



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	6
1 Einleitung .....	7
2 Tabak und Tabakprodukte im Überblick.....	9
2.1 Zigaretten .....	11
2.2 Feinschnitttabak .....	12
2.3 Zigarren und Zigarillos .....	12
2.4 Pfeifentabak .....	12
2.5 Wasserpfeifentabak.....	12
2.6 Rauchlose Tabakprodukte.....	14
3 Inhaltsstoffe von Tabak und Tabakprodukten .....	15
3.1 Anbau und Weiterverarbeitung.....	16
3.2 Zugesezte Zusatzstoffe im Tabak .....	17
3.3 Kritische Zusatzstoffe in Diskussion .....	19
4 Gesundheitliche Aspekte des Tabakkonsums .....	20
4.1 Tabakabhängigkeit.....	21
4.2 Körperliche Schäden durch das Rauchen.....	23
4.3 Passivrauchen.....	24
4.3.1 Haupt- und Nebenstromrauch.....	25
5 Rechtliche Grundlagen .....	26
5.1 Vorläufiges Tabakgesetz (LMBG 1974).....	26
5.2 Verordnung über Tabakerzeugnisse (Tabakverordnung).....	27

5.3	Tabakprodukt-Verordnung (TabProdV) .....	28
5.3.1	Mitteilungspflicht .....	28
5.3.2	Fachinformationssystem Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (FIS-VL).....	30
5.3.3	Electronic Model Tobacco Control .....	30
5.4	Tabakprodukttrichtlinie 2001/37/EG .....	31
5.4.1	Revision der Tabakprodukttrichtlinie .....	32
5.5	WHO-Rahmenabkommen zur Tabakkontrolle (WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC)).....	33
6	Meldungen gemäß der Mitteilungspflicht nach § 5 der Tabakprodukt-Verordnung – Auswertung der Daten .....	34
6.1	Häufigkeit verwendeter Zusatzstoffe in Tabakprodukten .....	36
6.2	Menge verwendeter Zusatzstoffe in Tabakprodukten .....	48
6.3	Umfang toxikologischer Daten zu verwendeten Zusatzstoffen .....	55
6.4	Kritische Zusatzstoffe .....	60
6.4.1	Menthol .....	60
6.4.2	Vanillin.....	62
6.4.3	Kakao .....	63
6.4.4	Lakritz .....	64
7	Diskussion .....	66
7.1	Präsentation der Ergebnisse .....	66
7.2	Methodenkritische Betrachtung .....	67
8	Fazit und Ausblick.....	68
	Zusammenfassung .....	70
	Abstract.....	72
	Literaturverzeichnis .....	73
	Gesetze/Verordnungen .....	77
	Eidesstattliche Erklärung.....	78
	Anhang .....	79

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Absatz verschiedener Tabakprodukte .....	10
Abbildung 2: Anzahl der verschiedenen Tabakprodukte auf dem deutschen Markt .....	11
Abbildung 3: Überblick über verschiedene rauchlose Tabakprodukte .....	14
Abbildung 4: Anzahl der Zusatzstoffe nach Kategorie .....	17
Abbildung 5: Verbreitung des Rauchens .....	23
Abbildung 6: Haupt- und Nebenstromrauch .....	25
Abbildung 7: Datenbank der Tabakerzeugnisse .....	29
Abbildung 8: Anmeldeprozess mit Authentifikation .....	31
Abbildung 9: Funktionen der Zusatzstoffe in Zigaretten .....	36
Abbildung 10: Top 15 der Zusatzstoffe in Zigarettentabak .....	37
Abbildung 11: Mittelwert eingesetzter Mengen am Tabakgewicht – Zigarettentabak .....	38
Abbildung 12: Top 15 der Zusatzstoffe in Zigaretten - ohne Tabak .....	39
Abbildung 13: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht - Zigarette ohne Tabak .....	39
Abbildung 14: Top 10 eingesetzter Zusatzstoffe in Feinschnitt .....	41
Abbildung 15: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Feinschnitt .....	41
Abbildung 16: Top 10 der eingesetzten Zusatzstoffe im Tabak - Zigarren und Zigarillos .	42
Abbildung 17: Mittelwert eingesetzter Mengen am Gesamtgewicht - Zigarren und Zigarillos .....	42
Abbildung 18: Top 10 der eingesetzten Zusatzstoffe in Pfeifentabak .....	44
Abbildung 19: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Pfeifentabak .....	44
Abbildung 20: Top 10 der Zusatzstoffe in Wasserpfeifentabak .....	46
Abbildung 21: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht – Wasserpfeifentabak .....	46
Abbildung 22: Top 10 der Zusatzstoffe in Rauchlosen Tabakprodukten .....	47
Abbildung 23: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht - Rauchlose Tabakprodukte .....	47
Abbildung 24: Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht - Zigarette Tabakanteil .....	48
Abbildung 25: Mittelwert vom prozentualen Gesamtgewicht - Zigarette nicht Tabakanteil .....	49

Abbildung 26: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Feinschnitt .....	50
Abbildung 27: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Zigarren und Zigarillos - Tabakanteil .....	51
Abbildung 28: Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht – Pfeifentabak .....	52
Abbildung 29: Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht – Wasserpfeifentabak.....	53
Abbildung 30: Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Sonstige .....	54
Abbildung 31: Toxikologische Daten für Zusätze in Zigaretten.....	56
Abbildung 32: Toxikologische Daten für Zusätze in Feinschnitt.....	56
Abbildung 33: Toxikologische Daten für Zusätze in Zigarren und Zigarillos .....	57
Abbildung 34: Toxikologische Daten für Zusätze in Pfeifentabak .....	58
Abbildung 35: Toxikologische Daten für Zusätze in Wasserpfeifentabak.....	58
Abbildung 36: Toxikologische Daten für Zusätze in rauchlosen Tabakprodukten.....	59
Abbildung 37: Durchschnittliche verwendete Menge Menthol und andere dem Menthol ähnliche Stoffe in mg.....	60
Abbildung 38: Durchschnittliche Vanillinmenge in mg .....	62
Abbildung 39: Durchschnittliche Kakaomenge in mg .....	63
Abbildung 40: Durchschnittliche Lakritzmenge in mg .....	64

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Menthol und ähnlichen Stoffen .	61
Tabelle 2: Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Vanillin .....	62
Tabelle 3: Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Kakao.....	64
Tabelle 4: Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Lakritz.....	65

„Die Zigarette ist unter dem Gesichtspunkt des Verbraucherschutzes ein außergewöhnliches Produkt Sie ist wahrscheinlich das einzige zugelassene Verbraucherprodukt, das bei vorschriftgemäßem Gebrauch zum Tode führt.“

(Übersetzung nach Gohlke, H. (2007):  
*Journal für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit*, S. 331.)

## 1 Einleitung

Die Zigarette „ist schon lange nicht mehr nur ein wenig Tabak, der in Papier eingerollt und mit Filter versehen wird, sondern ein industriell hochentwickelter Chemikalien-Cocktail“ So beschreibt ein aktueller Stern-Artikel das Phänomen der Zigarettenindustrie, Tabakprodukte mit einer Vielzahl bekannter, unbekannter, bedenklicher und ungewöhnlicher Zusatzstoffe zu versehen, um dem Verbraucher den Träger des Suchstoffes Nikotin „schmackhaft“ zu machen. Eines der Probleme dieser Strategie besteht für den Verbraucher darin, dass Hersteller gesetzlich nicht dazu verpflichtet sind, sämtliche der beigemischten Zusatzstoffe auf der Verpackung anzugeben: Was genau die Raucher konsumieren, wissen sie also nicht. So werden zum Beispiel als ungefährlich angesehene Aromen wie beispielsweise Zucker, Vanillin oder Kakao verwendet, die besonders jungen Rauchern den strengen Tabakgeschmack versüßen sollen. Dass einige dieser Stoffe – getarnt als gewöhnliche Lebensmittel – jedoch im Verbrennungsprozess hochgradig krebserregend werden, ist dabei den wenigsten Konsumenten bekannt (siehe Quelle Bertram, B., Haid et al., vgl. auch Stern, [http://www.stern.de/wissen/gesund\\_leben/zigaretten-zusatzstoffe-von-vanillin-bis-harnstoff-540490.html](http://www.stern.de/wissen/gesund_leben/zigaretten-zusatzstoffe-von-vanillin-bis-harnstoff-540490.html), 30.11.2013).

Informierte Verbraucher haben zwar seit einigen Jahren die Möglichkeit, in einer öffentlichen Zigarettenbank mehr über die von ihnen verwendeten Tabakerzeugnisse zu erfahren. Diese Angaben sind jedoch – und darin liegt die Krux – unvollständig und stellen nur eine begrenzte Auswahl an Zusatzstoffen dar. Welche Wirkung diese Zusatzstoffe letztlich, d.h. auch im Verlauf des Verbrennungsprozesses haben, können Verbraucher darüber hinaus erst recht nicht absehen.

Gerade erst findet eine gesetzliche Überarbeitung über die Herstellung, Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen statt. Kontrollen der Additive gab es bisher nur sehr begrenzt, lediglich als hochgiftig bekannte Stoffe wurden identifiziert und verboten. Darüber hinaus gibt es jedoch noch eine Vielzahl anderer Stoffe, deren Auswirkungen auf die

menschliche Gesundheit nicht eindeutig bekannt sind. So wird auch dem Verbraucher eine sachliche und umfangreiche Beurteilung mangels Informationen erschwert. Diesem Zustand muss deshalb ein systematisierter Verbraucherschutz entgegenreten, der im Folgenden erläutert werden soll.

Dazu soll in dieser Arbeit untersucht und dargestellt werden, wie häufig und in welcher Menge Zusatzstoffe in Tabakprodukten verwendet werden, inwieweit als problematisch geltende Stoffe zum Einsatz kommen und in welchem Umfang toxikologische Daten der verwendeten Zusatzstoffe bekannt sind. Genutzt werden dafür die gemeldeten Daten 2012 der Hersteller im Rahmen ihrer Mitteilungspflicht nach § 5 der Tabakproduktverordnung. Im theoretischen Teil dieser Arbeit werden die einzelnen Tabakproduktkategorien definiert und erläutert, aus welchen möglichen Gründen Hersteller von Tabakprodukten Zusatzstoffe in ihren Produkten verwenden. Im vierten Kapitel werden die gesundheitlichen Aspekte des Tabakkonsums thematisiert. Neben der Definition des Haupt- und Nebenstromrauches wird auf die Abhängigkeit der Raucher und auf die Schäden, die durch das Rauchen entstehen können, eingegangen. Im fünften Kapitel folgt die rechtliche Darlegung, indem die relevanten Gesetze, Verordnungen und die Tabakprodukttrichtlinie erläutert werden sowie die Vorgehensweise bezüglich der in der Tabakprodukt-Verordnung beschriebenen Mitteilungspflicht definiert wird. Der auswertende Teil in Kapitel 6 legt schließlich die Untersuchungsergebnisse, die aus den Fragestellungen resultieren, dar und soll letztendlich zu einer diskursiven Auseinandersetzung im Schlusskapitel führen. Die während eines Praxissemesters beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit gewonnenen Erkenntnisse sowie ein persönliches Interesse der Autorin führten zur Wahl des Themas der vorliegenden Bachelorarbeit.

## 2 Tabak und Tabakprodukte im Überblick

Tabakprodukte sind im Vorläufigen Tabakgesetz definiert als „aus Rohtabak oder unter Verwendung von Rohtabak hergestellte Erzeugnisse, die zum Rauchen, Kauen oder anderweitigen oralen Gebrauch oder zum Schnupfen bestimmt sind“ (§ 3 Absatz 1, vorläufiges Tabakgesetz).

Weltweit gibt es eine große Auswahl an verschiedenen Tabakprodukten wie Zigaretten, Zigarren, Pfeifentabak und rauchlosen Tabakprodukten. Jede dieser Kategorien durchläuft einen anderen Herstellungsprozess mit unterschiedlichen Tabaksorten und Zusatzstoffen (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 17).

Ihren Ursprung hat die Tabakpflanze, welche zu den am weitesten verbreiteten nicht essbaren Feldfrüchten der Welt gehört, in tropischen und subtropischen Gegenden (Hengartner, T., Merki, C. M., 1999, S. 169). Bereits vor 10.000 Jahren wurde die Tabakpflanze bei nord- und mittelamerikanischen Völkern für kultische Zwecke genutzt und erhielt so den Status einer heiligen Pflanze. Die nordamerikanischen Indianer rauchten Tabak als sogenannte „Friedenspfeife“ und darüber hinaus sagte man der Tabakpflanze auch heilende Wirkung nach, indem man beispielsweise die Tabakblätter auf Wunden legte (Haustein, Groneberg, 2008, S. 2). Heute wird Tabak weltweit in über achtzig Ländern angebaut. Von den nahezu hundert bekannten Arten werden fast durchweg die beiden Arten *Nicotiana tabacum* (Virginischer Tabak) und *Nicotiana rustica* (Bauerntabak) profitorientiert angebaut (Hengartner, T., Merki, C. M., 1999, S. 169). Aus der erstgenannten Art, dem *Nicotiana tabacum*, wird Virginia (auch flue cured, heißluftgetrocknet), Burley und Orient Tabak hergestellt. Diese drei Sorten sind die am häufigsten verwendeten Tabaksorten weltweit (Philip Morris International, o.J.). Jede Tabaksorte trägt ihre Eigenart, die beispielsweise von den genetischen Anlagen der Pflanze, den Boden- und Klimaverhältnissen, Be- und Entwässerung der Erde und Pflege der Pflanze sowie Methode und Zeitpunkt der Ernte bis hin zur Lagerung abhängig ist. So gehören auch Informationen über Anbau und Produktion zum Betriebsgeheimnis der Hersteller. Die verschiedenen Tabaksorten werden bei der Produktion teilweise miteinander vermischt und es werden ihnen verschiedene Stoffe zur u.a. Feuchthaltung und Aromatisierung zugesetzt.

In Abbildung 1 sind einige Absatzzahlen von Tabakprodukten zu sehen. Im Jahr 2012 wurden in Deutschland u.a. 84,301 Milliarden Zigaretten und 3,962 Millionen Zigarren

und Zigarillos verkauft. Daneben wurden 28.314,71 Tonnen Feinschnitt und 1.061,26 Tonnen Pfeifentabak abgesetzt. Gegenüber dem Vorjahr sank der Absatz von Zigaretten um 6,3 % und von Zigarren und Zigarillos um 10,1 %. Dagegen stieg der Absatz von Feinschnitt und Pfeifentabak minimal an.

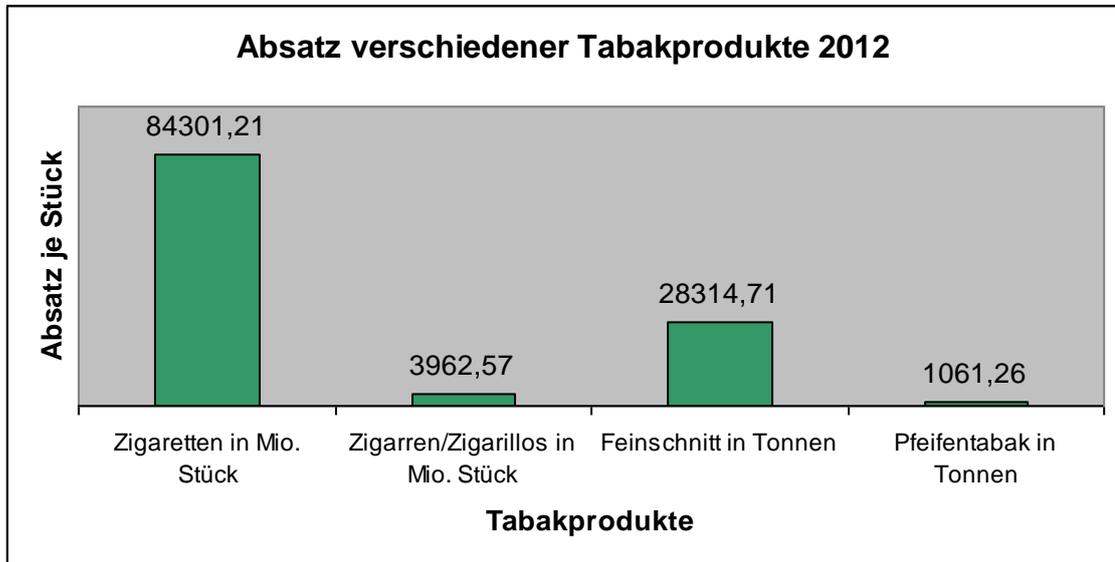
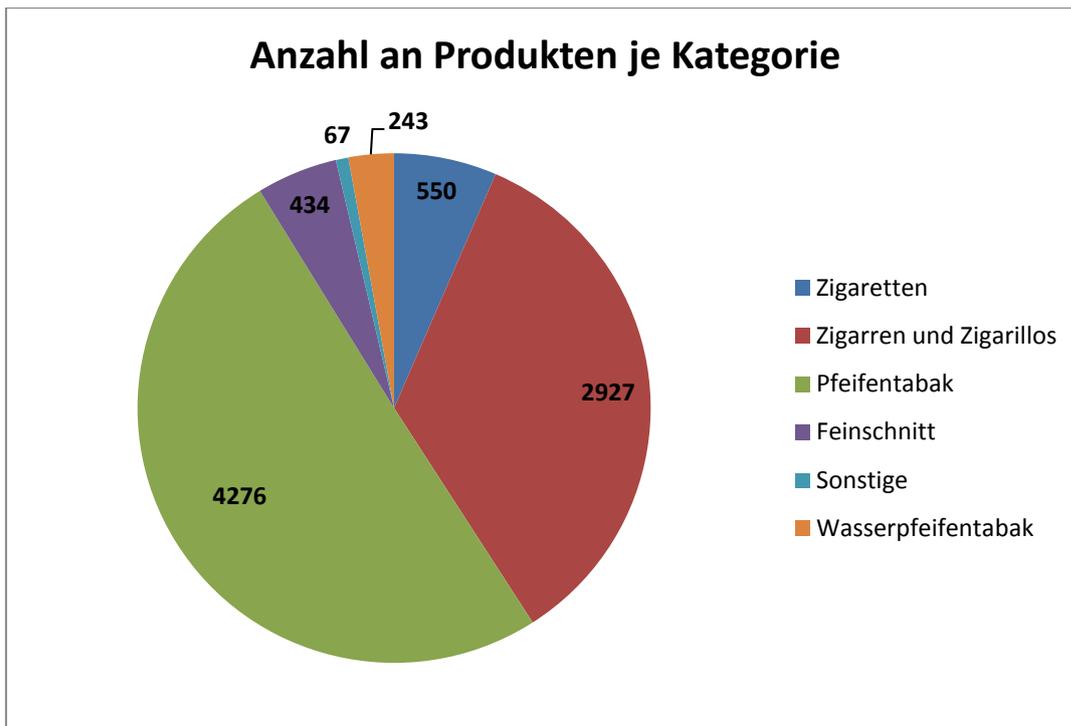


Abbildung 1: Absatz verschiedener Tabakprodukte

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2013

Die Abbildung 2 zeigt die Anzahl der aktuell angebotenen Tabakprodukte auf dem deutschen Markt im Jahr 2012. Diese unterscheiden sich in Zigaretten, Zigarren und Zigarillos, Feinschnitt, Pfeifen- und Wasserpfeifentabak sowie Sonstige, d.h. rauchlose Tabakprodukte (*Persönliche Information*). Zum Verständnis: Jede Marke hat verschiedene Sorten. Als Beispiel hatte die Marke "Marlboro" 2011 insgesamt zu 48 verschiedenen Zigarettenarten, die der Hersteller der Marke auf dem Markt hat, Zusatzstoffe gemeldet (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011a).

Ermittelt wurden diese mit Hilfe der jährlichen Meldungen der produzierenden und importierenden Unternehmen im Rahmen ihrer Mitteilungspflicht nach §5 der Tabakproduktverordnung, in dem sie in einer Datenbank gesammelt und aufbereitet werden. Die Datenbank beinhaltet 8497 Produkteinträge, von denen 50% dem Pfeifentabak und 34% den Zigarren und Zigarillos zuzuordnen sind. Die Zigaretten stellen mit 6 % eine relativ geringe Anzahl an verschiedenen Produkten dar, obwohl sie zu dem größten Absatzbereich der Tabakerzeugnisse in Deutschland zählen (*Persönliche Information*)



**Abbildung 2:** Anzahl der verschiedenen Tabakprodukte auf dem deutschen Markt  
**Quelle:** Persönliche Information

## 2.1 Zigaretten

Zu dem bekanntesten Produkt aus Tabak gehört die industriegefertigte Zigarette. Das Gremium des Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks bezeichnet die Zigarette als „highly engineered, exquisitely designed nicotine delivery devices“ (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 17). Zigaretten kamen ab Anfang des 19. Jahrhunderts auf den Markt. Die Erfindung der Zigarettenrollmaschine im Jahre 1881 ermöglicht die Massenproduktion und ließ den Zigarettenkonsum deutlich ansteigen. Heute besitzen Zigaretten weltweit unter den Tabakprodukten eine marktbeherrschende Stellung. Sie bestehen aus 0,75 mm breiten Fasern geschredderten und homogenisierten Tabaks, der in Papier und einem Filter mit Filterbelag zu Zigaretten gedreht wird (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 12-13, S. 16).

Es gibt eine Vielzahl von Merkmalen, die von Tabaksorte und –gemisch über chemische Bearbeitung und Zusätze bis zu technischen Merkmalen wie Papier und Filter reichen. Hinzu kommt das unterschiedliche Tabakgewicht oder die Dichte sowie Umfang und Länge der Zigarette (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 17).

## **2.2 Feinschnitttabak**

Die preislich günstigere Alternative zu Zigaretten ist der Feinschnitt, welcher zur Herstellung selbstgedrehter Zigaretten dient. Er besteht aus 0,3 bis 0,65 mm zugeschnittenen losen Tabakmischungen und wird entweder von Hand in Zigarettenpapier gedreht oder in fertige Hülsen gestopft (Pötschke-Langer et. al., 2009, S. 12-13). Selbstgedrehte Zigaretten sind eine günstige Alternative zu herkömmlich industriegefertigten Zigaretten und haben weltweit an Beliebtheit gewonnen (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 17).

## **2.3 Zigarren und Zigarillos**

Im 17. Jahrhundert wurden die ersten Zigarren in Spanien produziert und im 18. Jahrhundert wurden sie zur damals häufigsten Form der Tabakverarbeitung (Haustein, K.-O., Groneberg, D., 2008, S. 5). Es gibt vier Hauptarten von Zigarren: kleine Zigarren, schmale Zigarren ("cigarillos"), normale Zigarren und Premium Zigarren. Kleine Zigarren beinhalten luftgetrockneten und fermentierten Tabak und sind entweder in Tabak- oder in Zigarettenpapier, welches Tabak- oder Tabakextrakt enthält, eingewickelt. Manche kleinen Zigarren haben zusätzlich auch einen Zelluloseazetatfilter und sind wie Zigaretten geformt. Zigarillos sind schmale, enge Zigarren ohne Filter und Papier. Normale und Premium Zigarren gibt es in verschiedenen Formen und Größen, eingerollt zu einem Filter an einem Ende (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S.18).

## **2.4 Pfeifentabak**

Ende des 18. Jahrhundert kamen Pfeifen in Mode. Pfeifentabak kann eine Mischung aus 20 bis 25 verschiedenen Tabaken sein (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 18). Er ist geschnittener, loser Tabak, der in Pfeifen gestopft wird. Ihm werden verschiedene natürliche und chemische Aromen sowie alkoholische Getränke wie Rum und Whisky zugesetzt (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 13).

## **2.5 Wasserpfeifentabak**

Die Wasserpfeife wurde als Alternative zum Tabakrauchen von Gastarbeitern in Europa eingeführt (Lichtenschopf, 2012, S. 10). Die Nutzung von Wasserpfeifen nahm seit dem

20. Jahrhundert mit der Einführung von Maassel, einem gesüßten und aromatisierten Tabak, in der östlichen Mittelmeerregion zu. Während der letzten Jahre wurde der Gebrauch der Wasserpfeife zu einer Angewohnheit von Jugendlichen in Deutschland und anderen europäischen Ländern. Der milde, süße und aromatisierte Tabak spricht viele, vor allem junge, Wasserpfeifenraucher an (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 56).

Wasserpfeifentabak ist eine Mischung aus Tabak, Melasse, Glycerin und Aromastoffen und hat einen besonders hohen Anteil an Feuchthaltemittel (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 13), dessen Zugabe aber durch die Tabakverordnung auf 5% begrenzt ist (Verordnung über Tabakerzeugnisse, Anlage 1 zu §1). Grund für die Begrenzung ist, dass Feuchthaltemittel überwiegend beim Rauchen verdampft und vermehrt vom Raucher aufgenommen wird. Tierversuche ergaben, dass höhere Konzentrationen von Glycerin oder 1,2 Propandiol zu Veränderungen im Gewebe des Kehlkopfes oder zu Reizungen der Nasenschleimhaut führen (Bundesinstitut für Risikobewertung, 2011)

Die Ergebnisse einer gesundheitlichen Bewertung des Bundesinstitutes für Risikobewertung ergab, dass die Gesundheitsgefahren durch den regelmäßigen Gebrauch von Wasserpfeifen kaum geringer sind als die des regelmäßigen Konsumierens von Zigaretten (Bundesinstitut für Risikobewertung, 2009, S. 2). Der Rauch der Wasserpfeife ist im Gegensatz zur Zigarette beim Einatmen abgekühlt und kann dadurch viel tiefer inhaliert werden, wodurch infolge dessen auch mehr Nikotin aufgenommen wird. Problematisch sind hier ebenso wie beim Zigarettenrauchen der Kohlenmonoxidgehalt sowie der Teergehalt, der um das circa 20-fache ansteigt (Lichtenschopf, A., 2012, S. 11). Rauch wird bei der Wasserpfeife, u.a. auch Shisha, Narghileh oder Hookah genannt, über einen Schlauch inhaliert. Bevor dies geschieht, verglüht der Tabak auf Kohle und wird zum Abkühlen durch ein Wassergefäß geleitet (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 13).

Durch gefälschte Produkte, die seit Jahren in der EU geschmuggelt werden, gelangen auch Produkte an den Verbraucher, die die gesetzlich festgeschriebene Höchstmenge an Feuchthaltemitteln wie Glycerin und Propandiol, übersteigen (Bundesministerium der Finanzen, 2011).

## 2.6 Rauchlose Tabakprodukte

Unter die Rauchlosen Tabakprodukte fallen Kau-, Lutsch- und Schnupftabak (Deutsches Krebsforschungszentrum, 2000, S. 9).

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

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

**Abbildung 3:** Überblick über verschiedene rauchlose Tabakprodukte

**Quelle:** Deutsches Krebsforschungszentrum, 2000, S. 9.

Wie andere Tabakprodukte werden sie mit unterschiedlichen Zusätzen wie Traubenzucker, Lakritze oder Menthol versetzt. Schnupftabak, auch bekannt als Schmalzler, ist pulverisierter Tabak in einer Prisengröße von 30 bis 50 mg, der in die Nase geschnupft wird (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 13). Das Zigarettenrauchen verdrängte Ende des neunzehnten Jahrhunderts den Konsum rauchloser Tabakprodukte, da die Zigarette u.a. durch die maschinelle Fertigung zunehmend preiswerter wurde. Entsprechende Werbemaßnahmen verhalfen dem Oraltabak zum erneuten Verkaufsanstieg von 55 Prozent in den Jahren 1978 bis 1984 (Bertram, B. et al., 2000, S. 11).

Das Nikotin in rauchlosen Tabakprodukten wird langsamer abgegeben als von gerauchten Tabakprodukten. Kautabak wird gekaut oder gelutscht. Er wird in Rollen, Stangen, Würfeln oder Platten produziert und aus stark nikotinhaltigen Rohtabaken hergestellt.

Snus ist eine besondere Art des „smokeless tobacco“, entweder als vermahlener Tabak in kleinen, etwa 1 cm Kantenlänge, Stoffsäckchen (Haustein, Groneberg, 2008, S. 28 - 29) oder losen Snus in der Dose, der mit Hilfe der Finger oder speziellen Portionierern dosiert wird (Schreiner, H., Hofmann, G. GbR, 2013). Snus gehört zu den Lutschtabaken (Deutsches Krebsforschungszentrum, 2000, S. 9). Es ist laut Tabak-Verordnung, Paragraph 5a in Europa verboten, Snus gewerbsmäßig in den Verkehr zu bringen (§ 5a, Tabak-Verordnung). Einzige Ausnahme ist Schweden, in dem Snus offiziell verkauft werden darf (Erwägungsgrund 28, Tabak-Richtlinie 2001/37/EG).

### 3 Inhaltsstoffe von Tabak und Tabakprodukten

In der Tabakproduktverordnung wird „Zusatzstoff“ als „jeder bei der Herstellung oder Zubereitung eines Tabakerzeugnisses verwendete und im Endprodukt, auch in veränderter Form, noch vorhandene Stoff oder Bestandteil einschließlich Papier, Filter, Druckschwärze und Klebstoffe, jedoch mit Ausnahme des Tabakblattes und anderer natürlicher oder nicht verarbeiteter Teile der Tabakpflanze“ definiert (Tabakproduktverordnung, § 1, Absatz 5). Diese Definition ist identisch mit der Definition zu „Inhaltsstoff“ in Artikel 2, Absatz 5 der Richtlinie 2001/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Richtlinie 2001/37/EG, Artikel 2, Absatz 5). Je nach Marke kommen verschiedene Zusatzstoffe zum Einsatz, die dem Produkt zum Beispiel einen typischen Geschmack oder ein besonderes Aroma geben sollen. Für Zigarettentabak werden meist amerikanische Mischungen verwendet, die sich aus ca. 60% Virginia-, 30% Burley- und 10% Orienttabak zusammensetzen und durch Pflege und Verarbeitung geschmacklich noch verändert werden können (Philip Morris, o.J.).

Aufgrund der kritischen Diskussion um Zusatzstoffe und deren mögliche Erhöhung der Toxizität (Haustein et. al, 2008, S. 60 – 61) werben einige Hersteller mittlerweile auch bei uns in Deutschland für ihre zusatzfreien Tabakprodukte.

In Anlage 1 der Tabak-Verordnung sind die Stoffe mit ihren Verwendungszwecken aufgelistet, die zum Herstellen von Tabakprodukten zugelassen sind (§1, Absatz 1, Satz 1, Tabak-Verordnung). Neben den dort namentlich genannten Stoffen sind sämtliche Aromen der Aromenverordnung erlaubt.

Insgesamt wurden im Meldezeitraum 2012 978 verschiedene Zusatzstoffe, die im Herstellungsprozess von Tabakerzeugnissen verwendet wurden, gezählt. Davon sind 46,13 % ohne toxikologische und 53,87 mit (aktuellen) toxikologischen Informationen vorhanden (*Persönliche Information*).

In der Tabakverordnung ist der Verwendungszweck der Zugabe von Additiven zum gewerbsmäßigen Herstellen von Tabakerzeugnissen in 14 Kategorien unterteilt:

1. Allgemein zugelassen als Zusatz für die Herstellung von Tabakerzeugnissen
2. Feuchthaltemittel
3. Klebe-, Haft- und Verdickungsmittel“
4. Weißbrand- und Flottbrandmittel“

5. Stoffe für Kunstumblatt und Zigarettenpapier“
6. Stoffe für Filter von Zigaretten, Zigarettenspitzen, Zigarren, Zigarrenspitzen und Tabakpfeifen“
7. Stoffe für Filterumhüllungen, Mundstücke und Filter-(Mundstücks-)belag“
8. Stoffe für Heißschmelzstoffe zum Kleben von Filterumhüllungen, Mundstücken und Filter-(Mundstücks-)belag“
9. Konservierungsstoffe, jedoch nicht für Zigarren und nicht für Zigaretten, mit Ausnahme von Zigarettennahtleim und Tabakfolie“
10. Farbstoffe“
11. Weichmacher für Farben und Lacke zum Bedrucken von Zigarettenpapier, Zigarettenfiltern, Filterumhüllungen, Mundstücken und Filter-(Mundstücks-)belag“
12. Bindemittel für Druckfarben und Lacke von Filterumhüllungen, Mundstücken und Filter-(Mundstücks-)belag“
13. Stoffe für Aufdrucke auf Zigarettenpapier, Mundstücks- und Filter-(Mundstücks-)belagpapier“
14. Sonstige Zusätze“

(Verordnung über Tabakerzeugnisse, Anlage 1 zu § 1, Teil A, Nr. 1-14)

### **3.1 Anbau und Weiterverarbeitung**

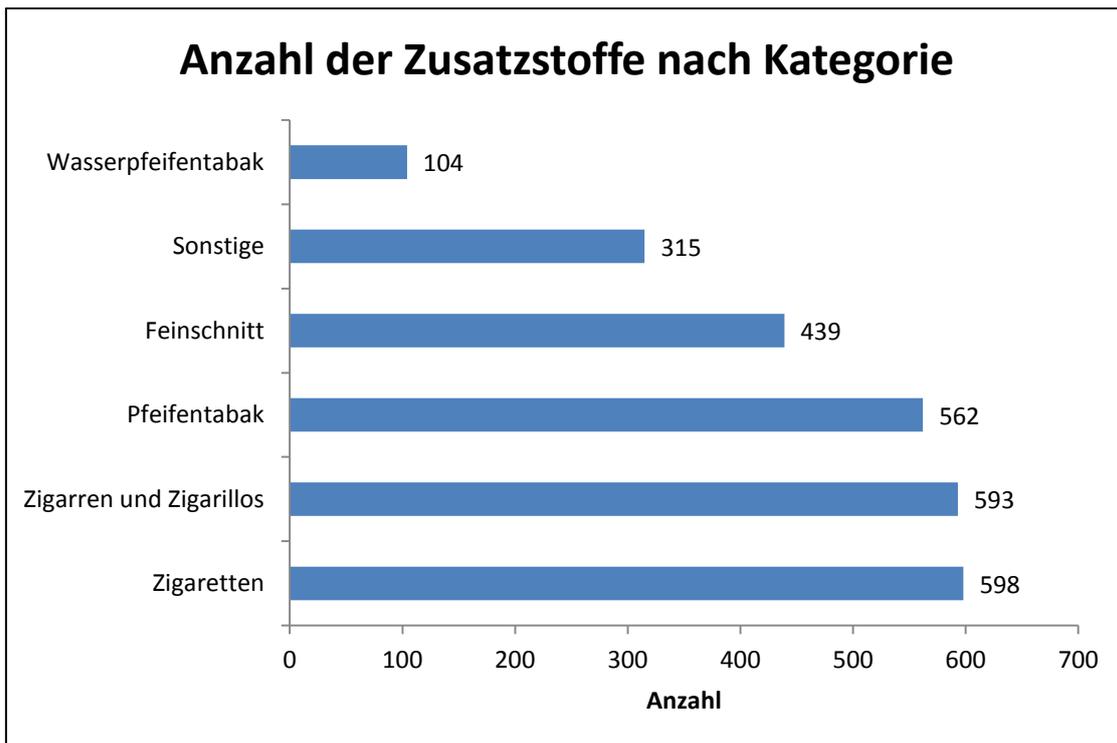
Nicht nur bei der Weiterverarbeitung des Tabaks, sondern bereits während des Anbaus werden dem Tabak durch Dünger und Pflanzenschutzmittel eine Vielzahl von Substanzen hinzugefügt, die den Ertrag sowie den Nikotingehalt der Pflanze erhöhen.

Bei der Ernte werden zwei Methoden unterschieden: entweder werden die Blätter dem Reifegrad nach von unten nach oben abgenommen oder man erntet die gesamte Pflanze bei mittlerem Reifegrad. Nach der Ernte werden die Blätter getrocknet, um den Wassergehalt auf 20 bis 25 % zu reduzieren. Eine Luft- und Sontrocknung dauert etwa 30 bis 90 Tage, eine künstliche Trocknung durch Heißluft, Stapel- oder Feuer Trocknung hingegen nur 3 bis 5 Tage. Die typische braune Farbe und das Tabakaroma des Tabaks entstehen anschließend bei der Fermentation, die je nach Vorgehen bis zu 6 Monate dauern kann. Bei der anschließenden mechanischen Aufbereitung wird der Tabak u.a. entstaubt, befeuchtet, entrippt, soßiert, geschnitten, geröstet, aromatisiert und gemischt. An dieser Stelle kommen dann auch die Tabakzusatzstoffe zum Einsatz, die den Tabakprodukten noch zusätzlich hinzugefügt werden (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 14 - 15).

### 3.2 Zugewetzte Zusatzstoffe im Tabak

Das Zusetzen sowie die Konzentrationserhöhung von Stoffen in den Tabak beginnt, wie oben bereits erwähnt, während des Anbaus.

Zu den natürlichen Stoffen, die in der Tabakpflanze von Natur aus enthalten sind (Haustein, Groneberg, 2008, S. 46), werden von der Industrie je nach Produktkategorie bis zu knapp 600 Additive hinzugefügt (Abb. 4).



**Abbildung 4:** Anzahl der Zusatzstoffe nach Kategorie

**Quelle:** *Persönliche Information*

Im Meldezeitraum 2012 wurden für Zigaretten, wie die Graphik 4 zeigt, die meisten Zusätze gemeldet, während dem Wasserpfeifentabak verhältnismäßig wenig zugefügt wird. Im Durchschnitt werden Zigaretten 58 Zusatzstoffe zugefügt, mindestens 0 und maximal 191. Wobei die Angabe von 0 Zusätzen eines Herstellers nicht korrekt ist, da die Zusatzstoffe im Papier, Filter etc. immer vorhanden sind und gemeldet werden müssen.

Die Mehrheit der verwendeten Zusatzstoffe wird in nur wenigen Produkten verwendet. Beispielsweise werden 511 von den insgesamt 598 verwendeten Zusatzstoffen in Zigaretten weniger als 100-mal gemeldet. 274 der 598 Zusätze werden sogar weniger zehnmal gemeldet. Hieraus lässt sich schließen, dass eine große Anzahl der Zusatzstoffe markenspezifisch eingesetzt werden, was sie am Markt von anderen Produkten unterscheidbar machen soll.

Zigaretten und Feinschnitt werden, wie am Anfang des Kapitels bereits genannt, auch immer häufiger „ohne Zusätze“ hergestellt. Zusatzstofffreie Zigaretten sollten frei von Additiven im Tabak sein. Komplette ohne Zusatzstoffe kommt man in der gesamten Zigarette nicht aus, da z.B. das Papier Kleber und Stärke benötigt. Der Feinschnitt dagegen darf keine Zusätze enthalten, wenn er als solcher deklariert ist. Zudem gibt es trotzdem Hersteller, die ihren als „ohne Zusätze“ deklarierten Produkten Zusatzstoffe beimengen. Ein Hersteller verwendet beispielsweise in einer zusatzfreien Zigarette 70 Zusätze von denen 6 Zusätze, u.a. Mint Lactone und Invertzucker, im Tabak vorkommen (*Persönliche Information*).

Zusatzstoffe sollen unter anderem zu folgendem Nutzen dienen:

- Feuchthaltemittel, wie z.B. Glycerin oder 1,2 Propylenglycol, sollen den Tabak weicher machen und die Zerbrechlichkeit bei der Herstellung verringern sowie die Feuchtigkeit beim fertigen Produkt erhalten.
- Einige Additive sollen die Haltbarkeit des Produktes verlängern.
- Die Abbrenngeschwindigkeit soll beeinflusst werden. (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010, S. 17, S. 38, S. 41)
- Aromastoffe sollen erstens die Attraktivität des Produkts beim Raucher erhöhen und diesem zweitens einen typischen Eigengeschmack geben, der das Produkt von anderen Konkurrenzprodukten auf dem Markt unterscheidbar macht.
- Bestimmte Zusätze, beispielsweise Menthol, ermöglichen eine tiefere Inhalation des Tabakrauches, wodurch tiefere Luftstöße erzielt und mehr Nikotin aufgenommen werden kann.
- Eine Vielzahl von Zusätzen hat einen Effekt auf Farbe, Geruch, Geschmack und Härte des Rauches.
- Verschiedene Zuckerarten werden während des Herstellungsprozesses, trotz des bereits Vorhandenseins in einigen Tabaksorten, hinzugefügt, was dem Produkt einen attraktiven Geschmack und Geruch verleiht.

Aus diesen erzielten Wirkungen wird unter anderem deutlich, dass Zusatzstoffe dazu beitragen, Tabakerzeugnisse für den Konsumenten genießbarer zu machen und die Attraktivität eines solchen Produktes zu steigern (Tiessen, J. et. al., 2010, S. 174).

### 3.3 Kritische Zusatzstoffe in Diskussion

Neben einer Vielzahl von weiteren Zusatzstoffen stehen einige in Diskussion, von der Tabakindustrie gezielt eingesetzt zu werden, um ein Tabakprodukt für den Verbraucher genießbarer und angenehmer zu machen.

Im Rahmen des EU Projekts „Public Information Tobacco Control (PITOC)“ wurden Informations- und Datenblätter über vierzehn verschiedene Zusatzstoffe erarbeitet, die häufig oder in größeren Mengen zum Einsatz in Tabakprodukten kommen oder auf Grund ihrer chemischen Struktur in Verdacht stehen, das größte gesundheitliche Risiko darzustellen (Deutscher Zigarettenverband, 2012). Durch solch eine Zusammenfassung soll die Öffentlichkeit über bestimmte Zusatzstoffe bezüglich ihrer allgemeinen Verwendung, ihrer Verwendung durch die Tabakindustrie, ihrer schädlichen Wirkungen auf die Gesundheit näher informiert werden. Das Deutsche Krebsforschungsinstitut sowie das nationale Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt Bilthoven haben jeder jeweils sieben Stoffzusammenfassungen verfasst (Deutsches Krebsforschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 1).

Die Veröffentlichung hat eine kontroverse Diskussion entfacht und von Seiten des deutschen Zigarettenverbandes gab es eine Gegendarstellung. Sie argumentiert im Hinblick auf den Nutzen von Zusatzstoffen in Tabakprodukten mit der Abgrenzung vom Konkurrenzprodukt, um ein Produkt durch einen markentypischen Geschmacks- und Geruchseindruck vom anderen unterscheidbar zu machen. Die Zusatzstoffe seien neben der Tabakmischung, dem Preis oder dem Markenimage eine weitere Möglichkeit, Produkte zu differenzieren. Darüber hinaus würden auch Zusatzstoffe, wie Zucker und Zellulose, eingesetzt, die bereits im Tabak selbst vorhanden seien. Im Hinblick auf ein Verbot einzelner Zusatzstoffe fordert u.a. der Tabakverband eine „umfassende wissenschaftliche und für Tabakerzeugnisse relevante Bewertung mit validierten Prüfkriterien“. Die Stellungnahme kritisiert außerdem die Versäumnis der EU-Kommission einer wissenschaftlichen Bewertung von Zusatzstoffen für Tabakprodukte.

Dem Argument, einige Zusatzstoffe würden bewusst eingesetzt, um den Einstieg in das Rauchen zu erleichtern, den Ausstieg zu erschweren oder das Produkt für Jugendliche „attraktiver“ zu machen, wird nicht zugestimmt. Als Gegenargument wird das Verbot, in Deutschland Tabakprodukte an Jugendliche unter 18 Jahren zu verkaufen, angeführt sowie der nicht vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisstand, der bestätigen würde, dass die

zusetzten Stoffe suchtsteigernd seien. Letztlich wird darauf verwiesen, dass geplante Beschränkungen für Zusatzstoffe durch eindeutige Definitionen und belastbare wissenschaftliche Nachweise untermauert werden müssten (Deutscher Zigarettenverband, 2012).

Im auswertenden Teil, im Kapitel 6, wird auf vier der vierzehn publizierten Stoffe näher eingegangen. Dazu wurden die den Behörden 2012 gemeldeten Tabakprodukte auf Häufigkeit und Menge der Verwendung dieser Stoffe untersucht.

#### **4 Gesundheitliche Aspekte des Tabakkonsums**

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben der Revision der Tabak-Richtlinie wurde ein unabhängiges Expertengremium der Europäischen Kommission geschaffen. Dieses hat eine Studie für die Europäische Kommission erstellt, in der es um Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen geht, die diese Revision mit sich bringt. In dieser Studie wird festgestellt, dass es einen allgemeinen Mangel an Erfahrung und Erkenntnis über die gesundheitlichen Auswirkungen von einzelnen Inhalts- und Zusatzstoffen, die in Tabakerzeugnissen verwendet werden, gibt. Auf Grund der hohen Anzahl an verwendeten Zusätzen und deren Interaktionen während des Verbrennungsprozesses ist es sehr schwierig, die gesundheitlichen Auswirkungen einzelner Stoffe quantifizierbar zu machen. Die Studie betont, dass sie sich deshalb nur auf qualitative Erkenntnisquellen stützen kann, die die möglichen Auswirkungen der Zusätze von Tabakprodukten auf die menschliche Gesundheit beschreiben: „As a result, we have had to rely on qualitative sources of evidence that describe the various effects that ingredients added to tobacco products may have on consumer health and smoking behaviour. It should be noted that even this body of qualitative evidence is hard to come by and that we have to base our assessment on very few sources.” (Tiessen, J. et. al., 2010, S. 174).

Hierbei wird u.a. Bezug genommen auf eine Untersuchung der Danish Cancer Society initiiert von der WHO. In dieser Untersuchung wird angeführt, dass Inhaltsstoffe und Zusatzstoffe beide direkte und indirekte Folgen haben. Manche eingesetzten Zusätze sind für den Menschen giftig (direkte Folge) und andere haben eine breite Auswahl an Nebeneffekten, die auf Grund des komplexen chemischen Vorgangs einer brennenden Zigarette (indirekte Folge) weit schwieriger zu identifizieren sind (Tiessen, J. et. al., 2010, S. 174 - 175).

## 4.1 Tabakabhängigkeit

Tabakabhängigkeit ist im weltweit anerkannten Diagnoseklassifikationssystem der Medizin (ICD – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems), welches von der WHO herausgegeben wird, als eine Krankheit definiert (Lichtenschopf, Lesch, 2012, S. 14). Das Klassifizierungssystem enthält die folgenden sechs Kriterien:

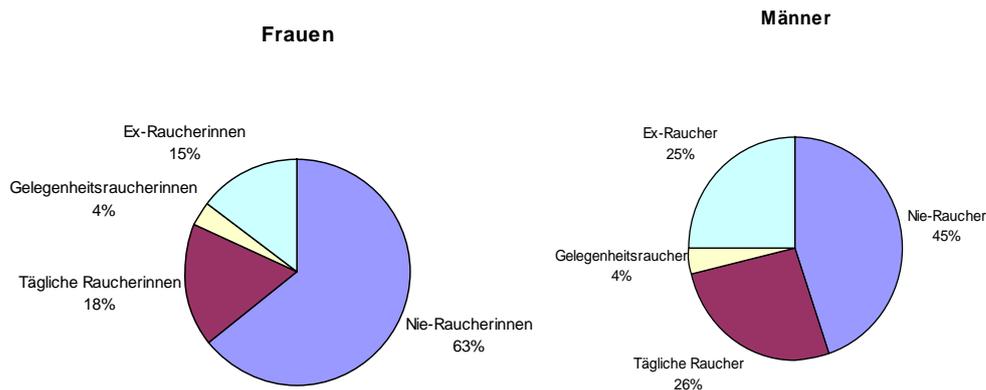
1. Ein starker Wunsch oder eine Art Zwang, Tabak zu konsumieren.
2. Verminderte Kontrollfähigkeit über Beginn, Beendigung und Menge des Konsums.
3. Körperliche Entzugserscheinungen bei Beendigung oder Reduktion des Konsums wie z. B. depressive Verstimmung, Schlaflosigkeit oder Angst.
4. Um eine Wirkung zu erzielen, sind zunehmend höhere Dosen erforderlich.
5. Fortschreitende Vernachlässigung anderer Interessen zugunsten des Konsums.
6. Andauernder Konsum trotz des Nachweises eindeutiger schädlicher Folgen (Rasch, 2010, S. 26).

Man unterscheidet den dissonanten vom konsonanten Raucher. Etwa 60 % der Tabakabhängigen sind dissonante Raucher, die dauernd oder zeitweilig versuchen, das Rauchen zu reduzieren oder ganz aufzugeben. Um Hilfe von außen zu suchen, benötigt diese Gruppe oft noch eine Animation durch die soziale Situation, beispielsweise durch den Partner oder die Arbeitsstelle, oder durch körperliche Symptome wie Schwangerschaft, Atemnot bei Anstrengung oder Magenschmerzen. Diese Gruppe ist bei einer wirkungsvollen Hilfe meist leicht zu motivieren, das Rauchen zu reduzieren oder ganz einzustellen. Demgegenüber stehen die konsonanten Raucher, die das Rauchen als einen wichtigen Teil ihres Lebens empfinden und jede Therapie als ein Wegnehmen von etwas Angenehmen sehen. Sie kommen niemals freiwillig und meist sehr spät in ihrer Abhängigkeitsentwicklung in Therapie, wobei der Anlass für eine Therapie in diesen Fällen ein Zwang durch Außenfaktoren ist, wie ein absolutes Rauchverbot am Arbeitsplatz oder Folgeerkrankungen, die mit dem Rauchen in Verbindung stehen, wie z.B. chronische Lungenerkrankungen oder ein Schlaganfall (Lesch, Walter, 2009, S. 83).

Die Diagnose Abhängigkeit sollte nur gestellt werden, wenn mindestens drei der sechs Kriterien, die in dem Diagnoseklassifikationssystem zu finden sind, im letzten Jahr in Erscheinung getreten sind. Ebenso kann ein Fragebogen zur Abhängigkeitsdiagnostik beispielsweise anhand des sogenannten Fagerström-Tests hilfreich sein, welcher aber eine gewisse Grundmotivation des Patienten voraussetzt (Tretter, 2012, S. 87).

Daneben bezeichnet das Diagnostische und Statistische Manual Psychischer Störungen (DSM), welches ein Klassifikationssystem der Amerikanischen Psychiatrischen Vereinigung ist, die Abhängigkeit als sogenannte Nikotinabhängigkeit, weil Nikotin, der Hauptwirkstoff, als Auslöser für die Abhängigkeit identifiziert werden kann (Kröger, Lohmann, 2007, S. 3). Darüber hinaus gilt Nikotin als eines der am stärksten toxisch wirkenden Alkaloide, das eine Sucht erzeugt, die mit harten Drogen wie Kokain und Heroin vergleichbar ist (Haustein, Groneberg, 2008). Es ist für den Menschen hochgiftig und seine tödliche Dosis liegt bei 50 mg (Reichl et al., 2002, S. 148). Das heißt, dass Tabakkonsum nicht nur eine freie persönliche Entscheidung ist, sondern auch eine Abhängigkeit bedeutet, die behandelt werden sollte (Kröger, Lohmann, 2007, S. 3). Es lassen sich zwei Arten der Tabakabhängigkeit mit Schwerpunkt auf dem Zigarettenkonsum definieren. Zum einen die physische Abhängigkeit, die sich beim Aussetzen des Tabakkonsums erkennen lässt. Es entsteht beim Raucher ein unangenehmer körperlicher Zustand, der erst durch die nächste Zigarette beendet wird. Und zum anderen die psychische Abhängigkeit, die das Rauchen zu einer Verhaltensangewohnheit werden lässt. Das Rauchen hat sich in den Alltag integriert und gehört zu manchen Situationen dazu, wie z.B. zur Pause, zur Tasse Kaffee am Morgen oder in Stresssituationen (Rasch, 2010, S. 25-26). Dies macht den Ausstieg so schwer, weil allein schon gewisse Situationen das Verlangen nach einer Zigarette hervorrufen können. Gründe für den Einstieg in das Rauchen sind u.a. Neugier und das gesellschaftliche Umfeld, insbesondere Freunde und Familie (Lichtenschopf, 2012, S. 14). Eine Abhängigkeit kann sich sehr schnell entwickeln und zeigt sich bereits wenige Tage und Wochen nach Beginn des gelegentlichen Konsums (Kröger, Lohmann, 2007, S. 15). Schon in den 60er Jahren war die suchterzeugende Wirkung von Nikotin bekannt, wurde jedoch gegenüber der Öffentlichkeit von der Tabakindustrie geleugnet (Haustein, Groneberg, 2008, S. 52).

In Deutschland bezeichnen sich 25,7 % der Bevölkerung im Alter ab 15 Jahren als Raucher (Mikrozensus 2009), was bedeutet, dass in Deutschland etwa 20 Millionen Menschen rauchen. Abbildung 5 zeigt die Verbreitung des Rauchens in Prozent in Deutschland bei Männern und Frauen ab einem Alter von 15 Jahren.



**Abbildung 5:** Verbreitung des Rauchens  
**Quelle:** Mikrozensus 2009, Statistisches Bundesamt

Die Graphiken zeigen, dass etwa 63% der weiblichen Bevölkerung und 45 % der männlichen Bevölkerung nie geraucht haben. Frauen rauchen zu 18 % täglich und damit zu einem geringeren Anteil als Männer, die zu 26 % zur Zigarette oder einem anderen der betrachteten Tabakprodukte greifen.

## 4.2 Körperliche Schäden durch das Rauchen

Die Zigarette ist - ebenso wie das gesamte Tabaksortiment – aus Sicht des Verbraucherschutzes ein außergewöhnliches Produkt. Es gibt beim Konsum von Tabak keine Definition einer Menge, von der behauptet werden kann, dass sie einen günstigen Effekt auf die Gesundheit hat, wie es beispielsweise beim Alkohol diskutiert wird. Es ist unbestritten, dass Tabakprodukte, die durch rauchen konsumiert werden, die Lebenserwartung verkürzen. (Merckel, Pragst, 2007, S.331). Ein lebenslanger Raucher verliert im Durchschnitt 14 Jahre seines Lebens (Deutsches Krebsforschungsinstitut Heidelberg, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt Bilthoven, 2012, Schaubild S. 10). Neben der abhängig machenden Erkrankung ist der Tabakkonsum für viele der Anfang einer tabakassoziierten Organerkrankung (Lichtenschopf, 2012, S. 20). Im Jahr 2011 starben fast 14.500 Frauen und 31.000 Männer in Deutschland an Lungen-, Bronchial- oder Kehlkopfkrebs (Statistisches Bundesamt, 2013, Pressemitteilung). Das Rauchen ist von daher ein bedeutender Risikofaktor für chronische, nicht übertragbare Krankheiten (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 24). Dies gilt aber auch für die rauchlosen Tabakprodukte, die bereits in den 1980er Jahren als krebserzeugend eingestuft wurden. Grund dafür sind die tabakspezifischen Nitrosamine sowie das süchtig machende Nikotin im Tabak (Deutsches Krebsforschungszent-

rum, 2000, S. 18). Bei starken Rauchern, die mehr als 40 Zigaretten am Tag rauchen, ist u.a. das Risiko, an einer koronaren Herzkrankheit zu erkranken, etwa siebenmal höher als bei Nichtrauchern. Ebenso müssen rauchende Frauen gegenüber nichtrauchenden Frauen mit Kinderwunsch ca. dreimal länger auf den Eintritt der Schwangerschaft warten (Reichl et al., 2002, S. 150). Bei Frauen, die während der Schwangerschaft dauerhaft dem Rauch ausgesetzt sind, besteht die Gefahr, dass das Kind bei der Geburt untergewichtig ist (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 48). Die deutsche Gesellschaft für Gesundheit sowie das Forschungsinstitut für Ernährung empfiehlt Stillenden „möglichst nicht zu rauchen. Nikotin geht in die Muttermilch über, zudem reduziert Nikotin die Milchmenge und erhöht das Risiko für Atemwegserkrankungen und Allergien des Kindes.“ (Koletzko et al., 2013, S. 9) Das Erkrankungs- und Sterberisiko ist durch einen Rauchstopp deutlich zu reduzieren. Egal wie alt man ist und wie lange man geraucht hat, hat das Aufhören einen unmittelbaren wie auch langfristigen Vorteil, indem sich das Risiko einer durch das Rauchen bedingten Erkrankung verringert und sich die Gesundheit im Allgemeinen verbessert. Je früher das Rauchen aufgegeben wird bzw. je kürzer der Rauchzeitraum ist, desto größer ist der gesundheitliche Nutzen (Kröger, Lohmann, 2007, S. 13). Eine im Jahre 2012 in der Medizinzeitschrift „Lancet“ veröffentlichte Untersuchung von mehr als einer Million Britinnen ergab u.a., dass Raucherinnen bei einem vollständigen Rauchstopp vor dem 40. Lebensjahr neun Lebensjahre gegenüber weiterrauchenden Frauen gewinnen (Pirie, K. et al., 2012, S. 133-141).

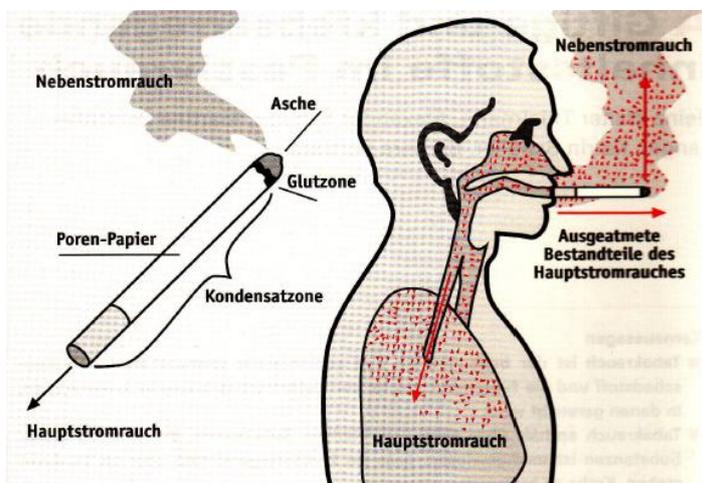
### **4.3 Passivrauchen**

Neben den Aktivrauchern, die ein Viertel des gesamten Rauches einer Zigarette selbst ein- und wieder ausatmen, sind passiv rauchende Personen vom Rauch betroffen, in dem sie den Rauch über die Raumluft einatmen. Das Ausmaß einer Schädigung für den Passivraucher ist vom Grad der Exposition abhängig (Kröger, Lohmann, 2007, S. 14). Bereits das Ungeborene kann durch das Passivrauchen der Mutter Schäden erleiden. Es führt u.a. zu einem erhöhten Risiko von Fehlbildungen und einem geringeren Geburtsgewicht des Säuglings (Merckel, Pragst, 2007, S. 333). Kinder sind gegenüber den Schadstoffen des Tabakrauchs auf Grund ihres höheren Atemminutenvolumens pro Kilogramm Körpergewicht besonders empfindlich (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 48) Des Weiteren besteht ein Zusammenhang zwischen Passivrauchen und Mittelohrentzündungen und dem plötzlichen Kindstod (Merckel, Pragst, 2007, S. 333). Bereits kurzzeitiges Passivrauchen reizt die

Atemwege und führt zu Schwellungen und Rötungen der Schleimhäute. Des Weiteren können Kopfschmerzen, Schwindel und Müdigkeit entstehen sowie eine erhöhte Infektanfälligkeit (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 48). Fest steht, dass national wie auch international bei Fachgesellschaften für Herz- und Gefäßerkrankungen, Tumorerkrankungen und Kinderheilkunde keine Zweifel an den schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen des Passivrauchens bestehen (Merckel, Pragst, 2007, S. 333). Ausgenommen von Bayern, Saarland und Nordrhein-Westfalen gibt es Ausnahmeregelungen, was das Rauchverbot in Kneipen und Gaststätten angeht. Eine jährlich durchgeführte Befragung über eine rauchfreie Gastronomie bestätigte in diesem Jahr, dass sich die Mehrheit der nationalen Bevölkerung einen konsequenten Nichtraucherschutz wünscht. Rund 82 % der 2000 Befragten sprechen sich für ein Rauchverbot in Gaststätten aus (Deutsches Krebsforschungsinstitut, 2013).

#### 4.3.1 Haupt- und Nebenstromrauch

Der sogenannte Hauptstromrauch, auch Aktivrauch, ist der Rauch, der vom Zigarettenraucher direkt in die Lunge inhaliert wird (Reichl et al., 2002, S. 148). Über 4800 verschiedene Substanzen enthält dieser Hauptstromrauch, von denen über 70 krebserregend sind oder „im Verdacht stehen, Krebs zu erzeugen“ (Bertram et al., 2005, S. 10). Der Nebenstromrauch wird von mehreren Quellen unterschiedlich definiert. Passivraucher atmen den Rauch hauptsächlich durch z.B. eine abgelegte Zigarette oder den exhalierten Aktivrauch ein. Abbildung 6 zeigt u.a. den Passivrauch, der zwischen den Zügen beim Verglimmen der Zigarette sowie beim Ausatmen des Hauptstromrauchs entsteht.



**Abbildung 6:** Haupt- und Nebenstromrauch  
**Quelle:** Deutsches Krebsforschungsinstitut, rote Reihe

Der Nebenstromrauch ist im Vergleich zum Hauptstromrauch als noch toxischer zu beurteilen, da verschiedene Stoffe, wie z.B. Kohlenmonoxid, Benzol und Cadmium, um mehrfach höhere Mengen im Nebenstromrauch auftreten. Demgegenüber unterscheidet man die Gas- von der Partikelphase im Rauch (Reichl et al., 2002, S. 148), wobei im Aktivrauch rund 1000 mal mehr Partikel als im Nebenstromrauch auftreten, die auf Grund ihres geringen Durchmessers tief in die Lunge gelangen können (Haustein, Groneberg, 2008, S. 46). Bei der Bildung von Aktiv- und Passivrauch entstehen u.a. Temperaturunterschiede von mehreren 100°C, da die Glut beim beispielsweise langsamen Abglimmen am Aschenbecherrand sehr viel weniger Sauerstoff als beim aktiven Ziehen an der Zigarette bekommt (Reichl et al., 2002, S. 148). Beim Hauptstromrauch werden Temperaturen von 860 – 900°C gebildet und der Nebenstromrauch erreicht hingegen nur Temperaturen bis zu 650°C (Haustein, Groneberg, 2008, S. 46).

## **5 Rechtliche Grundlagen**

Die rechtlichen Grundlagen von Tabakerzeugnissen unterliegen national u.a. dem Vorläufigen Tabakgesetz, der Verordnung über Tabakerzeugnisse, der Tabakprodukt-Verordnung sowie auf europäischer Ebene der Richtlinie 2001/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2001 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Herstellung, die Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen.

Im Folgenden wird auf die wichtigsten Gesetze und Verordnungen im Sinne des Themenschwerpunktes eingegangen.

Darüber hinaus gibt es noch das WHO-Rahmenabkommen zur Eindämmung des Tabakgebrauchs, ein so genannter völkerrechtlicher Vertrag, welcher im Bundesgesetzblatt 2004 niedergeschrieben ist (Bundesgesetzblatt, 2004, Teil 2, Nr. 36).

### **5.1 Vorläufiges Tabakgesetz (LMBG 1974)**

Das Vorläufige Tabakgesetz stammt aus dem Jahre 1974, in dem es als Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) verabschiedet wurde. Nachdem 2005 der gesetzliche Regelungsbereich für Lebensmittel in das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch aufgenommen wurde, blieben nur noch die Regelungen zu Tabakerzeugnissen bestehen und das

Gesetz wurde zum Vorläufigen Tabakgesetz umbenannt. Es enthält Vorschriften im Zusammenhang mit dem Herstellen, Inverkehrbringen und Behandeln von Tabakerzeugnissen. Der Paragraph 3 definiert Tabakerzeugnisse als „im Sinne dieses Gesetzes (...) aus Rohtabak oder unter Verwendung von Rohtabak hergestellte Erzeugnisse, die zum Rauchen, Kauen oder anderweitigen oralen Gebrauch oder zum Schnupfen bestimmt sind.“ Es werden Höchstmengen für Pflanzenschutz- oder sonstige Mittel, die auf Tabakerzeugnissen verwendet werden, festgesetzt. Des Weiteren befassen sich die Paragraphen 20 und 21 mit der Zulassung und dem Verbot von Zusatzstoffen. Das vorläufige Tabakgesetz verbietet neben bestimmten Werbe- und Sponsoringmaßnahmen, jede Werbung, „durch die der Eindruck erweckt wird, daß der Genuß oder die bestimmungsgemäße Verwendung von Tabakerzeugnissen gesundheitlich unbedenklich oder geeignet ist, die Funktion des Körpers, die Leistungsfähigkeit oder das Wohlbefinden günstig zu beeinflussen.“ (§ 22, Absatz 2, Nr. 1 a).

Sponsoring von Sendungen oder audiovisuellen Mediendiensten sowie Werbung durch audiovisuelle Medien ist herstellenden und verkaufenden Unternehmen von Tabakerzeugnissen untersagt (§ 21 b, vorläufiges Tabakgesetz).

Der Paragraph 41 regelt die Durchführung der Überwachung, die durch regelmäßige Probenahmen sicherstellt, dass alle Vorschriften über den Verkehr von Tabakprodukten eingehalten werden. Ist dies nicht der Fall, verstoßen die Hersteller gegen das Gesetz und es wird als Ordnungswidrigkeit sowie „in besonders schweren Fällen“ als Straftat bewertet.

## **5.2 Verordnung über Tabakerzeugnisse (Tabakverordnung)**

Die Verordnung über Tabakerzeugnisse, kurz Tabakverordnung, vom 20. Dezember 1977 regelt national die Verwendung von Zusatzstoffen in Tabakerzeugnissen. Sie enthält in der Anlage 1 eine Liste von Stoffe, die zum gewerbsmäßigen Herstellen von Tabakerzeugnissen und den Tabakerzeugnissen gleichgestellten Erzeugnissen wie zum Beispiel Filter und Zigarettenpapier zugelassen sind. Zugelassen als Zusatz für die Herstellung von Tabakprodukten sind unter anderem Aromen, Kaffee, Tee, Spirituosen, Wein, Stärke, Feuchthaltemittel, Weißbrand- und Flottbrandmittel. Eine Negativliste von verbotenen Geruchs- und Geschmacksstoffen wie zum Beispiel Campher, Cumarin, Tonkabohnen sowie Waldmeister ist als Anlage 2 beigefügt. Abweichend von dieser Liste gilt die Ausnahme der Verwendung von Campher bis zu einem Höchstgehalt von 2 Gramm in 100 Gramm des Erzeugnisses zum Herstellen von Schnupftabak (Verordnung über Tabakerzeugnisse, 2010).

### **5.3 Tabakprodukt-Verordnung (TabProdV)**

Mit der Tabakprodukt-Verordnung vom 20. November 2002 wird die europäische Richtlinie 2001/37/EG, die Vorgaben über die Herstellung, Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen beinhaltet, in nationales Recht umgesetzt. Sie legt im ersten Paragraphen die Begriffsbestimmungen von Tabakerzeugnissen, Packungen, Teer, Nikotin und Zusatzstoffen fest. Darüber hinaus sind die Höchstwerte und die Messverfahren für die Bestimmung für Teer-, Nikotin- und Kohlenmonoxid im Rauch von Zigaretten festgeschrieben. Hersteller und Importeure sind gemäß Paragraph 5 dieser Verordnung dazu verpflichtet, bestimmte Informationen in Form von Listen zu verwendeten Zusatzstoffen der zuständigen Behörde zu melden (s. Anhang 1). Die Paragraphen 6 bis 9 regeln die Aufmachung der Verpackungen von Tabakerzeugnissen, das heißt zum Beispiel die Angaben von Teer-, Nikotin- und Kohlenmonoxidgehalt, Warnhinweise wie „Raucher sterben früher“, „Rauchen verursacht tödlichen Lungenkrebs“ oder „Schützen Sie Kinder – lassen Sie sie nicht Ihren Tabakrauch einatmen“ sowie die Art der Kennzeichnung.

#### **5.3.1 Mitteilungspflicht**

Die Meldung geschieht „in einer nach Markennamen und Art gegliederten Liste alle[r] bei der Herstellung der einzelnen Tabakerzeugnisse verwendeten Zusatzstoffe einschließlich der Mengen in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils“ (§ 5, Absatz 1, Satz 1, Tabakprodukt-Verordnung), die jährlich bis zum 30. November den zuständigen Behörden zu übermitteln sind (§ 5, Tabakprodukt-Verordnung).

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit hat die Aufgabe, die Firmendaten zusammenzufassen und zur Information der Öffentlichkeit aufzubereiten. Ein Überblick, wie die Liste aufgebaut ist, findet sich in im Anhang als Original.

Es gibt drei verschiedenen Listen, deren Inhalt sich in öffentliche, behördliche und Toxikologische Daten unterteilt.

Jeder verwendete Stoff muss begründet werden, indem die Funktion und die Kategorie des Stoffes in einer Erklärung der Liste beigelegt wird (siehe Anhang 1). Außerdem müssen die toxikologischen Daten über die Zusatzstoffe einschließlich der Verbrennungsprodukte, die dem Hersteller oder Importeur vorliegen, aufgeführt werden (siehe Anhang 2 und 3) (Artikel 6, Absatz 1 und 2, Tabakprodukt-Richtlinie).

In Form einer Datenbank kann der Verbraucher auf der Internetseite des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu jeder Tabakproduktmarke, die in Deutschland vertrieben wird, einsehen, welche Zusatzstoffe in welcher Menge sowie bei Zigaretten, welche Gehalte an Teer, Nikotin und Kohlenmonoxid je Marke vorhanden sind.

Einen Überblick dieser Datenbank findet sich in Abbildung 7 auf der nächsten Seite.

Hier wurde nach der Zigarettenmarke „Marlboro“ gesucht. Die Detailansicht zeigt die Merkmale der Marke auf sowie alle beinhalteten Zusatzstoffe, die hier außer Celluloseacetat noch 50 weitere Zusätze beinhaltet (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011b).

The screenshot shows a search interface for 'Tabakerzeugnisse'. At the top, there is a search bar with 'marlboro' entered and a dropdown menu set to 'Zigaretten'. Below the search bar is a red 'Suchen' button and a link for 'Erweiterte Suche'. A link 'zurück zum Suchergebnis' is also visible. The main content area is titled 'Detailansicht' and lists the following information:

<b>Markenname:</b>	Marlboro (Red) 100s HP 19
<b>Hersteller oder Importeur:</b>	Philip Morris GmbH Munich
<b>Marken-Merkmal:</b>	100s Hard Pack - 19 cigarettes
<b>Land:</b>	DE
<b>Jahr:</b>	2011
<b>Produkttyp:</b>	Zigaretten
<b>Gehalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teer: 10 mg / Zigarette</li><li>• Nikotin: 0,8 mg / Zigarette</li><li>• CO: 10 mg / Zigarette</li></ul>
<b>Gewicht Produkteinheit:</b>	1038,4 mg
<b>Gewicht Tabakanteil:</b>	800 mg
<b>CELLULOSEACETAT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menge: 121 mg</li><li>• Kategorie: Filtermaterial (unverbrannt)</li><li>• Funktion: Filtrationsmaterial</li></ul>

**Abbildung 7:** Datenbank der Tabakerzeugnisse

**Quelle:** Persönliche Information

### **5.3.2 Fachinformationssystem Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (FIS-VL)**

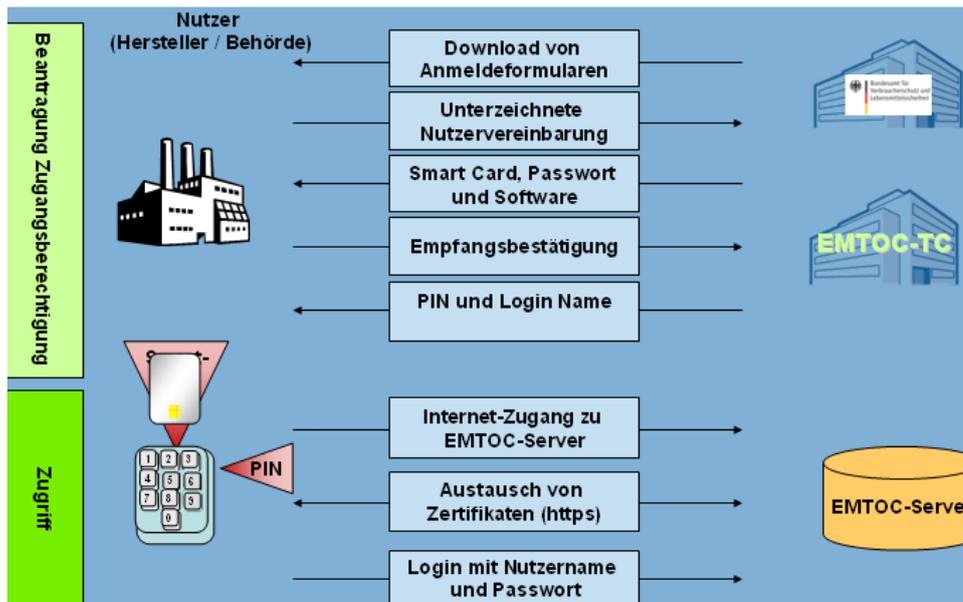
Das Fachinformationszentrum Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit dient zur Bereitstellung, zum Austausch und zur gemeinsamen Bearbeitung von Informationen und Dokumenten. Für Arbeitsgruppen außerhalb der zuständigen öffentlichen Verwaltung können geschlossene Arbeitsbereiche eingerichtet werden (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2010). Es besteht die Möglichkeit, jederzeit über jeden PC mit Internetanschluss, auf das System zuzugreifen und Informationen vertraulich auszutauschen. Vor Einführung des Electronic Model Tobacco Control System wurden die Dokumente der Tabakhersteller vorzugsweise über FIS-VL gemeldet, in dem sie verschlüsselt ins System geladen wurden. Die Entschlüsselung der Dokumente ist nur durch die zuständige Überwachungsbehörde des jeweiligen Herstellers sowie durch das BVL möglich (*Persönliche Information*).

### **5.3.3 Electronic Model Tobacco Control**

Das Electronic Model Tobacco Control ist ein europäisches harmonisiertes Übermittlungssystem, kurz EMTOC, das seit 2010 zur elektronischen Übermittlung von vertraulichen Produktinformationen zu den zuständigen Behörden, genutzt wird. Das EMTOC-System soll langfristig die Übertragung der Daten über FIS-VL ablösen, da es unter anderem den Vorteil hat, dass nur auf Richtigkeit geprüfte Daten weitergeleitet werden (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, o.J.).

Die Koordination läuft über das Emtoc Trust Center im National Institute for Public Health and the Environment in den Niederlanden.

Abbildung 8 zeigt den Vorgang zur EMTOC Nutzung. Die Hersteller beantragen die Zugangsberechtigung beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit und erhalten anschließend vom EMTOC Trust Center eine Smart Card, ein Passwort sowie die benötigte Software, um die Daten hochladen zu können (National Institute for Public Health and the Environment, o.J.).



**Abbildung 8:** Anmeldeprozess mit Authentifizierung

**Quelle:** Persönliche Information

Damit die vertraulichen Daten einen möglichst kurzen Übertragungsweg haben, werden sie direkt vom BVL über EMTOC entgegengenommen und so aufbereitet, dass sie vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können (§ 5, Absatz 3, Tabakprodukt-Verordnung).

#### 5.4 Tabakproduktrichtlinie 2001/37/EG

Die Richtlinie 2001/37/EG regelt „die Herstellung, die Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen“ und stammt aus dem Jahr 2001 (Richtlinie 2001/37/EG, 2001). Ziel der Richtlinie ist es, das Funktionieren des Binnenmarktes im Bereich Tabakprodukte durch die Tabakproduktregulierung innerhalb der EU zu harmonisieren und dabei ein hohes Niveau an Gesundheitsschutz sicherzustellen (Pache, Schwarz, Sosnitza, 2012, S.14). Unter anderem legt sie die Höchstgehalte von Teer, Nikotin und Kohlenmonoxid für Zigaretten, die in den Mitgliedstaaten in den freien Verkehr gebracht, vermarktet oder hergestellt wurden, fest. Des Weiteren schreibt sie den Abdruck bestimmter Warnhinweise auf Tabakerzeugnissen verpflichtend vor. Ebenso ist es für Hersteller und Importeur vorgeschrieben, eine Liste aller tabakfremden Zusatzstoffe und ihrer Mengen den Mitgliedstaaten zu übermitteln, die dann dem Verbraucher mit allen geeigneten Mitteln zur Verfügung gestellt wird (Artikel 3, 5, 6, Absatz 1, Richtlinie 2001/37/EG, 2001).

### 5.4.1 Revision der Tabakproduktrichtlinie

Die Europäische Kommission überarbeitet zurzeit die Tabakprodukt-Richtlinie auf Grund internationaler neuer Entwicklungen in der Wissenschaft und im Markt, z.B. durch zunehmende Diversifikationen von Tabakerzeugnissen (Pauling, R., 2012, S. 314, 317) oder die Teilnahme vieler EU Länder am WHO-Rahmenübereinkommen zur Eindämmung des Tabakrauchs (Europäische Kommission, Pressemitteilung, 2011), um zukünftig weiterhin ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Binnenmarktes zu sichern sowie ein hohes Niveau an Gesundheitsschutz beizubehalten (Pauling, R., 2012, S. 314, 317). Ebenso soll die überarbeitete Richtlinie die Strategie 2020 der europäischen Kommission fördern, mit dem Ziel, dass gesunde Menschen vor vermeidbaren Krankheiten und frühzeitigem Tod geschützt werden, was sich positiv auf die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit auswirken wird (Europäische Kommission, 2012). Die europäische Kommission führte Ende 2010 ein öffentliches Konsultationsverfahren durch, an dem sich rund 85.000 Bürger, Politiker, Nichtregierungsorganisationen und Behörden beteiligten (Pache, Schwarz, Sosnitza, 2012). Befürworter der Revision der Tabakproduktrichtlinie sahen in vorgeschriebenen Warnbildern und unattraktiveren Verpackungen eine deutliche Verringerung der Werbemaßnahmen, was dem Schutz der Bürger zugute käme. Gegner wiesen auf rechtliche Bedenken hin und konterten, dass diese Maßnahmen wenig Einfluss auf Rauchanfänger hätten. Daneben gab es positive Resonanz auf den Vorschlag der Regulierung der Inhaltsstoffe, welche aus Sicht der Befürworter Jugendliche vom Einstieg in das Rauchen abhalten würde, was die Gegner wiederum abwiesen (Europäische Kommission, 2011).

Mitte Dezember 2012 wurde ein erster überarbeiteter Richtlinienvorschlag „zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Herstellung, Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen“ nach insgesamt dreijähriger Vorarbeit von der Generaldirektion Gesundheit der EU-Kommission veröffentlicht (Pauling, 2012, S. 314, 317).

Schwerpunktmäßig beinhaltet der Vorschlag der Überarbeitung der Tabakrichtlinie die folgenden fünf Bereiche:

Rauchlose Tabakerzeugnisse und Ausdehnung des Regelungsbereichs auf weitere Erzeugnisse (nikotinhaltige Erzeugnisse und pflanzliche Raucherzeugnisse), Verpackung und Kennzeichnung, Inhaltsstoffe/Zusatzstoffe, grenzüberschreitender Fernabsatz, Rückverfolgbarkeit und Sicherheitsmerkmale. Zwar wird aus der bestehenden Richtlinie in verschiedenen Bereichen einiges übernommen, in anderen sind jedoch wichtige Änderungen geplant und einige Bereiche werden neu ergänzt (Europäische Kommission, 2012).

Am 21. Juni 2013 erreichte man auf der Sitzung des Rates Beschäftigung, Sozialpolitik, Gesundheit und Verbraucherschutz (EPSCO) ein allgemeines Übereinkommen. Man einigte sich u.a. auf ein Verbot von Zusatzstoffen, wie zum Beispiel Menthol, Vitaminen oder Koffein, die ein Produkt attraktiver machen sowie auf ein Verbot von Deklarationen, die „leichtere“ Zigaretten als weniger gefährlich assoziieren lassen. Verpflichtende Bildwar- nungen sollen künftig 65% der Packung bedecken, die auf der Vorder- und Rückseite zu sehen sein sollen. Der Verkauf von Packungen mit weniger als 20 Zigaretten und Zigaret- ten, deren Durchmesser kleiner als 7,5 mm ist, dürfen nicht mehr verkauft werden. E-Zigaretten sollen nur noch als medizinische Produkte verkauft werden können, wobei sichergestellt werden soll, dass sie auch außerhalb von Apotheken erhältlich sind, da sie helfen können, mit dem Rauchen aufzuhören (Europäisches Parlament, 2013 vgl. Pauling, 2012, S. 314, 317).

## **5.5 WHO-Rahmenabkommen zur Tabakkontrolle (WHO Framework Conven- tion on Tobacco Control (FCTC))**

Das Rahmenabkommen zur Tabakkontrolle (FCTC) wurde 2003 auf der Weltgesundheits- versammlung beschlossen und im Jahre 2005 als erster zwischenstaatlicher gesundheitli- cher Vertrag rechtskräftig (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 78). Im Jahr 2003 unterzeich- nete die EU sowie 28 Staaten das Rahmenabkommen (Kahnert, et al., 2011, S. 1), das im Februar 2005 in Kraft trat (Europäische Kommission, Pressemitteilung, 2011). Bis heute haben mehr als 170 Mitglieder den Vertrag, der unter der Leitung der Weltgesundheitsor- ganisation steht, unterzeichnet (Framework Convention Alliance, o.J.).

Staaten und regionale Organisationen zur wirtschaftlichen Integration können durch Unter- schrift und Ratifizierung dem Abkommen beitreten und dadurch einen Beitrag zur Ein- dämmung der Tabakepidemie leisten (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 78) sowie „heutige und künftige Generationen vor den verheerenden gesundheitlichen, gesellschaftlichen, umweltrelevanten und wirtschaftlichen Folgen des Tabakkonsums und des Passivrauchens schützen“ (Artikel 3, Gesetz zu dem Tabakrahmenübereinkommen). Die FCTC spricht Kernbereiche der Tabakkontrolle wie beispielsweise Steuererhöhungen, verbesserte Ver- braucherinformationen, Tabakwerbeverbote sowie Maßnahmen zur Bekämpfung des ille- galen Handels mit Zigaretten, die in den einzelnen Artikeln des Rahmenabkommens nie- dergeschrieben sind, an. Vertragsparteien und die Framework Convention, welche ein Zu- sammenschluss aus nichtstaatlichen Organisationen aus der ganzen Welt ist, entwerfen

Leitlinien zur unterstützenden Umsetzung einzelner FCTC-Artikel. Die Mitgliedschaft Deutschlands am Abkommen zur Tabakkontrolle führte in Deutschland zu einem Wandel im öffentlichen Bewusstsein über Tabak und zu härteren gesetzlichen Bestimmungen (Pötschke-Langer et al., 2009, S. 78, 81).

## **6 Meldungen gemäß der Mitteilungspflicht nach § 5 der Tabakprodukt-Verordnung – Auswertung der Daten**

Die Hersteller und Importeure von Tabakerzeugnissen melden ihre Tabakerzeugnisse und deren Zusatzstoffe in drei Listen. Neben einer öffentlichen und einer vertraulichen existiert auch eine dritte Liste, in der die Hersteller und Importeure die toxikologischen Daten angeben müssen.

In dieser Arbeit wird die nicht öffentliche Liste 1, die Tabakprodukte und ihre Zusatzstoffe, welche Hersteller und Importeure von Tabakprodukten im Jahr 2012 gemeldet haben, für verschiedene Auswertungen genutzt. Dabei wird nur auf einen möglichen Teil der Auswertungen eingegangen, da die Daten eine Fülle von Informationen geben und diesen Umfang dieser Bachelorarbeit überschreiten würden. Der Schwerpunkt der Auswertungen liegt auf der Zigarette. Bei den anderen Tabakprodukten wird ausschließlich nur auf den Tabak eingegangen.

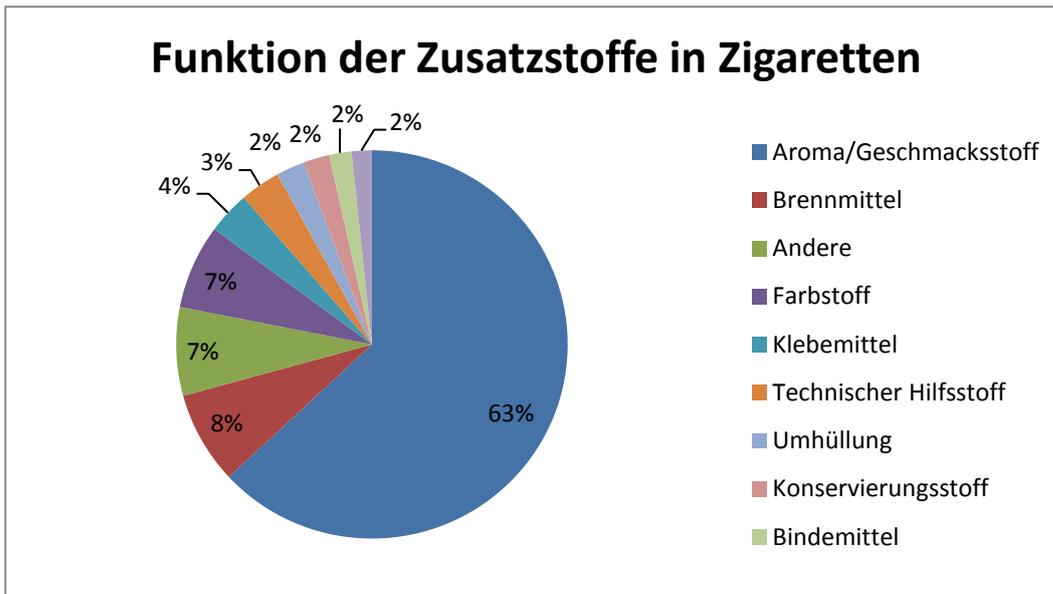
Im Jahr 2012 gab es insgesamt 48 Hersteller und Importeure, die ihre Tabakerzeugnisse gemeldet haben. 28 von ihnen mit dem EMTOC-System, 9 per FIS-VL, 3 per E-Mail, 4 per Post und 4 Meldungen kamen über die zuständige Behörde der jeweiligen Hersteller. Da die Daten ungeprüft und in unterschiedlichster Form von den Behörden der einzelnen Bundesländer an das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit weitergeleitet werden, müssen die kompletten Meldungen der Hersteller vor der Auswertung zusammengetragen werden. Das heißt, sie werden nach Kategorien sortiert und mit allen gemeldeten Daten zusammengefasst. Dabei müssen beispielsweise die Funktionen, die CAS-Nummern und die Stoffnamen angepasst werden. Sind alle Daten in einer Datei zusammengetragen, können sie in eine Datenbank exportiert werden, um dort mit der eigentlichen Auswertung beginnen zu können. Nicht nur aus diesem Grund ist ein Vergleich der Daten sehr zeitaufwändig, was auch der Grund dafür sein mag, dass es die erste dieser Art von Auswertung in Deutschland ist. Darüber hinaus lassen sich Fehler in der Datenerfas-

sung nicht ausschließen, da beispielsweise Zusatzstoffe nicht einheitlich oder mit fehlenden Angaben gemeldet werden. Auf Grund von Unvollständigkeiten innerhalb der gemeldeten Daten eines bestimmten Herstellers wurde dieser zum Beispiel ganz aus der Bewertung herausgenommen. Es lässt sich nicht ausschließen, dass die Ergebnisse dieser Auswertung anders hätten ausfallen können, wenn alle Hersteller berücksichtigt und die Meldungen einheitlich in einem Format gemeldet worden wären (*Persönliche Information*). In diesem Kapitel wird auf die Funktionen und die Häufigkeit der verwendeten Zusatzstoffe und ihre eingesetzten Mengen eingegangen sowie auf die vorhandenen und nicht vorhandenen toxikologischen Daten, die zum Beispiel Angaben zur Suchtwirkung eines Zusatzstoffes beinhalten.

Die Datenbank beinhaltet insgesamt 8527 Produkteinträge von denen 550 Einträge Zigaretten zuzuordnen sind. Das im Gegensatz hierzu der Pfeifentabak mit 4276 und die Zigarren und Zigarillos mit 2927 Einträgen einen so hohen Anteil aufweisen, liegt daran, dass sich hier die verschiedenen Verpackungsgrößen nicht vom Produktnamen abgrenzen. Das heißt, das gleiche Produkt kann auch drei Einträge haben, weil unter *einem* Namen verschiedene Verpackungsgrößen mit dem gleichen Produktinhalt stehen. Bei den Zigaretten wird die Unterscheidung von den Herstellern nicht gemacht, sondern ein Produkt mit drei verschiedenen Verpackungsgrößen wird unter gleichem Produktnamen angegeben, hat also nur einen Eintrag.

In allen sechs Produktkategorien hat die Verwendung eines Zusatzstoffes meistens die Funktion eines Aroma- oder Geschmackstoffes.

Die Abbildung 9 zeigt die Funktionen der 598 verwendeten Zusatzstoffe in Zigaretten. Insgesamt gibt es 22 mögliche Funktionen, wobei hier in der Graphik zwölf Funktionen unter „Andere“ zusammengefasst wurden, da diese als Funktion nur vereinzelt oder gar nicht angegeben wurden.



**Abbildung 9:** Funktionen der Zusatzstoffe in Zigaretten  
**Quelle:** Persönliche Information

Unter den verschiedenen möglichen Funktionen, die ein Zusatzstoff im Tabakprodukt haben kann, werden in Zigaretten 377 von 598 Zusatzstoffen als Aromastoff eingesetzt.

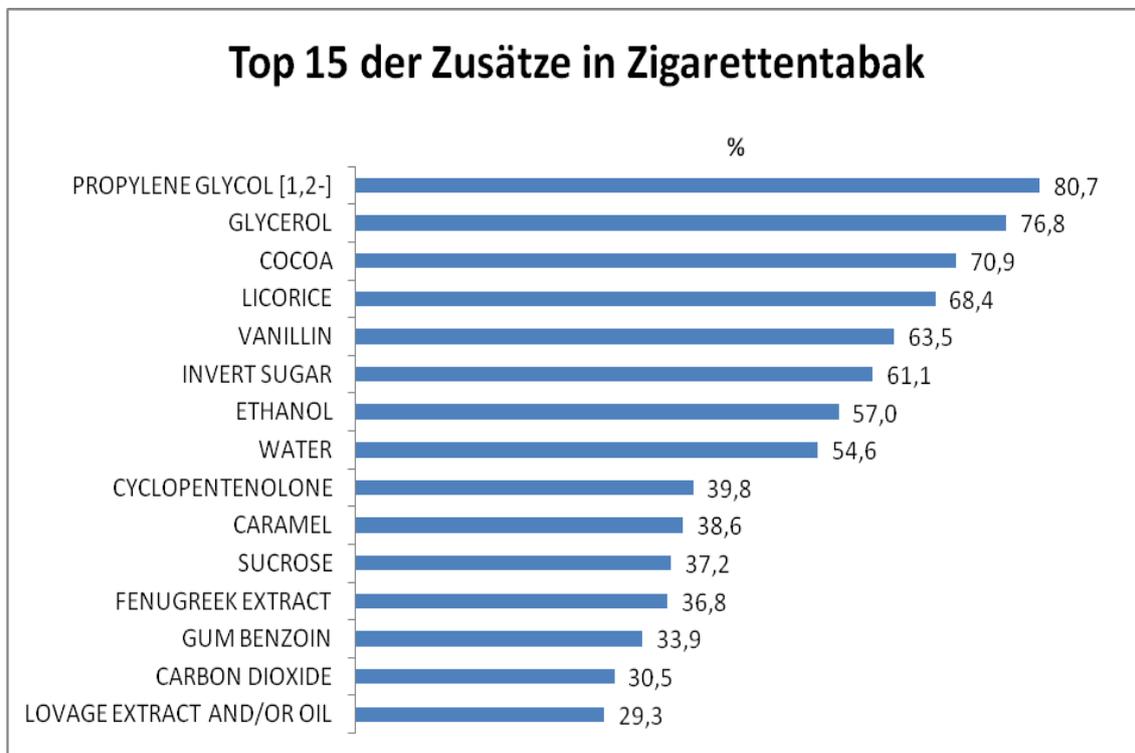
## 6.1 Häufigkeit verwendeter Zusatzstoffe in Tabakprodukten

Dieses Kapitel soll einen Überblick geben, wie häufig bestimmte Zusatzstoffe eingesetzt werden und in welcher durchschnittlichen Menge der jeweilige Stoff dem Produkt beigegeben wird. Es werden alle Kategorien analysiert.

Bei der Auswertung zu „Zigaretten“ wurde der Tabakanteil und der restliche Teil ohne Tabak getrennt sowie bei den „Zigarren und Zigarillos“ nur der Tabakanteil betrachtet. Die Zigarre hat nur einen Tabakanteil, aber beispielsweise der Filter der Zigarillos, die unter die gleiche Kategorie fallen, wird bei der Bewertung außer Acht gelassen. Da der Schwerpunkt auf den Zigaretten liegt, wurden hier die Top 15 der verwendeten Zusatzstoffe betrachtet und bei den restlichen Kategorie die Top 10.

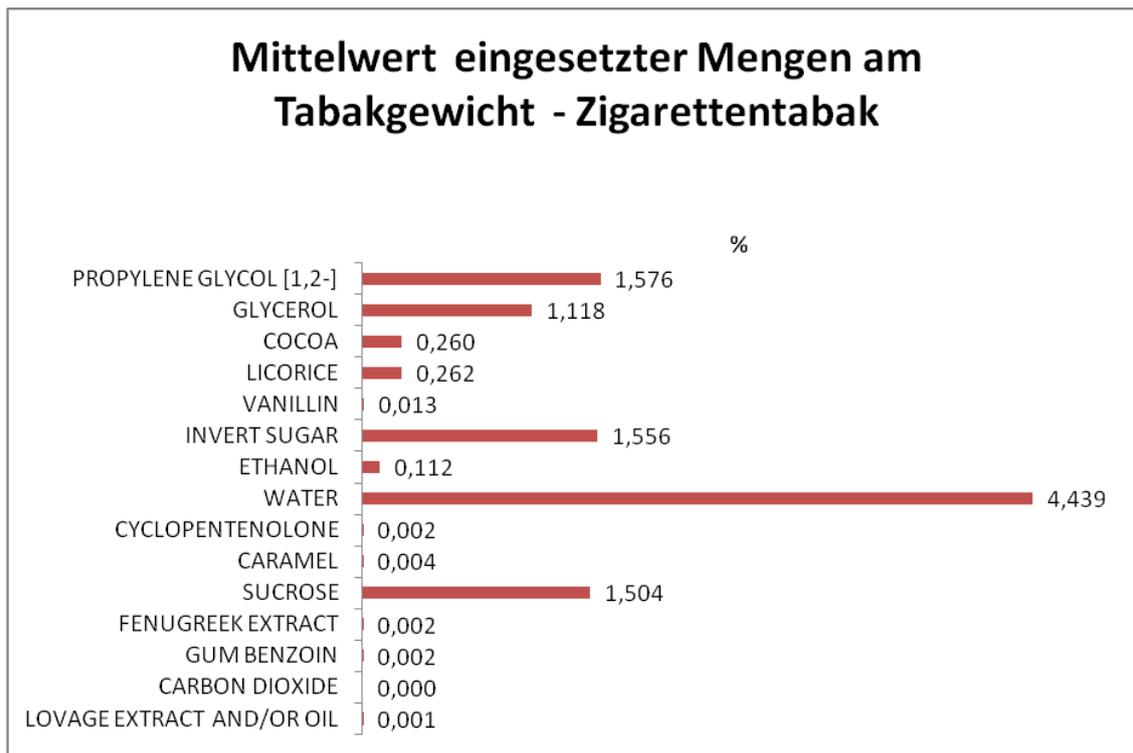
Die Graphik 10 zeigt die 15 häufigsten verwendeten Zusatzstoffe im Tabakanteil der Zigarette. In rund 80 % der Zigaretten kommt Propylene Glycol vor, was im Tabak als Feuchthaltemittel eingesetzt wird. Durchschnittlich wird es in einer Menge von 1,5 % vom Tabakgewicht eingesetzt, was die Graphik 11 zeigt. Gefolgt von Glycerol mit einer Verwendung von 76 % aller Zigarettenprodukte, was ebenfalls als Feuchthaltemittel eingesetzt wird. Danach haben schon die Aromen und Geschmacksstoffe Kakao, Vanillin, Lakritz

und Invertzucker die häufigste Verwendung, wobei Vanillin hier in der geringsten durchschnittlichen Menge mit 0,013% zum Einsatz kommt. Ethanol als Lösungsmittel und Wasser als Katalysator werden in rund der Hälfte aller Produkte verwendet. Im Mittel werden dem Zigaretten tabak 4,4 % Wasser vom Tabakgewicht zugefügt.



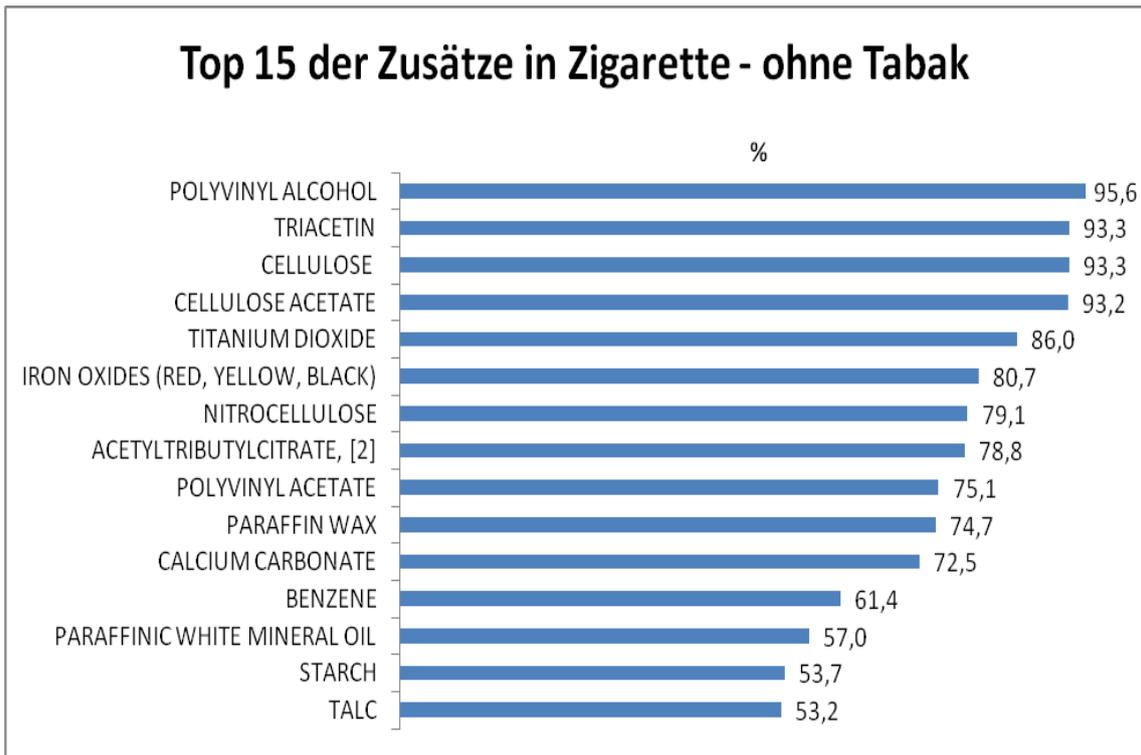
**Abbildung 10:** Top 15 der Zusatzstoffe in Zigaretten tabak

**Quelle:** Persönliche Information

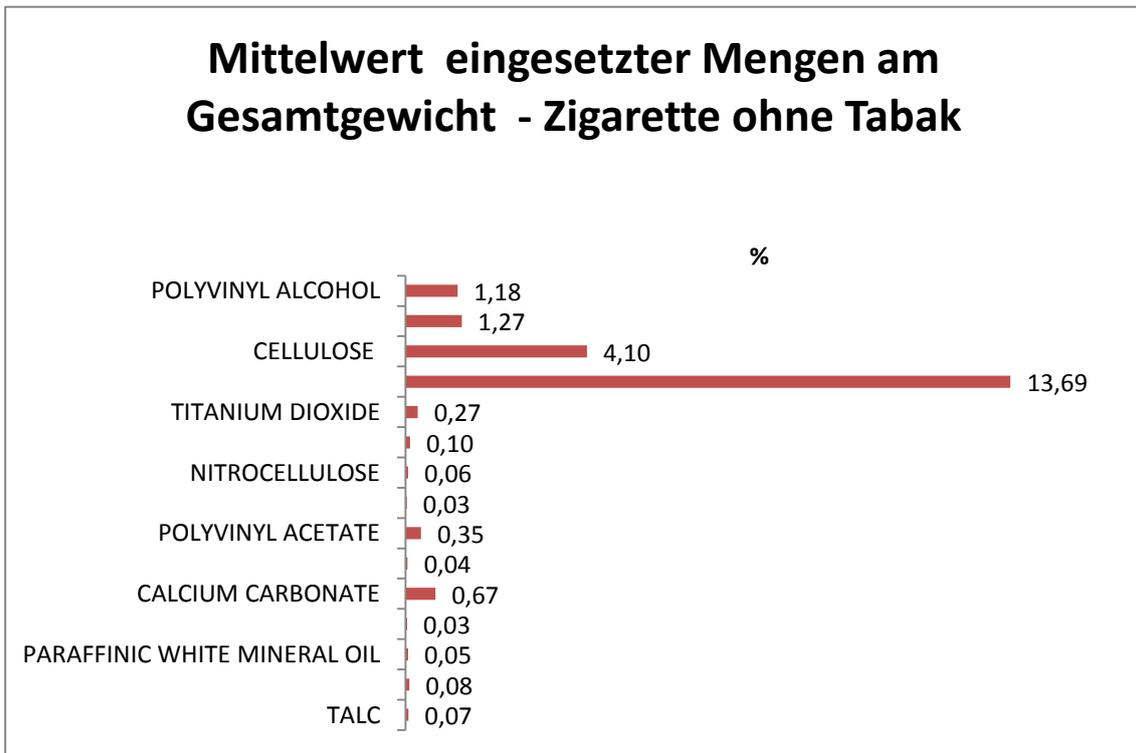


**Abbildung 11:** Mittelwert eingesetzter Mengen am Tabakgewicht – Zigarettentabak  
**Quelle:** Persönliche Information

In der Graphik 12 sieht man im Gegensatz die Top 15 der verwendeten Zusatzstoffe im restlichen Teil der Zigarette. Dabei handelt es sich um die Zusatzstoffe, die u.a. im Zigarettenpapier, im Filtermaterial, im Mundstücksbelagpapier- und Farben sowie im Filterleim Anwendung finden. In 95 % der Zigaretten wird Polyvinylalkohol verwendet, der mit einer durchschnittlichen Menge von 1,18 % als Klebe-, Haft- oder Verdickungsmittel verwendet wird. Zu 93 % kommen Triacetin, Cellulose und Cellulose Acetate zum Einsatz, wobei Cellulose Acetate hier einen auffallend hohen durchschnittlichen Einsatz von 13,69 % vom Gesamtgewicht hat. Triacetin wird als Bindemittel und Weichmacher, Cellulose und Cellulose Acetat als Faserstoff und Filtrationsmaterial beigelegt. Hier kommen im Gegensatz zum Tabakanteil keine Geschmacksstoffe unter den Top 15 der häufigsten verwendeten Stoffe vor. Hier ist als Feuchthaltemittel "Paraffinic White Mineral Oil" angegeben, das im Filtermaterial im Durchschnitt zu 0,05 % vom Gesamtgewicht verwendet wird.



**Abbildung 12:** Top 15 der Zusatzstoffe in Zigaretten - ohne Tabak  
**Quelle:** Persönliche Information



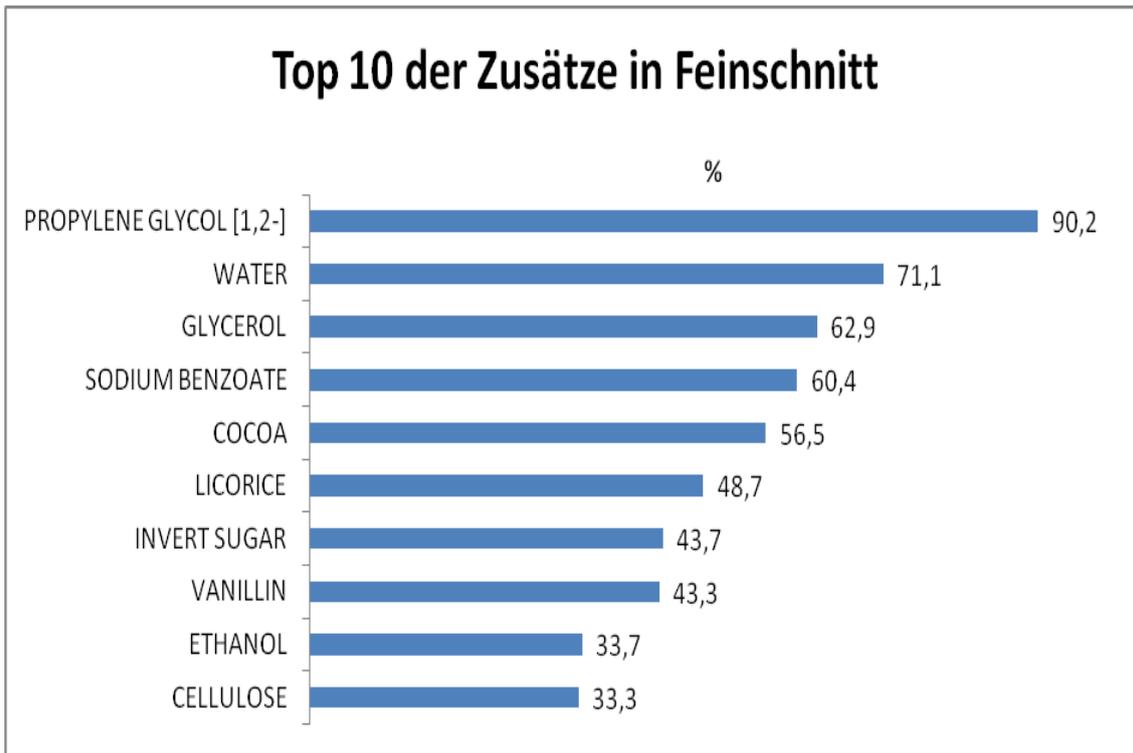
**Abbildung 13:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht - Zigarette ohne Tabak  
**Quelle:** Persönliche Information

Wie schon im Zigaretten tabak ist auch beim Feinschnitt, Graphik 14, Propylene Glycol der am häufigsten verwendete Zusatzstoff. Auffällig ist, dass er in der doppelten durchschnittlichen Menge von 2,8 % vom Tabakgewicht verwendet wird, siehe Abbildung 15.

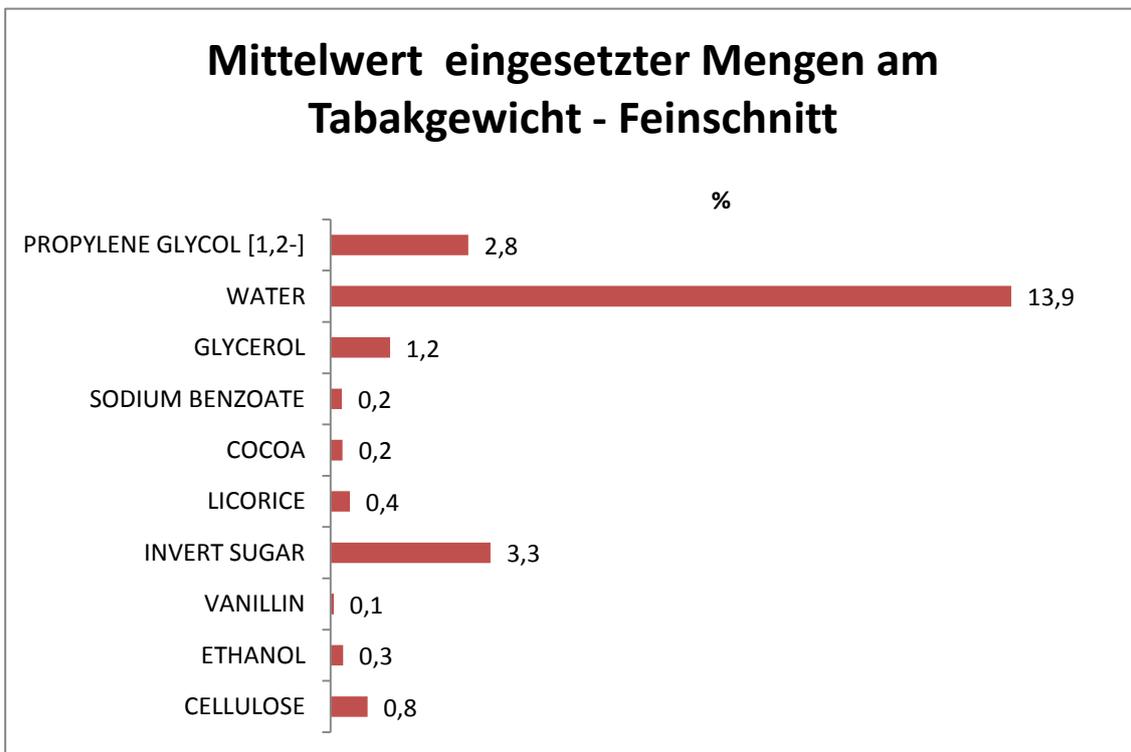
Glycerol dagegen, auch als Feuchthaltemittel im Einsatz, wird in der gleichen durchschnittlichen Menge genutzt. Wasser wird hier im Mittel zu 13,6 % vom Tabakgewicht verwendet, verglichen mit Tabakanteil einer Zigarette eine relativ hohe Menge. Natrium Benzoate wird am vierthäufigsten verwendet, kommt aber im Mittel nur zu 0,2 % zum Einsatz.

Auch kommen die Geschmacksstoffe Kakao, Lakritz und Vanillin hier zur Anwendung.

Vanillin zu 0,1 % vom Tabakgewicht, Kakao, wie auch in der Zigarette, zu durchschnittlich 0,2 % und Lakritz zu 0,4 % vom Tabakgewicht.

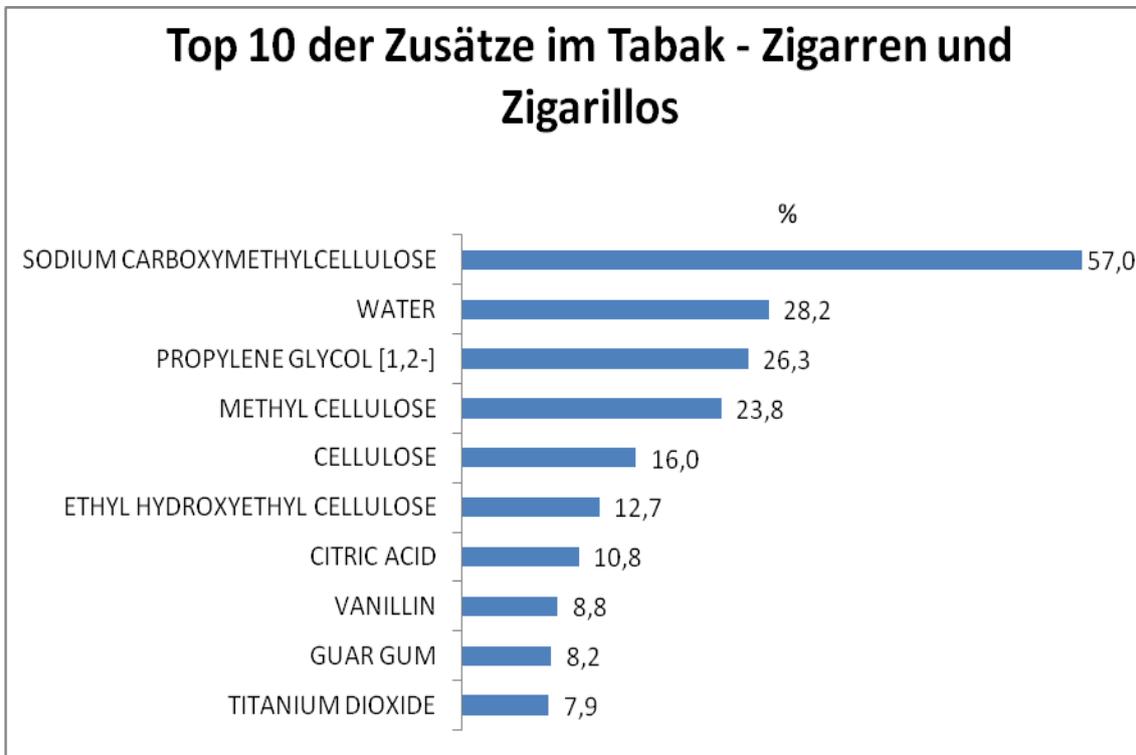


**Abbildung 14:** Top 10 eingesetzter Zusatzstoffe in Feinschnitt  
**Quelle:** Persönliche Information

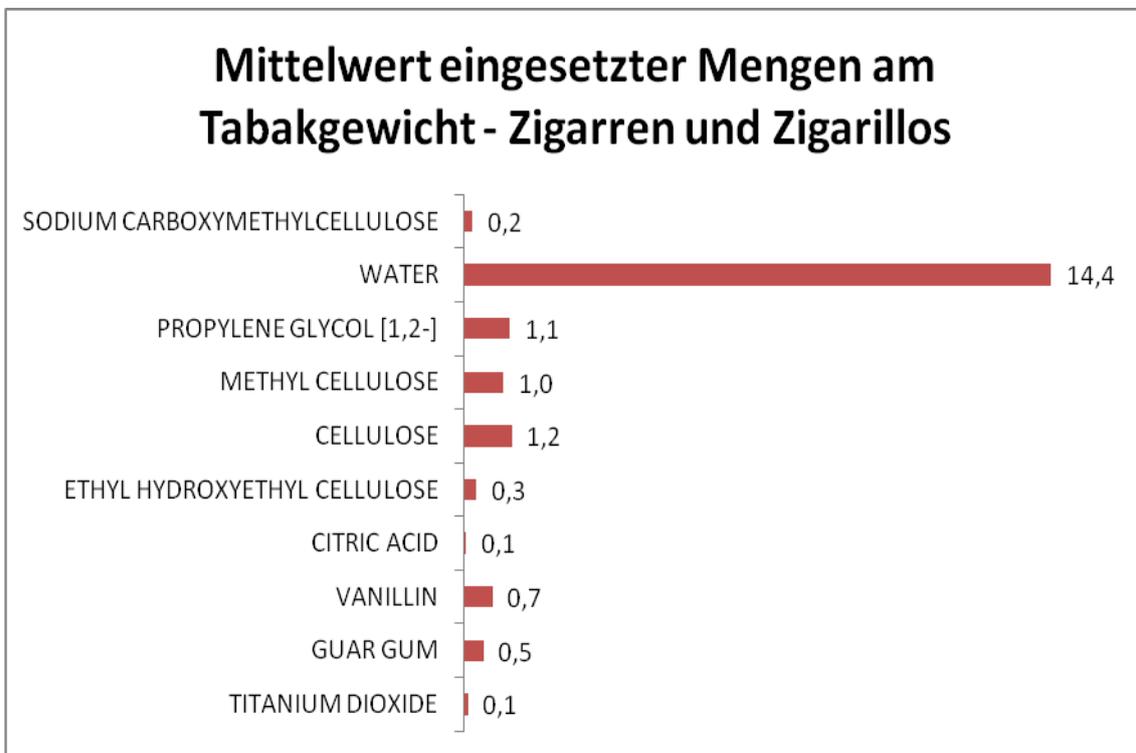


**Abbildung 15:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Feinschnitt  
**Quelle:** Persönliche Information

Die Top 10 der Zusatzstoffe in Zigarren und Zigarillos zeigen in Graphik 16, dass in 57 % der Produkte Sodium Carboxymethylcellulose als Klebstoff zum Einsatz kommt. Die drei Kategorien der Cellulose werden als Faserstoff im Tabak verwendet.

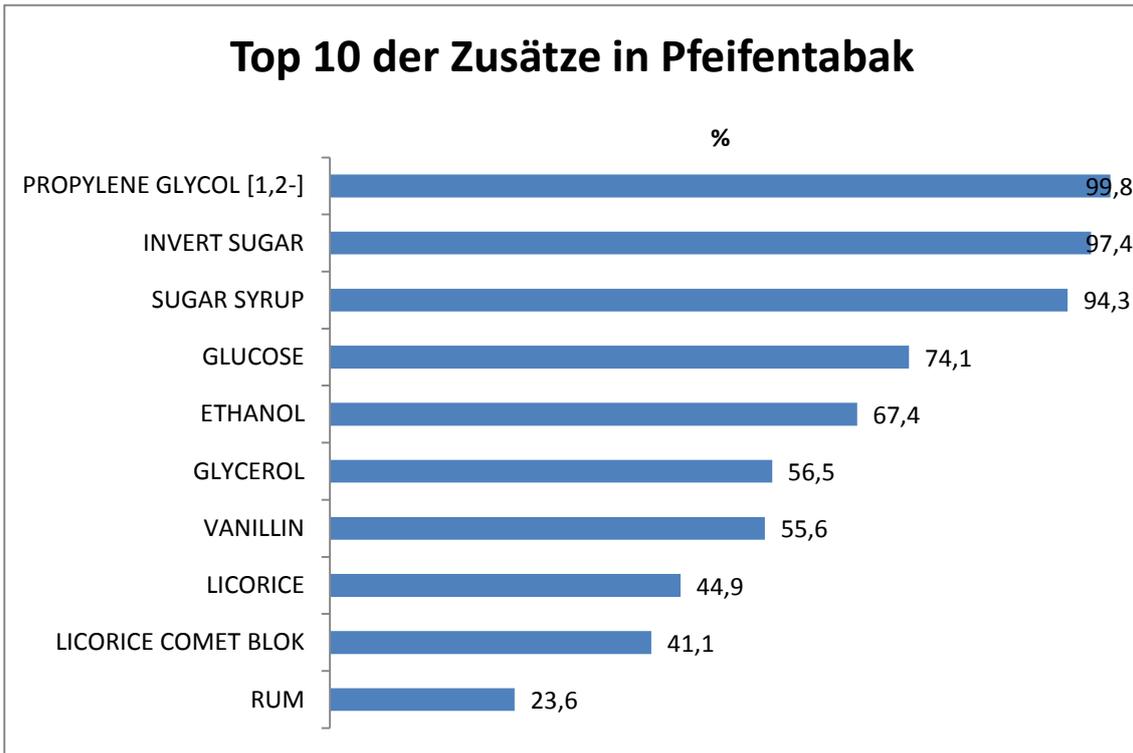


**Abbildung 16:** Top 10 der eingesetzten Zusatzstoffe im Tabak - Zigarren und Zigarillos  
**Quelle:** Persönliche Information



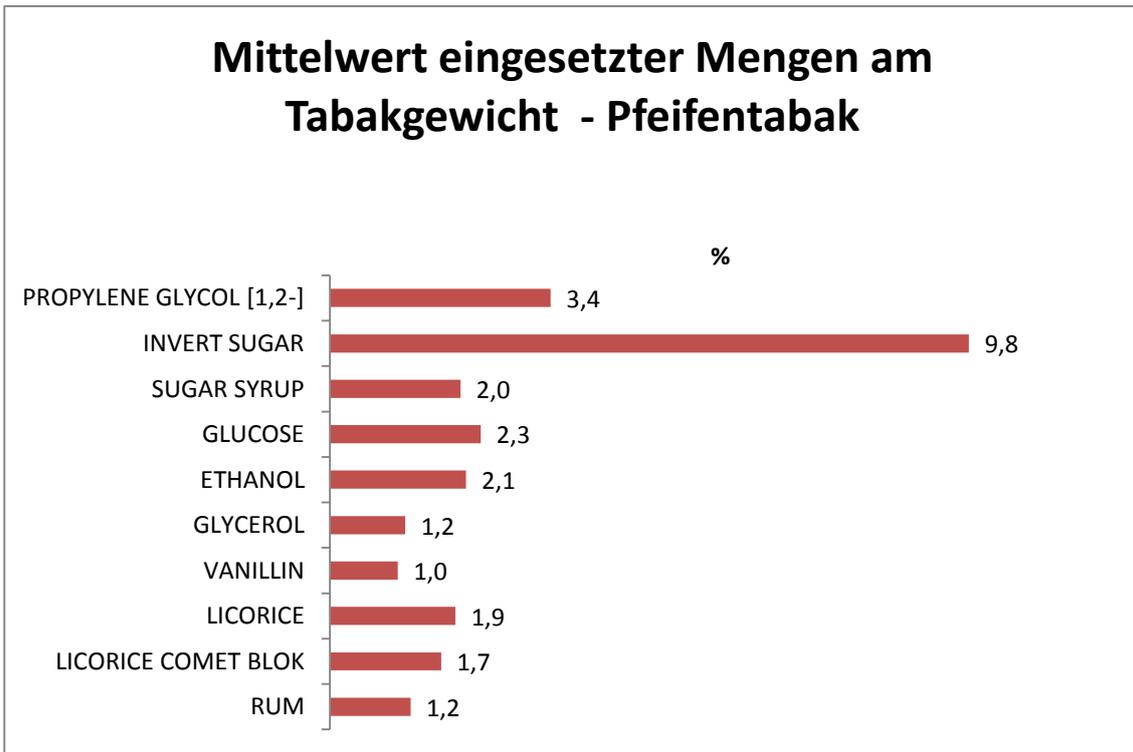
**Abbildung 17:** Mittelwert eingesetzter Mengen am Gesamtgewicht - Zigarren und Zigarillos  
**Quelle:** Persönliche Information

Abbildung 18 zeigt die Top 10 der Zusatzstoffe in Pfeifentabak. Wie beim Zigaretten- und dem Feinschnitt wird auch beim Pfeifentabak in 99,8 % der Produkte Propylenglycol als Feuchthaltemittel zugefügt, findet aber hier die größte mengenmäßige Verwendung mit durchschnittlich 3,4 % vom Tabakgewicht. Zucker, Vanillin und Lakritz sind auch wieder unter den Top 10, hier aber mit einem durchschnittlich viel höheren Wert als in den vorherigen Produktkategorien. Auffällig ist der Stoff Rum, der in 23,6 % der 4276 Pfeifentabakprodukte vorkommt und in den anderen Kategorien, zumindest unter den Top 10, nicht zum Einsatz kam.



**Abbildung 18:** Top 10 der eingesetzten Zusatzstoffe in Pfeifentabak

**Quelle:** Persönliche Information



**Abbildung 19:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Pfeifentabak

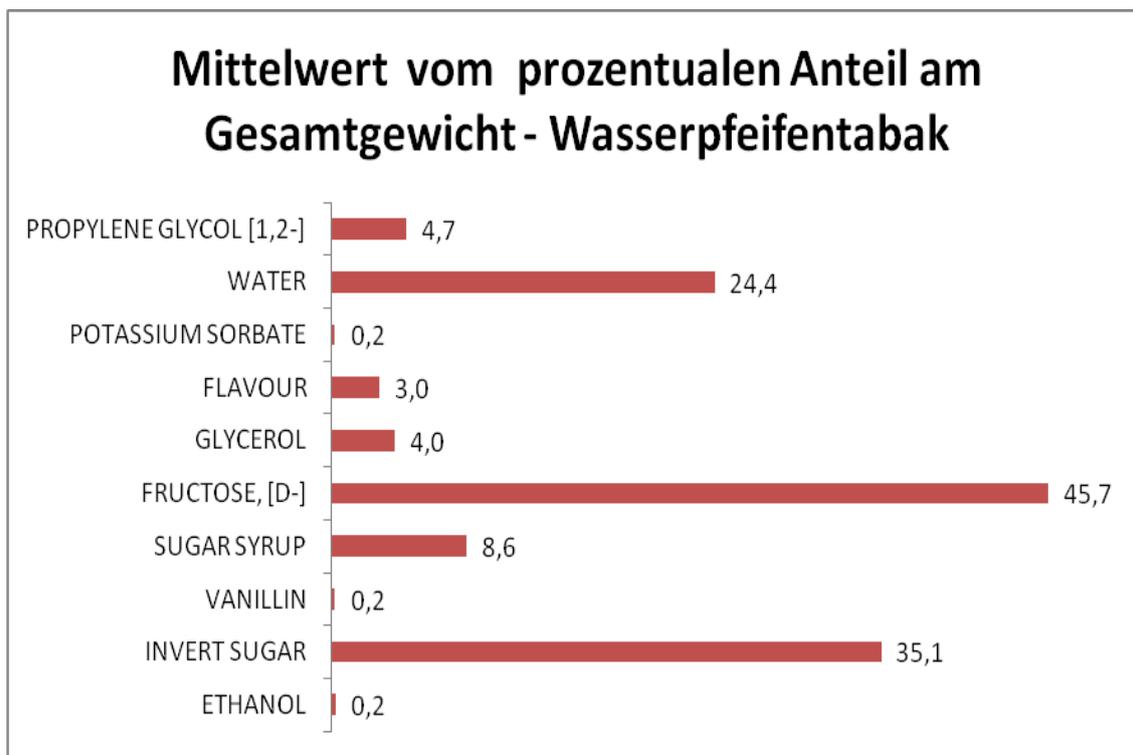
**Quelle:** Persönliche Information

Abbildung 20 zeigt die Top 10 der Wasserpfeifentabake. In allen Produkten kommen Propylene Glycol, Wasser und Potassium Sorbate vor, wobei Wasser als Lösungsmittel verwendet wird und Potassium Sorbate als Konservierungsmittel. Fructose wird in 95 % der 243 Produkte verwendet und nimmt dabei im Mittel 45,7 % vom Gesamtgewicht ein.



**Abbildung 20:** Top 10 der Zusatzstoffe in Wasserpfeifentabak

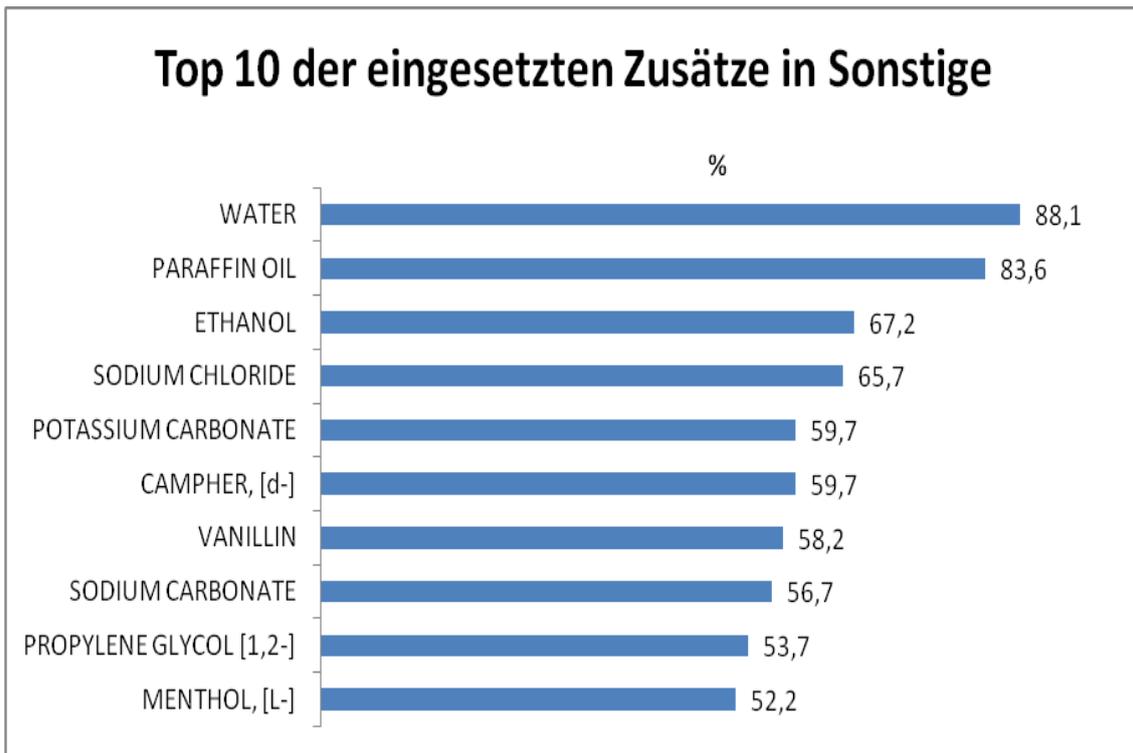
**Quelle:** Persönliche Information



**Abbildung 21:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht - Wasserpfeifentabak

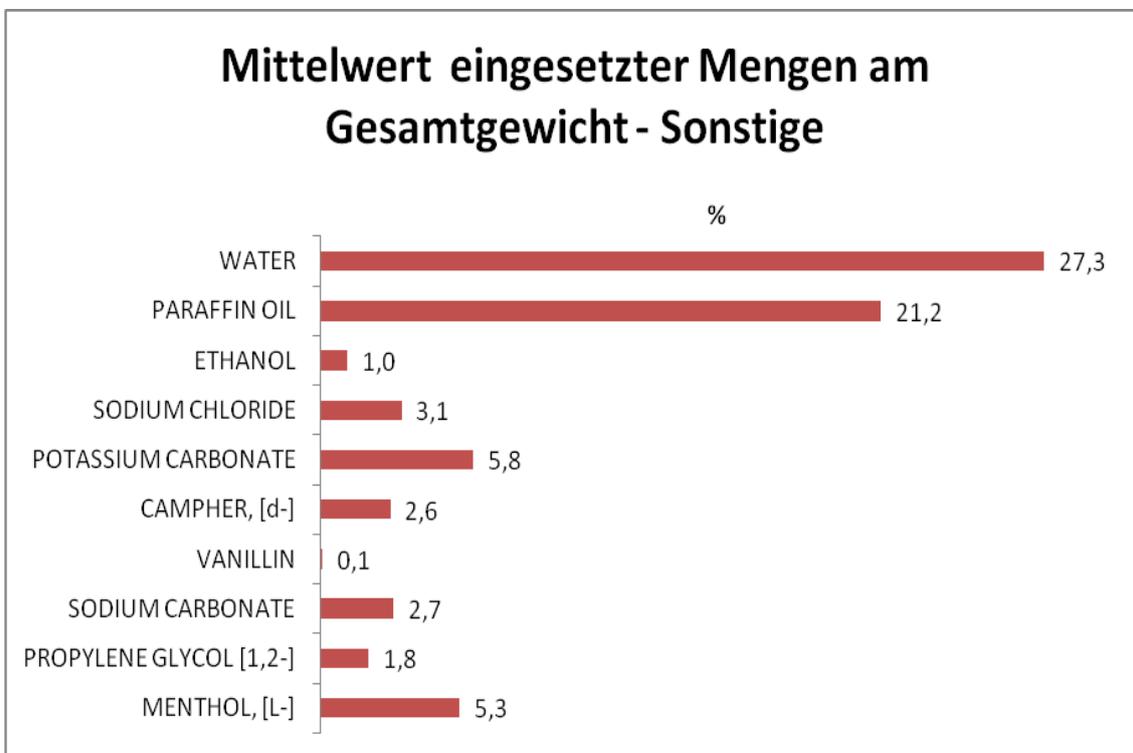
**Quelle:** Persönliche Information

Graphik 22 und 23 zeigen die verwendeten Zusatzstoffe in rauchlosen Tabakprodukten.



**Abbildung 22:** Top 10 der Zusatzstoffe in Rauchlosen Tabakprodukten

**Quelle:** Persönliche Information



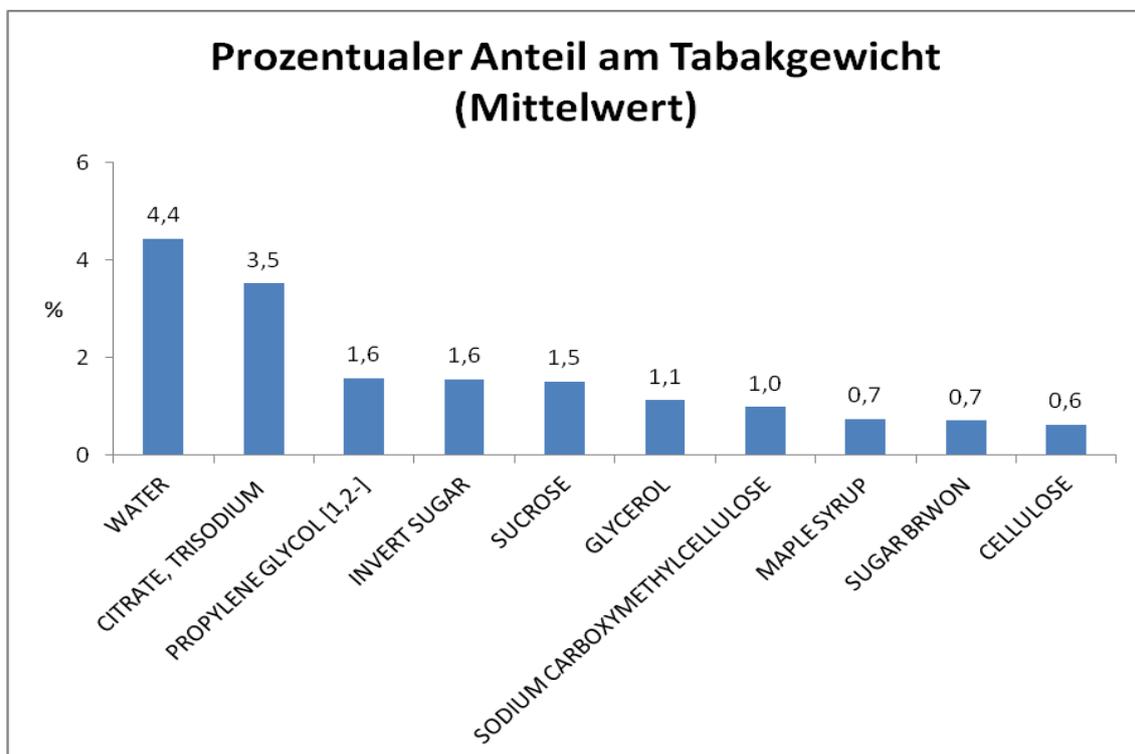
**Abbildung 23:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Gesamtgewicht - Rauchlose Tabakprodukte

**Quelle:** Persönliche Information

Insgesamt wird Wasser mit einer durchschnittlichen Menge von 27 % vom Gesamtgewicht in 88 % von 67 Produkten verwendet. Paraffin Oil, übersetzt als Vaselineöl, kommt in 83 % der Produkte vor. Es wird beides, ebenso wie Propylene Glycol, zur Befeuchtung des Tabaks angewendet. Im Mittel ist Vaselineöl zu 21 % enthalten. Campher, Vanillin und Menthol sind als Aroma- und Geschmacksstoffe eingesetzt. Vanillin wieder zu einem recht kleinen Anteil mit durchschnittlichen 0,1 % und Campher mit 2,6 %. Beim L-Menthol kommt man auf einen prozentualen Mittelwert von 5,3 %. Ethanol, mit 67 % der dritthäufigste verwendete Stoff, wird als Lösungsmittel verwendet. Ein Hersteller gibt an, den Stoff neben dem Nutzen von Lösungsmittel als Aromastoff zu verwenden, was aber auch ein Fehler in der Meldung sein kann.

## 6.2 Menge verwendeter Zusatzstoffe in Tabakprodukten

Die folgenden Graphiken zeigen die Top 10 der Zusatzstoffe, die prozentual vom Tabakgewicht oder Gesamtgewicht, je nach Kategorie, in höchster Menge verwendet werden. Die Abbildung 24 zeigt die Zusatzstoffe im Tabakanteil einer Zigarette. Mengelmäßig wird hier Wasser im Durchschnitt mit 4,4 % vom Tabakgewicht am meisten verwendet.

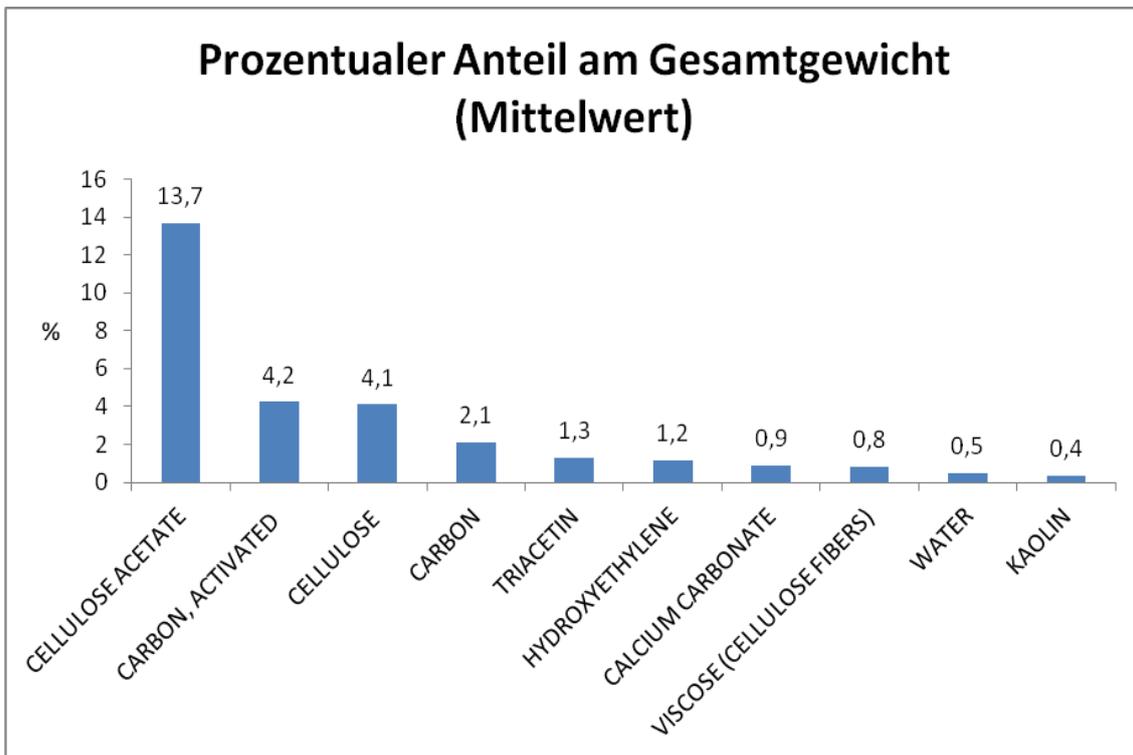


**Abbildung 24:** Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht - Zigarette Tabakanteil

**Quelle:** Persönliche Information

Citrate, Trisodium wird durchschnittlich zu 3,5 % vom Tabakgewicht eingesetzt. Normalerweise eingesetzt im Papier, verwendet nur ein Hersteller diesen Stoff als abbrandbeeinflussenden Stoff im Tabak. Propylene Glycol hat die drittgrößte Menge mit einer durchschnittlichen Verwendung von 1,6 % vom Tabakgewicht. Wie schon in Kapitel 6.1 festgestellt wurde, ist dies der meist verwendete Stoff im Tabakanteil einer Zigarette. Maple Syrup, übersetzt als Ahornsirup, wird zu 0,7 % vom Tabakgewicht verwendet, kommt aber auch nur in fünf von 550 Produkten zum Einsatz.

Abbildung 25 zeigt die Top 10 der mengenmäßig am höchsten verwendeten Stoffe im restlichen Teil der Zigarette. Cellulose Acetate haben die höchste prozentuale Verwendung mit 13,7 % vom Gesamtgewicht. Dieser Stoff ist der vierthäufigste verwendete Stoff.

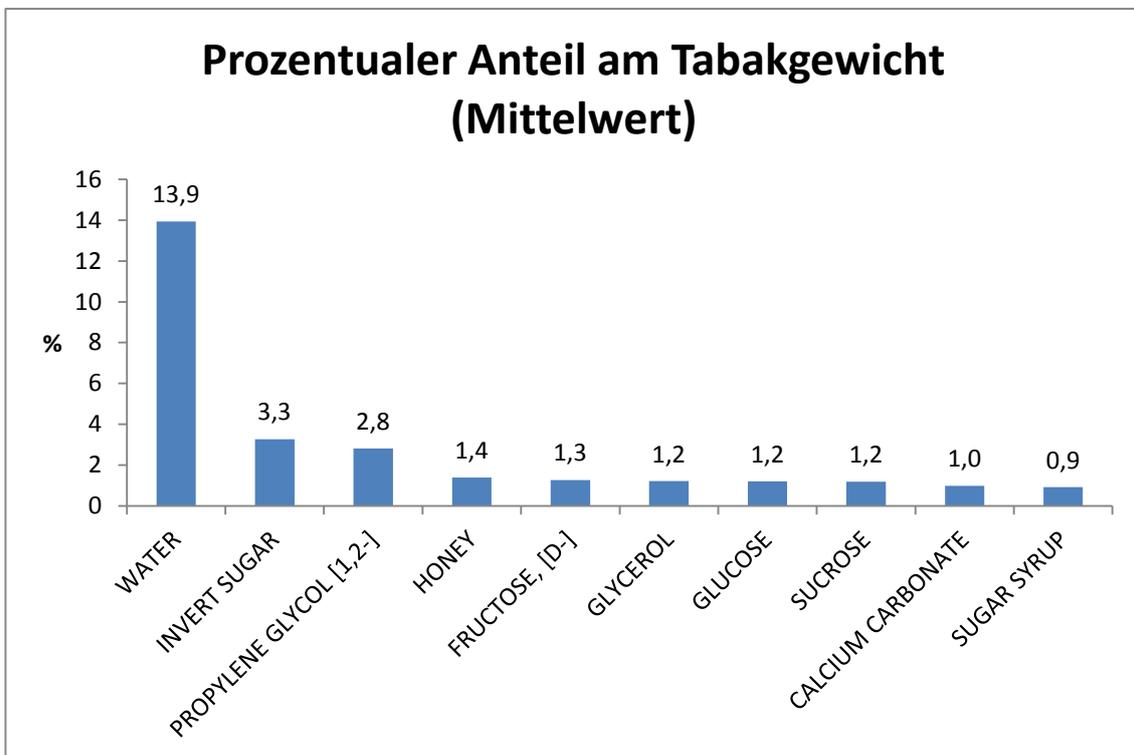


**Abbildung 25:** Mittelwert vom prozentualen Gesamtgewicht - Zigarette nicht Tabakanteil

**Quelle:** Persönliche Information

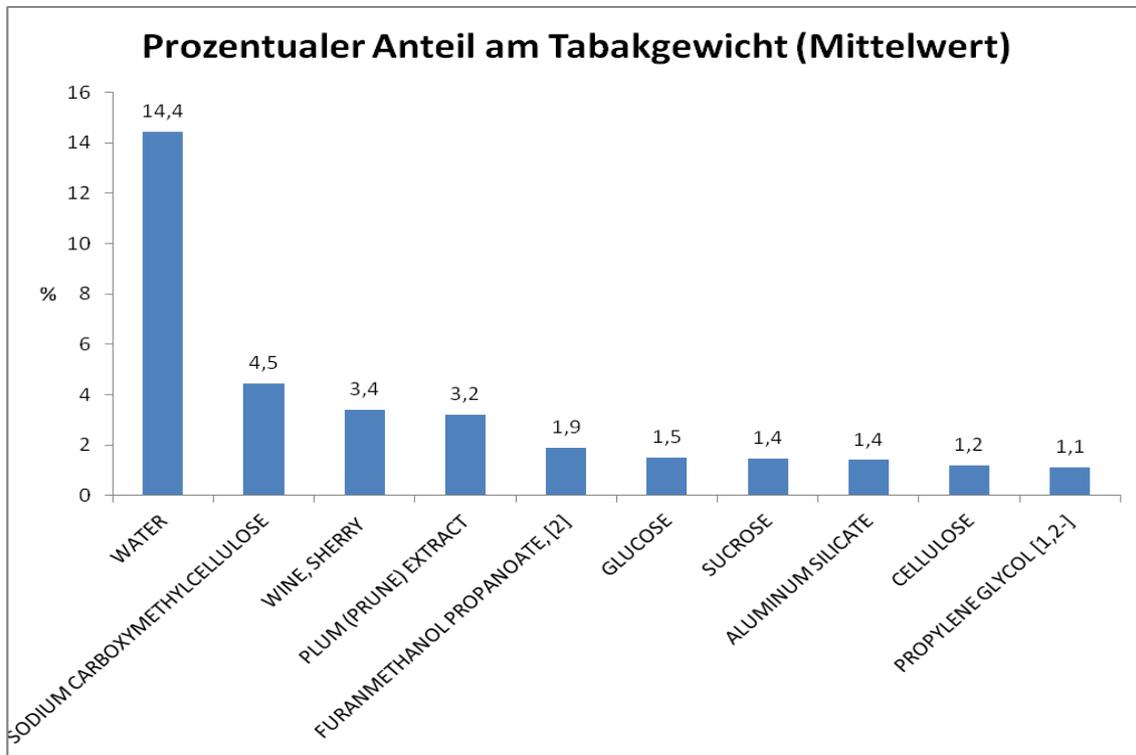
Cellulose, dritthäufigster verwendeter Stoff im restlichen Teil der Zigarette, ist hier ebenfalls auf Platz drei der größten verwendeten Menge. Wasser wird, verglichen mit den verwendeten Mengen im Tabak, im Mittel nur zu 0,5 % vom Gesamtgewicht eingesetzt. Kaolin wird zu 0,4% vom Gesamtgewicht in Zigaretten verwendet. Es wird von vier Herstellern als Füllstoff verwendet.

Abbildung 26 zeigt die Top 10 der Stoffe, deren Verwendung mengenmäßig am größten in Feinschnitt ist. Wasser steht mit 13,9 % vom Tabakgewicht an erster Stelle. Es wird in 71 % der Produkte verwendet. Honig hat die viertgrößte durchschnittlich verwendete Menge und kommt aber auch nur in 12 % der Produkte vor. Glucose und Sucrose wird im Mittel vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht zu 1,2 % als Aromastoff verwendet.



**Abbildung 26:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Feinschnitt  
**Quelle:** Persönliche Information

So wie bei Feinschnitt zeigt auch Graphik 27, dass Wasser in der größten durchschnittlichen Menge im Tabakanteil von Zigarren und Zigarillos verwendet wird. Zu 14,4 % vom prozentualen Anteil vom Tabakgewicht wird es beigemischt.

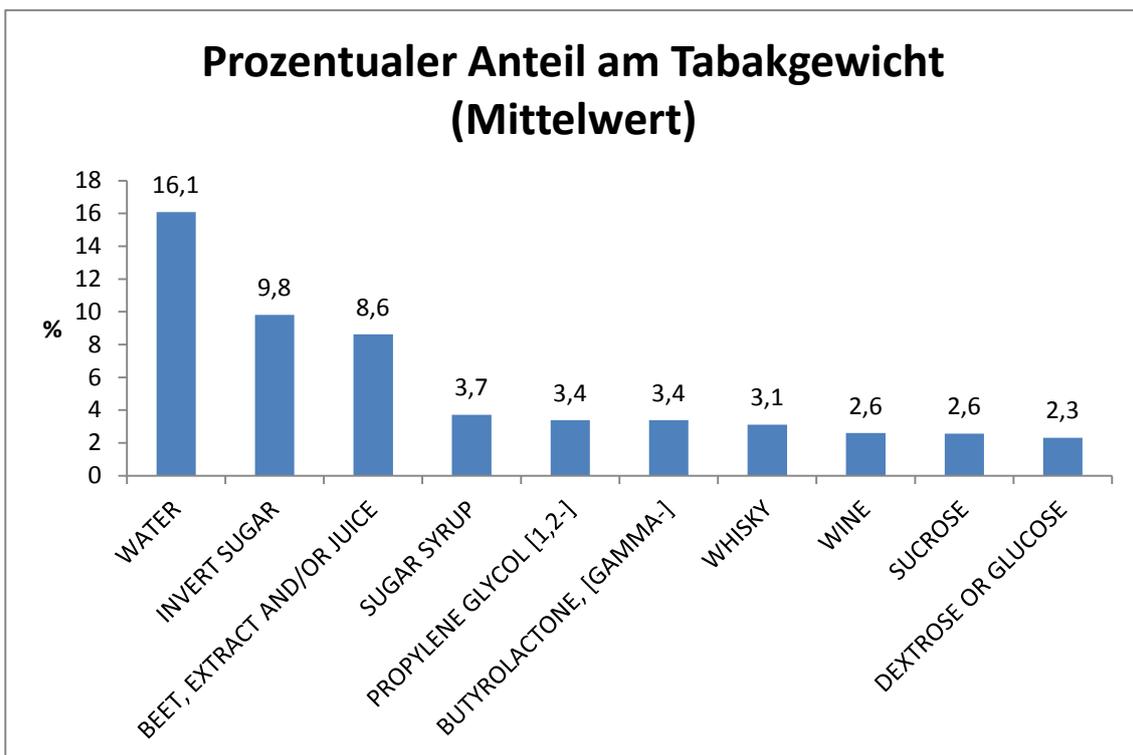


**Abbildung 27:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Zigarren und Zigarillos - Tabakanteil

**Quelle:** Persönliche Information

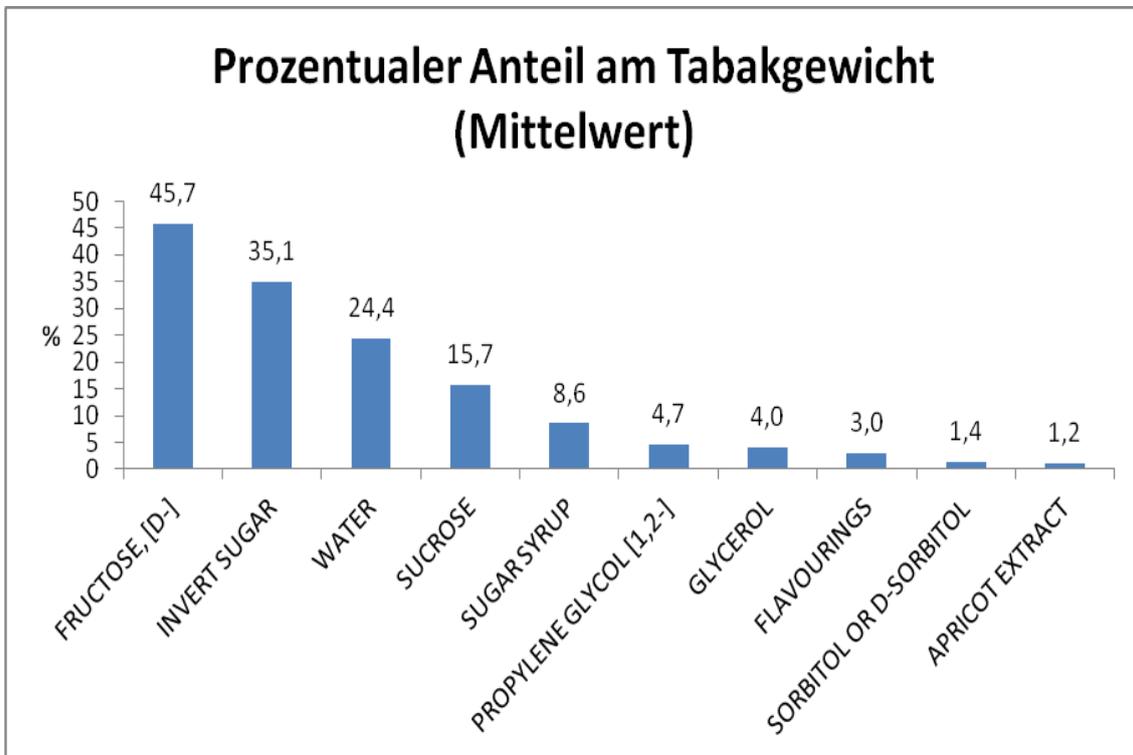
Sodium Carboxymethylcellulose steht an zweiter Stelle der durchschnittlich mengenmäßig am höchsten verwendeten Stoffe. Er kommt in Zigarren und Zigarillos im Tabak als Kleber zum Einsatz. Glucose und Sucrose sind wie auch beim Feinschnitt unter den Top 10. Der als Feuchthaltemittel verwendete Stoff Propylene Glycol wird im Durchschnitt zu 1,1 % vom Tabakgewicht verwendet.

Abbildung 28 zeigt die Top 10 der Verwendungen in Pfeifentabak. Wasser hat wie bei allen vorigen die höchste Verwendung unter den Top 10. Mit 16,1 % vom Tabakgewicht wird es in 10% der 4276 verschiedenen Pfeifentabakprodukte als u.a. Katalysator und technischer Hilfsstoff verwendet. Whisky und Wein, ebenfalls unter den Top 10, werden zwar in einer relativ hohen durchschnittlichen Menge von 3,1 % und 2,6 % vom Tabakgewicht eingesetzt, aber dafür nur in einer geringen Anzahl aller Produkte. Whisky kommt in sieben Produkten vor und Wein in 14 von 4276 Produkten.



**Abbildung 28:** Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht – Pfeifentabak  
**Quelle:** Persönliche Information

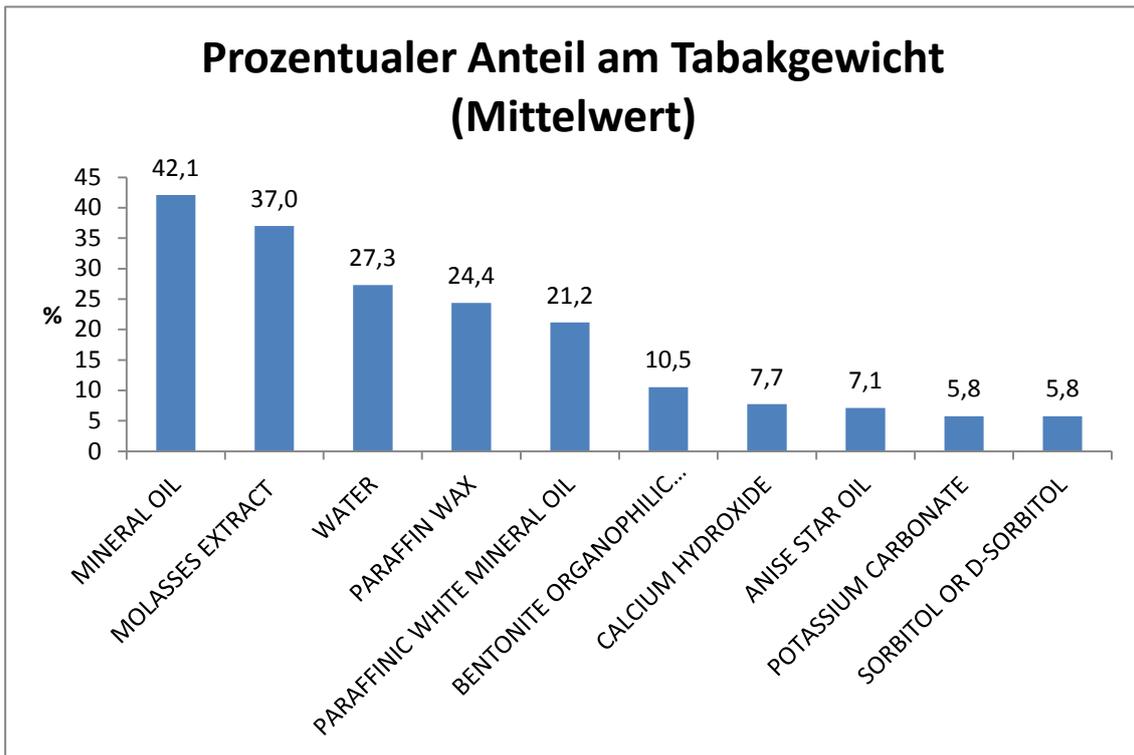
Abbildung 29 zeigt, dass auf Platz eins und zwei der mengenmäßig am höchsten verwendeten Stoffe, Fructose und Invert Sugar ist. Beide werden als Aromen eingesetzt und sind ebenso unter den Top 10 der am häufigsten verwendeten Stoffe.



**Abbildung 29:** Mittelwert vom prozentualen Tabakgewicht – Wasserpfeifentabak  
**Quelle:** Persönliche Information

Propylene Glycol und Wasser kommen in allen Pfeifentabakprodukten vor. Propylene Glycol wird im Mittel zu 4,7 % und Wasser zu 24,4 % vom Tabakgewicht eingesetzt.

In Abbildung 30, prozentuale Menge vom Tabakgewicht von rauchlosen Tabakprodukten, fällt auf, dass überwiegend andere Stoffe in hohen Mengen zum Einsatz kommen. Mineral Oil wird durchschnittlich zu 42,1 % und Molasses Extract zu 37 % vom Tabakgewicht eingesetzt. Als mengenmäßig dritthöchster Stoff wird hier Wasser verwendet. Verglichen mit den kritischen Stoffen, fehlt in dieser Abbildung Menthol. Grund dafür ist die unterschiedliche Auswertung. Bei den kritischen Stoffen wurde Menthol und ihm ähnliche Stoffe, hier nur ein Stoff (L-Menthol) betrachtet.



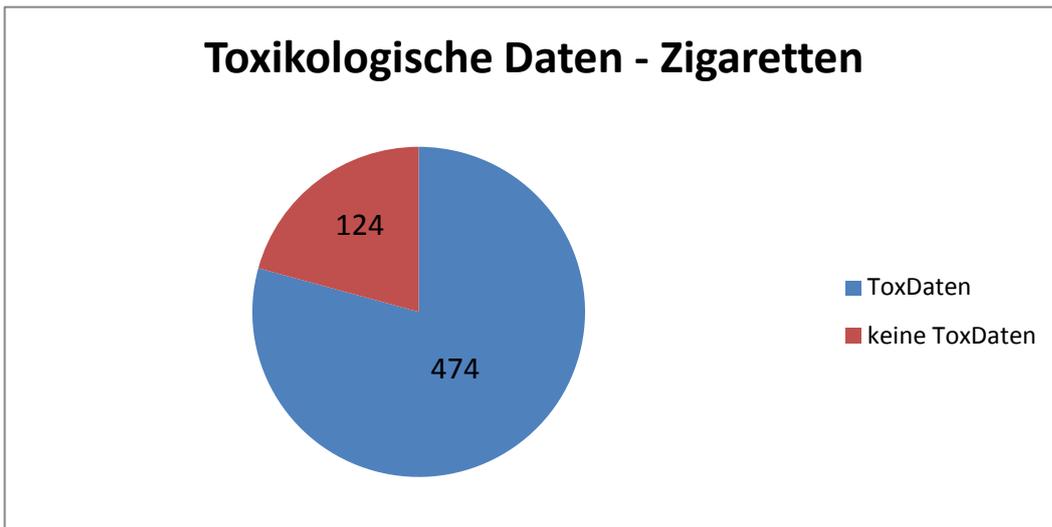
**Abbildung 30:** Mittelwert vom prozentualen Anteil am Tabakgewicht – Sonstige  
**Quelle:** Persönliche Information

Calcium Hydroxide als Katalysator und Potassium Carbonate als Konservierungsstoff angegeben, befinden sich auch unter den Top 10 der am häufigsten verwendeten Stoffe. Calcium Hydroxide wird im Mittel zu 7,7 % und Potassium Sorbate zu 5,8 % vom Tabakgewicht beigemischt.

### 6.3 Umfang toxikologischer Daten zu verwendeten Zusatzstoffen

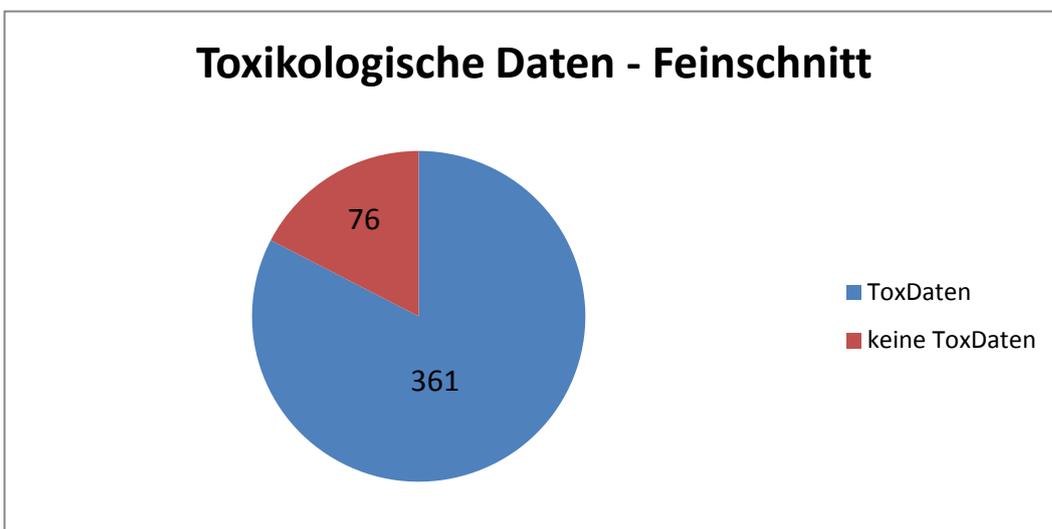
Die Meldungen der Hersteller und Importeure umfassen zusätzlich zu den zwei Listen, in denen alle Informationen zu den einzelnen Produktkategorien enthalten sind, eine Liste mit den verfügbaren toxikologischen Daten zu bestenfalls jedem Zusatzstoff, unterteilt in unverbrannten und verbrannten Stoff. Der verbrannte Zusatzstoff gliedert sich noch in toxikologische Angaben zum einzelnen Zusatzstoff und zum Zusatzstoff in einer Mischung auf (siehe Anhang 3). Die Daten beziehen sich sowohl auf in der Literatur frei verfügbare Informationen als auch auf firmeneigene Quellen. Beispielsweise gibt es die Angabe über die Pyrolyse, die Angaben über den pyrolytischen Abbau bzw. den intakten Übergang des Zusatzstoffes in den Rauch oder Transferstudien, in denen es zum einen darum geht, den Anteil eines Zusatzstoffes, der unverändert in den Rauch übergeht, zu bewerten und zum anderen darum, bei der Identifizierung von Abbauprodukten behilflich zu sein. Die Liste der toxikologischen Daten beinhaltet 1058 einzelne Zusatzstoffe. Im Jahr 2012 wurden 978 verschiedene Zusatzstoffe gemeldet, von denen 515 toxikologische Daten haben. Zu dem Rest der verwendeten Stoffe gibt es bei keinem der Hersteller verfügbare toxikologische Daten. Die folgenden Abbildungen zeigen das Verhältnis an vorhandenen toxikologischen und nicht toxikologischen Daten zu jedem Stoff nach Tabakprodukt- Kategorie.

Unter den 598 Zusatzstoffen zu Zigaretten, die 2012 gemeldet wurden, gibt es zu 79% toxikologische Daten, siehe Abbildung 31. Zu 21% der angewendeten Stoffe sind keine toxikologischen Daten vorhanden, wobei sich zwei Stoffe in den Top 100 der meist verwendeten Stoffe wiederfinden. Die Top 100 setzen sich aus den 598 verwendeten Stoffen in Zigaretten zusammen, die nach ihrer Häufigkeit der Verwendung aufgelistet sind (s. Anhang 4). Bei Hydrocarbon handelt es sich um einen Klebstoff, welcher in 137 von 550 Produkten verwendet wird. Der zweite Stoff ist ein Entschäumer, namens Agitan, der aus einer Mischung von Polyethern und nicht-ionogenen Tensiden besteht (Munzing, 2013). Er wird von nur einem Hersteller, aber in 84 seiner Produkte, verwendet. Als Funktion wurden hier Lösungsmittel und technischer Hilfsstoff genannt.



**Abbildung 31:** Toxikologische Daten für Zusätze in Zigaretten  
**Quelle:** Persönliche Information

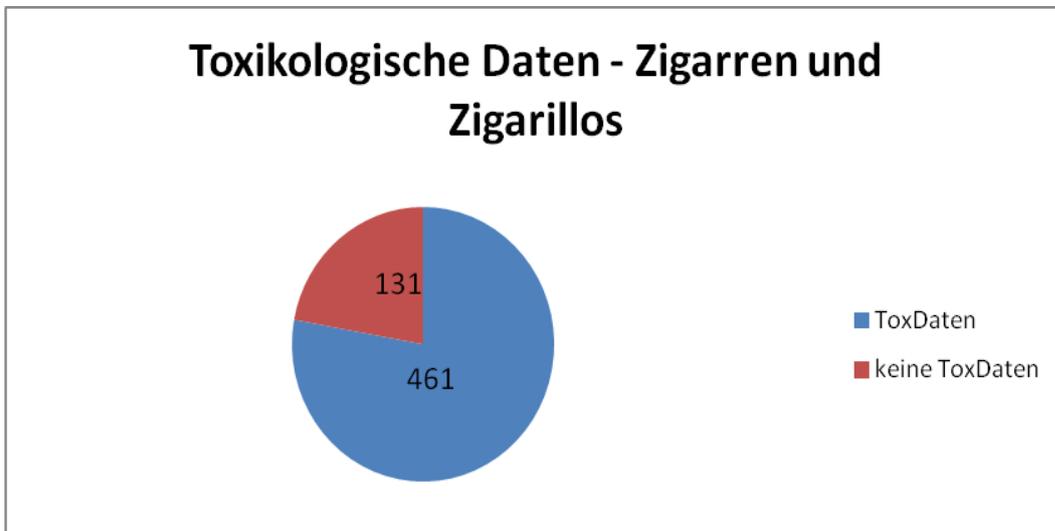
In Feinschnitt werden 439 verschiedene Zusätze verwendet, zu denen es, wie Abbildung 32 zeigt, zu 17% der Stoffe keine toxikologischen Daten gibt. In den Top 100 der am häufigsten verwendeten Stoffe lassen sich zwei finden, Ethyl-2-Hydroxy-2-Cyclopenten-1-One und Apfelsaftkonzentrat, zu denen keine toxikologischen Daten vom Hersteller gemeldet wurden. Beide Stoffe befinden sich in 28 der 439 Feinschnittprodukte und werden als Aromastoff im Tabak verwendet.



**Abbildung 32:** Toxikologische Daten für Zusätze in Feinschnitt  
**Quelle:** Persönliche Information

Bei den Zigarren und Zigarillos, Abbildung 33, gibt es zu 461 Stoffen toxikologische Daten. 131 Stoffe haben keine toxikologischen Daten. Hier gibt es drei Stoffe, Gum Traganth,

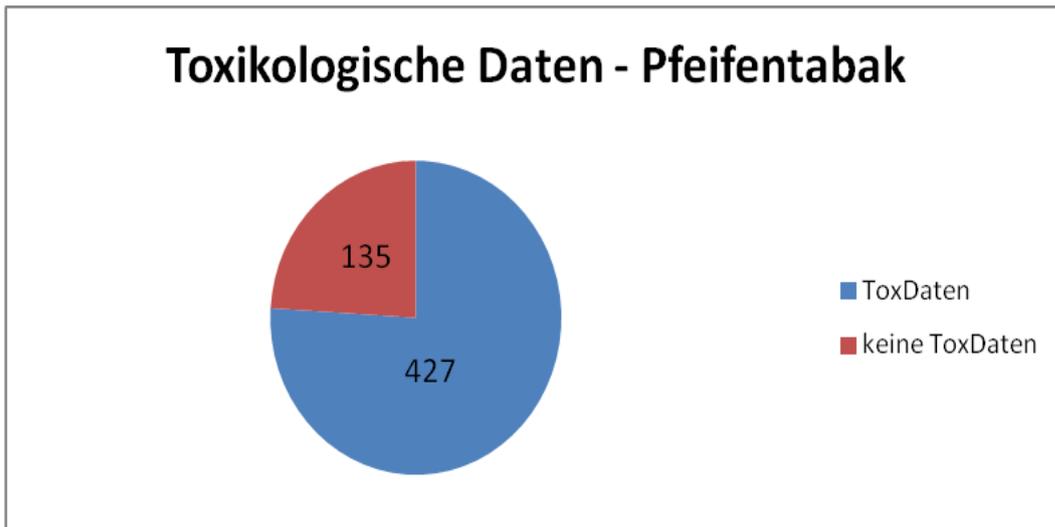
Methylhydroxyethylcellulose und Magnesium Formate, die sich unter den Top 100 befinden.



**Abbildung 33:** Toxikologische Daten für Zusätze in Zigarren und Zigarillos  
**Quelle:** Persönliche Information

Hier wäre zu nennen der Stoff Traganth, ein Pflanzensaft, welcher von zwei Herstellern als Klebemittel in Zigarren und Zigarillos eingesetzt wird. Er ist **nach Tabakprodukt-Verordnung hierfür zugelassen**. Der Stoff Methylhydroxyethylcellulose wird auch als Kleber verwendet, allerdings nur im verbrannten Teil der Zigarillo. Magnesiumformiat ist ebenfalls unter den Top 100 und wird als Abbrand beeinflussender Stoff im Tabak verwendet.

Abbildung 34 zeigt, dass 135 von 562 Stoffen, die in Pfeifentabak verwendet werden, keine toxikologischen Daten besitzen. Hier fallen fünf Stoffe unter die Top 100.



**Abbildung 34:** Toxikologische Daten für Zusätze in Pfeifentabak  
**Quelle:** Persönliche Information

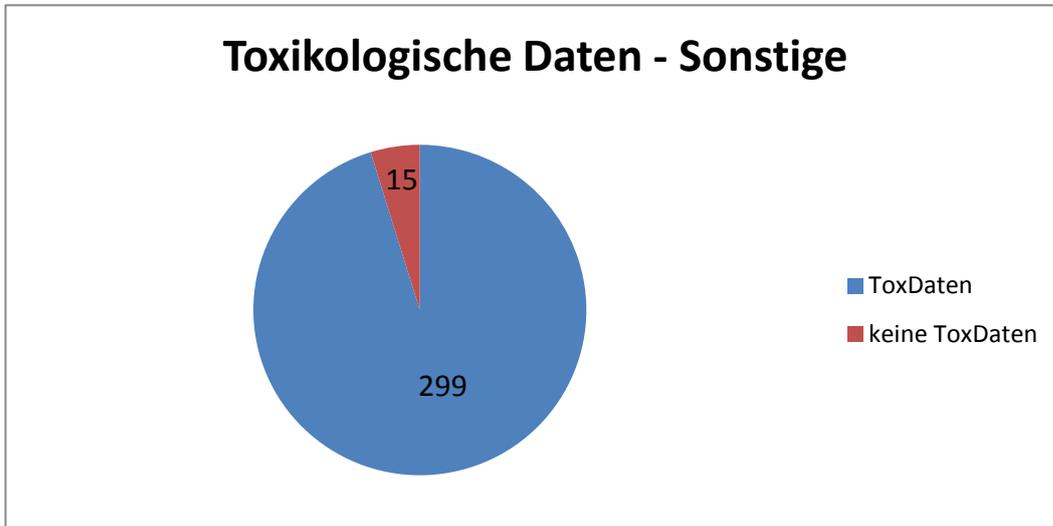
Bei den 243 Wasserpfeifentabaken, Graphik 35, wurden 104 Zusatzstoffe verwendet. Toxikologische Daten sind zu 97% vorhanden.

Problem beim Wasserpfeifentabak ist die Zusammenfassung einiger geschmacksgebender Zusatzstoffe unter dem Zusatzstoffnamen „flavouring“. Der angegebenen Stoff „flavouring“ befindet sich in 99% der Wasserpfeifentabakprodukte. Natürlich gibt es hierzu auch keine toxikologischen Daten, da man nicht weiß, welcher Stoff sich genau hinter dem Namen verbirgt. Bei den zwei weiteren Zusätzen, die unter die Top 100 fallen, handelt es sich um Propylenparaben und Hexenylbutyrate.



**Abbildung 35:** Toxikologische Daten für Zusätze in Wasserpfeifentabak  
**Quelle:** Persönliche Information

Zur Kategorie „Sonstige“, unter die die rauchlosen Tabakprodukte fallen, geben Hersteller zu 95% toxikologische Daten zu verwendeten Zusatzstoffen an. Keine Daten haben zum Beispiel Essig und Hirschsungenblätter, die als Aromastoff verwendet werden.



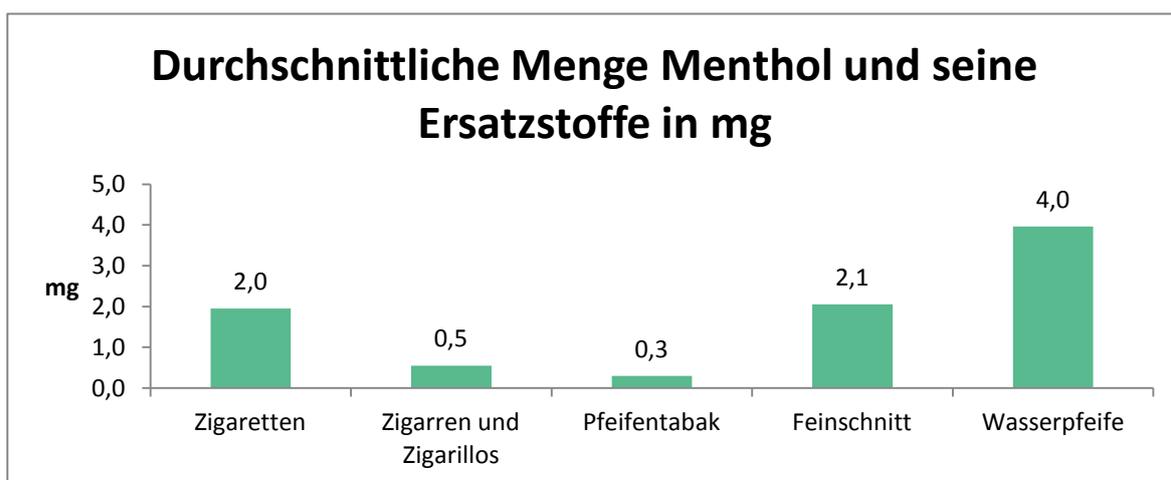
**Abbildung 36:** Toxikologische Daten für Zusätze in rauchlosen Tabakprodukten  
**Quelle:** Persönliche Information

## 6.4 Kritische Zusatzstoffe

Im Folgenden wird auf ein paar einzelne Zusatzstoffe eingegangen, die von besonderer Bedeutung sind. Dabei handelt es sich um Menthol, Vanillin, Kakao und Lakritz. Es wird jeweils die Gruppe der Stoffe betrachtet. Das heißt, z.B. der Stoff Menthol und ihm ähnliche Stoffe wie Eukalyptusöl.

### 6.4.1 Menthol

Menthol kommt als natürlicher Bestandteil in Pflanzen wie zum Beispiel Pfefferminze, Ackermintze und Grüner Minze vor. Menthol hat einen charakteristischen Minzege-  
ruch und -geschmack. Der Stoff hat neben der Verwendung in Lebensmitteln, Aromen, Mund-  
hygieneprodukten einen hohen Stellenwert in Tabakprodukten (Deutsches Krebsfor-  
schungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 10).  
Bereits seit 1920 wird Menthol als Zusatzstoff in der Zigarette verwendet und ist einer der  
am meisten untersuchten Zigarettenzusätze (Klus, Scherer, Müller, 2012, S. 437).  
Er zeichnet sich durch seine kühlende Wirkung aus, die, so wird diskutiert, von der Tabak-  
industrie dafür genutzt wird, dem Rauchenden die Schärfe des Tabakrauchs abzumildern  
und ihn so langfristig an das Produkt zu binden. Menthol wird nicht nur dem Tabak zuge-  
fügt, sondern auch dem Innenpapier der Verpackung, dem Filterpapier. (Deutsches Krebs-  
forschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S.  
10).



**Abbildung 37:** Durchschnittliche verwendete Menge Menthol und andere dem Menthol ähnliche Stoffe in mg

**Quelle:** Persönliche Information

Die Auswertungen ergaben, wie die Abbildung 37 oben zeigt, dass Zigaretten mit einem durchschnittlichen Gesamtwert von 870 mg im Mittel 2 mg Menthol und andere dem Menthol ähnliche Stoffe, wie Pfefferminze, Grüne Minze Eukalyptusöl und Thymian in Zigaretten enthalten. Ähnlich auch bei einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 750 mg beim Feinschnitt, bei der die Menge im Mittel bei 2,1 mg liegt.

Die höchste durchschnittliche Menge an verwendetem Menthol liegt beim Wasserpfeifentabak vor. Wobei zu erwähnen ist, dass der Stoff nur in einem von 243 Produkten vorkommt. Auszuschließen ist allerdings nicht, dass weitere dem Menthol ähnliche Stoffe in anderen Wasserpfeifentabakprodukten vorkommen und dabei vermutlich unter die Bezeichnung „flavourings“ fallen. Die Kategorie „Sonstige“, unter die zum Beispiel Schnupftabak fällt, wurde in der Graphik außer Acht gelassen, da sie durch die überdurchschnittlich hohe Verwendung im Verhältnis zu der anderen Packungsgröße einen Ausreißer darstellen würde. Die Tabelle 1 zeigt die Anzahl an Produkten je Kategorie, in denen Menthol oder ähnliche Stoffe wie Minze verwendet wurden. In 83 von 550 Zigarettenprodukten gibt es Angaben über die Verwendung von Menthol und ähnlichen Stoffen, was darauf schließen lässt, dass auch in Zigaretten, die nicht als Mentholzigaretten deklariert sind, Menthol enthalten sein kann. In der Kategorie „Sonstige“ sind es sogar 43 von 67 Produkten, die Menthol und ähnliche Stoffe enthalten (*Persönliche Information*)

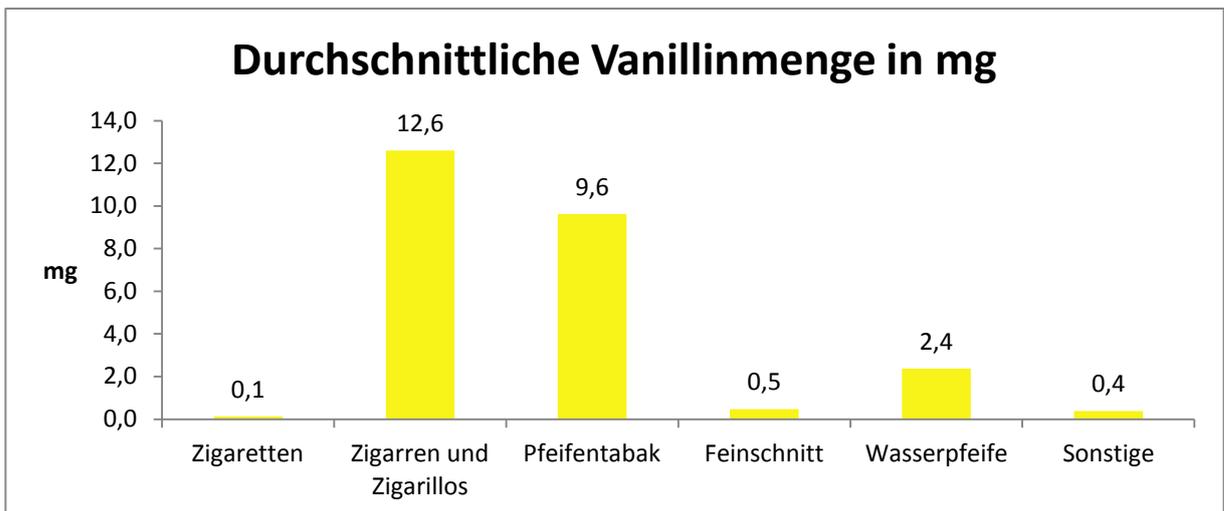
	Zigaretten	Zigarren und Zigarillos	Pfeifentabak	Feinschnitt	Wasserpfeife	Sonstige
<b>Anzahl</b>	83	85	121	28	1	43
<b>% Häufigkeit</b>	15,1	2,8	2,8	6,5	0,4	64,2

**Tabelle 1:** Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Menthol und ähnlichen Stoffen

**Quelle:** Persönliche Information

## 6.4.2 Vanillin

Vanillin ist die Hauptsubstanz des Vanilleextrakts, welcher sich durch den charakteristischen süßen Vanilleduft auszeichnet. Da die Extraktion von Vanillin aus der Vanillepflanze verhältnismäßig teuer ist, wird für den kommerziellen Gebrauch künstliches Vanillearoma verwendet. In der Tabakindustrie wird Vanillin als Aromastoff eingesetzt, indem es dem Tabak, dem Zigarettenpapier oder dem Filter zugefügt wird (Deutsches Krebsforschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 13). Im Durchschnitt weisen Zigarren und Zigarillos die höchste Menge mit 12,6 mg Vanillin von einem durchschnittlichen Wert von 2191 mg auf. Zigaretten haben im Mittel nur 0,1 mg Vanillin, in durchschnittlich 896 mg Gesamtgewicht, enthalten wie die Graphik 38 zeigt.



**Abbildung 38:** Durchschnittliche Vanillinmenge in mg

**Quelle:** Persönliche Information

Tabelle 2 zeigt, dass Vanillin, wenn auch in geringen Mengen, in rund 65 % der 550 Zigarettenprodukte enthalten ist. Die geringste Verwendung zeigt sich wieder mit 11 von 243 Produkten beim Wasserpfeifentabak (*Persönliche Information*).

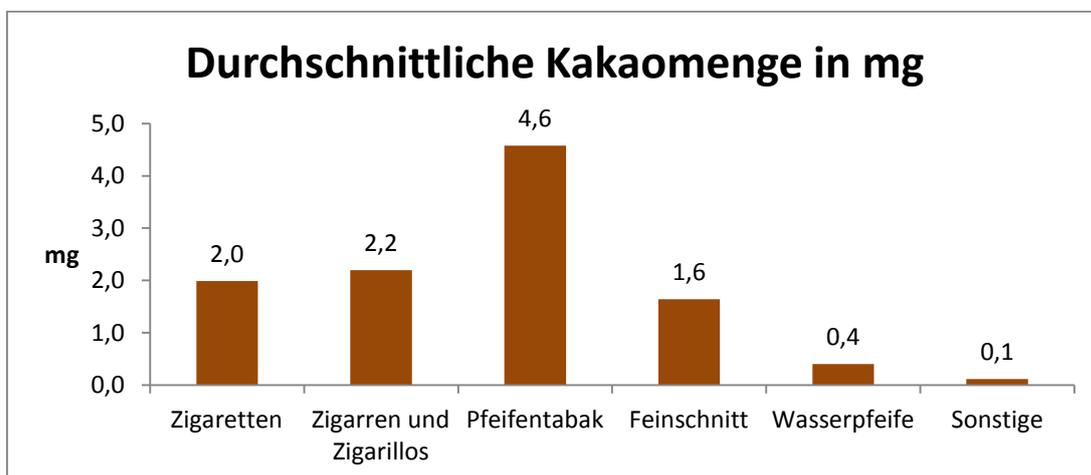
	Zigaretten	Zigarren und Zigarillos	Pfeifentabak	Feinschnitt	Wasserpfeife	Sonstige
<b>Anzahl</b>	362	243	2378	19	11	39
<b>% Häufigkeit</b>	65,8	8,3	55,6	44	4,5	58,2

**Tabelle 2:** Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Vanillin

**Quelle:** Persönliche Information

### 6.4.3 Kakao

Die Samen des Kakaobaums, der in den Tropen beheimatet ist, werden Kakaobohnen genannt. Die Extraktion aus den Samen enthält Substanzen wie Koffein, Serotonin und Tryptophan, die unter Verdacht stehen, auf die Psyche zu wirken. Bei der Produktion von Tabakprodukten kommen alle Teile der Kakaoschote zum Einsatz. Genauso wie beim Vanillin besteht hier der Verdacht, dass dieser Zusatzstoff hinzugefügt wird, um den Tabak mild und aromatischer zu machen (Deutsches Krebsforschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 8). Wie die Graphik 39 unten zeigt, werden Zigaretten mit einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 884 mg und Feinschnitt mit einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 754 mg im Mittel 2,0 und 1,6 mg Kakao als Zusatzstoff hinzugefügt.



**Abbildung 39:** Durchschnittliche Kakaomenge in mg  
**Quelle:** Persönliche Information

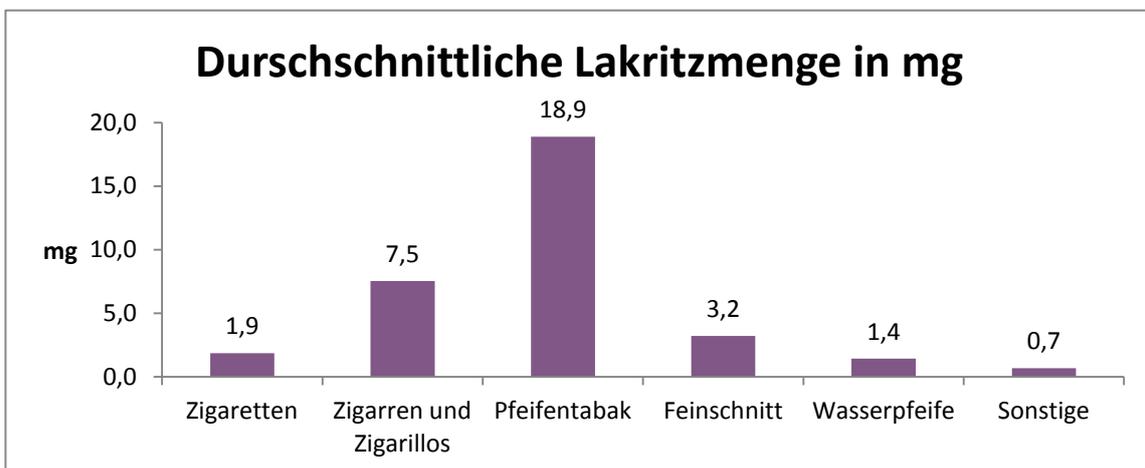
Die Tabelle 3 zeigt die Häufigkeit der Verwendung von Kakao in allen Produktkategorien. Überwiegend mit 73 % eingesetzt in Zigaretten, wird er immerhin auch in 52 % der Feinschnittprodukte verwendet. In Wasserpfeifentabakprodukten wurde es bei zwei Produkten als Zusatzstoff angegeben. Bei Pfeifentabak kommt er in 770 von 4276 Produkten vor (*Persönliche Information*).

	Zigaretten	Zigarren und Zigarillos	Pfeifentabak	Feinschnitt	Wasserpfeife	Sonstige
Anzahl	404	227	770	228	2	2
% Häufigkeit	73,5	7,8	18,0	52,5	0,8	3,0

**Tabelle 3:** Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Kakao  
**Quelle:** Persönliche Information

#### 6.4.4 Lakritz

Lakritz ist ein Extrakt aus einer gleichnamigen Staude mit einem charakteristischen süßen Lakritzaroma. In der Lebensmittelindustrie kommt es zum Einsatz als Süßungsmittel oder als aromagebender Inhaltsstoff in Getränken und Süßwaren sowie in der pharmazeutischen Industrie in rezeptfreien Medikamenten und Hustensäften. Lakritz verleiht dem Rauch einer Zigarette eine süße, holzige Note und sorgt dafür, dass der Tabak feucht bleibt (Deutsches Krebsforschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 9). Im Durchschnitt wird in Pfeifentabak mit einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 1000 mg die größte Menge mit 18,9 mg an Lakritz verwendet, wie das Schaubild 40 zeigt. In Zigaretten werden wie bei Kakao durchschnittlich 1,9 mg Lakritz bei einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 882 mg verwendet.



**Abbildung 40:** Durchschnittliche Lakritzmenge in mg  
**Quelle:** Persönliche Information

Wie Tabelle 4 zeigt, sind Pfeifentabak und Zigaretten auch die Produkte, in denen am meisten Lakritz verwendet wird. In 68 % der Zigarettenprodukte und in 75 % der Pfeifentabakprodukte kommt Lakritz vor (*Persönliche Information*).

	Zigaretten	Zigarren und Zigarillos	Pfeifentabak	Feinschnitt	Wasserpfeife	Sonstige
<b>Anzahl</b>	390	110	3219	186	2	6
<b>% Häufigkeit</b>	68,4	3,8	75,3	42,4	0,8	9,0

**Tabelle 4:** Prozentuale Häufigkeit der Verwendung von Lakritz

**Quelle:** Persönliche Information

Wie auch bei den anderen genannten Stoffen ist hier beim Verbrennen die Bildung von verschiedenen giftigen Substanzen ein Problem. Vermutet wird des Weiteren, dass der im Lakritzextrakt enthaltene Zucker saure Substanzen bildet, die das Nikotin aus dem Tabakrauch schlechter ins Gehirn gelangen lässt. Folge ist eine tiefere Inhalation der Raucher, um die gewünschte Menge Nikotin aufzunehmen (Deutsches Krebsforschungsinstitut, Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, 2012, S. 9).

## 7 Diskussion

Im nachfolgenden Abschnitt werden zunächst die Ergebnisse der statistischen Auswertung verglichen und interpretiert, die eine Relevanz für die Fragestellung haben. Daraufhin folgt eine methodenkritische Betrachtung der Ergebnisse, um Mängel in der Datenauswertung zu erkennen.

### 7.1 Präsentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Auswertung zeigen, welche Vielfalt es an Tabakprodukten auf dem deutschen Markt gibt und liefern Erkenntnisse über die Zusatzstoffverwendung. Rund 8500 verschiedene Produkte werden in Deutschland am Markt vertrieben. Hinsichtlich der Produktvielfalt bietet Pfeifentabak das größte Spektrum an, gefolgt von Zigarren, Zigarillos und Zigaretten. Einige Hersteller produzieren verschiedene Ausführungen eines Produkts, andere wiederum nur eine Ausführung.

Insgesamt kommen 978 verschiedene Zusatzstoffe zum Einsatz. Je nach Hersteller, Marke und Produktkategorie kommen die Additive zum Einsatz. Davon kommen 598 Stoffe in Zigaretten zum Einsatz. Die Mehrzahl dieser Stoffe wird in nur wenigen Produkten verwendet. Nur 86 Zusätze werden in mehr als 100 verschiedenen Produkten verwendet, was darauf schließen lässt, dass eine große Anzahl der Stoffe markenspezifisch eingesetzt wird, um z.B. einem Produkt einen unverwechselbaren eigenen Geschmack zu verleihen.

Bei der Herstellung von Tabakprodukten stellen Aromen bzw. Geschmacksstoffe die Gruppe der insgesamt am häufigsten verwendeten Zusatzstoffe dar. Allein in der Produktkategorie Zigaretten sind 63 % der gemeldeten Zusatzstoffe Aromastoffe.

Bei der Auswertung zu den als kritisch zu bewertenden Zusatzstoffen kam es zu dem Ergebnis, dass Vanillin in 65 % der Zigaretten vorkommt. Auffällig dabei die geringe Menge, die im Mittel bei 0,1 mg des durchschnittlichen Gesamtgewichts von 896 mg liegt. In 68 % der Zigaretten wird Lakritz als Aroma beigemischt und in 73 % Kakao. Hier liegt die durchschnittlich verwendete Menge jedoch deutlich höher, nämlich bei einem Wert von 1,9 mg des durchschnittlichen Gesamtgewichts von 884 mg. Der umstrittene und häufig diskutierte Zusatzstoff Menthol wird zusätzlich mit den ihm ähnelnden Stoffen dagegen in nur 15 % der Zigarettenprodukte angewendet.

Die Auswertungen der vorhandenen toxikologischen Daten haben ergeben, dass 515 der 978 verwendeten Zusatzstoffe toxikologische Daten haben. Diese Daten dienen zum Zwecke

einer möglichen Risikobewertung hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers. Anhand dieser Daten lassen sich beispielsweise die toxikologischen Auswirkungen bei der Inhalation eines Zusatzstoffes ablesen oder feststellen, welche Zusatzstoffe das Abhängigkeitsgefühl des Rauchers manipulieren. Diese Zahl zeigt auch, dass für nahezu die Hälfte der verwendeten Stoffe keine toxikologischen Daten vorliegen. Hier besteht noch erheblicher Nachholbedarf. Nicht nur die Zusatzstoffe im Tabak entscheiden über die Zusammensetzung des Rauchs, sondern davon abgesehen auch der individuell verwendete Tabak und das Filtermaterial.

## **7.2 Methodenkritische Betrachtung**

In der vorliegenden Arbeit sollte die Häufigkeit und Menge der eingesetzten Zusatzstoffe in Tabakprodukten untersucht werden sowie eine Auswertung über das Vorhandensein toxikologischer Daten erfolgen. Die Daten wurden nach § 5 der Tabakprodukt-Verordnung in einer nach Markennamen und Art gegliederten Liste aller bei der Herstellung der einzelnen Tabakerzeugnisse verwendeten Zusatzstoffe von den Herstellern und Importeuren gemeldet. Alle Daten werden beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit gesammelt und wurden im Umfang dieser Arbeit ausgewertet. Da noch nicht alle Hersteller die einheitliche Meldung durch das EMTOC-System nutzen, sind Fehler in der Meldung nicht ausgeschlossen. Bei der aktuellen Auswertung wurden fehlende Angaben festgestellt, wie zum Beispiel fehlende Produkte, falsche Mengenangaben und falsche Kategorisierung von Produkten, was die Auswertung erschwerte.

„Es ist nicht genug, zu wissen,  
man muss auch anwenden.  
Es ist nicht genug, zu wollen,  
man muss auch tun.“

*Johann Wolfgang von Goethe –  
Wilhelm Meisters Wanderjahre*

## **8 Fazit und Ausblick**

Im Jahr 2010 starben allein in Deutschland 44.457 Menschen an den Folgen von Lungen-, Bronchial-, Kehlkopf- und Luftröhrenkrebs, Todesursachen, die in einen engen Zusammenhang mit dem Konsum von Tabakprodukten gebracht werden können. Da hier möglicherweise auch die Toxizität der Zusatzstoffe eine ursächliche Rolle spielt, besteht bereits seit 2002 für die Hersteller und Importeure von Tabakprodukten die Pflicht, alle Zusatzstoffe, die während der Herstellung den einzelnen Tabakerzeugnissen beigemischt werden, der zuständigen Behörde zu melden.

Das heißt, bereits seit 11 Jahren besteht die Möglichkeit, diese Daten näher zu betrachten und zum Schutze des Verbrauchers auszuwerten. Nur die Niederlande hatten es sich bislang mit einer länderinternen Auswertung von Daten aus dem Jahr 2010 zur Aufgabe gemacht, mehr über den Einsatz von Zusätzen in Tabakprodukten zu erfahren.

Stichproben werden von den Ländern genommen, jedoch fehlen ausreichende Kontrollen, um eine sichere Prüfung der Daten und somit auch einen Schutz für den Verbraucher zu gewährleisten. Wird es dadurch dem Hersteller nicht „leicht“ gemacht, seine Kunden zu täuschen? Andererseits, warum sollte dies sein Anliegen sein?

Es ist zum Trend geworden, Produkte mit der Bezeichnung „ohne Zusätze“ zu bewerben, um somit dem Raucher eine dem Anschein nach gesündere Alternative anzubieten. Jedoch werden auch bei diesen Produkten Zusätze, wie z.B. Kleber im Papier oder Aromen im Filter verwendet. Die Betonung, dass angeblich keine Zusätze enthalten sind, gehört möglicherweise zu einer Werbestrategie, um neue Zielgruppen zu erschließen.

Einige Zusatzstoffe, wie Menthol, Vanillin und Lakritz gelten als kritisch, da sie u.a. im Verdacht stehen, beim Verbrennen das Suchtpotential zu steigern oder den Geschmack zu verbessern. Gerade Jugendliche und Neueinsteiger sollen für das Produkt begeistert und bestenfalls langfristig an einen Hersteller gebunden werden.

Ziel der Gesundheitspolitik und eines effektiven Verbraucherschutzes muss es sein, den Einstieg in den Tabakkonsum zu verhindern, den Ausstieg zu erleichtern und vor Passivrauchen zu schützen. Vorbildlich wurde gerade erst in New York das Mindestalter für den

Kauf von Tabakprodukten zum Schutze der Jugendlichen auf 21 Jahre heraufgesetzt (Tagesspiegel, 2013).

Gerade hier, zum Schutz der Jugendlichen, könnten strengere Gesetze erlassen werden, wie z.B. die Einführung bildlicher Warnhinweise auf Tabakprodukten, die aktuell auch in der Revision der Tabakprodukt-Richtlinie erarbeitet wird. Das Rahmenabkommen zur Tabakkontrolle ist ein weiterer guter Weg, den Tabakkonsum weltweit und in den beteiligten Mitgliedsstaaten, darunter auch Deutschland, wirkungsvoll einzudämmen. Eine weitere Möglichkeit könnte sein, den Preis der Tabakprodukte zu erhöhen.

Generell bieten die jährlich gemeldeten Daten zahlreiche Möglichkeiten der Auswertungen, um mehr über die Vorgehensweise der Tabakindustrie zu erfahren.

Ein Anfang wäre es, die öffentlich einsichtige Datenbank beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz präsenter zu machen, zum Beispiel durch Aushänge in Tabakverkaufsstellen oder in öffentlichen Einrichtungen, um dem Verbraucher deutlich zu machen, was alles in einem Tabakprodukt enthalten sein kann.

Rauchen wird bekanntermaßen als gesundheitsschädigend eingestuft, obwohl der Konsum von Tabak legal ist. So wie die Weltgesundheitsorganisation es ausdrückt, ist Rauchen das größte vermeidbare Gesundheitsrisiko unserer Zeit. Vor diesem Hintergrund ist aber auch die Verantwortung des Einzelnen bei seiner persönlichen Entscheidung, Tabakprodukte zu konsumieren, nicht außer Acht zu lassen.

## Zusammenfassung

Tabakzusatzstoffe werden unter anderem von Herstellern benutzt, um ein Produkt innerhalb des Marktes unterscheidbar zu machen, um markentypischen Geschmacks- und Geruchseindruck und Haltbarkeit zu erreichen. Problem ist das hohe Maß von in der gesundheitlichen Wirkung unbekanntem Zusatzstoffen, die in der Herstellung verwendet werden. Die Hersteller und Importeure von Tabakerzeugnissen sind seit 2002 nach § 5 der Tabakprodukt-Verordnung gesetzlich dazu verpflichtet, jährlich zum 30. November „in einer nach Markennamen und Art gegliederten Liste alle bei der Herstellung der einzelnen Tabakerzeugnisse verwendeten Zusatzstoffe einschließlich der Mengen in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils“ der zuständigen Behörde mitzuteilen.

Es gibt drei Listen: neben einer öffentlichen und einer vertraulichen existiert auch eine dritte Liste, in die die Hersteller und Importeure die toxikologischen Daten, die über die Zusatzstoffe, einschließlich der Verbrennungsprodukte, vorliegen, beifügen müssen.

Die europäischen Länder setzen sich aktuell im Rahmen der Revision der Tabakprodukt-richtlinie unter anderem für eine einheitliche Regelung für die Verwendung von Zusatzstoffen in Tabakerzeugnissen ein.

Die vorliegende Bachelorarbeit widmet sich der statistischen Auswertung dieser Meldungen der Tabakhersteller nach unterschiedlichen Kriterien aus Sicht des Verbraucherschutzes unter Beachtung der verschiedenen Produkttypen.

Hieraus ergeben sich die zentralen Fragestellungen, die zu beantworten sind:

- In welchem Umfang werden Zusatzstoffe in Tabakerzeugnissen verwendet? Wie häufig und in welcher Menge?
- In welchem Umfang sind die toxikologischen Daten der verwendeten Zusatzstoffe bekannt?
- Wie häufig werden Stoffe, die als problematisch eingestuft werden, verwendet?

Die Untersuchung dieser Fragestellungen bildet die Basis der Bachelorarbeit und soll einen Überblick über das Ausmaß verwendeter Zusatzstoffe anhand der gemeldeten Daten zeigen sowie darüber hinaus gehend die gesundheitlichen Auswirkungen auf den Verbraucher erörtern. Durch die aktuelle Überarbeitung der Tabakprodukt-richtlinie und die kontroverse Haltung der Nichtraucher und Raucher in Europa und der Welt liegt genügend Material

vor, um diesen Sachverhalt in einer Bachelorarbeit näher beleuchten zu können. Bisher gab es keine vergleichbare Auswertung für den deutschen Markt.

## **Abstract**

### **Additives in tobacco products – Analysis of the reports of the manufacturer according to § 5 Tabakprodukt-Verordnung from the point of consumer protection view**

To establish products which are both distinguishable from each other as well as branded in taste and scent and to reach an extended durability, tobacco producers add certain tobacco additives, resulting in the frequent use of additives, unexplored in consequences for consumer health.

Since 2002 tobacco manufacturers and importers have been obliged to list every additive used, including the accurate amount of each substance in descending order of quantity according to § 5 of the Tabakprodukt-Verordnung. Moreover, manufacturers have to provide the information to the competent authorities on a yearly basis. The listing format for reporting consists of three tables: a public list, a confidential non-public list and a third list in which manufacturers and importers are required to add toxicological data of additives including combustion products.

Beyond that, European countries discuss a unified regulation for the use of additives in tobacco products according to the revision of the EU Directive 2001/37/EC.

This thesis considers the statistical analysis of tobacco producer reports regarding several criteria from the point of consumer protection view, observing different product types. Therefore, these guiding questions emerge:

- Which additives are used in tobacco products (frequency and quantity)?
- Due to which extent the toxicological data of additives are established?
- How often are problematically-rated substances used?

Answering these questions will form the basis of this thesis showing the scope of used additives referring to reported data and the consequences for consumer health. In addition, both the latest revision of the EU Directive 2001/37/EC and the public controversy of smokers and non-smokers result in sufficient information to display and examine the issue in this thesis. So far no comparable evaluations exist in the German sector.

## Literaturverzeichnis

**Bertram, B., Haid, C., Pötschke-Langer, M., Schaller, K., Straif, K. (2000).** Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle. Band 6: Rauchlose Tabakprodukte: Jede Form von Tabak ist gesundheitsschädlich. Heidelberg: Deutsches Krebsforschungszentrum.

**Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2010).** FIS-VL begrüßt seinen 10.000. Nutzer.  
[http://www.bvl.bund.de/DE/08\\_PresseInfothek/01\\_FuerJournalisten/01\\_Presse\\_und\\_Hintegrundinformationen/07\\_DasBundesamt/2010/2010\\_10\\_04\\_pi\\_fisvl.html?nn=1401276](http://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintegrundinformationen/07_DasBundesamt/2010/2010_10_04_pi_fisvl.html?nn=1401276) .  
Stand 24.10.2013.

**Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (o.J.).** Mitteilungspflicht bei Tabakerzeugnissen.  
[http://www.bvl.bund.de/DE/03\\_Bedarfsgegenstaende/03\\_AntragstellerUnternehmen/04\\_Tabakerzeugnisse/01\\_Mitteilungspflicht/bgs\\_tabakerzeugnisse\\_mitteilungspflicht\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/DE/03_Bedarfsgegenstaende/03_AntragstellerUnternehmen/04_Tabakerzeugnisse/01_Mitteilungspflicht/bgs_tabakerzeugnisse_mitteilungspflicht_node.html)  
I. Stand 16.11.2013

**Bundesinstitut für Risikobewertung (2011).** Ausgewählte Fragen und Antworten zu Wasserpfeifen. Bundesinstitut für Risikobewertung.  
[http://www.bfr.bund.de/de/ausgewaehlte\\_fragen\\_und\\_antworten\\_zu\\_wasserpfeifen-8953.html#topic\\_127511](http://www.bfr.bund.de/de/ausgewaehlte_fragen_und_antworten_zu_wasserpfeifen-8953.html#topic_127511) . Stand 12.11.2013.

**Bundesinstitut für Risikobewertung (2009).** Gesundheits- und Suchtgefahren durch Wasserpfeifen, in: Aktualisierte Gesundheitliche Bewertung, Nr. 011/2009 des BfR vom 26. März 2009.

**Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011a).** Übersicht der Tabakerzeugnisse. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.  
[http://service.ble.de/tabakerzeugnisse/index2.php?site\\_key=153&site\\_key=153](http://service.ble.de/tabakerzeugnisse/index2.php?site_key=153&site_key=153)  
Stand 12.10.2013

**Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011b).** Was steckt in meiner Zigarette wirklich drin?. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.  
<http://www.bmelv.de/DE/Verbraucherschutz/Gesundheit/NichtRauchen/Texte/Tabakzusatzstoffe.html> . Stand 15.11.2013

**Bundesministerium der Finanzen (2011).** 60 Tonnen gefälschter Wasserpfeifentabak aus Schweden in ganz Europa unterwegs. Bundesministerium der Finanzen.  
<http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Zoll/2011-07-19-gefaelschter-Wasserpfeifentabak.html?view=renderPrint> . Stand 24.09.2013.

**Deutscher Zigarettenverband, (2013).** Informationen zu Tabakzusatzstoffen durch PITOC (Public Information Tobacco Control). Deutscher Zigarettenverband.  
[http://www.zigarettenverband.de/pos-data/page\\_img/Themen/PITOC/Positionen%20des%20DZV%20-%20alle%20PITOC%20Zusatzstoffe.pdf](http://www.zigarettenverband.de/pos-data/page_img/Themen/PITOC/Positionen%20des%20DZV%20-%20alle%20PITOC%20Zusatzstoffe.pdf) . Stand 31.10.2013

**Deutsches Krebsforschungszentrum (2013).** Rauchfreie Gaststätten in Deutschland 2013. Deutsches Krebsforschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft.  
<http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2013/dkfz-pm-13-43-Rauchfreie-Gaststaetten-in-Deutschland-2013.php> . Stand 12.11.2013

**Deutsches Krebsforschungsinstitut (DKFZ), Heidelberg und Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt (RIVM), Bilthoven, Niederlande (2012).** Erhöhtes Gesundheitsrisiko durch Tabakzusatzstoffe. EU Projekt Public Information Tobacco Control (PITOC).  
[http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/PITOC\\_Additives\\_in\\_Tobacco\\_Products.html](http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/PITOC_Additives_in_Tobacco_Products.html)  
Stand 30.11.2013

**Deutsches Krebsforschungszentrum (2000).** Rauchlose Tabakprodukte, in: Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg.), Rauchlose Tabakprodukte: Jede Form von Tabak ist gesundheitsschädlich, Heidelberg, S. 9.

**Europäische Kommission (2012).** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates. [http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/com\\_2012\\_788\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/com_2012_788_de.pdf) .  
Stand 30.11.2013

**Europäische Kommission (2011).** Pressemitteilung – Tabakerzeugnisse: 85.000 Antworten auf Konsultation – Bericht der Kommission. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-11-926\\_de.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-926_de.htm?locale=en) . Stand 24.09.2013

**Europäische Kommission, Generaldirektion Gesundheit und Verbraucher (2010).** Mögliche Überarbeitung der Tabakproduktrichtlinie 2001/37/EG. Dokument zum öffentlichen Konsultationsverfahren. DG SANCO 2010

**Europäisches Parlament (2013).** Umweltausschuss: Das Ende der Zigarette mit Geschmacksverstärker.  
<http://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/content/20130708STO16805/html/Umweltausschuss-Das-Ende-der-Zigarette-mit-Geschmacksverst%C3%A4rker> . Stand 17.10.2013

**Framework Convention Alliance (o.J.).** About us – What is the Framework Convention Alliance?. Framework Convention Alliance. <http://www.fctc.org/index.php/about-us-9> .  
Stand 10.10.2013

**Goethe, Johann Wolfgang von (1981).** Werke – Hamburger Ausgabe Bd. 8, Romane und Novellen III, Wilhelm Meisters Wanderjahre, 10. Auflage, München: dtv. S. 471.

**Haustein, K.-O., Groneberg, D. (2008).** Tabakabhängigkeit – Gesundheitliche Schäden durch das Rauchen. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

**Hengartner, T., Merki, C. M. (1999).** Genussmittel – Ein kulturgeschichtliches Handbuch. New York: Campus Verlag.

**Kahnert, S., Schneider, N., Mons, U., Schaller, K., Nair, U., Schunk, S., Pötschke-Langer, M. (2011).** Perspektiven für Deutschland: Das Rahmenübereinkommen der WHO zur Eindämmung des Tabakgebrauchs – WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC). Heidelberg: Deutsches Krebsforschungszentrum.

**Klus, H., Scherer, G., Müller, L., (2012).** Influence of Additives on Cigarette Related Health Risks, in: Beiträge zur Tabakforschung, 2012/No. 3/Volume 25.

**Kröger, C., Lohmann, B. (2007).** Tabakkonsum und Tabakabhängigkeit. Göttingen: Hogrefe Verlag.

**Lampert, T., von der Lippe, E., Müters, S. (2013).** Verbreitung des Rauchens in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1), in: Bundesgesundheitsblatt, Bd 56, Ausgabe 5-6, S. 802-807.

**Lichtenschopf, Alfred (2012).** Standards der Tabakentwöhnung – Konsensus der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie. Wien, New York: Springer Verlag.

**Mann, K., Havemann-Reinecke, U., Gaßmann, R. (2007).** Jugendliche und Suchtmittelkonsum – Trends – Grundlagen – Maßnahmen. Freiburg im Breisgau: Lambertus – Verlag.

**Merckel, C., Pragst, F. (2007).** Tabakzusatzstoffe in Zigaretten – Verwendungszweck und Gefahrenpotential, in: Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2007/Band 2/Heft 3, S. 287 – 301.)

**Mikrozensus (2009).** Gesundheitsrelevantes Verhalten.

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/GesundheitszustandRelevantesVerhalten/Tabellen/Rauchverhalten.html?nn=50798>. Stand 20.10.2013

**National Institute for Public Health and the Environment – Ministry of Health, Welfare and Sport (2013).** Information for EMTOC users. Institute for Public Health and the Environment.

<http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:198014&versionid=&subobjectname=>. Stand 07.10.2013

**National Institute for Public Health and the Environment – Ministry of Health, Welfare and Sport (o.J.).** Emtoc. National Institute for Public Health and the Environment.

<http://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/EMTOC>. Stand 15.11.2013.

**Pache, E., Schwarz, K.-A., Sosnitza, O. (2012).** Aktuelle Rechtsfragen der Tabakregulierung in Europa. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

**Pauling, R. (2012).** Vorschlag zur Verbesserung des Gesundheits- und Verbraucherschutzes. EU Kommentar.

**Persönliche Information.** Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.

**Pirie, K., Peto, R., Reeves, G., Green, J., Beral, V. (2012),** The 21<sup>st</sup> century hazards of smoking and benefits of stopping: a prospective study of one million women in the UK, in: Lancet, Volume 381, Issue 9861, S. 133 – 141. **Presse und Informationsamt der**

**Bundesregierung (2011).** Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012. Niestetal. <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?blob=publicationFile>. Stand 10.10.2013

**Philip Morris International (o.J.).** Über Tabak. Philip Morris International. [http://www.pmi.com/deu/our\\_products/pages/about\\_tobacco.aspx](http://www.pmi.com/deu/our_products/pages/about_tobacco.aspx) . Stand 23.10.2013.

**Pötschke-Langer, M., Mons, U., Schaller, K., Stein, S., Kahnert, S., Schneider, N. K., Nair, U., Schunk, S., Mersmann, H. (2009).** Tabakatlas Deutschland 2009. Heidelberg: Steinkopff Verlag.

**Rasch, A. (2010).** Gesundheitsökonomische Aspekte des Tabakkonsums und der verhaltensbezogenen Raucherprävention. Göttingen: Cuvillier Verlag.

**Reichl, F.-X., Benecke, J., Benecke, M., Eckert, K.-G., Erber, B., Golly, I. C., Kreppele, H., Liebl, B., Mückter, H., Szinicz, L., Zilker, T. (2002).** Taschenatlas der Toxikologie – Substanzen, Wirkungen, Umwelt. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

**Santa Fe Natural Tobacco Company (2013).** Glossar – Additive und Zusatzstoffe. <http://www.americanspirit-info.de/glossar.php?q=Additive> . Stand: 26.07.2013

**Schreiner, H., Hofmann, G. (o.J.).** Was ist Snus?. Schreiner, H., Hofmann, G. GbR. <http://www.kautabak.org/snus-schweden-snus> . Stand 12.09.2013

**Schulze, A., Pötschke-Langer, M., Bertram, B., (2005).** Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle. Band 3: Die Tabakindustriedokumente I: Chemische Veränderungen an Zigaretten und Tabakabhängigkeit. Heidelberg: Deutsches Krebsforschungszentrum.

**Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) (2010).** Addictiveness and Attractiveness of Tobacco Additives. European Union - Directorate-General for Health & Consumers.

**Statistisches Bundesamt (2013).** Finanzen und Steuern – Absatz von Tabakwaren, 2012, Fachserie 14, Reihe 9.1.1, S. 3-4.

**Statistisches Bundesamt (2012).** Immer mehr Frauen sterben an den Folgen des Rauchens. [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2012/05/PD12\\_189\\_232.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2012/05/PD12_189_232.html). Stand 12.11.2013

**Tiessen, J.[et al.](2010):** “Assessing the Impacts of Revising the Tobacco Products Directive - Study to support a DG SANCO Impact Assessment (Final report)”. [http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/tobacco\\_ia\\_rand\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/tobacco_ia_rand_en.pdf) Stand 30.11.2013

**Tretter, F. (2012).** Suchtmedizin kompakt – Suchtkrankheiten in Klinik und Praxis. Stuttgart: Schattauer.

## **Gesetze/Verordnungen**

**Vorläufiges Tabakgesetz.** Ausfertigungsdatum: 15.08.1974. Stand: 22.12.2011

**Tabakprodukt-Verordnung.** Ausfertigungsdatum: 20.11.2002. Stand: 24.06.2013

**Richtlinie 2001/37/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2001 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Herstellung, die Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen. Stand 05.06.2001

**Verordnung über Tabakerzeugnisse (Tabakverordnung).** Ausfertigungsdatum: 20.12.1977. Stand: 28.06.2010

**Vorschlag für eine Richtlinie** des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Herstellung, die Aufmachung und den Verkauf von Tabakerzeugnissen und verwandten Erzeugnissen. 19.12.2012  
([http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/com\\_2012\\_788\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/com_2012_788_de.pdf))

**Bundesgesetzblatt (2004).** Gesetz zu dem Rahmenübereinkommen der Weltgesundheitsorganisation vom 21. Mai 2003 zur Eindämmung des Tabakgebrauchs. Teil 2, Nr 36. Stand: 19.11.2004.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter der Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Berlin, den 02.12.2013

---

Caroline Buchholz

## **Anhang**

Anhang 1: Illustration of the layout of Table 1

Anhang 2: Table 2 – Toxicological Information

Anhang 3: Illustration of the layout of Table 2 for toxicological data

Anhang 4: Top 100 der verwendeten Zusatzstoffe

**Anhang 1: Illustration of the layout of Table 1**

						Name of Manufacturer or Importer	<b>Tobacco product information</b>	1	
						Country		2	
						Year		3	
						Product type		4	
						Brand name		5	
						Brand features		6	
						Tar yield		<b>For cigarettes</b>	7
						Nicotine yield			8
						CO yield			9
						Product unit weight		10	
						Tobacco weight		11	
						Category	<b>Tobacco ingredient information (include the total number of ingredients added in brackets)</b>	12	
						Ingredient name		13	
						Ingredient quantity		14	
						Ingredient function		15	
						Ingredient Registration number		16	
						Ingredient toxicological data available		17	

## Anhang 2: Table 2 – Toxicological information

Explanation and structure of available toxicological data for the ingredients of the tobacco product

<i>Column number</i>	<i>Column title</i>	<i>Explanation</i>
<b>Identification of tobacco ingredient</b>		Terms and numbers that can be used to refer to the ingredient in question.
1	Name of the Manufacturer or Importer	Name of the company manufacturing or importing the tobacco product.
2	Country	Member State where the tobacco product is marketed Austria – AT Belgium – BE Bulgaria - BU Cyprus – CY Czech Republic – CZ Denmark – DK Estonia – EE Finland – FI France – FR Germany – DE Greece – EL Hungary – HU Ireland – IE Italy – IT Latvia – LV Lithuania – LT Luxembourg – LU Malta - MT Netherlands – NL Poland – PL Portugal – PT Romania - RO Slovenia – SI Slovakia – SK Spain – ES Sweden – SE United Kingdom - UK
3	Year	Year of the submission of the ingredient information e.g. 01.01.07 – 31.12.07
4	Ingredient name	Name of ingredient added to the tobacco product. Ingredients should be listed for each category (mentioned in column 12) in descending order of weight
5	Ingredient CAS number	The Chemical Abstracts Service registry number used to identify the ingredient. More than one CAS number may be given, where appropriate.
6	Ingredient FEMA number	Flavour and Extract Manufacturers Association reference number of ingredient, if one has been granted for the ingredient.
7	Ingredient CoE number	Council of Europe reference number of ingredient, if one has been granted for the ingredient.
8	Ingredient FL number	European flavouring number of ingredient, if one has been granted for the ingredient.
9	Additive number	If the ingredient is a food additive, its food additive number should be stated.
Available toxicological data for ingredient		Data shall include information available freely in the literature or through in-house sources. The cells should be completed as follows: 0: if no toxicological data is available 1: if toxicological data is available, but is not new. 2: if new toxicological data has been obtained in the reporting year.

<i>Unburnt ingredient</i>		Available toxicological data for ingredient in its unburnt form.
10	Status of unburnt ingredient	Regulatory status and standard classification by international bodies. Examples: CoE, GRAS (generally regarded as safe), JECFA (Joint Expert Committee on Food additives)
11	Toxicological data on unburnt ingredient	This should include any toxicological data available for the ingredient, including data on mutagenicity, carcinogenicity and all other relevant types of toxicity.
<i>Burnt ingredient</i>		Available toxicological data for ingredient in its burnt form.
<i>For single ingredient</i>		Toxicological data for the tobacco ingredient assessed on his own.
12	Pyrolysis	Experiments to indicate pyrolytic breakdown and intact transfer of an ingredient to smoke.
13	Transfer studies	Studies to evaluate the proportion of an ingredient that transfers intact into smoke, and/or to identify any breakdown products.
14	Smoke composition	Studies on the effect of addition of a tobacco ingredient to the test article on 1) mainstream smoke composition and 2) mainstream smoke toxicity
15	<i>In vitro</i> toxicological studies	Toxicological assays to evaluate both the genotoxic and cytotoxic properties of main-stream smoke or fractions thereof.
16	Dermal/inhalation carcinogenicity	<i>In vivo</i> assays to determine whether the ingredient affects the tumorigenic properties of the tobacco product. The analyses should be based on either inhalation or dermal exposure.
17	Cardiovascular toxicity	<i>In vitro</i> and <i>in vivo</i> assays to evaluate the toxicological effects of the ingredient on the heart and blood vessels. Assays for cardiovascular toxicity include the assay of the endothelial functions (vasodilatation, vasoconstriction, release of nitric monoxide), Langendorff heart preparations to assess heart flow and chronicity, and <i>in vivo</i> heart frequency and blood pressure.
18	Inhalation (acute and sub-chronic) studies	<i>In vivo</i> assays carried out to analyse the effect of diluted main-stream smoke changes, due to the ingredient, on the systemic toxicity of the product, with a special emphasis on the histopathology of the respiratory tract.
19	Reprotoxicity & developmental toxicity	Assays to determine the effect of the ingredient on the reproductive system and its potential to cause birth defects. These assays can look at the litter size, the sex ratio, puberty, and teratogenicity in embryonic cultures.
20	Addictive properties	Analysis of the possible addictive properties of the ingredient, i.e. whether the ingredient promotes dependence. These assays could include self-administration studies, reinforcing studies, drug substitution and drug discrimination studies, and withdrawal studies. In addition, the assays could investigate the effect on neurotransmitters' turnover and release, the binding to dopaminergic receptors or other receptors involved in addiction, and the generation of possible dependency-inducing components.
	Other Toxicological information	Data which is not described under any other category
<i>For ingredient added in a mixture</i>		Tobacco ingredient assessed as part of a mixture
21	Smoke composition	See explanation given for column 14
22	<i>In vitro</i> toxicological studies	See explanation given for column 15
23	Dermal/inhalation carcinogenicity	See explanation given for column 16
24	Cardiovascular toxicity	See explanation given for column 17
25	Acute and sub-chronic inhalation studies	See explanation given for column 18

26	Reproductive & developmental toxicity	See explanation given for column 19
27	Addictive properties	See explanation given for column 20
28	Other Toxicological information	Data which is not described under any other category

Quelle: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/Tobacco/Documents/practical\\_guidance\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/Tobacco/Documents/practical_guidance_en.pdf)



### Top 100 der verwendeten Zusatzstoffe in Tabakprodukten

Häufigkeit der Verwendung	CAS	Stoffname
6732	57-55-6	Propylenglykol
5130	8013-17-0	Sugar, invert
4682	Flavour	tkk. aromatika 65% V/V
4026	56-81-5	GLYCEROL
3943	50-99-7	Glucose, monohydrate
3924	64-17-5	TRANSLATION_FOR_ETHANOL
3501	7732-18-5	DEIONIZED AND/OR MINERAL
3489	121-33-5	VANILLIN
3473	9002-89-5	Vinyl Acetate / Ethylene Copolymer Emulsion
3185	65996-61-4	Zellstoff
3119	68916-91-6	LICORICE POWDER EXTRACT
2821	9004-32-4	Sodium carboxymethylcellulose
2351	8002-31-1	KAKAO und KAKAOPRODUKTE
1918	Casing	Licorice Comet Blok
1823	1345-25-1	IRON OXIDES (YELLOW)
1805	1317-65-3	LIMESTONE
1717	102-76-1	Triacetine
1710	1317-70-0	Titanium Dioxide E 171
1324	6132-04-3	tri-Sodium citrate dihydrate E 331
1291	90604-30-1	TRANSLATION_FOR_RUM AROMA
1263	57-50-1	Sugar. brown
1154	9000-30-0	Gum guar
1144	9004-58-4	ETHYLHYDROXYETHYL CELLULOSE
1100	100-51-6	BENZYLALKOHOL
1065	532-32-1	Sodium Benzoate
1036	9004-67-5	Methylcelluloseether 1,2
1029	8028-89-5	KARAMEL und/oder ZUCKERCOULEUR
928	8007-80-5	ZIMTÖLE und/oder -extrakt
918	24634-61-5	SORBINSÄURE, KALIUMSORBAT
918	80-71-7	Methylcyclopentenolone
854	9003-20-7	Polyvynil Acetate emulsion
847	9004-35-7	CELLULOSEACETAT
829	8002-74-2	TRANSLATION_FOR_SYNTHETIC WAX
817	127-08-2	SODIUM ACETATE TRIHYDRATE
758	120-57-0	Piperonal
737	65996-62-5	STÄRKEPHOSPHAT
728	68990-15-8	FONUGRAECI
690	8042-47-5	White mineral oil
688	9004-70-0	TRANSLATION_FOR_NITROCELLULOSE
684	77-90-7	TRIBUTYL-O-ACETYLCITRAT
680	77-92-9	ZITRONENSÄURE
667	118-71-8	Maltol
651	14807-96-6; 1318-59-8	TALK
646	77-93-0	TRIETHYL CITRATE
639	65-85-0	TRANSLATION_FOR_BENZOIC ACID
632	100-52-7	Benzaldehyde
622	103-82-2	PHENYLESSIGSÄURE
605	7631-86-9	Silicon Dioxide E 551
595	104-61-0	Nonanolide (4-)
591	121-32-4	ETHYLVANILLIN
587	471-34-1	Filler
568	68606-94-0	ORANGENÖLE und/oder EXTRAKTE

565	431-03-8	DIACETYL
554	123-11-5	p-methoxybenzaldehyde
552	90082-87-4	prune extract (alcoholic)
547	8016-31-7	LOVAGE ROOT OIL
538	68916-18-7	KAFFEE und KAFFEEEXTRAKT
534	50-21-5	MILCHSÄURE
531	57-48-7	ZUCKER, verschiedene
530	3658-77-3	Strawberry furanone
518	68921-42-6	TRANSLATION_FOR_FD&C RED 40 / BLUE 1
513	977090-73-5	SYLVESTRIS)
508	9011-11-4	METHYLSTYRENE COPOLYMER
505	8024-06-4	VANILLEEXTRAKT
504	23696-85-7	beta-Damascone
498	5471-51-2	p- Hydroxyphenylbutanone
496	107-92-6	Butyric Acid
491	9005-38-3	NATRIUMALGINAT
489	50-70-4	Sorbitol
488	513-86-0	ACETOIN
487	120-51-4	benzyl benzoate
483	9000-01-5	Gummi Arabicum
482	105-54-4	Ethyl Butyrate
475	98-86-2	acetophenone
469	9032-42-2	METHYLHYDROXYETHYLCELLULOSE
468	68476-78-8	SUGARCANE SYRUP
465	123-92-2	ISOPENTYL ACETATE
465	104-50-7	OCTALACTON, [GAMMA-]
448	9000-40-2	CAROB GUM
437	141-78-6	ETHYLACETAT
434	128-37-0	butylated hydroxytoluene (BHT)
426	9000-65-1	Gum tragacanth
421	503-74-2	Iso-Valeric Acid
416	116-53-0	2-Methyl-Butyric Acid
413	104-67-6	gamma-undecalactone
412	9000-05-9	GUM BENZOIN
407	142-62-1	Hexanoic Acid
405	SUGAR SYRUP	[PARTIALLY INVERTED]
398	705-86-2	delta-decalactone
396	4940-11-8	ETHYLMALTOL
388	695-06-7	gamma-hexalactone
387	8007-00-9	PERUBALSAMÖL
384	103-26-4	trans-ZIMTSÄUREMETHYLESTER
379	56780-58-6	starch, modified
376	90-05-1	Guaiacol
375	103-45-7	Phenylethylacetate
372	123-66-0	TRANSLATION_FOR_ETHYL HEXANOATE
364	78-70-6	Linalool
363	1332-58-7	kaolin
360	110-44-1	Sorbic säure
360	105-13-5	Anisyl alcohol