

Tabakrauch unter dem Mikroskop

Informationen für Lehrpersonen der Oberstufe

Über den Tabakrauch reden heisst über die Droge Nikotin reden

Nikotin ist eine starke Droge. Die Suchtwirkung des Nikotins ist vergleichbar mit derjenigen von Heroin oder Kokain. Nikotin macht sowohl körperlich als auch psychisch abhängig.

Bereits eine einzige Zigarette kann in die Abhängigkeit führen. Aber Jugendliche sind sich selten bewusst, wie schnell sie nikotinabhängig werden können, wenn sie mit Zigaretten experimentieren.

Die Mehrheit der Raucherinnen und Raucher hat vor dem 20. Lebensjahr zu rauchen angefangen. Oft sitzt die Abhängigkeit so tief, dass Raucherinnen und Raucher mehrere Aufhörversuche benötigen, um von der Zigarette endgültig freizukommen.

Die weitaus häufigste Art in Europa, Nikotin zu konsumieren, ist das Rauchen von Zigaretten. Das starke Verlangen nach Nikotin löst immer wieder das Anzünden einer neuen Zigarette aus.

Nikotin ist also der Grund für die Tabakabhängigkeit.

Das Rauchen aber macht krank und tötet. Die Ursache ist die Inhalation der Schadstoffe aus dem Tabakrauch. Mit jeder Zigarette wird die Lunge wieder mit Tabakrauch überflutet. Durch die Blutbahnen gelangen die Schadstoffe in den ganzen Körper.

Diese Informationen richten sich an Lehrpersonen der Oberstufe und liefern Hintergrundwissen zu Nikotin und Tabakrauch. Das Hauptziel der Tabakprävention ist, Jugendliche zu motivieren, vom Einstieg ins Rauchen abzusehen. Dabei ist wichtig, Jugendlichen Wissen über die Wirkung des Nikotins und die Risiken des Rauchens zu vermitteln. Ist ein Mensch erwachsen, ist die Wahrscheinlichkeit sehr klein, dass sie oder er noch zu rauchen beginnt. ●

Inhalt

- Tabakrauch: die Fakten
- Gesundheitsschäden durch Rauchen
- Wichtige Bestandteile des Tabakrauchs
 - Nikotin
 - Gase
 - Teer
 - Zusatzstoffe
- Wie schädlich ist Passivrauchen?
- Weitere Informationen zu Tabak

Tabakrauch: die Fakten

Der Rauch einer Zigarette enthält mehr als 7000 Chemikalien. Davon sind Hunderte giftig und mindestens 70 verursachen direkt Krebs.

Vorzeitiger Tod

Die Zigarette ist das einzige legal erhältliche Produkt, bei dem die Hälfte der Konsumentinnen und Konsumenten vorzeitig stirbt, wenn sie das Produkt gemäss den Anweisungen der Hersteller verwenden. Von 1000 Personen, die als Jugendliche zu rauchen beginnen und als Er-

wachsene weiterrauchen, sterben 250 zwischen dem 35. und 69. Lebensjahr und 250 nach dem 70. Lebensjahr an tabakbedingten Krankheiten. Personen, die rauchen, verlieren durchschnittlich zehn Lebensjahre gegenüber Personen, die nicht rauchen.

Ganzer Körper betroffen

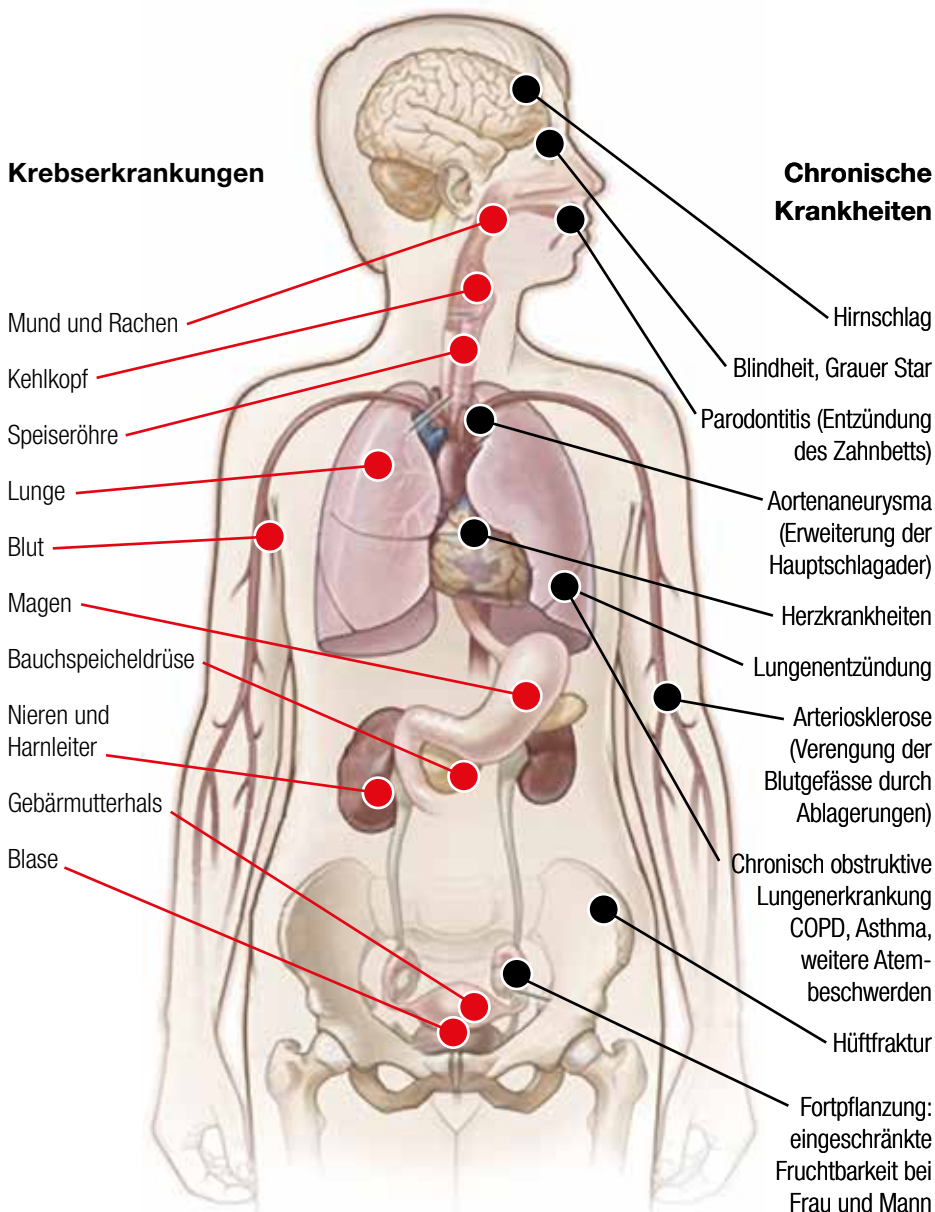
Die Schadstoffe des Tabakrauchs gelangen über die Lunge ins Blut und durch die Arterien in den ganzen Körper. Alle Organe werden durch den

Tabakrauch beschädigt. Zum Beispiel kann Tabakrauch fast überall im Körper Krebs verursachen; zugleich verkleinert der Tabakrauch die Chancen einer Chemotherapie und anderer Krebstherapien.

Schwerer Krankheitsverlauf

Tabakbedingte Krankheiten sind in vielen Fällen unheilbar, besonders bei Lungenkrebs und chronisch obstruktiver Lungenerkrankung COPD. Im fortgeschrittenen Stadium schränken diese Krankheiten die Lebensqualität stark ein. Die Sterbephase kann für die Schwerkranken und ihre Angehörigen sehr belastend sein.

Gesundheitsschäden durch Rauchen



Tabakbedingte Todesfälle

In der Schweiz sterben jährlich ungefähr 9500 Personen an den Folgen des Tabakkonsums. Das sind jeden Tag 26 Todesfälle. Die wichtigsten Einzeltodesursachen sind Lungenkrebs (27 Prozent), Krankheiten der Herzkranzgefässe (15 Prozent) und chronisch obstruktive Lungenerkrankungen COPD (15 Prozent).

Wichtige Bestandteile des Tabakrauchs

Nikotin

Über die Lunge kommt das Nikotin ins Blut, überwindet die Blut-Hirn-Schranke und erreicht nach 9 bis 19 Sekunden (schneller als nach einer Spritze in eine Vene) das Gehirn. Das Nikotin beeinflusst im Körper verschiedene Vorgänge.

Nikotin erhöht den Herzschlag und den Blutdruck. Dadurch benötigt der Körper mehr Sauerstoff, Herz und Kreislauf werden langfristig stärker belastet. Aber die schweren Gesundheitsschäden entstehen nicht durch Nikotin, sondern durch die Schadstoffe des Tabakrauchs. Bei den Herz-Kreislauf-Krankheiten spielt das Nikotin nur eine untergeordnete Rolle.

Abhängigkeit produzieren

Die Tabakkonzerne wissen seit Jahrzehnten, dass die Nikotinabhängigkeit den Absatz ihrer Produkte steigert. Heute sieht die Produktion von Zigaretten anders aus als vor fünfzig oder hundert Jahren. Die Produzenten fügen den Zigaretten gezielt Zusatzstoffe hinzu. Diese erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Nikotinabhängigkeit. Zigaretten geben heute mehr Nikotin ab und liefern es schneller ins Gehirn als je zuvor.

Körperliche Abhängigkeit

Entscheidend für die körperliche Abhängigkeit ist die Wirkung im Gehirn. Hier fördert das Nikotin die Freisetzung verschiedener Botenstoffe (Neurotransmitter). Diese lösen angenehme Gefühle aus wie Wohlgefühl, Konzentrationsfähigkeit und zugleich Entspannung, eine ausgeglichene Stimmung. Der Abbau des Nikotins führt zu Entzugserscheinungen wie schlechte Stimmung, Reizbarkeit, Angst und Konzentrationschwäche und bewirkt ein starkes Verlangen nach der nächsten Zigarette.

Eine Nikotinabhängigkeit kann sich bei Jugendlichen rasch einstellen. Eine einzige Zigarette kann zu einer Abhängigkeit führen, ab der vierten Zigarette steigt die Wahrscheinlichkeit einer späteren Abhängigkeit steil an. Zwar scheinen jugendliche Rauchende nicht sehr viel zu rauchen. Aber vier von fünf täglich rauchenden 15-Jährigen in der Schweiz zünden die erste Zigarette spätestens auf dem Weg zur Schule an, was auf einen regelmässigen Zigarettenkonsum hindeutet.

Psychische Abhängigkeit

Zur körperlichen kommt die psychische Abhängigkeit hinzu. In bestimmten Situationen wird

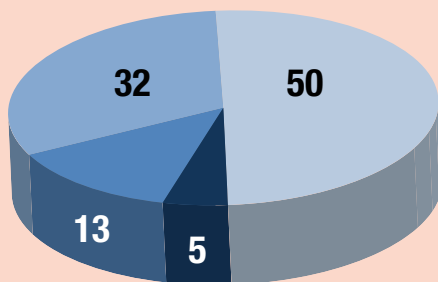
es zur Gewohnheit, eine Zigarette anzuzünden, etwa bei der Kaffeepause oder nach dem Essen. Jedesmal, wenn es Zeit ist für eine Kaffeepause, erfolgt routinemässig der Griff zur Zigarette. Die Kombination von körperlicher und psychischer Abhängigkeit kann einen Rauchstopp doppelt erschweren. ●

Nikotin in der Tabakentwöhnung

Rauchern und Raucherinnen, die täglich zehn oder mehr Zigaretten rauchen, wird beim Aufhören häufig empfohlen, nikotininhaltige Medikamente zu verwenden. Mit solchen Medikamenten bekommt der Körper weiterhin Nikotin. So können die Rauchgewohnheiten durch andere Verhaltensweisen ersetzt werden, ohne dass gleichzeitig heftige Entzugserscheinungen auftreten. Anschliessend lassen sich die nikotininhaltigen Medikamente schrittweise absetzen. Die Kombination von medikamentöser Behandlung mit einer zusätzlichen Beratung ist wirksamer als eine medikamentöse Behandlung allein.

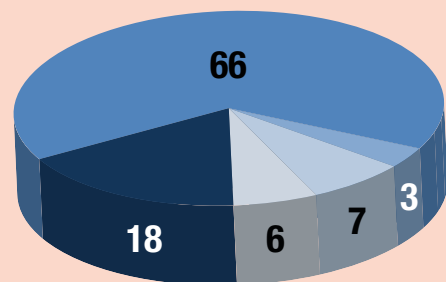
Zigarettenkonsum von täglich rauchenden 15-Jährigen (alle Angaben in Prozent)

Anzahl gerauchter Zigaretten pro Tag



- mehr als 20 Zigaretten
- 11 bis 20 Zigaretten
- 6 bis 10 Zigaretten
- bis 5 Zigaretten

Erste Zigarette im Tag



- noch zu Hause, vor Verlassen des Hauses
- auf dem Weg zur Schule
- an der Schule, vor dem Mittagessen
- am Nachmittag
- später, am Abend

Die Anatomie der Abhängigkeit unter der Lupe

Wie hat die Tabakindustrie die Suchtwirkung, die Attraktivität für Jugendliche und die tödlichen Auswirkungen von Zigaretten verstärkt?

Suchtwirkung



Die Tabakhersteller haben den Nikotingehalt erhöht und kontrollieren durch weitere Schritte die Abgabe und die Menge von Nikotin, um eine Abhängigkeit sicherzustellen.



Ammoniumverbindungen als Zusatzstoffe steigern die Geschwindigkeit, mit der Nikotin ins Gehirn gelangt, und erleichtern so eine Abhängigkeit.



Zucker als Zusatzstoffe machen den Tabakrauch leichter zu inhalieren und bilden nach der Verbrennung Acetaldehyd und erhöhen dadurch die Suchtwirkung von Nikotin.

Attraktivität



Aromastoffe wie Schokolade oder Lakritze überdecken den scharfen Tabakrauch und machen Zigaretten anziehender für Jugendliche.



Bronchodilatoren sind chemische Stoffe, die die Bronchien erweitern, und als Arzneimittel dienen bei Asthma, Husten oder einer Entzündung der Bronchien. Die Tabakindustrie setzt Bronchodilatoren ein, damit der Tabakrauch sich in der Lunge schneller ausbreiten kann.



Menthol betäubt den Rachen und schwächt die Reizung durch den scharfen Tabakrauch ab. Jugendliche wählen oft Mentholzigaretten, wenn sie anfangen zu rauchen. Zudem neigen Rauchende von Mentholzigaretten wegen des kühlenden Effekts von Menthol dazu, tiefer zu inhalieren. Auch anderen Zigaretten fügen die Tabakhersteller Menthol zu. Der Tabakrauch wird schon durch kleine Mengen Menthol weicher und weniger scharf, ohne dass Rauchende einen Minzgeschmack wahrnehmen.



Lävulinsäure vermindert die Schärfe des Nikotins und macht den Rauch weicher und mildert die Reizung der Atemwege.

Tödliche Auswirkungen



Mischungen heller Tabake wie American Blend haben einen besonders hohen Anteil an krebserregenden tabakspezifischen Nitrosaminen.



Luftlöcher in Zigarettenfiltern bewirken, dass Raucher und Raucherinnen tiefer inhalieren.

- Kohlenwasserstoffe (krebserzeugend),
- Phenole (krebserzeugend, reizt die Schleimhäute),
- Benzole (krebserzeugend),
- Nitrosamine (krebserzeugend),
- verschiedene Schwermetalle wie Cadmium (krebserzeugend, kann langfristig die Nieren schädigen), Blei (krebserzeugend, kann nach langer Exposition Gehirn, Nieren, Nervensystem und rote Blutkörperchen schädigen, gefährdet den Fötus) und Nickel (krebserzeugend, reizt die Atemwege, verursacht Lungenentzündung).

Filterzigaretten erhöhen Krebsrisiko

Zigaretten mit kleinen Luftlöchern im Papier und einem Filter erhöhen das Lungenkrebsrisiko. Die Raucherinnen und Raucher saugen stärker an Filterzigaretten und ziehen den Tabakrauch tief in die Lunge hinein. Die Schadstoffe des Tabakrauchs dringen so bis in die winzigen Lungenbläschen vor.

Das Gesetz verbietet deshalb falsche Bezeichnungen, die den Eindruck erwecken können, ein Tabakprodukt sei weniger schädlich als andere. Sogenannt milde oder leichte, aber auch Filterzigaretten haben eine ebenso grosse Suchtwirkung und sind ebenso schädlich wie andere Zigaretten.

Gase

Der Tabakrauch ist ein Gemisch aus Gasen und festen Teilchen. Zu den Gasen gehören neben Stickstoff, Sauerstoff und Kohlendioxid (unschädlich für die Gesundheit) auch Giftstoffe wie zum Beispiel:

- Kohlenmonoxid: bindet sich in den Lungenbläschen schneller als der Sauerstoff an die roten Blutkörperchen. Wer viel raucht, nimmt bis zu 15 Prozent weniger Sauerstoff auf. Kohlenmonoxid verursacht in erster Linie Gefässschäden.
- Blausäure: kann nach kurzer Exposition zu Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen führen.

- Stickstoffoxide: reizen und schädigen die Atemwege.
- Ammoniak: Ammoniakdämpfe reizen schon in geringer Dosis die Augen und Atemwege, Ammoniumverbindungen erhöhen die Suchtwirkung von Zigaretten.
- Formaldehyd: ist krebserzeugend, das Gas reizt Augen und Atemwege.

Teer

Teer oder Kondensat umfasst die festen Teilchen des Tabakrauchs (Partikel) ohne deren Wasseranteil und ohne Nikotin. Die Inhaltsstoffe des Teers verursachen hauptsächlich Krebserkrankungen (siehe Seite 2: «Gesundheitsschäden durch Rauchen»). Teer enthält vor allem

Zusatzstoffe

Die Tabakhersteller fügen den Tabakprodukten gezielt bis zu 600 Zusatzstoffe hinzu. Bei der Verbrennung können sich Zusatzstoffe in giftige und krebserzeugende Stoffe umwandeln. Andererseits vermarkten Tabakhersteller gewisse Tabakwaren als «natürlich» und «ohne Zusatzstoffe». Aber auch der Rauch solcher Tabakwaren enthält die krebserzeugenden und giftigen Stoffe, die aus dem Tabak selbst stammen. ●

Wie schädlich ist Passivrauchen?

Unfreiwillig eingeatmeter Tabakrauch ist eine Mischung aus Hauptstromrauch und Nebenstromrauch. 85 Prozent des Tabakrauchs bestehen aus Nebenstromrauch, der von der glimmenden Zigarette gebildet wird. Der Hauptstromrauch macht 15 Prozent aus und entsteht beim Ziehen an der Zigarette und Ausstossen des inhalieren Rauchs durch die Rauchenden. Im Prinzip enthalten Haupt- und Nebenstromrauch dieselben Inhaltsstoffe. Aber an der glimmenden Zigarette verbrennt der Tabak bei niedrigeren Temperaturen. Wegen der unvollständigen Verbrennung ist die Konzentration der Schadstoffe im Nebenstromrauch höher. Bereits in geringsten Mengen kann Tabakrauch der Gesundheit schaden.

Quelle: 2010 Surgeon General's Report - How Tobacco Smoke Causes Disease

Gesundheitsschäden durch Passivrauchen

Kinder

Chronische Mittelohrbeschwerden

Atembeschwerden, eingeschränkte Lungenfunktion. Zudem verlangsamt Passivrauchen das Wachstum der Lunge

Krankheiten der unteren Atemwege

Plötzlicher Kindstod

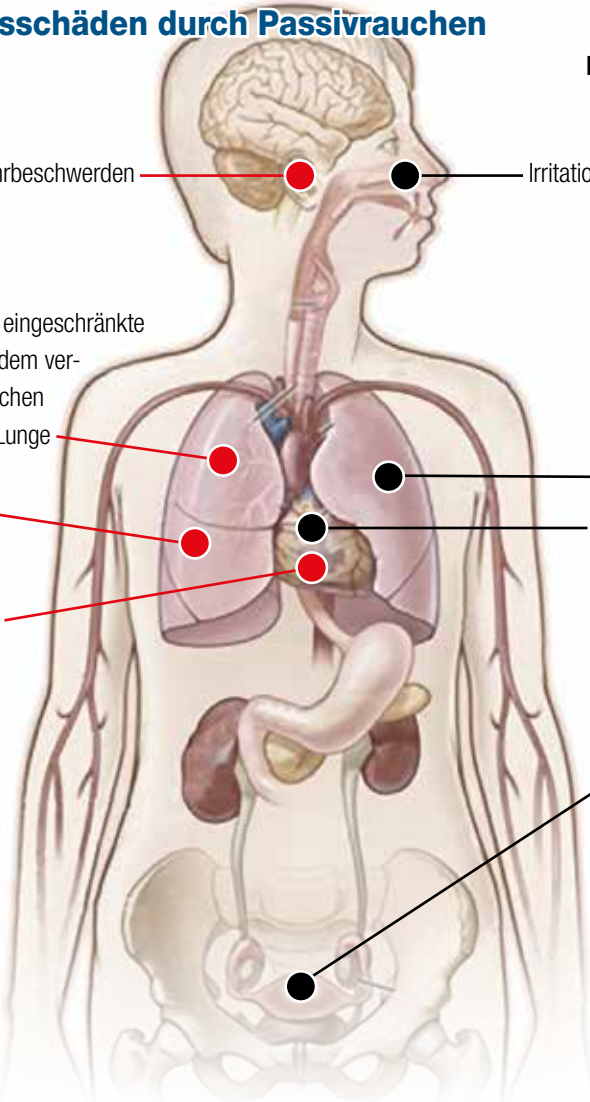
Erwachsene

Irritation der Atemwege

Lungenkrebs

Herzkrankheiten

Fortpflanzung:
Neugeborene mit niedrigem Geburtsgewicht



Weitere Informationen zum Thema Tabak

Jugendliche und Rauchen

Dieses pädagogische Hilfsmittel für Lehrpersonen der Oberstufe, herausgegeben von Sucht Schweiz und Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention AT, bietet Informationen zum Thema und Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung. Die drei Hefte ermöglichen, die Tabakprävention altersgerecht und langfristig, über mehrere Wochen oder Monate hinweg, immer wieder aufzugreifen und zu vertiefen. Jedes Heft ist aber so aufgebaut, dass auch einzelne Unterrichtsvorschläge und Arbeitsblätter zu einem bestimmten Thema gewählt und umgesetzt werden können:

- Heft 1: Rauchen schadet Ihrer Gesundheit
- Heft 2: Rauchen oder nicht? Gründe und Motive
- Heft 3: Tabakanbau, Tabakprodukte und die Strategien der Tabakindustrie

Alle drei Hilfsmittel können Sie auf www.experiment-nichtrauchen.ch unter «Unterrichtshilfen» als PDF herunterladen. Heft 1 und

2 können in der Rubrik «Shop» als Drucksachen bestellt werden.

www.at-schweiz.ch

Auf der Homepage der Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention AT finden Sie in der Rubrik «Fakten» eine Fülle von Hintergrundinformationen zu Tabak und Rauchen und in der Rubrik «Jugend/Schule» spezifische Informationen zu Jugend und Eltern. In den Rubriken stehen jeweils unter «Merkblätter» verschiedene Merkblätter bereit, die Sie als PDF herunterladen oder in der Rubrik «Shop» als Drucksachen bestellen können.

Interessante Webseiten

- www.feelok.ch: multithematisches Internetprogramm zur Suchtprävention und Gesundheitsförderung für Jugendliche und Lehrpersonen.
- www.tschau.ch: Informationen und Frage-Antwort-Dienst für Jugendliche.

Quellen: 2010 Surgeon General's Report -The health consequences causally linked to smoking and exposure to secondhand smoke • 2010 Surgeon General's Report - How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: siehe www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm. • 2014 Surgeon General's Report: The Health Consequences of Smoking - 50 Years of Progress: siehe www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/index.htm. • Doll R., Peto R. et al., Mortality in relation to smoking: 50 years observations on male British doctors, in: BMJ 2004, 328, 1519-1528 www.bmj.com. • Bundesamt für Statistik BFS Aktuell, Tabakbedingte Todesfälle in der Schweiz, 1995 bis 2012, Neuchâtel 2015 www.bfs.admin.ch. • Windlin, B., Delgrande Jordan, M., & Kuntsche, E. (2011). Konsum psychoaktiver Substanzen Jugendlicher in der Schweiz – Zeitliche Entwicklungen und aktueller Stand. Resultate der internationalen Studie «Health Behaviour in School-aged Children» (HBSOC) (Forschungsbericht Nr. 58). Lausanne: Sucht Info Schweiz www.suchtschweiz.ch. • Deutsches Krebsforschungszentrum, Fakten zum Rauchen: Tabakrauch - ein Giftgemisch www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/Fakten_zum_Rauchen.html. • Deutsches Krebsforschungszentrum, Zusatzstoffe in Tabakprodukten / EU-Projekt PITOC: Informationen zur Gesundheitsgefährdung durch Tabakzusatzstoffe www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/PITOC_Zusatzstoffe_in_Tabakprodukten.html. • Campaign for Tobacco-Free Kids, Designed for Addiction. How the Tobacco Industry Has Made Cigarettes More Addictive, More Attractive to Kids and Even More Deadly, June 23, 2014 www.tobaccofreekids.org/press_office/2014/designedforaddiction.