Pneumologie 2018 · 15:254–262
<https://doi.org/10.1007/s10405-018-0183-9>
 Online publiziert: 18. Mai 2018
 © Der/die Autor(en) 2018

Redaktion

R. Loddenkemper, Berlin
 H. Olschewski, Graz

CrossMark

M. Neuberger

Zentrum für Public Health, Abteilung für Umwelthygiene und Umweltmedizin, Medizinische Universität Wien, Österreichische Akademie der Wissenschaften (KKL), Wien, Österreich

Innenluft und Passivrauch

Innenluft

In unserem Kulturkreis halten sich die meisten Menschen über 80 % ihrer Lebenszeit in Innenräumen auf. Für Kleinkinder, Kranke und andere empfindliche Personengruppen ist durch ihre lange Aufenthaltsdauer in bestimmten Innenräumen die Qualität der Innenraumluft besonders wichtig. Schadstoffe aus der Außenluft dringen in unterschiedlichem Ausmaß bis in Innenräume vor und werden dort z. T. an Oberflächen gebunden und umgewandelt. Ohne Schadstoffquellen findet sich im Wohnraum z. B. nur etwa 30 % der Ozonkonzentration, die im Sommer außen gemessen wird, was zur Empfehlung führte, bei Ozonwarnung Kinder zu Hause zu lassen. Wenn sie aber dort Passivrauch aus Zigaretten ausgesetzt sind, ist ihre Gefährdung viel höher als beim Spielen im Freien während der Ozonwarnung. Auch gasförmige Schadstoffe des Wintersmogs wie Schwefeldioxid werden außen in deutlich höherer Konzentration gemessen als innen, sofern innen keine Verbrennungsprozesse stattfinden (z. B. in offenen Kaminen). Feinstaub in Korngrößen um 100 nm kann auch bei geschlossenen Fenstern bis zu etwa 70 % in Innenräume vordringen, größere und kleinere Partikel zu einem geringeren Prozentsatz. Allerdings sind nicht nur in Arbeitsräumen, sondern auch in Wohnräumen häufig eigene Schadstoffquellen vorhanden, welche die Innenkonzentrationen ein Mehrfaches der Außenkonzentrationen erreichen lassen, wenn nicht entsprechend gelüftet wird. Besonders organische Luftverunreinigungen sind innen in der Regel in höherer Konzentration zu finden als au-

ßen und stammen in Wohnungen häufig aus Bau- und Dämmstoffen, Klebern, Dichtstoffen, Spanplatten, Holzoberflächen, Oberflächenbeschichtungen, Bodenbelägen, Kunststoffen (Weichmacher), Elektrogeräten (Flammschutzmittel) und Haushaltschemikalien (Lösungs- und Putzmittel, Bastelmaterial). Akut lebensbedrohlich kann Kohlenmonoxid aus Öfen und Durchlauferhitzern mit defektem Abzug werden. Gasflammen emittieren Stickoxide und Formaldehyd, die in einer kleinen Küche mit dichten Fenstern zum Gesundheitsrisiko werden können. Jede Flamme (auch die eines kleinen Durchlauferhitzers) und auch der Kochdunst brauchen einen Abzug. Von offenen Kaminen, Duftkerzen und Räucherstäbchen ist abzuraten. Eine verstärkte Lüftung ist in Neubauten wegen der Restfeuchte aus Baumaterialien nötig sowie in dichten Gebäuden, damit es an Kältebrücken nicht zum Schimmelwachstum und zur Verunreinigung der Raumluft mit Pilzsporen kommt. Allergien können auch durch Zimmerpflanzen auftreten, häufiger aber durch den Kot der Hausstaubmilbe, der sich in Matratzen, Bettzeug, Polstermöbeln, Teppichen etc. ansammelt.

» Grenzwerte für Karzinogene oder Feinstaub ohne Gesundheitsrisiko existieren nicht

Ein besonderes Krebsrisiko geht vom Edelgas Radon aus, das aus dem Boden in Wohnhäuser eindringt (über Fundament, Keller, Wasserleitungen etc.). Seine radioaktiven Töchter werden an Feinstaub adsorbiert eingeatmet und bestrahlen die Lunge von innen. Lungen-

krebs als Spätfolge nimmt um etwa 10 % pro 100 Bq/m³ Luft zu. Hohe Krebsraten sind vor allem durch die Kombination von Tabakrauch, Radon und Feinstaub zu erwarten.

Zur Feinstaub- und Karzinogenbelastung tragen auch Feststoffheizungen bei: Die aus Gründen des Klimaschutzes propagierte Holzheizung lässt Feinstaub und Benzo(a)pyren in der Außenluft wieder ansteigen, doch können diese Schadstoffe nicht nur über die Fenster, sondern auch (z. B. aus offenen Kaminen) direkt in die Raumluft gelangen. Einflüsse von Holzrauch auf Herzrhythmus, Blutgerinnung, oxidativen Stress, Entzündungen und Immunsuppression (erhöhte Infektanfälligkeit) sind nachgewiesen (ähnlich wie für Feinstäube aus anderen Quellen) und in Gebieten mit Holzrauchbelastung verbesserten sich nach einwöchiger Filtrierung der Raumluft in Wohn- und Schlafzimmern Endothelfunktion und Entzündungszeichen. Beim Versuch, Pyrolyseprodukte durch vollständigere Verbrennung und Feinstaub durch Filter zu reduzieren, ist zu beachten, dass es weder für Karzinogene noch für Feinstaub Grenzwerte gibt, unterhalb derer kein Gesundheitsrisiko besteht. Hohe Gesundheitsrisiken durch Biomasseverbrennung im Innenraum bestehen allerdings nur durch Heiz- und Kochstellen in Entwicklungsländern, wo kein Kamine verwendet werden [16].

Eine umfangreichere Übersicht zu Klima, Schadstoffen und Gerüchen in Innenräumen, die für Österreich relevant sind, wird die Kommission Klima und Luftqualität der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 2018 in Form einer Broschüre veröffentlichen [7].

Abb. 1 ◀ Durch Passivrauchen verursachte oder verschlimmerte Krankheiten und Beschwerden bei Erwachsenen. (Aus Pötschke-Langer [15], mit freundl. Genehmigung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg. CC BY-Lizenz)

Passivrauch

Die häufigste lebensgefährliche Luftverunreinigung in den entwickelten Ländern ist der Passivrauch („environmental tobacco smoke“, ETS, „second hand smoke“, SHS; [5]). Die Quellstärke der von der Zigarettenspitze entweichenden Schadstoffe ist so hoch, dass die Luftwechselzahlen Sturmstärke erreichen müssten, um das Gesundheitsrisiko in akzeptablen Grenzen zu halten. Erst nachdem der letzte Raucher ein Lokal verlassen hat, sinken die Luftbelastungen durch Lüftungsanlagen auf akzeptable Werte. Drei nacheinander im Aschenbecher verglimmende Zigaretten

führen in einem 60 m³ großen Raum eine Stunde lang zu 10-mal höheren Feinstaubkonzentrationen als ein im selben Raum über 30 min laufender PKW-Dieselmotor. Dazu kommt, dass der Nebenstromrauch von der Zigarettenspitze viel höhere Konzentrationen an krebsfördernden Schadstoffen (z. B. tabakspezifische Nitrosamine) enthält als der Hauptstromrauch, den der Raucher freiwillig inhaliert, weil die Verbrennungstemperatur in den Zugpausen geringer ist. Auch die Partikelgröße ist im Nebenstromrauch geringer und damit seine Oberfläche größer, mit der er mit Schleimhautoberflächen in Kontakt kommt. Die kleinsten Partikel gelangen

über die Alveolen zum Teil auch ins Blut und damit in alle Organe. Weder für die Wirkung lungengängiger Partikel auf das Herz-Kreislauf-System noch für Karzinogene waren Schwellen nachweisbar, unterhalb derer keine Gefährdung gegeben ist, sondern die Dosis-Wirkungskurven dürften durch den Nullpunkt verlaufen und sind für Tabakrauch im unteren Konzentrationsbereich steiler. Das Rauchen einer einzigen Zigarette pro Tag ist assoziiert mit etwa der halben Risikoerhöhung für Herzinfarkt und Schlaganfall wie das Rauchen von 20 Zigaretten pro Tag und regelmäßiges Passivrauchen erhöht ischämische Herzkrankheiten in vergleichbarem Ausmaß

M. Neuberger

Innenluft und Passivrauch

Zusammenfassung

Von allen gesundheitsgefährdenden Luftverunreinigungen in Innenräumen, denen wir in Europa unfreiwillig ausgesetzt sind, führt Passivrauch am häufigsten zu Krankheit und Tod: In Österreich sterben im Schnitt 3 Menschen pro Tag, weil andere rauchen, und noch mehr Menschen erkranken deshalb an Herz-Kreislauf- und Lungenerkrankungen sowie an Krebs. Das für 1. Mai 2018 geplante gesetzliche Rauchverbot an allen Arbeitsplätzen mit Einführung einer rauchfreien Gastronomie ließe binnen eines Jahres einen nachhaltigen Rückgang der Herzinfarkte um ca. 15 % sowie nachhaltige Rückgänge von Zerebralinisulden, chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD), Krebserkrankungen und Stoffwechselstörungen erwarten. Studien in Europa und Nordamerika wiesen einen signifikanten Rückgang von Frühgeburten

und kindlichem Asthma nach, da Passivrauch durch das Rauchverbot in der Gastronomie als Luftverschmutzung wahrgenommen und Rauchen in der Öffentlichkeit zunehmend denormalisiert wurde. Auf diese Weise sank die soziale Akzeptanz für das Rauchen in Anwesenheit von Kindern und Schwangeren. Die Aufhebung dieses in Österreich 2015 beschlossenen Gesetzes ist beispiellos und nützt nur der Tabakindustrie. Es erleichtert die Verführung Jugendlicher zum Aktivrauchen und erschwert Rauchern den Ausstieg aus der Nikotinsucht bzw. die Reduktion ihres Tabakkonsums. Die von den Bundesländern in Aussicht gestellte Verbesserung des Jugendschutzes kann die Fehlentscheidung auf Bundesebene nicht kompensieren. Bisherige Kontrollen partieller Rauchverbote in der Gastronomie, die Alterskontrollen an

Verkaufsstellen für Tabakprodukte durch die Monopolverwaltung sowie elektronisch bei Zigarettensautomaten erwiesen sich als weitgehend wirkungslos. Die WHO, die Weltbank und die österreichische Ärzteschaft fordern daher gesetzliche und fiskalische Maßnahmen zur Senkung der Raucherprävalenz, die sich in Australien, Nordamerika, West- und Nordeuropa bestens bewährt haben. Eine repräsentative Umfrage im Auftrag der Ärzteinitiative ergab 2018, dass sich 70 % der österreichischen Bevölkerung eine rauchfreie Gastronomie wünscht.

Schlüsselwörter

Innenluftverschmutzung · Rauchverbot · Tabakrauch · Tabakluftverschmutzung · Österreich

Indoor air and passive smoking

Abstract

A number of indoor air pollutants are a health risk in Europe, but in Austria second-hand smoke (SHS) is the most frequent cause of disease and death. An average of 3 persons per day die because of exposure to SHS, and even more suffer from SHS-induced cardiovascular and pulmonary diseases or cancer. On 1 May 2018 a smoking ban was planned to come into force for all indoor places of work and public places including the gastronomy industry. It is estimated that this will reduce coronary syndrome and myocardial infarction by approximately 15 % within 1 year and lead to sustainable decreases in stroke, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), cancer and diabetes. Studies in Europe and North America also showed a decrease in premature births and asthma hospital admissions of

children. Because people recognized tobacco smoke as an air pollutant, smoking in public was denormalized and social acceptance of smoking in front of children and pregnant women decreased. The unprecedented cancellation of a tobacco control law, which had been passed by parliament in 2015, would only benefit the tobacco industry, help to encourage adolescents to start smoking and make it more difficult for smokers to reduce or abstain from tobacco consumption. The provincial governments announced an improvement of youth protection but this cannot compensate for the wrong decision by the federal government. Up to now control of partial smoking bans in the gastronomy industry, age controls in tobacco shops and by the monopoly administration and electronic

age control by vending machines largely failed. The World Health Organization (WHO), the World Bank and the Austrian medical profession therefore demand legislation and taxation to reduce smoking prevalence, measures which proved to be successful in Australia, North America, Western Europe and in neighboring countries. A representative survey commissioned by the Austrian Council on Smoking and Health, proved that 70 % of the Austrian population are in favor of smoke-free restaurants and bars.

Keywords

Indoor air pollution · Smoke-free policy · Tobacco smoke · Tobacco air pollution · Austria

wie leichtes Aktivrauchen [6, 14]. Eine Übersicht über die durch Passivrauchen verursachten oder verschlimmerten Krankheiten und Beschwerden bei Erwachsenen gibt **Abb. 1**.

Passivrauchen in der Gastronomie

An Arbeitstagen scheiden Nichtraucher- und Angestellte im Gastgewerbe bis zu

25-mal mehr Nikotin im Harn aus als an ihren freien Tagen und bis zu 4,5-mal mehr tabakspezifische Karzinogene. Im Harn nichtrauchender Kellner nimmt das potenteste Lungenkarzinogen des Tabakrauches um 6 % pro Arbeitsstunde zu. Sogar an arbeitsfreien Tagen lässt sich bei diesen Arbeitnehmern, die unfreiwillig Tabakrauch einatmen müssen, noch immer eine erhöhte Ausscheidung von krebsfördernden Nitrosaminen im Harn

nachweisen. Passivraucher können mit dem Nebenstromrauch auch beträchtliche Dosen von Polonium 210 (^{210}Po) einatmen, das ihre Lunge danach von innen bestrahlt. Regelmäßige Passivraucher wie Kellner entwickeln ein wesentlich erhöhtes Krebsrisiko: in Bronchien (alle Karzinomformen, besonders aber Adenokarzinom und kleinzelliges Bronchialkarzinom), Nebenhöhlen, Larynx und Nasopharynx (besonders in Kombination

Tab. 1 Mögliche Folgen des Passivrauchens in der Schwangerschaft und durch Passivrauchen verursachte oder verschlimmerte Krankheiten und Beschwerden bei Säuglingen und Kindern. (Aus [15])

Schwangerschaft	Frühgeburt ^a
Säuglinge	Geringes Geburtsgewicht
	Beeinträchtigte Lungenfunktion
	Plötzlicher Kindstod
Kinder	Husten, Auswurf, pfeifende Atemgeräusche, Kurzatmigkeit
	Erkrankungen der unteren Atemwege wie Bronchitis und Lungenentzündung
	Mittelohrentzündung
	Asthma ^a

^akausaler Zusammenhang wahrscheinlich

mit Alkohol), Harnblase, Zervix (Kombinationswirkung von humanen Papillomaviren mit Nikotin), Pankreas, Brustdrüse (besonders durch Passivrauchen während der Entwicklung der Mamma) und anderen Lokalisationen. Auch wenn Kellner nicht schon als Lehrlinge zum Aktivrauchen verführt wurden, verdoppelt sich ihr Lungenkrebsrisiko nach etwa 8 Jahren durch die berufliche Tätigkeit in Raucherzimmern. Außerdem entwickeln sie ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen (Herzinfarkt, Insult) und COPD (chronische obstruktive Lungenerkrankung), was zu ihrer chronischen Morbidität, Frühinvalidität und ihrem vorzeitigen Tod in noch größerem Maße beiträgt als die Krebserkrankungen. Kellnerinnen kann ein Kinderwunsch durch Passivrauchen versagt bleiben und im Fall einer Schwangerschaft gefährdet auch das Passivrauchen der Mutter eine gesunde Entwicklung des Kindes [8, 14].

Beim Gastronomiepersonal mit Passivrauchexposition lässt sich schon im Verlauf einer Arbeitsschicht ein signifikanter Abfall der Lungenfunktion nachweisen. Nach Einführung eines Rauchverbotes bessert sich die Lungenfunktion signifikant. Nikotin verschwindet nach einem Rauchverbot aus der Atemluft, ebenso Nikotinabbauprodukte aus dem Blut und Speichel und auch die tabakspezifischen Karzinogene aus dem Harn; der Herzrhythmus normalisiert sich und die Steifigkeit der Arterien nimmt ab. Husten und Atembeschwerden nehmen in der Gastronomie nach Rauchverboten signifikant ab. Das Lungenkrebsrisiko kann sich beim Servieren

in einem Raucherlokal in 40 Dienstjahren verzehnfachen. Niemalsraucher mit Lungenkrebs sollten immer nach dem Passivrauchen gefragt und bei Verdacht als Berufskrankheit (in Österreich gemäß § 177 Abs. 2 ASVG) gemeldet werden.

» Höchstes kardiovaskuläres Risiko ergeben Tabakrauch und Feinstaubbelastung der Außenluft kombiniert

In Österreichs Gaststätten hat man oft nur die Wahl zwischen einer Raucherzone und einer Passivraucherzone [1, 20]. Denn Rauch aus dem Raucherbereich dringt regelmäßig (und häufig in gesundheitsgefährdender Konzentration) in den nur mit einer Durchgangstür abgetrennten Nichtraucherbereich vor, wo Familien mit Kindern durch das Nichtraucherschild Sicherheit vorgetäuscht wird [2]. Asthma- und Herzranke sind durch Tabakrauch in Lokalen sogar akut gefährdet: In den USA warnte die Gesundheitsbehörde Koronarpatienten vor dem Betreten verrauchter Lokale, weil in einem Raucherzimmer die Zeit eines Essens ausreichen kann, um bei Vorgeschiedigten über vagale und akut-entzündliche Reaktionen, endotheliale Dysfunktion und Zunahme der Blutgerinnung einen Herzinfarkt auszulösen. Bei Gesunden werden akute Wirkungen kompensiert, aber schleichend entwickelt sich in verrauchter Atmosphäre auch bei ihnen eine Koronar- und Zerebralsklerose. In Raucherlokalen ist die Feinstaubbelastung um ein Vielfaches höher als au-

ßen an einer verkehrsreichen Straße, aber das höchste kardiovaskuläre Risiko entwickelt sich, wenn Tabakrauch und Feinstaubbelastung der Außenluft aus Heizungen, Verkehrs- und Industrieabgasen zusammenkommen [3, 9–13, 22]

Ungeborene, Kinder und Jugendliche

Wird ein Embryo oder Fetus während seiner Entwicklung Nikotin oder anderen im Tabakrauch enthaltenen Schadstoffen ausgesetzt, resultieren Entwicklungsschädigungen, die als „fetales Tabaksyndrom“ zusammengefasst wurden und die sich vielfach erst im späteren Leben negativ bemerkbar machen, besonders in Lunge (verminderte Vitalkapazität) und Gehirn (verminderte Lernleistung; ■ Tab. 1).

Die Empfindlichkeit gegenüber Verkehrsabgasen (NO₂, PM10) steigt nach frühem Passivrauchen (im Mutterleib und als Kleinkind) und führt zu einem höheren Asthmarisiko. Sowohl Feinstaub aus der Stadtluft als auch das Passivrauchen steigern den Blutdruck. Experimentell ließen sich ähnliche Schäden an den Arterien durch Passivrauch und konzentrierte Stadtluft nachweisen, wobei die Schäden beim Passivrauch schon bei 30 % der Feinstaubmasse der Stadtluft dasselbe Ausmaß erreichten. Die Erweiterbarkeit der kleinen Arterien leidet bereits bei Kindern, sowohl durch Passivrauchen sowie durch den urbanen Feinstaub. Schon in der Kindheit altern Hirnarterien durch Passivrauch um 3 Jahre schneller. Erst als Spätfolge sieht man eine Zunahme von Verkalkungen der Hirngefäße sowie der Herzkranzgefäße (wobei schon leichtes Passivrauchen mit einer Zunahme des Kalziumscores um 54 % assoziiert ist, mäßiggradiges Passivrauchen mit 60 % und starkes Passivrauchen mit 93 %). Die Arteriosklerose und ihre Folgekrankheiten werden auch durch Stoffwechselstörungen gefördert, die ihrerseits durch Tabakrauch verursacht oder verschlimmert werden: Im Vergleich zu Jugendlichen in einer rauchfreien Umgebung tritt das metabolische Syndrom bei Rauchern bis zu 6-mal häufiger auf und bis zu 4-mal häufiger, wenn sie nur passiv mi-

trauchen. Tabakrauch macht die Zellen unempfindlicher gegen Insulin, was erklären könnte, dass Raucher im Schnitt höhere Blutzuckerwerte haben und häufiger einen Typ-2-Diabetes entwickeln. Rauchende Erwachsene haben eine um zirka 50 % höhere Wahrscheinlichkeit, Diabetes zu entwickeln, als Nichtraucher. Bei Passivrauchern erhöht sich das Diabetesrisiko um 22–33 %. Raucht der Diabetiker nach Diagnosestellung weiter, verdoppelt bis verdreifacht er sein Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall, Nierenversagen, Erblindung und Amputationen.

» Letale Folge des Passivrauchens für Kleinkinder ist der plötzliche Säuglingstod

Rauchende Schwangere haben häufiger Früh- und Totgeburten. Zudem ist auch die perinatale Sterblichkeit der Kinder erhöht. Letale Folge des Passivrauchens für Kleinkinder sind der plötzliche Säuglingstod (SIDS) bei Serotoninmangel im Hirnstamm sowie Pneumonien, die in Raucherhaushalten häufiger tödlich verlaufen. Rauchende Eltern und Betreuungspersonen sind auch Mitursache von anderen lebensgefährlichen Infektionskrankheiten wie z. B. Meningitis (Meningokokken können durch den Kuss eines Rauchers auf das Kind übertragen werden). Weniger dramatische, aber häufige Folgen des Passivrauchens für Kinder sind Mittelohrentzündungen. Auch das Aerosol, das Benutzer von E-Zigaretten ausatmen, belastet Kinder mit Nikotin und dieses hinterlässt in ihrem Gehirn unauslöschliche Spuren, wie Tierversuche zeigten [8, 14].

E-Zigaretten

Auch die Benützung von E-Zigaretten belastet die Raumluft mit Fein- und Ultrafeinstaub, mit inhalationstoxischen Aromen und Lösungsmitteln, mit Spuren von Karzinogenen (Formaldehyd, Nitrosamine, PAH, Schwermetalle), mit Nikotin und z. T. mit Additiven, die bei Tabakzigaretten schon verboten wurden. Nikotin, das beim „Passivdampfen“ in ähnlicher Menge aufgenommen wird

wie beim Passivrauchen, ist gefäßtoxisch und fördert Krebs (durch Hemmung der Apoptose, Stimulierung der Zellproliferation und Angiogenese). Vor Kurzem wurden auch mutagene Nikotinwirkungen auf die Mucin-Gene nachgewiesen. Im Tierversuch und an menschlichen Zellkulturen verursachte das E-Zigaretten-Aerosol ähnliche DNA-Schäden in Lungen- und Harnblasenzellen wie Tabakrauch, was auf Nikotin und sein Nitrierungsprodukt NNK (Nicotine-derived Nitrosamine Ketone) zurückgeführt wurde. Des Weiteren wurden in solchen Experimenten Veränderungen gefunden, die für eine Rolle des E-Zigarettenaerosols bei der Pathogenese der COPD sprechen. Schädlich sind auch Reizstoffe nikotinfreier E-Zigaretten wie Acrolein, Propylenglykol und vor allem Fein- und Ultrafeinstaub. E-Zigaretten können sogar mehr Ultrafeinstaub produzieren als konventionelle Zigaretten (Aerosole mit reaktiven Sauerstoffradikalen) und durch den oxidativen Stress zu einer Entzündungsreaktion in den Atemwegen und Arterien führen, ähnlich wie PM_{2.5} der Außenluft [2, 18, 19].

Kalter Tabakrauch

Beziehungen zum kindlichen Asthma sind sowohl für das Nikotin im Harn des Kindes sowie für den Feinstaub nachgewiesen, der in Raucherhaushalten erhöht ist. Feinstaub lässt sich durch Luftreiniger nur ungenügend reduzieren und Nikotin gar nicht. Raucher schleppen auch mit ihrer Ausatemluft, an Haaren, Haut und Kleidung Schadstoffe und Karzinogene in die Wohnung ein, die sich in der Luft, im Hausstaub und an Oberflächen nachweisen lassen und von dort auch wieder an die Raumluft abgegeben werden. Tabakspezifische Nitrosamine nehmen mit der Alterung von kaltem Rauch zu, sind im Hausstaub langlebig und gefährden Kinder. In Fingerabdrücken ist die Halbwertszeit des Nikotins zwar nur kurz, aber andere Gifte sind über 6 Monate nachweisbar. Dieser „Rauch aus dritter Hand“ („third hand smoke“, THS) verursacht im Tierversuch oxidativen Stress, hormonelle Störungen sowie erhöhte Insulinresistenz und

Hier steht eine Anzeige.

Springer

Hier steht eine Anzeige.

könnte daher schon bei Kindern (neben der Ernährung) ein Risikofaktor für einen späteren Typ-2-Diabetes sein. Am schlimmsten ist zwar der Rauch aus zweiter Hand wie beim Rauchen im Auto [17] oder in der Wohnung, aber es ist zu bedenken, dass Passivrauch trotz Lüftung eine Kontamination hinterlässt. Mutagene und Karzinogene aus Zigaretten sind auf Teppichen, Polstermöbeln, Tapeten, Bettzeug, Stofftieren etc. sehr langlebig, werden auch durch wiederholtes Lüften nicht beseitigt und von Kindern über Atemluft, Hautkontakt und oral (Spielen auf dem Boden, Hausstaub etc.) aufgenommen. Auch die Belastung der Kinder mit Schwermetallen ist in Raucherhaushalten erhöht. Toxische Wirkungen des abgelagerten THS wurden aber bisher nur in Tierversuchen nachgewiesen; es zeigte sich z. B. eine Wirkung auf das Immunsystem und eine erhöhte Thromboseneigung [14].

Gesundheitsfolgen von Rauchverboten

Die konsequente Einführung von Rauchverboten an allen Arbeitsplätzen und in öffentlich zugänglichen Räumen einschließlich der Gastronomie führte binnen eines Jahres zum Rückgang von ischämischen Herzerkrankungen in der Bevölkerung von 10–20 %. Auch Herzinfarkte, Zerebralsinsulte und COPD nahmen nachhaltig ab, wobei strengere Maßnahmen stärkere Wirkungen auf Rettungseinsätze, Spitalsaufnahmen und Mortalität zeigten. Der Rückgang war bei jüngeren Nichtrauchern, die häufiger Lokale aufsuchen, stärker ausgeprägt. Bei Kindern nahmen die Spitalsaufnahmen wegen Asthma um 10 % ab und die wegen Pneumonie und Bronchitis um fast 20 %. Durch das Rauchverbot in der Gastronomie wurde Eltern bewusst, dass es sich bei Tabakrauch um eine gefährliche Luftverunreinigung handelt, sodass auch zu Hause und im Auto bei Anwesenheit von Kindern seltener geraucht wurde. Mit der Denormalisierung des Rauchens in der Öffentlichkeit nahm seine soziale Akzeptanz ab, Rauchern wurde der Ausstieg erleichtert und die Verführung jugendlicher wurde erschwert.

Österreich – der Aschenbecher Europas

Während Politiker in Australien, Nordamerika, Nord- und Westeuropa und vielen Ländern Asiens (z. B. Thailand, Türkei) und Südamerikas (z. B. Brasilien, Uruguay) dem Rat der medizinischen Wissenschaft folgten, haben Tabakindustrie und -handel sowie deren Lobbyisten in Österreich noch immer einen starken Einfluss [5]. Seit 2007 wird Österreich von den europäischen Krebsligen bei der Tabakkontrolle auf den letzten Platz gereiht, weil Zigaretten hier – gemessen an der Kaufkraft – billig sind, rund um die Uhr verfügbar sind in Automaten, deren elektronische Alterskontrolle nachweislich versagte, sowie in Trafiken und anderen Verkaufsstellen, die nur von der Monopolverwaltung kontrolliert werden und daher ungestraft auch Minderjährigen Tabak verkaufen. Tabakverkaufsstellen in Österreich bieten gleichzeitig Waren für Kinder an, die sie der Tabakwerbung aussetzen, wobei in Trafiken vor Kindern auch geraucht werden darf. Jedes Mal wenn die Tabakindustrie eine neue Marke auf den Markt bringt, dürfen dort Gratiszigaretten verteilt werden. Zwar hatte Gesundheitsminister Dr. Außerwinkler 1992 das damals modernste Tabakgesetz Europas entworfen und 1993 auf einer WHO-Konferenz in Wien international angekündigt, fiel aber 1994 einer Intrige des damaligen Wirtschaftsministers zum Opfer, der dafür sorgte, dass das 1995 beschlossene Gesetz sanktionslos blieb. Nachdem dieser Minister 2000 Bundeskanzler wurde, verhinderte er jeden weiteren Fortschritt der Tabakkontrolle, der nicht durch EU-Direktiven erzwungen wurde. Die Tabakindustrie brachte immer neue Verführungen auf den österreichischen Markt, die Raucherraten bei Kindern und Jugendlichen stiegen dramatisch und der Rauchbeginn erfolgte immer früher. Trotzdem wurde das Rahmenübereinkommen der WHO zur Tabakkontrolle, welches Österreich 2005 ratifizierte, bis heute nicht umgesetzt (insbesondere Art. 5.3 und Art. 8), EU-Direktiven erst zum spätesten möglichen Zeitpunkt erfüllt und EU-Empfehlungen, wie die im EU-Amtsblatt

C 296 vom 5. Dezember 2009, weitgehend ignoriert. Erst seit 2008 gibt es in Österreich Sanktionen für die Verletzung von Rauchverboten in öffentlich zugänglichen Innenräumen; allerdings sind Einraumgaststätten bis 50 m² sowie Raucherzimmer davon ausgenommen. Spanien, von dem diese Regelung auf Rat eines FPÖ-Abgeordneten übernommen worden war, hat aus dem Versagen solch partieller Rauchverbote gelernt und sein Gesetz 2010 novelliert. In Österreich bedurfte es einer Gesundheitsministerin, die selbst an Krebs erkrankte, und einem populären Journalisten mit Lungenkrebs, damit im Parlament 2015 endlich eine rauchfreie Gastronomie mit den Stimmen von SPÖ, ÖVP und Grünen verabschiedet wurde. Für den „Vertrauensschutz“ wurde mit 3 Jahren die längste Übergangszeit in Europa beschlossen. Das Gesetz sollte am 1. Mai 2018 in Kraft treten. Auf Wunsch des FPÖ-Vorsitzenden hat der Koalitionsausschuss aber im Dezember 2017 beschlossen, die rauchfreie Gastronomie wieder abzusagen [1]. Die Frage, ob die Tabakindustrie 2017 den Wahlkampf von FPÖ und ÖVP unterstützte, erscheint in diesem Zusammenhang gerechtfertigt, kann aber mangels ausreichender Transparenz bei der Parteienfinanzierung nicht beantwortet werden.

» Österreich hat als einziges Land eine parlamentarisch beschlossene Verschlechterung des Nichtraucherschutzes

Der Jugendschutz wird 2019 dank eines Beschlusses der dafür zuständigen Landesregierungen vom März 2017 insofern verbessert werden, als das Bezugsalter für Tabakwaren und Zigaretten von 16 auf 18 Jahre angehoben wird [21]. Was dazu aber noch fehlt, sind Durchführungsbestimmungen mit Mystery Shopping (Testkauf) durch eine unabhängige Stelle sowie die Abschaffung der Zigarettenautomaten, deren elektronische Alterskontrolle schon bei 13- bis 15-Jährigen versagte. Die österreichische Bundesregierung plante ursprünglich in Raucherlokalen und Raucherzimmern

ein Zutrittsverbot für Minderjährige sowie ein Rauchverbot im privaten PKW beim Mitführen Minderjähriger. Nach Einspruch der Tabaklobby blieb davon nur das Rauchverbot im PKW übrig, aber ohne Sanktionen von Übertretungen durch die Exekutive. Somit ist auch diese „Verbesserung des Jugendschutzes“ nur ein Feigenblatt für die Abschaffung der rauchfreien Gastronomie, die ja unter anderem den Jugendschutz vor Passivrauchen und der Verführung zum Aktivrauchen hätte verbessern sollen. Scheinheilig sprach die Regierung vom „Berliner Modell“, ohne wenigstens die Lenkungsabgabe von Berlin für Raucherplätze und sein Rauchverbot für Tanzflächen in Diskotheken zu übernehmen. Österreich ist weltweit das einzige Land, dessen Parlament eine Verschlechterung des Nichtraucherschutzes beschloss, und der 22. März 2018 wird als schwarzer Tag in die Geschichte der österreichischen Gesundheitspolitik eingehen.

Laut repräsentativer Umfrage von 2018 sind 70 % der Österreicher ab 15 Jahren für die Beibehaltung des Gesetzes mit rauchfreier Gastronomie (alle Altersklassen). Noch höher waren die Zustimmungsraten in Ländern mit hohem Tourismusanteil (80–84 %), bei Frauen (77 %), Akademikern (84 %) und Maturanten (77 %). Drei Viertel der Nichtraucher und Exraucher und zwei Drittel der Gelegenheitsraucher sind für eine rauchfreie Gastronomie und nur jeder zweite regelmäßige Raucher ist in Österreich derzeit noch dagegen. Die Zustimmungsraten sind nach konsequenter Einführung der rauchfreien Gastronomie überall signifikant angestiegen und erreichten in anderen EU-Ländern schließlich auch bei Rauchern eine Mehrheit, weil die meisten ihren Tabakkonsum reduzieren oder ganz aufhören möchten, was ihnen durch rauchfreie Gaststätten erleichtert wird.

Trotz des Wunsches der Bevölkerung, aller Landeshauptleute und vieler Mandatäre der Regierungsparteien, der von allen Gesundheitsexperten gestützt wurde, unterwarfen die Regierungsparteien die Abstimmungen im Nationalrat und im Bundesrat dem Klubzwang und degradierten damit Abgeordnete ihrer Fraktion zu Marionetten. Für die Op-

position bleibt noch die Möglichkeit einer Verfassungsklage. Außerdem hat die Österreichische Ärztekammer am 15. Februar 2018 ein Volksbegehren für eine rauchfreie Gastronomie eingeleitet (<https://dontsmoke.at>). Des Weiteren ist zu fordern, die Länder beim Jugendschutz vor Passivrauch und vor der Verführung zum Aktivrauchen zu unterstützen: durch Abschaffung von Automaten, Werbung und Zurschaustellung von Zigaretten, Reduktion der Verkaufslizenzen und Lizenzentzug bei wiederholter Missachtung der Altersbestimmungen. Außerdem sollten die Tabaksteuern deutlich angehoben und ein fixer Teil davon der Tabakprävention gewidmet werden.

Fazit für die Praxis

Der Pneumologe hat eine Schlüsselrolle in der Bekämpfung der Tabakepidemie. Dies kann ihm gelingen durch ...

- **Motivation seiner Patienten zum Rauchstopp inklusive Rückfallprophylaxe, was nur dann überzeugt, wenn er selbst nicht raucht.**
- **Aufklärung junger Patienten darüber, dass es schwerer ist, sich das Rauchen später wieder abzugewöhnen, als nie damit anzufangen, sowie Beratung von Familienmitgliedern, insbesondere der Eltern und Erzieher, über erfolgreiche Methoden der Tabakprävention.**
- **wirkungsvolle Öffentlichkeitsarbeit, die Medien und Politikern die Gesundheitsgefahren des Passivrauchens verdeutlicht, sowie durch entschlossenes Auftreten gegen politische Fehlentscheidungen, wie die heurige Änderung des Tabakgesetzes. Der Arzt muss sich dabei mutig bestechlichen Politikern entgegenstellen, aber auch ahnungslosen, die vorgeben, „Raucherinteressen“ zu verteidigen, um ihre eigene Schwäche aus dem Bewusstsein zu verdrängen und die den Tabakkonzernen als Marionetten dienen.**

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. M. Neuberger

Zentrum für Public Health, Abteilung für Umwelthygiene und Umweltmedizin, Medizinische Universität Wien, Österreichische Akademie der Wissenschaften (KKL) Kinderspitalgasse 15, 1090 Wien, Österreich
manfred.neuberger@meduniwien.ac.at

Funding. Open access funding provided by Medical University of Vienna.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M. Neuberger gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Literatur

1. Austria's new government: a victory for the tobacco industry and public health disaster? Tobacco Control 2018/01/09. <http://blogs.bmj.com/tc/2018/01/09/austrias-new-government-a-victory-for-the-tobacco-industry-and-public-health-disaster/> [zitiert: 22.3.2018]
2. Belastung der Innenraumluft durch Emissionen von E-Zigaretten. http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP_Belastung_der_Innenraumluft_durch_Emissionen_von_E-Zigaretten.pdf [zitiert: 22.3.2018]
3. Das österreichische Tabakgesetz hinkt der europäischen Entwicklung hinterher. <https://www.medmedia.at/univ-innere-medin/das-oesterreichische-tabakgesetz-hinkt-der-europaeischen-entwicklung-hinterher/> [zitiert: 22.3.2018]
4. Exposure to ultrafine particles in hospitality venues with partial smoking bans. http://www.nature.com/jes/journal/v23/n5/abs/jes201322a.html?WT.ec_id=JES-201309 [zitiert: 22.3.2018]
5. Failure of Tobacco Control in Central Europe. <http://www.esciencecentral.org/journals/failure-of-tobacco-control-in-central-europe-omha-2329-6879.1000109.pdf> [zitiert: 22.3.2018]
6. <https://kurier.at/wissen/meduni-wien-bezieht-stellung-kippen-des-gastro-rauchverbots-fuer-top-mediziner-skandaloes/314.392.913> [zitiert: 22.3.2018]
7. Moshhammer H, Tappler P (Hrsg) (2018) ÖAW Reihe Forschung und Gesellschaft, Indoor Air Pollution.
8. Neuberger M (2018) Kotinin-Test in den Mutter-Kind-Pass! GYN-AKTIV, 1:4–5

9. Neuberger M (2015) Das österreichische Tabakgesetz: Besteht Hoffnung für die Zukunft? *Jatros Pneumologie & HNO* 13:48–49
10. Neuberger M (2015) The Austrian Tobacco Law 2015: Hope for a smoke-free Austria? *Wiener klinische Wochenschrift* 127(19–20):821
11. Neuberger M (2016) Best Practice-Modelle der Tabakkontrolle. *CliniCum PNEUMO* 3:28–29
12. Neuberger M (2016) Tabakgesetznovelle: Der Zeit hinterher. *CliniCum PNEUMO* 1:20–23
13. Neuberger M (2016) Die neue Tabakprodukte-Direktive der EU. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 42(9):455–457
14. Nichtraucher. http://www.aerzteinitiative.at/_Nichtraucher_1.htm [zitiert: 22.3.2018]
15. Pötschke-Langer M (Hrsg) (2015) Tabakatlas Deutschland 2015. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/sonstVeroeffentlichungen/Tabakatlas-2015-final-web-dp-small.pdf)
16. Residential heating with wood and coal: health impacts and policy options in Europe and North America. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/271836/ResidentialHeatingWoodCoalHealthImpacts.pdf?ua=1 [zitiert: 22.3.2018]
17. Scheitel M, Stanic M, Neuberger M (2016) PM10, PM2.5, PM1, number and surface of particles at the child's seat when smoking a cigarette in a car. *AIMS Environmental Science* 3(4):582–91
18. Stellungnahme der Innenraumhygienekommission (IRK) zu elektronischen Zigaretten (E-Zigaretten). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-2464-y.pdf> [zitiert: 22.3.2018]
19. The electronic cigarette: a wolf in sheep's clothing. <http://bit.ly/2g7UR7Q> [zitiert: 22.3.2018]
20. Tobacco Control in Central Europe. <https://ectohblog.wordpress.com/2017/04/05/tobacco-control-in-central-europe/> [zitiert: 22.3.2018]
21. Tobacco control in Europe. <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2813%2961668-2/fulltext> [zitiert: 22.3.2018]
22. Urgent action to amend Austria's tobacco control laws. <http://blogs.bmj.com/tc/2015/04/27/urgent-action-to-amend-austrias-tobacco-control-laws/> [zitiert: 22.3.2018]

Studienplattform für Allergiepatienten geht online

Der Allergieinformationsdienst am Helmholtz Zentrum München baut die bundesweit erste Plattform für klinische Studien zu Allergien auf. Ziel ist, für Patienten ein unabhängiges, transparentes Forum zu schaffen, auf dem sie sich über Möglichkeiten informieren können, an Studien zu ihrem allergischen Krankheitsbild teilzunehmen. Im Fokus stehen zu Beginn insbesondere Studien zu häufigen allergischen Erkrankungen wie Heuschnupfen, allergisches Asthma oder Neurodermitis.

Zwischen 20 und 30 Millionen Menschen in Deutschland leiden an mindestens einer Allergie. Viele von ihnen müssen deutliche Einschränkungen ihrer Lebensqualität hinnehmen. Dem gegenüber stehen vergleichsweise wenige neue Behandlungsansätze. Umso wichtiger sind Erfolge in der klinischen Forschung.

Der Allergieinformationsdienst des Helmholtz Zentrums München, der vom Bundesministerium für Gesundheit gefördert wird, baut nun sein online-Angebot aus und richtet eine Studienplattform als Orientierung für Patienten, Mediziner und Forschende ein. Dort finden sich für jede Studie neben Angaben zum Krankheitsbild, zu Aufnahmekriterien und Untersuchungsrahmen auch Informationen über Finanzierungsquellen und Ansprechpartner in den teilnehmenden Studienzentren. Außerdem gibt es umfangreiche Hinweise zur Organisation von Studien und zu den Rechten der Patienten.

„Die Studienplattform ist ein weiteres Angebot, mit dem wir Patienten direkt aus der Forschung unterstützen wollen“, betont Prof. Günther Wess, CEO des Helmholtz Zentrums München. „Sie erhalten damit die Möglichkeit, sich schnell einen Überblick über aktuelle Studien zu allergischen Krankheitsbildern zu verschaffen.“ Doch könne dies nur ein Anfang sein. „Generell muss die Allergieforschung in Deutschland einen deutlich höheren Stellenwert erhalten“, erklärt Prof. Wess.

Eine Steuerungsgruppe aus fünf führenden Allergologinnen und Allergologen deutscher Universitäten und Forschungseinrichtungen begutachtet jede Studie, ehe sie auf der Plattform veröffentlicht wird. „So stellen wir sicher, dass nur Informationen zu seriösen wissenschaftlichen Studien die Patienten erreichen“, erläutert Prof. Dr. Thomas Werfel, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI) und Mitglied der Steuerungsgruppe im wissenschaftlichen Beirat des Allergieinformationsdienstes. „Die DGAKI unterstützt dieses neue Angebot ausdrücklich.“

Die Initiatoren der Plattform legen großen Wert auf Transparenz, beispielsweise bei der Offenlegung gegebenenfalls beteiligter Firmen.

Das Helmholtz Zentrum München hat in den letzten fünf Jahren zu allen drei medizinischen Forschungsschwerpunkten eigene Informationsdienste und darin verankerte Studienplattformen entwickelt. Neben dem Allergieinformationsdienst stehen Angebote für Diabetes und Lungenerkrankungen zur Verfügung. Alle drei Dienste wurden mit dem Ziel aufgebaut, bundesweit Standards zu setzen für qualitätsgesicherte, evidenzbasierte und gleichzeitig allgemein verständliche Patienteninformation im digitalen Zeitalter.

Weitere Informationen

Link zur Studienplattform des Allergieinformationsdienstes:

<https://www.allergieinformationsdienst.de/forschung/studienplattform-allergie.html>

www.helmholtz-muenchen.de