a tobacco and nicotine regulatory authority. Royal College of Physicians, London
- (116) Tomar SL, Gary AG, Eriksen MP (1995) Smokeless tobacco brand preference and brand switching among US adolescents and young adults. *Tobacco Control*, 4, 67–72
- (117) Tomar SL (2002) Snuff use and smoking in U.S. men: implications for harm reduction. *American Journal of Preventive Medicine*, 23, 143–149
- (118) Tomar SL (2003) Is use of smokeless tobacco a risk factor for cigarette smoking? The U.S. experience. *Nicotine and Tobacco Research*, 5, 561–569
- (119) Tomar SL, Henningfield JE (1997) Review of the evidence that pH is a determinant of nicotine dosage from oral use of smokeless tobacco. *Tobacco Control*, 6, 219–225
- (120) Tomar SL, Winn DM (1999) Chewing tobacco use and dental caries among U.S. men. *Journal of the American Dental Association*, 130, 1601–1610
- (121) US Department of Health and Human Services (1981) The health consequences of smoking, the changing cigarette: a report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office on Smoking and Health, Rockville, Maryland
- (122) US Department of Health and Human Services (1986) The health consequences of using smokeless tobacco: a report of the advisory committee to the Surgeon General. Public Health Service, Bethesda, Maryland
- (123) US Department of Health and Human Services (1997) Tobacco use among US racial/ ethnic minority groups: A report of the surgeon General. „Centers for Disease Control and Prevention; National Center for chronic disease prevention and health promotion; Office on smoking and health, Washington
- (124) US Department of Health and Human Services (2000) Reducing tobacco use: a report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, Atlanta, Georgia
- (125) US Department of Health and Human Services (2001) Smoking and women's health. A report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Atlanta, Georgia
- (126) US Department of Health and Human Services (2004) The health consequences of smoking: a report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, Bethesda, Maryland
- (127) US Department of Health and Human Services, Center for disease control and prevention (1999) Determination of Nicotine, pH, and Moisture Content of Six U.S. Commercial Moist Snuff Products – Florida, January-February 1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 48, 398–401

- (128) US House of Representatives (1994) Smokeless tobacco ingredient list as of April 4, 1994. Report to Subcommittee on Health and the Environment, Committee on Energy and Commerce. Patton, Boggs and Blow, Washington
- (129) US Smokeless Tobacco Co (2006) „Revel. Discreet. Smoke-free Tobacco Satisfaction. Feel free to Revel“-Advantages. <http://www.revel.com/Advantages.aspx>, (abgerufen am 23.02.2006)
- (130) US Smokeless Tobacco Co (2006) „Revel. Discreet. Smoke-free Tobacco Satisfaction. Feel free to Revel“ – What is it? <http://www.revel.com/What.aspx>, (abgerufen am 23.02.2006)
- (131) US Tobacco Co (1987) Skoal Bandit Racing. http://tobaccodocuments.org/pollay_ads/Sk oa03.03.html, (abgerufen am 23.02.2006)
- (132) US Tobacco Co (1996) Make The Cut. http://tobaccodocuments.org/pollay_ads/Sk oa01.19.html, (abgerufen am 23.02.2006)
- (133) US Tobacco Co (1998) Fresh Cope. It satisfies. http://tobaccodocuments.org/pollay_ads/Cope01.13b.html, (abgerufen am 23.02.2006)
- (134) US Tobacco Co (1999) Some men never Compromise. They Cope. http://tobaccodocuments.org/pollay_ads/Cope01.16.html, (abgerufen am 23.02.2006)
- (135) US Tobacco Co (2006) US Ski Team. http://tobaccodocuments.org/pollay_ads/Sk oa02.02.html, (abgerufen am 23.02.2006)
- (136) Vainio H, Weiderpass E (2003) Smokeless tobacco: harm reduction or nicotine overload? *European Journal of Cancer Prevention*, 12, 89–92
- (137) Viegi G, Scognamiglio A, Baldacci S et al. (2001) Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiration*, 68, 4–19
- (138) Voigt M, Hesse V, Wermke K et al. (2001) Rauchen in der Schwangerschaft: Risikofaktor für das Wachstum der Feten. *Kinderärztliche Praxis, Sonderheft*, 26–29
- (139) Woitowitz J-J, Thielmann HW, Norpoth K et al. (2003) Benzol als Ausnahmekanzerogen in der Prävention und seine gentoxischen Folgen: Toxikologische, arbeitsmedizinische und sozialmedizinische Aspekte. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin*, 53, 126–150
- (140) Wynder EL, Hultberg S, Jacobsson F et al. (1957) Environmental factors in cancer of the upper alimentary tract; a Swedish study with special reference to Plummer-Vinson (Paterson-Kelly) syndrome. *Cancer*, 10, 470–487

Autorenverzeichnis (alphabetisch)

Dr. Barbara Bertram
Deutsches Krebsforschungszentrum,
Heidelberg
E-Mail: b.bertram@dkfz.de

Cornelia Haid
Aktuelle Adresse:
District Sales Office DenGG
Lufthansa German Airlines
14001 E Liff Avenue Suite 214
Aurora, Co, 80014
USA
E-Mail: Cornelia.haid@dlh.de

Dr. Martina Pötschke-Langer
Deutsches Krebsforschungszentrum,
Heidelberg
E-Mail: m.poetschke-langer@dkfz.de

Dr. Katrin Schaller
Deutsches Krebsforschungszentrum,
Heidelberg
E-Mail: k.schaller@dkfz.de

PD Dr. Kurt Straif, MPH, PhD
International Agency for Research on
Cancer, Lyon
E-Mail: strauf@iarc.fr

