

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Institut für Rechtsmedizin

Direktor des Instituts: Prof. Dr. med. Benjamin Ondruschka

**Rauschgifttodesfälle in Hamburg und der Einfluss der Substitution mit
Methadon**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.

vorgelegt von:

Barbara Constanze Witzel

aus Herford

Hamburg 2021

**Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 11.02.2022**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende: Prof. Dr. Peer Briken

Prüfungsausschuss, zweiter Gutachter: Prof. Dr. Klaus Püschel

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zur Bedeutung der Rauschgifttodesfälle	6
1.2	Definition des Rauschgift- bzw. Drogentods.....	7
1.3	Hinweise zur statistischen Erfassung der Rauschgifttodesfälle	8
1.4	Opiate und Opioide.....	9
1.5	Pharmakologische Wirkung der Opioidagonisten und Substitutionsmedikamente	10
1.6	Methadon als Substitutionsmedikament.....	12
1.7	Entwicklung der Substitutionsbehandlung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Freien und Hansestadt Hamburg.....	14
1.8	Bedingungen für eine Substitutionsbehandlung	15
1.9	Veränderung der Rauschgifttodesfälle in Hamburg und der Bundesrepublik vor und nach Einführung der Substitution.....	17
2	Arbeitshypothese und Fragestellung	19
3	Material und Methoden	20
3.1	Analyse der Rauschgifttodesfälle in Hamburg vor 1990.....	20
3.2	Analyse der Rauschgifttodesfälle in Hamburg ab 1990.....	20
3.3	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Substitution von 2007 bis 2016.....	21
4	Ergebnisse	23
4.1	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Todesursache von 1990 bis 2016...23	
4.2	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Geschlechterverteilung*	25
4.3	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Alter	28
4.4	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Opiatkonsum und Drogenfolgeerkrankung (DFE)	33
4.5	Aufschlüsselung der Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Substituierten in den Jahren 2007 bis 2016	37
4.5.1	Substitution und Durchschnittsalter von Opioid-Abhängigen in Hamburg	38
4.5.2	Zusammenhang der Substitutionsbehandlung und der Rauschgifttodesfälle in Hamburg.....	39
4.5.3	Ehemals Substituierte unter den Rauschgifttodesfällen in Hamburg nach Geschlecht*	43
5	Diskussion.....	47
5.1	Akzidentelle Intoxikation und Risiken für Dritte	47
5.2	Substitution und Mortalität.....	49

5.3	Geschlechtsspezifische Auswertung der Rauschgifttodesfälle nach Substituierung in Hamburg	52
5.4	Substitution und suchtmmedizinisches Umfeld	53
5.5	Aktuelle weitere Einflussfaktoren der Substitutionsbehandlung	55
6	Zusammenfassung / Summary	57
	Summary	58
7	Abkürzungsverzeichnis	61
8	Abbildungsverzeichnis	62
9	Tabellenverzeichnis	63
10	Literaturverzeichnis	64
11	Danksagung	71
12	Lebenslauf	72
13	Eidesstattliche Versicherung	73

1 Einleitung

*Rauschgift: Eine unverriegelte Tür im Gefängnis der Identität. Sie führt auf den
Gefängnishof.*

*Ambrose Gwinnett Bierce (1842–1914)
US-amerikanischer Journalist und Satiriker*

Opiate zählen zu den ältesten pharmakologisch bekannten Substanzen (Seidel 1989; Grinspoon und Bakalar 1993). Bereits im vorchristlichen Altertum ist Opium als Genuss-, Heil- und Rauschmittel beschrieben (Hayter 1968, Scott 1969, Nadler 1991). Seit dem 16. Jahrhundert ist der Gebrauch von Opium als Sedativum oder Analgetikum im deutschen Raum bekannt (Schmerl 1984). Im Jahr 1804 isoliert der deutsche Apothekergehilfe Friedrich Wilhelm Adam Sertürner aus Paderborn zum ersten Mal Morphium aus Opium (Kerstein 1954).

Im sowohl preußisch-österreichischen Krieg (1866) als auch deutsch-französischen Krieg (1870/71) wird Morphium in großen Mengen als Injektion zur Schmerzlinderung eingesetzt (Seefelder 1987). Doch es bleibt nicht bei den überlebenden Soldaten als Konsumenten, die Substanz findet danach auch ihren Weg zu der zivilen Bevölkerung, was zu einem enormen Anstieg der Abhängigkeitszahl führt (Gerlach und Engemann 1995).

In dieser Zeit wird die „Morphium- oder Morphinsucht“ erstmalig als Krankheit beschrieben (Fiedler 1874, Levinstein 1877, Erlenmeyer 1883). Während zuerst davon ausgegangen wurde, dass die Abhängigen dauerhaft Opiate benötigen, wurde kurze Zeit später die Therapie politisch verteufelt und 1926 die Verschreibung von Morphium für Abhängige in Deutschland sogar komplett verboten (Binswanger-Jena 1924, Hösslin 1924, Joel und Fraenkel 1927, Ullmann 2001).

Die nächste Welle der Abhängigen folgt im Zuge des Zweiten Weltkriegs. Laut einem Polizeibericht aus dem Jahre 1948 sind 80 Prozent der Süchtigen ehemalige Kranke und Verwundete sowie auch medizinisches Personal (Thamm 1988).

1953 sind 14 Prozent der bekannten Opioidabhängigen Ärzt*Innen, sowie 21,8 Prozent Mitglieder in Heilberufen (Wolff 1956).

Doch auch wenn in den USA schon in den 1960er Jahren die Substitutionsbehandlung beschrieben wird und Schweden bereits im Jahr 1967 die Substitution mit Methadon einführt, bleibt bis zum Ende der 1980er Jahre in Deutschland nur der Weg zur Abstinenz finanziert und anerkannt (Dole und Nyswander 1965, Dole et al. 1966, Kuehn 2005). Im Zuge dessen mussten sich die Abhängigen eine Drogenberatungsstelle suchen und sich um einen Langzeittherapieplatz bewerben, denn dieser galt als Grundvoraussetzung für die Bewilligung einer Entgiftung. Jede andere Therapieform wurde bis dato abgelehnt (Heckmann et al. 1993).

Erst 1991 wird durch den Bundesgerichtshof Methadon als Substitutionsbehandlung offiziell zugelassen – 1992 erfolgt die Novellierung des Betäubungsmittelgesetzes.

Dennoch gehen damals wie heute die Auffassungen bezüglich einer Behandlung in Fachkreisen auseinander. In der Diskussion geht es um „drogenfreie Behandlung versus Vergabe von Substitution oder Originalsubstanzen / absolute Abstinenz versus Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung gesundheitlicher Stabilität und gesellschaftlicher Integration unter zeitlich befristeter oder unbefristeter Opiatmedikation“ (Gerlach und Engemann 1995).

1.1 Zur Bedeutung der Rauschgifttodesfälle

Es gibt kaum ein Problem, welches gesellschaftlich so umfassende Auswirkungen hat wie der Drogenmissbrauch. Er beeinflusst medizinische, rechtliche, politische und wirtschaftliche Entscheidungen. Aufgrund der Dunkelzifferproblematik ist die Zahl der Drogenabhängigen schon immer relativ schwierig zu erfassen. Die ermittelte Zahl der Drogentoten stellt also eine der wenigen messbaren Größen dar, aus denen überhaupt Rückschlüsse gezogen werden können.

Die Aufmerksamkeit richtet sich auf den Konsumenten selbst (*in Bezug auf Alter, Geschlecht, vorausgegangene polizeiliche Registrierung oder auch medizinische Vorbehandlung*) sowie auf die Substanzentwicklung und eine eventuell im Vorfeld durchgeführte Substitutionsbehandlung.

„Die Zahl der Drogentoten und ihre Entwicklung gelten als Indikator für das Ausmaß und den Wandel des Drogenmissbrauchs im zeitlichen Verlauf, sowie für die Wirksamkeit von Hilfsmaßnahmen und drogenpolitischen Entscheidungen“ (Heckmann et al. 1993).

Die in den Bundesländern erhobenen Daten zu Drogentodesfällen sind die Grundlage der jährlich erfolgenden Auswertung des Bundeskriminalamts zur Anzahl der bundesweiten Drogentoten und der Drogenbeauftragten der Bundesregierung, um Zusammenhänge zwischen der Rauschgiftkriminalität, neuen auf den Markt gebrachten Substanzen, der Suchtsituation innerhalb der Haftanstalten sowie der sozialen und medizinischen Versorgung von bereits langjährig Abhängigen herzustellen.

Insbesondere in deutschen Großstädten wie Hamburg steigt und sinkt die öffentliche Aufmerksamkeit für das Drogenproblem mit der Zahl der registrierten Fälle die darauf zurückzuführen ist (Heckmann et al.1993). Bestandteil der Diskussionen ist auch immer wieder die Frage, in welchem Ausmaß und bei welchen Stoffen der Substanzmissbrauch gesellschaftlich und rechtlich toleriert wird und welche Risikobewertung dem vorausgeht. Auch bei diesen Diskussionen werden Anzahl der Rauschgifttoten und Art der durch Obduktion nachgewiesenen Substanzen aufgegriffen.

1.2 Definition des Rauschgift- bzw. Drogentods

Jede wissenschaftliche und epidemiologische Auswertung benötigt einheitliche Kriterien der Erfassung und damit in diesem Fall eine einheitliche Definition des Begriffes „Drogentod“. In Deutschland gelten vier Kriterien der polizeiinternen Dienstvorschrift (PDV 386) gem. Bundeskriminalamt aus dem Jahre 1979, mit denen ein Drogentoter statistisch erfasst wird: „Meldepflichtig sind alle Todesfälle, die in einem kausalen Zusammenhang mit dem missbräuchlichen Konsum von Betäubungs- oder als Ausweichmittel verwendeter Ersatzstoffe stehen. Darunter fallen insbesondere:

1. Todesfälle infolge beabsichtigter oder unbeabsichtigter *Überdosierung*
2. Todesfälle infolge *langzeitlichen Missbrauchs*
3. *Selbsttötung* aus Verzweiflung über die Lebensumstände oder unter Einwirkung von Entzugserscheinungen
4. *tödliche Unfälle von unter Drogeneinfluss stehenden Personen.*

Die im Ausland verstorbenen deutschen Staatsangehörigen sind getrennt von den obigen Fällen zu erfassen.“

Genauer bedeutet das:

Zu Punkt 2 zählen die Todesfälle, die insbesondere auf Virusinfektionen nach Gebrauch von unsterilem Injektionsbesteck zurückzuführen sind, wie z. B. die Hepatitis-C-Infektion mit konsekutiver Leberzirrhose oder auch die HIV-Infektion mit daraus resultierender tödlich verlaufender AIDS-Erkrankung.

Zu Punkt 3 können auch Selbsttötungen zählen, die nicht direkt unter Einwirkung von Drogen stattgefunden haben, allerdings auf einen langjährigen Konsum und die daraus resultierende Verzweiflung zurückzuführen sind.

Punkt 4 impliziert den direkten Nachweis einer toxischen Substanz, bei z. B. Verkehrsunfällen, Stürzen oder auch Wohnungsbränden.

In anderen europäischen Ländern ist die Erfassung zumeist auf die direkte Drogeneinwirkung, die Überdosierung, begrenzt. Faktoren wie Drogenfolgeerkrankungen, also langjährige toxische Schädigungen durch die konsumierten Substanzen und/oder Infektionen mit beispielsweise Hepatitis C oder HIV durch intravenöse Applikation, werden – wie auch der Suizid im Zusammenhang mit der Sucht – nicht berücksichtigt.

In den Niederlanden beispielsweise wird der Drogentod nur dann registriert, wenn durch signifikante Kriterien direkt ein Hinweis auf Drogenkonsum besteht, wozu eine nachgewiesene Drogenkonzentration im Leichnam sowie Einstichstellen und/oder eine bei dem Leichnam aufgefundene Injektionsnadel zählen (Bundeskriminalamt 1992, Ingold 1991, Janssen et al. 1989, Oehmchen und Staak 1988, Pompidou Group 1992).

1.3 Hinweise zur statistischen Erfassung der Rauschgifttodesfälle

Die Erfassung der Rauschgifttodesfälle (auch Drogentodesfälle genannt) durch die zuständigen Polizeibehörden erfolgt bundesweit seit 1971. „Erst seit 1979 liegt dafür eine bundeseinheitliche Definition des meldepflichtigen Drogentodes zu Grunde ... (...) Da es bezüglich der Erfassungsmodalitäten von Drogentodesfällen länderspezifische Abweichungen gibt (z. B. werden nicht in allen Ländern Leichen mit Verdacht auf Drogenkonsum obduziert), kann man davon ausgehen, dass die amtlich bestätigten Zahlen lediglich die untere Grenze darstellen. Die Aufklärung des verbleibenden Dunkelfelds würde breit angelegte Untersuchungen aller Todesfälle junger Menschen voraussetzen“ (Heckmann et al. 1993).

Generell wird davon ausgegangen, dass etwa 50 Prozent der Drogenabhängigen nicht bekannt und damit in der Statistik nicht erfasst sind (Püschel et al. 1984).

Um die Dunkelziffer möglichst gering zu halten, sichert das Institut für Rechtsmedizin der Freien und Hansestadt Hamburg von jeder Leiche im Alter unter 50 Jahren, die in das Institut verbracht wird, eine Rückstellprobe (*kurz: RSP*). Die Altersgrenze erfasst damit am ehesten die Zielgruppe, da die Mortalität und Morbidität der Drogenabhängigen in der Altersgruppe zwischen fünfzehn und vierzig Jahren um ein Vielfaches höher liegt, als in der „Normalbevölkerung“. Im Jahr 2009 wurde die Altersgrenze für die Rückstellproben von 40 auf 50 Jahre erhöht, um auf das steigende Alter der Drogenkonsumenten zu reagieren.

Auf diese in Röhrchen gekühlte Menge venösen Bluts kann bei einer spezifischen Anfrage des Landeskriminalamtes nach eventueller Intoxikation so auch noch Monate später zurückgegriffen werden. Wird die anonymisierte Probe nicht polizeilich erfragt, wird die RSP nach Ablauf einer Frist vernichtet.

1.4 Opiate und Opioide

Die Begriffe Opiat oder Opioid werden insbesondere im polizeisprachlichen Gebrauch gern synonym verwendet. Grundsätzlich gilt der Begriff „Opiat“ allerdings für die rein pflanzliche Substanzgruppe – die Alkaloide des Opiums. Opioide sind pharmakologisch alle Substanzen, die eine Affinität zu einem Opioidrezeptor haben – mit und ohne intrinsische Aktivität (Koehler et al. 2000). Das schließt neben den Opiaten auch „körpereigene (endogene) Opioide (Endorphine, Enkephaline, Dynorphine) sowie halbsynthetische (z. B. Heroin) und vollsynthetische Stoffe ein“ (PREMOS 2011).

Das älteste und vermutlich auch relevanteste Opiat ist Morphin, auch Morphinium genannt. Dieses Hauptalkaloid des Opiums wird aus Samenkapseln des Schlafmohns (*Papaver somniferum L.*) gewonnen. Eine Kapsel ergibt rund 20 bis 50 mg Rohopium.

Opium enthält 37 unterschiedliche Alkaloide, doch der Hauptbestandteil ist das Morphin mit ca. 12 Prozent – weitere 0,2 bis 6 % des Opiums sind das ebenfalls bekannte Codein, welches hauptsächlich als hustenstillendes Mittel Verwendung findet (Poehlke et al. 2000).

Morphin ist in der Schmerztherapie eine Referenzsubstanz. Es wird nicht nur für die Behandlung von starken akuten und chronischen Schmerzen eingesetzt, sondern auch zur Einteilung der Wirksamkeit von Schmerzmitteln verwendet – mit einer analgetischen Äquivalenz der Einzeldosis mit dem Wert 1 (Klaschnik et al. 2009).

Neben den natürlichen Opioiden gibt es ebenfalls synthetisch hergestellte Substanzen, die der Morphinwirkung ähnlich sind. Ein halb-synthetische Opioid ist zum Beispiel Heroin. Voll-synthetische Opiode sind das Schmerzmittel Fentanyl und Methadon, welches 1945 bei Hoechst als Morphinersatz entwickelt wurde und noch heute zur Substitution eingesetzt wird.

1.5 Pharmakologische Wirkung der Opioidagonisten und Substitutionsmedikamente

Opioide wirken im Körper wie Endorphine, die eigens produzierten endogenen opioiden Peptide. Seit 1975 ist bekannt, dass es drei verschiedene Opioidrezeptoren gibt (Seidenberg und Honegger 1998).

Die Rezeptoren können nach Stimulationsmechanismen unterteilt werden:

- μ -Rezeptoren (MOR): supraspinale Analgesie, Euphorie, Atemdepression, Sedierung, Miosis, Hemmung der Magen-Darm-Peristaltik und antitussive Effekte (die insbesondere durch die Gabe von Codein erreicht werden sollen);
- κ -Rezeptoren (KOR): spinale Analgesie, Sedierung, ebenfalls Miosis und ggf. Dysphorie;
- δ -Rezeptoren (DOR): stressinduzierte und spinale Analgesie, Atemdepression, Hypotonie und Erregung.

Die euphorisierende und damit auch Abhängigkeit erzeugende Wirkung in Kombination mit Analgesie wird vorwiegend über μ -Rezeptoren vermittelt (Matthes et al., 1996). Agonisten an diesem Rezeptor sind β -Endorphin, Morphin, Heroin, Fentanyl und Methadon. Nur ein partieller Opioid-Agonist ist hingegen Buprenorphin (Seidenberg und Honegger, 1998). Opioid-Antagonisten sind Naloxon und Naltrexon.

Opioide stimulieren im Gehirn also genau wie Endorphine das „Belohnungssystem“. Doch die Substanzen unterscheiden sich in ihrer Wirkung deutlich voneinander (Abb. 1). Heroin passiert aufgrund seiner deutlich höheren Lipophilie im Vergleich zu Morphin schneller die Blut-Hirn-Schranke. Daher setzt insbesondere bei intravenösem

Konsum der Effekt in einer sehr viel höheren Intensität und mit dem „Anflutungskick“ (dem „Flash“) ein (Nutt 1996).

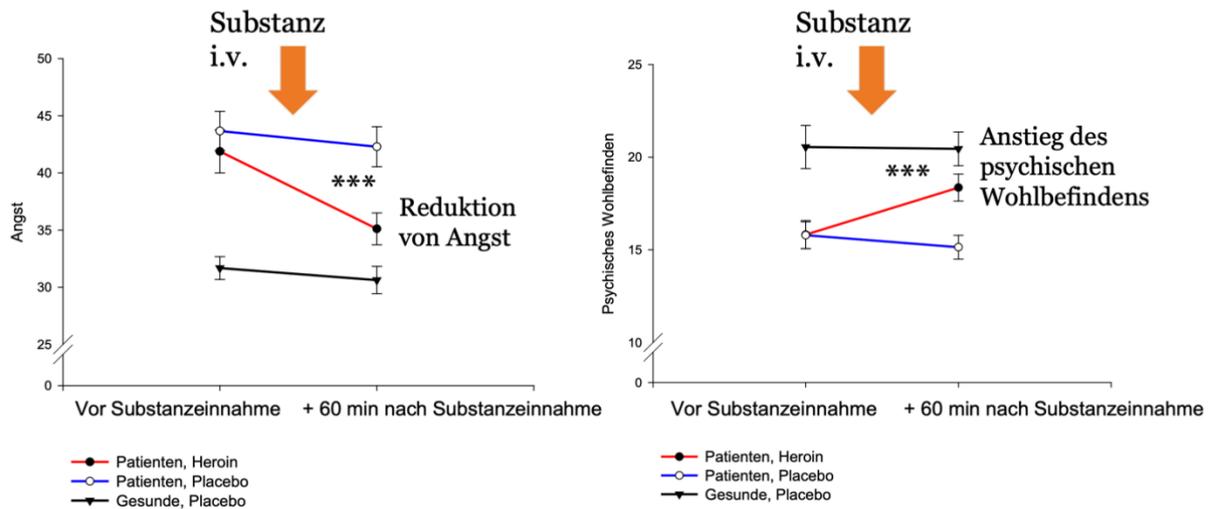


Abb. 1: Acute effects of heroin on emotions in heroin-dependent patients
Quelle: Blum et al. (2013)

Um sich den Abhängigkeitsfaktor von Heroin im Vergleich zu anderen Suchtmitteln genauer vor Augen zu führen, verdeutlicht Nutt (2007) die jeweiligen Rauschmittel in einer grafischen Gegenüberstellung (Abb. 2).

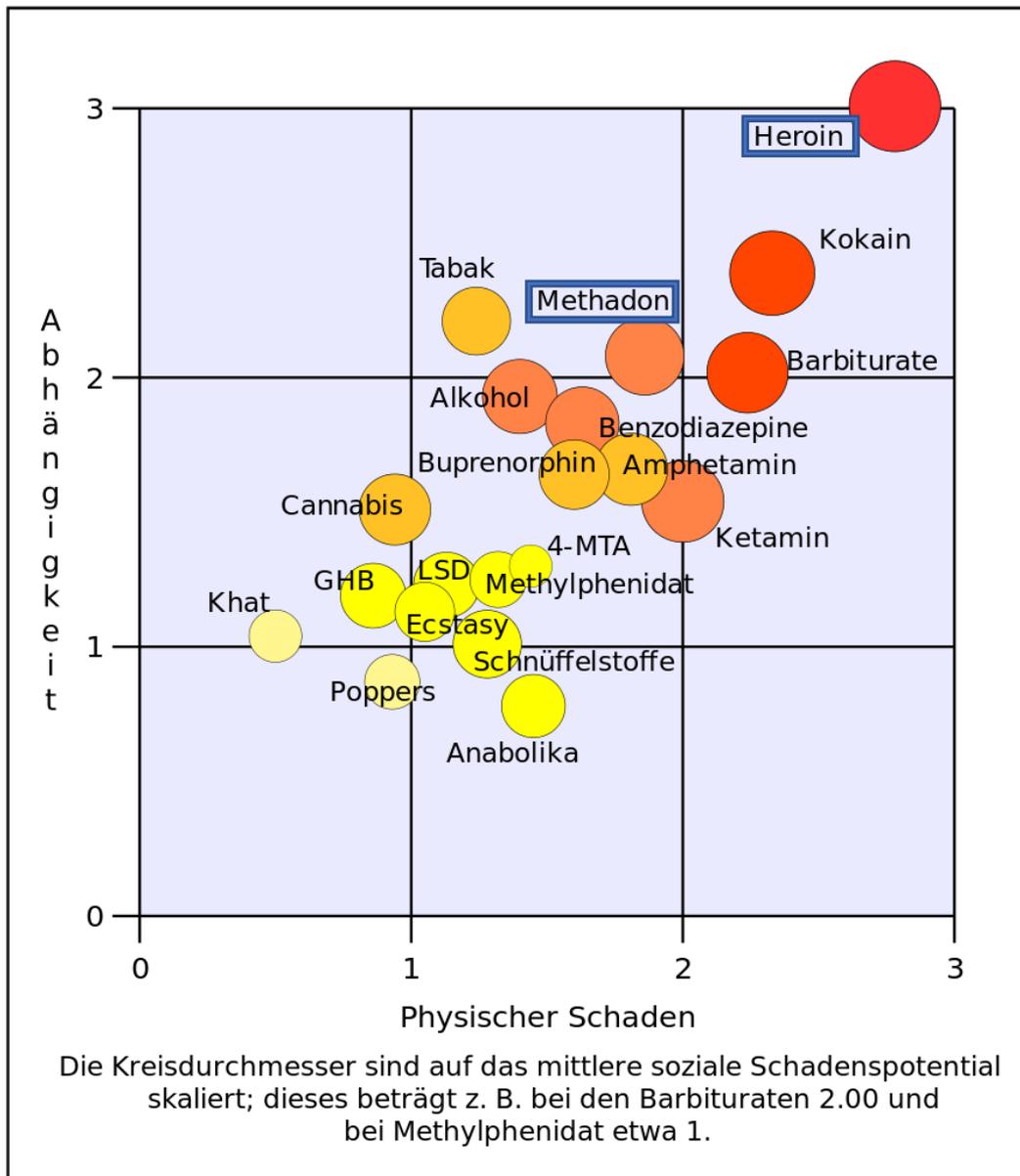


Abb. 2: "A rational scale to assess the harm of drugs"
 Quelle: Nutt. D 2007

1.6 Methadon als Substitutionsmedikament

Methadon stimuliert im Gehirn denselben Opioidrezeptor wie Heroin, allerdings mit einer durchschnittlichen Plasmahalbwertszeit von 24 Stunden. Heroin selbst verfügt nur über eine Plasmahalbwertszeit von 3 Minuten, das Abbauprodukt Morphin von etwa 3 Stunden. Der Vorteil des Methadons besteht darin, dass bei den Abhängigen durch die tägliche Einnahme nach Erreichen des steady state ein stabiler Plasmaspiegel erzielt werden kann, der dem Auftreten von Entzugerscheinungen entgegenwirkt. Als Nachteil empfinden die Konsumenten allerdings den fehlenden Anflutungskick, da

Methadon peroral verabreicht wird, also als Saft oder Tablette (Methadict) und auf diesem Weg nicht über dieselbe Pharmakodynamik wie Heroin verfügt.

Da Methadon als Ersatzstoff die μ -Opioid-Rezeptoren agonisiert, vermindert sich auch der Effekt von zusätzlich zugeführtem Heroin, das dadurch seine Attraktivität verlieren soll. Mit der Idee der langsamen Entwöhnung von Heroin wurde Methadon an der New Yorker Rockefeller University erstmalig 1964 zur Substitutionstherapie bei Heroinabhängigen eingesetzt (Dole et al., 1966).

Aktuell wird in Deutschland zur Opioid-Ersatztherapie noch prozentual am häufigsten Methadon (Dextro-Levo-Methadon) verwendet. Methadon ist ein vollsynthetisches Gemisch (Racemat) aus D-Methadon und L-Methadon – also aus zwei spiegelbildlichen Molekülen (D = dextr = rechts; L = levo = links). In den letzten Jahren hat aber auch die Verwendung des linksdrehenden L-Methadons (Levomethadon) immer mehr zugenommen (Abb. 3). Diesem wird eine stärkere schmerzlindernde Wirkung zugeschrieben als dem Methadon-Gemisch (Mattick et al. 2009).

Methadon wird in der Substitutionstherapie oral als Tablette verabreicht und ist als Methadict® erhältlich und Levomethadon als in Wasser lösliches Pulver unter dem Produktnamen L-Polamidon®.

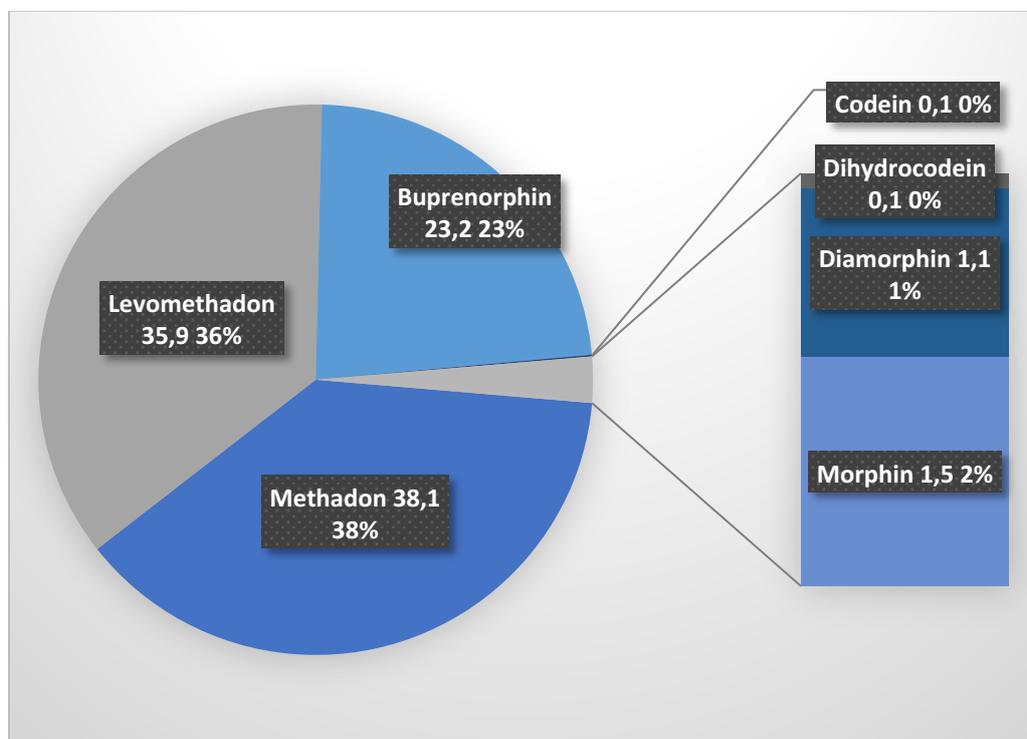


Abb. 3: Prozentuale Anteile der aktuell verwendeten Medikamente zur Opioidsubstitution
Quelle: Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte / Substitutionsregister 2020

1.7 Entwicklung der Substitutionsbehandlung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Freien und Hansestadt Hamburg

Die Substitution fußt auf dem Gedanken der „Harm reduction“ – in Deutschland wird auch von „akzeptanzorientierter Drogenhilfe“ gesprochen. Statt die Abhängigen dem kalten Entzug auszusetzen, wird unter ärztlicher Aufsicht eine alternative Substanz verabreicht. Da auch diese pharmakologische Therapie unter das Betäubungsmittelgesetz fällt, wird die Abhängigkeit also nicht überwunden, aber zwecks besserer Kontrollierbarkeit „verschoben“ (Bieniek 1993, Haasen et al. 2004)

In Deutschland betreuen derzeit 2.607 Ärzte 79.700 Substitutionspatienten – in Hamburg sind es 3952 Substituierte unter der Aufsicht von 92 Ärzten (*Stand Juli 2019*), die sich zur Substitutionsbehandlung bereiterklärt haben (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte 2020).

Tab. 1: Liste der gemeldeten Substitutionspatienten und Ärzte pro Bundesland

Bundesland	Gemeldete Patienten (Stichtag 01.07.2019)	Substituierende Ärzte
Hamburg	3.952	92
Berlin	5.584	147
Bremen	1.774	57
Baden-Württemberg	10.257	399
Bayern	8.411	336
Brandenburg	106	17
Hessen	7.696	217
Mecklenburg-Vorpommern	275	29
Niedersachsen	7.806	258
NRW	25.765	726
Rheinland-Pfalz	2.241	85
Saarland	665	19
Sachsen	669	47
Sachsen-Anhalt	749	33
Schleswig-Holstein	3.391	123
Thüringen	401	22

Quelle: Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte 2020

Laut Angabe der Bundesregierung, die auf einer in Auftrag gegebenen Studie aus dem Jahr 2016 basiert, gibt es in Deutschland geschätzt zwischen 166.294 und 167.794 Opioidabhängige. Die Rate pro 1000 Einwohner liegt zwischen 3,08 und 3,11 im Alter zwischen 15 und 64 Jahren. Die Anzahl weiblicher Opioidabhängiger wird auf 42.307

bis 42.787 geschätzt, die der männlichen auf 123.988 bis 125.007. Die unteren Werte repräsentieren die Vollerhebung der Abhängigen gemäß Substitutionsregister, die oberen eine Einberechnung eines niedrigen Dunkelfelds (Kraus et al. 2018)

Für die jeweiligen Bundesländer schwanken die Schätzungen zwischen 0,1 in Brandenburg, 3,0 in Nordrhein-Westfalen bis zu 5,5 Abhängige in Bremen auf 1000 Einwohner. Berlin liegt demnach mit einem Wert von 3,1 im bundesdeutschen Durchschnitt – Hamburg mit 4,9 an der Spitzenposition hinter Bremen (Dtsch Arztebl Int 2019).

Eine medizinisch-pharmakologische Behandlung von Rauschgiftabhängigen mit einer Opioidsubstitution wurde erst 1991 vom Bundesgerichtshof legalisiert. Ab 1985 wurde in Deutschland mit der Ausgabe von Dihydrokodein begonnen, seit 1992 wird offiziell Methadon verabreicht. Seit 2002 reicht die Diagnose „Opioidabhängigkeit“ für eine Zulassung zur Substitutionsbehandlung aus – vorher war die Angabe von weiteren schweren Begleiterkrankungen notwendig (Springer 1980).

1.8 Bedingungen für eine Substitutionsbehandlung

Für eine Substitutionsbehandlung muss eine Indikation für die Behandlung einer Opioidabhängigkeit gestellt werden. Hierfür müssen laut der International Classification of Diseases (ICD 10 F11.2) drei oder mehr Kriterien über einen Zeitraum von 12 Monaten bei dem Patienten vorliegen:

- starker bis übermäßiger Wunsch, Opiate zu konsumieren,
- verminderte Kontrollfähigkeit bezüglich Beginn, Beendigung und Menge des Konsums,
- Nachweis einer Toleranzentwicklung,
- ein körperliches Entzugssyndrom,
- fortschreitende Vernachlässigung anderer Vergnügen oder Interessen zugunsten des Substanzkonsums; erhöhter Zeitaufwand, um die Substanz zu beschaffen sowie

anhaltender Substanzkonsum trotz des Nachweises eindeutig schädlicher Folgen.

Das Substitutionsmittel, z. B. Methadon, darf laut den Bestimmungen der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtMVV) nur in den pro Tag jeweils

erforderlichen Dosen ausgegeben werden. Ausgabe und Einnahme müssen von einem Arzt oder dem beauftragten medizinischen Personal überwacht werden.

Eine „Take-Home-Verordnung“ in eigenverantwortlicher Einnahme ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Als Substitutionsmittel darf der Arzt nach § 5 Abs. 6 BtMVV verschreiben:

- ein zur Substitution zugelassenes Arzneimittel, das nicht den Stoff Diamorphin/Heroin enthält,
- eine Zubereitung von Levomethadon, von Methadon oder von Buprenorphin oder
- in begründeten Ausnahmefällen eine Zubereitung von Codein oder Dihydrocodein.

Um akzidentelle Intoxikationen zu vermeiden, muss der Patient zusätzlich hingewiesen werden auf:

- den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Substitutionsmittels,
- die Risiken einer eigenmächtigen Dosisänderung,
- das Verbot der Überlassung des Substitutionsmittels an Dritte,
- die Gefahren, die von dem Substitutionsmittel für andere Personen ausgehen können, besonders die Gefahr für Kinder und opiatnaive Personen,
- die (kinder-)sichere Lagerung des Substitutionsmittels.

In Hamburg wird von der Kassenärztlichen Vereinigung außerdem jeder Substituierte in einem Substitutionsregister geführt, in welches bei Vorliegen spezieller Bedingungen auf Antrag Einsicht genommen werden kann. Für die eigenverantwortliche Einnahme beträgt die „Take-Home-Verordnung“ normalerweise die Dosis für maximal 7 Tage.

Die empfohlene therapeutische Tagesdosis liegt bei 80 bis 120mg Methadon.

§ 5 Substitution, Verschreiben von Substitutionsmitteln

(1) Substitution im Sinne dieser Verordnung ist die Anwendung eines Substitutionsmittels. Substitutionsmittel im Sinne dieser Verordnung sind ärztlich verschriebene Betäubungsmittel, die bei einem opioidabhängigen Patienten im Rahmen eines Therapiekonzeptes zur medizinischen Behandlung einer Abhängigkeit, die durch den Missbrauch von erlaubt erworbenen oder durch den Missbrauch von unerlaubt erworbenen oder erlangten Opioiden begründet ist, angewendet werden.

(2) Im Rahmen der ärztlichen Therapie soll eine Opioidabstinenz des Patienten angestrebt werden. Wesentliche Ziele der Substitution sind dabei insbesondere

1. die Sicherstellung des Überlebens,
2. die Besserung und Stabilisierung des Gesundheitszustandes,
3. die Abstinenz von unerlaubt erworbenen oder erlangten Opioiden,
4. die Unterstützung der Behandlung von Begleiterkrankungen oder
5. die Verringerung der durch die Opioidabhängigkeit bedingten Risiken während einer Schwangerschaft sowie während und nach der Geburt.

Abb. 4: Auszug aus der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung
Quelle: BtMVV (Stand 02.07.2018)

1.9 Veränderung der Rauschgifttodesfälle in Hamburg und der Bundesrepublik vor und nach Einführung der Substitution

Seit 1971 werden in der Bundesrepublik Deutschland die Drogentodesfälle durch die zuständigen Polizeidienststellen amtlich erfasst – doch erst seit 1979 gibt es hierfür eine bundeseinheitliche Definition des meldepflichtigen Drogentods. Während 1979 schon der erste deutliche Anstieg verzeichnet wurde, kommt es Mitte/Ende der 1980er Jahre zu einer rapiden Zunahme der Rauschgifttodesfälle.

In Hamburg werden die Drogentodesfälle seit 1976 erfasst – seit Mitte der 1980er Jahre hat auch die Hansestadt einen rapiden Zuwachs zu verzeichnen, der 1989 erstmalig sogar die Anzahl der Verkehrstoten übertrifft (Heckmann et al.1993; *Abb.5*).

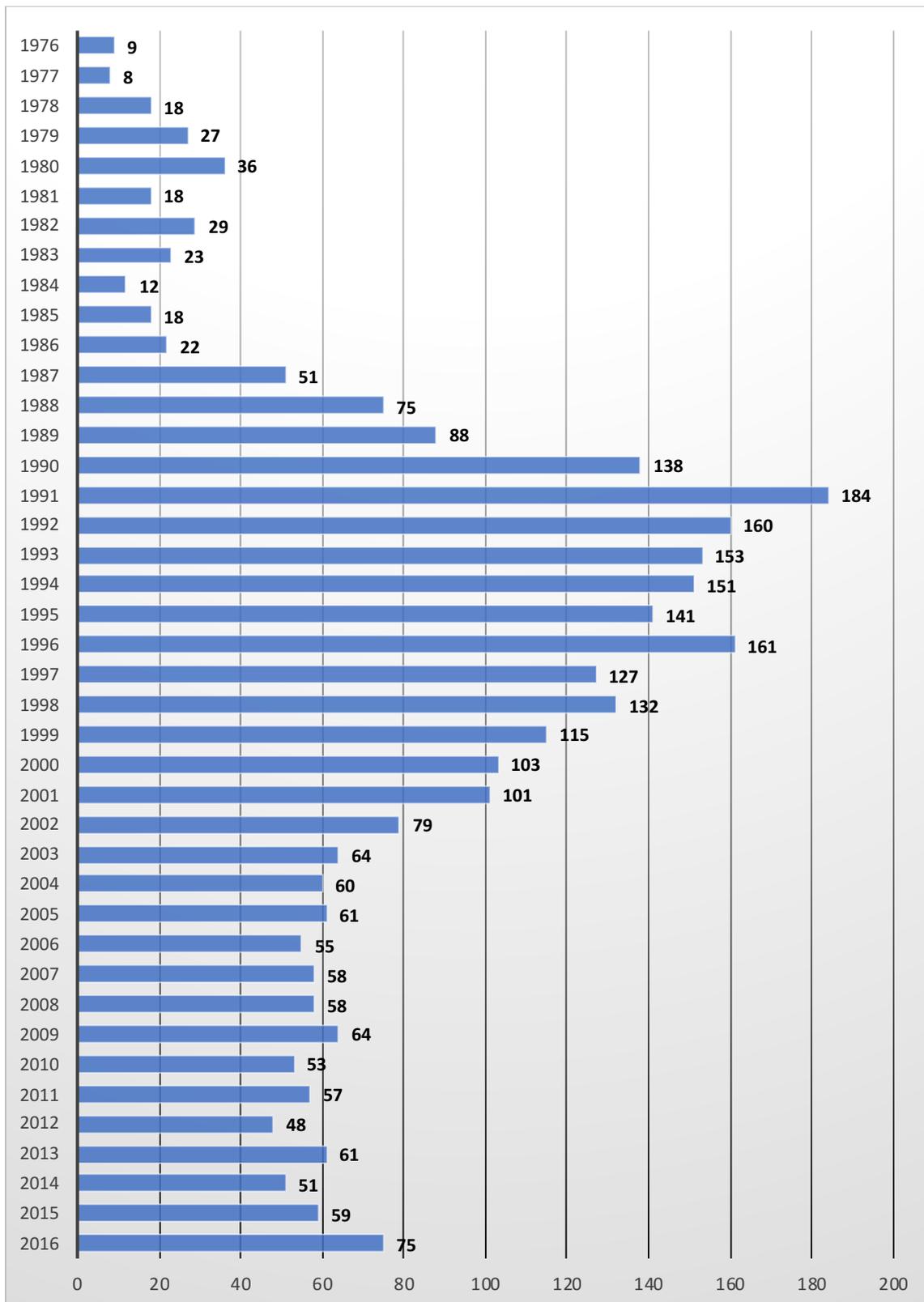


Abb. 5: Rauschgifttodesfälle in Hamburg von 1976-2016 laut bundesweiter Klassifikation des BKA
 Quelle: Institut für Rechtsmedizin in Hamburg

2 Arbeitshypothese und Fragestellung

Die Diskussion um die Frage des adäquaten Umgangs mit Rauschgiftabhängigen besteht bereits seit dem 19. Jahrhundert. Doch erst seit Novellierung der Betäubungsmittelgesetzes 1992 ist die Substitutionsbehandlung in Deutschland ausdrücklich vom Gesetzgeber anerkannt. Bis heute spiegelt sich allerdings „die Heterogenität der Substitutionspraxis auch in der Substitutionsforschung wider“ (Gerlach und Engemann 1995). Auch wird immer noch infrage gestellt, ob die Substitutionstherapie aus ärztlicher Sicht überhaupt geeignet ist, das Langzeitüberleben der Abhängigen auf langfristige Sicht positiv zu beeinflussen. (Barfuss 1995).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob sich für Substituierte bei der Auswertung der Daten der Hamburger Drogentoten Unterschiede im Vergleich zu Nicht-Substituierten ergeben.

- Wie alt wird ein Rauschgifttoter heute im Vergleich zu den 1990er Jahren und damit vor Einführung der Substitutionsbehandlung?
- Was sind die Ursachen für einen Drogentod?
- Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede bei Drogentoten und Substituierten – auch bezüglich der Haltequoten der Behandlung?
- Welche der gelisteten Rauschgiftabhängigen sterben durch eine Monointoxikation mit Methadon und welche durch eine Mischintoxikation, an der Methadon beteiligt oder sogar führend ist?
- Sind Rauschgifttodesfälle im Zusammenhang mit Methadon offiziell vorher als Substituierte gelistet?
- Welchen zusätzlichen gesundheitlichen Vorteil haben die Patienten in einem Substitutionsprogramm im Vergleich zu Nicht-Substituierten?
- Welche akzidentiellen Todesfälle mit Methadon gab es in den vergangenen Jahren?

3 Material und Methoden

3.1 Analyse der Rauschgifttodesfälle in Hamburg vor 1990

Retrospektiv analysiert wurden in Hamburg 3003 im Zeitraum von 1976 bis 2016 registrierte Rauschgifttodesfälle. Da von 1976 bis 1990 noch keine digitale Erfassung der Drogentoten in Hamburg vorlag, gehen die Zahlen aus den Archiven des Instituts für Rechtsmedizin in Hamburg sowie aus den eigens angefragten Daten des Bundeskriminalamts und denen der Berichte der bundesdeutschen Drogenbeauftragten hervor.

3.2 Analyse der Rauschgifttodesfälle in Hamburg ab 1990

Aufgrund des anhaltenden Anstiegs und um die Substanzen und Todesursachen im Zeitverlauf rückblickend besser analysieren zu können, führt das Institut für Rechtsmedizin in Hamburg seit 1990 eine detaillierte Datenbank über Rauschgifttodesfälle. Auf der Grundlage dieser manuell geführten Datenbank erfolgt die Auswertung nach den Kriterien Geschlecht, Alter und Entwicklungen in Bezug auf die Substitutionstherapie. Der Auswertungszeitraum betrifft die Jahre 1990 bis 2016 und umfasst 2569 Drogentote.

Die Zahlen dieser Arbeit werden mit der Anzahl der bundesdeutschen Drogentodesfälle verglichen, welche aus den Statistiken des Bundeskriminalamts und aus dem jährlichen Bericht der bundesdeutschen Drogenbeauftragten stammen. Hierbei werden die Zahlen der alten, sowie ab dem Jahre 1990, auch neuen Bundesländer miterfasst.

Die Kriterien des Hamburger Instituts für Rechtsmedizin klassifizieren die Toten durch Substanzmissbrauch besonders im Hinblick auf 34 verschiedene Todesursachen. Diese sind in 34 Kategorien unterteilt, die von AIDS, über Drogenfolgeerkrankungen (z. B. Lungenerkrankungen oder Leberversagen aufgrund von Hepatitiden) sowie Mono- und Mischintoxikationen bis zu Verkehrsunfällen mit Todesfolge unter Drogeneinfluss reichen (*Abb. 6*).

1	AIDS
2	andere Intoxikationen
3	andere Todesursachen
4	anderes Trauma
5	Drogenfolgeerkrankung, nicht näher spezifiziert, da keine Sektion
6	Infektion ohne AIDS
7	Intoxikation plus innere Todesursache
8	Intoxikation, nicht näher spezifiziert
9	Mischintoxikation mit Opiaten auch Methadon
10	Mischintoxikation mit Opiaten ohne Methadon
11	Mischintoxikation ohne Opiate
12	Monointoxikation mit anderer Droge, bzw. anderem Substitutionsmittel
13	Monointoxikation Cocain
14	Monointoxikation Dihydrocodein
15	Monointoxikation Methadon
16	Monointoxikation Morphin (<i>als Abbauprodukt von Heroin</i>)
17	scharfe Gewalt
18	stumpfe Gewalt
19	Tod durch Darmerkrankung
20	Tod durch Gehirnerkrankung
21	Tod durch Herzerkrankung
22	Tod durch Lebererkrankung
23	Tod durch Lungenerkrankung
24	Tod durch Nierenerkrankung
25	Tod durch Stoffwechsellentgleisung
26	Todesursache nicht feststellbar
27	Trauma Bahnüberfahung
28	Trauma Erhängen
29	Trauma Ertrinken
30	Trauma sonstiges Ersticken
31	Trauma Sturz
32	Trauma Verbrennen
33	Unterkühlung
34	Verkehrsunfall

Abb. 6: *Kategorisierung der Todesursachen*
Quelle: Institut für Rechtsmedizin in Hamburg

3.3 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Substitution von 2007 bis 2016

Mit Unterstützung der Hamburger Kassenärztlichen Vereinigung war es zusätzlich möglich, Rauschgifttodesfälle aus den Jahren 2007 bis 2016 genauer auf ihre eventuell vorausgegangene Substitution und die Haltequoten der Therapie zu überprüfen.

Die Möglichkeit der vorliegenden Auswertung fußt auf einer Ausnahmeregelung. Aufgrund der hohen Methadonfallzahlen bei den Drogentoten gab es eine zeitlich limitierte Sondergenehmigung des Hamburger Datenschutzbeauftragten zur Einsichtnahme und Analyse der Daten. Im Normalfall sind diese Daten geschützt.

Über einen Zeitraum von zehn Jahren betrifft das insgesamt 584 gelistete Drogentote, von denen in der Gegenüberstellung im Abstand von fünf Jahren 190 Personen direkt miteinander verglichen werden – darunter 110 ehemalige Substitutionspatienten.

4 Ergebnisse

4.1 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Todesursache von 1990 bis 2016

Für eine erste retrospektive Analyse werden die vom Hamburger Institut für Rechtsmedizin in den Jahren 1990 bis einschließlich 2016 erfassten 2569 Rauschgifttodesfälle in die jeweilige Kategorie der Todesursachen eingepflegt. Zusätzlich erfolgt die Einteilung in Perioden von jeweils neun Jahren, um vergleichbare Zeiträume darstellen zu können (Tab. 2).

Tab. 2: Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Todesursache von 1990 bis 2016

Todesursachen	Jahrgänge in 9-Jahreszeiträumen (N = Gesamtzahl der Drogentoten pro Jahr, n = Fallzahl pro Jahr und Todesursache)								
	2016 N = 75	2015 N = 59	2014 N = 51	2013 N = 61	2012 N = 49	2011 N = 57	2010 N = 53	2009 N = 64	2008 N = 58
1									n = 1
2									
3			n = 2					n = 1	
4		n = 1					n = 1		
5	n = 19	n = 13	n = 16	n = 11	n = 3	n = 3	n = 7	n = 14	n = 8
6									
7				n = 1	n = 4	n = 3	n = 3	n = 2	
8							n = 4		n = 5
9	n = 17	n = 14	n = 7	n = 18	n = 17	n = 15	n = 14	n = 14	n = 12
10	n = 12	n = 7	n = 2	n = 14	n = 5	n = 6	n = 7	n = 18	n = 14
11	n = 3	n = 3	n = 1	n = 4	n = 1	n = 5			n = 1
12		n = 1	n = 2		n = 1	n = 2			n = 1
13	n = 4	n = 1	n = 2			n = 2	n = 1	n = 1	n = 1
14									
15	n = 8	n = 10	n = 8	n = 6	n = 7	n = 8	n = 3	n = 5	
16	n = 6	n = 3	n = 2	n = 1	n = 1		n = 3	n = 4	n = 2
17	1				n = 1				
18									
19									
20									
21		n = 1			n = 5	n = 2	n = 1		n = 4
22					n = 1	n = 5	n = 2		n = 1
23		n = 1					n = 1		n = 1
24									
25									
26				n = 1	n = 1		n = 2		
27	n = 1	n = 1	n = 2	n = 1	n = 2		n = 1	n = 3	
28	n = 1		n = 2	n = 1		n = 1			n = 1
29						n = 1			n = 3
30			n = 1			n = 1	n = 1	n = 1	n = 2
31	n = 3	n = 2	n = 1	n = 3		n = 2	n = 1		

32									
33									
34		n = 1	n = 3			n = 1	n = 1	n = 1	n = 1

Jahrgänge in 9-Jahreszeiträumen									
(N = Gesamtzahl der Drogentoten pro Jahr, n = Fallzahl pro Jahr und Todesursache)									
Todesursachen	2007 N = 58	2006 N = 55	2005 N = 61	2004 N = 60	2003 N = 64	2002 N = 79	2001 N = 101	2000 N = 103	1999 N = 115
1			n = 3	n = 5	n = 1		n = 3	n = 1	n = 3
2			n = 1		n = 6			n = 3	n = 2
3	n = 1	n = 2			n = 1	n = 1	n = 1		
4		n = 1						n = 1	n = 1
5	n = 4	n = 7		n = 3	n = 3	n = 5	n = 2	n = 12	n = 15
6									n = 2
7		n = 4	n = 9	n = 4	n = 10	n = 8	n = 6	n = 2	n = 1
8				n = 4	n = 3	n = 8	n = 11	n = 10	n = 3
9	n = 15	n = 16	n = 19	n = 13	n = 12	n = 14	n = 28	n = 25	n = 44
10	n = 25	n = 10	n = 14	n = 9	n = 7	n = 19	n = 17	n = 15	n = 19
11						n = 1			n = 1
12	n = 1		n = 1	n = 1	n = 1	n = 2			
13		n = 1		n = 1		n = 3		n = 2	
14								n = 1	n = 3
15	n = 2	n = 3	n = 3	n = 3	n = 2	n = 1	n = 5	n = 1	
16		n = 3	n = 5	n = 6	n = 5	n = 2	n = 4	n = 8	n = 9
17		n = 1	n = 1					n = 1	
18									
19								n = 1	
20							n = 4	l	
21	n = 3	n = 3	n = 2	n = 1	n = 3	n = 2	n = 3	n = 4	n = 4
22	n = 1	n = 3		n = 2	n = 1	n = 4	n = 2	l	
23	n = 3				n = 2	n = 3	n = 5	n = 6	n = 1
24							n = 1		
25			n = 1						
26				n = 3		n = 4	n = 1	n = 3	n = 1
27			n = 1		n = 2		n = 2	n = 1	
28	n = 1					n = 1	n = 2	n = 3	n = 2
29					n = 1	n = 1	n = 1		
30									n = 1
31	n = 3	n = 1		n = 2	n = 3		n = 3	n = 1	n = 2
32									
33									
34			n = 1	n = 3	n = 1				n = 1

Todesursachen	Jahrgänge in 9-Jahreszeiträumen (N = Gesamtzahl der Drogentoten pro Jahr, n = Fallzahl pro Jahr und Todesursache)								
	1998 N = 132	1997 N = 127	1996 N = 161	1995 N = 141	1994 N = 151	1993 N = 153	1992 N = 160	1991 N = 184	1990 N = 138
1	n = 1	n = 3	n = 1		n = 2	n = 1	n = 1	n = 1	
2	n = 1			n = 2		n = 2	n = 3	n = 1	
3		n = 5	n = 1	n = 4		n = 3	n = 1	n = 1	n = 1
4					n = 1				
5	n = 8	n = 8	n = 2	n = 4	n = 11	n = 1			
6		n = 1	n = 1	n = 2	n = 1	n = 1		n = 1	
7	n = 1	n = 1					n = 1		
8	n = 3	n = 1	n = 1	n = 5	n = 1	n = 1			n = 1
9	n = 44	n = 30	n = 15	n = 23	n = 12	n = 1	n = 2		
10	n = 23	n = 28	n = 66	n = 24	n = 23	n = 52	n = 53	n = 44	n = 44
11	n = 3		n = 2	n = 3	n = 5	n = 1	n = 1	n = 1	n = 1
12	n = 1	n = 1	n = 2		n = 2	n = 2	n = 1		
13	n = 3		n = 1		n = 2	n = 1	n = 2		
14	n = 2			n = 3	n = 2	n = 1	n = 2		n = 1
15	n = 5	n = 3		n = 1					
16	n = 10	n = 6	n = 6	n = 28	n = 48	n = 38	n = 50	n = 88	n = 69
17	n = 1	n = 1	n = 3		n = 3	n = 3			
18					n = 1				
19									
20			n = 2	n = 1	n = 3	n = 1		n = 2	
21	n = 3	n = 1	n = 3	n = 4	n = 2	n = 2	n = 2	n = 3	n = 2
22	n = 1			n = 1	n = 1	n = 3		n = 1	
23	n = 1	n = 1	n = 15	n = 7	n = 4	n = 9	n = 8	n = 12	n = 2
24									
25				n = 2	n = 1				
26	n = 5	n = 18	n = 21	n = 11	n = 16	n = 20	n = 14	n = 13	n = 10
27	n = 4	n = 8	n = 3	n = 2	n = 2	n = 3	n = 1	n = 2	
28	n = 3	n = 2	n = 4	n = 6	n = 3	n = 1	n = 5	n = 1	n = 3
29	n = 4	n = 1	n = 2	n = 1	n = 1	n = 2	n = 1	n = 2	n = 1
30			n = 3	n = 1	n = 1		n = 4	n = 1	n = 1
31	n = 5	n = 7	n = 6	n = 2	n = 3		n = 4	n = 4	n = 1
32				n = 2		n = 1		n = 2	
33				n = 1		n = 1	n = 1		
34		n = 1	n = 1	n = 1		n = 2	n = 3	n = 4	n = 1

4.2 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Geschlechterverteilung*

Der Anteil der weiblichen Drogentoten im gesamten Bundesgebiet liegt zu Beginn der 1990er Jahre bei etwa 16%. Geschätzt wird, dass der Anteil an Frauen in der harten Drogenszene im Verhältnis zwischen 1:3 und 2:3 liegt (Heckmann et al 1993).

**Anmerkung: Da in den bearbeiteten Zeiträumen noch keine Unterscheidungen in der Datenbank bezüglich weiblich/männlich/diverse vorlagen, konnte die Auswertung nur nach den Geschlechterkriterien vor 2018 durchgeführt werden.*

Eine genaue Auswertung der Hamburger Rauschgifttodesfälle von 1990 bis 2016 soll eine Übersicht ermöglichen sowie einen Vergleich und eine Tendenz abbilden (Abb. 7). Es folgt eine Aufstellung der Jahrgänge mit anschließender erneuter Einteilung in 9-Jahres-Zeiträume (Abb. 8 und Tab. 3).

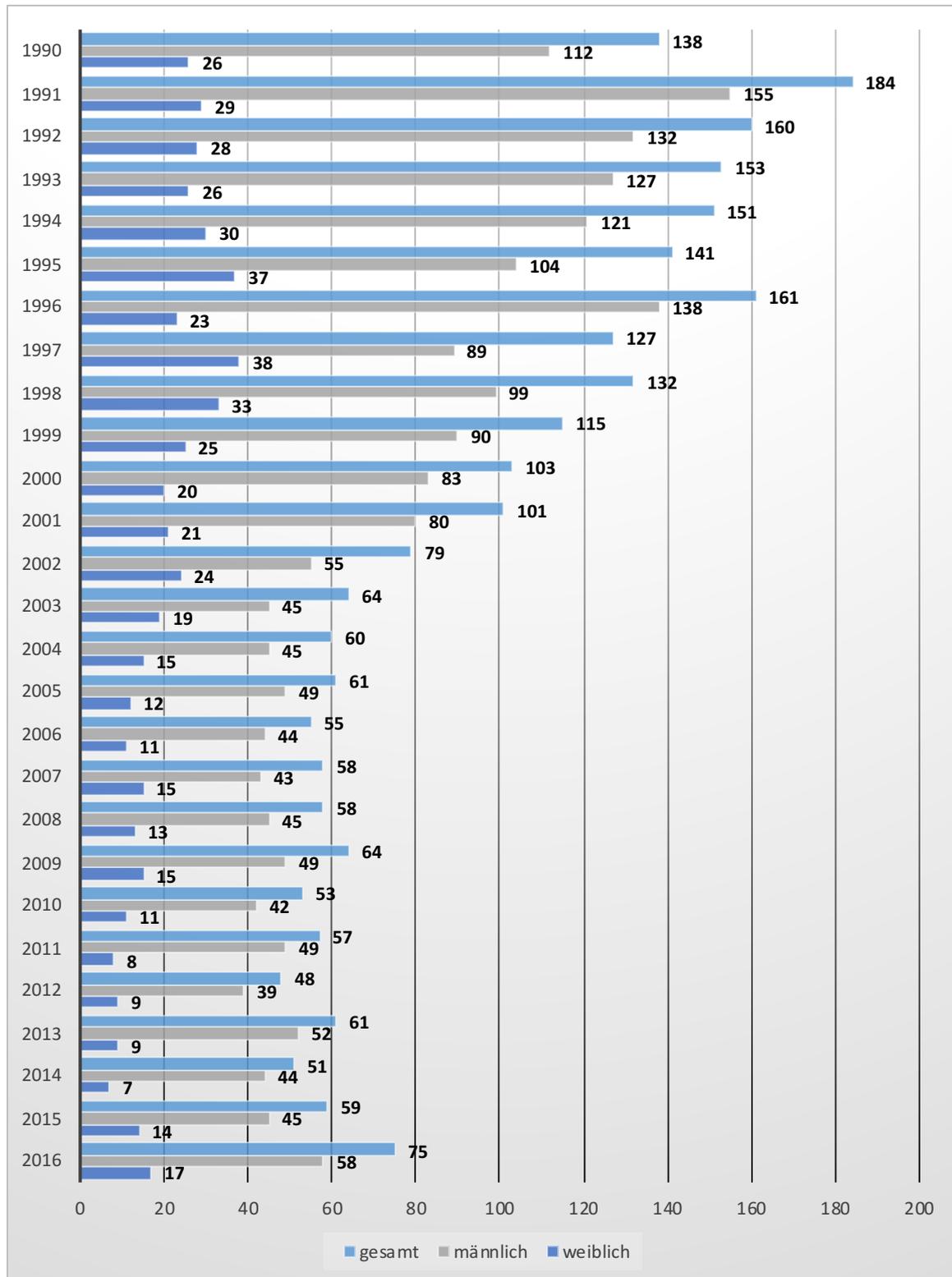


Abb. 7 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Geschlechterverteilung von 1990 bis 2016

Tab. 3: Anteil der Frauen an der Gesamtzahl der Drogentoten in Hamburg von 1990 bis 2016

Jahr	Anteil der Frauen n=	Drogentote gesamt n=
1990	26 (18,8%)	138
1991	29 (15,8%)	184
1992	28 (17,5%)	160
1993	26 (17%)	153
1994	30 (19,9%)	151
1995	37 (26,2%)	141
1996	23 (14,3%)	161
1997	38 (29,9%)	127
1998	33 (25%)	132
1999	25 (21,7%)	115
2000	20 (17,7%)	103
2001	21 (20,8%)	101
2002	24 (30,4%)	79
2003	19 (29,7%)	64
2004	15 (25%)	60
2005	12 (19,7%)	61
2006	11 (20%)	55
2007	15 (25,9%)	58
2008	13 (22,4%)	58
2009	15 (23,4%)	64
2010	11 (20,8%)	53
2011	8 (14%)	57
2012	9 (18,8%)	48
2013	9 (14,8%)	61
2014	7 (13,7%)	51
2015	14 (23,7%)	59
2016	17(22,7%)	75

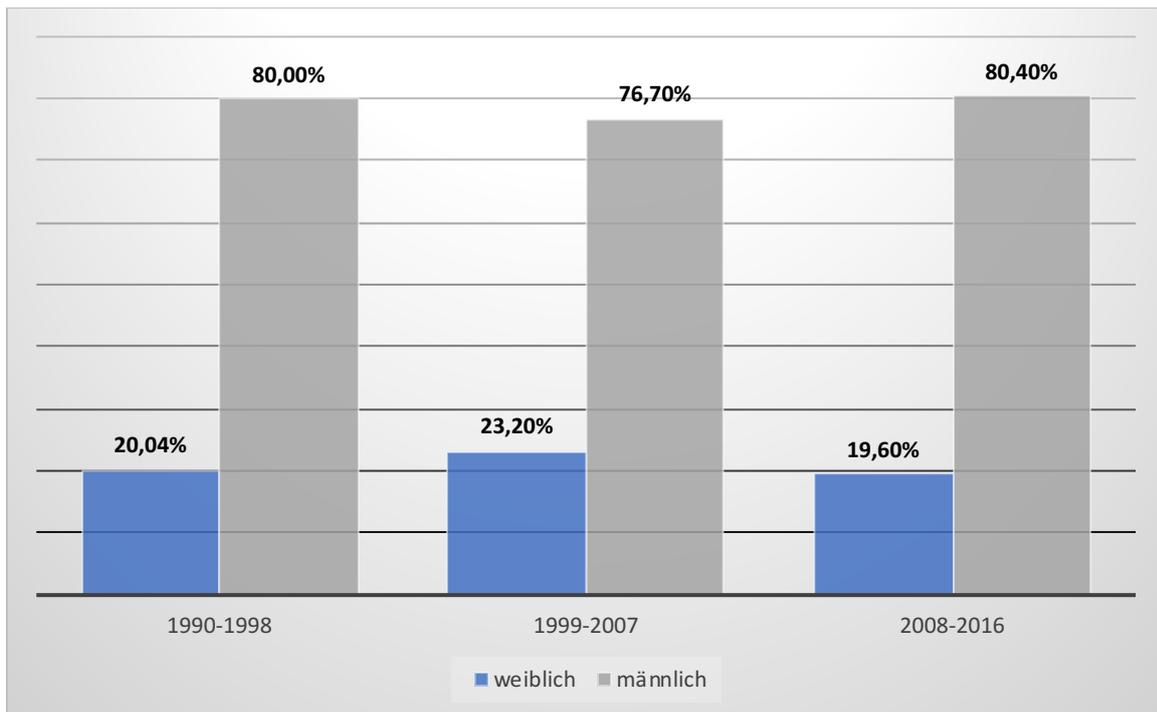


Abb. 8: Verhältnis von weiblichen und männlichen Drogentoten in Hamburg von 1990 bis 2016

In Hamburg scheint es bezüglich der Geschlechterverteilung innerhalb von 27 Jahren nur minimale Schwankungen zu geben (Abb. 8). Auf alle Jahrgänge bezogen sind 79,2% (n = 2034) der Drogentoten Männer und 20,8% (n = 535) Frauen.

Im Vergleich dazu lag gemäß Auskunft des Bundesgesundheitsministeriums die Verteilung der Drogentodesfälle nach Geschlechtern in den Jahren 2015/16 bei 84% Männern und 16% Frauen.

Diese Zahlen bilden im Übrigen auch nahezu die Verteilung des europäischen Durchschnitts eines Heroinkonsumenten ab. Laut der Europäischen Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht liegt der Anteil der Männer bei 80%, der der Frauen bei 20% (EMCDDA 2019).

4.3 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Alter

Das Alter der Drogentoten ist ein wesentlicher Indikator für die Wirksamkeit von präventiven und therapeutischen Maßnahmen, insbesondere im Hinblick auf die Substitution. Anhand der vorliegenden Daten lassen sich Rückschlüsse ziehen, welche Trendwende sich im Untersuchungszeitraum bezüglich des Alters in der Hansestadt vollzogen hat.

Im Jahr 1990 lag der Mittelwert des Alters eines Drogentoten bei gerade einmal 29,1 Jahren – Haupttodesursache waren Monointoxikationen mit Heroin. Demgegenüber

wird 2016 der durchschnittliche Drogentote 42,8 Jahre alt und verstirbt eher an einer Drogenfolgeerkrankung oder einem Mischkonsum. Das ist innerhalb des analysierten Zeitraumes eine Steigerung des durchschnittlichen Lebensalters um 47,1 % (Abb. 9).

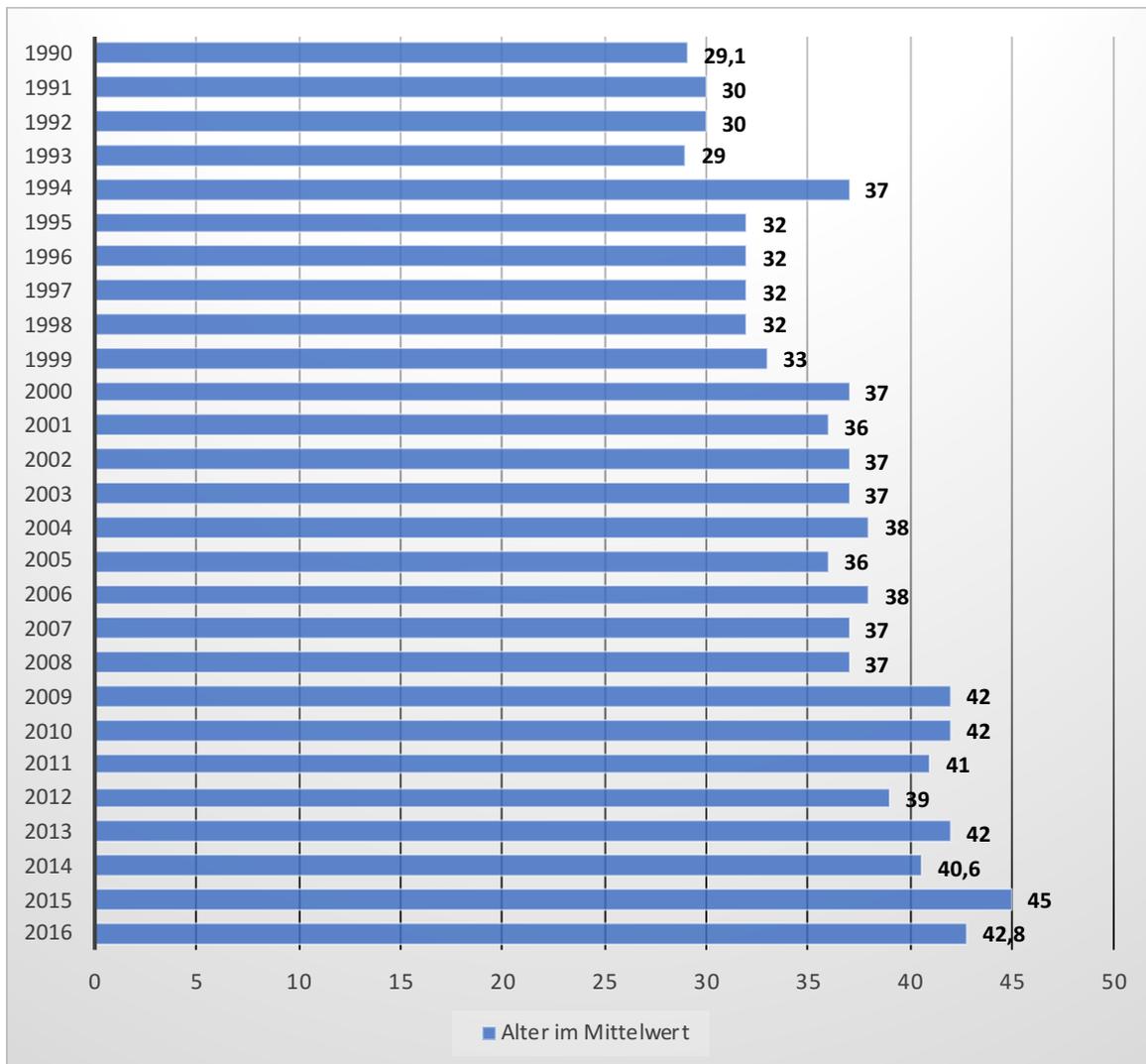


Abb. 9: Alter der Rauschgifttodesfälle in Hamburg von 1990 bis 2016

Die festgestellten unteren und oberen Altersgrenzen verdeutlichen die Bandbreite, die in Hamburg bei tödlichen Rauschgiftintoxikationen feststellbar ist (Tab. 4).

Tab. 4: Alter der jüngsten und ältesten Drogentoten zwischen 1990 und 2016

Jahr	Jüngster Drogentoter (in Lebensjahren)	Ältester Drogentoter (in Lebensjahren)
1990	17	65
1991	17	53
1992	15	61
1993	15	73
1994	19	65
1995	19	55
1996	16	51
1997	17	65
1998	17	50
1999	15	56
2000	21	72
2001	14	62
2002	18	56
2003	16	57
2004	23	58
2005	18	50
2006	21	50
2007	18	64
2008	17	64
2009	24	59
2010	19	60
2011	19	57
2012	11	69
2013	19	57
2014	18	57
2015	22	65
2016	19	63

Werden die in der Tab. 4 zusammengestellten Daten ebenfalls in vergleichbare Neun-Jahres-Zeiträume gesetzt, zeigt sich, dass sowohl die unteren als auch die oberen Altersgrenzen keinen wesentlichen Schwankungen ausgesetzt sind (Abb. 10). Es ergeben sich folgende Mittelwerte, wobei im Zeitraum von 1990 bis 1998

- der jüngste Drogentote 16,9 Jahre (1,45 Varianz) und
 - der älteste Drogentote 59,8 Jahre (7,90 Varianz)
- alt wird.

Von 1999 bis 2007 wird

- der jüngste Drogentote 18,2 Jahre alt (2,99 Varianz),

- der älteste Drogentote 58,3 Jahre alt (2,99 Varianz)

und von 2008 bis 2016 wird

- der jüngste Drogentote 18,7 Jahre (3,57 Varianz) und

- der älteste Drogentote 61,2 Jahre (4,27 Varianz)

alt.

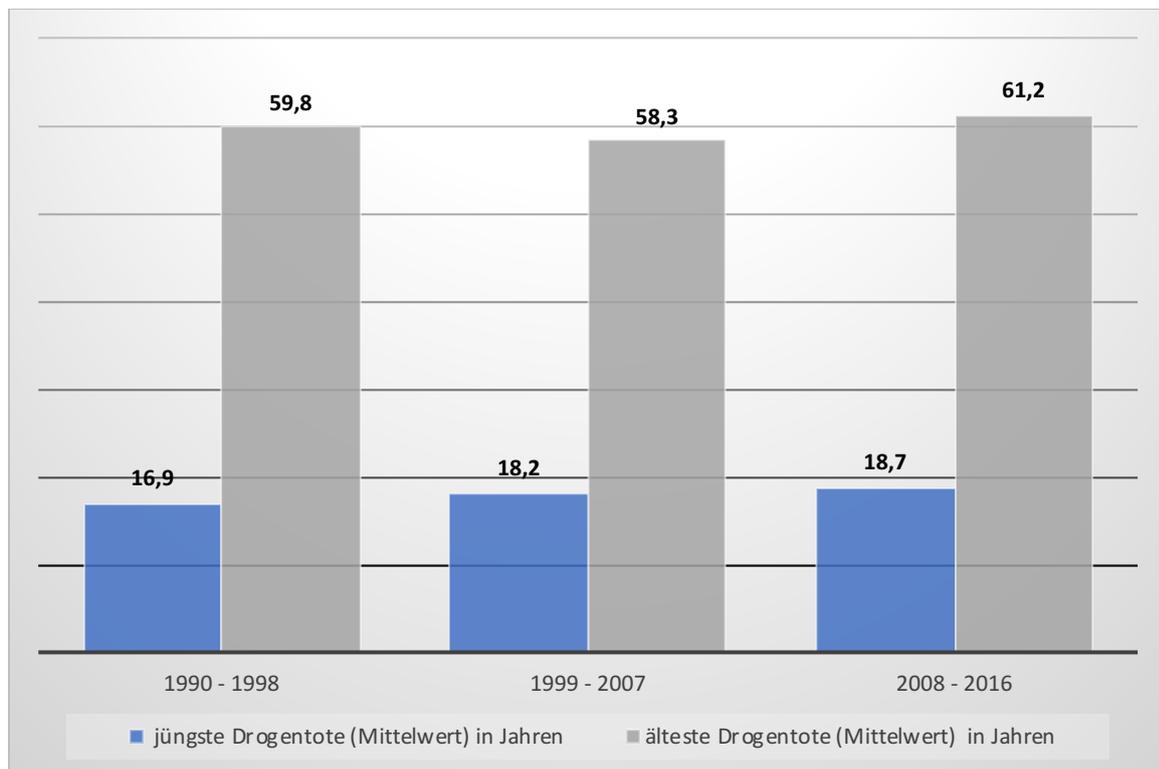


Abb. 10: Entwicklung der Altersgrenzen von Drogentoten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016

Die Abbildung 11 verdeutlicht hier noch einmal grafisch die Entwicklung der Altersspannen, in Bezug auf Verteilung und Mittelwert der ältesten sowie auch jüngsten Drogentoten der jeweiligen Jahrgänge – auch hier dargestellt in 9-Jahres-Schritten.

In den Jahren zwischen 1990 und 1998 lag der Mittelwert

- der ältesten Drogentoten bei 59,8 Jahren
- der jüngsten Drogentoten bei 16,9 Jahren

In den Jahren zwischen 1999 und 2007 lag der Mittelwert

- der ältesten Drogentoten bei 58,3 Jahren
- der jüngsten Drogentoten bei 18,2 Jahren

In den Jahren zwischen 2008 und 2016 lag der Mittelwert

- der ältesten Drogentoten bei 61,2 Jahren
- der jüngsten Drogentoten bei 18,6 Jahren

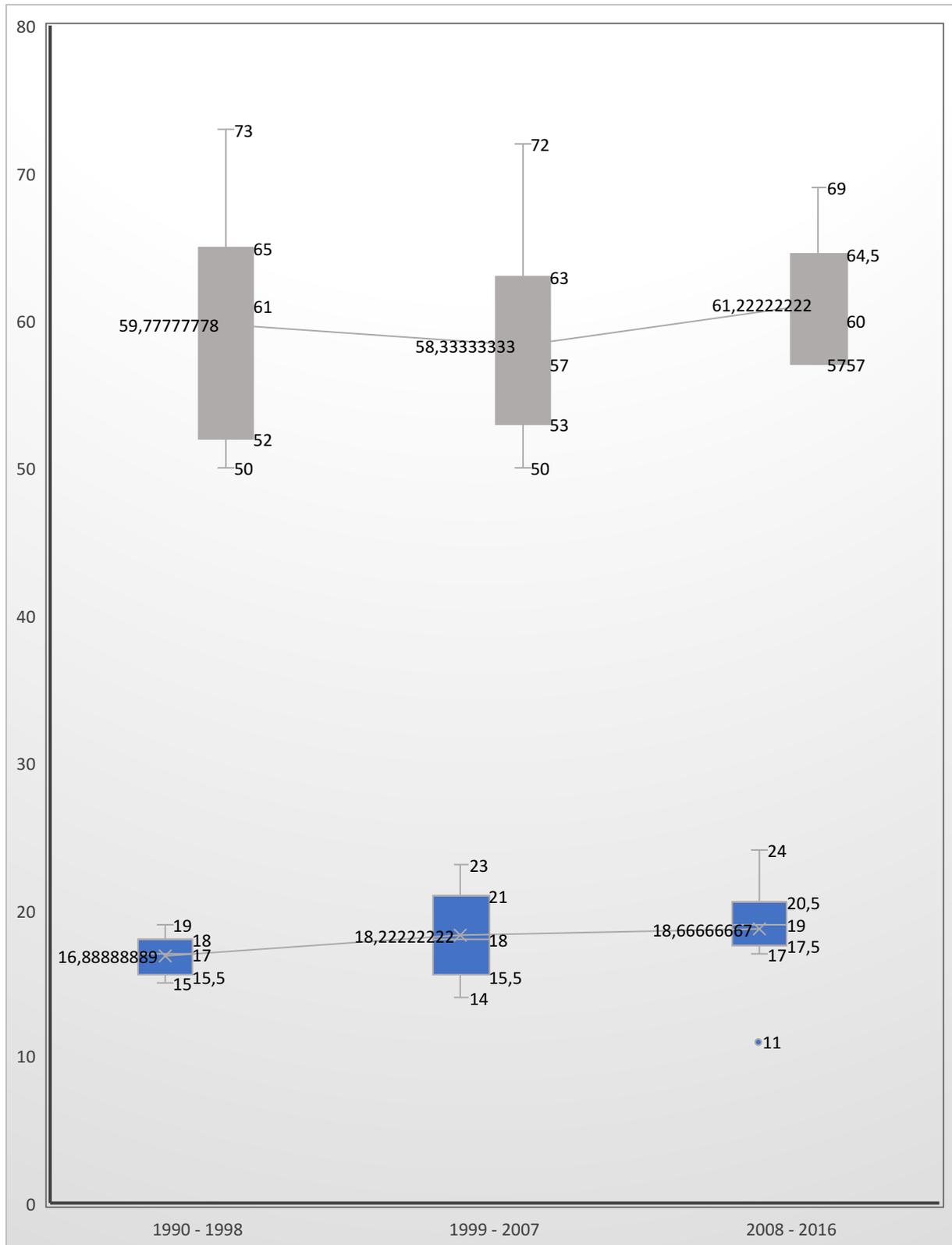


Abb. 11: Entwicklung der Altersgrenzen von Drogentoten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016 mit grafischer Darstellung von Mittelwert und Verteilung

Bezüglich der Altersgrenzen der Rauschgifttoten zeigen sich in der Zeitspanne nur minimale Veränderungen, auch wenn festgestellt werden kann, dass das Alter sowohl der jüngsten als auch der ältesten Toten leicht angestiegen ist.

Das Alter der jüngsten Drogentoten liegt zwischen 1990 bis 2016 bei einem Mittelwert von 17,9 Jahren (bei einer Standardabweichung von 2,81) – wobei hier erwähnt sein muss, dass der Fall „Chantal“ mit akzidenteller Intoxikation einer Elfjährigen im Jahr 2012 (siehe *Kapitel 5.4*) in die Statistik einfließt. Ohne den Fall würden die jüngsten Drogentoten in Hamburg durchschnittlich 18,2 Jahre alt werden.

Bei den ältesten Drogentoten waren kaum statistische „Ausreißer“ zu verzeichnen. Das maximale Alter eines Rauschgifttoten in den Jahren von 1990 bis 2016 liegt zwischen 50 und 73 Jahren, das bedeutet einen Durchschnitt von insgesamt 59,8 Jahren (bei einer Varianz von 6,41).

4.4 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Opiatkonsum und Drogenfolgeerkrankung (DFE)

Um die Fallzahlen in Hamburg mit Fokus auf der Substitutionsbehandlung genauer auszuwerten, werden die vorliegenden Daten aus den Jahren 1990 bis 2016 nach fünf Kategorien gefiltert:

- Opiat-Mischintoxikation (ohne Methadonnachweis),
- Opiat-Mischintoxikation (mit Methadonnachweis),
- Heroin-Monointoxikation,
- Tod durch eine Drogenfolgeerkrankung,
- Methadon-Monointoxikation.

Die Einteilung erfolgt ebenfalls in Perioden von jeweils neun Jahren (*Abb. 12*). Schon beim ersten Blick auf die Jahrgänge 1990 bis einschließlich 2016 lassen sich deutliche Veränderungen in den eingenommenen Substanzen der Verstorbenen ablesen.

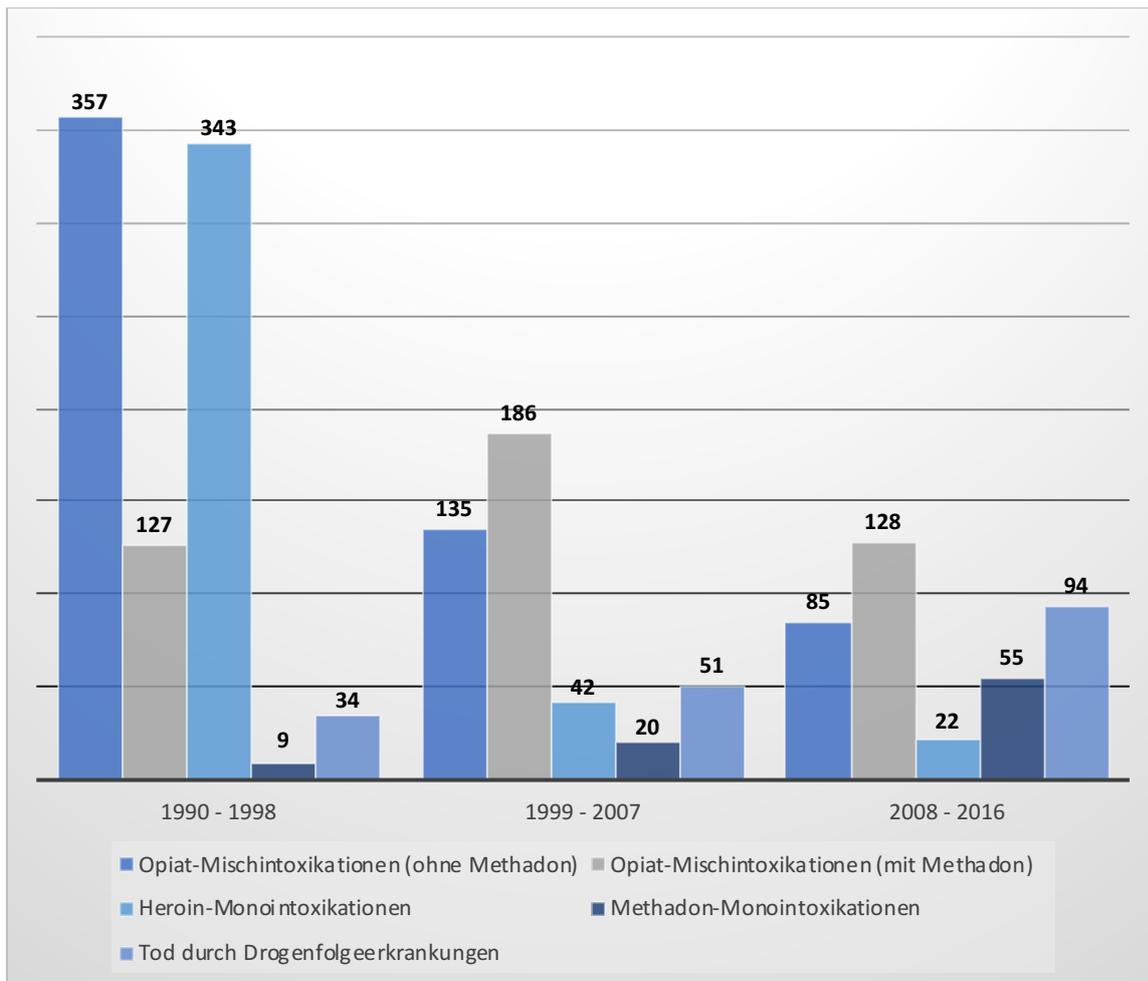


Abb. 12: Drogentote nach Opiatgebrauch und verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016

In den Jahren 1990 bis 1998 starben insgesamt 343 Konsumenten an einer Monointoxikationen mit Heroin – die Feststellung erfolgt über das Abbauprodukt Morphin.

Mit Abstand die meisten Todesfälle (321) wurden in den Jahren 1990 bis 1995 durch eine Heroinüberdosis registriert.

Im selben Zeitraum ist ein einziger Todesfall zu verzeichnen, der sich auf eine Monointoxikation mit Methadon zurückführen lässt. Da 1992 das Substitutionsgesetz erst in Kraft tritt, spiegelt der Zeitraum dieser fünf Jahre (1990 bis 1995) die kurze Phase vor und nach Beginn der Therapieeinführung wider.

In den Jahren 1990 bis 1998 werden 734 Rauschgifttodesfälle registriert, bei denen *kein* Zusammenhang mit Substitution mit Methadon hergestellt werden kann, dafür aber ein direkter Zusammenhang mit Heroin oder einer Mischintoxikation mit Opiaten. Eine Methadon-Beteiligung (*als Mono- oder Mischintoxikation*) lässt sich nur bei 136 Drogentoten feststellen.

Die Gesamtzahl der Todesfälle, die im Zusammenhang mit einem Opiat-Missbrauch stehen, liegt von 1990 bis 1998 bei 836.

In den darauffolgenden Jahren 1999 bis 2007 werden in dieser Gruppe nur noch 383 Drogentote insgesamt festgestellt, die Anzahl hat sich also auf 45,8% im Vergleich zum vorherigen Zeitraum reduziert (*Abb. 12* und *Tab. 5*). Allerdings verändert sich auch die Statistik der Substanzen, die am häufigsten zum Tode führen.

An der Spitze der Todesursachen für Rauschgifttodesfälle liegt nun mit 186 Fällen die Mischintoxikation mit Opiaten in Verbindung mit Methadon.

Auf Mischintoxikationen mit Opiaten ohne Methadon lassen sich 135 Todesfälle zurückführen, 42 auf eine Monointoxikation mit Heroin und 20 auf eine Monointoxikation mit Methadon.

In den folgenden neun Jahren, 2008 bis 2016, bleibt die Mischintoxikation mit Opiaten in Kombination mit Methadon in 128 Fällen die häufigste Todesursache; gefolgt von den polyvalenten Intoxikationen in Kombination mit Opioiden ohne Methadon – in diese Kategorie fallen 85 Todesopfer.

Komplett rückläufig sind demgegenüber solche Todesfälle, die auf eine reine Heroinintoxikation zurückzuführen sind, dafür nehmen nun die Todesfälle mit einer reinen Methadonüberdosierung zu.

Während von 1990 bis 1998 insgesamt neun Menschen an einer Methadonüberdosierung versterben, sind es von 1999 bis 2007 bereits 20.

Von 2008 bis 2016 kann bei insgesamt 55 Drogentote eine tödliche Monointoxikation mit Methadon nachgewiesen werden.

Tab. 5: Prozentuale Beteiligung der Opiatintoxikationen mit und ohne Methadon im Vergleich zu Gesamtzahl und verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016

Zeitraum	1990 - 1998	1999 - 2007	2007 - 2016
Gesamtzahl der Todesfälle mit Opiatbeteiligung	N = 836 (=100%)	n = 383 (=45,8%)	n = 290 (=34,7%)
Opiat-Intoxikation <i>ohne</i> Methadon	N= 700 (=100%)	n = 177 (=25,3%)	n = 107 (=15,3%)
Opiat-Intoxikation <i>mit</i> Methadon	N = 136 (=100%)	n = 206 (=151,5%)	n = 183 (=134,6%)
Drogenfolgeerkrankungen	N = 34 (=100%)	n = 51 (=150%)	n = 94 (=276,5%)

Deutlich wird an dieser Stelle, dass die Gesamtzahl der Drogentodesfälle mit Opiatbeteiligung signifikant rückläufig ist. So gab es von 1990 bis 1998 insgesamt 700 Todesfälle durch Opiat-Intoxikationen *ohne* Methadonbeteiligung.

Die Intoxikationen mit einem Nachweis von Methadon liegen in den Jahren 1990 bis 1998 bei 136, 1999 bis 2007 bei 206, bzw. zwischen 2008 und 2016 bei 183 Fällen. In der Gegenüberstellung bedeutet das, dass die Intoxikationen mit einem Nachweis von Methadon nur 19,4%, 29,4% bzw. 26,1% der ursprünglichen Anzahl ausmachen (Tab. 6).

Tab. 6: *Prozentuale Beteiligung der Opiatintoxikationen mit und ohne Methadon in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016*

Zeitraum	1990 - 1998	1999 - 2007	2007 - 2016
Opiat-Intoxikation <i>ohne</i> Methadon	N = 700 (= 100%)	n = 177 (= 25,3%)	n = 107 (= 15,3%)
Opiat-Intoxikation <i>mit</i> Methadon	n = 136 (=19,4%)	n = 206 (=29,4%)	n = 183 (=26,1%)

Bemerkenswert sind auch die Rauschgifttodesfälle, die auf eine Drogenfolgeerkrankung zurückzuführen sind, weil bei ihnen in den vergangenen Jahren ein Anstieg verzeichnet werden kann. Allerdings weisen diese Drogentodesfälle auch ein deutlich höheres Durchschnittsalter auf. Zwischen 1990 und 1998 werden 34 Drogentote registriert, die an ihren Folgeerkrankungen und nicht an einer Überdosierung starben. Von 1999 bis 2007 steigert sich die Anzahl bereits auf 51 und zwischen 2008 und 2016 werden 94 gezählt.

Für den ersten Zeitraum bedeutet das, dass zwischen 1990 und 1998 gerade einmal 4,1% der Rauschgifttodesfälle an ihren Folgeerkrankungen versterben. Zwischen 1999 und 2006 sind es bereits 13,3% und zwischen 2007 und 2016 sind 32,4% der Verstorbenen Drogenfolgeerkrankte (Tab. 7).

Tab. 7: *Vergleich Gesamtzahl der Todesfälle mit Opiatbeteiligung zu verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016*

Zeitraum	1990 - 1998	1999 - 2007	2007 - 2016
Gesamtzahl der Todesfälle mit Opiatbeteiligung	N = 836 (=100%)	n = 383 (=45,8%)	n = 290 (=34,7%)
Drogenfolgeerkrankungen	n = 34 von 836 (=4,1%)	n = 51 von 383 (=13,3%)	n = 94 von 290 (= 32,4%)

4.5 Aufschlüsselung der Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Substituierten in den Jahren 2007 bis 2016

Aufgrund der bereits erwähnten Sondergenehmigung des Hamburger Datenschutzbeauftragten konnte mithilfe der Hamburger Kassenärztlichen Vereinigung eine zusätzliche Analyse der Rauschgifttodesfälle zwischen 2007 und 2016 durchgeführt werden, die zehn Jahre, in den 584 Drogentote registriert wurden. Unter den insgesamt freigegebenen personengebundenen Aufschlüsselungen befinden sich 190 Rauschgifttodesfälle, davon 110 Substituierte, die in Fünf-Jahres-Zeiträumen miteinander verglichen werden. Die Verstorbenen können zunächst in zwei große Gruppen unterteilt werden:

- Drogentote mit einer bei der Kassenärztlichen Vereinigung bekannten Substitutionsbehandlung und
- Drogentote, die nicht im Register geführt sind und daher keine Substitutionsbehandlung in Hamburg erhielten.

Weitere Untergruppierungen bilden in dem Zusammenhang die Rauschgifttoten, die entweder an ihren Grunderkrankungen (*sogenannte Drogenfolgeerkrankte, kurz DFE*) oder an einer Mischintoxikation mit festgestelltem Methadon gestorben sind. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang, welche von ihnen offiziell substituiert wurden, welche nicht und wie hoch das jeweilige Durchschnittsalter zum Zeitpunkt des Versterbens ist.

Die Einteilung der Zeiträume erfolgt auch hier wieder zur besseren Vergleichbarkeit in Fünf-Jahres-Schritten. *Für das Jahr 2007 sind insgesamt 55,2% der Rauschgifttoten offiziell substituiert worden, 2011 sind es 64,9% und 54,7% im Jahr 2016.*

Abbildung 13 zeigt, dass die Gruppe derer, die nicht an einer reinen Überdosierung oder Mischintoxikation, sondern an ihren körperlichen Folgeschäden versterben, überwiegend Substitutionspatienten sind.

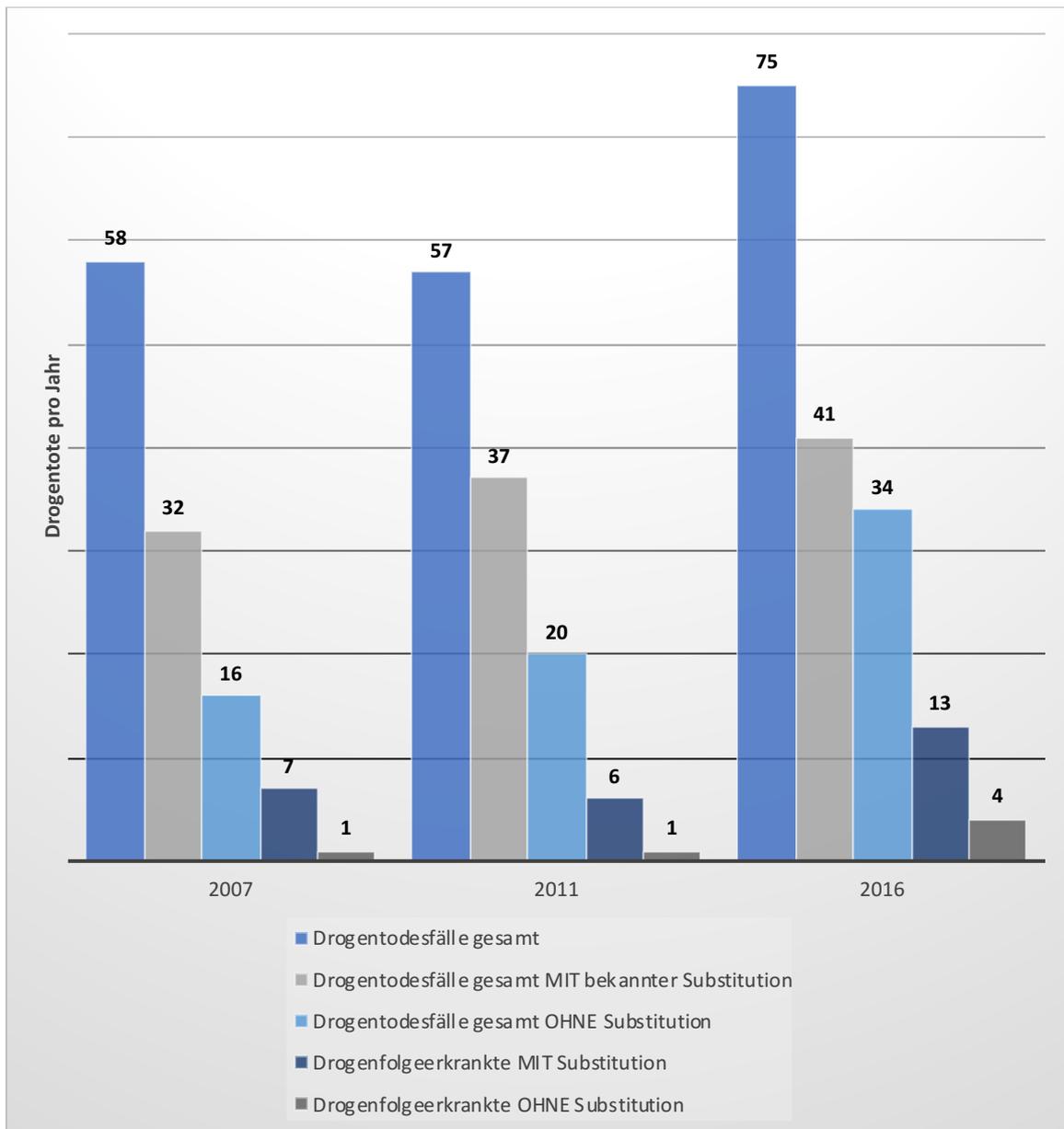


Abb. 13: Drogentodesfälle in Hamburg aufgeteilt nach Substitution in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

4.5.1 Substitution und Durchschnittsalter von Opioid-Abhängigen in Hamburg

Ein entscheidender Faktor für die Auswertung von Drogentodesfällen bezüglich des Erfolges von Substitutionsbehandlungen ist das erreichte Lebensalter. Im Jahr 2007 liegt das Alter für die Gesamtzahl der Rauschgifttoten im Mittel bei 37 Jahren. Im selben Alter sind auch die Drogentoten, die an einer Mischintoxikation mit Methadon versterben und bekannt substituiert sind. Das Alter derjenigen, welche an einer Drogenfolgeerkrankung nach bekannter Substitution verstarben, liegt hingegen deutlich höher, und zwar bei 46,1 Jahren – eine Tendenz, die sich auch auf die folgenden Jahre übertragen lässt (Abb. 14).

Im Abstand von fünf Jahren zeigt sich im Jahr 2011, dass der durchschnittliche Drogentote mit 41 Jahren vier Jahre älter wird als 2007. Die Rauschgifttoten, die an einer Mischintoxikation mit Methadon bei bekannter Substitution versterben, sind ebenfalls im Durchschnitt 41 Jahre alt. Deutlich älter werden allerdings die Rauschgifttoten, die mit begleitender Substitution an ihren Drogenfolgeerkrankungen versterben. Im Jahr 2011 liegt der Mittelwert bei 45,2 Jahren. Im Jahr 2016 liegt das erreichte Durchschnittsalter bei Rauschgifttodesfällen bei 42,8 Jahren. Wer unter Substitution an einer Mischintoxikation mit Methadon verstorbt, wird durchschnittlich 43,9 Jahre alt. Ein Drogenfolgeerkrankter mit bekannter Substitution wird im Mittel sogar 49,7 Jahre alt – das bedeutet knapp 7 Jahre älter im direkten Zeitvergleich.

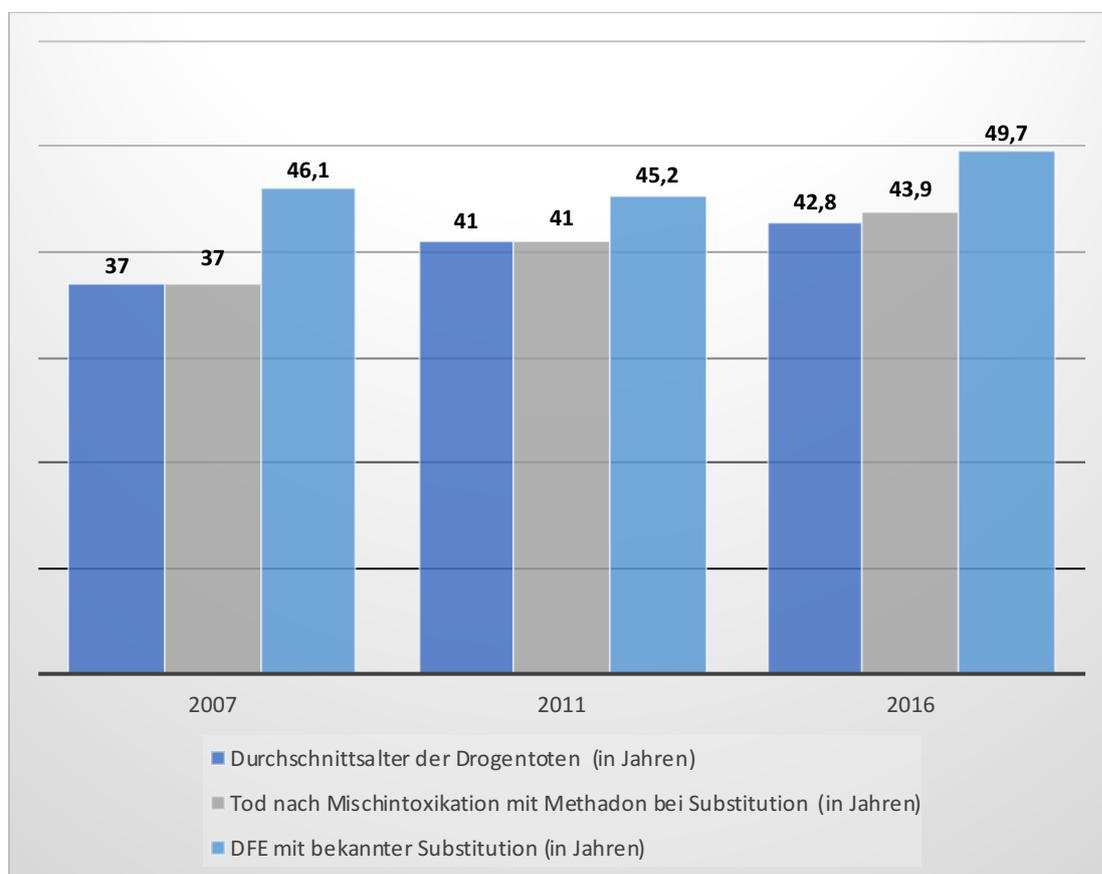


Abb. 14: Durchschnittsalter bei verschiedenen Kollektiven von Drogentoten in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

4.5.2 Zusammenhang der Substitutionsbehandlung und der Rauschgifttodesfälle in Hamburg

Bei Personen, die in einem Substitutionsprogramm behandelt wurden und dann in der Rauschgifttodesfallstatistik auftauchen, stellt sich die Frage nach dem Zusammenhang mit der Therapie:

- Bestand zum Zeitpunkt des Versterbens eine Substitutionsbehandlung?

- War sie kurz vor dem Tod beendet worden?
- War sie gerade erst begonnen worden?
- War das Substitutionsmittel todesursächlich?

Aus den Jahren 2007, 2011 und 2016 gehen die folgenden Ergebnisse bezüglich der Rauschgifttodesfälle in Hamburg hervor. Im Jahr 2007 werden im Substitutionsregister insgesamt 32 Personen geführt, die als Drogentodesfälle offiziell polizeilich registriert und im Hamburger Institut für Rechtsmedizin untersucht wurden (*Tabelle 8*). Unter den Fällen sind:

- 46,9% Substituierte befanden sich bis kurz vor ihrem Tod oder bei Versterben (inkludiert auch Patienten mit „Take-Home-Behandlung“) noch in einer Behandlung mit Methadon als Opioid-Ersatzstoff.
- 18,8% der Substituierten befanden sich in einer aktuellen Behandlung und starben an einer Methadonintoxikation.
- 53,1% Personen wurden zumindest in der Vergangenheit als Substituierte aufgeführt, nahmen aber zum Todeszeitpunkt keine Therapie mehr wahr.
- 21,9% der Gesamtzahl der Substituierten unter den Drogentodesfällen verstarben an ihren Drogenfolgeerkrankungen.
- 9,4% befanden sich in aktueller Substitutionsbehandlung mit Methadon und verstarben an ihren Drogenfolgeerkrankungen.

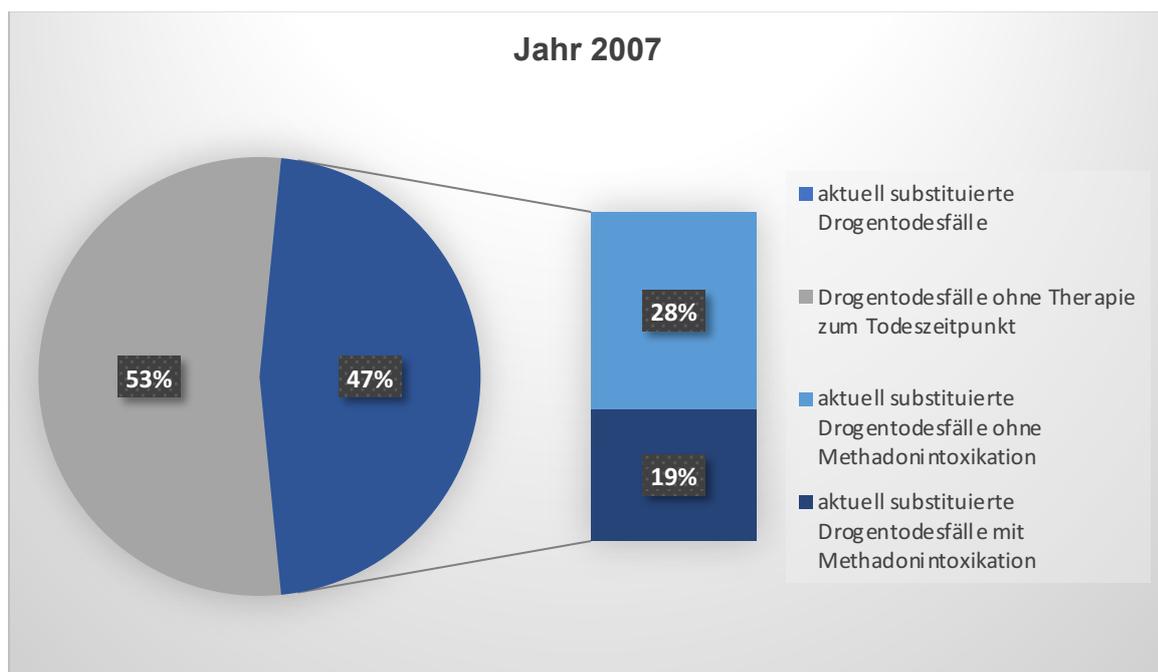


Abb. 15: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution Jahr 2007

Im Jahr 2011 beläuft sich die Zahl der Substituierten unter den Rauschgifttodesfällen in Hamburg auf 37 (Abb. 16). Unter diese fallen:

- 62,2% Substituierte mit aktueller Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes und 40,5%, die während ihrer Therapie an einer Methadonintoxikation verstorben sind.
- 37,8% Personen, die bei Versterben als „Abbrecher“ oder „Unterbrecher“ einer Substitutionsbehandlung zu werten sind.
- 16,2%, deren Versterben auf Drogenfolgeerkrankungen zurückzuführen ist; 13,5%, die zeitgleich noch untersubstituiert waren.

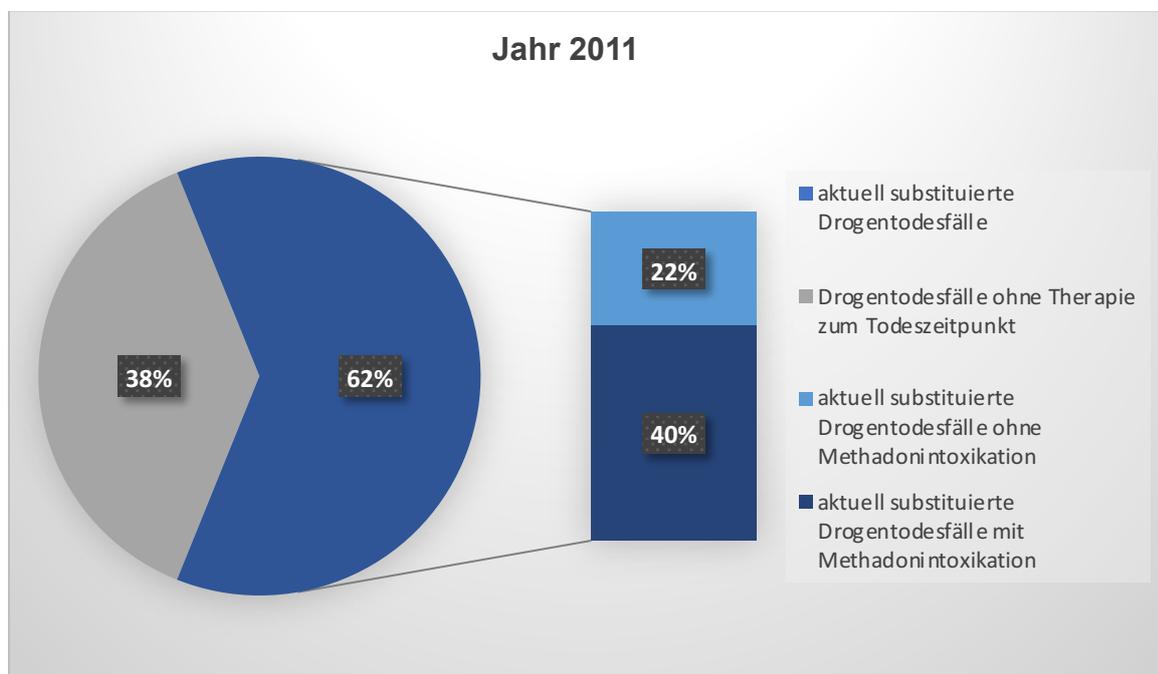


Abb. 16: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution Jahr 2011

Im Jahr 2016 sind insgesamt 41 Verstorbene in Hamburg irgendwann in ihrem Leben mit Methadon als Substitutionssubstanz behandelt worden (Abb. 17):

- 58,5% der Verstorbenen waren kurz vor ihrem Tod noch substituiert, 34,2% sind auch an ihrer Substitutionssubstanz verstorben.
- 41,5% der Drogentoten hatten die Therapie bereits unter- oder abgebrochen.
- 31,7% versterben als Substitutionspatienten an Drogenfolgeerkrankungen.
- 14,6% versterben unter noch laufender Therapie.

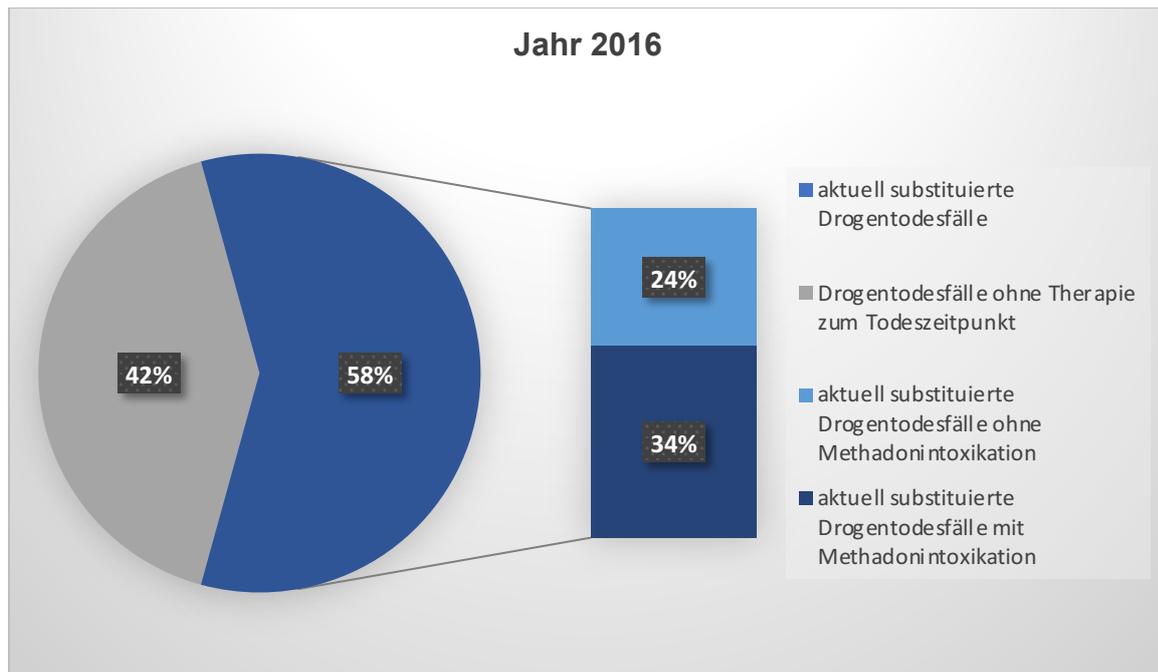


Abb. 17: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution Jahr 2016

Aus den Daten dieses 10-Jahres-Zeitraums lassen sich folgende Ergebnisse ableiten (Tab. 8):

- Der prozentuale Anteil der Substituierten unter den Drogentoten mit Unterbrechung der Therapie nimmt ab:
 - 2007 waren es noch 53,1% ,
 - im Jahr 2011 sind es nur noch 37,8%,
 - im Jahr 2016 41,5% Substituierte, die ihre Behandlung nicht kontinuierlich weiterführten.
- Der Anteil derer, die sich kurz vor ihrem Tod noch in einer aktuellen Methadon-Ersatztherapie befanden und zusätzlich an einer Intoxikation mit Methadon verstarben, schwankt zwischen 18,8% und 40,5%.
- Der Anteil der Drogentoten, der durch Drogenfolgeerkrankungen verstirbt und substituiert war, ist von 21,9% im Jahr 2007 auf 31,7% im Jahr 2016 gestiegen.
- Der Anteil der Substituierten, die innerhalb der ersten Wochen nach neu aufgenommenen Therapie versterben, geht zurück: 2007 versterben 6,3% direkt nach Aufnahme der Methadonsubstitutionstherapie, 2011 sind es 10,8% und im Jahr 2016 nur noch 2,4%.

Tab. 8: Mortalität im Zusammenhang mit Substitution in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Jahr	2007	2011	2016
Gesamtzahl der Substituierten unter den Drogentodesfällen	N = 32 (=100%)	N = 37 (=100%)	N = 41 (=100%)
Ehemals Substituierte <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Versterbens	n = 15 (=46,9%)	n = 23 (=62,2%)	n = 24 (=58,5%)
Ehemals Substituierte <i>mit aktueller Methadon-Behandlung und Methadonintoxikation</i>	n = 6 (=18,8%)	n = 15 (=40,5%)	n = 14 (=34,2%)
Ehemals Substituierte <i>mit neu aufgenommenen Therapie</i>	n = 2 (=6,3%)	n = 4 (=10,8%)	n = 1 (=2,4%)
Ehemals Substituierte <i>ohne aktuelle Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Versterbens	n = 17 (=53,1%)	n = 14 (=37,8%)	n = 17 (=41,5%)
Ehemals Substituierte durch Drogenfolgeerkrankung verstorben	n = 7 (=21,9%)	n = 6 (=16,2%)	n = 13 (=31,7%)
Ehemals Substituierte <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> und Tod durch Drogenfolgeerkrankung	n = 3 (=9,3%)	n = 5 (=13,5%)	n = 6 (=14,6%)

4.5.3 Ehemals Substituierte unter den Rauschgifttodesfällen in Hamburg nach Geschlecht*

Eines der großen Ziele der Substitutionsbehandlung besteht darin, die Haltequote möglichst hoch zu halten oder sogar zu steigern. Um die suchtherapeutische Anbindung im Vorfeld darauf anzupassen, ist es relevant, ob es Geschlechtsunterschiede bezüglich der Abbruchquote unter den Rauschgifttodesfällen gibt.

Unter den Drogentodesfällen, die mit Methadon substituiert wurden, sind im Jahr 2007 nur 18,8% Frauen, aber 81,3% Männer. Im Jahr 2011 liegt der Frauenanteil bei 16,2%, der Männeranteil bei 83,8% und im Jahr 2016 sind 29,3% der substituierten Drogentoten weiblich und 70,7% männlich (Abb. 18).

*Anmerkung: Da in den bearbeiteten Zeiträumen noch keine Unterscheidungen in der Datenbank bezüglich weiblich/männlich/diverse vorlagen, konnte die Auswertung nur nach den Geschlechterkriterien vor 2018 durchgeführt werden.

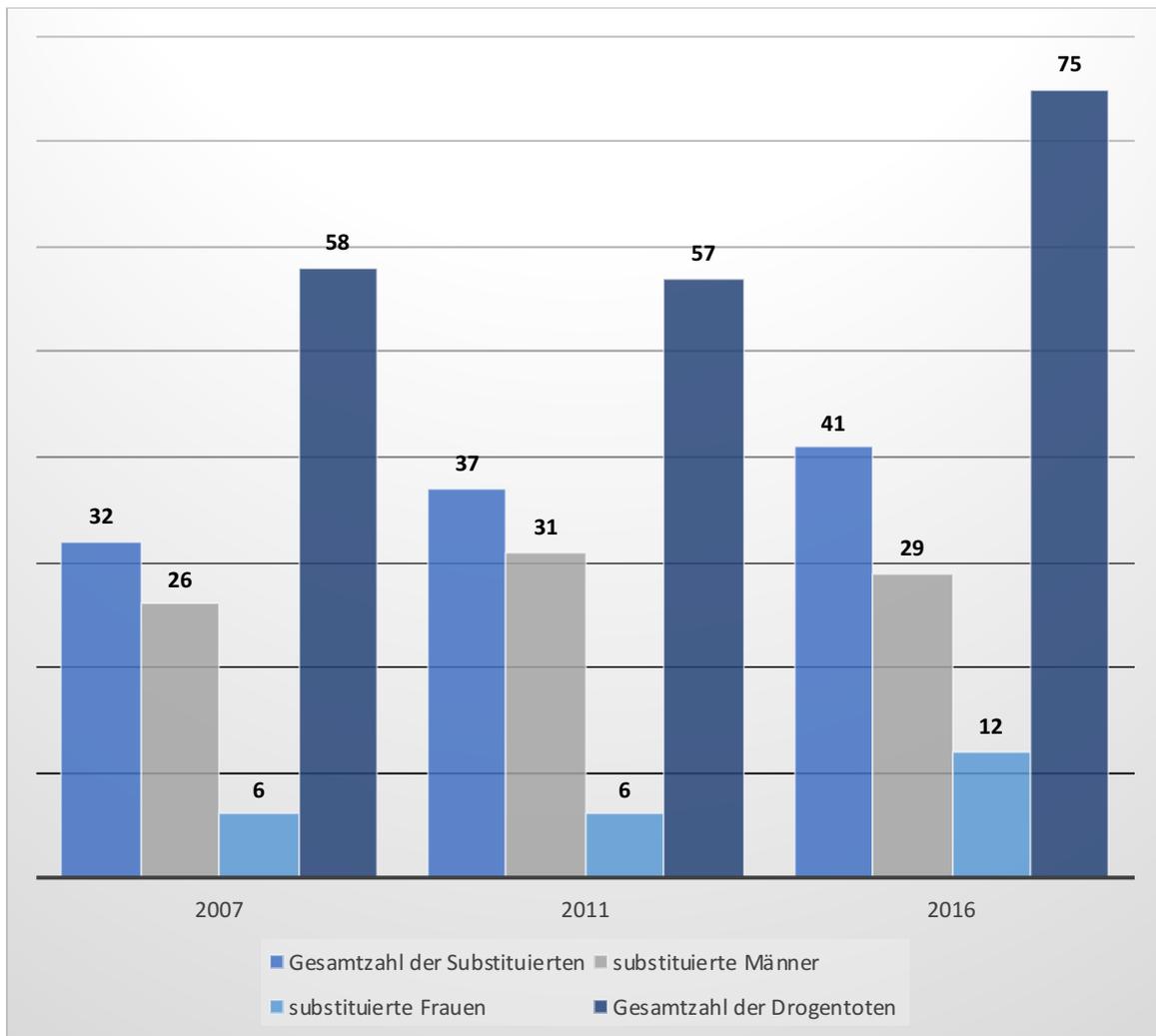


Abb. 18: Drogentodesfälle nach Substitution und Geschlecht in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Tab. 9: Substituierte Drogentodesfälle in Hamburg nach prozentualer Aufteilung der Geschlechter in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Jahr	2007	2011	2016
Gesamtzahl der Substituierten unter den Drogentodesfällen	N = 32 (=100%)	N = 37 (=100%)	N = 41 (=100%)
Substituierte Männer unter den Drogentodesfällen	n = 26 (=81,3%)	n = 31 (=83,8%)	n = 29 (=70,7%)
Substituierte Frauen unter den Drogentodesfällen	n = 6 (=18,8%)	n = 6 (=16,2%)	n = 12 (=29,3%)

Relevant ist bezüglich der Haltequote die Anzahl derer, die bei Versterben die Therapie bereits ab- oder unterbrochen hatten.

Im geschlechtsspezifischen Vergleich der datenschutzrechtlich freigegebenen Stichproben zeigt sich, dass es für diese Jahrgänge eher die männlichen Drogentoten

sind, die zum Zeitpunkt des Todes nicht mehr substituiert sind. Der Anteil ehemals substituierter Männer *ohne* Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes liegt zwischen 34,2% und 43,8%. Bei den Frauen liegt die Quote der aktuell nicht behandelten ehemaligen Substituierten zwischen 2,7% und 9,8%. Diese wurde jeweils gemessen an der Gesamtzahl der ehemaligen Substituierten unter den Rauschgifttodesfällen der einzelnen Jahrgänge.

Tab. 10: Substituierte Drogentodesfälle in Hamburg nach prozentualer Aufteilung der Geschlechter bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Jahr	2007	2011	2016
Gesamtzahl der Substituierten unter den Drogentodesfällen	N = 32 (=100%)	N = 37 (=100%)	N = 41 (=100%)
Ehemals substituierte Männer <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Todes	n = 12 (=37,5%)	n = 18 (=48,7%)	n = 15 (=36,6%)
Ehemals substituierte Männer <i>ohne</i> Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes	n = 14 (=43,8%)	n = 13 (=35,1%)	n = 14 (=34,2%)
Ehemals substituierte Frauen <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Todes	n = 3 (=9,4%)	n = 5 (=13,5%)	n = 8 (=19,5%)
Ehemals substituierte Frauen <i>ohne</i> Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes	n = 3 (=9,4%)	n = 1 (=2,7%)	n = 4 (=9,8%)

Bei der „Abbrecherquote“ innerhalb des jeweiligen Geschlechts ergibt sich Folgendes für die Stichprobenjahrgänge 2007, 2011 und 2016: Bei den männlichen ehemaligen Substituierten unter den Hamburger Rauschgifttodesfällen hält sich das Verhältnis zwischen denjenigen, die bis zu ihrem Tod die Behandlung weiterführten, und denen, die irgendwann die Substitution abgebrochen hatten, in etwa die Waage (Tab. 10).

Tab. 11: Prozentualer Anteil substituierter männlicher Drogentodesfälle in Hamburg bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Jahr	2007	2011	2016
Substituierte Männer unter den Drogentoten	n = 26 (=100%)	n = 31 (=100%)	n = 29 (=100%)
Ehemals substituierte Männer <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Todes	n = 12 (=46,2%)	n = 18 (=58,1%)	n = 15 (=51,7%)
Ehemals substituierte Männer <i>ohne</i> Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes	n = 14 (=53,6%)	n = 13 (=41,9%)	n = 14 (=48,3%)

Ein Vergleich der weiblichen registrierten substituierten Rauschgifttodesfälle ergibt, dass je nach Jahrgang bis zu 83,3% bis zu ihrem Tod noch in Substitutionsbehandlung und bis zu 50% ohne Methadon-Behandlung bis zum Todeszeitpunkt (Tab. 12) sind.

Tab. 12: Prozentualer Anteil substituierter weiblicher Drogentodesfälle in Hamburg bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016

Jahr	2007	2011	2016
Ehemals substituierte Frauen unter den Drogentoten	N = 6 (=100%)	N = 6 (=100%)	N = 12 (=100%)
Ehemals substituierte Frauen <i>mit aktueller Methadon-Behandlung</i> zum Zeitpunkt des Todes	n = 3 (=50,0%)	n = 5 (=83,3%)	n = 8 (=66,7%)
Ehemals substituierte Frauen <i>ohne</i> Methadon-Behandlung zum Zeitpunkt des Todes	n = 3 (=50,0%)	n = 1 (=16,7%)	n = 4 (=33,3%)

Mittels der aus Hamburg vorliegenden Daten (aus einem Zeitraum von zehn Jahren mit Abständen von jeweils fünf Jahren) lassen sich unter diesem Gesichtspunkt verschiedene Aspekte herausarbeiten. In der grafischen Darstellung (*Abb. 19*) wird deutlich, dass der Anteil der Frauen in der Gesamtzahl der Substituierten wie auch in der Anzahl der verstorbenen Abhängigen (*siehe 4.2.2*) geringer sind.

5 Diskussion

In Hamburg sind nach aktuellen Schätzungen etwa 9.300 Menschen abhängig von Opioiden (errechnete Quote aus 4,9 pro 1.000 Einwohner / 9.305 auf 1,899 Millionen Einwohner), von denen sich 3.952 Substituierte unter der Aufsicht von 92 Ärzten befinden (*siehe 1.8*).

Die Substitutionsbehandlung steht nicht durchgehend im Zentrum des öffentlichen Interesses. Sie scheint allerdings dann Aufmerksamkeit zu erfahren, wenn es einen aktuellen Fall mit akzidenteller Intoxikation von Unbeteiligten/Nicht-Abhängigen gibt oder Methadon als Todesursache in der aktuellen Statistik der Rauschgifttodesfälle wieder einmal gehäuft vorkommt. Spätestens dann muss sich die Substitutionstherapie mit Opioidersatzstoffen wieder einer kritischen Betrachtung unterziehen.

5.1 Akzidentelle Intoxikation und Risiken für Dritte

Die akzidentelle Intoxikation bei Rauschgifttodesfällen ist mit etwa 70% das Mortalitätsrisiko Nummer 1, nur ca. 10% fallen auf den Suizid an Platz 2 (Scheerer 1989, Heckmann et al.1993).

Für die Substituierten birgt also die Behandlung auch ein Risiko in sich, und zwar insbesondere dann, wenn neben dem Substitut außerhalb der regulären Behandlung zusätzlich noch andere Drogen, Arzneimittel oder Alkohol konsumiert werden. Konsumenten von Heroin vermissen den Anflutungskick, den die oral eingenommene Substitutionsmedikation nicht leistet, was oft zu einem Substanzmissbrauch in Form einer Mischintoxikation führt.

Inzwischen übertreffen die tödlichen Monointoxikationen mit Methadon die Anzahl derer, die an dem ausschließlichen Konsum von Heroin verstorben sind.

Die Substanz wird unter den Abhängigen nicht nur oral, sondern auch intravenös appliziert (Iwersen-Bergmann et al 2015). Methadon wird entweder als Tablette verabreicht oder in flüssiger Form mit Saft gemischt, um es für die intravenöse Verabreichung unbrauchbar zu machen.

Für die eigenverantwortliche Einnahme beträgt die „Take-Home-Verordnung“ normalerweise die Dosis für maximal 7 Tage.

Die empfohlene therapeutische Tagesdosis liegt bei 80 - 120mg Methadon.

Die Höchstabgabemenge eines Arztes an einen Abhängigen beträgt innerhalb von 30 Tagen beispielsweise:

- 3600mg Methadon (Methaddict = Methadonhydrochlorid) oder
- 1800mg Levomethadon (L-Polamidon).

Für den Erfolg der Behandlung scheint es außerdem von Bedeutung zu sein, ob die Abhängigen durchgehend substituiert werden oder eventuell die Behandlung zwischenzeitlich unterbrechen und komplett neu beginnen. Iwersen-Bergmann et al. (2015) stellen dazu fest, dass 12% der Neu-Substituierten innerhalb der ersten zwei Wochen versterben – 6% innerhalb der ersten. Die entsprechenden Ergebnisse vorliegender Arbeit schwanken zwischen 2,4% und 10,8%.

Unter den durch akzidentelle Intoxikationen verursachten Todesfällen sind auch immer wieder solche, die nicht in direktem Zusammenhang mit einer Abhängigkeit stehen, weshalb die Substitutionsbehandlung mit hochpotenten Substanzen wie Methadon regelmäßig Anlass für zu Diskussionen bietet.

Großes Interesse der Öffentlichkeit erfuhr der Fall „Chantal“ im Jahr 2012. Die damals Elfjährige lebte seit 2008 bei einer Pflegefamilie in Hamburg-Wilhelmsburg. Am 16. Januar 2012 wurde sie tot in ihrem Bett gefunden. Die Sektion und die toxikologische Untersuchung im Hamburger Institut für Rechtsmedizin ergaben, dass das Kind an einer Überdosis Methadon verstarb. Die Elfjährige soll das Medikament „Methaddict“ für ein Mittel gegen Übelkeit gehalten haben. Sowohl der Pflegevater als auch der leibliche Vater soll substituiert gewesen sein (*Memento vom 1. Februar 2012 im Internet Archive*).

Ein weiterer Fall ist der des jüngsten Drogentoten im Jahr 2015 der auf eine Verwechslung zurückzuführen ist. Ein 20-jähriger hatte zusammen mit einem Freund erst Alkohol und dann eine flüssige Droge gekauft, in der Annahme, es sei GHB, also „Liquid Ecstasy“. Tatsächlich hatte er aber flüssiges Methadon zu sich genommen,

was in Kombination mit einer Blutalkoholkonzentration von 1,3‰ zu einer tödlichen Atemdepression führte. Methadon weist insbesondere bei nicht opioidtoleranten Personen eine deutlich höhere Toxizität auf als GHB.

Bei Personen *ohne* Opioid-Toleranz kann weniger als ein Milligramm des Medikaments pro Kilogramm Körpergewicht tödlich sein. Grundsätzlich wird eine Dosis von 40 bis 50 mg als tödliche Dosis für einen Erwachsenen angesehen, bei Kleinkindern weniger als 10 mg (Seivewright und Parry 2009).

Derartige Verwechslungen oder die Unterschätzung der Toxizität von Methadon haben im Untersuchungszeitraum mehrfach zu Todesfällen geführt (Hein et al. 2016).

5.2 Substitution und Mortalität

Unbestritten ist, dass die tödlichen Monointoxikation mit Methadon inzwischen die Anzahl derer übertreffen, die an dem ausschließlichen Konsum von Heroin versterben. Während zwischen 1990 und 1998 nur neun Personen an einer reinen Methadonintoxikation verstarben, waren es im Zeitraum zwischen 2008 und 2016 insgesamt 55 Todesfälle, wie auch die vorliegende Arbeit zeigt (siehe 4.4).

Doch der Nutzen der Substitutionstherapie relativiert bei genauer Gegenüberstellung die bereits aufgezeigten Problematiken. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die Gesamtzahl der Drogentodesfälle mit Opiatbeteiligung seit Einführung der Substitutionstherapie deutlich rückläufig ist, was auch die Ergebnisse vorliegender Arbeit verdeutlichen.

Die Zahl der Rauschgifttodesfälle steigt bundesweit wie auch in Hamburg seit Mitte/Ende der 1980er Jahre sprunghaft an. Von 1986 auf 1987 wird die Quote in Hamburg sogar mehr als verdoppelt (ein Anstieg auf 131, 8% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum – von 22 Drogentodesfällen auf 51 in absoluten Zahlen).

Aus der damaligen ersten Analyse der Hamburger Rauschgifttodesfälle sowie den Daten des Bundeskriminalamts schließt Lange (1990), dass viele Todesfälle infolge von Überdosierung nach Abstinenzphasen auftreten und auf veränderte Toleranzen zu beziehen seien. Dagegen spricht, dass sowohl „Altfixer“ ähnlich häufig an einer Überdosis versterben wie „Neueinsteiger“ (Heckmann et al. 1993).

Mit Abstand die meisten Todesfälle (312) wurden in den Jahren 1990 bis 1995 durch eine Heroinüberdosis registriert. Im selben Zeitraum war nur ein einziger Todesfall zu

verzeichnen, der sich auf eine Monointoxikation mit Methadon zurückführen lässt. Der Zeitraum dieser sechs Jahre (1990 bis 1995) spiegelt demnach die kurze Phase vor und nach Novellierung des Betäubungsmittelgesetzes und der Therapieeinführung im Jahr 1992 wider. Für die Jahre zwischen 1990 und 1998 lassen sich allein 343 Rauschgifttodesfälle ausschließlich auf Heroin als Todesursache zurückzuführen.

Insgesamt werden 734 Rauschgifttodesfälle registriert, bei denen *kein* Zusammenhang mit der Substitutionssubstanz Methadon hergestellt werden kann, dafür aber ein direkter Zusammenhang mit Heroin oder einer Mischintoxikation mit Opiaten. Eine Beteiligung mit Methadon (*als Mono- oder Mischintoxikation*) lässt sich nur bei 136 Drogentoten feststellen.

Die Gesamtzahl der Todesfälle, die im Zusammenhang mit einem Opiat-Missbrauch stehen, liegt von 1990 bis 1998 bei 836. In den darauffolgenden Jahren 1999 bis 2007 werden in dieser Gruppe nur noch 383 Drogentote insgesamt festgestellt, die Anzahl hat sich also auf 45,8% im Vergleich zum vorherigen Zeitraum reduziert (*siehe 4.4 Abb. 12 und Tab. 5*).

Allerdings verändert sich auch die Statistik der Substanzen, die am häufigsten zum Tode führen. An der Spitze der Todesursachen für Rauschgifttodesfälle liegt nun mit 186 Fällen die Mischintoxikation mit Opiaten in Verbindung mit Methadon. Allein 135 Todesfälle lassen sich auf Mischintoxikationen mit Opiaten ohne Methadon zurückführen, 42 Fälle auf eine Monointoxikation mit Heroin und 20 Fälle auf eine Monointoxikation mit Methadon.

In den folgenden neun Jahren, 2008 bis 2016, bleibt die Opiat-Mischintoxikation mit Methadon mit 128 Fällen die häufigste Todesursache. Komplett rückläufig sind dafür die Todesfälle, die auf eine reine Heroinintoxikation zurückzuführen sind.

Die schon angesprochenen bestehenden Probleme der Substitutionsbehandlung (*siehe 5.1 und 5.2*) sollen also nicht negiert werden, es darf aber auch nicht außer Acht gelassen werden, dass der Erfolg der Substitutionsbehandlung wissenschaftlich belegt ist.

1964 und 1971 wurde in New York eine Studie mit 17.500 Patienten aus einem Methadonprogramm durchgeführt. Die Autoren (Gearing und Schweizer 1974) kamen zu dem Schluss, dass bei Patienten der Methadon-Erhaltungstherapie im Vergleich zu unbehandelten Opioidkonsumenten ein erheblich geringeres Sterberisiko besteht. Selbst bei Heroinkonsumenten, die eine Entgiftung beantragten, lag die Rate bei 82,5

pro 1000 Todesfälle. Die Sterblichkeitsrate für Methadon-Substituierte unterschied sich hingegen mit 7,6 Todesfällen pro 1000 nicht signifikant von der normalen Bevölkerung.

Bereits 1990 untersuchten schwedische Wissenschaftler 368 Heroinabhängige und bewerteten ihre Mortalität über fünf bis acht Jahre (Grönbladh et al. 1990). Die jährlichen Sterblichkeitsraten zeigten Folgendes:

- Von denjenigen, die an einer Methadon-Erhaltungstherapie teilnehmen, starben 1,4%, umgerechnet bedeutet das eine 8,4-fache Rate der bevölkerungsbezogenen Lebenserwartung.
- Von den „erfolgreichen“ Absolventen der Methadon-Erhaltungstherapie starben 1,7%.
- Aus der Gruppe derjenigen, die aus der Methadon-Erhaltungstherapie entlassen wurden, starben 6,9%, damit lag das Sterberisiko 55,3-mal höher.
- Von denjenigen, die an einer „intermittierenden Entgiftung und einer drogenfreien Behandlung“ teilnahmen, starben jährlich 7,2%, was umgerechnet ein 63,1-mal höheres Sterberisiko bedeutet

Capelhorn et al. (1994) untersuchten 307 Heroinsüchtige und bestätigten, dass das relative Sterberisiko bei Teilnehmern an einer Methadon-Erhaltungstherapie nur ein Drittel des Risikos der unbehandelten Opioidabhängigen betrug.

Auch deutsche Analysen schreiben der Substitutionsbehandlung mit Methadon schon kurz nach ihrer Einführung den positiven Effekt zu, die Mortalitätsraten signifikant zu senken (Gerlach und Schneider 1994; Newman 1995b).

Die bundesdeutsche Studie PREMOS (2011) kommt zu dem Schluss, dass die Mortalitätsrate bei Patienten in stabiler Substitution geringer ist als bei solchen mit häufigeren Unterbrechungen im Verlauf bzw. bei Patienten ohne Substitution (24,1% vs. 31,5%).

Ein Blick auf die Hamburger Zahlen bestätigt den Effekt der Senkung der Mortalitätsrate. Auch die vorliegende Arbeit deckt sich mit den bisherigen Ergebnissen, dass die Substitutionstherapie in Hamburg effektiv ist und die allgemeinen primären Ziele erreicht:

1. Senkung der Mortalität:

- im Vergleich von 1990 zu 2016 um 45,7%,

- der Anteil der Substituierten, die innerhalb der ersten Wochen nach neu aufgenommenen Therapie versterben geht zurück:
 - 2007 versterben 6,3% direkt nach Aufnahme der Methadonsubstitution,
 - 2011 sind es 10,8% und
 - 2016 nur noch 2,4%.

2. Steigerung des Durchschnittsalters der Drogentoten:

- 1990 wird ein Drogentoter durchschnittlich 29,1 Jahre alt und verstirbt an einer Überdosis Heroin.
- 2016 wird der durchschnittliche Drogentote in Hamburg 13,2 Jahre älter und verstirbt an einer Drogenfolgeerkrankung oder einem Mischkonsum.
- Der Anteil der Drogentoten, der durch Drogenfolgeerkrankungen verstirbt und substituiert war, ist innerhalb von 10 Jahren von 21,9% auf 31,7% gestiegen.

5.3 Geschlechtsspezifische Auswertung der Rauschgifttodesfälle nach Substituierung in Hamburg

In einem aktuellen Review aus den USA konnte festgestellt werden, dass sich von 67 Studien, *unter Einschluss von 294.592 Patienten*, 40 Arbeiten die Frage nach geschlechtsspezifischem Verhalten in Bezug auf die Substitutionsbehandlung von Opioid-Ahhängigen stellten. Die Hälfte der Arbeiten kam zu dem Schluss, dass es zwischen Geschlecht und Haltequote keinen signifikanten Zusammenhang gibt. Allerdings stellten die Studien, in denen es zu Abweichungen gekommen war (12/14), fest, dass Männer eine geringere Haltequote aufweisen als Frauen (O'Connor et al. 2020).

PREMOS (2011) kommt hingegen zu dem Ergebnis, dass „der Anteil stabiler Substitutionsverläufe ... mit etwa 40% bei den Frauen gegenüber 47% bei den Männern etwas geringer“ sei. Die Autoren räumen ein, dass dieses Ergebnis „möglicherweise auch ein methodisches Artefakt aufgrund eines höheren Anteils von Personen mit unklarem Status“ sein könne.

Die vorliegende Arbeit kommt bezüglich der verglichenen Jahrgänge von Hamburger Rauschgifttodesfällen zu dem Schluss, dass im geschlechtsspezifischen Vergleich die männlichen ehemals substituierten Drogentoten zum Zeitpunkt des Todes eher die Therapie abgebrochen oder unterbrochen hatten – der Anteil der Männer liegt zwischen 34,15% und 43,75%, was sich mit den Ergebnissen von PREMOS (2011)

deckt, wobei nochmals darauf hinzuweisen ist, dass es sich bei den verglichenen Jahrgängen um datenschutzrechtlich freigegebene Stichproben handelt, die nicht unbedingt auf die Gesamtzahl der in Hamburg substituierten Frauen und Männer übertragbar sein müssen.

Laut einer Sonderauskunft des Bundesgesundheitsministeriums beträgt der Anteil der insgesamt registrierten Drogentodesfälle bei Männern 84 % und bei Frauen 16 %.

Auf alle Jahre zwischen 1990 und 2016 bezogen sind in Hamburg 79,2% (n = 2.034) der Drogentoten Männer und 20,8% (n = 535) Frauen.

Unter den Hamburger Rauschgifttodesfällen, die im Vorfeld mit Methadon substituiert wurden, sind (*Tab. 8*)

1. für das Jahr 2007

- 18,8% Frauen und
- 81,3% Männer;

2. für das Jahr 2011

- 16,2% Frauen,
- 83,8% Männer;

3. im Jahr 2016

- 29,3% der substituierten Drogentoten weiblich und
- 70,7% männlich.

5.4 Substitution und suchtmmedizinisches Umfeld

Insgesamt zeigen Metanalysen von 52 Studien mit 12 075 Patienten, dass die Substitutionstherapie in entscheidenden Punkten besser abschneidet als jede andere Therapieform. Vorteile sind (Kreek 1978; Ward et al. 1998; Amato et al. 2005, PREMOS 2011):

- die therapeutische Haltequote,
- die Reduzierung des Beikonsums,
- die Senkung der Mortalität

Zur Reduzierung des Beikonsums würde insbesondere der Heroinkonsum unter Methadonsubstitution signifikant zurückgehen (Mattick et al. 2003; Schottenfeld et al. 2005).

Gründe, weshalb die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Methadon 2005 in die Liste der unentbehrlichen Arzneimittel aufnimmt.

Bezüglich der Aspekte für die Substitutionsbehandlung kommt die vorliegende Arbeit zu folgenden Ergebnissen:

- Der prozentuale Anteil der ehemaligen Substituierten unter den Drogentoten mit Unterbrechung der Therapie nimmt ab: 2007 waren es noch 53,1%, 2016 41,5%, die ihre Behandlung nicht kontinuierlich weiterführten.
- Der Anteil derer, die sich kurz vor ihrem Tod noch in einer aktuellen Methadon-Ersatztherapie befanden und zusätzlich an einer Intoxikation mit Methadon verstarben, schwankt zwischen 18,8% und 40,5%.

Die positive Auswirkung auf die Mortalität ist bereits im Vorfeld diskutiert worden.

Abgesehen von den positiven medizinischen werden der Substitutionstherapie auch positive soziale Aspekte zugeschrieben, die sich wiederum auf das Outcome der medizinischen Behandlung auswirken (Gerlach und Schneider 1994; Newman 1995b):

- Distanzierung von der Drogenszene,
- soziale Integration,
- Ausstieg aus der Beschaffungskriminalität und -prostitution,
- verbesserter Zugang zu psychosozialer Betreuung und Psychotherapie,
- Erreichen von Zielgruppen, für die die Abstinenztherapie keine Alternative darstellt,
- AIDS-präventive Wirkung.

Ein Faktor für ein positives Outcome der Substitutionsbehandlung scheint also auch die dauerhafte Anbindung an ein suchtmmedizinisches Umfeld zu sein.

Im Gegensatz zu Abhängigen, die sich die Substanzen oder Ersatzstoffe auf der Straße beschaffen müssen, werden die Substituierten durch die kontrollierte Ausgabe in regelmäßigen Abständen vom medizinischen Personal gesehen und erfahren damit auch ein Maß an medizinischer Versorgung. Das bezieht sich zum Beispiel auf Begleiterkrankungen wie HIV.

Die antivirale Therapie kann täglich zusammen mit dem Substitutionsmittel eingenommen werden, womit eine fast 100%-Adhärenz erreicht werden kann. „Über die kausale Therapie der Suchterkrankung hinaus, ermöglicht die

Substitutionsbehandlung eine Diagnostik und falls notwendig komplizierte, lang dauernde Therapien“ (Backmund et al. 2001).

5.5 Aktuelle weitere Einflussfaktoren der Substitutionsbehandlung

Problematischer scheint eher, dass insbesondere im Zuge der monothematischen Überlagerung von COVID-19 im aktuellen Jahr 2020, die Substituierten und Rauschgifttodesfälle komplett aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit verschwunden zu sein scheinen. Dabei könnte es gerade nach dem weitweiten Ausbruch von SARS-CoV-2 und den damit verbundenen Lockdown-Phasen und Einschränkungen zu einer deutlichen Erhöhung der Rauschgifttodesfälle kommen.

Denn die Corona-Pandemie hat einen gravierenden Einfluss auf die Versorgung suchtkranker Menschen. Zum einen gehören die Substituierten durch ihre Begleiterkrankungen, das reduzierte Immunsystem und die damit oft verbundene Obdachlosigkeit zu einer besonderen Risikogruppe, zum anderen trifft sie die soziale Isolation besonders hart. Ein nicht unwesentlicher Anteil der Abhängigen leidet zusätzlich zur Sucht unter psychischen Begleiterkrankungen – in der sozialen Isolation ist daher anzunehmen, dass die Gefahr der kompensatorischen Überdosierung oder der Mischintoxikation mit anderen Substanzen ansteigt.

Zum anderen weisen Suchthilfeorganisationen darauf hin, dass mit durch COVID-19 bedingten Grenzschießung der Schwarzmarkt für Opioide zusammenbreche. Den Konsumenten, die noch nicht an ein Substitutionsprogramm angebunden sind, droht der unbegleitete Entzug.

Hinzu kommt, dass Hilfseinrichtungen bundesweit ihre Angebote zurückfahren mussten. Die Situation verschärfte sich zwischenzeitlich so massiv, dass sogar vorübergehend das Aus der stationären Suchtbehandlung drohte.

Schon im März 2020 hatte die Bundesdrogenbeauftragte Daniela Ludwig gewarnt, Deutschland brauche eine „noch flächendeckendere Substitutionsversorgung“. Die „Corona-Krise“ erfordere "einen gemeinsamen Kraftakt von Bund, Ländern, Kommunen, Suchthilfe, Krankenkassen und Ärzten“.

Auch laut der Europäischen Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht führt „die aktuelle Gesundheitskrise zu erheblichen zusätzlichen Sorgen um das Wohlbefinden von Drogenkonsumierenden, um die Sicherstellung von Betreuungsdiensten für

Menschen mit Drogenproblemen und um den Schutz der Betreuenden“ (*EMCDDA 2020*).

Falls also im Jahr 2021 wiederholt ein Anstieg der Rauschgifttodesfälle verzeichnet werden sollte, sollte nicht gleich kritisch auf die Substitutionstherapie als solche geschaut werden. Stattdessen muss sich die Frage gestellt werden, inwiefern Patientengruppen wie Substituierte regelmäßig aus dem Raster der Aufmerksamkeit fallen.

6 Zusammenfassung / Summary

Die Substitution basiert auf dem Gedanken der „harm reduction“, der Schadensbegrenzung. Doch auch wenn die Substitutionsbehandlung seit Novellierung der Betäubungsmittelgesetzes 1992 in Deutschland ausdrücklich vom Gesetzgeber anerkannt ist und die WHO Methadon seit 2005 in der Liste der unentbehrlichen Arzneimittel führt, gerät die Substitutionstherapie mit Opiodersatzstoffen zeitweilig immer wieder in die Kritik, nicht so schadensbegrenzend wie erhofft zu sein (Heinemann et al. 2000).

Insbesondere die Substitutionssubstanz Methadon steht wegen ihres gehäuften Vorkommens als Todesursache bei Abhängigen und auch Personen in deren näherem Umfeld schon seit einigen Jahren immer wieder unter kritischer Betrachtung (Iwersen-Bergmann et al. 1999). Inzwischen haben die tödlichen Monointoxikationen mit Methadon die Anzahl der Rauschgifttodesfälle überholt, die auf ausschließliche Einnahme von Heroin zurückzuführen sind.

In Hamburg sind nach aktuellen Schätzungen etwa 9.300 Menschen abhängig von Opioiden – darunter befinden sich 3.952 Substituierte unter der Aufsicht von 92 Ärzten (*Stand Juli 2019*). Deutschlandweit betreuen derzeit 2.607 Ärzte 79.700 Substitutionspatienten (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte / Substitutionsregister 2020).

Die Arbeit befasst sich mit der Frage, ob sich für Substituierte bei der Auswertung der Daten der Hamburger Drogentoten Unterschiede im Vergleich zu Nicht-Substituierten ergeben. Diese Fragestellung bedingt gleichzeitig die Untersuchung der folgenden Sachverhaltszusammenhänge:

- wie alt ein Rauschgifttoter heute im Vergleich zu den 1990er Jahren und damit vor Einführung der Substitutionsbehandlung wird,
- welche Ursachen zu einem Drogentod führen,
- ob es geschlechtsspezifische Unterschiede bei Drogentoten und Substituierten auch bezüglich der Haltequoten der Behandlung gibt,
- welche der gelisteten Rauschgiftabhängigen durch eine Monointoxikation mit Methadon und welche durch eine Mischintoxikation, an der Methadon beteiligt oder sogar führend ist, sterben,
- ob Rauschgifttote im Zusammenhang mit Methadon zuvor offiziell als Substituierte gelistet waren,

- welchen zusätzlichen gesundheitlichen Vorteil Patienten in einem Substitutionsprogramm im Vergleich zu Nicht-Substituierten Haben und
- welche akzidentiellen Todesfälle mit Methadon es in den vergangenen Jahren gab.

Retrospektiv analysiert wurden 3.003 in Hamburg registrierte Rauschgifttodesfälle – das umfasst die Jahre 1976 bis einschließlich 2016 sowie die Jahre von 1990 und 2016 und damit 2.569 Rauschgifttodesfälle aus der Datenbank des Instituts für Rechtsmedizin in Hamburg.

Mittels Unterstützung der Hamburger Kassenärztlichen Vereinigung und durch eine zeitlich limitierte Ausnahmeregelung des Hamburger Datenschutzbeauftragten war es für diese Arbeit zusätzlich möglich, Rauschgifttodesfälle aus den Jahren 2007 bis 2016 genauer auf ihre eventuell vorausgegangene Substitution und die Haltequoten der Therapie zu überprüfen.

Über einen Zeitraum von zehn Jahren betrifft das insgesamt 584 gelistete Drogentote, von denen in der Gegenüberstellung im Abstand von fünf Jahren 190 Personen direkt miteinander verglichen werden – darunter 110 ehemalige Substitutionspatienten.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen unter anderem folgende Effekte:

- Senkung der Mortalitätsrate,
- Steigerung des Durchschnittsalters der Drogentoten,
- Abnahme der Therapieunterbrechungen unter substituierten Drogentoten sowie
- Steigerung des Alters der Substituierten, die an ihren Drogenfolgeerkrankungen versterben.

Summary

The Substitution is based on the idea of “harm-reduction”. But although substitution is officially recognized by German law since 1992 and the WHO has had methadone in the list of essential drug therapies, substitution therapy has been repeatedly criticized for not being as harm-limiting as hoped (Heinemann et al. 2000).

In particular, the substitution substance methadone has been under critical scrutiny for several years, because of its frequent occurrence as the cause of death in addicts, and also people in their immediate vicinity (Iwersen-Bergmann et al. 1999).

Meanwhile, the fatal monointoxications with methadone have overtaken the number of drug deaths that can be traced back to pure heroin.

According to current estimates, around 9,300 people in Hamburg are dependent on opioids - 3,952 of them are substituted under the supervision of 92 doctors (Federal Institute for Drugs and Medical Devices / Substitution Register 2020).

This evaluation deals with the question of whether there are differences for substituted people in the evaluation of the data on drug deaths in Hamburg compared to non-substituted people:

- how old a drug-dead person is today compared to the 1990s and thus before the introduction of substitution treatment,
- what causes lead to drug death,
- whether there are gender-specific differences in drug-related deaths and those who have been substituted with regard to retention rates for treatment,
- which of the listed drug addicts die from monointoxication with methadone and which from mixed intoxication, in which methadone is involved or even leading,
- whether drug deaths in connection with methadone were previously officially listed as substitutes,
- what additional health benefits do patients in a substitution program have compared to non-substituted people
- what accidental deaths from methadone have occurred in recent years.

3003 drug deaths were retrospectively analyzed in Hamburg - this includes the years 1976 up to and including 2016, as well as a more detailed analysis of the years between 1990 and 2016 and thus 2569 drug deaths from the database of the Institute for Forensic Medicine in Hamburg.

Thanks to the support of the Hamburg Association of Statutory Health Insurance Physicians and a temporary exception regulation by the Hamburg Data Protection Officer, it was also possible to check drug deaths from 2007 to 2016 more precisely for any previous substitution and the retention rates of the therapy.

Over a period of 10 years, this affects a total of 584 listed drug deaths, of which 190 people are compared directly with each other every five years - including 110 former substitution patients.

Over a period of 10 years, this affects a total of 584 listed drug deaths, of which 190 people are compared directly with each other every five years - including 110 former substitution patients.

The results of the work show, among other things, the following effects:

1. Lowering mortality rates
2. Increase in the average age of drug deaths
3. Decrease in therapy interruptions among substituted drug deaths as well
4. Increase in the age of those substituted who die from drug complications.

7 Abkürzungsverzeichnis

AIDS:	Acquired Immune Deficiency Syndrome
BKA:	Bundeskriminalamt
BtMVV:	Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung
BtMG:	Betäubungsmittelgesetz
COBRA:	Cost Benefit and Risk Appraisal of Substitution Treatment
EMCDDA:	Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht
DFE:	Drogenfolgeerkrankte
DOR:	δ-Rezeptoren
GBH:	4-Hydroxybutansäure oder γ-Hydroxybuttersäure (besser bekannt als „K.-o.-Tropfen“ oder Liquid Ecstasy)
HIV:	Humanes Immundefizienz-Virus
ICD:	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
i.v.:	intravenös
KV:	Kassenärztliche Vereinigung
KOR:	κ-Rezeptoren
MOR:	μ-Rezeptoren
RSP:	Rückstellprobe
PDV:	Polizeiinterne Dienstvorschrift
PREMOS:	Predictors, Moderators and Outcomes of Substitution Treatment
WHO:	World Health Organization

8 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Acute effects of heroin on emotions in heroin-dependent patients	11
Abb. 2: "A rational scale to assess the harm of drugs"	12
Abb. 3: Prozentuale Anteile der aktuell verwendeten Medikamente zur Opioidsubstitution.....	13
Abb. 4: Auszug Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung	17
Abb. 5: Rauschgifttodesfälle in Hamburg von 1976-2016 laut bundesweiter Klassifikation des BKA	18
Abb. 6: 34 Kategorien der Todesursachen	21
Abb. 7 Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Geschlechterverteilung von 1990 bis 2016.....	26
Abb. 8: Verhältnis von weiblichen und männlichen Drogentoten in Hamburg von 1990 bis 2016.....	28
Abb. 9: Alter der Rauschgifttodesfälle in Hamburg von 1990 bis 2016	29
Abb. 10: Entwicklung der Altersgrenzen von Drogentoten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016	31
Abb. 11: Entwicklung der Altersgrenzen von Drogentoten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016 mit grafischer Darstellung von Mittelwert und Verteilung	32
Abb. 12: Drogentote nach Opiatgebrauch und verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016	34
Abb. 13: Drogentodesfälle in Hamburg aufgeteilt nach Substitution in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	38
Abb. 14: Durchschnittsalter bei verschiedenen Kollektiven von Drogentoten in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	39
Abb. 15: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution im Jahr 2007	40
Abb. 16: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution im Jahr 2011	41
Abb. 17: Anteile der Drogentodesfälle nach aktueller Substitution im Jahr 2016	42
Abb. 18: Drogentodesfälle nach Substitution und Geschlechtern in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	44

9 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Auflistung gemeldeter Substitutionspatienten und Ärzte pro Bundesland ..	14
Tab. 2:	Rauschgifttodesfälle in Hamburg nach Todesursache von 1990 bis 2016 ..	23
Tab. 3:	Anteil der Frauen an der Gesamtzahl der Drogentoten in Hamburg von 1990 bis 2016.....	27
Tab. 4:	Alter der jüngsten und ältesten Drogentoten nach Jahrgang zwischen 1990 und 2016	30
Tab. 5:	Prozentuale Beteiligung der Opiatintoxikationen mit und ohne Methadon im Vergleich zu Gesamtzahl und verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016	35
Tab. 6:	Prozentuale Beteiligung der Opiatintoxikationen mit und ohne Methadon in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016	36
Tab. 7:	Vergleich Gesamtzahl der Todesfälle mit Opiatbeteiligung zu verstorbenen Drogenfolgeerkrankten in 9-Jahres-Schritten in Hamburg von 1990 bis 2016	36
Tab. 8:	Mortalität im Zusammenhang mit Substitution in Hamburg in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	43
Tab. 9:	Substituierte Drogentodesfälle in Hamburg nach prozentualer Aufteilung der Geschlechter in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	44
Tab. 10:	Substituierte Drogentodesfälle in Hamburg nach prozentualer Aufteilung der Geschlechter bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016	45
Tab. 11:	Prozentualer Anteil substituierter männlicher Drogentodesfälle in Hamburg bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016.....	46
Tab. 12:	Prozentualer Anteil substituierter weiblicher Drogentodesfälle in Hamburg bezüglich des Behandlungsabbruchs in 5-Jahres-Schritten zwischen 2007 und 2016.....	46

10 Literaturverzeichnis

Amato L, Davoli M, Perucci C A, Ferri M, Faggiano F, Mattick P R (2005). An overview of systematic reviews of the effectiveness of opiate maintenance therapies: available evidence to inform clinical practice and research. Journal of Substance Abuse Treatment, 28(4), 321-329

Backmund M, Meyer K, Eichenlaub D, Schütz CG (2001) Predictors for completing an inpatient detoxification program among intravenous heroin users, methadone substituted and codeine substituted patients. Drug Alcohol Depend 2001a; 64: 173-180

Backmund M, Meyer K, von Zielonka M, Eichenlaub D (2001) Treatment of hepatitis C infection in injection drug users. Hepatology 2001b 34: 188-193

Barfuss A (1995) Ist Substitutionstherapie aus ärztlicher Sicht geeignet? – Mediziner noch uneinig in: Ärzte Zeitung vom 14.03.1995

Bieniek R (1993): Entkriminalisierung von Drogenabhängigen durch Substitutionsbehandlung. Peter Lang, Frankfurt/Main

Binswanger-Jena O (1924) Die Haager Internationale Opium Konvention und Artikel 69 der Bundesverfassung. Schweiz Med Wschr 54:517-522

Blum J, Gerber H, Gerhard U, Schmid O, Petitjean S, Riechler-Roesler A, Wiesbeck GA, Borgwardt S, Walter M (2013) Acute effects of heroin on emotions in heroin-dependent patients Am J Addict; 22(6):598-604. doi: 10.1111/j.1521-0391.2013.12025.x. Epub 2013 Apr 11

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte / Substitutionsregister 2020

Caplehorn JRM, Dalton MSYN, Cluff MC, Petrenas AM (1994). Retention in methadone maintenance and heroin addicts' risk of death. Addiction 1994; 89: 203 & ndash; 207

Deutscher Bundestag 10. Wahlperiode Drucksache 10/1150, 1984

Dtsch Arztebl Int 2019; 116: 137-43; DOI: 10.3238/arztebl.2019.0137

Dole VP, Nyswander M (1965) A medical treatment for diacetylmorphine (heroin) addiction – a clinical trial with methadone hydrochloride. JAMA 193: 80-84

Dole VP, Nyswander M, Kreek MJ (1966). Arch Intern Med; 118: 304-309

Erlenmeyer A (1883) Die Morphinsucht. Neuwied

Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht: Neueste Informationen der EMCDDA über die Auswirkungen von COVID-19 auf Drogenkonsumierende und die Drogenhilfe (2020)

Fiedler A (1874) Über den Missbrauch subcutaner Morphininjectionen. In: Deutsche Zeitschrift für praktische Medizin: S.231

Gearing FR, Schweitzer MD (1974) An epidemiologic evaluation of long-term methadone maintenance treatment for heroin addiction. American Journal of Epidemiology; 100: 101–112

Gerlach R, Schneider W (1994) Methadon- und Codeinbehandlung. Erfahrungen, Forschungsergebnisse, Konsequenzen (Studien zur qualitativen Drogenforschung und akzeptierenden Drogenarbeit. Band 3 (Hg.) INDRO e.V. Verlag für Wissenschaft und Bildung Berlin

Gerlach R, Engemann S (1995): Zum Grundverständnis akzeptanzorientierter Drogenarbeit. Indro e.V., Münster.

Grönbladh L, Öhlund LS, Gunne LM (1990) Mortalität durch Heroinsucht: Auswirkungen der Methadonbehandlung. Acta Psychiatrica Scandinavia; 82: 223-7

Grinspoon I und Bakalar, JB (1993) Marijuana, the forbidden medicine. Yale University Press. New Haven and London

Haasen C, Reimer J, Karow A (2004): *Substitution*. In: Krausz, Michael; Haasen, Christian (Hrsg.): *Kompendium Sucht*, Thieme, Stuttgart. S. 82–89

Halbsguth U, Rentsch KM, Eich-Höchli D, Diterich I, Fattinger K (2008) *Br J Clin Pharmacol*; 66(6):781-91

Hayter A (1968) *Opium and the Romantic Imagination*, Faber and Faber, London

Heckmann W, Püschel K, Schmoldt A, Schneider V, Schulz-Schaeffler W, Soellner R, Zenker CH, Zenker J (1993) *Drogennot- und -todesfälle. Eine differenzierte Studie zur Prävalenz und Ätiologie der Drogenmortalität. Schriftreihe des Bundesministeriums für Gesundheit Bd. 28*, Nomos, Baden Baden

Hein H, Püschel K, Schaper A, Iwersen-Bergmann S (2016) *Akzidentelle Methadoneinnahme durch Kinder – und Gedanken zur Verbesserung der Prävention. Arch Kriminol* 237:38-46

Heinemann A, Iwersen-Bergmann S, Stein S, Schmoldt A, Püschel K (2000) *Methadone- related fatalities in Hamburg 1990-1999: implications for quality standards in maintenance treatment Forensic Sci Int* 2000 Sep 11;113(1-3):449-55

Hösslin R (1924) *Ueber die Behandlung des Morphinismus. MMW* 66; 1567-1569

Ingold FR (1991) *Epidemiology of drug related deaths in Europe: research issues and preventive implications. Study for the Commission of the European Communities. Final Report. Paris*

Iwersen-Bergmann S, Schmoldt A, Püschel K, Schulz M (1999) *Vergiftungen und Todesfälle durch Substitutionsmittel im Umfeld von substituierten Drogenabhängigen Rechtsmedizin* (1999) 9: 90. doi:10.1007/s001940050087 Springer Verlag, Heidelberg

Iwersen-Bergmann S, Jungen H, Andresen-Streichert H, Müller A, Elakkary S, Püschel K, Heinemann A (2015) *Intravenous methadone application as a serious risk*

factor for an overdose death: methadone related fatalities in Hamburg from 2007 to 2012 Int J Legal Med (2014) 128:751–764 DOI 10.1007/s00414-014-1017-x Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

Janssen W, Trübner K, Püschel K (1989) Death causes by drug addiction: a review of the experience in Hamburg and the Situation in the Federal Republic of Germany in comparison with the literature. For Sci Int 43: 223-237

Joel E, Fraenkel F (1927) Öffentliche Maßnahmen gegen den Missbrauch von Betäubungsmitteln. Klinische Wochenschrift 22: 1053-1057

Kerstein G (1954) Über den Zeitpunkt der Entdeckung des Morphiums durch Sertürner. Dtsch. Apoth. Ztg./Süddtsch. Apoth. Ztg. 94: 968 f

Kindermann W (1991) Drogen. Abhängigkeit, Missbrauch, Therapie. Droemer/Knauer, München

Klaschni E (2009) Schmerztherapie und Symptomkontrolle in der Palliativmedizin. In: Stein Husebo Eberhard Klaschik (Hrsg.): Palliativmedizin. 5. Auflage, Springer, Heidelberg, ISBN 3-642-01548-4, S. 207–313, hier: S. 232

Kreek M (1978). Medical complications in methadone patients. Annals of the New York Academy of Sciences, 311: 110-134

Kuehn BM (2005) Methadone treatment marks 40 years. JAMA 2005; 294: 887-889

Lange K J (1990) Todesfälle im Zusammenhang mit Drogenmissbrauch in Hamburg. In: Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales (Hrsg.) Drogen und Sucht. Information 1/9, Hamburg

Levinstein L (1877) Die Morphiumsucht. Hirschwald, Berlin

Mattick R P, Ali R, White J M, O'Brien S, Wolk S & Danz C (2003). Buprenorphine versus methadone maintenance therapy: A randomized double-blind trial with 405 opioid-dependent patients. Addiction, 98(4): 441-452

Mattick, R P, Breen C, Kimber J, Davoli M (2009). Methadone maintenance therapy versus no opioid replacement therapy for opioid dependence. Cochrane Drugs and Alcohol Group, Sydney

Mattick R P, Ali R, Lintzeris N(2009): Pharmacotherapies for the treatment of opioid dependence: Efficacy, cost-effectiveness and implementation guidelines. Informa Healthcare, ISBN 978-1-84184-400-8

Memento vom 1. Februar 2012 im Internet Archive

Nadler K H (1991) Drogen - Rauschgift und Medizin. Quintessenz, München

Newman R G (1995) Methadon-Behandlung: Beobachtungen und Empfehlungen. In: Akzept e.V. (Hg.) Drogen ohne Grenzen (Studien zur qualitativen Drogenforschung und akzeptierenden Drogenarbeit. Band 4 (Hg.) INDRO e.V. Verlag für Wissenschaft und Bildung Berlin 1995a: 327-335

Nutt D, King L A, Saulsbury W, Blakemore C (2007). Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse. The Lancet, 369:1047-1053

O'Connor A M, Cousins G, Durand L, Barry J, Boland F (2020). Retention of patients in opioid substitution treatment: A systematic review. ISSN: 1932-6203, 2020 May 14; Vol. 15 (5), pp. e0232086; Publisher: Public Library of Science; PMID: 32407321, Datenbank: MEDLINE Complete

Oehmichen M, Staak M (1988) Der Tod des Drogenkonsumenten: Geschehensablauf, Häufigkeit, sowie Nachweisbarkeit und Prognose. In Staak M (Hrsg.) Betäubungsmittelmissbrauch. Springer, Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokyo

Österreichische Apothekerkammer; 17. November 2008

PREMOS (Predictors, Moderators and Outcomes of Substitution Treatment) 2011

Pompidou-Group (1992) Drug misuse trends in twelve european cities. Synthesis of individual city reports. Strasbourg. S. Karger, Basel

Püschel K, Teichner M, Arnold W (1984) Forensisch-medizinische und kriminologische Aspekte der Hamburger Rauschgifttodesfälle bis Ende 1982. Suchtgefahren 20: 205-211

Scheerer S (1989): Die Heroinszene. In: S. Scheerer, I. Vogt (Hrsg.) Drogen und Drogenpolitik. Campus, Frankfurt – New York

Schmerl C (1984): Drogenabhängigkeit. Springer, Wiesbaden

Schottenfeld R, Chawarski M, Pakes J, Pantaloni M, Carroll K, Kosten T (2005) Methadone Versus Buprenorphine With Contingency Management or Performance Feedback for Cocaine and Opioid Dependence. Am J Psychiatry 162:2

Scott, J M (1969) The White Poppy. Heinemann, London

Seefelder M (1987) Opium. Athenäum Verlag, Frankfurt a. M.

Seidel J (1989) die klinische Bedeutung endogener Opioiden. In: Pharmazie unserer Zeit; 18(5): 146-152

Seidenberg A, Honegger U (1998) Methadon, Heroin und andere Opioiden - Medizinisches Manual für die ambulante Opioid gestützte Behandlung, Verlag Hans Huber, Bern, ISBN 3-456-82908-6

Seidenberg A (1999) Einige praktische Aspekte der Heroinverschreibung. Seidenberg.ch, Zürich

Seivewright N, Parry M (2009) *Community treatment of drug misuse: More than methadone*. Cambridge University Press

Springer A (1980) *Der Suchtkranke als doppelt stigmatisierte Existenz zwischen medizinischer und juridischer Kontrolle*. In: Mader, R. und Strotzka, H.: *Drogenpolitik zwischen Therapie und Strafe*, Wien, 3-36

Thamm B G (1988) *Drogenreport*. Lübbe, Bergisch-Gladbach

Tshisuaka B I, Sertürner F W A In: Gerabek W E, Haage B D, Keil G, Wegner W (Hrsg.) (2005) *Enzyklopädie Medizingeschichte*. De Gruyter, Berlin/ New York, ISBN 3-11-015714-4, S. 1322

Ullmann R (2001) *Geschichte der ärztlichen Verordnung von Opioiden an Abhängige*. *Suchttherapie*; 2: S20-S27

Ward J, Mattick R P, Hall W (Eds.) (1998). *Methadone maintenance treatment and other opioid replacement therapies*. Amsterdam: Taylor & Francis Ltd.

Wolff PO: *Aktuelles über Suchtgifte*. In: *Deutsche Medizin Wochenschrift* 1956; 81 (2): 57-61

Internetquellen:

<https://www.aidshilfe.de/sites/default/files/documents/Drogenkurier%2086-internet.pdf>

https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Dr ogen_und_Sucht/Berichte/20180822_Abschlussbericht_Analyse_drogeninduzierter_Todesfaelle.pdf

https://www.emcdda.europa.eu/edr2019_en

11 Danksagung

Es ist immer schwierig einen Anfang zu finden - bei einer Dissertation genauso wie bei einer Danksagung. Ich hoffe trotzdem, dass ich die richtigen Worte wähle, mich bei denjenigen zu bedanken, die mich in all den Jahren der Erstellung (und des auch damit verbundenen Haare-Raufens und Kaffeekonsums) unterstützt haben.

Ich bedanke mich bei...

...meiner Betreuerin Stefanie Iwersen-Bergmann, für Ihre unendliche Geduld, die immer wieder eingeräumte Zeit (zu egal welcher Tages- oder Nachtzeit), den beeindruckenden Überblick, den Sie immer wieder bewahren konnte und ihre unermüdliche Hilfsbereitschaft.

...Caro Goldmann, für stundenlanges gemeinsames Sichten von Drogentoten, ihre totale Zuverlässigkeit und dafür, dass sie mir mit ihrer herzlichen Art und den lustigen Gesprächen die Datenflut so erleichtert hat.

...meinem Doktorvater Klaus Püschel, der mich noch als letzte in der Reihe der unzähligen Doktoranden/innen unter seine Obhut genommen hat, seine väterliche Nachsicht, wenn die Doktorandin sich wieder einmal verfranzte, der nicht müde wurde, mich an das unvollendete Werk zu erinnern und der sich sogar die Mühe gemacht hat, eine Korrektur persönlich zu übergeben (Und nein, ich habe immer noch keinen „vernünftigen“ Hauseingang.)

...meiner Familie, für ihre Liebe, den Zuspruch, die Umarmungen und den Glauben daran, dass auch diese Hürde irgendwann einmal geschafft ist - egal, wie viel Nerven sie kostet!

...meinen Freunden (meiner zweiten Familie) für ihre Akzeptanz in Phasen der geistigen und körperlichen Abwesenheit, für das Vertrauen in mich und die unzähligen Motivationen.

12 Lebenslauf

„Der Lebenslauf wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.“

13 Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Unterschrift: