

Die gesundheitsschädlichen Auswirkungen des Tabaks

Autor(en): **Abelin, Theodor**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **SuchtMagazin**

Band (Jahr): **24 (1998)**

Heft 4

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-801042>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die gesundheitsschädlichen Auswirkungen des Tabaks

Angesichts von rund 10'000 vorzeitigen Todesfällen durch Tabakmissbrauch drängen sich gesetzliche Massnahmen auf; die Unterstellung von Nikotin unter die Heilmittelkontrolle wäre eine davon.

THEODOR ABELIN*

Während in der Schweiz die gesetzliche Kontrolle des Handels mit Tabakprodukten noch über das Lebensmittelgesetz geregelt wird, sind die Vereinigten Staaten von Amerika im Begriff, die entsprechenden Aufgaben den Heilmittelkontrollbehörden zu übertragen. Diese Veränderung ist die Folge eines grundlegenden Umdenkens in Bezug auf das Nikotin und die Art, wie es dem Körper zugeführt wird.

Nikotin als psychoaktive Substanz

Nikotin wird damit in den USA nicht mehr primär als Bestandteil des «Genussmittels Zigarette» betrachtet, sondern es wird als chemische Substanz mit spezifischen Wirkungen auf das menschliche Hirn einem psychoaktiven Medikament gleichgestellt. Die Wirkungen bestehen aus an sich erwünschten Effekten wie Entspannung oder Ermöglichung einer besseren Konzentration, andererseits aus begleitenden Wirkungen auf Herz und Kreislauf, die je nach der gesundheitlichen Situation

des Konsumenten gesundheitlich ungünstig sein können.

Die *Parallele zu Medikamenten* ist damit tatsächlich gegeben, weil der Konsum neben den erwünschten auch unerwünschte Wirkungen haben kann, die eine sorgfältige Reglementierung und Aufsicht erfordern. Bei Medikamenten besteht zur Verhinderung des Missbrauchs das Instrument der Rezeptpflicht, wobei die Werbung für rezeptpflichtige Medikamente so gestaltet sein muss, dass sie nur an die Ärzteschaft, nicht aber direkt an den potentiellen KonsumentInnen gerichtet sein darf. Wegen der starken Abhängigkeitsbildung erfordert Nikotin zudem wie die abhängigkeitsbildenden Psychopharmaka eine besonders aufmerksame Aufsicht, für die die fachlich qualifizierten Heilmittelkontrollbehörden am besten geeignet sind.

Das grösste gesundheitliche Problem bildet aber nicht das Nikotin selbst, sondern die Tatsache, dass für die übliche Art der Einnahme von Nikotin ein gesundheitlich nicht verantwortbares Vehikel benützt wird, nämlich die fermentierten Blätter der Tabakpflanze. Vor allem im Rauch des unvollständig brennenden Tabaks finden sich gesundheitsschädliche Stoffe, und so werden wir uns in dieser Analyse auf die Auswirkungen des Tabakrauchens beschränken, auch wenn Schnupfen und Kauen von Tabak ebenfalls zu gesundheitlichen Schäden führen.¹

Substanzen im Tabakrauch

Im Tabakrauch sind bisher über 3000 chemische Stoffe identifiziert worden. Viele unter ihnen sind aufgrund der sehr niedrigen Konzentration gesundheitlich belanglos, doch einige sind für schwerwiegende Gesundheitsschäden verantwortlich. Die wichtigsten unter ihnen sind: die gemeinsam als «Teer» bezeichneten, krebserzeugen-

den aromatischen Kohlenwasserstoffe; das gasförmige, zu Verdickungen der Blutgefässwände führende Kohlenmonoxid; sowie verschiedene für chronische Lungenkrankheiten verantwortliche Reizgase wie Akrolein und Stickoxide.

Der Rauch setzt sich aus drei physikalisch unterscheidbaren Segmenten zusammen: der Partikelphase mit kleinsten, einatembaren Partikeln (u.a. Nikotin, «Teer»); der Gasphase, zu der das Kohlenmonoxid gehört, und der Dampfphase, zu der zum Beispiel verschiedene Nitrosamine gehören, d.h. Stoffe, die wegen ihrer stark krebserzeugenden Wirkung bekannt sind. Schliesslich kann zwischen dem Haupt- und dem Nebenstromrauch unterschieden werden. Der *Hauptstromrauch* wird über das Mundstück direkt aus der Zigarette eingeatmet, während der *Nebenstromrauch* vor allem am brennenden Ende der Zigarette entsteht. Er gelangt in die Zimmerluft und führt zu den Problemen des Passivrauchens. Die Nitrosamine finden sich vor allem im Nebenstromrauch, die «Teere» dagegen eher im Hauptstromrauch.

Volle Wirkung nur mit Inhalieren

Während der Rauch von Zigarren- und Pfeifentabak eher alkalisch ist, wird der Zigarettentabak so fermentiert, dass der Rauch eher sauer reagiert. Bei alkalischem Rauch wird das Nikotin bereits in der Mundhöhle ins Blut resorbiert, während dies bei saurem Rauch erst in der Lunge der Fall ist. Die Zigaretten sind also so konstruiert, dass tiefes Inhalieren notwendig ist, mit der

WIR DANKEN...

... der Redaktion von «dépendances» für die Artikel, die wir übernehmen durften.
 ... Verena El Fehri von der Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention (AT) für ihre Mitarbeit.
 ... Der Schweizerischen Krebsliga für ihre Unterstützung.

* Professor Theodor Abelin; Institut für Sozial- und Präventivmedizin in Bern. Dieser Artikel erschien in der Zeitschrift «dépendances» 4/98 in französischer Sprache.



Folge, dass das Nikotin aus dem Lungenkreislauf besonders rasch und konzentriert als «Bolus» ins Hirn transportiert wird. Damit wird die Suchtbildung beschleunigt und verstärkt.

Wird der Zigarettenrauch durch ein Taschentuch eingeatmet, so zeigen sich beträchtliche Rückstände, die normalerweise in die Lunge aufgenommen werden. Regelmässiger RaucherInnen eines Pakets Zigaretten inhalieren den Hauptstromrauch mindestens 200mal pro Tag tief in ihre Lungen. Das ergibt rund 75'000 Inhalationen pro Jahr oder über eine Million bereits zwischen dem Alter von 20 und 35 Jahren. Es ist nicht verwunderlich, dass sich der menschliche Körper gegen diesen intensiven Kontakt mit den erwähnten Chemikalien nicht schützen kann. Im Folgenden sollen die wichtigsten daraus folgenden Krankheiten betrachtet werden.

Bronchialkrebs (Lungenkrebs): Vorstadien von Krebszellen...

Mit Bronchien bezeichnet man die in der Lunge gelegenen kleinen Luftwege, durch die die Luft beim Ein- und Aus-

atmen immer wieder fliessen muss. Durch das ständig wiederholte Auftreffen von Teerpartikeln aus dem Zigarettenrauch auf die Verzweigungen der Bronchien verändern sich nun bei Rauchenden an diesen Verzweigungen die Epithelzellen (Zellen der Innenauskleidung der Bronchien). Die Veränderungen sind im Mikroskop in feinen Gewebeschnitten zu sehen und sind typisch für Vorstadien von Krebszellen (Präkanzerosen), wie sie auch in anderen Organen, etwa am Gebärmutterhals, zu finden sind. Bei fast allen RaucherInnen finden sich solche Veränderungen, und zwar meist an verschiedenen Stellen innerhalb der Lungen. Bei NichtraucherInnen sind sie sehr selten, und bei Menschen, die zu rauchen aufgehört haben, werden die veränderten Zellen mit der Zeit wieder durch gesunde Zellen ersetzt.²

Durch Mechanismen, die heute noch nicht gut verstanden werden, verändern sich – vorerst an einer dieser Stellen – gewisse dieser präkanzerösen Zellen nun so, dass die Zellteilungen nicht mehr kontrolliert werden und bösartiges Krebsgewebe entsteht. Dieses durchwuchert benachbarte Gewe-

be und bricht teilweise in Blutgefässe ein, was einerseits zu Blutbeimengungen im ausgehusteten Schleim (als wichtiges Symptom des Lungenkrebses) und andererseits zur Entwicklung von neuen Krebsherden in anderen Teilen des Körpers (Metastasen) führt.

...Prognose...

Leider überleben nur 15-20% der an Lungenkrebs Erkrankten schon nur 1-2 Jahre nach der Diagnosestellung, und die intensiven Forschungsanstrengungen zur Verbesserung des Therapieerfolgs hatten beim Lungenkrebs (im Vergleich zu mehreren anderen Krebsarten) bei der Verbesserung der Prognose wenig Erfolg. Ein Viertel der Patienten mit Lungenkrebs sind noch nicht 60-jährig, wenn sie an Lungenkrebs erkranken³ und werden damit mitten im aktiven Alter betroffen – oft zu einem Zeitpunkt, wo ihre Kinder noch nicht erwachsen sind.

...und Häufigkeit

Bei einer Krankheit mit einer so schlechten Prognose ist die Sterblich-



keit ungefähr gleich hoch wie die Inzidenz (Neuaufreten von Fällen). Im Verlauf des 20. Jahrhunderts nahm in der Schweiz die Sterblichkeit an Lungenkrebs bei Männern von rund 7 auf rund 65 Fälle pro 100'000 Einwohner pro Jahr zu, womit der Lungenkrebs bei Männern mit Abstand zur häufigsten Krebsart wurde. Pro Jahr starben 1995 in der Schweiz 1'946 Männer und 600 Frauen an Lungenkrebs⁴, wobei rund 90% der Erkrankungen durch das Rauchen verursacht worden sind. Bei den Frauen hat das Rauchen erst einige Jahrzehnte später zugenommen als bei den Männern, und die Zunahme des Lungenkrebses hat entsprechend später eingesetzt. Doch nimmt heute die Lungenkrebssterblichkeit bei Frauen stark zu, wobei gemäss einer Aufstellung der Weltgesundheitsorganisation in der Schweiz nach Ungarn weltweit die stärkste Zunahme verzeichnet wird.⁵ Im Gegensatz dazu hat sich bei den Männern seit einigen Jahren in der Lungenkrebssterblichkeit ein gewisser Rückgang von ca. 15% eingestellt. Dieser kann als Zeichen des Erfolgs der Tabakprävention interpretiert werden,

haben doch gerade unter den Männern über 40 Jahren viele mit Erfolg zu rauchen aufgehört.

Herz-Kreislaufkrankheiten: Entstehung...

Einen ganz anderen Entstehungsmechanismus hat die Arteriosklerose, für deren Entwicklung das Kohlenmonoxid (CO) des Tabakrauchs eine bedeutende Rolle spielt. Das CO bindet sich in den roten Blutkörperchen an den Blutfarbstoff Hämoglobin und nimmt damit dem Sauerstoff den sonst dafür vorhandenen Platz weg. Die Innenbekleidung der Arterienwände (Endothel) erhält zu wenig Sauerstoff, und die Gefässendothelzellen vermehren sich, um auf diese Weise zu mehr Sauerstoff zu gelangen. Diese Verdickungen im Inneren der Blutgefässe bilden die Grundlage der Arteriosklerose, denn die vermehrten Zellen nehmen auch vermehrt Blutfette (Cholesterin) auf und entwickeln sich zu arteriosklerotischen Plaques. Gefördert wird diese Entwicklung zusätzlich durch einen erhöhten Blutdruck. Schliesslich kann es zu Gefässverschlüssen kommen, die

ihrerseits die Durchblutung wichtiger Organe verunmöglichen.

Wenn die Gefässverengung die den Herzmuskel mit Blut versorgenden Herzkrankgefässe (Koronararterien) betrifft, droht ein Herzinfarkt; bei Verengungen der Arterien in den Extremitäten kommt es zu starken Schmerzen beim Gehen und im ungünstigen Fall zum Verlust des Beins und zur Amputation (Raucherbein), und trifft es die Blutversorgung des Hirns, droht ein Hirnschlag (Apoplexie).

All diese Krankheiten sind bei RaucherInnen deutlich häufiger als bei NichtraucherInnen, und beim Aufhören mit Rauchen nähert sich das Risiko innert einiger Jahre wieder demjenigen der NichtraucherInnen. Beim Vorhandensein mehrerer Risikofaktoren ist das Risiko multiplikativ erhöht. Bei einem Raucher, dessen Blutdruck und Cholesterinwerte normal sind, der körperlich tätig ist und nicht unter Diabetes leidet, ist das Risiko ungefähr verdoppelt. Liegt aber neben dem Rauchen ein weiterer Risikofaktor vor, ist das Risiko vervierfacht, bei 2 weiteren Risikofaktoren (total 3 Faktoren) verachtfacht etc. Von Interesse ist, dass

der Gebrauch von Filterzigaretten das kardiovaskuläre Risiko nicht reduziert, weil sich das Kohlenmonoxid als gasförmige Substanz durch Filter nicht reduzieren lässt.

...und Häufigkeit

Die Herzkreislaufkrankheiten stellen die häufigste Todesursache dar, und unter den insgesamt rund 10'000 Todesfällen⁶, die in der Schweiz jährlich durch das Rauchen verursacht werden⁷, betreffen rund 4'000 Herzinfarkte und andere arteriosklerotische Herz- und Kreislaufkrankheiten sowie rund 900 Hirnschläge. Ebenso wie bei der Sterblichkeit an Lungenkrebs ist auch bei den Herzkreislaufkrankheiten in den letzten 15 Jahren ein Rückgang zu beobachten, der mindestens zum Teil mit dem Rückgang des Rauchens bei Männern über 40 Jahren zu begründen ist.

Chronisch obstruktive Lungenkrankheiten: Entstehung...

Die letzte grosse Gruppe von tabakbedingten Krankheiten ist diejenige der chronisch obstruktiven Lungenkrankheiten, die mit Raucherhusten und chronischer Bronchitis beginnen, in asthmoide Bronchitis übergehen und in ungünstigen Fällen zum chronischen Lungenemphysem mit schwerer lungenbedingter Invalidität führen. Alle diese Krankheiten entstehen im Zusammenhang mit Mechanismen, die den Atemwegen als Abwehrreaktionen gegen das Eindringen von Fremdkörpern zur Verfügung stehen, und stellen zum Teil Überreaktionen solcher Mechanismen dar.

Die Entwicklung beginnt damit, dass durch die Reizgase des Tabakrauchs (Akrolein, Stickoxide) die Flimmerhär-

chen (Cilien) der Bronchial-Innenbekleidung gelähmt werden. Damit wird die Kapazität reduziert, die Atemwege rasch von eindringenden Partikeln (Staub, Bakterien, Partikel des Zigarettenrauchs) zu reinigen. Um den Reinigungsprozess zu unterstützen und als Reaktion auf die Infektion mit Bakterien bildet sich mehr Schleim, der bald so reichlich vorhanden ist, dass er immer wieder ausgehustet werden muss. Dieser Raucherhusten ist nicht harmlos, denn er ist ein Indikator ungünstiger Veränderungen in den Bronchien. Als Reaktion auf den Tabakrauch kann eine asthmaartige Verengung der feinsten Luftwege dazukommen und zur asthmoiden Bronchitis führen. Das chronisch obstruktive Lungenemphysem entsteht schliesslich, wenn die dem Immunsystem angehörenden Makrophagen (Fresszellen) nicht nur die Eiweisse eingedrungener Bakterien, sondern auch diejenigen des Lungengewebes selbst auflösen. Das Ergebnis ist Atemnot, Sauerstoffmangel und die Schwierigkeit, das sich im Blut ansammelnde Kohlendioxid an die Atemluft abzugeben.

...und Häufigkeit

Chronisch obstruktive Lungenkrankheiten bilden einen kleineren Anteil aller Todesfälle. Von grösserer volksgesundheitlicher Bedeutung ist die durch diese Krankheiten verursachte Invalidität, die sich neben dem enormen Leiden der Betroffenen darin ausdrückt, dass die Lungenligen in der Schweiz rund 40'000 Apparate zur Unterstützung des Atmens (z.B. Inhalatoren, Sauerstoffspender etc.) vermieten. In den Kantonen der Romandie werden weniger Apparate benützt als in der Deutschschweiz. Die Krankheiten sind aber nicht seltener, doch werden an ihrer Stelle häufiger Medikamente eingesetzt.

Allgemeine Krebs- und Infektionsanfälligkeit

Dass Obst und Gemüse gut für die Gesundheit sind, ist bereits seit langer Zeit bekannt. In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass dabei die antioxidantische Wirkung verschiedener Vitamine und Spurenelemente eine wichtige Rolle spielt, und dass durch den reichlichen Genuss von Obst und Gemüse nicht nur die Anfälligkeit gegenüber Infektionen, sondern auch gegenüber verschiedenen Krebsarten reduziert werden kann. Nun ist entdeckt worden, dass Tabakrauch diesem Schutzeffekt entgegenwirkt und die ungünstigen oxidantischen Prozesse im Körper verstärkt. Damit lässt sich wahrscheinlich erklären, warum Raucher häufiger an Grippe erkranken und sterben, aber auch, warum Raucher neben den typischen Raucherkrebsen (Lunge, Kehlkopf, Harnblase etc.) auch von mehreren anderen Krebsarten häufiger betroffen sind.

Auswirkungen des Passivrauchens: Lungenkrebs, Herzkreislaufkrankheiten...

Es wurde bereits erwähnt, dass nicht nur der Hauptstromrauch, sondern auch der Nebenstromrauch schädliche Bestandteile enthalten. Dies erklärt, warum auch Nichtraucher, die sich häufig in verrauchten Räumen aufhalten, Opfer rauchbedingter Krankheiten werden können. Untersucht wurde diese Frage vor allem dadurch, dass man die Erkrankungshäufigkeiten zwischen Nichtraucherinnen, deren Gatte Raucher war, und Nichtraucherinnen, deren Gatte Nichtraucher war, verglich. Insgesamt sind bisher rund 4'500 solche Fälle statistisch ausgewertet worden. Diese Resultate wie auch neue, sehr sorgfältig durchgeführte kombinierte Auswertungen (Meta-

Analysen) bestätigen, dass das Lungenkrebsrisiko durch das Passivrauchen um ca. 25% erhöht wird.⁸

Im Vergleich zu der rund 20-fachen Risikoerhöhung beim Aktivrauchen ist das relativ wenig, doch handelt es sich hier um eine Umwelteinwirkung, die nicht mit einer selbst gewählten Lebensgewohnheit erklärt werden kann. Unter Berücksichtigung, dass das Passivrauchen auch das Lungenkrebsrisiko der Betroffenen erhöht, könnte das Passivrauchen hochgerechnet auf die Schweiz jährlich rund 140 Lungenkrebsfälle verursachen. Verschiedene Studien, die auch durch eine neue Meta-Analyse zusammengefasst wurden, haben zudem gezeigt, dass das Passivrauchen auch das Herzinfarktrisiko erhöht, und zwar (nach Berücksichtigung anderer Faktoren wie Ernährungsgewohnheiten) um 23%.⁹

...und Auswirkungen auf Neugeborene und Kinder

Verschiedene Rauchbestandteile gelangen durch die Nabelschnur von der rauchenden Mutter in das sich entwickelnde Kind, und auch der bei Raucherinnen reduzierte Sauerstoffgehalt des mütterlichen Blutes überträgt sich auf das Kind. Dies führt dazu, dass Neugeborene von rauchenden Müttern leichter und empfindlicher sind als Kinder von Nichtraucherinnen. Ihr Risiko eines plötzlichen Kindstods ist erhöht, und wenn die Mutter nach der Geburt Raucherin bleibt, so erkranken die Kinder noch während des ganzen Vorschulalters häufiger an Atemweg-erkrankungen.

Diskussion und...

Die Bilanz ist klar: die millionenfache Anwendung eines Gemischs von aromatischen Kohlenwasserstoffen, Kohlenmonoxid und Reizgasen sowie ei-

ner Vielzahl weiterer Substanzen durch tiefe Inhalation durch rund vierzig Prozent aller erwachsenen Männer und dreissig Prozent der Frauen führt dazu, dass rund 10'000 Todesfälle in der Schweiz früher erfolgen, als sie sonst eintreten würden. Davon erfolgen rund 2'500 Todesfälle vor dem Alter von 65 Jahren, und bei diesen tritt der Tod wegen dieser Inhalationen von pflanzlichem Rauch im Durchschnitt schon im Alter von 57 Jahren ein.

In anderen Worten: Die Bevölkerung und die Politik in der Schweiz lassen es zu, dass als Vehikel zur Einnahme eines stark abhängigkeitsbildenden psychoaktiven Stoffs ein Rauch von fermentierten Pflanzenblättern zugelassen wird, der bei einem Sechstel der Bevölkerung zu einem vorzeitigen Tod führt. Die Benützung der Tabakpflanze als Vehikel zur Einnahme von Nikotin ist natürlich historisch bedingt – es sei nur auf den rituellen Gebrauch der Friedenspfeife bei den amerikanischen Indianern hingewiesen. Allerdings waren dort Stammesangehörige eines bestimmten Clan dafür verantwortlich, dass ihre heilige Pflanze ausschliesslich im rituellen Rahmen zur Benützung kam, während ein unkontrollierter Gebrauch einer Entheiligung entsprach.¹⁰

...Schlussfolgerung

Es ist diese unkontrollierte und kommerziell geförderte Multiplikation des Gebrauchs der Tabakpflanze, die weltweit jährlich bei Millionen von Jugendlichen die Entstehung der Sucht erlaubt, wobei rund ein Viertel unter ihnen an den Folgen des Rauchens vorzeitig sterben werden. Heute, da wir diese Entwicklung überblicken und die Zusammenhänge erkannt haben, ist die Zeit gekommen, das Nikotin rechtlich als das zu behandeln, was es wirklich ist, nämlich als psychoaktiven

Wirkstoff, dessen Kontrolle in den Bereich der Heilmittelkontrolle gehört. Nur eine gesellschaftsweite Neuorientierung des Denkens über dieses Phänomen der Selbsterstörung kann der Dramatik der Situation gerecht werden. Dass daneben auch jeder Einzelne die Möglichkeit hat, sich von dieser kollektiven Fehlentwicklung fernzuhalten oder aus ihr auszutreten, muss nicht speziell betont werden. Je rascher und gründlicher die Neuorientierung auf gesellschaftlicher Ebene erfolgt, desto leichter wird es dem Einzelnen fallen, diese Möglichkeit zu nutzen.



- 1 **Ernster, VL.; Grady, DG; Greene J.C. et al. (1990):** Smokeless tobacco use and health effects among baseball players. *J Amer Med Assoc.* 264, 2: 218-224.
- 2 **Auerbach, O.; Sout, A.P.; Hammond, E.C.; Garfinkel, L. (1962):** Changes in bronchial epithelium in relation to sex, age, residence, smoking and pneumonia. *New Engl J Med* 267: 111-119. Bronchial epithelium in former smokers. *dto.* 119-125.
- 3 **Levi, F.; Te, V.C.; Randimbison, M.L. (1996):** Le cancer dans la population vaudoise, 1989-1993. *Registre vaudois des tumeurs, Lausanne*, p. 35.
- 4 **Annuaire statistique de la Suisse 1998:** Office fédéral de la statistique. Editions NZZ, Zurich 1997.
- 5 **World Health Organization:** Tobacco or health. A global status report (1997), Geneva (p. 389).
- 6 «En 1990 plus de 10 000 décès dus au tabagisme en Suisse». *Bulletin de l'Office fédéral de la santé publique* No. 8, 2.3.1992.
- 7 Je nach den gemachten Annahmen sind unterschiedliche Zahlen publiziert worden. Die Zahl von rund 10'000 stützt sich auf unsere auf die Rauchgewohnheiten und Sterblichkeit im Jahr 1990 gestützten Berechnungen.
- 8 **Hackshaw, A.K.; Law, M.R.; Wald, N.J. (1997):** The accumulated evidence on lung cancer and environmental tobacco smoke. *Brit Med J* 315: 980-988.
- 9 **Law, M.R.; Morris, J.K.; Wald, N.J. (1997):** Environmental tobacco smoke exposure and ischemic heart disease: an evaluation of the evidence. *Brit Med J* 315: 973-980.
- 10 persönliche Erklärung eines Angehörigen des Tobacco-Clans, Hopi Indian Reservation, Arizona, USA, 1995