Verein der Fachhändler zur Förderung
von elektrischen Dampfgeräten
ZVR 579729864

Leobersdorferstrasse 76
2552 Hirtenberg
office@e-dampfzigarette.at
0664 510 25 73

An Frau
Nationalratspräsidentin Doris Bures
Parlament
1017 Wien

An das
Bundesministerium für Finanzen
Sektion VI/1
Johannesgasse 5
1010 Wien

Per Email: begutachtungsverfahren@parlament.gv.at

Wien, am 23. Oktober 2014

Stellungnahme zum Ministerialentwurf zur Novelle des Tabakmonopolgesetzes im Rahmen des 2. Abgabenänderungsgesetzes 2014, 68/ME XXV. GP

GZ: BMF-010000/0030-VI/1/2014

Sehr geehrte Frau Nationalratspräsidentin,

Sehr geehrte Damen und Herren,

Der Verein der Fachhändler zur Förderung der elektrischen Dampfgeräte (VFFED), dessen Mitglieder in Österreich etablierte Händlern von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids sind, nimmt zum Ministerialentwurf wie folgt Stellung:

1. Allgemeines

Der VFFED spricht sich ausdrücklich gegen die in Artikel 14 des Ministerialentwurfs vorgeschlagene Einbeziehung von elektronischen Zigaretten, E-Shishas und den darin zu verdampfenden Flüssigkeiten („Liquids“) in das Tabakmonopolgesetz aus (vorgeschlagener § 1 Abs 1 und Abs 2a bis 2c Tabakmonopolgesetz). Insbesondere sprechen wir uns gegen den vorgeschlagenen § 5 Abs 2 Tabakmonopolgesetz aus, der den Kleinhandel mit E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids ausschließlich den Tabaktrafikanten erlauben würde.

Zunächst möchten wir dazu festhalten, dass elektronische Zigaretten und Shishas und die dazu gehörigen Liquids, die mit diesen Geräten verdampft werden, keine tabakähnlichen Produkte sind. Es handelt sich vielmehr um Geräte, mit deren Hilfe verdampfte Flüssigkeiten inhaliert werden können. Die verschiedenen Liquids beinhalten unterschiedliche Inhaltsstoffe, daher gibt es auch zahlreiche Liquids, die kein Nikotin enthalten.

Eine pauschale Einbeziehung von E-Zigaretten und E-Shishas (inklusive sämtlicher Bestandteile) und der dazugehörigen Liquids als den Tabakprodukten „verwandte Erzeugnisse" (was gerade nicht der Fall ist) in das Tabakmonopolgesetz ist daher nicht passend und entbehrt jeglicher vernünftiger Grundlage.

2. Zu den Zielen des Ministerialentwurfes

Die Ziele der Neuregelung des § 1 Tabakmonopolgesetz sind laut dem Ministerialentwurf die Gesundheitspolitik, der Jugendschutz sowie die Sicherung der Einkünfte der Tabaktrafikanten. Das Ziel des vorgeschlagenen § 5 Abs 2 Tabakmonopolgesetz ist, dass der Kleinhandel mit E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids ausschließlich den Tabaktrafikanten erlaubt sein soll.

2.1. Zum Ziel der „Sicherung der Einkünfte der Tabaktrafikanten" und dem ausschließlichen Verkaufsrecht der Tabaktrafikanten nach dem vorgeschlagenen § 5 Abs 2 Tabakmonopolgesetz

Zu diesem Ziel merken wir an, dass die Tabaktrafikanten bereits jetzt das Recht haben, E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids zu verkaufen und daher auch unter dem derzeit bestehenden System mit diesen Produkten Einkünfte erzielen können. Dies sei ihnen auch unbenommen und soll ihnen weiterhin möglich sein. Jedoch sprechen wir uns gegen ein Verkaufsverbot in Fachgeschäften aus, denen auch weiterhin das Recht zukommen soll, E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids zu verkaufen.

Es ist nicht nachvollziehbar, warum bestehenden Händlern ihre Berufsberechtigung entzogen und auf eine andere Sparte übertragen werden soll. Würde das Gesetz in der vorgeschlagenen Form in Kraft treten, würden die bereits seit Jahren in Österreich etablierten Fachhändler ihre Geschäfte zusperren müssen und vor dem wirtschaftlichen Ruin stehen. Alle getätigten Investitionen, Mitarbeiterschulungen etc. wären umsonst gewesen. Es würden ca. 50 Betriebe zusperren müssen, was für rund 200 in dieser Branche beschäftigte Personen den Verlust des Arbeitsplatzes bedeuten würde. Dem österreichischen Staat würden dadurch Steuereinnahmen entgehen und zusätzliche Ausgaben für Sozialleistungen (Arbeitslosengeld) bevorstehen. All das kann nicht im Interesse des Gesetzgebers sein.

Das Ziel der „Sicherung der Einkünfte der Tabaktrafikanten" ist generell ein fragwürdiges Ziel für das vorgeschlagene Gesetz und verdeutlicht die Beeinflussbarkeit des österreichischen Gesetzgebers, der sich offenbar dem Einfluss der stärksten Lobby (in diesem Fall der Tabaktrafikanten-Lobby) beugt. Dem Interesse der Einkünftesicherung der Tabaktrafikanten steht auf gleicher Ebene das Interesse der seit Jahren in Österreich etablierten Fachhändler an der Sicherung ihrer eigenen Einkünfte gegenüber. Es ist nicht ersichtlich, warum die Tabaktrafikanten eine gesetzliche Bevorzugung gegenüber anderen Fachhändlern und das exklusive Recht zum Verkauf von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids erhalten sollten. Das genannte Ziel verstößt offenkundig gegen den verfassungsgesetzlich gewährleisteten Gleichheitssatz und legt die Vermutung nahe, dass der Ministerialentwurf von der Trafikanten-Lobby zum Vorteil der Trafikanten beeinflusst wurde.

Darüber hinaus ist fraglich, wie das genannte Ziel („Sicherung der Einkünfte der Tabaktrafikanten") mit der vorgeschlagenen Maßnahme überhaupt erreicht werden soll, da die Trafikanten auch weiterhin der Konkurrenz durch den Online-Handel ausgesetzt sind (wo eine deutlich größere Produktpalette als in den Trafiken angeboten wird) und fraglich ist, ob die „Ausschaltung von Konkurrenten" in Österreich tatsächlich die Einnahmen der Trafikanten sichern kann. Dies insbesondere, da die E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids nur einen kleinen Bestandteil des in der Trafik erhältlichen Sortiments darstellen.

Zusammengefasst ist daher unserer Ansicht nach zunächst das Ziel der Maßnahme gleichheitswidrig, da einerseits ungleiche Produkte gleich behandelt werden und andererseits gleich zu behandelnde

Händler ungleich behandelt werden. Darüber hinaus ist die Maßnahme unseres Erachtens auch nicht geeignet, das genannte Ziel zu erreichen.

2.2. Zum Ziel des Gesundheitsschutzes (Gesundheitspolitik)

Zum Ziel des Gesundheitsschutzes merken wir an, dass die E-Zigaretten, E-Shishas und die verdampfbaren Flüssigkeiten nachweislich weniger gesundheitsschädlich sind, als Tabakprodukte, da der Dampf der E-Zigaretten wesentlich weniger schädliche Inhaltsstoffe enthält, als der Tabakrauch. Die E-Zigarette stellt daher für bisherige Raucher von Tabakerzeugnissen eine gesündere Alternative dar.

Bei herkömmlichen Tabakprodukten können Dritte durch das „Passivrauchen" gesundheitlich beeinträchtigt werden. Der Passivdampf der E-Zigaretten ist nach wissenschaftlichen Erkenntnissen hingegen nicht geeignet, Dritte in ihrer Gesundheit zu beeinträchtigen. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die beigelegte Ausarbeitung zur elektrischen Zigerette, in welcher die Ergebnisse zahlreicher wissenschaftlicher Studien erläutert werden (Anhang ./1).

Abschließend merken wir zu diesem Punkt an, dass der ausschließliche Verkauf von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids in Trafiken, die Produkte weder gesünder, noch weniger gesund macht. Wie die Einbeziehung dieser Produkte in das Tabakmonopol also zum Gesundheitsschutz beitragen soll, ist nicht nachvollziehbar, vor allem, wenn man berücksichtigt, dass diese Produkte auch sehr leicht über das Internet bestellt werden können, und daher für jedermann weiterhin auch außerhalb der Trafiken zugänglich sein werden.

2.3. Zum Ziel des Jugendschutzes

Zum Ziel des Jugendschutzes teilen wir mit, dass wir den Jugendschutz sehr ernst nehmen. Wir Fachhändler befolgen ein selbst auferlegtes Verkaufsverbot an Personen unter 18 Jahre und wir kontrollieren das Alter unserer Kunden auch vor dem Verkauf an diese.

In Trafiken wären E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids hingegen bereits für Personen ab 16 Jahren zu erhalten. Wie die genannte Maßnahme also den Jugendschutz verbessern soll, ist fraglich, da die Maßnahme genau den gegenteiligen Effekt bewirken und den Jugendlichen bereits zwei Jahre früher den Zugang zu diesen Produkten ermöglichen würde.

2.4. Zusammenfassung zu den Zielen des Ministerialentwurfes

Aus all diesen Gründen ist nicht ersichtlich, wie das Verbot des Handels mit E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids außerhalb von Trafiken die im Ministerialentwurf genannten Ziele gewährleisten soll. Wir vertreten die Ansicht, dass die geplante Gesetzesänderung genau den gegenteiligen Effekt bewirken würde:

Bei einem Verkauf von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids ausschließlich in Tabaktrafiken ist aufgrund der vergleichsweise kleinen Verkaufsflächen der Trafiken und der dort sonst noch angebotenen Produkte (vor allem Zigaretten) zu erwarten, dass nur ein sehr kleines Sortiment an E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids zur Verfügung stehen wird, das die Kundenbedürfnisse nicht ausreichend befriedigt.

Es ist daher zu erwarten, dass die Kunden aufgrund des geringen Angebots an E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids in Trafiken sowie aufgrund der fehlenden Beratungszeit-, und kompetenz der Trafikanten (die nicht auf diese Produkte spezialisiert sind, sondern diese nur als kleinen Bestandteil ihres großen Sortiments führen) und der gleichzeitig großen Auswahl an Tabakprodukten in Trafiken wieder verstärkt zu den gesundheitsschädlicheren Tabakprodukten (Zigaretten, etc.) greifen werden. Dies dient sicherlich nicht dem Gesundheitsschutz und kann daher nicht im Interesse des Gesetzgebers sein.

Weiters ist zu erwarten, dass die Kunden die gewünschten Produkte wieder vermehrt über das Internet von Anbietern aus dem Ausland kaufen, wenn die Produkte nicht mehr in Fachgeschäften in Österreich erhältlich sind. Bei Online-Käufen im Ausland kann naturgemäß weder der Gesundheits-, noch der Jugendschutz überwacht werden. Darüber hinaus werden auch die Einkünfte der Tabaktrafikanten nicht verbessert und dem österreichischen Staat entgehen Steuereinnahmen, wenn sich das Geschäft in das Ausland verlagert.

3. Nicht verhältnismäßige Eingriffe in verfassungsgesetzlich gewährleistete Grundrechte

Die geplante Einbeziehung von elektronischen Zigaretten, E-Shishas und den darin zu verdampfenden Flüssigkeiten („Liquids“) in das Tabakmonopolgesetz und das damit einhergehende Verbot des Verkaufs dieser Produkte außerhalb von Tabaktrafiken, stellt einen nicht verhältnismäßigen Eingriff in die Grundrechte der in Österreich bereits etablierten Händler dieser Produkte dar. Insbesondere der vorgeschlagene § 5 Abs 2 Tabakmonopolgesetz wäre aus diesem Grund verfassungswidrig.

3.1. Eingriffe in das Grundrecht auf Eigentum, in das Grundrecht auf Freiheit der Erwerbsbetätigung und in den Gleichheitssatz

Für die bereits am österreichischen Markt etablierten Händler von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids würde die Einbeziehung dieser Produkte in das Tabakmonopol einen nicht verhältnismäßigen Eingriff in das Grundrecht auf Eigentum, bzw sogar eine de-facto-Enteignung bedeuten, da sie ihre bereits bestehenden Geschäfte schließen müssten und die bisher gehandelten Produkte nicht mehr in ihren Geschäften verkaufen dürften.

Die vorgeschlagene Einbeziehung von E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids in das Tabakmonopol würde auch einen intentionalen Eingriff in das Grundrecht auf Erwerbsausübungsfreiheit bedeuten.

Die Bevorzugung der Tabaktrafikanten gegenüber den Fachhändlern stellt eine unsachliche Ungleichbehandlung dar und verstößt daher gegen das Gleichheitsgebot. Auch die Einbeziehung der E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids in das Tabakmonopolgesetz verstößt gegen den Gleichheitsgrundsatz, da nicht vergleichbare Produkte gesetzlich in einheitlicher Weise geregelt werden.

Darüber hinaus würde ein Verkaufsverbot in die Rechtsposition der etablierten Fachhändler in sachlich nicht gerechtfertigter Weise eingreifen, da diese im Vertrauen auf den Bestand ihrer Rechtsposition erhebliche Investitionen getätigt haben, um ihr Geschäft in Österreich aufzubauen.

3.2. Unverhältnismäßigkeit

Die genannten Grundrechtseingriffe sind nicht verhältnismäßig, da die vorgeschlagenen Maßnahmen aus den in Punkt 2 erläuterten Gründen nicht zur Zielerreichung geeignet sind.

Darüber hinaus wäre die Monopolisierung und das Verkaufsverbot außerhalb von Trafiken jedenfalls nicht das gelindeste Mittel zur Zielerreichung. Dem Gesetzgeber stünden zahlreiche Alternativen zur Verfügung, um beispielsweise den Gesundheits- und Jugendschutz zu gewährleisten. So wäre etwa eine bestimmte Kennzeichnungspflicht der Liquids oder eine genaue Auflistung der Inhaltsstoffe denkbar („Banderolen-System“). Oder es wäre die Aufnahme des Handels mit E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids in die Liste der reglementierten Gewerbe denkbar, für deren Ausübung ein Befähigungsnachweis zu erbringen ist. Eine weitere denkbare Maßnahme wäre die gesetzliche Verankerung eines Verkaufsverbotes für E-Zigaretten, E-Shishas und Liquids an Personen unter 18 Jahren in Kombination mit entsprechenden Sanktionen bei einem Gesetzesverstoß.

Dass einer ganzen Berufssparte ihre Handels-Berechtigung entzogen werden soll, womit der Verlust von rund 200 Arbeitsplätzen und die Schließung von ca 50 Betrieben in Österreich verbunden wäre, stellt jedenfalls nicht das gelindeste Mittel zur Zielerreichung dar und ist darüber hinaus auch nicht adäquat.

Wir appellieren daher an den Gesetzgeber, er möge die vorgeschlagene Änderung des Tabakmonopolgesetzes noch einmal überdenken und die im Ministerialentwurf vorgeschlagenen § 1 Abs 1 und Abs 2a bis 2c sowie § 5 Abs 2 Tabakmonopolgesetz nicht umsetzen. Der Gesetzgeber sollte nicht bewusst ein Gesetz beschließen, das offenkundig verfassungswidrig ist.

Für den VFFED

Baburek Thomas – Obmann

Gross Josef – Obmann Stv.

Die elektrische Zigarette

Eine faktenbasierte Ausarbeitung unter Berücksichtigung von publizierten Quellen

von Jens Mellin

Version: 1.0.13 - Stand: 17. August 2014

I. Einleitung

Die zur Zeit kontrovers geführte, öffentliche Diskussion zum Thema „elektrische Zigarette“ ist durchzogen von vielen Missverständnissen und Falschinformationen.

Vieles von dem, was man in den Medien und im Internet über die bekannten Suchmaschinen findet, ist durchsetzt mit Konjunktiven wie „könnte“, „man nimmt an“, usw.. Dazu kommt, dass klare Aussagen bezüglich der Schädlichkeit bzw. Unschädlichkeit der „E-Zigarette“ auf Konsumenten und Dritte mitunter schwer verständlich formuliert sind.

Diese Ausarbeitung hat das Ziel, den momentanen „Ist-Zustand“ der Forschung anhand von wissenschaftlichen Quellen darzustellen und letztendlich das Gefahrenpotential des Konsums der E-Zigarette bzw. des Passivkonsums aufzuzeigen.

Dazu ist dieses Dokument in zehn Abschnitte gegliedert:

Inhaltsverzeichnis

Die elektrische Zigarette....1
I. Einleitung....2
II. Funktionsweise....3
1. Die E-Zigarette....3
2. Sonderfall „E-Zigarette mit Tabakerhitzung“....3
III. Verbrauchsstoff „Liquid“....4
IV. Inhaltsstoffe „Liquid“....5
V. Studien....6
1. Siegel/Cahn-Studie....6
2. Untersuchung zur Zellsterblichkeit....6
3. Studie zur klinischen Auswirkung von E-Zigaretten auf das Herz-Kreislaufsystem....6
4. Propylenglykol-Studien....6
5. Studien zu Passivdampf....7
VI. Irrtümer in den Medien....8
1. FDA-Studie....8
2. Chest-Studie....9
3. „E-Zigarette explodiert im Mund“....10
4. „Es gibt keine Studien“....11
5. „BfR empfiehlt, das Rauchen von E-Zigaretten in Nichtraucherzonen zu untersagen“....19
6. Glycol in den Liquids....20
7. Studie zu Passivdampf „Fraunhofer-WKI“....21
8. Nikotin im „Passivdampf“....23
VII. Nikotin....26
VIII. Aktuelle Rechtsprechung....31
IX. Fazit....32
X. Quellen....33

II. Funktionsweise

1. Die E-Zigarette

Eine auf dem freien Markt verfügbare elektrische Zigarette (auch *E-Zigarette*, *rauchlose Zigarette* oder *elektronische Zigarette* genannt) ist ein Gerät zum Inhalieren verdampfter Flüssigkeit an Stelle von Zigarettenrauch. Der Dampf ähnelt in Konsistenz und sensorischer Wirkung dem Tabakrauch, im Gegensatz zum Rauchen findet jedoch keine Verbrennung statt.

Nahezu alle erhältlichen E-Zigaretten beruhen auf dem Verdampfungsprinzip, wie z.B. eine Nebelmaschine in einer Diskothek bzw. einem Theater. Die zu verdampfende Flüssigkeit (Liquid) gelangt über die Kapillarwirkung eines Dochtes aus Metall- und/oder Glasfaser von einem Tank zu einer kleinen Heizspirale. Diese schaltet man je nach Modell entweder durch Tastendruck oder automatisch mittels eines Unterdruckschalters beim Ziehen ein.

E-Zigarette Typ „Ego"

E-Zigarette mit großem Verdampfertanksystem und großem Akku

Die E-Zigarette gibt es in unterschiedlichen Bauformen. Größere Modelle bieten oft einen Tank für über einen Milliliter Liquid, während kleinere in Aussehen und Größe Tabakzigaretten nachahmen.

In der E-Zigarette wird die Nikotinlösung elektrothermisch verdampft, so daß keine aktive Verbrennung stattfindet. Im Unterschied zum Tabakrauch enthält der inhalierte Dampf daher weder Teer noch Kondensat oder Kohlenmonoxid.

2. Sonderfall „E-Zigarette mit Tabakerhitzung"

Es existieren zwei unterschiedliche Bauformen von elektrischen Zigaretten. Beide wurden bereits 2008 vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) einer Untersuchung unterzogen und in einer Stellungnahme bewertet.[1]

In dieser Stellungnahme wird zum einen eine *„elektrische Zigarette mit Tabakerhitzung"*, bei welcher normaler Tabak mittels einer Heizspirale verglimmt wird, und zum anderen eine *„elektrische Zigarette, die Nikotin vernebelt"*, bei welcher eine nikotinhaltige Flüssigkeit verdampft wird, angesprochen.

Da die *„elektrische Zigarette mit Tabakerhitzung"* bisher nur als Testversion in zwei Ländern (Schweiz und Australien) und mit wenig Erfolg auf den freien Markt kam, ist zur Zeit (2012) nur die *„elektrische Zigarette, die Nikotin vernebelt"* verfügbar und im Fokus der öffentlichen Diskussion.[2][3]

E-Zigarette Typ „Heatbar" mit Tabakzigarette

III. Verbrauchsstoff „Liquid“

Die zu verdampfende Flüssigkeit wird *Liquid* genannt. Die marktüblichen Liquids für die E-Zigarette enthalten Propylenglycol und/oder Glycerin als Trägerstoff, fünf bis zehn Prozent Wasser, einige Lebensmittelaromen und fallweise Nikotin. Der durchschnittliche Liquidverbrauch eines E-Zigaretten-Konsumenten beträgt ca. 1 bis 3 ml am Tag (1 ml = ~ 1 g).

1 ml Liquid ist somit in den meisten Fällen ca. 1/3 bis 1/4 des Tagesverbrauchs eines EZigarettenkonsumenten. Wenn man also bei einem starken Raucher von einem Tabakverbrauch von 2 Schachteln a 20 Zigaretten am Tag bzw. bei einem EZigarettenkonsumenten von 4 ml Liquid am Tag ausgeht, dann sind ca. **0,1 ml Liquid mit einer Zigarette gleichzusetzen.**

Die Inhaltsstoffe sind in ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus bestens erforscht und für den freien Markt zugelassen. Da sie nur erwärmt, aber nicht verbrannt werden, bleiben sie beim Gebrauch chemisch unverändert.

Aufgrund dieser Tatsache wird bei handelsüblichen E-Zigaretten eine nicht annähernd so hohe Schadstoffbelastung erwartet, wie sie bei Tabakrauch auftritt. Zu diesem Schluss kommt auch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in seiner Stellungnahme auf Seite 3, Unterpunkt 3.1.2:

> „Eine maßgebliche Belastung der Innenraumluft mit Schadstoffen wird bei Verwendung dieses Systems allerdings nicht erwartet.“[4]

Unter Berücksichtigung der im Oktober 2012 veröffentlichten Studien, werden in dieser Ausarbeitung die Auswirkungen auf die Raumluftbelastung unter Abschnitt V. Punkt 5 „Studien zu Passivdampf“ eingehender betrachtet.

IV. Inhaltsstoffe „Liquid“

Eine nähere Betrachtung der Inhaltsstoffe der Liquids zeigt die Gefahren auf, welche durch die E-Zigarette für den Konsumenten und für Dritte durch „Passivdampf“ entsteht:

- **Die verwendeten Aromen** sind von der EFSA (European Food Safety Authority) als Lebensmittelaromen zugelassen und werden heute nahezu überall (z.B. Backmischungen, Süssigkeiten, Limonade, Tee, Zahnpasta, Duftkerzen, Deo, usw.) eingesetzt.

- **Glycerin** ist bei Raumtemperatur eine farb- und geruchlose, viskose und hygroskopische Flüssigkeit, die süßlich schmeckt. Glycerin ist in allen natürlichen Fetten und Ölen als Fettsäureester vorhanden und spielt eine zentrale Rolle als Zwischenprodukt in verschiedenen Stoffwechselprozessen. Als Lebensmittelzusatzstoff trägt es das Kürzel „E 422“ und ist unter anderem in Datteln oder Kaugummi zur Feuchthaltung enthalten, wird aber auch als Süßungsmittel in diversen Speisen verwendet.

Die maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK) und damit die maximal zulässige Konzentration eines Stoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der (Atem-) Luft am Arbeitsplatz, bei der kein Gesundheitsschaden zu erwarten ist, auch wenn man der Konzentration in der Regel 8 Stunden täglich, maximal 40 (42) Stunden in der Woche ausgesetzt ist, von Glycerin beträgt 50 mg pro m^3.

- ***Propylenglycol (PG)***, ist eine farblose, bei üblicher Verwendung ungiftige Flüssigkeit. PG ist in der EU als Lebensmittelzusatzstoff „E 1520“ in zahlreichen Lebensmitteln, Cremes, Zahnpasta und Zigaretten enthalten. Des Weiteren ist Propylenglycol laut „Gelber Liste“ Bestandteil von mindestens 768 Arzneimitteln und so z.B. auch in dem Inhalationsarzneimittel „Locabisol“ enthalten.[5] Konservenfutter für Kleintiere enthält bis zu 13 % Propylenglykol.

Bei den erwähnten Anwendungen dient Propylenglykol als Konservierungsmittel, Lösungsvermittler, Emulgator oder Feuchthaltemittel. Außerdem ist PG der Hauptbestandteil von Nebelmaschinen in Diskotheken bzw. Theatern. Abgesehen von allergischen Reaktionen, die durch nahezu alle Stoffe ausgelöst werden können, ist PG toxikologisch unbedenklich. Ein MAK-Wert wurde bis dato nicht festgelegt.

Propylenglycol wird bei der Inhalation zu ca. 98,9% in der Lunge des Konsumenten zurückgehalten. [6]

- ***Nicotin***, auch Nikotin, ist ein Alkaloid, das vorwiegend in der Tabakpflanze und in geringerer Konzentration auch in Kartoffeln, Tomaten, Paprika und anderen Nachtschattengewächsen vorkommt. Nikotin steht nicht auf der Liste karzinogener Substanzen der Internationalen Agentur für Krebsforschung der Weltgesundheitsorganisation und gilt als „nicht krebserregend“. [7]

Was die Suchtwirkung und die Vor und Nachteile von „Nicotin ohne Tabak“ anbelangt, können Sie in Abschnitt VII näheres erlesen.

Der Nikotingehalt in den handelsüblichen Liquids erstreckt sich von

6 mg (sog. „Low-Liquid“) bis
24 mg (sog. „High-Liquid“) Nikotin pro 1 ml Liquid.

Im Vergleich dazu enthält eine Tabakzigarette ca. 12 mg bis 18 mg, ein typisches Nikotinpflaster mit kontinuierlicher Freisetzung ca. 25 bis 100 mg Nikotin. [8]

Nikotin wird bei der Inhalation zu 92 bis 98 % in der Lunge des Konsumenten zurückgehalten. [9][10]

V. Studien

1. Siegel/Cahn-Studie

Prof. Dr. Zachary Cahn von der University of California in Berkeley und Prof. Dr. Michael Siegel von der Boston University School of Public Health werteten 2010 sechzehn Studien zu E-Zigaretten und den Inhaltsstoffen der Liquids aus. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass sich im Dampf der E-Zigarette wesentlich (bis zu 1000mal) weniger schädliche Stoffe befinden als im Tabakrauch:

> „Es wurden keine Inhaltsstoffe entdeckt, deren Konzentration ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko darstellen würde. Daher scheint das Dampfen deutlich sicherer als das Rauchen.“ [11]

2. Untersuchung zur Zellsterblichkeit

In einer Untersuchung aus dem Jahr 2010 wurde das Verhalten von lebenden Zellkulturen analysiert, nachdem sie mit E-Zigarettendampf und zum Vergleich auch mit dem Rauch einer Tabakzigarette bedampft wurden. Ergebnis: Die Zellsterblichkeit bei Tabakzigaretten ist 70mal höher als bei E-Zigaretten. [12]

3. Studie zur klinischen Auswirkung von E-Zigaretten auf das Herz-Kreislaufsystem

Wie über E-Zigaretten aufgenommenes Nikotin klinisch wirkt, haben die Forscher um Dr. Konstantinos Farsalinos vom Onassis Cardiac Surgery Center in Kallithea untersucht.

An der Studie nahmen 20 konventionelle Raucher und 22 ehemalige Zigarettenraucher, die jetzt Nikotin über E-Zigaretten konsumieren, teil.

Das E-Zigaretten-Liquid enthielt Nikotin in einer Dosierung von 11 mg/ml. Echokardiografisch wurden mit dem Gewebe-Doppler akute Effekte auf die Herzfunktion untersucht.

Dabei hätten sich bei den Rauchern subklinische Störungen der diastolischen Herzfunktion gefunden, nicht jedoch bei E-Zigaretten-Konsumenten. Bei den Zigarettenrauchern stieg zudem der Blutdruck um 8 Prozent systolisch und 6 Prozent diastolisch sowie die Pulsfrequenz um 10 Prozent. Nach Konsum von Nikotin aus E-Zigaretten sei nur der diastolische Druck um 4 Prozent angestiegen. In dieser Studie folgern Dr. Konstantinos und seine Kollgegen:

> *„Im Gegensatz zur normalen Tabakzigarette, hat die elektronische Zigarette keine negativen Auswirkungen auf Herz und Gefäße.“*

Sie verweisen abschließend darauf, dass weitere Forschung auf diesem Gebiet dringend angeraten ist, da die Zahl der E-Zigarettenkonsumenten stetig steige und die E-Zigarette eine potentiell nützliche Methode sein könnnte, um einen Rauchstopp herbeizuführen. [13]

4. Propylenglykol-Studien

Es gibt drei größere Untersuchungen zur Auswirkung von Propylenglykol-Dampf auf lebende Organismen.

a) University of Chicago 1947: Über einen Zeitraum von 12-18 Monaten wurden Versuchstiere (Affen und Ratten) konstant mit hohen Dosen von Propylenglykol bedampft.

Resultat: Propylenglykol-Dampf hatte selbst in hoher Konzentration keine nennenswerten negativen Auswirkungen auf die Tiere. [14]

b) Journal of Aerosol Medicine 2007: Über 28 Tage wurden Ratten und Hunde bedampft.
Resultat: Keine signifikanten Auswirkungen auf die Gesundheit. [15]

c) Toxicology-Magazin 2011: Über neun Monate wurden Hunde mit Propylenglykol bedampft.
Resultat: Keine signifikanten Auswirkungen auf die Atemwege oder sonstige Schädigungen. [16]

5. Studien zu Passivdampf

Bei E-Zigaretten entsteht, anders als bei der Tabakzigarette, kein schädlicher Nebenstromrauch. Da ein Konsument von elektrischen Zigaretten nach dem Inhalieren einige Anteile des verdampften Liquids wieder ausatmet, gehen wissenschaftliche Studien davon aus, dass es so etwas wie Passivdampf gibt.[17]

Eine im September 2012 veröffentliche Studie zeigt auf, dass die Auswirkungen des untersuchten Passivdampfs auf die Raumluft, wenn man sie mit dem traditionellen Tabakrauchen vergleicht, kaum meßbar sind.

Weiterhin hat der Passivdampf nicht die giftigen und krebserregenden Eigenschaften von Tabakzigaretten. Die Forscher machen die fehlende Verbrennung und den fehlenden Nebenstromrauch bei der elektrischen Zigarette als Gründe für die gemessenen Unterschiede in der Luftverschmutzung aus. Die Forscher kommen zu dem Fazit, dass man

> *„auf Basis der ARPA-Daten über die Luftverschmutzung in Städten sagen kann, dass es ungesünder sein kann in einer großen Stadt zu atmen, als sich im selben Raum mit einem konsumierenden E-Zigarettennutzer zu befinden."* [18][19]

Laut einer im Oktober 2012 veröffentlichten Studie, bei der Passivdampf einer Risikoanalyse unterzogen wurde, stellte sich heraus, dass keine signifikanten Risiken für die menschliche Gesundheit existieren. Weiterhin stellten die Forscher bei der durchgeführten Krebsrisikoanalyse fest, dass bei keiner der untersuchten Proben die Risikogrenzwerte für Kinder oder Erwachsene überschritten worden sind.[20]

Ebenfalls im Oktober 2012 erschien eine Studie von dem ehemals für die Weltgesundheitsorganisation forschenden Experten Andreas Flouris, welche die Auswirkungen des Passivdampfs auf den menschlichen Körper untersuchte. Er kam zu dem Ergebnis, dass der Dampf keinen Effekt auf die Blutwerte von Dritten hat. Der Autor stellte weiterhin fest, dass, wenn Tabakraucher die elektrische Zigarette nutzen, auch dies keinen Effekt auf die untersuchten Blutwerte hatte. Im Gegensatz dazu steht, dass gem. Studie Aktiv- und Passivtabakrauch zu einer erhöhten Anzahl von Leukozyten, Lymphozyten und Granulozyten führt.[21]

Nikotin wird bis zu 98% und Propylenglykol zu 98,9 bis 100% in der Lunge des Konsumenten zurückgehalten.[6][9][10] Laut einem unabhängigen Sicherheitsbericht des Neuseeländischen Tabakkontrollforschers Murray Laugesen ist der ausgeatmete Dampf eines E-Zigarettenkonsumenten nicht schädlich für Dritte, da er nahezu kein Nikotin und keinerlei Verbrennungsprodukte enthält. [22][23]

Bill Godshall, der Vorsitzende der unabhängigen Nichtraucherorganisation „Smokefree Pennsylvania", bezog sich auf die im Oktober 2012 veröffentlichte Studie, als er in einem Interview sagte:

> *„Seit mehr als 25 Jahren tritt Smokefree Pennsylvania für ein generelles Rauchverbot in Innenräumen ein. Basierend auf den Studienresultaten sehe ich keinen Grund, warum elektrische Zigaretten unter die Rauchverbote fallen sollen."* [24]

VI. Irrtümer in den Medien

1. FDA-Studie

Oft wird im Zusammenhang mit E-Zigaretten eine Untersuchung der amerikanischen Regulierungsbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel (FDA) mit den Worten zitiert:

> *„Die amerikanische Gesundheitsbehörde FDA hat in E-Zigaretten-Liquids Nitrosamine, also krebsfördernde Stoffe, gefunden.“*

Nach öffentlichem Druck durch Presse und Wissenschaftler hat die FDA, Monate nach der Untersuchung, die ermittelten Werte veröffentlichen müssen. [25][26]

Aus der Veröffentlichung der FDA geht leider nicht hervor, wieviel Nitrosamine bei den 16 positiv auf Nitrosamine (TSNA) getesteten Proben (von insgesamt 40 Proben) enthalten waren. Jedoch zeigt die unter der Tabelle aufgeführte Messgenauigkeit (LOQ = limit of quantitativ analysis), von welchen Größen ausgegangen werden kann. [26]

Für eine Bestimmung des Gehaltes an Nitrosaminen sind laut Veröffentlichung je nach TSNA 21-75 ppb (= parts per billion / Anteile pro Milliarde) notwendig. Für den einfachen Nachweis des Vohandenseins benötigt man in der Regel in etwa die Hälfte dieser Menge, also 10-38 ppb.

Umgerechnet auf eine Talsperre wie den Mertsee in Niederbayern bei Vollstand entspricht dies etwa einem bis vier Eimern Wassers. *Die noch als unbedenklich geltende Tagesdosis durch Nahrung aufgenommenen 0,5µg Nitrosamine entsprechen 500ppb.*

Trotz dieser hochentwickelten Messtechnik war die FDA in dieser Veröffentlichung nicht in der Lage, hier einen konkreten Zahlenwert anzugeben, da der Gehalt an Nitrosaminen zu gering war, um diesen zu ermitteln.

Wenn man hier vom ungünstigsten Fall ausgeht und den Maximalwert der unteren Nachweisgrenze von 0,2 µg pro ml als „gefundene Anzahl der TSNA“ nimmt, ist der Gehalt von Nitrosaminen in den entsprechenden Proben pro ml e-Zigaretten-Liquid:

- bis zu 40 mal geringer als in einem Nicotinkaugummi oder Nicotinpflaster. [11]
- bis zu 15.000 mal geringer, als EINE Zigarette enthält. [11]
- halb so hoch, wie in einem Liter Bier noch als unbedenklich gilt .[27]

Zudem gibt es mittlerweile diverse Analysen von Laboren in Deutschland, die allesamt **keine** Nitrosamine in den E-Zigaretten-Liquids nachweisen konnten. [28]

Fakt ist: Die „FDA-Studie“ zeigt bei den getesteten Liquidproben eine Nitrosaminebelastung in Höhe eines halben Liters Bier bzw. in Höhe des Nitrosaminegehaltes einer Tomate.

2. Chest-Studie

Die von der Presse häufig mit den Worten

> *„Außerdem zeigte sich ein Abfall der ausgeatmeten Konzentration von Stickoxid (FeNO), einem Marker für die Entzündung der Bronchien."*

und

> *„Dabei stellte sich heraus, dass es dadurch im Gegensatz zu der Kontrollgruppe zu einer sofortigen signifikanten Zunahme einer Atemwegseinengung kam"* [29][30]

zitierte, sogenannte „Chest-Studie" bzw. „Studie an 30 Rauchern", [31] wurde in den Medien nicht korrekt wiedergegeben. Der erste zitierte Satz ist an sich nicht falsch, da der hintere Satzteil nur Bezug auf das vorher genannte Stickoxid nimmt. Allerdings wird hier suggeriert, dass der Abfall der FeNO-Werte ein Indikator für eine Entzündung der Bronchien wäre. Richtig ist aber, dass ein Anstieg von FeNO-Werten auf eine Entzündung der Bronchien hinweist. [32] Bei näherer Betrachtung der Studie von Constantine I. Vardavas et al. offenbaren sich die grundsätzlichen Probleme sowohl der Studie als auch der Berichterstattung.

Folgende Untersuchungsmethoden wurden genutzt:

- Die Spirometrie ist ein medizinisches Verfahren zur Messung des Lungenvolumens zur Beurteilung der Lungenfunktion. Im Gegensatz zur Tabakzigarette zeigte sich hier kein messbarer Unterschied vor und nach der Benutzung der E-Zigarette.

– Bei der Impulsoszillometrie, einem Verfahren zur Bestimmung des Atemwegswiderstandes („Verengung der Bronchien") wurde zwar eine minimale Erhöhung des Strömungswiderstandes in den Atemwegen nach dem Dampfen gemessen. Dieser Wert war jedoch nicht pathologisch und so gering, dass laut den Autoren der Studie keine klinische Relevanz bestand.

– Bei der FeNO-Untersuchung schließlich wurde die Konzentration an Stickstoffmonoxid in der ausgeatmeten Luft gemessen. Diese spiegelt das Ausmaß der Entzündung in den Bronchien wider:

Je stärker eine etwaige Entzündung, desto mehr Stickstoffmonoxid wird gebildet. Ein, wie in der Studie beobachteter, Abfall der NO-Werte könnte auf eine Schädlichkeit des E-Zigarettenaerosols hinweisen, aber selbst die Verfasser der Studie weisen darauf hin, dass:

> *„Obwohl die Unterschiede in unserer Studie statistisch signifikant sind, müssen wir feststellen, dass die klinischen Veränderungen zu klein sein könnten, um große klinische Bedeutung zu haben."*

Eine Schwachstelle im Studiendesign ist, dass die Autoren die Inhalation eines nikotinhaltigen Liquids mit der Inhalation von purer Luft vergleichen und so letztendlich zu dem Schluss kommen, dass das Propylenglycol für die Einengung der Atemwege verantwortlich ist.

Hier wurde die seit langem erwiesene bronchienverengende Wirkung von Nikotin fallen gelassen, welche eindeutig als wesentliche Ursache für die erste Phase der Wirkung von Tabakrauch erkannt wurde. Weiterhin fehlt durch den Vergleich mit purer Luft die für wissenschaftliche Arbeit geforderte „Verblindung" der Untersuchungen – hier hätte ein einfacher Vergleich der Inhalation eines nikotinhaltigen Liquid mit einem nikotinfreien Liquid gleich zwei wesentliche Schwachstellen der Studie beseitigen können.

Fakt ist: Die Ergebnisse der „Studie an 30 Rauchern" weisen auf eine gravierende Minderschädlichkeit der E-Zigarette hin und belegen in keiner Weise eine schädigende Wirkung von Propylenglykol auf die Atemwege.

3. „E-Zigarette explodiert im Mund“

Im Februar 2012 ereignete sich in den USA ein Vorfall mit E-Zigaretten. Dieser wurde wie folgt von der Presse wiedergegeben:

> *„Bei der Explosion einer elektronischen Zigarette wurde ein Mann schwer verletzt. Der Amerikaner kam mit Verbrennungen an Gesicht und Mund ins Krankenhaus.“* [33]

Diese Pressemeldung stellt nur die Hälfte der Fakten dar und wird als Gefahrenargument ins Feld geführt. Leider werden bei der Berichterstattung immer die Gründe verschwiegen, die zu dem Unfall führten:

Dem 57jährigen Fotografen Tom Holloway aus Niceville, Florida, ist keine E-Zigarette explodiert. Vielmehr sind die (falsch geladenen) Akkus seiner selbstmodifizierten E-Zigarette ausgegast. Weil Tom Holloway diese Akkus in einem metallenem Akkuträger ohne Luftlöcher betrieb, baute sich im Inneren immer mehr Druck auf, welcher letztendlich explosionsartig austrat und ihn so verletzte.

Die „Explosion“ des sogenannten „Akkuträgers“ resultierte also daraus, dass er

1. einen selbstmodifzierten Akkubehälter ohne Schutzelektronik benutzte, welcher
2. keine Entgasungslöcher hatte.
3. Zwei Lithium-Ionen-Akkus in Reihe schaltete,
4. diese Akkus überladen und überlastet waren und er
5. Akkus ohne Schutzschaltung benutzte. [34]

Die auf dem deutschen Markt erhältlichen E-Zigaretten und Akkus sind in der Regel derart geschützt, dass diese 5 Punkte nicht ohne Vorsatz umgangen werden können, da:

1. Die erwerbbaren Akkuträger alle ein oder mehrere Luftlöcher (Entgasungslöcher) haben,
2. in der Regel nur ein Akku genutzt wird,
3. die Akkus ausschließlich mit dem dazu erhältlichen Lithium-Ionen-Akku-Ladegerät geladen werden sollen und diese damit normalerweise
4. nicht überladen werden können und
5. die Akkus und/oder der Akkuträger eine integrierte Schutzschaltung haben.

Im Grunde sind diese „Akku-Regeln“ allgegenwärtig, ob nun bei Handys oder Laptops – bei beiden Geräteklassen werden heutzutage Lithium-Ionen-Akkus verwendet, welche die o.a. Punkte durch bauliche Maßnahmen sicherstellen.

Fakt ist: In Europa wird mit dem sog. CE-Kennzeichen die elektronische/elektrische Sicherheit der Geräte (z.B. Handys, Laptops, E-Zigaretten-Akkus) gewährleistet. Geräte ohne CE-Kennzeichen sind in Deutschland auf dem freien Markt <u>nicht</u> erhältlich.

4. „Es gibt keine Studien“

In der Presse wird immer wieder davon berichtet, dass

„so gut wie keine wissenschaftlichen Studien zu E-Zigaretten existieren.“ [35]

bzw.

„eine dürftige Datenlage zu E-Zigaretten“ [36]

vorherrscht. Um dieser immer wieder kolportierten Behauptung auf den Grund zu gehen, muss man sich vor Augen führen, dass die E-Zigarette bereits seit über acht Jahren auf dem freien Markt verfügbar ist. Tatsächlich ist es sogar so, dass namhafte Wissenschaftler wie M. Laugesen, Z. Cahn, T. Eissenberg, M. Siegel, C. Bullen, J.-F. Etter, welche mit der WHO und vielen staatlichen Behörden zusammenarbeiten, die E-Zigarette und ihre Komponenten seit Jahren im Fokus haben und diese untersuchen. Um die o.a. Zitate letztendlich ad absurdum zu führen, will ich hier eine Auswahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen aufführen, von welchen ich in den letzten 9 Monaten Kenntnis erlangt habe:

Nr.	Beschreibung der Studie	Autor	Veröffentlicht in
1	Estimating the health consequences of replacing cigarettes with nicotine inhalers.	W. Sumner	Tobacco control (2003)
2	Saliva cotinine levels in users of electronic cigarettes.	J.-F. Etter, C. Bullen	The European respiratory journal (2011)
3	Analysis of Electronic Cigarette Cartridges, Refill Solutions and Smoke for Nicotine and Nicotine Related Impurities.	Michael L. Trehy, Wei Ye, et al.	Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies (2011)
4	Tests for the chronic toxicity of propylene glycol and triethylene glycol on monkeys and rats by vapor inhalation and oral administration.	O.H. Robertson, C.G. Loosli	The Journal of pharmacology and experimental therapeutics (1947)
5	Nicotine e-cigarette cartridges can be sold as tobacco products.	Murray Laugesen, Marewa Glover, et al	The New Zealand medical journal (2011)
6	Experimental exposure to propylene glycol mist in aviation emergency training: acute ocular and respiratory effects.	G. Wieslander, et al.	Occupational and environmental medicine (2001)
7	Determination of acrolein and other carbons in cigarette smoke using coupled silica cartridges impregnated with hydroquinone and 2,4-dinitrophenylhydrazine.	S. Uchiyama, et al.	Journal of chromatography. A (2010)

8	Electronic cigarettes (e-cigarettes) as potential tobacco harm reduction products: Results of an online survey of e-cigarette users.	Karyn Heavner	2009
9	Safety Assessment of Electronic Cigarettes in Smokers	Katsuyuki MIURA	Journal of Urban Living and Health Association (2011)
10	Preclinical safety evaluation of inhaled cyclosporine in propylene glycol.	Tao Wang, Sarah Noonberg,et al.	Journal of aerosol medicine (2007)
11	Non-clinical safety and pharmacokinetic evaluation of propylene glycol aerosol in Sprague-Dawley rats and Beagle dogs.	Michael S Werley, Paddy McDonald, et al.	Toxicology (2011)
12	E-cigarettes: a rapidly growing Internet phenomenon.	Cyrus K. Yamin, et al.	Annals of internal medicine (2010)
13	Variability among electronic cigarettes in the pressure drop, airflow rate, and aerosol production.	Monique Williams, Prue Talbot	Nicotine & tobacco research (2011)
14	Acute pulmonary effects of using an e-cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance and exhaled nitric oxide.	Monique Williams, Prue Talbot	Nicotine & tobacco research (2011)
15	Acute pulmonary effects of using an e-cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance and exhaled nitric oxide	Constantine I. Vardavas, et al.	Chest (2011)
16	Clinical laboratory assessment of the abuse liability of an electronic cigarette.	Andrea R Vansickel, T. Eissenberg, et al.	Addiction (Abingdon, England) (2012)
17	A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic “cigarettes”: nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective	Andrea R. Vansickel	Biomarkers (2010)

	effects		
18	Analysis of Chemical Components from High, Med & Low Nicotine Cartridges	Cara Valance, Mike Ellicott	2008
19	Commentary on Etter Bullen (2011): Could ecigs become the ultimate nicotine maintenance device?	J. Foulds	Addiction (2011)
20	Conventional and electronic cigarettes (e-cigarettes) have different smoking characteristics.	Anna Trtchounian, Monique Williams, Prue Talbot	Nicotine & tobacco research (2010)
21	Electronic cigarettes as a smoking-cessation: tool results from an online survey.	Michael B. Siegel, Kerry L. Tanwar, et al	American journal of preventive medicine (2011)
22	Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the 'e-cigarette' in the USA.	Annette K. Regan, Gabbi Promoff, et al.	Tobacco control (2011)
23	Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study.	Riccardo Polosa, et al.	BMC public health (2011)
24	Interviews with "vapers": implications for future research with electronic cigarettes.	Amy McQueen, et al.	Nicotine & tobacco research (2011)
25	A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic “cigarettes”: nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective effects	Andrea R. Vansickel	Biomarkers (2011)
26	Electronic nicotine delivery devices: ineffective nicotine delivery and craving suppression after acute administration	Thomas Eissenberg	Science (2004)
27	Materials characterization report	Macdonald, Ron	Components (2007)
28	Public health challenges of electronic cigarettes in South	Sungkyu Lee, Heejin Kimm, et al.	Journal of preventive medicine

	Korea.		and public health (2011)
29	Nicotine electronic cigarette sales are permitted under the Smokefree Environments Act.	Murray Laugesen	The New Zealand medical journal (2010)
30	Electronic cigarettes and thirdhand tobacco smoke: two emerging health care challenges for the primary care provider.	Ware G. Kuschner, et al.	International journal of general medicine (2011)
31	FDA: Electronic cigarettes may be risky.	Bridget M. Kuehn	Journal of the American Medical Association (2009)
32	Recommendations of the World Health Organization Tobacco Control Research Team regarding electronic nicotine delivery devices.	Dorota Kaleta	Przegla U d lekarski (2010)
33	Technical Review and Analysis of FDA Report: "Evaluation of e-cigarettes"	Janci Chunn Lindsay	MTT-25, Issue: 2
34	Mining data on usage of electronic nicotine delivery systems (ENDS) from YouTube videos.	My Hua, Henry Yip, Prue Talbot	Tobacco control (2011)
35	Electronic cigarettes (e-cigs): views of aficionados and clinical/public health perspectives.	J. Foulds, S. Veldheer, A. Berg	International journal of clinical practice (2011)
36	Electronic nicotine delivery systems: a research agenda.	J.-F. Etter, et al.	Tobacco control (2011)
37	Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy.	Jean-François Etter, Chris Bullen	Addiction (Abingdon, England) (2011)
38	Electronic cigarettes: a survey of users.	Jean-François Etter	BMC public health (2010)
39	Analysis of Components from "e-Juice XX HIGH 36mg/ml rated Nicotine Solution" ref S 55434	Mike Ellicott	Analysis (2009)

40	Characterization of Liquid "Smoke Juice" for E-Cigarettes	Alliance Technologies	2009
41	Analysis of Components from Gamucci Electronic Cigarette Cartridges, Tobacco Flavour Regular Smoking Liquid	Howard Coulson	2009
42	Novel nicotine delivery systems and public health: the rise of the "e-cigarette".	Nathan K. Cobb, et al.	American journal of public health (2010)
43	Electronic-cigarette smoking experience among adolescents.	Jun Ho Cho, Eunyoung Shin, et al.	The Journal of adolescent health (2011)
44	Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) Analysisreport	Dwain Daniel	Analysis
45	Successful smoking cessation with electronic cigarettes in smokers with a documented history of recurring relapses: a case series.	Pasquale Caponnetto, et al.	Journal of medical case reports (2011)
46	Effect of an electronic nicotine delivery device (e cigarette) on desire to smoke and withdrawal, user preferences and nicotine delivery: randomised cross-over trial.	C. Bullen, M. Laugesen, et al.	Tobacco control(2010)
47	Electronic cigarettes as a method of tobacco control	R. Borland	Bmj(2011)
48	WHO Study Group on Tobacco Product Regulation. Report on the scientific basis of tobacco product regulation: third report of a WHO Study Group.	Scientific Basis, Tobacco Product Regulation, Third Report, WHO Study Group	World Health Organization technical report series (2009)
49	The effects of nicotine, denicotinized tobacco, and nicotine-containing tobacco on cigarette craving, withdrawal, and self-administration in male and female smokers.	Sean P. Barrett	Behavioural pharmacology (2010)
50	Tracking the rise in popularity of	John W. Ayers, Kurt	American journal of

	electronic nicotine delivery systems (electronic cigarettes) using search query surveillance.	M. Ribisl, John S. Brownstein	preventive medicine (2011)
51	Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes?	John W. Ayers, Kurt M. Ribisl, John S. Brownstein	American journal of preventive medicine (2011)
52	Flouris, A.D., et al. Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count.	Andreas Flouris	Food Chem. Toxicol
53	Does e-cigarette consumption cause passive vaping?	T. Schripp, D. Markewitz, E. Uhde,T. Salthammer	Fraunhofer Institut
54	Opinion on the pharmacology and toxicology of an electric cigarette to quit smoking	O. Univ.-Prof. Dr. Bernd Mayer	Uni Graz 2006
55	Chronic Idiopathic Neutrophilia in A Smoker, Relieved after Smoking Cessation with the Use of Electronic Cigarette: a Case Report	Konstantinos E. Farsalinos and Giorgio Romagna	24 Jan 2013
56	Greek study finds e-cigarettes no threat to heart	Dr Konstantinos Farsalinos (Greece), Onassis Cardiac Surgery Center	2012
57	Nicotine itself is not addictive	Centre National de la Recherche Scientifique	*January 2009*
58	Cytotoxic FlavourArt about their opinion of Liquids with 9 mg / ml nicotine	Clearstream Air by Flavourart	*2012*
59	The use of the electronic cigarette allows a strong reduction of smoking in 72% of smokers in a first study conducted in France on this device	Atemwegserkrankungen Fachbereichsrat, Dordogne (Frankreich) Périgueux, 5. Dezember 2012	*Dez. 2012*
60	Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function.	Flouris AD, Chorti MS, Poulianiti KP, Jamurtas AZ, Kostikas K, Tzatzarakis MN, Wallace Hayes A, Tsatsaki AM, Koutedakis Y.	Feb .2013

61	Opinion on the pharmacology and toxicology of an electric cigarette to quit smoking	O. Univ.-Prof. Dr. Bernd Mayer	Uni Graz 2010
62	New Study Reports Doubling of Mean Reduction in Cigarette Consumption Among Electronic Cigarette Users in International Survey	International Tobacco Control Four-Country Survey	Adkison SE, et al.
63	Nicotine: Molecular and physiological effects of nicotine in central nervous system - A stereospecific chemosensory model suited to analyze nicotine perception, 'liking' and sensory induced craving	Andrea Goßler	Univ. of Bamberg Press
64	Monoamine Oxidase Inhibitors Allow Locomotor and Rewarding Responses to Nicotine	Anne-Sophie Villégier, Lucas Salomon, Sylvie Granon, Jean-Pierre Changeux, James D Belluzzi, Frances M Leslie' and Jean-Pol Tassin	*Neuropsychopharmacology* (2006)
65	Uncoupling between noradrenergic and serotonergic neurons as a molecular basis of stable changes in behavior induced by repeated drugs of abuse.	Tassin JP	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale Unité 114, Centre National de la Recherche Scientifique UMR 7148, Collège de France (2008)
66	Pilot Study Demonstrates Greater than 50% Reduction in Smoking Among Half of Patients with Schizophrenia Treated with Electronic Cigarettes	Pasquale Caponnetto, Roberta Auditore, Cristina Russo, Giorgio Carlo Cappello, Riccardo Polosa	*Int. J. Environ. Res. Public Health* **2013**
67	Untersuchung des ausgeatmete Dampf einer elektrischen Zigarette mittels einer Gaswaschflasche.	Wesling GmbH	*Verband des eZigarettenhandels e.V. (VdeH)*
68	Acute effects of using an electronic nicotine-delivery device (e-cigarette) on myocardial function: comparison with the effects of regular cigarettes	Konstantinos FARSALINOS (Lamia, GR)	*European Heart Journal (2012)*
69	We sought to understand	Jessica K. Pepper, M.P.H,	*Journal of*

	awareness of and willingness to try e-cigarettes among adolescent males, a group that is at risk for smoking initiation and may use e-cigarettes as a "gateway" to smoking	Paul L. Reiter, Ph.D., Annie-Laurie McRee, Dr.P.H.,Linda D. Cameron, Ph.D. Melissa B. Gilkey, Ph.D., Noel T. Brewer,	*Adolescent Health*
70	Electronic Cigarettes As a Smoking-Cessation Tool	Michael B. Siegel, MD, MPH, Kerry L. Tanwar, BA, Kathleen S. Wood,	*American Journal o fPreventive Medicine 04.2011*
71	Metabolism and Disposition Kinetics of Nicotine	Janne Hukkanen, Pleyton Jacob III, Neal L. Benowitz	
72	Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes	Dr Maciej L Goniewicz	Department of Health Behavior,

Dies ist lediglich eine kleine Auswahl der bisher veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten. Im Juli 2014 veröffentlichten S. Zyoud und Kollegen eine Übersichtsarbeit, in der die bisher publizierten Artikel betrachtet wurden. Die Forscher kamen zu dem Ergebnis, dass bis Juni 2014 insgesamt **356 wissenschaftliche Studien und andere wissenschaftliche Arbeiten** veröffentlicht worden sind.[37]

Fakt ist: Eine „dürftige Datenlage" sieht anders aus.

5. „BfR empfiehlt, das Rauchen von E-Zigaretten in Nichtraucherzonen zu untersagen"

Diese Pressemeldung ging ab dem 07.05.2012 durch die Medien. Dabei stützt sich die Empfehlung des BfR hauptsächlich auf zwei Aussagen:

> *„E-Raucher können auch eigene Liquids mischen und dabei auf Konzentrate und vielfältige Zusätze und Substanzen zurückgreifen. In diesen Fällen ist unklar, was genau ein- und ausgeatmet wird. Unbeteiligte können im konkreten Fall nicht einschätzen, ob von den freigesetzten Emissionen gesundheitliche Gefahren ausgehen."* [38]

Was die „Mischbarkeit eigener Liquids" angeht, wird hier völlig außen vor gelassen, dass es auf der rechtlichen Seite einen sogenannten „vorgesehenen Gebrauch" der Geräte gibt. [39] Die Warnung vor missbräuchlicher Änderung dieses Gebrauchs lässt dabei nicht nur außer Acht, dass die empfindlichen Geräte dadurch sehr schnell unbrauchbar werden können, sondern erwähnt auch nicht, dass die Möglichkeiten, Geräte anders als bestimmungsgemäß zu verwenden und „bedenkliche Ergebnisse, mit denen man rechnen müsse" zu erzielen, wohl grenzenlos sind.

Man denke dabei z.B. an Schuhe, dessen vorgesehener Gebrauch scheinbar eindeutig ist. Eine Warnung, dass Schuhe z.B. auch ausgezogen und als Hammerersatz oder gar als Wurfgeschoss benutzt werden können, entbehrt nicht einer gewissen Komik. Genau so verhält es sich mit großen Küchenmessern, Pillendöschen, Plastikbeuteln, Baseballschlägern und sogar mit der theoretischen Führerscheinprüfung: Ein Bild mit spielenden Kindern rechts am Straßenrand, Frage: „womit man rechnen müsse". Ich fand seinerzeit die Antwort „dass sich die Sicht verschlechtert" völlig ankreuzenswert, denn damit sollte man unabhängig von spielenden Kindern immer rechnen!

Eine weitere zitierte Aussage aus der BfR-Empfehlung ist:

> *„Es gibt Hinweise aus der Fachliteratur, dass einige Fabrikate von E-Zigaretten auch krebserzeugende Aldehyde freisetzen."* [38]

Hier beruft sich das BfR auf eine Stellungnahme aus dem eigenen Haus vom 24. Februar 2012. [40] In dieser Stellungnahme wird für diese Behauptung ein Methodenpapier des Wissenschaftlers Uchiyama als Quellennachweis für die Existenz von Aldehyden in E-Zigaretten genannt. [41]

In dem Methodenpapier wird ein neues, experimentelles Nachweisverfahren für Acrolein und Carbonyl beschrieben. Sinn und Zweck der Arbeit war dabei der Test des Nachweisverfahrens für Stoffe aus der Carbonylgruppe in Zigarettenrauch im Allgemeinen und nicht speziell die Untersuchung von Zigaretten bzw. E-Zigaretten.

Im Rahmen des Versuchsaufbaus wurde für das neue Verfahren eine Tabakzigarette und eine E-Zigarette untersucht. Bei der Tabakzigarette von einem „Zugroboter" achtmal das Standard-Zugvolumen 35 ml = 280 ml Tabakrauch entnommen, dabei wurden 360 µg Acrolein nachgewiesen.

Für die E-Zigarette wurde der Zugroboter so umprogrammiert, dass 500 ml Aerosol pro Minute entnommen wurden. Das entspricht 14 Zügen in einer Minute – 4 Sekunden Zeit für Zug, Inhalieren und Ausatmen. Ein Mensch müsste eine Minute pausenlos direkt auf Lunge ziehen, um diese Rate zu erreichen. Damit wurde das Gerät absolut außerhalb der Spezifikation betrieben. Zwangsläufig wurde dadurch der Verdampfer viel heißer, als es ein menschlicher Anwender je schaffen könnte.

Die Messergebnisse gem. Methodenpapier: Tabakzigarette: 360 µg Acrolein pro 280 ml Aerosol

E-Zigarette: 1,76 µg Acrolein pro 280 ml Aerosol

Fakt ist: Die E-Zigarette wurde bei einem Zugvolumen von 500ml/Minute völlig überhitzt. Wäre sie innerhalb der Spezifikationen betrieben worden, dann hätte sich vermutlich kein Acrolein oberhalb der Nachweisgrenze befunden. Was auch der Grund dafür sein dürfte, dass der Zugroboter für die E-Zigarette umprogrammiert wurde. Trotz dieser Überhitzung ist die gemessene Acroleindosis des E-Zigarettenaerosols ca. 17mal niedriger als in einem Spiegelei oder einem Liter Bier und ca. 840 mal niedriger als in einem Kilo Chips bzw. Pommes Frites.

6. Glycol in den Liquids

Durch die Nennung des Stoffs „Glycol“ in den Medien kam es schnell zur Verwechselung mit einem Stoff aus dem Weinskandal von 1985. Beim „Glycolwein-Skandal“ hatten einige österreichische Winzer entgegen der weingesetzlichen Bestimmungen Wein mit Diethylenglykol versetzt.[42]

In den Liquids der elektrischen Zigarette ist allerdings kein Diethylenglykol, sondern Propylenglycol vorhanden.

Selbst der für die Bundesregierung Umfragen und Auswertungen anfertigende Wissenschaftler Dr. Tobias Rüther hat hier anscheinend falsch abgelesen, da er in seiner Studie „Hilfreich oder schädlich? Mit E-Zigaretten zum Rauchstopp“ einleitend behauptet:

> *„dass E-Zigaretten neben Nikotin ein nicht standardisiertes Gemisch aus karzinogenen, z.B. Nitrosaminen, toxischen Stoffen wie Diäthylenglykol und tabakähnlichen Zusatzstoffen enthalten.“[43]*

Bis zum heutigen Tag wurde in keiner Untersuchung oder Studie bezüglich elektrischer Zigaretten der giftige Stoff „Diäthylenglycol“ gefunden. Wenn dieser Giftstoff zu irgendeinem Zeitpunkt in einem Liquid aufgetaucht wäre, hätten die Behörden das Liquid unmittelbar beschlagnahmt und die elektrischen Zigaretten wären längst verboten worden.

7. Studie zu Passivdampf „Fraunhofer-WKI“

2012 veröffentlichen die Wissenschaftler Dr. Schripp und Dr. Salthammer (Fraunhofer Gesellschaft – WKI) eine Studie über den Dampf, den ein EZigarettenkonsument von sich gibt. In dem Versuchsaufbau wurde der ausgeatmete Dampf in einer 8 Kubikmeter (m3) großen Kammer aufgefangen und anschließend auf seine Komponenten untersucht. [17]

In der Studie von Dr. Schripp „Does e-cigarette consumtion cause passive vaping“ wird in der Tabelle 4 (Seite 28) aufgelistet, was für Stoffe und welche Mengen gefunden wurden. Die einzigen erhöhten Werte waren die Stoffe:

Aceton, Isopren, Acetaldehyd, Formaldehyd, Essigsäure und Butanon

Die gefundene Menge dieser Stoffe war ungefähr vergleichbar mit 20% der Menge, die eine Tabakzigarette an die Luft abgibt.

Da Dr. Schripp es leider unterlassen hat eine Leerwertmessung (also einfach einen Menschen in die 8 m3-Kammer atmen zu lassen, dies zu messen und diese Messdaten letztendlich von der Probenmessung abzuziehen) durchzuführen, konnte er im zusammenfassenden Fazit seiner Studie nur die Gesamtergebnisse darlegen. Daraus die Gesamtdaten des “Passivdampf” zu schlussfolgern, würde auf jeden Fall zu weit gehen. Hier müssen, für ein valides Ergebnis, die Stoffe berücksichtigt werden, die ein Mensch beim ausatmen an die Luft abgibt.

2003 veröffentliche die Wissenschaftlerin Dr. Ann Diskin (Keele Universität, England) eine Studie, die sich mit den ausgeatmeten Metaboliten von Menschen beschäftigt. Für die Studie wurden “Atemproben entnommen und in den frühen Morgenstunden bei der Ankunft im Labor analysiert.” [44]

Nachfolgend der Vergleich der Ergebnisse der Studien von Schripp et al. (ausgeatmeter Ezigarettendampf) und Diskin et al. (ausgeatmete pure Luft „am frühen Morgen“) :

Stoff	Menge bei Schripp et al.	Menge bei Diskin et al.
Aceton	25 Mikrogramm/m3 bzw. **10.39 PPB (Parts per Billion)**	**293-870 PPB**
Isopren	19 Mikrogramm/m3 bzw. **3.54 PPB**	**55-171 PPB**
Acetaldehyd	3 Mikrogramm/m3 bzw. **1.64 PPB**	**2-5 PPB**

Formaldehyd

Schripp et al. haben Konzentrationen von 0.016 mg/m3 Formaldehyd gemessen. Der Wissenschaftler Dr. Salthammer, welcher Schripp bei seiner Studie unterstütze, hätte genau wissen müssen woher **diese 0.016mg/m3** Formaldehyd kommen – Immerhin hat er 2010 eine Studie veröffentlicht, in der steht, dass dieser Stoff in genau dieser Konzentration vom Menschen ausgeatmet wird! [45] Wie die Studien von Wolkoff et al. und Kushch et al. aufzeigen, atmen Menschen ca. 0,001 bis 0,01 mg/m3 Formaldehyd aus, dabei besteht kein signifikanter Unterschied bei Rauchern oder Nichtrauchern. [46][47]

Obwohl Dr. Schripp dies in seiner Studie nicht eindeutig thematisiert, hat das Fraunhofer Institut immerhin in seiner Pressemitteilung zu der Studie folgerichtig klargestellt: “Formaldehyd wird nicht freigesetzt”

Essigsäure (engl. Acetic acid)
Schripp et al. haben Konzentrationen von 0.014 mg/m3 Essigsäure gemessen. Dieser Stoff war laut Schripp vermutlich Bestandteil der normalen Ausatemluft des Probanten in der Kammer:

> ***„The rising concentrations of acetic acid and acetone during e-cigarette operation may also be attributed to the metabolism of the consumer."***

(Essigsäure ist wie Formaldehyd, Aceton, Isopren und Acetaldehyd ein Metabolit und wird von jedem Menschen ausgeatmet.).

Wenn man also nur auf diese fünf Stoffe schaut, dann sind Dritte in größerer Gefahr wenn sie die ausgeatmete Luft von Nichtraucher und Nichtdampfern einatmen, als durch „Passivdampf".

In der Studie von Schripp et al. ist ein weiterer Stoff aufgeführt, welcher Bedenken aufwerfen könnte, da er nicht ungefährlich ist:

Butanon (engl. 2-Butanone od. MEK)
Schripp et al. haben Konzentrationen von 0.002 mg/m3 Butanon gemessen. Butanon wird vorwiegend als Lösungsmittel verwendet ist in höherer Konzentration giftig (LD50 oral Ratte – 2737 mg/kg) - Der MAK-Wert von Butanon beträgt 200 ml pro m3 oder 600 mg pro m3.

Damit lag der Messwert von Schripp et al. **100.000 mal niedriger** als der erlaubte MAK-Wert. Es könnten also 99.999 EZigarettenkonsumenten in einer 8 m³ großen Kammer für 90 Minuten EZigaretten benutzen und der gesetzlich erlaubte MAK-Wert, wäre immer noch nicht überschritten.

Zusammenfassend
Wenn man alle wissenschaftlichen Daten berücksichtigt, dann sagt die WKI-Studie nur eins aus: Ein Großteil der bedenklichen Stoffe sind ganz normale Stoffwechselprodukte, die jeder Mensch von sich gibt.

Letztendlich kann uns die Studie von Dr. Diskin helfen, die tatächlichen Exhalationsprodukte zu identifizieren. Und das bedeutet: Die relevanten toxischen Stoffe wurden hier zweifellos vom Menschen und nicht durch die EZigarette produziert und sind ohnehin in einem derart niedrigen Bereich, dass sie keinerlei Gesundheitliche Bedenken schaffen.

Sollte wirklich jemand aufgrund dieser Daten Alarm schlagen und ein Verbot der EZigarette befürworten, dann sollte vorher über die Gefahr von "Drittatmern" und über ein "Passivatmer-Verbot" nachgedacht werden.

8. Nikotin im „Passivdampf“

Diverse Anti-Rauch-Befürworter benutzen die Ergebnisse einer Studie aus 2013 um zu argumentieren, dass EZigaretten ein erhebliches Gesundheitsrisiko für Umstehende sind. In der Studie von Goniewicz et al. steht, dass EZigaretten geringe Mengen von Nikotin an die Raumluft abgeben. [48] So hat zum Beispiel der bekannte Anit-Rauch-Befürworter Prof. Stanton Glantz in seinem Blog [49] geschrieben:

> "*die Studie zeigt, dass EZigarettennutzer Nikotin und Feinpartikel ausatmen und so an die Luft und damit auch an Umstehende abgeben*"

Zwar erkennt Stanton Glantz an, dass die Studienautoren feststellen, dass der Nikotingehalt vom EZigarettendampf in der Luft „10 mal niedriger als durch Zigarettenrauch ist…“ Dennoch folgert Prof. Glantz, dass

> „Zigaretten sollten überall dort nicht erlaubt sein, wo auch Tabakzigaretten nicht erlaubt sind."

Bei der ganzen Geschichte gibt es drei Kleinigkeiten, die weder Prof. Glantz noch andere Verbotbefürworter der EZigarette, der Öffentlichkeit mitteilen:

1. Gemessen wurde das "Exhalat" eines "Rauchroboters" und **nicht** die Ausatemluft eines EZigarettennutzers.
2. Die Studienergebnisse bezüglich der giftigen Tabakspezifischen Verbrennungsprodukte.
3. Die Antwort auf die Frage: "Wie viel Nikotin wird, laut der Studie, an die Umstehenden abgegeben?"

8.1. Gemessen wurde das "Exhalat" eines "Rauchroboters" und nicht die Ausatemluft eines Ezigarettennutzers.

Laut dem Methodenprotokoll der Studie von Goniewicz et al. wurde der untersuchte Dampf von drei verschiedenen EZigarettenmarken durch einen "Rauchroboter" gewonnen, welcher den aus den EZigaretten gewonnenen Dampf in eine spezielle Kammer leitete. Der EZigarettendampf ging also nicht den Umweg über eine menschliche Lunge.

Das ist wichtig zu wissen, da Nikotin sehr gut in den oberen Atemwegen absorbiert wird. Genauer gesagt, wird beim Zigarettenrauch das inhalierte Nikotin zu 98% vom Konsumenten aufgenommen. Man kann davon ausgehen, dass der Wert beim EZigarettendampf ähnlich hoch sein wird.

Aus diesem Grund ist die Aussage von Prof. Glantz schlicht unwahr, wenn er behauptet, dass "eine neue Studie zeigt, dass EZigarettenkonsumenten Nikotin in die Luft ausatmen" – Das war nicht Bestandteil der Studie und das sagt diese Studie auch nicht aus!

8.2. Die Studienergebnisse bezüglich der giftigen Tabakspezifischen Verbrennungsprodukte.

Diese Studienergebnisse sind auch zu verstehen, wenn man keinen Zugiff auf den Volltext der Studie hat. Im Zusammenfassenden "Abstrakt" der Studie, steht nämlich:

> "*Resultat: Diese Studie zeigt auf, dass EZigaretten eine Quelle für Passivnikotinaufnahme aber keine Quelle für giftige Verbrennungsprodukte sind.*"

Dieser Satz ist "an sich" nicht falsch… Jedoch Mißverständlich, da für eine Passivexposition für Nikotin auch jemand involviert sein müsste, der an der EZigarette "zieht".

Einer der vielen Vorteile der EZigarette ist nämlich, dass sie nur Dampf produziert, wenn eine Person (oder Rauchroboter) diese aktiviert und an ihr zieht. Ohne Unterdruck am Mundstück, entweicht einer EZigarette kein Dampf. Da normalerweise ein Konsument an einer EZigarette zieht, um den Dampf einzuatmen, wird dieser folgerichtig über die Atemwege vom Nikotin "befreit". Was dann noch ausgeatmet wird, ist eher nicht der Rede wert (aber dazu mehr beim Punkt 3).

Wichtiger Satz aus der Studie: "***Die EZigarette ist keine Quelle für giftige Verbrennungsprodukte***"

8.3. Die Antwort auf die Frage: "Wie viel Nikotin wird, laut der Studie, an die Umstehenden abgegeben?"

Die Antwort hängt natürlich von der Menge der EZigarettennutzer ab. Nehmen wir als extremes Beispiel folgendes: Eine, anstelle von Rauchern, mit EZigarettennutzern gefüllte Bar oder Kneipe.

Wenn wir davon ausgehen, dass die Ergebnisse der Studie von Goniewicz et al. korrekt sind und die Nutzung von EZigaretten 10 mal weniger Nikotin an die Umgebungsluft abgeben als Tabakzigarettenrauch… Und wir weiter davon ausgehen, dass ein nicht rauchender/nicht EZigarette konsumierender Mensch acht Stunden in dieser Bar/Kneipe ist…

Wie viel Nikotin hat ein Mensch nach acht Stunden in einem Raum voller EZigarettenkonsumenten aufgenommen?

Oder auch:

Wie viele Tabakzigaretten müsste eine Person rauchen damit diese genau so viel Nikotin aufnimmt, wie ein Nichtraucher/Nicht-EZigarettenkonsument in dieser fiktiven Bar/Kneipe voller EZigarettennutzer?

A. 80 Zigaretten
B. 8 Zigaretten
C. 0,8 Zigaretten
D. 0,08 Zigaretten?

Die Antwort ist laut Prof. Dr. Michael Siegel [50] :

D. 0,08 Zigaretten

Um also die Nikotinmenge aufzunehmen, die beim Rauchen einer Zigarette von einem Raucher aufgenommen wird, müsste eine Person 12 Tage in dieser Bar/Kneipe voller EZigarettendampf sein – Durchgehend! Mit kontinuierlicher "Bedampfung"!

Dies ist jedoch nur ein geschätzter und sehr hoch angesetzter Wert – Eine realistischere Schätzung ist vielmehr so, dass z.B. eine Bedienung in einer Bar/Kneipe, in der die Nutzung von EZigaretten erlaubt ist, mindestens 100 mal weniger Nikotin ausgesetzt ist, als bei Tabakzigarettenrauch.

Um diesen Punkt mal auf leicht verständliche Beine zu stellen:

Laut Studien benötigt ein "normaler Passivraucher" ca. **drei Stunden um ein mikrogramm** (µg = 1 Millionstel Gramm) **Nikotin durch Passivtabakrauch aufzunehmen. [51]**

Warum dieser "Passivnikotinkonsum von Tabakrauch" bereits bei den ersten Nichtraucherschutzgesetzen keine Rolle gespielt hat, wird deutlich wenn man sich vor Augen führt, dass man für diese Nikotinmenge (1 µg) lediglich:

- 65,4 Gramm Kartoffeln,
- 59,5 Gramm Blumenkohl,
- 19,2 Gramm pürierte Tomaten oder gar nur
- 10 Gramm Aubergine

essen müsste. Alle diese Gemüsesorten enthalten nämlich Nikotin, wie man an der zitierten Zusammenfassung von Dr. Edward F. Domino im New England Journal of Medicine sieht. [51]

Das hat also damals nicht gereicht um das Nikotin als Grund für die Nichtraucherschutzgesetze mit anzuführen.. Es ist in diesen Gesetzen immer die Rede von "Verbrennungsrückständen des Tabaks" – Nie vom Nikotin (Mit dieser Begründung hätten sich die Gesetzgeber lächerlich gemacht.)

Was bedeutet das jetzt für die EZigarette bzw. den Passivdampfkonsum in Bezug auf diese Studie?

Wenn wir von den "10 mal weniger als bei Tabakrauch" laut der Studie von Goniewicz et al. ausgehen, müssen die Angaben durch 10 geteilt werden, um das Äquivalent von drei Stunden "Passivdampf" aufzehmen. Man müsste also lediglich

- 6,54 Gramm Kartoffeln,
- 5,95 Gramm Blumenkohl,
- 1,92 Gramm pürierte Tomaten oder gar nur
- 1 Gramm Aubergine

essen um die Nikotinmenge zu sich zu nehmen, die man ansonsten bei drei Stunden Passivdampf aufnehmen würde.

Und wenn man sich jetzt bewusst macht, dass Prof. Dr. Siegel (s.o.) davon ausgeht, dass man bei der "*Exposition unter realistischen*" Bedingungen (die Messungen von Goniewicz wurden in einer geschlossenen "Expositionskammer" und nicht in der "realen Welt" gemacht) von "1*00 mal weniger ausgehen kann*", dann wären das:

- 0,654 Gramm Kartoffeln,
- 0,595 Gramm Blumenkohl,
- 0,192 Gramm pürierte Tomaten oder gar nur
- 0,1 Gramm Aubergine.

Noch einmal in aller Deutlichkeit: Das entspricht **3 Stunden Dauerpassivdampf wenn** der EZigarettenkonsument den Dampf **nicht einatmet,** sondern "einfach so in die Luft pustet" (In der betreffenden Studie wurde nämlich ein Zugroboter benutzt, der den Dampf "pur" in die Messkammer leitete).

Wenn der EZigarettenkonsument den Dampf in die Lunge einatmet, wird das Nikotin nahezu vollständig (> oder =98%) durch den Körper resorbiert. [9][10] Was ein EZigarettenkonsument dann noch an die Umgebung an Nikotin abgibt, ist eigentlich nicht der Rede wert:

Wenn ich (sehr) Vorsichtig davon ausgehe, dass knapp 90% des Nikotins vom Körper resorbiert werden…. Damit müsste folgende Menge an Gemüse aufgenommen werden um ca. drei Stunden Passivdampf zu entsprechen:

- 0,0654 Gramm Kartoffeln,
- 0,0595 Gramm Blumenkohl,
- 0,0192 Gramm pürierte Tomaten oder gar nur
- 0,01 Gramm Aubergine

Noch anschaulicher:

Eine Aubergine wiegt ca. 300 Gramm – Das sind 300.000 Milligramm – Und ist 15 Zentimeter lang.

Wenn sie jetzt ein (sehr) scharfes und (sehr sehr) feines Messer nehmen und von dieser ca. 15 cm langen Aubergine ein 5 Mikrometer "großes" Stück abschneiden und dieses zu sich nehmen – Dann haben sie so viel Nikotin aufgenommen, wie jemand der sich für **3 Stunden** mit konsumierenden EZigarettennutzern in einem Raum befindet.

Anmerkung: Wenn Sie kein Maßstab für „5 Mikrometer" haben: Ein Durchschnittliches Haar ist ca. 50 Mikrometer "dick"… Spalten Sie ein Haar in 10 gleich große Stücke und man hat ein Muster für das Auberginenstück!

Fazit: Wenn man die Studienergebnisse von Goniewicz et al. hernimmt, und berücksichtigt, dass das Nikotin vom Körper des Konsumenten zu 90 bis 98 % resorbiert wird... Muss sich ein „Passivdampfer" für mindestens 120 Tage in einer Bar/Kneipe mit vielen EZigarettenkonsumenten aufhalten, damit er die Menge an Nikotin aufnimmt, die in einer Tabakzigarette enthalten ist.

So etwas nennt man „für die Gesundheit irrelevante Mengen von Nikotin im Spurenbereich".

VII. Nikotin

Die Wirkung von Nikotin auf den menschlichen Körper ist bestens erforscht. Nachdem das Nikotin in den Körper gelangt ist, wird es schnell durch den Blutkreislauf verteilt und gelangt innerhalb kurzer Zeit über die Blut-Hirn-Schranke in das Gehirn. [52] Im Gehirn beeinflusst Nikotin das "positive Belohnungssystem" indem es an bestimmten Rezeptoren andockt – Die Wirkung auf die sog. "nicotinischen Acetylcholinrezeptoren" ist allerdings "reversibel", also so geartet, dass der frühere Zustand nach einiger Zeit wieder hergestellt wird.

Man geht aktuell davon aus, dass Nikotin nicht alleine für die Suchterzeugung von Tabakprodukten verantwortlich ist. Bei der zur Zeit aufkommenden Diskussion "Kann die EZigarette süchtig machen?" sollte beachtet werden, dass sich ein Großteil der Wissenschaftlichen Studien zum Thema "Abhängigkeit von Nikotin" tatsächlich mit Tabakrauch bzw. Tabak beschäftigen und nicht das Thema "Nikotin ohne Tabak" behandeln.

So findet man über die Wissenschaftliche Suchmaschine "Scopus.com" über 7200 Studien die sich mit diesem Themengebiet beschäftigen – jedoch nur ein Bruchteil davon behandelt das Thema "Suchtwirkung von Nikotin ohne Tabak". Hier sollte im Interesse der öffentlichen Gesundheit sehr genau nachgeschaut werden!

Nicht jeder Raucher ist automatisch ein „Süchtiger", wie viele Untersuchungen beweisen. Weiterhin ist ein Vergleich von Tabaksucht mit der Sucht nach Opiaten wie Heroin ist nicht angezeigt. Neben der Beschaffungskriminalität spielt hier eine Rolle, dass diese Sucht weitaus komplizierter zu behandeln ist und die Entzugserscheinungen schwerwiegender sind. Hier sollten die Medien etwas mehr Sorgfalt an den Tag legen und nicht nur "DIE Schlagzeile" und damit den Umsatz im Auge haben.

Das Abhängigkeitspotenzial von Tabakzigaretten soll sehr hoch sein – Obwohl diese Aussage im "Wortsinn" nicht falsch ist, muss man auch hier sehr genau hinschauen: In diesem Zusammenhang ist ein "Potenzial" immer eine "Entwicklungsmöglichkeit" und bedeutet nicht, dass automatisch jeder Raucher ein "Süchtiger" ist – wie der nachfolgende Abschnitt beweist.

So zeigt zum Beispiel der "Suchtsurvey 2006″ bei Jugendlichen und Erwachsenen in Berlin, dass die Mehrheit der betrachteten Raucher nicht süchtig sind! In dem "Suchtsurvey" wurde die evtl. vorhandene Abhängigkeit mit dem von der WHO bevorzugtem und anerkannten "Fagerström-Test" festgestellt. [53]

Dabei kam heraus, dass 37,2 Prozent aller Raucher süchtig sind – Die Mehrheit der Berliner Raucher (62,8 Prozent) ist also nicht süchtig!

Zu einem ähnlichem Ergebnis kommt auch der "Suchtsurvey 2009″ in Hamburg – Dort wurde allerdings nicht der renomierte Fagerström-Test angewandt sondern der "DSM-IV-Test" genutzt um den Suchtanteil unter den Rauchern zu identifizieren. [54]

Das Ergebnis auch in Hamburg eindeutig: 76,4 Prozent aller Raucher sind nicht süchtig!
Wem diese Daten nicht ausreichen: In den USA wurde eine solche Betrachtung auch durchgeführt. Herausgekommen sind dabei verblüffend ähnliche Resultate wie in Deutschland: 20 bis 30 Prozent der amerikanischen Raucher sind demnach Tabaksüchtig – Das heißt: Knapp 70 bis 80 Prozent der Raucher sind nicht Süchtig im Sinne der WHO. [55]

Letztendlich stellen sich die Fakten so dar: **Ein Großteil der Tabakonsumenten ist NICHT süchtig.**

Also warum können so viele nicht von der Tabakzigarette lassen? Der Isralische Forscher Dr. Reuven Dar von der Universität von Tel Aviv hat eine mögliche Antwort gefunden: "*Rauchen ist keine Sucht, sondern eine Angewohnheit*". Dieses Ergebnis hat er auch in seinem Buch "*A Critique of Nicotine Addiction*" veröffentlicht. In diesem Buch haben er und andere Wissenschaftler über 700 wissenschaftliche

Veröffentlichungen und Bücher zu diesem Themengebiet erneut betrachtet und kamen dabei zu folgendem Schluss: "*Nach Betrachtung der Veröffentlichungen gibt es allen Grund die allgemein akzeptierte Theorie, dass Nikotin eine wichtige Rolle beim Zigarettenrauchen spielt, abzulehnen*". [56]

Fast jeder Mensch weiss, dass es gerade die Angewohnheiten sind, die man schwer ablegen kann. Schon Friedrich Nietzsche führte aus:

„*Alles Gewohnte zieht ein immer fester werdendes Netz von Spinnweben um uns zusammen; und alsbald merken wir, daß die Fäden zu Stricken geworden sind und daß wir selber als Spinne in der Mitte sitzen, die sich hier gefangen hat und von ihrem eigenen Blute zehren muß.*"

In den Medien hört und liest man immer von der sog. "Nikotinsucht" – Diese Krankheit gibt es jedoch offiziell gar nicht. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft Krankheiten nach dem internationalen Klassifikationssystem "ICD-10 " ein. In der zuletzt 2013 von der WHO herausgebenen ICD-10 ist die "Tabaksucht " eingestuft als "F17 – Psychische und Verhaltensstörungen durch Tabak" (in unmittelbarer "Nähe" von "F15 – Koffeinsucht") – Eine Nikotinsucht sucht man hier vergebens. [57]

Auch nach 120 Jahren Tabak und Nikotinforschung sind immer noch viele Fragen offen. So ist z.B. nicht geklärt, warum Nikotinersatzpräparate (NET) nahezu wirkungslos bei der Behandlung der Tabaksucht sind. Die Grundidee bei NET ist, dass dem Raucher bei der Raucherentwöhnung zur Linderung der Entzugssymptome das Nikotin in anderer Form zugeführt wird und so der Nikotinspiegel (zumindest am Anfang) aufrecht erhalten wird. Nun ist es so, dass das nicht auf lange Sicht wirkt: Die Rückfallraten bei Menschen, die NET zur Rauchentwöhnung verwendet haben, ist genau so hoch wie bei denen, die ohne jedwede Hilfmittel "einfach so" aufgehört haben. [58]

Traurige Realität ist: Nach einem Rauchstopp fangen ca. 95 Prozent wieder an Tabak zu rauchen. [59]

Forscher um den Wissenschaftler Jean-Pol Tassin vom College de France in Paris haben dazu evtl. eine Erklärung gefunden: Es ist gar nicht das Nikotin alleine, welches süchtig macht – Es sind noch andere Stoffe beteiligt!
In dem Tabakrauch sind neben vielen anderen Stoffen auch sog. MAO-Hemmer vorhanden. Diese MAO-Hemmer werden in der Medizin gezielt eingesetzt um Depressionen zu behandeln – Laut den Forschern sorgen diese im Tabakrauch dafür dass die Suchtwirkung von Nikotin verstärkt oder sogar erst ermöglicht wird. Fällt die Versorgung des Gehirns mit MAO-Hemmern bei einem Rauchstopp weg, so werden die Reste der MAO-Hemmer spätestens nach ein paar Wochen abgebaut. Laut den Wissenschaftlern wirken NET nur am Anfang eines Rauchstopps, da dann die Wirkung der MAO-Hemmer noch anhält. [60] Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Forscher aus den USA. Nur haben die Wissenschaftler um James Belluzzi als "Helfershelfer" von Nikotin den Stoff "Acetaldehyd" identifiziert. [61]

Es bestehen also Belege, dass Nikotin nicht alleine für die suchterzeugende Wirkung von Tabak verantwortlich ist: Zum einen Forschungsergebnisse die sich größtenteils auf Tabakrauch konzentrieren und zum anderen weisen neuere Studien, welche andere Stoffe als verdächtige "Suchtverstärker" bzw. "Suchterzeuger" identifizieren, darauf hin, dass Nikotin alleine für sich nicht so suchterzeugend ist, wie viele glauben.

Und genau deswegen sind auch extreme Zweifel angebracht, wenn man hört oder liest, dass die EZigarette eine neue Suchtquelle für Nikotin sein könnte.

Tabakzigaretten können (und dürfen!) wegen der vielen Stoffe im Rauch nicht als Maßstab genommen werden – Eher sollte man auf Produkte schauen, die Nikotin ohne Tabak aber mit Propylenglykol, Glycerin und Aromastoffen bereitstellen: Nikotinersatzpräparate! Und hier wird man tatsächlich fündig – bzw. nicht fündig!

Ich habe nach wochenlanger Recherche keinen einzigen dokumentierten Fall finden können, bei dem ein Mensch von Nikotinersatzpräparaten abhängig geworden ist. Es gibt zwar Fälle bei denen Raucher, welche mit Hilfe von Nikotinkaugummis aufgehört haben zu rauchen, danach ununterbrochen Nikotinkaugummis konsumiert haben – aber: Durch Nikotinkaugummis oder Nikotinpflastern oder ähnlichen Nikotinersatzpräparaten ist noch niemand Nikotinsüchtig bzw. zur Tabakzigarette geleitet geworden.

Ein weiterer Fakt ist: Wenn es die "Nikotinsucht" überhaupt gibt, ist es eine schwache Sucht und im wesentlichen eine Psychische und keine Physische Sucht!

Es gibt nicht nur keinen Fall, bei dem ein Nichtraucher angefangen hat Nikotinkaugummis zu kauen – Sondern auch keinen Fall, bei dem ein Nichtraucher mit Nikotinkaugummis angefangen hat und danach zur Tabakzigarette gegriffen hat. Und darum kann hier, basierend auf den vorliegenden Fakten, auch gesagt werden: Eine neue Sucht wird mit der EZigarette nicht erzeugt!

Viele EU-Abgeordnete haben zur Zeit die Befürchtung, dass z.B. Jugendliche über die EZigarette zur Tabakzigarette kommen könnten - Passend zur geplanten Tabakrichtlinie der EU wurden "quasi pünktlich" Studien zu genau diesem Thema veröffentlicht:

In diesen Studien wird nun davon berichtet, dass Jugendliche von der EZigarette wissen und diese auch gerne ausprobieren wollen bzw. schon einmal ausprobiert haben. Prinzipiell habe ich auch gar nichts gegen diese Aussagen. Zunächst sei daran erinnert, dass Jugendlichen neugierig sind und nahezu alles ausprobieren wollen – da mag sich jeder, der dazu noch in der Lage ist, mal an seine eigene Kindheit erinnern und sich ernsthaft fragen: "Was habe ich alles ausprobiert bzw. ausprobieren wollen?"

Den Rest der Aussagen kann ich eigentlich auch nichts Negatives abgewinnen: Natürlich wissen Jugendliche von der EZigarette – Das Thema wurde ja auch über Monate hinweg immer wieder in den Medien behandelt. Man müsste schon in einem Gebiet ohne Fernsehen, Internet und Zeitungen leben, um nicht von der EZigarette gehört zu haben.

Der Punkt, der die EU-Abgeordneten aufhorchen lässt, ist der letzte aus der Liste: "Jugendliche haben die EZigarette bereits ausprobiert!" Das zumindest sagt eine Studie des "Journal of Adolescent Health" (auf Deutsch in etwa "Magazin über die Gesundheit von Jugendlichen" aus. [62] In dieser Studie wurden 228 Jugendliche zu genau diesen Themen befragt, herausgekommen ist folgendes:

- 67 % hatten von der EZigarette gehört.
- 18 % wollten die EZigarette ausprobieren.
- 1 % hatten die EZigarette bereits ausprobiert.

Das klingt besorgniserregend? Nicht, wenn man weiss dass die 1 % Jugendlichen, welche die EZigarette bereits ausprobiert hatten **zwei Raucher** sind (das diese Jugendlichen Raucher sind, ist in der Studie in einer Fußnote versteckt!).

Die Studiendaten haben also folgende Aussage: Jugendliche wissen um die EZigarette und sind auch willens sie auszuprobieren – Jedoch haben von 228 Jugendlichen nur 2 rauchende Jugendliche die EZigarette jemals ausprobiert.

Unattraktiv für Nichtraucher

Die EZigarette ist bestimmt kein "Gateway" zu Tabakzigaretten – Dafür hat die EZigarette für Jugendliche zu viele Nachteile:

1. Eine EZigarette kostet knapp 50 bis 80 Euro und ist somit verhältnismäßig teuer.
2. Günstiger und damit erreichbarer sind da Tabakzigaretten: Da kostet eine Schachtel knapp 5 Euro.
3. Geschäfte die EZigaretten verkaufen sind dünn gesät, der primäre Handel mit diesen Geräten läuft über das Internet und damit über den Versandhandel – Damit ist ein "kurz mal ausprobieren" größtenteils nicht möglich.
4. Tabakzigaretten gibt es jedoch an jeder Ecke zu kaufen; Im Kiosk, im Supermarkt, in der Tankstelle – Nahezu überall bekommt man Tabakzigaretten zu kaufen.
5. EZigaretten gelten gemeinhin als "uncool" und quasi als "Schnullerersatz".

Attraktiv für Raucher

Alles Gründe die gegen die Hypothese sprechen, dass die EZigarette ein Einstiegsprodukt für Jugendliche sein könnte. Die EZigarette ist und bleibt vorerst ein Produkt mit dem Raucher auf ein wesentlich weniger schädliches Produkt ausweichen können und somit die ganzen Giftstoffe, die im Tabakrauch verhanden sind, nicht mehr einatmen.

Wenn man nämlich die ganzen Giftstoffe weglässt, hat man plötzlich ein Produkt vor sich, das neben der gewünschten Wirkung des Nikotins auch diverse Vorteile hat. Durch die Reduzierung auf das Liquid (Propylenglycol, Glycerin, Wasser, Aromastoffe) und das Nikotin haben wir endlich ein Produkt, welches nach heutigem Stand der Wissenschaft keine grösseren gesundheitlichen Risiken birgt als das Genussmittel Kaffee.

Da gering dosiertes Nikotin, auch bei langfristigem Konsum, keine nennenswerten Auswirkungen auf den Menschen hat sind für einen gesunden erwachsenen Raucher die angebotenen Nikotinliquids quasi unbedenklich. Das nachfolgende kann man gar nicht oft genug betonen: Nikotin war bereits in den Tabakzigaretten nicht das Problem – Vielmehr waren es die ganzen Giftstoffe im Rauch! Also kann die EZigarette den Gesundheitsschaden für Raucher drastisch reduzieren, welche ihre Tabakzigaretten nicht aufgeben können, wie auch der von der WHO ausgezeichnete Prof. Dr. Fagerström betont. [63]

Weiterhin hat Nikotin tatsächlich auch positive Aspekte. Ich will das hier einmal anhand eines Vergleichs von zwei "Nervengiften" verdeutlichen:

Nikotin und Koffein!

Nicht nur, dass Nikotin und Koffein Genussmittel sind und nur von Erwachsenen konsumiert werden sollten – sie haben auch andere Gemeinsamkeiten:

- Stoffgruppe: Beide Stoffe sind "Alkaloide".
- Herkunft: Beide Stoffe werden aus Pflanzen gewonnen.
- Wirkung: Beide Stoffe wirken stimulierend, stimmungsaufhellend, steigern die Konzentration und Leistungsfähigkeit. [64]
- Suchtwirkung: Beide Stoffe können bei einem kleinen Teil der Nutzer eine psychische Abhängigkeit erzeugen, leichte Entzugserscheinungen wie z.B. herabgesetzte Zufriedenheit und gesteigerte Toleranz gegenüber dem Alkaloid.
- Vorübergehende Wirkung auf den Kreislauf: Beide Stoffe bewirken kurzfristig eine Blutgefäßverengung, steigern vorrübergehend den Puls und erhöhen (ebenfalls kurzfristig) den Blutdruck.
- Krebserzeugend: Beide Stoffe sind nicht Krebserregend!
- Lungenerkrankungen: Beide Stoffe erzeugen keine Lungenerkrankungen!
- Herz-Kreislauferkrankungen: Sind bei beiden Stoffen nicht zu erwarten.

Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift

Die Letale Dosis (LD50), also die Dosis bei der ein Stoff für 50 Prozent einer Gruppe von Lebewesen tödlich (letal) wirkt, ist bei Ratten für Nikotin bei 50mg pro kg Körpergewicht und für Koffein bei 192mg pro kg Körpergewicht. [65][66]

Lange Zeit galt die Annahme, dass bereits 60 mg Nikotin für einen Erwachsenen lebensgefährlich sind. Obwohl Wissenschaftler und Ärzte seit langem wissen, dass der Wert nicht stimmen kann, wird seit Jahrzehnten die tödliche Dosis von Nikotin mit 30 bis 60mg angegeben. Viele dokumentierte Vorfälle mit unabsichtlicher und absichtlicher Nikotinüberdosierung zeigen seit Jahrzehnten auf, dass diese 30 bis 60mg nicht stimmen können.

Diese Annahme geht zurück auf den Toxikologen und Pharmakologen Rudolf Kobert. Kobert hatte im Jahr 1906 das „Lehrbuch der Intoxikationen“ veröffentlicht, in dem er sich auf Selbstversuche von K.D. von Schroff abstützte und daraus ableitete, dass die maximale tödliche Nikotindosis nicht höher als 0,06 g sein kann. Erst durch die Veröffentlichung „How much nicotine kills a human“ durch den Pharmakologen Bernd Mayer von der Karl-Franzens-Universität in Graz wurde der über viele Jahre falsch zitierte Wert richtiggestellt.

Weil vor über 150 Jahren ein Wissenschaftler einen Fehler gemacht hat, haben danach Generationen von Wissenschaftlern bei dieser falschen Quelle abgeschrieben. Prof. Dr. Mayer kommt nach Betrachtung der Datenlage zu dem Schluss, dass die tödliche Dosis von Nikotin nicht bei 60mg, sondern eher bei über 500mg liegt. [67]

Wobei man bei dem Thema “Letale Dosis” anmerken sollte, dass grundsätzlich alle dem Organismus zugeführten Stoffe oberhalb einer gewissen Dosis Schaden anrichten können. Dies gilt sogar für unverzichtbare Substanzen wie Vitamine, Salze, Nährstoffe und Wasser.

Paracelsus prägte schon im 15. Jahrhundert den noch heute gültigen Grundsatz: “Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift” oder einfach ausgedrückt: “Allein die Menge macht das Gift”. [68]

Um das am Beispiel von Wasser zu verdeutlichen: Die Einnahme von 10 Litern Wasser in kurzer Zeit, kann für einen Erwachsenen tödlich sein, da diese Menge Wasser dem Körper durch Osmose Natrium entzieht. Wobei zur Beruhigung auf die Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamts von 2011 hingewiesen werden kann: An 10 Liter Wasser und eine daraus resultierende Osmose ist 2011 niemand gestorben – genau so wenig wie an einer Überdosis Koffein oder Nikotin! [69]

VIII. Aktuelle Rechtsprechung

Die in Abschnitt II erwähnte „*E-Zigarette mit Tabakerhitzung*“ fällt, da sie Tabak enthält, unter die Regelungen des „Gesetzes zur Einführung eines Rauchverbotes in Einrichtungen des Bundes und öffentlichen Verkehrsmitteln“ und den jeweiligen Nichtraucherschutzgesetzen der Bundesländer.

Anders sieht es da bei der „*E-Zigarette mit Liquidvernebelung*“ aus. Diese E-Zigarette beinhaltet keine Tabakprodukte und zur Zeit existiert in Deutschland kein Gesetz, welches „E-Zigaretten, die Liquid vernebeln“ verbietet oder reguliert.

Da die „E-Zigarette mit Liquidvernebelung“ in keinem Bundes- bzw. Ländergesetzestext steht, kann man zur Zeit nur in vergleichende Gerichtsurteile und Länderregelungen schauen. Mit der Inkraftsetzung am 1. August 2010 hat der Freistaat Bayern das bisher strengste Gesundheitsschutzgesetz (Nichtraucherschutzgesetz) Deutschlands verabschiedet:

> „*Das Bayerische Gesundheitsschutzgesetz regelt ein absolutes Rauchverbot in Behörden, in Kinder- und Jugendeinrichtungen, in Sportstätten, in Gaststätten, in Kultur- und Freizeiteinrichtungen, in Bier-, Wein- und Festzelten.*“ [70]

Im Zusammenhang mit dem Bayerischen GSG klagte 2010 der Betreiber einer Gaststätte gegen verhängte Bußgelder und begründete seine Klage damit, dass in seiner Gaststätte kein Tabak, sondern nur getrocknete Früchte in Wasserpfeifen geraucht werden würden. Der VGH Bayern gab mit dem Beschluss „9 CE 10.2468“ vom 30. November 2010 dieser Klage statt und begründet dies damit, dass es im Gesundheitsschutzgesetz ausschließlich darum gehe, Dritte vor dem Passivkonsum von Tabakrauch zu schützen, da bei diesem die Schädlichkeit nachgewiesen sei. Einer der Leitsätze des Beschlusses lautet (Ziffer 24):

> „*Aus der Begründung zum Gesetzentwurf 2008 vom 10. Juli 2007 (LTDrs. 15/8603) folgt unmissverständlich, dass lediglich das Rauchen von Tabakprodukten verboten werden sollte. Bereits die Begründung des Handlungsbedarfs zum Erlass des Gesetzes verweist immer wieder auf die gesundheitlichen Gefahren des Passivrauchens durch Tabakrauch.*“ [71]

Dieser Leitsatz wurde von der Regierung in Oberbayern wie folgt auf die E-Zigaretten umgesetzt:

> „*Bei elektrischen Zigaretten, die Nikotin vernebeln, findet kein Verbrennungsvorgang statt. [...] Aus diesem Grund vertreten wir die Auffassung, dass reine Nikotin-Inhalatoren ohne Tabak vorerst nicht dem Anwendungsbereich des Gesundheitsschutzgesetz unterfallen.*“[72]

und

> „*Elektronische Zigaretten („e-smoker“) sind in Innenräumen von Gaststätten zulässig, wenn nikotinhaltige Lösungen vernebelt werden, da hier kein Verbrennungsvorgang auf Tabakbasis stattfindet. Dagegen fallen elektronische Zigaretten, die Tabak oder Tabakerzeugnisse enthalten, unter den Verbotskatalog des Gesundheitsschutzgesetzes und dürfen deshalb in Innenräumen von Gaststätten nicht geraucht werden.*“ [73]

Ähnlich sieht es es auch der niedersächsische Städte- und Gemeindebund:

> „*Derzeit liegen uns keine konkreten Gefährdungshinweise und Beschwerden über den Gebrauch von sogenannten E-Zigaretten vor. Im Gegenteil: weder gibt es Beschwerden über Qualm, noch über herumliegende Zigarettenkippen. Zudem fallen E-Zigaretten nach Auskunft des Niedersächsischen Sozialministeriums nicht unter die Rauchverbote nach dem Nds. Nichtraucherschutzgesetz. [...]*
>
> *Ohne Rechtsgrundlage und verlässliche Erkenntnisse zu konkreten Gefahren können und dürfen die Städte und Gemeinden den Gebrauch von E-Zigaretten - zum Beispiel in Gaststätten - nicht untersagen.*“[74]

IX. Fazit

Da die E-Zigarette primär als Alternative zur Tabakzigarette gedacht ist, gibt sie Nikotin ab. Somit bleiben, ähnlich dem Potential anderer legaler Drogen wie z.B. Koffein und Alkohol, natürlich weiterhin alle Risiken, die mit einem etwaigen Missbrauch in Verbindung gebracht werden.

Der vom *Deutschen Krebsforschungszentrum* herausgegebene "*Tabakatlas 2009*", macht das Nikotin nur noch als suchtbildende Substanz aus - weitere Gefahren und Risiken werden nicht (mehr) benannt.[75]
Nach langjähriger Forschung wird für Schädigungen, die bisher dem Nikotin zugeschrieben wurden, der Tabakrauch mit seinen tausenden von Zusatzstoffen verantwortlich gemacht.
Auch die *Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung* schreibt in ihrer Veröffentlichung „*Die Sucht und Ihre Stoffe*“:

> *Während das Nikotin in erster Linie für die Suchterzeugung verantwortlich ist, werden die eigentlichen Gesundheitsschäden vornehmlich durch die zahlreichen anderen Schadstoffe verursacht, von denen etliche nachweislich krebserzeugend sind, zu besonderen Gefährdungen in der Schwangerschaft führen und auf die Gefäße wirken.*[76]

Außer dem Nikotin sind in E-Zigaretten-Liquids noch zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe und Aromen enthalten. Diese sind quasi allgegenwärtig, werden in Arzneimitteln und Nahrungsmitteln eingesetzt und tagtäglich konsumiert. Dazu kommt, dass die Liquidinhaltsstoffe nicht verbrannt und damit chemisch unverändert vom Konsumenten aufgenommen werden.

Da die heutige E-Zigarette erst 2003 erfunden und seit 2005 auf dem Weltmarkt käuflich zu erwerben ist, sind Langzeitstudien noch ausstehend. Wie sich die E-Zigarette auf längere Sicht auf den Konsumenten auswirkt, bleibt aus diesem Grund vorerst offen. Allerdings sind sich die, von der WHO anerkannten, Wissenschaftler Dr. Adrian Payne, Dr. Murray Laugesen, Prof. Dr. Michel Siegel und andere sicher, dass „E-Zigaretten“ und die „Liquids“ für den Konsumenten um zwei Zehnerpotenzen weniger schädlich als Tabakzigaretten sind, schon alleine weil die Liquids ca. 1000 mal weniger krebserregende Stoffe enthalten.[77]

Bei E-Zigaretten entsteht, anders als bei der Tabakzigarette, kein schädlicher Nebenstromrauch. Welche Stoffe letztendlich bei der Nutzung von E-Zigaretten in gesundheitlich relevanten Mengen an die Raumluft abgegeben werden und ob dies schädliche Wirkungen auf die Menschen in der Umgebung des E-Zigaretten-Konsumenten hat und ob die E-Zigarette unter das Nichtraucherschutzgesetz fällt, wird zur Zeit in der Politik kontrovers diskutiert.

Eine Tatsache ist, dass der Begriff „Rauchen“ eindeutig definiert wurde:

> *„Rauchen ist definiert als bewusstes Einatmen von Rauch verbrennender Pflanzenteile bis in die Mundhöhle oder bis in die tieferen Atemwege und Lunge.“.* [78]

Da bei der E-Zigarette das Liquid verdampft wird, ist das Konsumieren von E-Zigaretten kein Rauchen im Sinne der Nichtraucherschutzgesetze. Hinzu kommt, dass bisherige Untersuchungen und Studien keine nennenswerten Schadstoffbelastungen für Dritte aufzeigen. Das Nikotin wird von der Lunge des E-Zigarettenkonsumenten beim Einatmen bis zu 98 % und Propylenglykol zu 98,9 bis 100% aufgenommen.

Laut einem unabhängigen Sicherheitsbericht des Neuseeländischen Tabakkontrollforschers Dr. Murray Laugesen

> *„ist der ausgeatmete Dampf eines E-Zigarettenkonsumenten nicht schädlich für Dritte, da er nahezu kein Nikotin und keinerlei Verbrennungsprodukte enthält“.*[22]

X. Quellen

1: BfR, http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr_raet_zur_vorsicht_im_umgang_mit_elektronischen_zigaretten.pdf, 13/2008,
2: , Produktbeschreibung HEATBAR (engl.), , http://tobaccoproducts.org/index.php/Heatbar
3: , Artikel Wall Street Journal -Philip Morris Readies Aggressive Global Push- (engl.), , http://online.wsj.com/article/SB120156034185223519.html?mod=slideshow_overlay_mod
4: BfR, BfR rät zur Vorsicht im Umgang mit elektronischen Zigaretten, 13/2008, http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr_raet_zur_vorsicht_im_umgang_mit_elektronischen_zigaretten.pdf
5: , Gelbe Liste / Pharmindex – Arzeimittel mit Propylenglycol, , http://www.gelbe-liste.de/pharmindex/weiterer-bestandteil/propylenglycol/
6: , Studie: Method of measuring the total deposition efficiency of volatile aerosols in humans, , http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/002185029190084U
7: , Liste karzinogener Substanzen der Internationalen Agentur für Krebsforschung der WHO, , http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf
8: , Gutachten über die Pharmakologie und Toxikologie einer Elektrischen Zigarette, , http://www.nevas-berlin.de/icons/gutachten.pdf
9: , Beiträge zur Tabakforschung Band 22, Heft 4, Seiten 290 bis 302, 2007, http://www.beitraege-bti.de/pdfs/2007-22-04-290.pdf
10: , Studie: Respiratory retention of nicotine and urinary excretion of nicotine and its five major metabolites in adult male smokers, , http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17716838
11: , Studie: E-Cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control, , http://www.hsph.harvard.edu/centers-institutes/population-development/files/article.jphp.pdf
12: , Studie: Cytotoxicity Evaluation ABICH S.R.L. Mailand 2011 (ital.), , http://vapersnetwork.org/documents/5B645d01.pdf
13: , E-Zigarette geht nicht aufs Herz, 2012, http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/neuro-psychiatrische_krankheiten/suchtkrankheiten/article/820401/studie-e-zigarette-geht-nicht-aufs-herz.html
14: , Studie: Tests for the chronic toxicity of Propylexe Glycol, 1947, http://jpet.aspetjournals.org/content/91/1/52.abstract
15: , Studie: Preclinical safety evaluation of inhaled cyclosporine in propylene glycol, 2007, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18158714?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed
16: , Studie: Non-clinical safety and pharmacokinetic evaluations of propylene glycol..., 2011, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21683116
17: , Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI): Does e-cigarette consumption cause passive vaping?, 2012, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22672560
18: , Urban Air Pollution Monitoring and Correlation Properties between Fixed-Site Stations, 2012, http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/epam/correlazioni_inquinanti/articolo_journal.pdf
19: , Characterization of chemicals released to the environment by electronic cigarettes use, 2012, http://clearstream.flavourart.it/site/wp-content/uploads/2012/09/CSA_ItaEng.pdf
20: , Comparison of the effects of e-cigarette vapor and cigarette smoke on indoor air quality, 2012, http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/08958378.2012.724728
21: , Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count. Food Chem. Tox- icol., 2012, http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2012.07.025

22: , M. Laugesen: Safety Report on the Ruyan e-cigarette Cartridge and Inhaled Aerosol, 2008, http://www.healthnz.co.nz/RuyanCartridgeReport21-Oct-08.pdf
23: , Electronic Cigarettes - a safe substitute - Deutsche Übersetzung, 2009, http://www.smok-e.de/ArtikelNewScientist20090211deutsch.pdf
24: , New E-cigarette Study Shows No Risk from Environmental Vapor Exposure, 2012, http://www.onlineprnews.com/news/268327-1349236060-new-ecigarette-study-shows-no-risk-from-environmental-vapor-exposure.html
25: , FDA - Evaluation of e-cigarettes , 2009, http://www.fda.gov/downloads/Drugs/ScienceResearch/UCM173250.pdf
26: , The Real Meaning of the FDA's Anti E-Cigarette Report, 2009, http://www.24-7pressrelease.com/press-release/the-real-meaning-of-the-fdas-anti-ecigarette-report-119100.php
27: , LGL Bayern: Nitrosamine – Untersuchungsergebnisse, 2008, http://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/toxische_reaktionsprodukte/nitrosamine/ue_2008_nitrosamine.htm
28: , eurofins – Dr. Specht Laboratorien Hamburg Untersuchungsergebnisse Liquids, , http://www.ig-esmoke.de/11-89961-r.pdf und http://www.ig-esmoke.de/11-89962-e.pdf
29: , Lungenärzte im Netz, 2012, http://www.lungenaerzte-im-netz.de/lin/linaktuell/show.php3?id=2189&nodeid=18
30: , WAZ: E-Zigaretten - Jetzt schlagen Lungenärzte Alarm, 2012, http://www.derwesten.de/gesundheit/e-zigaretten-jetzt-schlagen-lungenaerzte-alarm-id6241225.html
31: , Studie: Acute pulmonary effects of using an e-cigarette, 2011, http://www.lungenaerzte-im-netz.de/lin/linaktuell/psfile/pdf/97/Originalar4f0ed30c6b30d.pdf
32: , Ärzteblatt: Messung von exhaliertem Stickstoffmonoxid, 2007, http://data.aerzteblatt.org/pdf/104/12/a790.pdf
33: , Stern.de: E-Zigarette explodiert im Mund, 2012, http://www.stern.de/gesundheit/gefaehrlicher-nikotinkonsum-e-zigarette-explodiert-im-mund-1788007.html
34: , ECF: Exploding Mods Update - February, 2012, http://www.e-cigarette-forum.com/forum/announcements-news/269461-exploding-mods-update-february-2012-a.html
35: , Zentrum-Gesundheit.eu: Elektronische Zigaretten stellen ein pot. Gesundheitsrisiko dar, 2012, http://www.zentrum-gesundheit.eu/innere-medizin/neuigkeiten/elektronische-zigaretten-stellen-ein-potentielles-gesundheitsrisiko-dar
36: , Proplanta.de E-Zigarette gefährlicher als gedacht, 2012, http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Medizin-Splitter/E-Zigarette-gefaehrlicher-als-gedacht_article1325152834.html
:Worldwide research productivity in the field of electronic cigarette: a bibliometric analysis
38: , BfR empfiehlt, das Rauchen von E-Zigaretten in Nichtraucherzonen zu untersagen, 2012, http://www.juraforum.de/wissenschaft/e-zigaretten-koennen-auch-zu-gesundheitlichen-gefahren-fuer-passivraucher-fuehren-397828
39: , BMELV: Produktsicherheit, , http://www.bmelv.de/DE/Verbraucherschutz/Produktsicherheit/produktsicherheit_node.html
40: , BfR: Liquids von E-Zigaretten können die Gesundheit beeinträchtigen, 2012, http://www.bfr.bund.de/cm/343/liquids-von-e-zigaretten-koennen-die-gesundheit-beeintraechtigen.pdf
41: , Studie: Determination of acrolein and other carbonyls in cigarette smoke, 2010, http://vapersnetwork.org/documents/Uchiyama%20ea%202010.pdf
42: , Glykolwein-Skandal, 1985, http://de.wikipedia.org/wiki/Weinskandal
43: , Mit E-Zigaretten zum Rauchstopp, 2012, http://www.springermedizin.de/suchtmedizin-2012---mit-e-zigaretten-zum-rauchstopp/3098554.html
44: , Time variation of ammonia, acetone, isoprene and ethanol in breath: a quantitative SIFT-MS study over 30 days, 2003, http://hero.epa.gov/index.cfm?

action=reference.details&reference_id=989514
45: , Formaldehyde in the Indoor Environment, 2010,
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc2855181/
46: , Kushch I. et al: Compounds enhanced in a mass spectrometric profile of smokers' exhaled breath versus non-smokers as determined in a pilot study using PTR-MS., 2008,
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21383443
47: , Wolkoff P. et al.: Non-cancer effects of formaldehyde and relevance for setting an indoor air guideline, 2010, http://faculty.rmu.edu/~short/research/formaldehyde/formaldehyde-papers/Wolkoff-P-and-Nielsen-GD-2010.pdf
48: , Goniewicz et al.: SecondhandExposure toVapors FromElectronicCigarettes, 2013,
http://www.njgasp.org/NTR_Czogala-Goniewicz-Travers_SHS_e-cig_vapors_12-2013.pdf
49: , S. Glantz: New study shows e-cig users exhale nicotine and fine particles into the air where bystanders are breathing, 2013, http://www.tobacco.ucsf.edu/new-study-shows-e-cig-users-exhale-nicotine-and-fine-particles-air-where-bystanders-are-breathing
50: , Prof. Dr. Siegel: Anti-Smoking Advocates are Scaring the Public About Nicotine Exposure Due to Passive Vaping, But Failing to Reveal that Exposure is Less than 0.08 Cigarette Equivalents , 2013, http://tobaccoanalysis.blogspot.de/2013/12/anti-smoking-advocates-are-scaring.html
51: , F. Domino: The Nicotine Content of Common Vegetables, 1993,
http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199308053290619
52: , Role of nicotine pharmacokinetics in nicotine addiction and nicotine replacement therapy: a review., 2003, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12971663
53: , Epidemiologischer Suchtsurvey 2006 Repräsentativerhebung zum Gebrauch und Missbrauch psychoaktiver Substanzen bei
Jugendlichen und Erwachsenen in Berlin, 2006, http://www.berlin.de/imperia/md/content/lb-drogen-sucht/veroeffentlichungen/esa_berlin_bd_167_080204_fin.pdf?start&ts=1205485276&file=esa_berlin_bd_167_080204_fin.pdf%20%29
54: , Epidemiologischer Suchtsurvey 2009 Repräsentativerhebung zum Gebrauch und Missbrauch psychoaktiver Substanzen bei Erwachsenen in Hamburg, 2009,
http://www.hamburg.de/contentblob/3078458/data/ift-bericht.pdf
55: , Extent of smoking and nicotine dependence in the United States: 1991-1993, 2000,
http://www.mendeley.com/catalog/extent-smoking-nicotine-dependence-united-states-1991-1993/#page-1
56: , A Critique of Nicotine Addiction, 2000,
http://books.google.de/books/about/A_Critique_of_Nicotine_Addiction.html?id=xaU2bonNDxgC&redir_esc=y
57: , ICD-10-WHO Version 2013, 2013, http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-who/kodesuche/onlinefassungen/htmlamtl2013/
58: , A prospective cohort study challenging the effectiveness of population-based medical intervention for smoking cessation., 2013, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Alpert%20A%20prospective%20cohort%20study%20smoking%20cessation
59: , Nicotine replacement therapy for smoking cessation, 2008,
http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000146.pub3/abstract
60: , Studie: Nikotin alleine macht nicht süchtig, es sind andere Tabakstoffe, 2009,
http://de.sott.net/article/1146-Studie-Nikotin-alleine-macht-nicht-suchtig-es-sind-andere-Tabakstoffe
61: , Nikotin hat Helfershelfer, 2004,
http://www.scienceticker.info/news/EpAApuAEFyUvIdRGIu.shtml
62: , Adolescent Males' Awareness of and Willingness to Try Electronic Cigarettes, 2012,
http://www.jahonline.org/article/S1054-139X%2812%2900409-0/fulltext

63: , Top-Gesundheitsexperten sagen der Regierung: EZigaretten retten Leben!, 2013, http://blog.rursus.de/2013/03/top-gesundheitsexperten-sagen-der-regierung-ezigaretten-retten-leben/
64: , Effect of transdermal nicotine administration on exercise endurance in men, 2006, http://ep.physoc.org/content/91/4/705.full.pdf+html
65: , Eintrag zu Nikotin in derGESTIS-Stoffdatenbank, 2013, http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/041410.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
66: , Eintrag zu Koffein in derGESTIS-Stoffdatenbank, 2013, http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/041410.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
67:How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth centuryhttp://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00204-013-1127-0/fulltext.html
68: , Philippus Theophrastus Aureolus Bombastus von Hohenheim – Genannt: Paracelsus, 2013, http://de.wikipedia.org/wiki/Paracelsus
69: , Statistisches Bundesamt – Todesursachenstatistik für Deutschland, 2011, https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Todesursachen/Todesursachen.html
70: , Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit: Nichtraucherschutz in Bayern, 2012, ttp://www.stmug.bayern.de/gesundheit/aufklaerung_vorbeugung/giba/rauchen/vollzug_2010_08_01.htm
71: , VGH Bayern: Beschluss „9 CE 10.2468“ vom 30. November 2010, 2012, http://www.vgh.bayern.de/BayVGH/documents/10a02468b.pdf
72: , Antwortschreiben Kreisverwaltungsreferat München zur E-Zigarette, 2011, http://www.vebwk.com/wp-content/uploads/pdf/E-Zigarette.pdf
73: , Merkblatt Rauchverbot in Gaststätten - Bayern, 2012, http://www.landkreis-ansbach.de/media/custom/1504_2899_1.PDF
74: , Pressemitteilung des NSGB, 2012, http://www.nsgb.info/magazin/artikel.php?artikel=1234&type=&menuid=3&topmenu=3
75: , Deutsches Krebsforschungszentrum: Tabakatlas, 2009, http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/sonstVeroeffentlichungen/Tabakatlas_2009.pdf
76: , Bundeszentralefür gesundheitliche Aufklärung: Die Sucht und Ihre Stoffe - Nikotin, , http://www.bzga.de/botmed_34008002.html
77: , Evidence Suggests E-Cigs Safer Than Cigarettes, Researcher Claims, 2010, http://sph.bu.edu/index.php?option=com_insidernews&categoryid=94&sectionid=15&task=view&Itemid=617365&articleid=3366
78: , Gesundheitsbericht des Bundes – Definition Rauchen, , http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gasts&p_aid=&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=9408::Herz