

**Suizide per Holzkohlegrill im Sektionsgut des
Instituts für Rechtsmedizin der LMU München
in den Jahren 2008-2014 und 2015-2021**

Dissertation von Angelika Pottmeyer-Richter

2024

Aus dem
Institut für Rechtsmedizin
Institut der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. Matthias Graw

Suizide per Holzkohlegrill im Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München in den Jahren 2008-2014 und 2015-2021



Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von
Angelika Eva Regina Pottmeyer-Richter
aus
Landau in der Pfalz
Jahr
2024

**Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München**

Berichterstatter: Prof. Dr. Randolph Penning

Mitberichtserstatter: Prof. Dr. Sybille Kraus

Mitbetreuung durch die
promovierten Mitarbeiterin: Dr. Claudia Bormann

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 18.07.2024

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	ix
Zusammenfassung	xi
1 Einleitung und Zielsetzung	1
2 Material und Methoden	3
2.1 Untersuchungsgut	3
2.2 Methodik der Datensammlung	4
3 Ergebnisse	9
3.1 Übersichtstabelle: Suizide durch Holzkohlegrill Sektionsgut 2008-2014 . . .	9
3.1.1 Überblick über häufige Suizidmethoden 2008 bis 2014	15
3.2 Suizidale Kohlenmonoxidvergiftungen unter Zuhilfenahme eines Holzkohlegrills 2008-2014	18
3.2.1 Auftraggeber des Instituts für Rechtsmedizin München und das Einzugsgebiet der beauftragenden Staatsanwaltschaften	19
3.2.2 Alters- und Geschlechtsverteilung der Suizide mittels Holzkohlegrill	21
3.2.3 Familienstand	23
3.2.4 Monatsverteilung	23
3.2.5 Beruf nach Anforderungsniveau	26
3.2.6 Carboxyhämoglobinkonzentration (CO-Hb)	27

3.2.7	Blutalkoholkonzentration	27
3.2.8	Vorangegangene Suizidversuche	29
3.2.9	Psychiatrische Erkrankung	29
3.2.10	Organisches Grundleiden und konkurrierende Todesursache	31
3.2.11	Komedikation	33
3.2.12	Auffindeort	36
3.2.13	Auffindende Person	37
3.2.14	Warnhinweise am Auffindeort	38
4	Einzelfallvorstellungen aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der Universität München	41
4.1	Fall 39	41
4.2	Gemeinschaftlicher Suizid von 3 Jugendlichen, Fälle Nr. 25-27)	42
5	Übersicht über die Jahre 2015 bis 2021	45
5.1	Auftraggeber	50
5.2	Alters- und Geschlechtsverteilung	51
5.3	Zeitlicher Verlauf 2008 bis 2021	52
6	Diskussion	55
6.1	Diskussion der Methode	55
6.2	Diskussion der Ergebnisse	58
7	Ausblick	69
	Literaturverzeichnis	75
	A Abbildungen	81
	B Tabellen	83
	Danksagung	87
	Eidesstattliche Versicherung	88
	C Lebenslauf	91

Abbildungsverzeichnis

3.1	Anzahl aller Suizide aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	16
3.2	Die häufigsten Suizidarten aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	17
3.3	Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München, 2008-2014	20
3.4	Fallzahl der zuständigen Staatsanwaltschaften bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	20
3.5	Übersicht zur Alter- und Geschlechtsverteilung der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill, 2008-2014	22
3.6	Alters- und Geschlechtsverteilung nach Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	23
3.8	Monatsverteilung bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	25
3.9	CO-Hb Konzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	27
3.10	Blutalkoholkonzentration bzw. Muskelalkoholkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	28
3.11	Auffindeort bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	37
3.12	Auffindende Person bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	39
5.1	Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin; 2015-2021	50
5.2	Fallzahl der zuständigen Staatsanwaltschaften bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2015-2021	51
5.3	Übersicht zur Alter- und Geschlechtsverteilung der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden per Holzkohlegrill; 2015-2021	52

5.4	Zeitlicher Verlauf der Anzahl von Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2021	53
A.1	Staatsanwaltschaften der Generalstaatsanwaltschaft München (Karte des Freistaats Bayerns)	81
A.2	Sauerstoffbindungskurve	82

Tabellenverzeichnis

3.1	Übersicht zu Obduktionen (SEK) bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	14
3.2	Übersicht zu Leichenschauen (LS) bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	15
3.3	Übersicht zur Sektionsrate des Instituts für Rechtsmedizin München; 2008-2014	17
3.4	Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrills im Vergleich zu der Gesamtzahl aller Suizide/ Jahr aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014	19
3.5	Altersstruktur bei Suiziden mittels Holzkohlegrill, 2008-2014	21
3.6	Übersicht zur Monatsverteilung bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	25
3.7	Übersicht zu Alter und beruflichen Anforderungsniveau bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	26
3.8	Vorangegangene Suizidversuche bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	29
3.9	Übersicht zu psychiatrischen Erkrankungen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	31
3.10	Übersicht zu relevanten Vorerkrankungen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	33
3.11	Übersicht zu Komedikationen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	36
5.1	Übersicht zu Obduktionen (SEK) bei Suiziden mittels Holzkohlegrills; 2015-2022	48
5.2	Übersicht zu Leichenschauen (LS) bei Suiziden mittels Holzkohlegrills; 2015-2021	49

B.1	Symptomatik bei Kohlenmonoxidvergiftung	83
B.2	Eingabemaske zu Leichendaten und Internen Daten	84
B.3	Auswahlmöglichkeiten der Einzelkriterien bei der Datenerfassung in Excel	84
B.4	Obduktionen, Aufschlüsselung nach Geschlecht bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	85
B.5	Aufschlüsselung nach Anzahl der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	85
B.6	Übersicht zu Alter und Geschlecht; Obduktionen; 2008-2014	85
B.7	Übersicht zu Alter und Geschlecht, Leichenschauen; 2008-2014	85
B.8	Kohlenmonoxidkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	85
B.9	Blutalkoholkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	86
B.10	Abweichende Blutalkoholwerte bei der Bestimmung der Bak Werte bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014	86

Abkürzungsverzeichnis

ADH Alkohol-Dehydrogenase

AVK arterielle Verschlusskrankheit

BAK Blutalkoholkonzentration

CO- Hb Kohlenmonoxid- Hämoglobin

e. V. eingetragener Verein

FiO² fraction of inspired oxygen, Anteil der inspiratorischen Sauerstofffraktion im Inspirationsgas

ICD International Code of Disease

k. A. keine Angabe

KB Kalibrierbereich

KHK Koronare Herzerkrankung

LS Leichenschau

MAK Muskelalkoholkonzentration

n. b. nicht bekannt

n. u. nicht untersucht

n.m. nicht möglich

NNT Nicht Natürlicher Tod

NT Natürlicher Tod

rez. rezidivierend

RMV Respiratory Minute Volume (=At

SEK Sektion (=Obduktion)

V. Vena

Vol.-% Volumen - Prozent

WHO World Health Organization

WinLims Labor- Information-Management-System

Zusammenfassung

In den Jahren 2008 bis 2014 wurden im Institut für Rechtsmedizin der Universität München 36 Fälle von Suizid mit Hilfe eines Holzkohlegrills obduziert und 17 Fälle zusätzlich als Leichenschau begutachtet. Der erste dokumentierte Fall stammt aus dem Jahr 2008. Es handelte sich um einen Student aus China.

Die Daten zu den Leichenschauen stammen allesamt aus dem Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaft München 1. Die Obduktionen wurden vorwiegend von den Staatsanwaltschaften München 1 (n=15) und München 2 (n=8) in Auftrag gegeben. Die Verstorbenen stammen folglich vorwiegend aus München Stadt und den Landkreisen um München (Landkreise Dachau, Fürstentfeldbruck, Starnberg, Wolfratshausen, Miesbach und Ebersberg).

Die meisten Suizide mittels eines Holzkohlegrills erfolgten mit einer Fallzahl von je 12 Fällen im Jahr 2012 und 2014, gefolgt von den Jahren 2010 und 2008 mit je 10 Fällen, 5 Fällen im Jahr 2011 und je 4 Fällen in den Jahren 2008 und 2009. Der erste dokumentierte Fall im Institut für Rechtsmedizin München stammt aus dem Jahr 2008. Im selben Jahr fanden sich im Sektionsgut noch 3 weitere Fälle.

Der Familienstand der Toten war in 57% ledig (n=30), gefolgt von verheiratet oder in Partnerschaft (n=10; 19%) und verwitwet (n=5; 9%). Geschlechtsspezifisch betrachtet waren sowohl bei den Männern wie auch bei den Frauen die meisten Suizidenten ledig (Männer: 57 %; n=24; Frauen: 55%; n=6), gefolgt von verheiratet/in Partnerschaft bei Männern (n= 8; 19%) und geschieden (n=3; 27%) bei den Frauen.

Am häufigsten wurden die Verstorbenen in ihrem Zuhause (n= 41; 77%) und von Angehörigen (n= 14; 26%) aufgefunden.

Eine CO-Hb-Konzentrations- Bestimmung wurde nur im Rahmen der Leicheneröffnung (n=36) durchgeführt, in 92% (n=33) der Fälle konnte auch ein Wert ermittelt werden.

In 88% der Fälle (n=29) lag die CO-Hb-Konzentration bei mehr 70%. In 9% der Fälle (n=3) konnte aus Gründen der fortgeschrittenen Leichenfäulnis keine CO-Hb-Konzentration erhoben werden. In einem Fall (Fall-Nr.19) konnte die Kohlenmonoxidvergiftung allein

nicht als ausreichend für das Versterben angesehen werden. Hier konnte eine Mischintoxikation mit Propranolol und Kohlenmonoxid als todesursächlich ausgemacht werden.

In 81% der Fälle (n=29) wurde eine Blut- oder Muskelalkoholbestimmung durchgeführt. In 11% (n=4) konnte kein Alkohol nachgewiesen werden. Der kleinste nachweisbare Blutalkoholspiegel lag bei 0,05 ‰, der höchste bei 2,1 ‰ im Blut (Fall-Nr. 35). In 19% der Fälle (n=7) wurde kein Auftrag zur Bestimmung des Blutalkohols erteilt, in 11% (n=4) war auf Grund fortgeschrittener Leichenfäulnis kein Mittelwert zu ermitteln und in 8% (n=3) wurde eine Muskelalkoholkonzentration bestimmt.

In 44% der Fälle (n=16) konnte ein zusätzlicher Konsum von Sedativa bei chemisch-toxikologischen Untersuchungen belegt werden. In 8 Fällen waren dies Diphenhydramin und in weiteren Fällen Benzodiazepine (n=2), Antidepressiva (n=6) oder Neuroleptika (n=4). Die Neuroleptika wurden immer in Kombination mit einem Antidepressivum oder Benzodiazepin eingenommen. Die nachgewiesenen Konzentrationen im Blut waren für sich allein allesamt nicht geeignet den Tod herbeizuführen.

In 36% der obduzierten Fälle (n=13) wurde eine psychiatrische Grunderkrankung dokumentiert, drei davon bei Frauen und zehn bei Männern. Darunter waren Depressionen (n=6), zweimal gepaart mit einer Suchterkrankung und in einem Fall wurde eine Schizophrenie erwähnt. Bei den übrigen psychischen Erkrankungen wurde diese Angabe nicht weiter spezifiziert. In 11% der Fälle (n=4) war ein vorangegangener Suizidversuch dokumentiert.

Um einen besseren zeitlichen Verlauf aufzuzeigen wurden im Nachgang noch die Fälle der Jahre 2015 bis 2021 analysiert. In diesem Zeitraum wurden im Institut für Rechtsmedizin der Universität München weitere 66 Fälle von Suizid mit Hilfe eines Holzkohlegrills dokumentiert. Davon wurden 54,6% (n=36) obduziert und 45,5% (n=30) mittels äußerer Leichenschau begutachtet. Wie bereits im ersten beobachteten Zeitraum 1998 bis 2014, wurden die meisten Sektionen auch in den Jahren 2015 bis 2021 von der Staatsanwaltschaft München 1 in Auftrag gegeben (47%, n=17). Die zweitmeisten Aufträge kamen hier allerdings von der Staatsanwaltschaft Augsburg (n=7; 19%) und erst die drittmeisten Aufträge von der Staatsanwaltschaft München 2 (n=5; 14%). Die meisten Todesfälle wurden in den Jahren 2015 (n=15) und 2017 (n=16) verzeichnet, gefolgt von den Jahren 2016 (n=10), 2018 (n=8), 2019 (n=7), 2018 (n=6) und 2021 (n=4). Die Verstorbenen waren vorwiegend männlich (n=44 vs. n=22) und am häufigsten der Altersspanne der 40-49-jährigen zuzuordnen (n=17, 29%). Die jüngsten Verstorbenen waren 2 Mädchen, jeweils 15 Jahre alt, und der älteste Verstorbene war ein 85 Jahre alter Mann. Insgesamt konnte gesehen werden,

dass der Peak im Jahr 2012 und 2014 (je $n=12$) aus dem ersten Beobachtungszeitraum in den Jahren 2017 ($n=16$) und 2015 ($n=15$) nochmals überschritten wurde. In den folgenden Jahren kam es dann zu einem deutlichen Abfallen der Fallzahlen und erreichte im Jahr 2021 mit nur 4 Ereignissen einen Tiefpunkt, welcher dem Jahr 2008, dem Indexjahr, entspricht.

Kapitel 1

Einleitung und Zielsetzung

Nach Schätzungen der WHO nehmen sich jährlich mehr als 800 000 Menschen weltweit das Leben [55]. Der Statistik zufolge liegt die Zahl der erfassten Suizide in Deutschland circa zwischen 11 000 und 12 000 Suizide pro Jahr, die Suizidrate liegt somit bei etwa 13,5 pro 100 000 Einwohner, wobei das Verhältnis von Männern zu Frauen bei 3:1 liegt [31]. Laut statistischem Bundesamt werden in allen Altersgruppen vor allem die sogenannten „harten Methoden“ wie Erhängen oder Erdrosseln als Suizidmethode bevorzugt (47,9%) [47]. Dagegen ist bis zur heutigen Zeit das Phänomen der Selbsttötung durch Kohlenmonoxidvergiftung unter Zuhilfenahme des Holzkohlegrills weltweit noch wenig bekannt. Der erste beschriebene Suizid durch diese Methode stammt aus dem Jahr 1998. Zu dieser Zeit nahm sich eine Ingenieurin, im Rahmen der damals herrschenden Wirtschaftskrise in Hong Kong, unter Zuhilfenahme dieser Methode das Leben [10]. Besagte Frau nutzte einen Holzkohlegrill in einem abgedichteten Raum, um eine tödliche Konzentration an Kohlenmonoxid zu produzieren [11]. Kohlenmonoxid (CO) ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas, welches durch unvollständige Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen entsteht. Es ist deshalb so gefährlich, da es eine circa 210-fach höhere Affinität zu Hämoglobin hat als Sauerstoff (O₂) und dieses somit aus der Bindung zum zweiwertigen Eisen (Fe²⁺) im Hämoglobinmolekül verdrängt [8]. Das so besetzte Hämoglobinmolekül steht dem Sauerstofftransport nicht mehr zur Verfügung. Gleichzeitig kommt es zur Linksverschiebung der Sauerstoffbindungskurve, somit wird die Sauerstoffabgabe an das Gewebe verringert [25]. Die Organe werden nicht mehr ausreichend mit lebensnotwendigem Sauerstoff versorgt. Es kommt zur Gewebshypoxie und letztlich zum Zelluntergang. Auf zellulärer Ebene kommt es zur Blockade der Atmungskette und zu resultierender zellulärer Hypoxie. Hiervon sind besonders Organe mit erhöhter Stoffwechselrate betroffen [6]. Der

Verlauf einer Kohlenmonoxidvergiftung wird bestimmt durch die Carboxyhämoglobinkonzentration (CO-Hb) im Blut. Beeinflussende Faktoren sind unter anderem die Dauer der Exposition, die CO- Konzentration der Atemluft, der O₂ - Bedarf des Körpers und der Hämoglobingehalt im Blut [29]. Auch die individuelle körperliche Konstitution ist hierbei zu berücksichtigen. Eine Anämie beispielsweise kann bei dem Betroffenen unter Umständen zu einem deutlich früheren Symptomeintritt und damit zu einer höheren Gefährdung führen [6]. Je nach CO-Hb-Konzentration im Blut reichen die Symptome einer Intoxikation von unspezifischen Allgemeinsymptomen wie Übelkeit, Schwindel und Kopfschmerz bis zu Symptomen schwerwiegender Beeinträchtigungen einzelner Organsysteme. Schädigungen des neurologischen Systems äußern sich beispielsweise in Synkopen, Krampfanfällen, Opisthotonus oder visuellen Störungen, während kardiovaskulär vorbelastete Menschen Arrhythmien oder Angina-pectoris-Symptome bis hin zum Myokardinfarkt erleiden können [8]. Eine CO-Hb-Konzentration von über 40% kann zum Tode führen, wobei die individuelle tödliche Konzentration von oben genannten Faktoren abhängig ist. Es wird vermutet, dass die besagte Ingenieurin sich ihr chemisches Wissen zu Auswirkung von Kohlenmonoxid zu nutzen machte und so diese Methode „etablierte“. Die Gründe für den rasanten Aufstieg der ehemals völlig unbekanntem Methode im Indexland dürfte vor allem der Verbreitung von Informationen durch die Medien zuzuordnen sein [16, 52]. Nachdem diese über diesen Suizid berichteten, avancierte die Selbsttötung per Holzkohlegrill innerhalb von zwei Monaten zur dritthäufigsten ausgeführten Form des Suizids in China. 2004 stieg sie schließlich zur zweithäufigsten Methode auf [10, 58] . Nach dem Indexfall in China konnten auch in anderen Ländern wie Taiwan, Japan oder Macau mehr und mehr Fälle verzeichnet werden [11, 58]. Am 1. März 2008 wurde der erste Suizid mittels Kohlenmonoxidintoxikation unter Zuhilfenahme eines Grills am Institut für Rechtsmedizin München obduziert. In der vorliegenden Arbeit werden die Fälle von Selbsttötung per Kohlenmonoxidintoxikation mit Holzkohle der Jahre 2008 bis 2014 erfasst und statistisch aufgearbeitet. Hierzu sollen neben der Geschlechts- und Altersverteilung auch, sofern durch die Aktenlage nachvollziehbar, die Begleitumstände der Todesfälle beschrieben werden. Auch die zahlenmäßige Entwicklung der Fälle im Obduktionsgut und deren Bedeutsamkeit im Vergleich zu den im selben Zeitraum stattgehabten Suiziden mittels anderer gängiger Methoden sollen dargelegt werden. Dadurch soll eine Entwicklungstendenz abgeleitet und der Frage nachgegangen werden, ob diese Suizidmethode in Zukunft von größerer Bedeutung sein dürfte. Sollte eine solche Entwicklung absehbar sein, könnten frühzeitig Maßnahmen zur Prävention getroffen werden.

Kapitel 2

Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgut

Die Grundlage der vorliegenden Arbeit ist die retrospektive Auswertung der Sektionsprotokolle des Instituts für Rechtsmedizin der Universität München aus den Jahren 2008 bis 2014. In diesem Zeitraum umfasst das Sektionsgut 18 801 Fälle, darunter 15 173 gerichtliche Sektionen, 43 Privatsektionen, 9 Verwaltungssektionen und 3 365 Leichenschauen. Unter gerichtlichen Sektionen versteht man Leicheneröffnungen, die von der Staatsanwaltschaft angeordnet werden, während unter Privatsektionen und Versicherungssektionen diejenigen Leicheneröffnungen erfasst werden, die von Privatpersonen beziehungsweise Versicherungsgesellschaften in Auftrag gegeben werden. Bei Leichenschauen wird die Leiche nur von außen gerichtsmedizinisch begutachtet. Bei Obduktionsfällen sind daher neben den Leichendaten auch Informationen zur Auffindesituation, zu Ergebnissen der äußeren und inneren Leichenschau (Sektionsbefunde), zur Vorgeschichte, zur Auffindesituation und Informationen zur vorläufig gestellten Diagnose aufgrund der Sektionsbefunde aus den Akten ersichtlich. Dagegen sind bei Leichenschauen lediglich die Stammdaten der Leichen bekannt. Im Sektionsbuch werden dazu häufig noch Vermerke zur Auffindesituation dokumentiert. Ermittlungsakten liegen meist nicht vor. Aus den genannten Sektionsprotokollen konnten 1 484 Suizide herausgefiltert werden, darunter 53 Suizide durch Kohlenmonoxidvergiftung unter Zuhilfenahme eines Holzkohlegrills. Von diesen 53 Suizide wurden 36 obduziert, die übrigen 17 einer Leichenschau zugeführt. Eine Leichenschau wird im Institut in der Regel nur dann durchgeführt, wenn sich der von der StA Mü 1 beschlagnahmte Leichnam während des Entscheidungsprozesses über die Anordnung einer Obduktion durch die Staatsanwaltschaft im Institut befindet. Gibt der Staatsanwalt dann die Leiche frei, wird

vor Abholung durch den Bestatter eine Leichenschau durchgeführt.

2.2 Methodik der Datensammlung

Die Erfassung der im Obduktionsgutachten beinhalteten Daten erfolgt über das Programm WinLims, Modul Autopsy. Dies ist ein Programm, welches im Institut für Rechtsmedizin zur Datenerhebung und -verarbeitung genutzt wird. Hier sind im Wesentlichen drei Masken relevant: Stammdaten, Wissenschaft und Leichendaten. Im Rahmen der Obduktion werden folgende Daten erfasst:

Stammdaten

Hier werden Informationen zur Sektion (Sektionsnummer, -ort, -art, -datum, Auftraggeber, Obduzent, Präparator oder andere anwesende Personen) sowie personenbezogene Leichendaten (Name, Geburtsort, -datum, Adresse, Geschlecht, zuletzt gesehen am, Überlebenszeit und Sterbe-, Auffindedatum) verarbeitet.

Wissenschaft

Diese Eingabe ist in die Bereiche Leichendaten (Geburtsdatum, Auffindedatum, zuletzt gesehen am, Todes- und/oder Auffindeort), Sektionsdaten (Sektionsort, -art), Todesart (unklare Todesart, natürlicher (NT), nicht natürlicher Tod (NNT), Todesart Kombi) und Infektiosität unterteilt. Die Todesart kann mittels Eingabe der Todesumstände, Art der Einwirkung (bei NNT) und Todesursache näher beschrieben werden. Es können beteiligte Organsystem bei natürlichen Todesfällen (NT) und Gründe für unklar gebliebene Todesfälle dokumentiert werden. Zuletzt kann noch eine Diagnose mit Kausalkette, angelehnt an den ICD 10 angegeben werden.

Leichendaten

In dieser Eingabemaske wird die Größe der Leiche, das Körpergewicht, sowie das Gewicht der einzelnen Organe dokumentiert. Neben den oben genannten Daten werden in WinLims, Modul Autopsy auch alle zur Sektion zugehörigen Untersuchungen gespeichert. Sofern von der ermittelnden Staatsanwaltschaft als notwendig erachtet und in Auftrag gegeben, wurden zusätzliche histologische, mikrobiologische, chemisch-toxikologische oder neuropathologische Gutachten angefertigt. Durch eine Suchfunktion im Programm WinLims, Autopsy ist es so möglich, alle zu einer Sektion gehörenden Untersuchungsbefunde darzustellen. Nach Eingabe der Sektionsnummer, des Geburtsdatums oder des Namens kann ein Suchlauf gestartet werden, welcher alle unter diesen Eingaben gespeicherten und durchgeführten Untersuchungen unter der dazugehörigen Aufgabennummer zum Vorschein bringt. Zudem

waren weitere Informationen über Eingangsdatum der Probe, Name des Sachverständigen und ob und unter welcher Nummer ein Gutachten erstellt wurde, ersichtlich. Sofern dies der Fall war, konnten durch die angegebenen Gutachtennummern näher die Sektion betreffende Informationen eingeholt werden.

Alle Sektionen der Jahre 2008 bis 2014, welche durch WinLims, Modul Autopsy erfasst wurden, waren bereits in dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel (Microsoft) erfasst und wurden vom Institut für Rechtsmedizin zur Verfügung gestellt. Diese vorhandene Tabelle konnte mit Hilfe der Such- und Filterfunktion nach passenden Stichpunkten, oder nach passenden Todesursachen durchsucht werden. Herangezogene Stichpunkte waren Kohlenmonoxid (CO), Holzkohlegrill und die Kombination dieser Begriffe. Des Weiteren war die zum Tode führende Diagnose geeignet, um nach passenden Fällen zu suchen. Zur Todesursachenverschlüsselung wird in Deutschland, so auch im Institut für Rechtsmedizin, der ICD-10 Katalog genutzt. Der zuständige Obduzent verschlüsselt so die Ergebnisse der Obduktion mit Hilfe dieses Codes. ICD 10 steht als Abkürzung für „International Classification of Diseases and Related Health Problems“ und wurde von der Weltgesundheitsorganisation erstellt (WHO). Diese Klassifikation dient der Verschlüsselung von Diagnosen im ambulanten oder stationären Bereich der Gesundheitsfürsorge. Bisher sieht der ICD 10 Katalog jedoch keinen spezifischen Code für den Suizid durch Kohlenmonoxidvergiftung vor. So musste einzeln nach allen möglichen zur Verschlüsselung herangezogenen Codes gesucht werden. Die Ergebnisse der Suche nach dem Code X67: „Vorsätzliche Selbstvergiftung durch und Exposition gegenüber sonstige(n) Gase(n) und Dämpfe(n)“; X76: „Vorsätzliche Selbstschädigung durch Rauch, Feuer und Flammen“ oder X83: „Vorsätzliche Schädigung durch sonstige näher bezeichnete Art und Weise“ wurden in einem weiteren Schritt auf Relevanz überprüft. Zuletzt wurde noch das Sektionsbuch herangezogen, um mit Hilfe der oben genannten Suchbegriffe zu überprüfen, ob weitere Fälle, die durch die zuerst durchgeführten Suchläufe nicht detektiert wurden, auffindbar sind. Im Sektionsbuch werden alle Leicheneingänge dokumentiert. Es wird eine fortlaufende Nummer vergeben, der Name, das Alter, die Wohnanschrift, das Auffinddatum und die zuständige Staatsanwaltschaft dokumentiert. In zwei zusätzlichen Feldern können bei Bedarf noch weitere Informationen (z. B. „im PKW mit Holzkohlegrill aufgefunden“) dokumentiert werden. Diese Felder konnten über eine Stichwortsuche durchsucht werden und die möglich relevanten Fälle dann in einem weiteren Schritt durch Aufrufen des Sektionsprotokolls kontrolliert werden. Es wurden dieselben Stichworte genutzt, die auch zuvor bei der Durchsicht der Excel-Tabelle genutzt wurden.

Wurde die Relevanz bestätigt, konnte unter Eingabe der Sektionsnummer, des Geburtsdatums oder des Namens in WinLims, Modul Autopsy, wie bereits beschrieben, ein Suchlauf gestartet werden, und so konnten anhand des Sektionsprotokoll die relevanten Sektionsfälle von den nicht relevanten unterschieden werden.

Durchgeführte chemisch-toxikologische Untersuchungen erbrachten weitere Informationen darüber, ob und in welchem Ausmaß eine Kohlenmonoxidvergiftung oder eine Intoxikation mit anderen Mitteln vorlag. Um eine Kohlenmonoxidvergiftung nachzuweisen, wurden Proben des Herz- und Sinusblutes in Mehrfachbestimmung nach Quotientenmethode spektralphotometrisch auf Kohlenmonoxid untersucht. Die Belastung des Hämoglobins mit Kohlenmonoxid wurde dann in Prozent angegeben. Die spezifischere Analyse des Blutes und/oder des Urins erbrachte Informationen über mögliche Beeinträchtigungen durch Medikamente, Alkohol, Drogen oder andere Rauschmittel zum Zeitpunkt der Selbsttötung.

Die Alkoholbestimmung im Blut wird immer mittels zweier unabhängiger Methoden durchgeführt. Im Institut erfolgt dies mittels ADH- Verfahren und der Gaschromatografie, jeweils in Doppelbestimmung. Aus den vier einzelnen Blutalkoholwerten wird ein Mittelwert errechnet. Eine gewisse Alkoholbildung kann auch postmortal entstehen, dies muss beachtet werden. Die Durchsicht der Protokolle aus den Jahren 2008-2014 erfolgte mit der Zielsetzung der näheren Betrachtung aller aufgezeichneten Suizide, um so eine quantitative Verteilung aufzustellen, um die häufigen/populären Suizidmethoden mit der eher unbekanntem „Grillkohlemethode“ vergleichen zu können. Hierzu wurden die Methoden Strangulation, Vergiftung, stumpfe Gewalt/Sturz aus Höhe, Ertrinken und scharfe Gewalt ausgewählt.

Folgend wurden die Fälle des Suizids mittels Holzkohlegrill näher betrachtet. Dabei sollten die näheren Umstände herausgearbeitet werden. Folgende Parameter wurden aus der zur Verfügung stehenden Daten herausgefiltert, in einer eigens dafür gestalteten Excel-Tabelle mit Drop-Down Menü erfasst und ausgearbeitet:

- Sektionsnummer
- Zustand der Leiche
- Zuständige Staatsanwaltschaft
- Tot aufgefunden und/oder zuletzt gesehen am
- Polizeilicher Ablebebericht oder Sterbefallanzeige vorhanden?
- Veranlassender der Wohnungsöffnung, auffindende Person

- Auffindeort
- Geschlecht
- Geburtsdatum
- Geburtsort
- Alter
- Familienstand
- Zuletzt ausgeübter Beruf und Anforderungsniveau
- Carboxyhämoglobinkonzentration im Herz- und Sinusvenenblut
- Blutalkoholkonzentration (BAK) und/oder Urinalkoholkonzentration (UAK)
- Organisches Grundleiden mit ggf. Erläuterung, konkurrierende Todesursache?
- Psychiatrische Grunderkrankung und Erläuterung, vorangegangene/r Suizidversuch/e
- Medikamenteneinnahme
- Warnhinweise, Abschiedsbrief vorhanden?
- Todesursache
- Mögliches Motiv?
- Methodenwahl/ Ausführungsart

Alle Informationen ergaben sich ausschließlich aus den genannten Quellen. Die persönlichen Daten des Suizidenten sowie psychiatrische Erkrankungen oder vorangegangene Suizide in der Anamnese konnten nur dann in die Statistik aufgenommen werden, wenn diese ausdrücklich im Sektionsprotokoll oder in anderen, vom Institut für Rechtsmedizin verfassten Gutachten zum Fall, vermerkt waren. In 10 Fällen waren der archivierten Form dem Sektionsprotokoll ein Ablebensbericht und in 9 Fällen eine Sterbefallanzeige des zuständigen Kriminaldezernats K12 beigelegt, so dass in diesen Fällen mehr Informationen vorlagen. Ein organisches Grundleiden und damit eventuell eine mögliche konkurrierende Todesursache ergab sich aus den Ergebnissen der Obduktion oder der toxikologischen Untersuchungen. In den Fällen, in denen eine Leichenschau durchgeführt wurde, waren

nur die Stammdaten vorhanden. In manchen Fällen wurden noch vereinzelte Informationen zur Auffindesituation erfasst, welche durch eine Stichpunktsuche gefunden werden konnten. Andere relevante Daten liegen dem rechtsmedizinischen Institut meist nicht vor, weswegen die Leichenschauen folglich weniger Informationen für die Erhebung wichtiger Daten liefern. Nachdem die Selektion passender Fälle stattgefunden hatte, konnten die Ergebnisse in die erstellte Excel-Liste (Microsoft 2013) eingetragen werden, um so die Ergebnisse übersichtlich darzustellen. Dazu wurden oben genannte Parameter in der Tabelle als Zellenüberschrift gewählt. Aus einer passend angelegten Dropdownliste gab es bei den Punkten Staatsanwaltschaft, Auffindeort, auffindende Person, Alter, Beruf nach Anforderungsniveau, Carboxyhämoglobinkonzentration die Möglichkeit, vorher festgelegte Auswahl an Items zu treffen. Bei den Variablen polizeilicher Ablebebericht, Sterbefallanzeige, psychiatrische Erkrankung, vorangegangener Suizid, organisches Grundleiden, konkurrierende Todesursache, Abschiedsbrief, Warnhinweise wurde eine verkürzte Liste an Auswahlmöglichkeiten mit Ja, Nein und unbekannt angelegt. Zu den Punkten Familienstand, physische Erkrankung und psychiatrische Grunderkrankung wurde eine weitere Spalte für Freitexteingaben geschaffen, um bei Bedarf weitere Informationen zu vermerken. Unter dem Punkt Methode konnten nähere Details zur Durchführung des Suizids mittels Holzkohlegrill vermerkt werden. Ein Beispiel hierfür ist der Vermerk „8 Holzkohlegrills auf Rückbank des Autos“ (s. Fall-Nr.20). Die Kategorie Carboxyhämoglobinkonzentration wurde in Prozent erfasst. Die Untersuchungsergebnisse wurden sowohl als exakter Zählwert erfasst, sowie auch zuvor festgelegten Spannweiten zugeordnet, um so einzelne Werte in der Auswertung übersichtlicher darstellen zu können. Die Berufe wurden sowohl einzeln als angegebene Bezeichnung erfasst sowie auch mit Hilfe der „Klassifikation der Berufe“, veröffentlicht von der Bundesagentur für Arbeit [1], ebenfalls um eine vereinfachte Darstellung zu ermöglichen.

Zuletzt wurden noch die Jahre von 2015 bis 2021 nach demselben Vorgehen untersucht um so einen zeitlichen Verlauf der Fälle darzustellen. Es wurden die Fallzahl der einzelnen Staatsanwaltschaften, eine Übersicht zur Alters- und Geschlechtsstruktur und schließlich eine gemeinsame Darstellung der Zeitspannen 2008 bis 2014 und 2015 bis 2021 erstellt.

Kapitel 3

Ergebnisse

3.1 Übersichtstabelle: Suizide durch Holzkohlegrill Sektionsgut 2008-2014

In den nachfolgenden zwei Tabellen wurde zur einfacheren Übersicht die einzelnen Fälle der Suizide mittels Holzkohlegrills in Tabellenform dargestellt. Hierbei werden die Obduktionen (SEK) und Leichenschauen (LS) getrennt voneinander dargestellt. Im laufenden Text wird immer wieder Bezug zu den einzelnen Fällen, welche durch eine fortlaufende Fallnummer gekennzeichnet sind, genommen.

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
1	2008/I	m	30	Wohnheimzimmer mit Holzkohlegrill	74,9	0,6	unbekannt
2	2008/II	m	46	Wohnzimmer mit Grill und Warnschildern	76	0,9	Trennung von Freundin, Depressionen
3	2008/III	m	47	Holzkohleofen im Auto	77,7	1,4	Tod von Vater, seitdem obdachlos

Tabelle 3.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
4	2008/IV	m	45	PKW-Plananhänger; Grillkohle am Boden	78	0,3	finanzielle Sorgen
5	2009/I	m	45	in Badezimmer, Türspalt abgedeckt, Grill mit Kohle	76,9	-	Trennung durch Freundin
6	2009/I	m	55	Wohnungsflur mit erloschenem Holzkohlegrill	57	1,4	Depression; C2
7	2009/II	m	30	Bad, Pfanne mit Holzkohle	83,6	0,8	Schizophrenie
8	2009/III	m	65	Grill im Wohnzimmer	76,8	0,1	Aufgedeckter Versicherungsbetrug
9	2010/I	w	52	Badezimmer, Holzkohlegrill	75,5	0,4	Tumorerkrankung des Ehemanns; gemeinschaftl. Suizid
10	2010/II	m	63	Badezimmer, Holzkohlegrill	70,1	0	Tumorleiden, gemeinschaftl. Suizid
11	2010/III	m	40	Holzkohlegrill im Schlafzimmer	71	1	finanzielle Sorgen arbeitslos, erweiterter Suizid
12	2010/ IV	m	40	auf Sofa liegend noch schwelender Grill; Mischintox. inkl. Tramadol	79	-	Drogenabusus

3.1 Übersichtstabelle: Suizide durch Holzkohlegrill Sektionsgut 2008-2014 11

Tabelle 3.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
13	2010/IV	m	35	Holzkohlegrill im Schlafzimmer	73	0,1	Schmerzen
14	2011/I	m	55	Schlafzimmer mit Holzkohlegrill	68,5	1,6	Depression
15	2011/II	w	58	Zuhause, 2 Einmalgrills	-	0,3	unbekannt
16	2011/ III	m	23	WG-Zimmer, 4 Einmalgrills in Spüle	-	-	Liebeskummer; Probleme im Studium
17	2012/I	m	39	Zinkschale auf Ytong-Steinen in Auto; Einkaufszettel von Baumarkt aufgefunden	84,4	-	arbeitslos; Depression
18	2012/II	m	31	Holzkohlegrill in einem Werkstatttraum bei der Arbeit, Luftgitter abgeklebt mit Jaffa-Band	84,3	0,3	Trennung von Ehefrau
19	2012/ III	m	49	Bad in Badewanne, Tür abgedichtet mit Kleidungsstücken	79,3	-	unbekannt
20	2012/III	m	44	8 Holzkohlegrills auf Rückbank des Autos	83,1	-	Eheprobleme

Tabelle 3.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
21	2012/IV	w	45	Gartenlaube mit Grill	79,9	0,3	unbekannt
22	2012/VI	m	51	Schlafzimmer mit Grill (gemeinschaftlich, Ehefrau überlebt)	69,7	0	finanzielle Sorgen
23	2013/I	w	44	Mischintoxikation, Propranolol führend	26,5	0,6	Überforderung Depression
24	2013/II	m	44	Grill mit Kohle, persönliche Unterlagen auf dem Tisch, Warnhinweise an der Tür	74	-	Depression, C2Abusus
25	2013/III	w	20	im Wald, mehrere Einmalgrills im Zelt; gemeinschaftlicher Suizid	69,2	Muskel 0,7	betreutes Wohnen, nicht näher bez. Psych. Probleme, selbst-verletzendes Verhalten
26	2013/IV	w	16	im Wald, mehrere Einmalgrills im Zelt; gemeinschaftlicher Suizid	n.m.	Muskel 1,1	nicht näher definierte psychische Probleme

3.1 Übersichtstabelle: Suizide durch Holzkohlegrill Sektionsgut 2008-2014 13

Tabelle 3.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
27	2013/V	m	19	im Wald, mehrere Einmalgrills im Zelt; gemeinschaftlicher Suizid	76,6	Muskel 1,3	Selbstverletzendes Verhalten, nicht näher benannte psychische Probleme
28	2013/VI	m	28	Badezimmer mit Grill	73,2	-	nicht bestandene Staatsexamenprüfung
29	2014/I	m	87	in Badezimmer, mit Haartrockner in Wanne liegend, wohl keine Stromeinwirkung,	72	0	Krebsleiden, Prostatakarzinom
30	2014/II	m	41	Schlafzimmer Mit Holzkohlegrill; erweiterter Suizid, (+Diphenhydramin)	80	0,5	unbekannt
31	2014/III	m	11	Schlafzimmer Mit Holzkohlegrill; erweiterter Suizid durch Vater (+ Diphenhydramin)	80,8	0	unbekannt
32	2014/III	m	36	im Auto, auf Beifahrersitz Aluschale mit Holzkohle	74,4	0	bekannte psych. Probleme

Tabelle 3.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation	CO-Konz. Herzblut (%)	BAK (‰)	mögliches Motiv
33	2014/IV	m	50	Bad, in gefüllter Badewanne, Fenster geschlossen, Grill auf Boden stehend	82,3	0,5	Flucht und Trennung der Ehefrau
34	2014/ V	m	61	Schlafzimmer, Duschtuch die Tür abdichtend, Schlüsselloch beklebt, Grill mit Holzkohle	89,1	1,2	Alkoholabusus, Depression
35	2014/ VI	w	33	im Badezimmer an Tür lehnend, abgebrannter Holzkohlegrill	78,9	2,1	Trennung von Partner
36	2014/ VI	w	30	Geschl. Jägerstand im Wald, auf Stuhlsitzend, abgebrannter Grill	78,5	0,7	finanzielle Schwierigkeiten, Privatinsolvenz

Tabelle 3.1: Übersicht zu Obduktionen (SEK) bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

Fall-Nr./LS	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation
1	2010/I	m	47	Im Bad liegend mit Holzkohlegrill
2	2010/II	m	80	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
3	2010/III	m	36	In der Wohnung mit Holzkohlegrill tot aufgefunden

Tabelle 3.2 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall.- Nr./LS	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation
4	2011/I	w	28	In fremder Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
5	2011/II	m	27	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
6	2012/I	m	30	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
7	2012/II	m	58	in der Wohnung im Badezimmer mit Holzkohlegrill aufgefunden
8	2012/III	m	58	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
9	2012/IV	w	45	In der Arbeit mit Holzkohlegrill aufgefunden
10	2012/V	m	42	Im Badezimmer mit Holzkohlegrill aufgefunden
11	2012/VI	m	48	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
12	2013/I	m	45	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
13	2013/II	m	34	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
14	2014/I	m	26	In der leeren Badewanne mit Kohlegrill aufgefunden
15	2014/II	m	35	Im Bad mit Holzkohlegrill
16	2014/III	m	46	In der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden
17	2014/IV	m	77	Im Bad mit Holzkohlegrill aufgefunden

Tabelle 3.2: Übersicht zu Leichenschauen (LS) bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

3.1.1 Überblick über häufige Suizidmethoden 2008 bis 2014

In den Jahren von Interesse wurden insgesamt 15 173 Leichen in der Rechtsmedizin München obduziert. Darunter waren 1 484 Suizide, 1062 verübt von Männern und 420 verübt von Frauen. Somit kamen etwa 2,5-mal mehr Männer als Frauen durch Suizid zu Tode. Bei 2 untersuchten Leichen wurde kein Geschlecht vermerkt. Die am häufigsten durchgeführten Suizidmethoden waren der Tod durch Strangulation, durch Vergiftung und der Tod durch stumpfe Gewalt in Form von Stürzen aus großer Höhe.

Die häufigste Suizidmethoden bei den Frauen waren Vergiftungen (24,5 %, n=103), gefolgt von Strangulation (18,6 %, n=78) und Sturz aus großer Höhe (17,6 %, n=74). Es folgen in absteigender Häufigkeit der Freitod durch Ertrinken (11,4 %, n=48), der Tod

durch scharfe Gewalt (6,9 %, n=29) und der Tod durch sonstige stumpfe Gewalteinwirkung (5,5 %, n=23). Die bevorzugte Suizidmethode bei den Männern war die Strangulation (33,6 %; n=357), gefolgt von Vergiftung (14 %, n=149), Sturz aus großer Höhe (11,7 %, n=124). In absteigender Reihenfolge stehen Tod durch scharfe Gewalt (7,2 %, n=76), der Tod durch sonstige Stumpfe Gewalt (6,6 %, n=70) und Ertrinken (6 %, n=64).

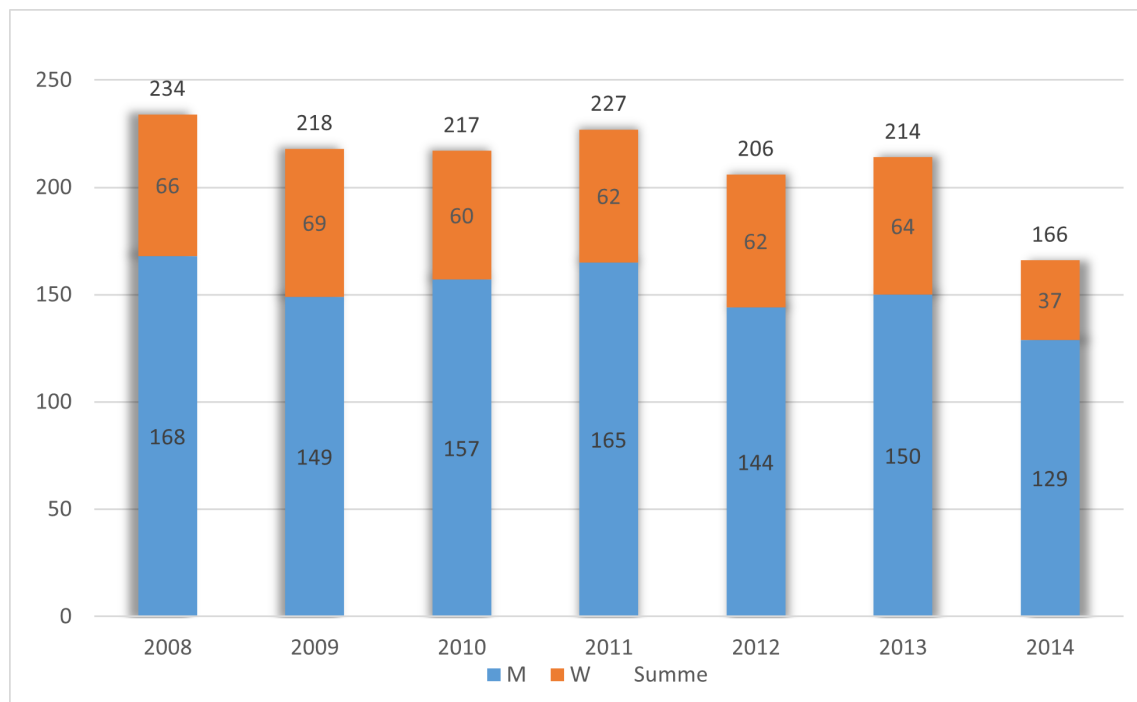


Abbildung 3.1: Anzahl aller Suizide aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

Sektionsrate

In den Jahren 2008 bis 2014 wurden insgesamt 15 173 Menschen im Institut für Rechtsmedizin auf Anordnung der Staatsanwaltschaften obduziert. Die jährlichen Obduktionszahlen bewegten sich zwischen 2030 (2009) und 2 291 (2013). Die Anzahl der jährlichen Verstorbenen im Einzugsgebiet des Münchner Instituts für Rechtsmedizin, welches die Regierungsbezirke Oberbayern, Schwaben und die überwiegenden Anteile Niederbayerns abdeckt, liegen zwischen 67 111 (2008) und 70 338 (2014) zum Stichtag 31.12. des jeweiligen Jahres (Bay. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung). Daraus ergeben sich Sektionsraten, die sich zwischen minimal 2,98 % im Jahr 2009 und maximal 3,26 % im Jahr 2013 bewegen. (siehe Tabelle 3.3)

3.1 Übersichtstabelle: Suizide durch Holzkohlegrill Sektionsgut 2008-2014 17

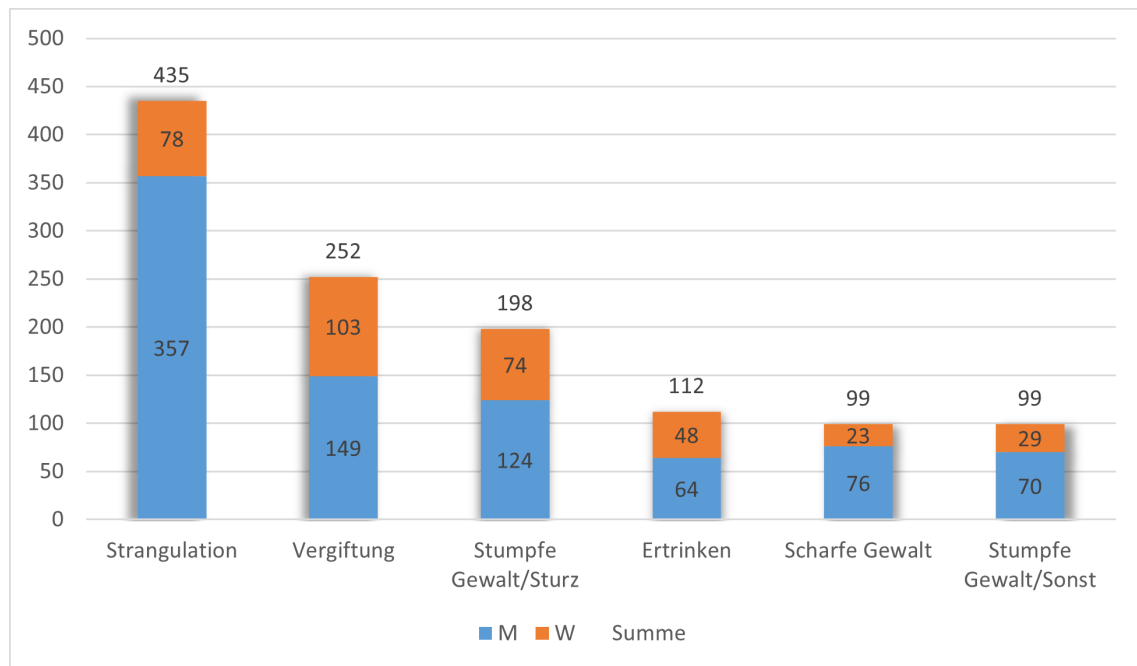


Abbildung 3.2: Die häufigsten Suizidarten aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

Jahr	Obduktionen gesamt	Verstorbene in den ge- nannten Regierungs- bezirken	Einwohner z. Stichtag 31.12.2022	Sterberate	Sektionsrate
2008	2 271	67 111	7 313 530	0,92 %	3,34 %
2009	2 030	68 130	7 320 412	0,93 %	2,98 %
2010	2 081	68 349	7 356 628	0,93 %	3,05 %
2011	2 092	68 403	7 322 218	0,93 %	3,06 %
2012	2 253	69 615	7 389 880	0,94 %	3,24 %
2013	2 291	70 338	7 464 520	0,94 %	3,26 %
2014	2 155	69 161	7 538 808	0,92 %	3,12 %

Tabelle 3.3: Übersicht zur Sektionsrate des Instituts für Rechtsmedizin München; 2008-2014

3.2 Suizidale Kohlenmonoxidvergiftungen unter Zuhilfenahme eines Holzkohlegrills 2008-2014

In den Jahren von 2008 und 2014 konnten im Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin unter den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und unter in der Diskussion aufgelisteten Limitationen 53 Fälle von Suiziden durch Holzkohlegrill verzeichnet werden. Davon wurden in 36 Fälle von der Staatsanwaltschaft angeordnete Obduktionen durchgeführt. Die anderen 17 Fälle sind dem Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaft München 1 zuzuordnen und wurden mittels Leichenschau begutachtet. Von diesen 17 besagten Fällen waren nur begrenzte Informationen im Institut vorhanden, da keine Carboxyhämoglobin-Bestimmungen durchgeführt wurden und nur bedingt weitere Informationen zur Auffindsituation vorlagen.

Der erste beschriebene Indexfall im Institut für Rechtsmedizin stammt aus dem Jahr 2008 und fand somit rund 20 Jahre nach dem ersten publizierten Fall aus Hong Kong statt. Mit jeweils 12 Verstobenen kam es in den Jahren 2012 und 2014 zu den meisten Fällen. Es folgen in absteigender Häufigkeit die Jahre 2010 und 2013 mit jeweils 8 Fällen, 2011 mit 5 Fällen und die Jahre 2008 und 2009 mit jeweils 4 Fällen.

Obduktionen

Im Jahr 2014 wurden mit 8 die meisten Obduktionen durchgeführt. Es folgten in absteigender Häufigkeit die Jahre 2012 und 2013 mit je 6, das Jahr 2010 mit 5, die Jahre 2008 und 2009 mit je 4 und das Jahr 2011 mit nur 3 Obduktionen.

Leichenschauen

Während in den ersten beiden Jahren 2008 und 2009, als die Methode im Einzugsgebiet noch neu war, keine einzige Leichenschau durchgeführt wurde, so wurden im Jahr 2010 erstmals 3 Fälle nur äußerlich begutachtet. Im Jahr 2012 wurden die meisten Leichenschauen verzeichnet (n=6).

Insgesamt ist der Anteil, den diese Suizidmethode an der Gesamtzahl der Suizide der Jahre 2008 bis 2014 einnimmt, mit 3,6 % als klein anzusehen. Im Jahr 2008 war mit einem Anteil von 1,7 % der geringste und im Jahr 2014 mit einem Anteil von 7,2 % der höchste Anteil an der Gesamtzahl der Suizide des jeweiligen Jahres zu verzeichnen.

Jahr	Männer	Frauen	Sex n.b.	Gesamt	Grill Suizide	Anteil [%]
2008	168	66		234	4	1,7
2009	149	69		218	4	1,8

Tabelle 3.4 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Jahr	Männer	Frauen	Sex n.b.	Gesamt	Grill Suizide	Anteil [%]
2010	157	60	1	218	8	3,7
2011	165	62		227	5	2,2
2012	144	62		206	12	2,4
2013	150	64		214	8	2,3
2014	129	37	1	167	12	7,2

Tabelle 3.4: Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrills im Vergleich zu der Gesamtzahl aller Suizide/ Jahr aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

3.2.1 Auftraggeber des Instituts für Rechtsmedizin München und das Einzugsgebiet der beauftragenden Staatsanwaltschaften

In Bayern gibt es drei Generalstaatsanwaltschaften (München, Nürnberg, Bamberg). Der Zuständigkeitsbereich der Generalstaatsanwaltschaft München beinhaltet folgende untergeordnete Staatsanwaltschaften: Augsburg, Deggendorf, Ingolstadt, Kempten, Landshut, Memmingen, München I, München II, Passau, Regensburg, Rosenheim und Traunstein. Diese sind die hauptsächlichen Auftraggeber des Instituts für Rechtsmedizin München.

Der Bezirk der Staatsanwaltschaft München I umfasst die Stadt München und den Landkreis München. Die Staatsanwaltschaft München 2 umfasst die Landkreise Dachau, Ebersberg, Fürstenfeldbruck, Garmisch-Patenkirchen, Miesbach, Starnberg, Weilheim und Wolfratshausen. Aus dem Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaften München I und II stammen 61 % (n=22) aller Obduktionen. Die dokumentierten Leichenschauen (n=17) stammen alle aus dem Einzugsgebiet München I (siehe Abbildung 3.4).

Weitere Obduktionen von Suiziden per Holzkohlegrill wurden von der Staatsanwaltschaft Augsburg (n=3) und Traunstein (n=5), der Staatsanwaltschaft Landshut (n=3) und der Staatsanwaltschaft Kempten, Passau und Deggendorf (je n=1) in Auftrag gegeben. Von den Staatsanwaltschaften Ingolstadt und Memmingen sind im Institut für Rechtsmedizin München keine Obduktionen veranlasst worden.

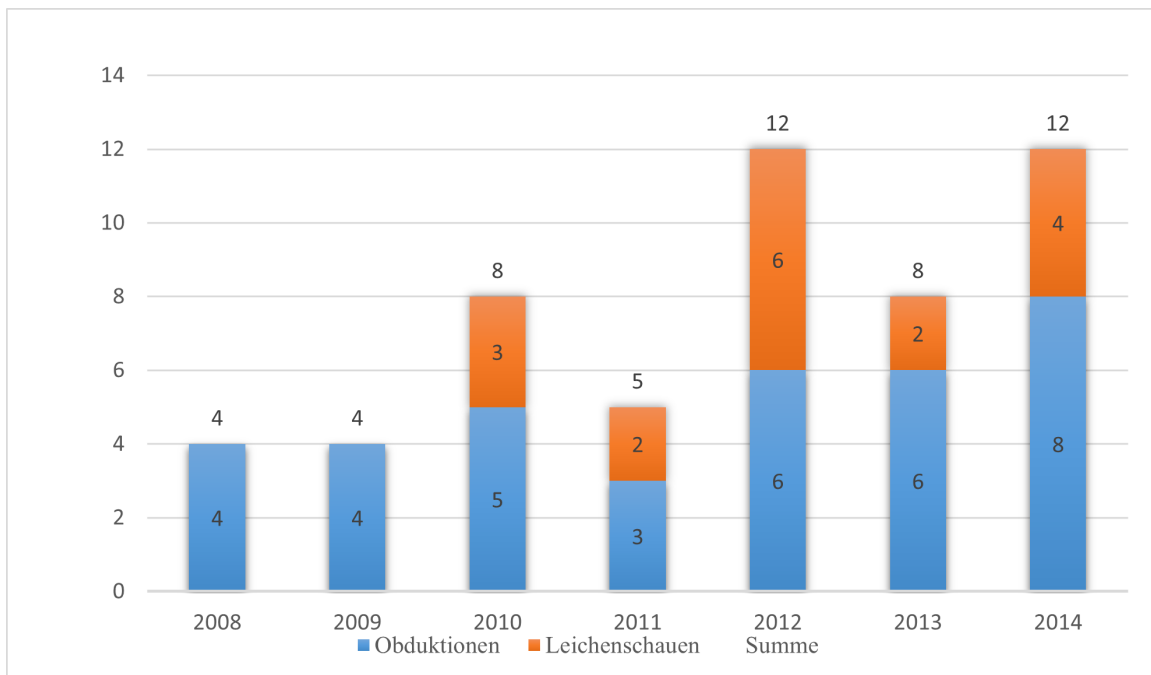


Abbildung 3.3: Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München, 2008-2014

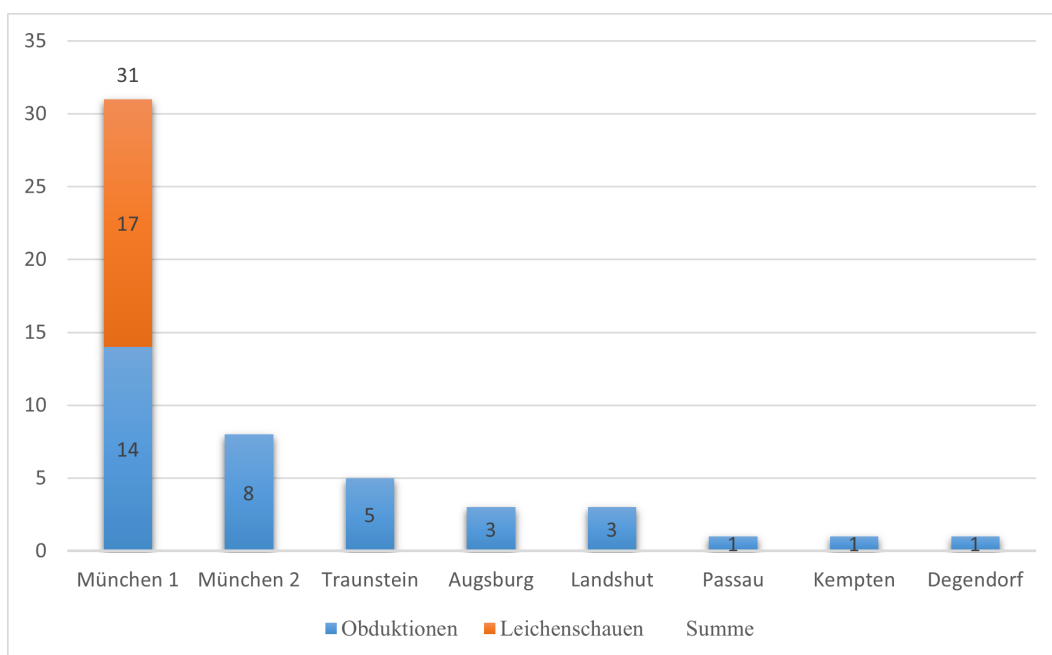


Abbildung 3.4: Fallzahl der zuständigen Staatsanwaltschaften bei Suiziden mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München; 2008-2014

3.2.2 Alters- und Geschlechtsverteilung der Suizide mittels Holz- kohlegrill

Wie bereits erwähnt fanden sich in unserem Sektionsgut im beobachteten Zeitraum insgesamt 53 Menschen, davon 42 Männer und 11 Frauen. Das entspricht einem Verhältnis 3,8 Männer auf 1 Frau. Das Durchschnittsalter, unabhängig von dem Geschlecht lag bei 42,8 Jahren.

Die meisten Personen (57 %, n=30) nahmen sich in der Lebensspanne zwischen 30-39 Jahren (n=12) und 40-49 Jahren (n=18) das Leben. In absteigender Häufigkeit folgen die Lebensspanne 50-59 Jahren mit 15 % (n=8) und die Lebensspanne zwischen 20-29 Jahren (n=6) mit 11 %. In den Lebensspannen von 10-19 Jahren, 60-69 Jahren und die der über 70-Jährigen waren mit 6 % (je n=3) die wenigsten Suizide per Holzkohlegrill zur verzeichnen (siehe Abbildung 3.5).

Bei den Männern waren in der Lebensspanne der 40-49-jährigen die meisten Suizide zu verzeichnen (n=15), bei den Frauen die Lebensspanne der 30-39-jährigen und 40- bis 49-jährigen (je n=3).

	Männer		Frauen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
10-19 Jahre	2	5,00 %	1	9,00 %	3	6,00 %
20-29 Jahre	4	10,00 %	2	18,00 %	6	11,00 %
30-39 Jahre	9	21,00 %	3	27,00 %	12	23,00 %
40-49 Jahre	15	36,00 %	3	27,00 %	18	34,00 %
50-59 Jahre	6	14,00 %	2	18,00 %	8	15,00 %
60-69 Jahre	3	7,00 %	0		3	6,00 %
>70 Jahre	3	7,00 %	0		3	6,00 %
Total	42		11		53	

Tabelle 3.5: Altersstruktur bei Suiziden mittels Holzkohlegrill, 2008-2014

Männliche Leichen

Wenn man das männliche Geschlecht isoliert betrachtet, liegt hier das Durchschnittsalter im Gesamten (Leichenschau und Obduktion) bei 44,4 Jahren. Die Leichenschauen und die Obduktionen insgesamt ergeben ein Durchschnittsalter von 46,8 Jahren für die Leichenschauen und ein Durchschnittsalter von 43,2 Jahren für die Obduktionen. Der jüngste Mann war 11 Jahre alt, der älteste 80 Jahre alt (Fall-Nr. 31, 29). Übereinstimmend mit dem

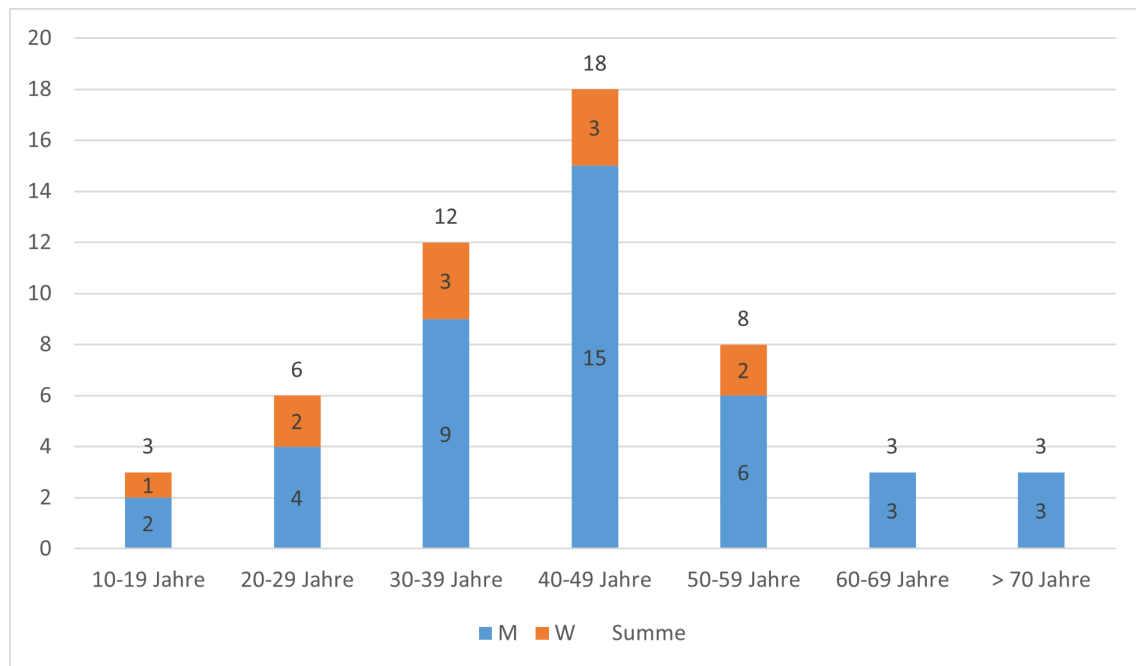


Abbildung 3.5: Übersicht zur Alter- und Geschlechtsverteilung der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill, 2008-2014

Durchschnittsalter waren 36 % der Todesfälle bei den Männern ($n=15$) in der Altersgruppe der 40- bis 49-jährigen zu verzeichnen. In absteigender Häufigkeit folgen 21 % ($n=9$) in der Altersspanne der 30- bis 39-jährigen, 14 % ($n=6$) bei den 50-59-jährigen, 10 % bei den 20-29-jährigen ($n=4$), 7 % bei den 60- bis 69-jährigen und ≥ 70 -Jährigen (je $n=3$) und 5 % der Verstorbenen waren der Gruppe der 10- bis 19-jährigen ($n=2$) zuzuordnen. In der Gruppe der 10-19-jährigen fand sich ein 11-jähriger Junge, der im Rahmen eines erweiterten Suizids zu Tode kam, und ein 19-jähriger junger Mann, der sich gemeinschaftlich mit zwei jungen Frauen suizidierte.

Weibliche Leichen

Das Durchschnittsalter der Frauen lag, unter Miteinbeziehung der Leichenschauen, bei 36,8 Jahren und damit 7,6 Jahre unter dem der Männer. Das Durchschnittsalter isoliert bei den Obduktionen lag bei 37,3 Jahren und bei den Leichenschauen bei 35,7 Jahren. In der Altersspanne der 30- bis 49-jährigen wurden mit je 27 % (je $n=3$) die meisten Todesfälle dokumentiert. In absteigender Reihenfolge folgen je 18 % in der Altersspanne der 20- bis 29-jährigen und 50- bis 59-jährigen (je $n=2$) und 9 % in der Altersspanne der 10-19-jährigen ($n=1$). Die Fallquote ist bei beiden Geschlechtern in der Altersspanne der 30- bis 49-jährigen am höchsten (57 % aller männlichen Suizidenten und 55% aller

weiblichen Suizidenten). Allerdings kommt es zu einer Abweichung in der Altersgruppe der ≥ 60 -jährigen. In dieser konnte kein weiblicher Suizident identifiziert werden, während sich dieser Gruppe 14 % (n=6) der Männer zuordnen ließen (siehe Abbildung 3.6).

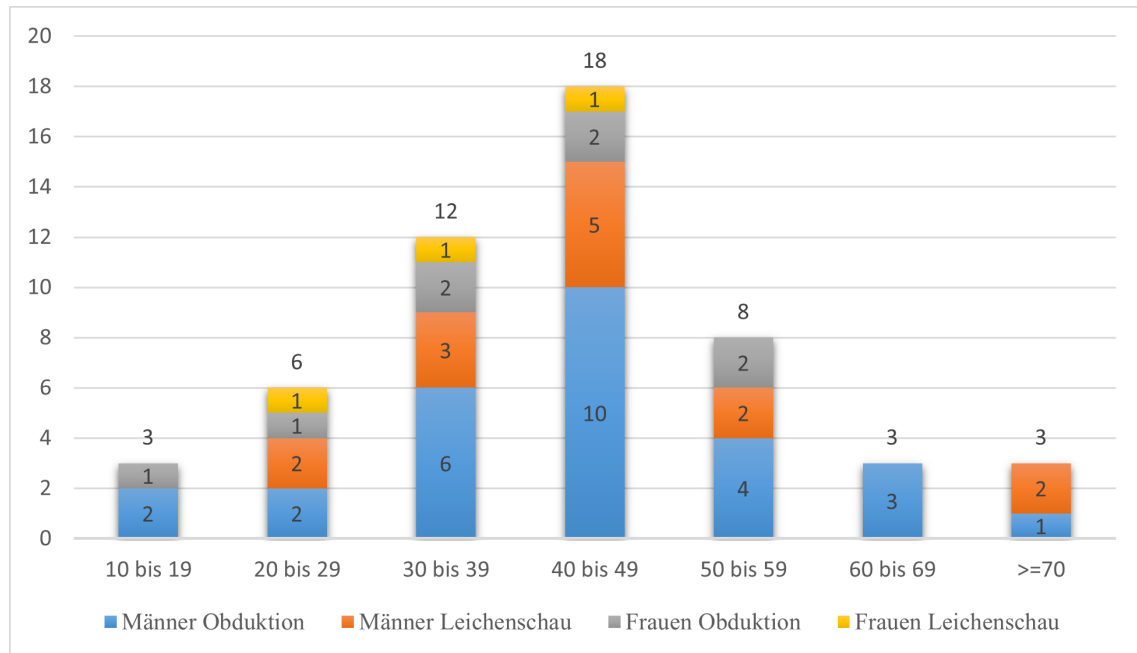


Abbildung 3.6: Alters- und Geschlechtsverteilung nach Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.3 Familienstand

Anhand der Unterlagen waren rund 57 % Verstorbener ledig (n=30), 19 % (n=10) verheiratet, 15 % geschieden (n=8) und 9 % (n=5) verwitwet. Bei den Männern waren 57 % ledig (n=24), 19 % verheiratet (n=8) und jeweils 12 % geschieden und verwitwet (je n=5). Bei den Frauen waren 55 % ledig (n=6), 27 % geschieden (n=3) und 18 % verheiratet (n=2). Hieraus ergibt sich, dass der Anteil der Ledigen sowohl bei den Männern wie auch bei den Frauen am höchsten ist. Prozentual ähneln sich die Gruppe der Verheirateten, während der Gruppe Verwitweten keine einzige Frau zuzuordnen war (siehe Abbildung 3.7).

3.2.4 Monatsverteilung

Die saisonale Verteilung der zur Kenntnis gelangten Suizide mittels Holzkohlegrill der Jahre 2008 bis 2014 wird in der folgenden Grafik dargestellt. In den Monaten Juni, August und Dezember ereigneten sich je 15 % der Suizide (je n=8), gefolgt von 13 % im Monat Februar

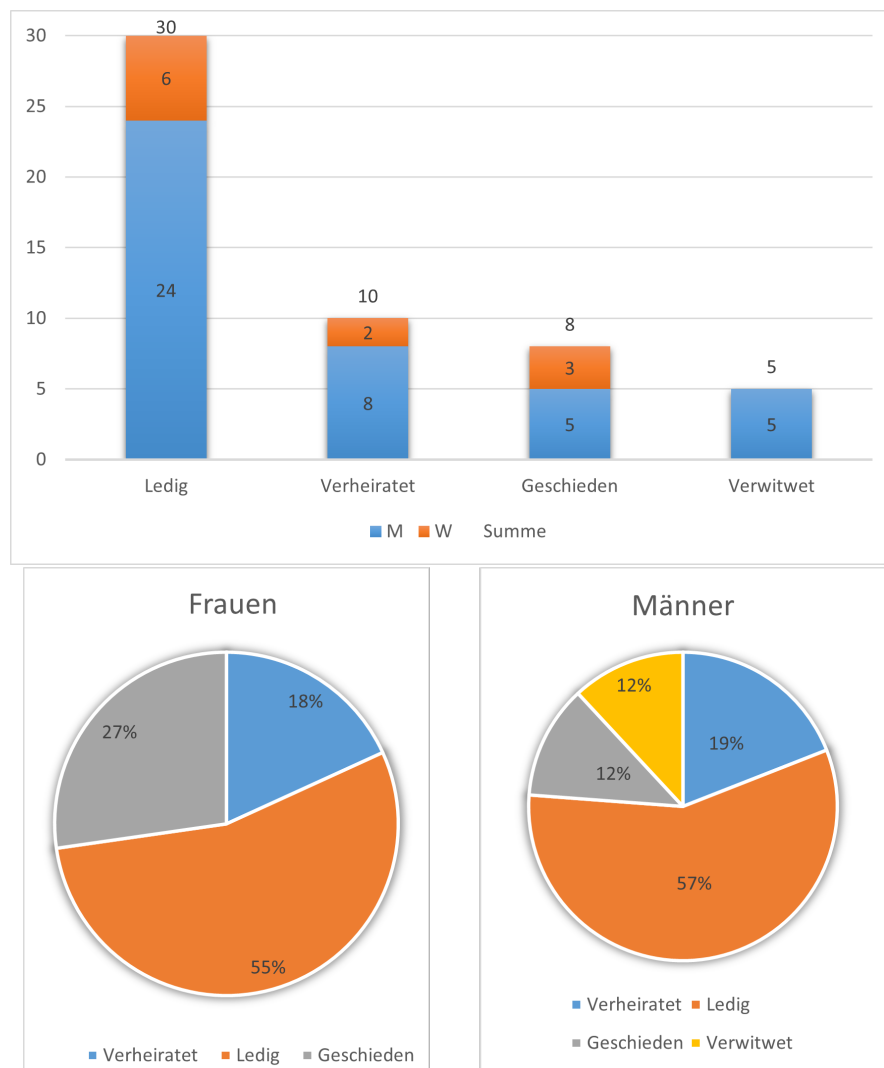


Abbildung 3.7: Vergleich des Familienstandes von Männern und Frauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

(n=7), 9 % im Januar (n=5), 8 % im März (n=4) und 6 % im Oktober und November (je n=3). In den Monaten April, Juli, September (4 %, n=2) und Mai (2 %; n=1) waren die wenigsten Suizide zu verzeichnen (siehe Abbildung 3.8).

3.2 Suizidale Kohlenmonoxidvergiftungen unter Zuhilfenahme eines Holzkohlegrills 2008-2014

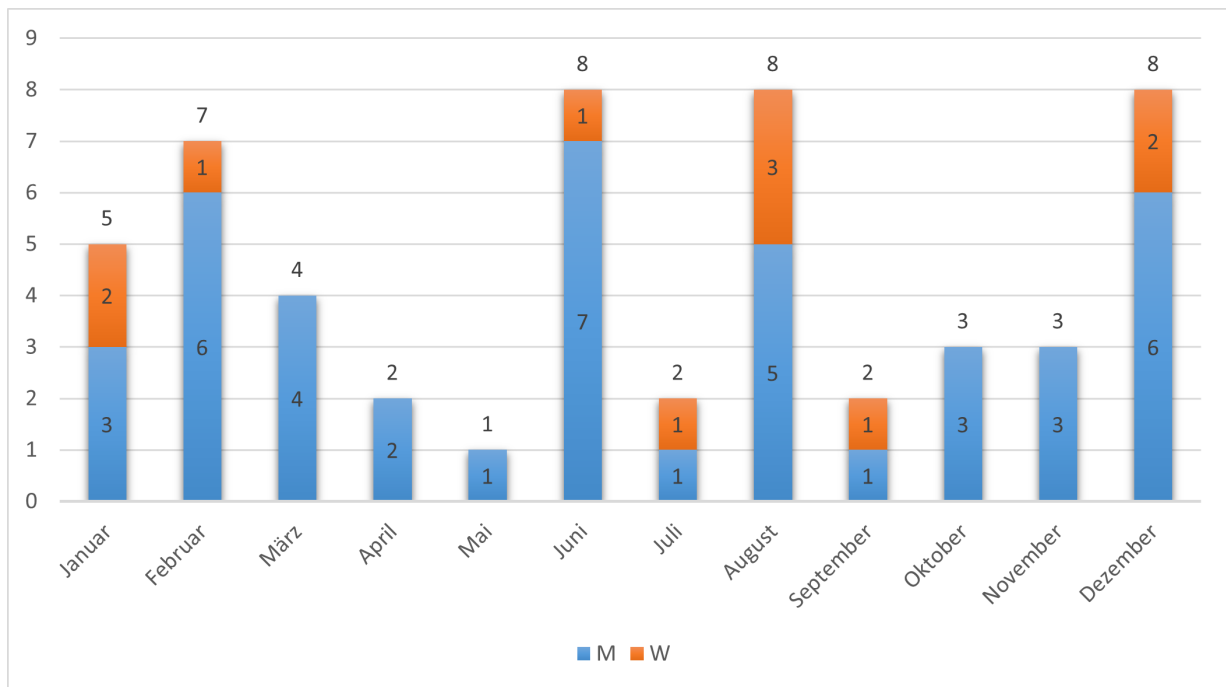


Abbildung 3.8: Monatsverteilung bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Monat	Anzahl [n]	Anteil [%]
Januar	5	9
Februar	7	13
März	4	8
April	2	4
Mai	1	2
Juni	8	15
Juli	2	4
August	8	15
September	2	4
Oktober	3	6
November	3	6
Dezember	8	15
Gesamt	53	

Tabelle 3.6: Übersicht zur Monatsverteilung bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Bei dem weiblichen Geschlecht wurden mit 3 Verstorbenen (27 %) im Monat August

die meisten Suizide verzeichnet, gefolgt von je 2 (18 %) im Januar und Dezember. Beim dem männlichen Geschlecht sind die meisten Suizide mit 7 (17 %) im Juni und mit je 6 Suiziden (14 %) im Februar und Dezember dokumentiert.

3.2.5 Beruf nach Anforderungsniveau

Die Darstellung der Berufsbezeichnungen erfolgt unter Zuhilfenahme der „Klassifikation der Berufe 2010“ der Agentur für Arbeit [1]. Diese wurde herangezogen, um eine übersichtlichere Präsentation der Berufe zu ermöglichen. Die Einteilung ordnet alle Berufe in Anforderungsniveaus von 1 bis 4 ein. Das Anforderungsniveau reicht von einfachen Anlern- und Helfertätigkeiten (Anforderungsniveau 1, Bsp.: Krankenhelfer), fachlich ausgerichtete Tätigkeiten (Anforderungsniveau 2, Bsp.: Krankenpfleger), komplexe Spezialistentätigkeiten (Anforderungsniveau 3, Bsp.: Fachkrankenpfleger) bis zu hoch komplexen Tätigkeiten (Anforderungsniveau 4, Bsp.: Arzt). In den Fällen, in denen kein Beruf vermerkt wurde, konnte keine Zuordnung getroffen werden, die betroffenen Fälle wurden in die Kategorie unbekannt eingeordnet. Es konnten 15 % dem Anforderungsniveau 4 (n=8), 6 % dem Anforderungsniveau 3 (n=3) und 30 % der zuordenbaren Fälle dem Anforderungsniveau 2 (n=16) zugeordnet werden. Der Kategorie „unbekannt“ wurden 40 % zugeordnet (n=21). Unter den Verstorbenen waren zudem 1 Schüler (2 %) und 4 Studenten (8 %). Bei 2 weiteren Studenten war die Studienrichtung (Medizin und Maschinenbau) ersichtlich, diese konnten so dem Anforderungsniveau 4 zugeordnet werden. Bei den als „unbekannt“ Deklarierten sind 5 als arbeitslos, 4 als „ohne Beruf“ und 3 Rentner beinhaltet.

Anforderungsniveau	Schüler	Student	unbekannt	1	2	3	4
Alter (Jahre)							
10-19	1		2				
20-29		3	1		1		1
30-39		1	5		4		2
40- 49			6		6	1	5
50-59			4		4		
60-69			1		1	1	
>70			2			1	
Gesamt	1	4	21		16	3	8

Tabelle 3.7: Übersicht zu Alter und beruflichen Anforderungsniveau bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.6 Carboxyhämoglobinkonzentration (CO-Hb)

Eine Bestimmung der CO-Hb-Konzentration erfolgte bei den 36 Verstorbenen, die mittels Sektion begutachtet wurden. In 94 % (n=34) konnte ein Wert ermittelt werden, in den übrigen zwei Fällen konnten, aufgrund einer fortgeschrittenen Leichenfäulnis und -autolyse, keine üblichen Asservate zur CO-Hb- Bestimmung gewonnen werden. Die CO-Hb-Konzentration im Herzblut lag in 58 % der Fälle (n=21) zwischen 70 und 79,9 %, in 22 % bei ≥ 80 % (n=8), in 6 % der Fälle bei 60-69,9 % (n=2), in je 3 % der Fälle bei 20-29,9 % sowie 50-59,9 % (je n=1). Der höchst gemessene Wert lag bei 89 % (Fall-Nr.34) der niedrigste Wert bei 27 % (Fall-Nr.23). Hier lag eine Mischintoxikation mit Kohlenmonoxid, Propranolol, Diphenhydramin, Fluoxetin und Alkohol vor, was in Zusammenschau das Versterben erklären kann. Von den gemessenen CO-Hb Werten konnte in 88 % der Fälle (n=29) eine CO-Hb-Konzentration von ≥ 70 % verzeichnet werden (siehe Abbildung 3.9).

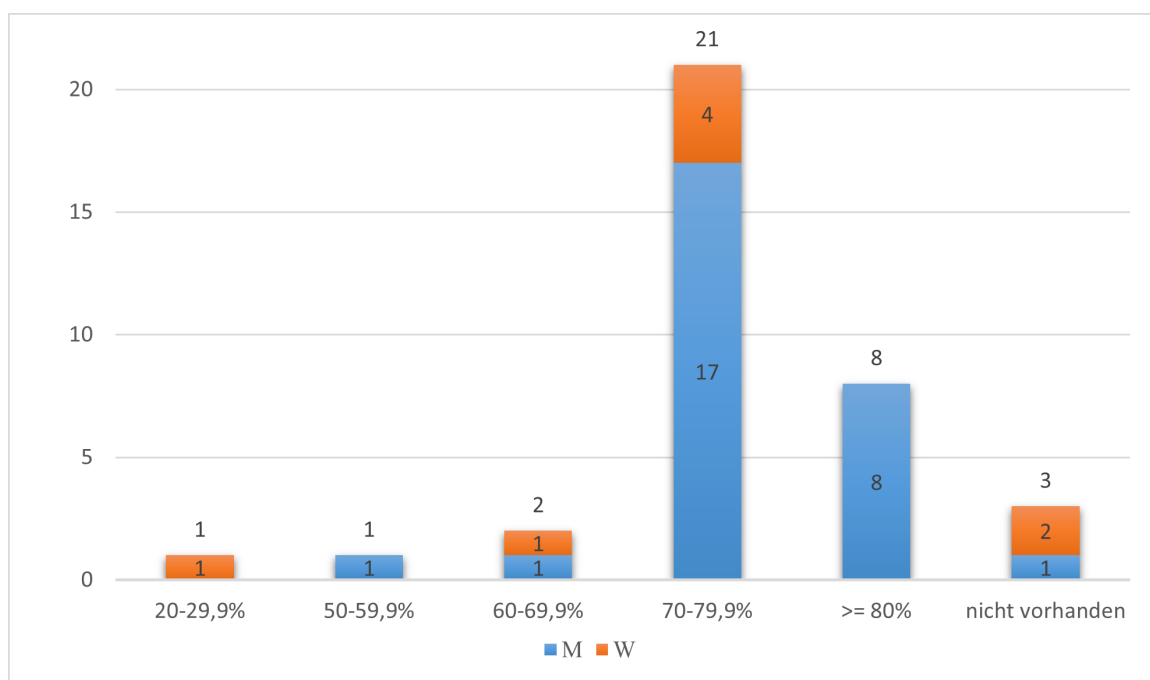


Abbildung 3.9: CO-Hb Konzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.7 Blutalkoholkonzentration

In 81 % der obduzierten Fälle (n=29) wurde eine Messung der Blutalkoholkonzentration durchgeführt, 21 bei Männern und 8 bei Frauen. In den übrigen 19 % der Fälle (n=7) wur-

de hierfür kein Auftrag von der Staatsanwaltschaft erteilt. Der Entnahmeort der Proben war, soweit möglich die Oberschenkelvene. In 8 % der Fälle (n=3) konnte die Alkoholbestimmung auf Grund fortgeschrittener Leichenfäulnis nur noch anhand einer Muskelprobe erfolgen. Insgesamt konnte bei den Alkoholisierten in jeweils 37 % (n=10) eine Blutalkoholkonzentration zwischen 0 bis $\leq 0,3$ ‰ und $\geq 0,3$ bis $< 0,8$ ‰ nachgewiesen werden. In 26 % der Fälle (n=7) war eine Blutalkoholkonzentration von $\geq 0,8$ ‰ bis $< 1,5$ ‰ nachweisbar und in 7,4 % (n=2) lag die gemessene Promillewert bei $\geq 1,5$ ‰ (siehe Abbildung 3.10).

Die durchschnittliche Alkoholkonzentration der Männer lag bei 0,5 ‰, die der Frauen bei 0,8 ‰. In 38 % (n=9) lag der Promillewert unter 0,3 ‰, diese waren allesamt bei Männern feststellbar. Der höchste Promillewert, der bei einem männlichen Verstorbenen gemessen werden konnte, lag bei 1,6 ‰ (Fall-Nr.14). Der höchste Promillewert, der bei einer weiblichen Verstorbenen gemessen werden konnte, lag bei 2,1 ‰ (Fall-Nr. 35).

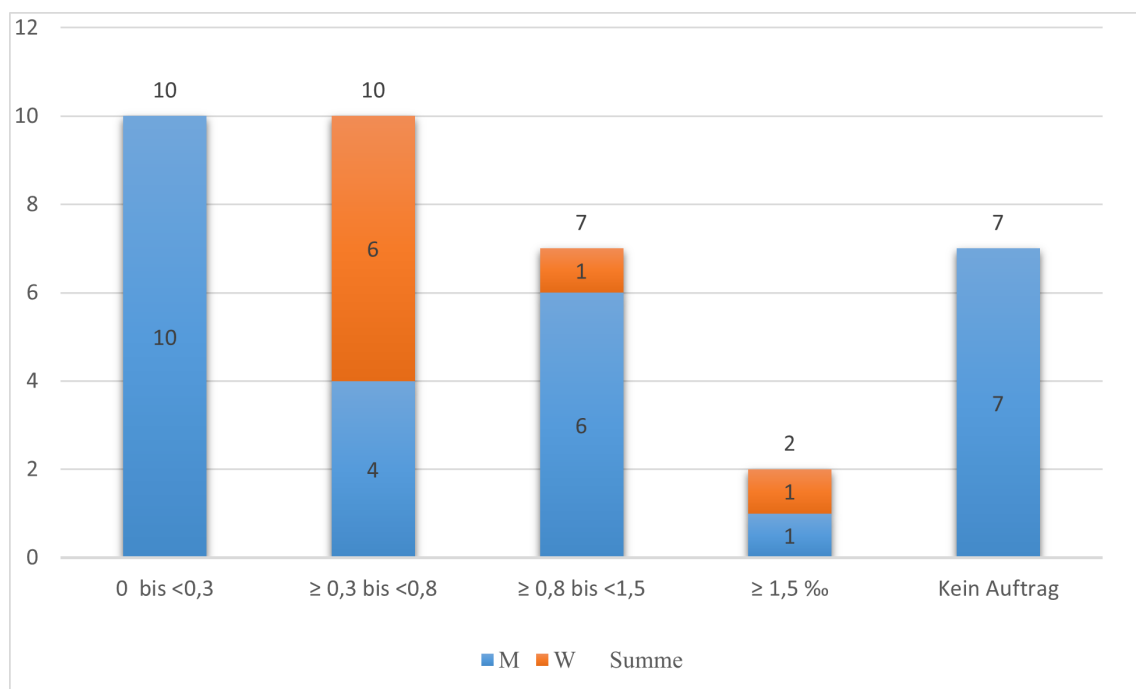


Abbildung 3.10: Blutalkoholkonzentration bzw. Muskelalkoholkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.8 Vorangegangene Suizidversuche

In 67 % der obduzierten Fällen (n=24) waren keine näheren Angaben zu vorangegangenen Suizidversuchen gemacht. Nur in 11 % der Fälle (n=4) wurde ein vorangegangener Suizidversuch dokumentiert, während ein solcher in 22 % (n=8) verneint wurde.

Fall-Nr.	Sex	Alter	Familienstand	Psychiatrische Erkrankung	Suizidversuch
12	m	40	ledig	Drogenabusus	Nicht weiter definiert
15	w	58	geschieden	unbekannt	2011, Tabletten wegen angekündigter Wohnungsäumung
32	m	36	geschieden	multipler Substanzmissbrauch, depressive Episoden, instabile Persönlichkeitsstörung vom impulsiven Typ	mehrmaliger Suizidversuch, Injektion giftiger Substanzen, Pulsaderschnitte.
36	w	30	ledig	Rez. Depressionen	Min. 1x, näheres nicht bekannt

Tabelle 3.8: Vorangegangene Suizidversuche bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.9 Psychiatrische Erkrankung

In 36 % der obduzierten Fälle (n=13) war eine psychiatrische Grunderkrankung dokumentiert, drei davon bei Frauen und zehn bei Männern. In 6 Fällen wurde eine Depression beschrieben, in 3 Fällen eine Suchterkrankung (Fall-Nr. 12, 32, 34) und in einem Fall wurde eine Schizophrenie beschrieben (Fall-Nr. 7). Die Suchterkrankungen traten gepaart mit einer Depression auf. In 4 weiteren Fällen konnten in den toxikologischen Untersuchungen Antidepressiva oder Neuroleptika gefunden werden (Fall-Nr. 13, 23, 25, 27), so dass eine psychiatrische Grunderkrankung naheliegend ist, welche aber so nicht dokumentiert war. In einem Fall (Fall-Nr. 26) wurde im Gutachten „psychische Probleme“ genannt, welche aber nicht näher beschrieben wurden, auch bei der toxikologischen Untersuchung fand sich

kein Korrelat.

Fall-Nr.	Sex	Age	Familienstand	Psych. Erkrankung	Suizidversuch	Medikamente
2	m	46	ledig	Depression	n. b.	n. u.
6	m	55	ledig	Depression	n. b.	n. u.
7	m	30	ledig	Schizophrenie	n. b.	n. u.
12	m	40	ledig	Suchterkrankung, Drogen	ja	Tramadol
13	m	35	ledig	Nicht definiert	n. b.	Risperidon, Codein, Metoprolol, Diazepam
14	m	55	verheiratet	Depression	n. b.	Mirtazapin
17	m	39	ledig	Depressionen	n. b.	n. u.
23	w	44	geschieden	Nicht definiert	n. b.	Fluoxetin, Propranolol, Diphenhydramin
25	w	20	ledig	Nicht definiert	n. b.	Pipamperon Duloxetin
26	w	16	ledig	Nicht definiert	n. b.	Keine
27	m	19	ledig	Nicht definiert	n. b.	Spuren von Quetiapin, Nortriptylin, Sertalin Mirtazapin

Tabelle 3.9 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr.	Sex	Age	Familienstand	Psych. Erkrankung	Suizidversuch	Medikamente
32	m	36	geschieden	Mult. Substanzmissbrauch, Depression, Z. n Suizidversuch, instabile Persönlichkeitsstörung vom impulsiven Typ	ja	Doxepin Olanzapin Pregabalin
34	m	61	ledig	Suchterkrankung Alkohol; Depression	nein	Diphenhydramin

Tabelle 3.9: Übersicht zu psychiatrischen Erkrankungen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.10 Organisches Grundleiden und konkurrierende Todesursache

In 7 % der Fälle (n=2) litten Männer (63 und 87 Jahre alt, Fall-Nr.8, 25) an einem Prostatakarzinom, davon war eines weit fortgeschritten und wurde als Suizidgrund angegeben. In 36% der Fälle (n=13) konnte eine unterschiedlich stark ausgeprägte Arteriosklerose oder/und eine Koronararteriosklerose nachgewiesen werden, welche den Todeseintritt möglicherweise beschleunigt haben könnte.

In den übrigen Fällen wurde kein Grundleiden, das das Versterben an einer CO-Intoxikation begünstigt haben könnte, dokumentiert. Eine konkurrierende Todesursache lag in 4 Fällen vor (Fall-Nr. 2, 12, 15, 23). Bei drei dieser Fälle war eine Kohlenmonoxidkonzentration messbar, die das Versterben hinreichend erklärt (Fall-Nr. 2, 12, 15). Hier waren einmal fragliche Aspirationsbezirke der rechten Lunge im Unterlappen abgrenzbar, aber nur fraglich durch Andauung erweicht (Fall-Nr.2). Einmal waren Speisereste im Hauptbronchus zu

sehen (Fall-Nr.23), so dass zusätzlich eine Erstickungskomponente diskutiert werden kann. Im dritten Fall war in allen Lungenabschnitten eine Speisebreieinatmung (Fall-Nr.15) ersichtlich, es konnten zusätzlich eine stark erhöhte Tramadol-Konzentration (2400µg/L) im Blut nachgewiesen werden.

Bei dem unter Fall-Nr.23 aufgeführten Fall lag die CO-Hb Konzentration bei 26 % im Herzblut und damit in einem Bereich, in dem von Bewusstseinsstörungen auszugehen ist, nicht aber von einer tödlichen Konzentration. Die Alkoholuntersuchung ergab 0,6 ‰. In der chemisch-toxikologischen Untersuchung konnten, neben Kohlenmonoxid, Fluoxetin im therapeutischen Bereich (220 µg/L), sowie Diphenhydramin oberhalb des therapeutischen und eher im toxischen liegenden Bereich (380 µg/L) und der Betablocker Propranolol im hohen toxischen, potenziell komatös-letalen Bereich (4300 µg/L) nachgewiesen werden. Als Todesursache wurde schlussfolgernd, neben der CO- Intoxikation, eine Mischintoxikation mit dem Betablocker Propranolol, Alkohol und Diphenhydramin angenommen.

Fall-Nr.	Sex	Alter	Familienstand	Komorbidität	CO-Hb (%)
3	m	47	verwitwet	Arteriosklerose	77,7
5	m	45	ledig	Allgemeine Arteriosklerose	76,9
6	m	55	ledig	Z. n Myokardinfarkt, Hypertrophie, KHK	57,1
8	m	65	geschieden	KHK mit Astverschluss, schwere Arteriosklerose	76,8
9	w	52	verheiratet	Mäßige Arteriosklerose	75,5
10	m	63	verheiratet	Multiple metastasiertes Prostatakarzinom, KHK	70,1
13	m	35	ledig	Pleura- und Perikardverwachsungen, Epilepsie, Drogenkonsument	73
15	w	58	geschieden	KHK, Arteriosklerose	n. u.
19	m	49	Ledig	Mäßige KHK und AVK	79,3
20	m	44	verheiratet	KHK, Artriosklerose	83,1
22	m	51	ledig	KHK mit Astverschluss	69
29	m	87	verwitwet	Prostatakarzinom, KHK,	72
30	m	41	verwitwet	KHK	80
34	m	61	ledig	Mäßige AVK	89,1

Tabelle 3.10 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr.	Sex	Alter	Familienstand	Komorbidität	CO-Hb (%)
2	m	46	ledig	Fragliche Aspirationsbezirke in der rechten Lunge im UL (schwärzlich fgl Andauung), Ersticken?	76
12	m	40	ledig	Mischintoxikation	79
15	m	23	ledig	Speisebreieinatmung in allen Lungenabschnitten	71,2
23	w	44	geschieden	Speisereste in Hauptbronchus	26

Tabelle 3.10: Übersicht zu relevanten Vorerkrankungen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.11 Komedikation

In 22,2 % der Fälle (n=8) konnte die toxikologische Untersuchung den Wirkstoff Diphenhydramin nachweisen. Darunter waren 6 Männer und 2 Frauen. Davon sind 50 % (n=4) der Altersgruppe der 40-49jährigen, 25 % den 60-69jährigen (n=2) und je 12,5 % (je n=1) der Gruppe der 10-19jährigen und der 50-59jährigen und zuzuordnen. Bei einem Fall (Fall-Nr. 34) wurde eine Depression und Suchterkrankung dokumentiert, bei einem Verstorbenen wurde neben Diphenhydramin auch ein Antidepressivum im Blut gefunden (Fluoxetin, Fall-Nr. 23). Bei den übrigen wurden, bezüglich einer psychiatrischen Grunderkrankung, keine Angaben getätigt. Zum Nachweis wurde (Oberschenkel-) Venenblut untersucht. Der Kalibrierbereich wird für Diphenhydramin mit 12,5-250 µg/L angegeben. Die chemisch-toxikologischen Untersuchungen ergaben Diphenhydramin-Konzentrationen von minimal 77 µg/L (Fall-Nr. 30) und maximal 710 µg/L (Fall-Nr. 34), wobei die unterschiedlich hohen Spiegel von dem Gutachter unterschiedlich bezüglich der therapeutischen Dosis gewertet wurden. Kein Spiegel wurde einem letalen Bereich zugeordnet.

Diphenhydramin ist der Arzneigruppe der Antihistaminika zugehörig, hat eine erheblich zentrale dämpfende Wirkung und in Präparaten wie Vivinox Sleep oder Halbmond enthalten. Diese Präparate sind in Apotheken frei verkäuflich zu erhalten und für die Kurzzeitbehandlung von Schlafstörungen zugelassen. Diphenhydramin wirkt unter anderem zentral an dem H1-Rezeptor und kann so zu Müdigkeit und Sedierung führen. Es wird

häufig als Suizidmittel eingesetzt.

In einem weiteren Fall (Fall-Nr. 29) war Zopiclon weit über dem therapeutischen, im toxischen Bereich (820 µg/l; Kalibrierbereich 12,5-500) in Kombination mit Brotizolam (25 µg/l, Kalibrierbereich 100 µg/l) im sehr hohen therapeutischen Bereich nachweisbar. Zopiclon ist der Wirkstoffgruppe der Cyclopyrrolone, Brotizolam den Benzodiazepinen zuzuordnen. Diese Wirkstoffe verstärken die Wirkung des Neurotransmitters γ -Aminobuttersäure. Beide Medikamente sind rezeptpflichtig und für eine kurzzeitige Einnahme bei Schlafstörungen zugelassen. In dem vorliegenden Fall war die Dosierung an für sich bereits ausreichend, um ein Ableben des Verstorbenen zu erklären. Im rechtsmedizinischen Gutachten wurde eine „quälende Schlaflosigkeit“ des Verstorbenen als Vorgeschichte erwähnt.

In weiteren Fällen (n=6; Fall-Nr. 14, 23, 25, 27, 32, 36) waren Antidepressiva nachweisbar. Davon konnten in mehreren Fällen die Einnahme mehrerer Antidepressiva (Fall-Nr. 27) oder die gleichzeitige Einnahme von Antidepressiva mit Neuroleptika (Fall-Nr. 25, 27, 32) nachgewiesen werden. Unter den nachweisbaren Antidepressiva waren Mirtazapin (n=3; Fall-Nr.14 (Oberschenkelvenenblut 74,6 µg/L), Fall-Nr.27 (Lebergewebe 16 µg/L), Fall-Nr.36 (Oberschenkelvenenblut 76 µg/L)), Duloxetin (n=1, Fall-Nr.25 (in geringer Konzentration nachweisbar)), Sertralin (n=1, Fall-Nr.27 (Leber: 1200 µg/L)) und die trizyklischen Antidepressiva Nortriptylin und Doxepin (n=2, Fall-Nr.27 (spur), Fall-Nr.32 (6,7 µg/L)). Die Dosierungen der Medikamente lagen allesamt im therapeutischen oder subtherapeutischen Bereich.

Neuroleptika waren in 4 Fällen (Fall-Nr. 13, 25, 26, 32) nachweisbar. Darunter sowohl typische Neuroleptika: Pipamperon (n=1, Fall-Nr.25 (geringe Konzentration)), wie auch atypische Neuroleptika: Risperidon (n=1; Fall-Nr.13 (8,7 µg/L)), Quetiapin (n=1, Fall-Nr.26 (spur)), Olanzapin (n=1, Fall-Nr. 32 (16 µg/L)). Die gefundenen Neuroleptika wurden in den vorliegenden Fällen in Kombination mit Antidepressiva (n=3) oder einem Benzodiazepin (n=1) eingenommen. Die Dosierungen der Neuroleptika waren in der Höhe der Dosierung nicht geeignet, den Tod zu erklären. Insgesamt wurde in 6 Fällen im rechtsmedizinischen Gutachten eine Depression erwähnt (Fall-Nr.2, 6, 14, 17, 32, 34), in 3 Fällen eine Suchterkrankung (Fall-Nr.12, 32, 34), in 5 weiteren Fällen eine nicht weiter definierte psychische Grunderkrankung und in einem Fall eine Schizophrenie (Fall-Nr.7) beschrieben. (siehe Tabelle 3.9)

3.2 Suizidale Kohlenmonoxidvergiftungen unter Zuhilfenahme eines Holzkohlegrills 2008-2014

Fall-Nr.	Sex	Alter	Ergebnis Tox-Screening	CO-Hb %	BAK ‰
8	m	65	Diphenhydramin (260 µg/L) (therapeutischer Bereich)	76,8	0,1
20	m	44	Diphenhydramin (240 µg/L) (oberhalb des therapeutischen Bereichs, nicht komatös letalen Bereich)	83,1	n.u.
21	w	45	Diphenhydramin (130 µg/L) (oberhalb des therapeutischen Bereichs, nicht toxisch, komatös letalem Bereich)	79,9	0,3
22	M	51	Diphenhydramin (230 µg/L) (oberhalb des therapeutischen Bereichs, nicht komatös letalem Bereich)	69,7	0
23	W	44	Mischintoxikation mit Propranolol (4300 µg/L), Diphenhydramin (380 µg/L) (oberhalb des therapeutischen Bereichs, im toxischen Bereich); Fluoxetin (220 µg/L) (therapeutischer Bereich)	26	0,6
30	M	41	Diphenhydramin (77 µg/L) (hoher therapeutischer Bereich)	80	0,5
31	M	11	Diphenhydramin (110 µg/L) (oberhalb des therapeutischen Bereichs, aber nicht toxischen Bereichs)	80,8	0
34	m	61	Diphenhydramin 710 µg/L (tox. Bereich, aber nicht letalen Bereich)	89,1	1,2
12	m	40	Tramadol (2400 µg/L)	79	0,1
13	M	35	Risperidon (8,7 µg/L; therapeutisch), Codein (Urin, 111 µg/L therapeutisch) Metoprolol (spur), Diazepam/Nordazepam (0,8 µg/L) / 1,4 µg/L (unterhalb des therapeutischen Bereichs)	73	0,1

Tabelle 3.11 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr.	Sex	Alter	Ergebnis Tox-Screening	CO-Hb %	BAK ‰
14	M	55	Mirtazapin 74,6 µg/L (therapeutisch)	78,6	1,6
25	W	20	Pipamperon, Duloxetin in Geringer Konz nachweisbar (unterhalb therapeutischen Bereichs)	69,2	MAK 0,7
27	M	19	Bestimmung aus Lebergewebe Mirtazapin (16 µg/L); Sertralin (1200 µg/L), Nortripylin(spur), Quetiapin(spur) (alle nicht im toxischen Bereich)	76,6	MAK 1,3
29	M	87	Zopiclon (820 µg/L; oberhalb therapeutischen Bereichs) Brotizolam (25 µg/L im hohen therapeutischen Bereich)	72	0
32	M	36	Doxepin (6,7 µg/L; unterhalb therapeutischen Bereichs), Olanzapin (16 µg/L, im therapeutischer Bereich), Pregabalin (1500 µg/L; niedriger therapeutischer Bereich)	74,4	0
36	w	30	Mirtazapin 76 µg/L (therapeutischer Bereich)	78,5	0,7

Tabelle 3.11: Übersicht zu Komedikationen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.12 Auffindeort

Der Auffindeort war in den meisten Fällen, sowohl beim männlichen wie auch beim weiblichen Geschlecht, das häusliche Umfeld. Prozentual wurden 77 % (n=41) der Suizidenten in ihrem Zuhause aufgefunden, von welchen rund 61 % (n=25) obduziert wurden. Unter den Zuhause-Verstorbenen waren 85 % (n=35) männlich und 15 % (n=6) weiblich. Am häufigsten wurden die Verstorbenen im Badezimmer (34%; n=14) und im Schlafzimmer (22 %; n=9), gefolgt von Wohnzimmer/-flur (10%; n=4) aufgefunden. Bei den übrigen wurde der Auffindeort in der Wohnung nicht genauer spezifiziert.

Des Weiteren wurden 5 Personen, allesamt männlich, im Auto (Fall-Nr. 3, 4, 17, 20, 32) vorgefunden. In der Natur kamen insgesamt 4 Menschen zu Tode, darunter war ein gemeinschaftlicher Suizid von 2 Frauen und einem Mann, die sich in einem Zelt mit Holzkohlegrill das Leben nahmen (Fall-Nr. 25-27). Unter der Rubrik „Sonstiges“ wurden andere Auffindeorte zusammengefasst, da diese nicht gehäuft auftraten. Eine Frau wurde in einer Gartenlaube, eine weitere an ihrem Arbeitsplatz und ein Mann in der eigenen Werkstatt aufgefunden (Fall-Nr. 18, 21, 9/LS).

Mit Ausnahme einer Person wurden alle Verstorbenen, die außerhalb des eigenen Zuhauses umkamen, obduziert. Lediglich eine Frau, welche sich in ihrer Arbeitsstätte das Leben nahm, wurde nicht obduziert (siehe Abbildung 3.11).

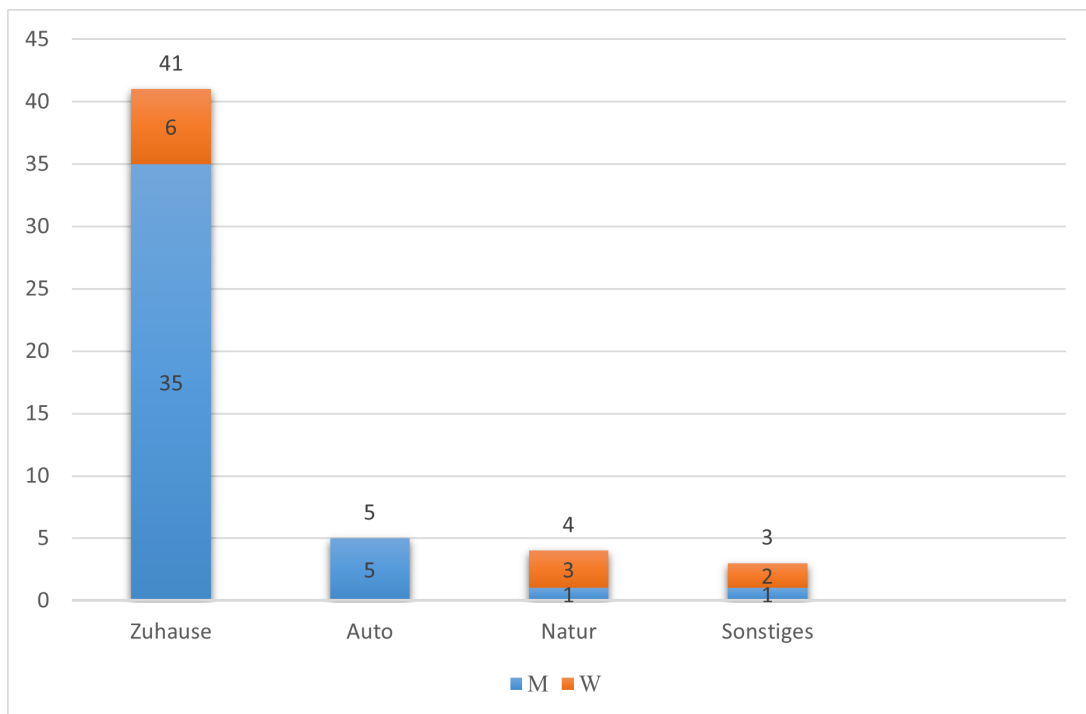


Abbildung 3.11: Auffindeort bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

3.2.13 Auffindende Person

Die auffindende Person war nur bei den gerichtlichen Leichenöffnungen dokumentiert. Dies war in 33 % der Fälle (n=12) die Polizei oder die Feuerwehr, verständigt in 17 % der Fälle (n=2) von einem Nachbar und in je 25 % der Fälle (n=3) von der Arbeitsstelle, von einem „Überlebenden“ (gemeinschaftlicher Suizid; Fall-Nr. 25, 26, 27) oder von Angehörigen (Fall-

Nr. 16, 23, 33). In einem Fall (8 %) wurde die Feuerwehr/ Polizei durch ein Konsulat alarmiert (Fall-Nr. 22), welches zuvor durch einen Brief von dem Verstorbenen informiert wurde.

In 39% der Fälle (n=14) wurden die Verstorbenen von Familienangehörigen aufgefunden, davon 29% (n=4) von den Kindern (Fall-Nr.9, 10, 28, 29). Hierunter war ein Ehepaar, welches sich auf Grund des Krebsleidens des Ehemannes gemeinsam das Leben nahm (Fall-Nr.9, 10). In weiteren 50% der Fälle (n=7) fand die Lebenspartner/-innen den/die Verstorbene/e (Fall-Nr.4, 5, 12, 14, 21, 30, 35). In jeweils einem Fall wurden die Verstorbenen von den Eltern und dem Bruder aufgefunden (Fall-Nr.13, 34).

Ein 11-jähriger Junge, der im Rahmen eines erweiterten Suizids verstarb, wurde von der Stiefmutter aufgefunden (Fall-Nr.31). In weiteren 8 % (n=4) wurden die Verstorbenen von Fremden aufgefunden. Davon waren 3 Verstorbene männlich und wurden von Passanten in einem Auto liegend entdeckt (Fall-Nr.3, 17, 32). Eine Frau wurde von einem Jäger im Wald in einem geschlossenem Jägerstand aufgefunden (Fall-Nr.36).

Einmal (3 %) wurde der Verstorbene von einem Freund aufgefunden (Fall-Nr.2).

Unter der Rubrik „Sonstiges“ waren die auffindenden Personen ein Hausmeister bzw. Putzkräfte. Einmal wurde der Hausmeister von der in China lebenden Ehefrau gebeten die Wohnung zu öffnen, da sie ihren Mann, ein Student chinesischer Abstammung, nicht erreichen konnte (Fall-Nr.1). In einem Fall fand ein Hausmeister einen toten Mieter, nachdem eine Putzkraft einen Zettel unter einer Türmatte mit der Aufschrift: „Achtung! Toter Mieter in der Wohnung! Bitte Polizei verständigen!“ gefunden hatte (Fall-Nr.24) und einmal wurde der Verstorbene in der Badewanne von eine Putzkraft gefunden (Fall-Nr.19).

In 6% der Fälle (n=2) war den Unterlagen keine auffindende Person zu entnehmen (Fall-Nr.7, 20) (siehe Abbildung 3.12).

3.2.14 Warnhinweise am Auffindeort

In 22 % (n=8) wurden von den Verstorbenen Warnhinweise für die auffindende Person hinterlassen (Fall-Nr.2, 18, 19, 22, 23, 24, 30, 31) und es wurde vor dem gefährlichen Gas gewarnt.

In einem Fall wurde der Suizid in einem Brief angekündigt, der an ein Konsulat gerichtet war, und darin wurde auch vor Kohlenmonoxid gewarnt (Fall-Nr.22). In einem weiteren Fall wurde der Vater von der verstorbenen Tochter in einem Brief vor Kohlenmonoxid gewarnt (Fall-Nr.23).

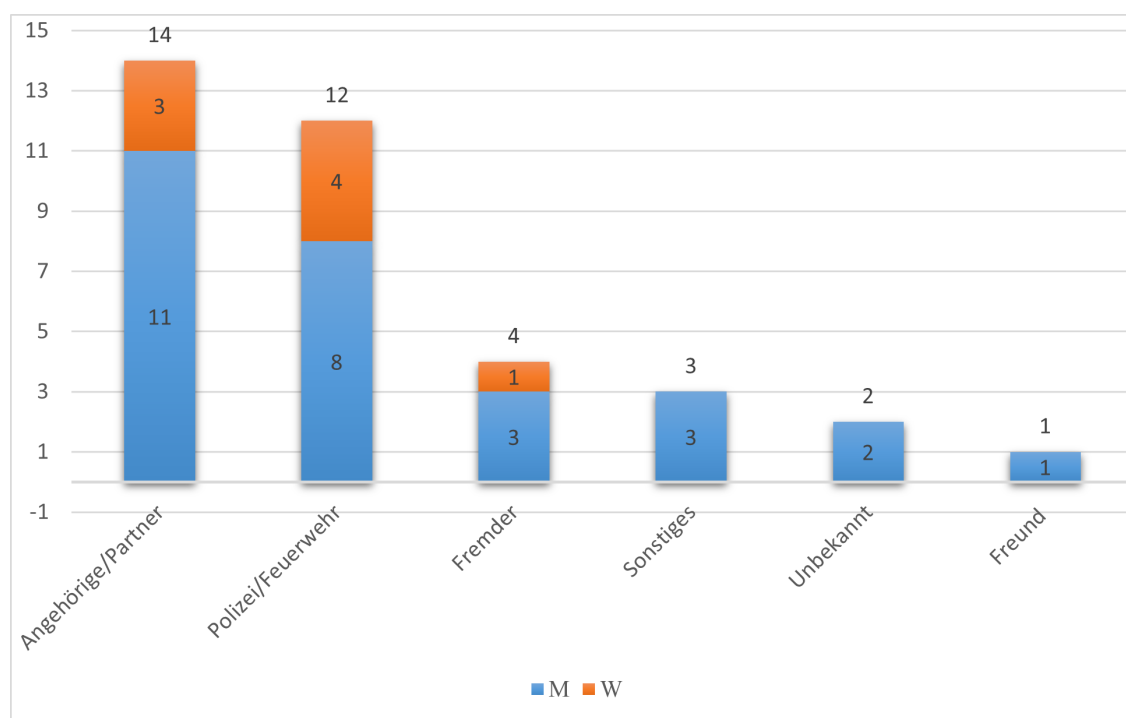


Abbildung 3.12: Auffindende Person bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Kapitel 4

Einzelfallvorstellungen aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der Universität München

4.1 Fall 39

(siehe Tabelle 3.11)

Vorgeschichte und Auffindesituation

Ein 75jähriger Mann, von Beruf Arzt, wurde im Sommer des Jahres 2015 von seinem Sohn tot aufgefunden. Der Sohn, ebenfalls Arzt von Beruf, hatte am Auffindungstag mehrmals erfolglos versucht, seinen Vater telefonisch zu erreichen. Als der Sohn schließlich persönlich zu dem Haus der Eltern gefahren war, um seinen Vater zu sehen, konnte dieser nach dem Öffnen der Haustüre an der im Hausgang befindlichen Spiegelwand einen Hinweiszettel mit einer Warnung vor Kohlenmonoxid vorfinden. Auf der Tür zu dem Badezimmer befand sich ein weiterer Zettel mit der Aufschrift: „Vorsicht Kohlenmonoxid! Erstickungsgefahr! Nicht erschrecken. Sofort Fenster öffnen und Bad wieder verlassen!“. In dem Badezimmer wurde der gesuchte Vater voll bekleidet auf einem Stuhl sitzend vorgefunden. In der Dusche wurde ein mit abgebrannter mit Kohle gefüllter Grill entdeckt, das Schlüsselloch der Badezimmertür war von innen mit Paketband abgeklebt. Im Arbeitszimmer fanden sich persönliche Dinge, ein Testament und ein Abschiedsbrief.

Obduktionsbefunde

Der Auftrag zur Obduktion wurde durch die Ehefrau des Verstorbenen erteilt, im Sinne einer Privatsektion. Die äußere ärztliche Leichenschau erbrachte auffällig kirschroten Leichenflecken. Des Weiteren ergaben sich keine Auffälligkeiten, insbesondere ergab sich kein Anhalt auf Fremdeinwirkung. Bei der Obduktion sah man eine allgemeine Gefäßsklerose mit ausgeprägter Koronarsklerose sowie aneurysmatischer Aussackung der linken Herzkammer im Bereich eines älteren Infarkts. Zudem war ein beginnendes randständiges Lungenemphysem, eine fragliche Schwellung des Pankreasschwanzes ohne Tumornachweis, eine fraglich beginnende Fettleber mit kleineren bis 5 mm durchmessenden rundlichen graugelben Arealen sowie eine beginnende Prostatavergrößerung mit Balkenharnblasenausbildung zu erkennen. Anhaltspunkte für eine wesentliche Gewalteinwirkung zum Todeszeitpunkt ergaben sich nicht. Die Untersuchung des Blutes erbrachte eine Kohlenmonoxidkonzentration von 71,4 % im Herzblut und 72 % im Sinusvenenblut. Zur Blutalkoholbestimmung oder anderen toxikologischen Untersuchungen wurde kein Auftrag erteilt.

Abschließende Stellungnahme

Eine folgende Befragung der Angehörigen durch das Kriminalfachdezernat 9 München erbrachte, dass der Verstorbene seit 2004 berentet war und mit seiner Ehefrau in einem Einfamilienhaus lebte. Er hatte seit einigen Jahren mit zunehmender Schwerhörigkeit zu kämpfen. Diese Schwerhörigkeit war für den Verstorbenen sehr belastend und schränkte ihn in seinem Lebensstil ein, konnte somit als Motiv herangezogen werden. Insgesamt ergab sich nach der Prüfung der Todesumstände, der Bestimmung der Kohlenmonoxidkonzentration und der Auffindungssituation ein nichtnatürlicher Tod durch Kohlenmonoxidvergiftung unter Zuhilfenahme des Holzkohlegrills.

4.2 Gemeinschaftlicher Suizid von 3 Jugendlichen, Fälle Nr. 25-27)

(siehe Tabelle 3.1)

Vorgeschichte und Auffindesituation

Im Sommer 2013 trafen sich an einem Freitag 4 Jugendliche im Alter von 20, 16, 19 und 18 Jahren, darunter 2 Mädchen und 2 Jungen, am Münchener Hauptbahnhof, um sich gemeinschaftlich zu suizidieren. Zwei Jugendliche, ein Junge (19 Jahre) und ein Mädchen (20 Jahre), waren in München ansässig, das weitere Mädchen (16 Jahre) war aus Niedersachsen, der 2. Junge aus der Schweiz angereist. Die Jugendlichen hatten sich vorher im Internet auf einer Plattform kennengelernt und sich zu dem oben genannten Zweck in München verab-

redet. In München angekommen kauften die vier Jugendlichen gemeinsam ein Zelt, sowie mehrere Einmalgrills und diverse Anzündhilfen (Feuerzeuge, Zündwürfe, Zündmittel). Mit einem Taxi ließen sie sich daraufhin in die Nähe eines Waldes bringen. Von dort aus gingen sie tiefer in den Wald hinein und das Zelt wurde aufgebaut. Dann seien alle 5 Grills angezündet worden und davon 4 in das Zeltinnere verbracht worden. Alle 4 Jugendlichen hätten daraufhin nacheinander das Zelt betreten. Einer der männlichen Jugendlichen, 18 Jahre alt, sei laut eigenen Angaben kurzfristig bewusstlos geworden und sei später, noch in der Nacht oder am frühen Morgen, wieder aufgewacht. Er habe bemerkt, dass die anderen 3 Jugendlichen leblos waren. Daraufhin habe er das Zelt verlassen. Vor dem Zelt sei er erneut eingeschlafen/ weggetreten (Anmerkung: was durch eine CO-Intoxikation schwer zu erklären wäre). Am Morgen sei er wieder zu sich gekommen und habe dann seine Sachen gepackt und das Waldstück verlassen, um daraufhin nach Hause nach Bern zu fahren. Dort sei er Samstagabend gegen 22 Uhr angekommen. Den Vorfall meldete er am späten Sonntag der Polizei in der Schweiz, was zur Auffindung der Leichen führte. Zum Fundort wurde auch der diensthabende Rechtsmediziner gerufen.

Wesentliche Auszüge aus den Obduktionsbefunden aus dem rechtsmedizinischen Protokoll
Männlich, 19 Jahre (Fall Nr. 27)

Leichnam eines jungen Mannes von 189 cm Größe und 93 kg Gewicht, ausgeprägte rötliche Verfärbung der Muskulatur, fragliches Auffinden von rußverdächtigen Bestandteilen im Kehlkopfeingangsbereich, bereits weit fortgeschrittene äußere und innere Leichenfäulnis, teilweise wie verkocht erscheinende Muskulatur im Bereich der Kopfnicker und der Zunge, fraglich thermische Veränderungen an den Daumen und Zeigefingern beidseits, zahlreiche alte, offensichtlich selbst beigebrachte Narben am rechten Unterarm.

Weiblich, 20 Jahre (Fall Nr. 25)

Leiche einer stark fäulnisveränderten schlanken jüngeren Frau, 174 cm, 54 kg, massive Gasblähung der Hautdecken, ausgeprägt rosafarbene Kopfschwarte an der Innenseite, lachsfarbene bis rosafarbene Muskulatur, rosa Nagelbetten, keine Rußschlieren in den Atemwegen, alte vorwiegend längsverlaufende Narben am linken Unterarm und der linken Handgelenksbeuge, wie verkochte Zungenmuskulatur.

Weiblich, 16 Jahre (Fall Nr. 26)

Leiche einer stark fäulnisveränderten jungen Frau, 162 cm, 52 kg, ausgeprägte Gasblähung der Hautdecken, atypische Verteilung der Leichenflecke unter Aussparung wie bei Bauchlage, vollständig erweichtes Gehirn, Ablösung der harten Hirnhaut vom Schädeldach sowie der Schleimhäute von Ober- wie Unterkiefer, fraglich wie durch Hitzeeinwirkung, hellrötli-

che Flüssigkeit auf der Lungenschnittfläche, Carboxyhämoglobinkonzentration und weitere toxikologische Untersuchungen

Carboxyhämoglobinkonzentration und weitere toxikologische Untersuchungen

Männlich, 19 Jahre (Fall Nr. 27)

Der CO-Hb-Wert im Herzblut lag bei 76,6 % und im Sinusvenenblut bei 68,7 %. Die MAK lag bei 1,3 ‰. Die weitere toxikologische Untersuchung erbrachte den Nachweis von Mirtazapin, Nortriptylin, Sertralin und Quetiapin, allesamt in geringer Konzentration und daher für den Tod nicht relevant erscheinend. Eine gewisse postmortale Erhöhung der Alkoholkonzentration durch Fäulnisprozesse müsse bedacht werden.

Weiblich, 20 Jahre (Fall Nr. 25)

Auf Grund von Fäulnis konnte kein Blut asserviert werden und die Kohlenmonoxidkonzentration konnte daher nicht ermittelt werden. Allerdings gelang der Nachweis von Pipamperon und Duloxetine in der Fäulnisflüssigkeit. Die Konzentration lag im niedrigen Bereich. Im Mageninhalt konnten keine tablettenverdächtigen Reste nachgewiesen werden, so dass davon auszugehen ist, dass die Medikamente nicht für das Versterben relevant waren. Die Blutalkoholkonzentration war ebenfalls nicht messbar, die Konzentration im Muskel (MAK) lag bei 0,65 ‰.

Weiblich, 16 Jahre (Fall Nr. 26)

Auf Grund von Fäulnis konnte auch hier keine Kohlenmonoxidkonzentration bestimmt werden. Die Alkoholkonzentration im Muskel (MAK) lag bei 1,1 ‰.

Abschließende Stellungnahme

In allen drei Todesfällen kann eine akute Vergiftung durch Kohlenmonoxid als todesursächlich angenommen werden. Es ergab sich kein Anhalt für eine mechanische Gewalteinwirkung wie von dritter Hand oder eine innere Todesursache. Die Angaben des überlebenden Jungen (18 Jahre), dieser sei kurz bewusstlos geworden und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgewacht und hätte folgend das Zelt verlassen, wurden in einem Gutachten als nicht plausibel gewertet. Es ist davon auszugehen, dass nach dem Bewusstseinsverlust, wie von dem überlebenden Jungen beschrieben, die CO-Hb-Konzentration weiter ansteigt und ein Aufwachen, ohne Zufuhr von reinem Sauerstoff, nicht mehr möglich ist. Außerdem wäre durch eine CO-Intoxikation das angegebene Wiedereinschlafen nach Verlassen des Zeltes, nicht plausibel erklärbar.

Kapitel 5

Übersicht über die Jahre 2015 bis 2021

In den Jahren 2015 bis einschließlich 2021 kam es im Einzugsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin zu insgesamt 66 weiteren Suiziden mittels Holzkohlegrill. Davon wurden 54,6 % (n=36) obduziert und 45,5 % (n=30) nur mittels Leichenschau begutachtet. Die folgende Tabelle soll hier einen Überblick zeigen. Die Fall-Nr. SEK und LS werden fortlaufend dargestellt.

Fall-Nr./SEK	Jahr	STA	Sex	Alter	Auffindsituation	Motiv
37	2015/I	A	w	30	Erweiterter Suizid (passiv); Tötung durch Mann. Stumpfe Gewalt Kopf +CO-Intox. bei Grill auf Boden im Kellerraum	unklar
38	2015/II	A	m	32	erweiterter Suizid, aktiv; Grill auf Boden in einem Kellerraum	unklar
39	2015/III	Mü 1	m	75	im Badezimmer auf Stuhl sitzend mit Kohlegrill	Gehörverlust (s. Fallbericht 7.1)

Tabelle 5.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	STA	Sex	Alter	Auffindsituation	Motiv
40	2015/IV	Mü 1	m	45	im Bad, in der Wanne liegend	Verlust Arbeit
41	2015/V	Mü 2	m	43	Im PKW mit Holzkohlegrill aufgefunden	Gesundheitliche Probleme
42	2015/VI	Mü 1	w	50	im Bad mit Grill aufgefunden	Depression
43	2015/VII	A	m	47	Im Wohnzimmer mit Grill aufgefunden	unbekannt
44	2016/I	Mü 1	w	48	im PKW mit Grill aufgefunden	Despression
45	2016/II	Mü 1	m	57	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Fam. Streitigkeiten
46	2016/III	Mü 1	w	43	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Depression
47	2016/IV	Mü 1	m	75	im PKW mit Grill aufgefunden	unbekannt
48	2016/V	Ro	w	42	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Ehestreit/ Trennung
49	2016/VI	Mü 2	m	56	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Anklage wegen sex. Missbrauchs von Kindern
50	2017/I	Mü 1	m	42	im PKW mit Grill aufgefunden	unbekannt
51	2017II	A	m	50	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Depression
52	2017/III	Mü 2	w	50	in Wohnung mit Grill aufgefunden	unbekannt
53	2017/IV	Mü 1	m	48 J	im Bad mit Grill aufgefunden	Depression

Tabelle 5.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	STA	Sex	Alter	Auffindsituation	Motiv
54	2017/V	K	w	43	im Schlafzimmer mit Grill aufgefunden	unbekannt
55	2017/VI	Mü 1	m	50	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Depression
56	2017/VII	T	m	32	in Wohnung mit Grill aufgefunden	Trennung von Ehefrau
57	2018/I	Mü 1	w	68	im Gartenhaus mit Grill aufgefunden	Depression, Medikamenten-/Alkoholabusus
58	2018/II	Mü 1	m	48	in Kellerraum mit Grill aufgefunden	Trennung von Ehefrau
59	2018/III	L	m	39	in Wohnung mit Grill aufgefunden	unbekannt
60	2019/I	A	m	29	in Badezimmer mit Grill aufgefunden (frustrane Behandlung in Druckkammer)	Spielsucht
61	2019/II	Mü 1	m	60	im Auto mit Grill aufgefunden	Streitereien mit Mitbewohner
62	2019/III	Mü 1	m	58	in Badewanne liegend aufgefunden, davorstehender Grill	Geldschulden, Depressionen
63	2019/IV	Mü 1	m	51	im Badezimmer mit Grill aufgefunden	unbekannt
64	2019/V	K	m	54	im Badezimmer mit Grill aufgefunden	unbekannt
65	2019/VI	A	m	64	in Schrebergarten mit Grill aufgefunden	Streit mit Ehefrau

Tabelle 5.1 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./SEK	Jahr	STA	Sex	Alter	Auffindsituation	Motiv
66	2020/I	Mü 2	m	19	In der Natur, in Zelt liegend mit Grill aufgefunden	Beziehungsprobleme
67	2020/II	L	m	74	im Ehebett im Schlafzimmer, mit Grill aufgefunden	unbekannt
78	2020/III	L	w	73	im Ehebett im Schlafzimmer mit Grill aufgefunden	unbekannt
69	2020/IV	Mü 1	m	33	im Keller, in Zelt liegend mit Grill aufgefunden	Finanzielle Probleme, Wohnungsräumung
70	2021/I	Mü 1	w	21	im Schlafzimmer mit Grill aufgefunden	Depression
71	2021/II	A	m	24	im Wald, in Zelt liegend mit Grill aufgefunden	unbekannt
72	2021/III	Mü 2	w	85	auf Matratze auf Küchenboden mit Grill aufgefunden	Schwer erkrankt, fortgeschrittenes Krebsleiden

Tabelle 5.1: Übersicht zu Obduktionen (SEK) bei Suiziden mittels Holzkohlegrills; 2015-2022

Fall-Nr./LS	Jahr	Sex	Alter	Auffindsituation
16	2015/I	m	29J	Im Badezimmer mit Grill aufgefunden
17	2015/II	m	54J	Im Büroraum mit Grill aufgefunden
18	2015/III	m	53J	Im Badezimmer mit Grill aufgefunden
19	2015/IV	m	43J	In einem Kellerraum mit Grill aufgefunden
20	2015/V	m	24J	In einer Wohnung mit Grill aufgefunden

Tabelle 5.2 Fortsetzung von vorhergehender Seite

Fall-Nr./LS	Jahr	Sex	Alter	Auffindesituation
21	2015/VI	w	50J	Im Badezimmer mit Grill aufgefunden
22	2015/VII	m	22J	In einem PKW mit Grill aufgefunden
23	2015/VIII	w	36J	Im Badezimmer mit Grill aufgefunden
24	2016/I	w	19J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
25	2016/II	w	47J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
26	2016/III	w	61J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
27	2016/IV	w	47J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
28	2017/I	m	23J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
29	2017/II	m	27J	In einem Hotelzimmer mit Grill aufgefunden
30	2017/III	m	47J	Im Keller einer fremden Wohnung (Mutter) aufgefunden
31	2017/IV	w	50J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
32	2017/V	m	48J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
33	2017/VI	m	36J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
34	2017/VII	w	15J	Im Keller mit Grill aufgefunden
35	2017/VIII	m	59J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
36	2017/IX	w	15J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
37	2018/I	w	31J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
38	2018/II	m	37J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
39	2018/III	m	63J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
40	2019/I	w	44J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
41	2019/II	m	58J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
42	2020/I	m	66J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
43	2020/II	m	41J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
44	2020/III	m	67J	In der Wohnung mit Grill aufgefunden
45	2021/I	m	29J	Im Gartenhäuschen mit Grill aufgefunden

Tabelle 5.2: Übersicht zu Leichenschauen (LS) bei Suiziden mittels Holzkohlegrills; 2015-2021

Die meisten Obduktionen fanden in den Jahren 2015 und 2017 (je n=7; 19 %) statt, gefolgt von den Jahren 2016 und 2019 (n=6, 17 %). In den Jahren 2018 und 2021 wurden

jeweils nur 3 Fällen (8 %) obduziert. Die meisten Leichenschauen fanden im Jahr 2015 (n=8; 27 %) und 2017 (n= 9; 30%). Im Jahr 2021 wurde nur ein Verstorbener mittels äußerer Leichenschau begutachtet (n=1; 3%). Wenn man die Leichenschau- und Obduktionsfälle gesammelt betrachtet, wurde im Jahr 2017 mit 24 % (n=16) der Fälle und 2015 mit 23 % (n=15) der Fälle die meisten Suizide abnehmend und erreichte im Jahr 2021 mit nur 4 Fällen (6 %) einen Tiefpunkt(siehe Abbildung 5.1).

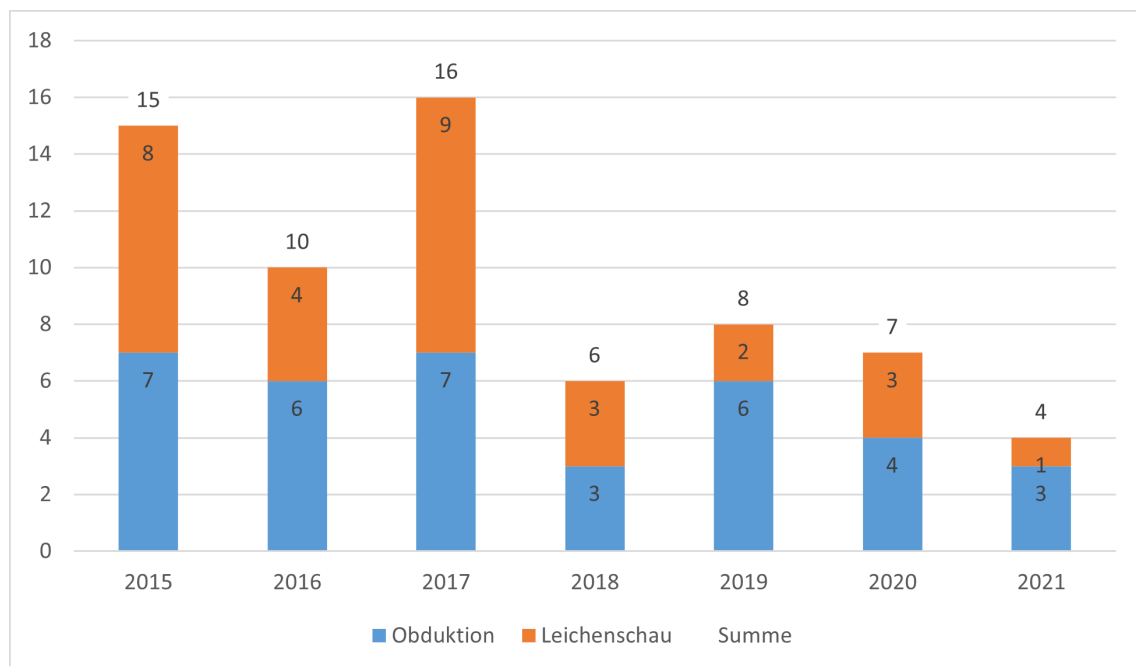


Abbildung 5.1: Anzahl der Suizide mittels Holzkohlegrill aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin; 2015-2021

5.1 Auftraggeber

Wie bereits im beobachteten Zeitraum von 2008 bis 2014, wurden auch in den Jahren 2015 bis 2021 von der Staatsanwaltschaft München 1 mit 47 % (n=17) die meisten Sektionen in Auftrag gegeben. Es folgen in abnehmender Häufigkeit Augsburg (n=7; 19 %), München 2 (n=5; 14 %), Landshut (n=3; 8 %), Kempten (n=2; 6 %) und die Staatsanwaltschaft Traunstein und Rosenheim (je n=1; 3 %) (siehe Abbildung 5.2).

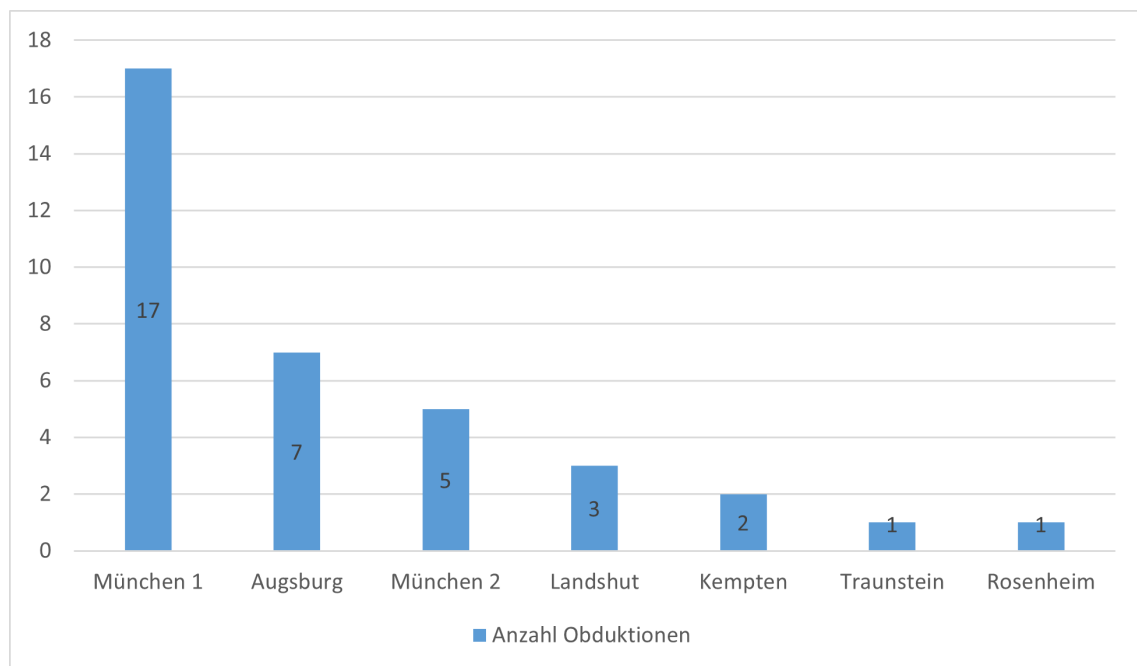


Abbildung 5.2: Fallzahl der zuständigen Staatsanwaltschaften bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2015-2021

5.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

Im Zeitraum 2015 bis 2021 nahmen sich insgesamt 66 Menschen, davon 22 Frauen und 44 Männer das Leben. Wie zuvor schon aufgefallen, ist auch in diesem Zeitraum die häufigste vertretene Altersspanne die der 40-49-jährigen ($n=17$; 26 %). Es folgen mit 16 Fällen die Gruppe der 50-59-jährigen (24%), mit jeweils 9 Fällen die Gruppe der 20-29-jährigen und 30-39-jährigen (je 14 %) und in absteigender Häufigkeit die 60-69-jährigen ($n=7$; 11 %), und die 70-79-jährigen und 10-19-jährigen (je $n=4$; 6 %). In dem Alter ≥ 80 Jahre war nur ein einziger Fall ($n=1$; 2 %) zu verzeichnen. Die zwei Jüngsten verstorbenen waren beide 15 Jahre alt, weiblich und Schülerinnen (LS, Fall-Nr. 34, 36), der älteste Leichnam war 85 Jahre alt und ebenfalls weiblich (SEK, Fall-Nr.72). Das Durchschnittsalter liegt für beide Geschlechter bei 45,4 Jahren, dass der Frauen bei 44 Jahren und das der Männer bei 46,2 Jahren (siehe Abbildung 5.3).

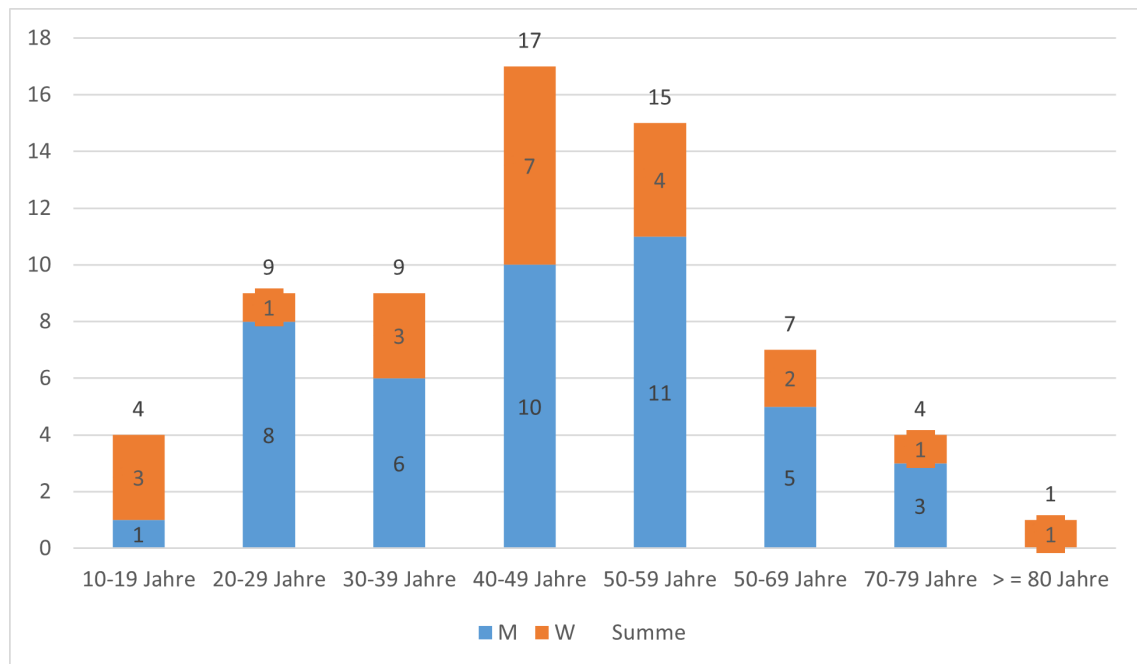


Abbildung 5.3: Übersicht zur Alter- und Geschlechtsverteilung der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden per Holzkohlegrill; 2015-2021

5.3 Zeitlicher Verlauf 2008 bis 2021

Wenn man den zeitlichen Verlauf der Jahre 2008 bis 2021 betrachtet, kann man erkennen, dass der Peak aus dem ersten Beobachtungszeitraum (2012 und 2014; je $n=12$) in den Jahren 2015 ($n=15$) und 2017 ($n=16$) übertroffen wird. In den folgenden Jahren kommt es dann wieder zum deutlichen Abfallen der Fallzahl und diese erreicht im Jahr 2021 den Tiefpunkt mit nur 4 Fällen, was der Fallzahl im Indexjahr 2008 entspricht. Möglicherweise wurde im Jahr 2017 ein Wendepunkt erreicht, was sich nur durch die jährliche weitere Beobachtung der Entwicklungszahlen bestätigen ließe (siehe Abbildung 5.4).

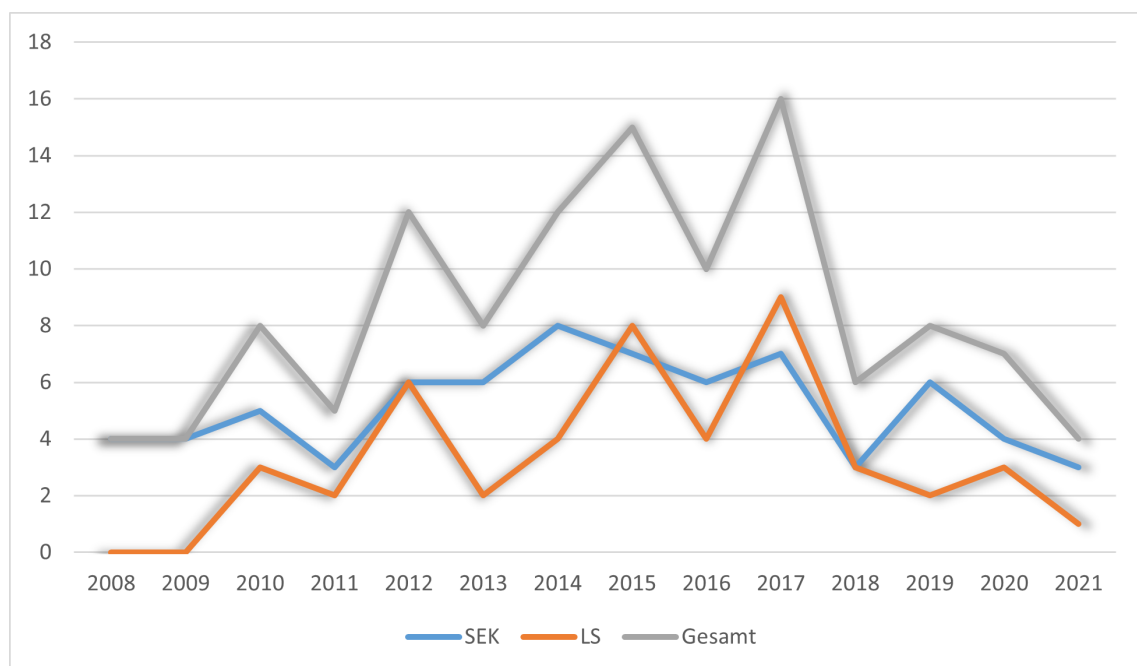


Abbildung 5.4: Zeitlicher Verlauf der Anzahl von Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2021

Kapitel 6

Diskussion

6.1 Diskussion der Methode

Um die Sektionsfälle von Relevanz herauszufiltern, wurde über eine im Institut schon bestehende Excel-Tabelle, welche die Stammdaten sowie die Todesart/-umstände und -ursache enthält, eine Suche nach relevanten Suchbegriffen durchgeführt. Die Grundlage für diese vorliegende Excel-Tabelle sind die Sektionsprotokolle des Instituts. Die Stammdaten (interne Institutsdaten: Sektionsnummer, -jahr, -ort, -art, -datum, Auftraggeber und Leichendaten: Vor- und Nachname, Geburtsort- und -datum, Adresse, Geschlecht, Sterbe- und/oder Auffindedatum) werden von den Präparatoren/-innen erfasst und dokumentiert. Die wissenschaftlichen Daten (Leichendaten, Sektionsdaten, Todesart, zum Tode führende Diagnose und äußere Einwirkung) werden von den Obduzenten/-innen erhoben und erfasst.

Die Datenerhebung erfolgte, indem aus der Excel-Tabelle alle nicht natürliche Todesfälle der relevanten Zeiträume herausgefiltert wurden. Die „Nicht Natürlichen Todesfälle“ (NNT) konnten wiederum mit Hilfe von Stichpunkten wie „Kohlenmonoxid“, „Holzkohlegrill“ und der Kombination beider durchsucht werden. Des Weiteren bestand die Möglichkeit die Excel-Tabelle mit Hilfe von ICD-10-Codes zu durchsuchen. So konnte nach relevanten ICD-10-Kodierungen, die im Zusammenhang mit dem Suizid durch Holzkohlegrill stehen könnten, gesucht werden. Das Vorhandensein der Exceltabelle zu den nicht natürlichen Todesfällen erleichterte so die Suche nach passenden Fällen, setzte aber gleichzeitig voraus, dass diese Fälle mit den passenden Schlagwörtern verknüpft waren. Die Übertragung der wissenschaftlichen Daten obliegt dem zuständigen Obduzenten. Daher ist die Menge der Informationen und die Zuverlässigkeit der erhobenen Daten von diesem abhängig. Durch das oben genannte Suchverfahren erhielt man eine Menge an Sektionsnummern,

die potenziell in Verbindung mit dem hier abgehandelten Thema „Suizid durch Holzkohlegrill“ standen. Um relevante Daten von nicht relevanten zu trennen, wurde das Programm WinLims, genauer das Modul Autopsy genutzt. Hierüber konnten, nach Eingabe der Sektionsnummern der zuvor gefilterten Fälle, die gerichtsmedizinischen Gutachten sowie die dazugehörigen toxikologischen, gegebenenfalls histopathologischen Gutachten aufgerufen werden. So konnten relevante Suizide mittels Holzkohlegrill von den nicht natürlichen Todesfällen, die zwar ebenfalls im Zusammenhang mit einer Kohlenmonoxidvergiftung durch einen Holzkohlegrill standen, aber akzidenteller Ursache waren, unterschieden werden.

Die Bedienung des Programms erwies sich als einfach durchführbar, da zur Überprüfung der einzelnen Fälle lediglich die Sektionsnummern benötigt wurde, um weitere Informationen zu erhalten und so die akzidentellen CO-Vergiftungen von den vorsätzlichen Selbstvergiftungen zu trennen. Das Heranziehen der ICD-Kodierungen, um passende Fälle zu filtern, kann eine Fehlerquelle darstellen. Der ICD-10-Code wird in Deutschland zur Verschlüsselung der Todesursache genutzt und sieht keine exakte Verschlüsselung für Suizide mittels Holzkohlegrill vor. Daher muss ein Anwender aus einer Reihe von unterschiedlichen Möglichkeiten eine passende Verschlüsselung aussuchen. Die Zuordnung zu einem passenden „Code“ erfolgt individuell durch den zuständigen Obduzenten, da es im Katalog keinen Code gibt, welcher eindeutig zuzuordnen ist. Zum einen kann die Verschlüsselung über den Code X67: „Vorsätzliche Selbstvergiftung durch Exposition gegenüber sonstige(n) Gasen und Dämpfen“ erfolgen. Dieser beinhaltet, neben der Exposition gegenüber dem Gas Kohlenmonoxid, auch Expositionen gegenüber anderen Dämpfen und Gasen. Eine andere Möglichkeit der Codierung kann über X76: „Vorsätzliche Selbstschädigung durch Rauch, Feuer und Flammen“, X83: „Vorsätzliche Schädigung durch sonstige näher bezeichnete Art und Weise“ oder T58: „Toxische Wirkung von Kohlenmonoxid“ erfolgen. Eine institutsinterne Handlungsanweisung, wie mit den Grillkohle Suiziden beim Kodieren verfahren werden soll, im speziellen welcher Code verwendet werden soll, könnte insofern hilfreich sein, dass die gesuchten Daten, mit Kenntnis des verwendeten ICD-10-Codes, vollumfänglich erfasst werden könnten. Eine noch exaktere Zuordnung wäre möglich, wenn der ICD-10-Katalog einen eigenen Code für den vorsätzliche Schädigung durch Exposition gegenüber Kohlenmonoxid vorsehen würde, so dass alle Institute für Rechtsmedizin eine eindeutige Zuordnung treffen könnten und so ein besserer Vergleich mit der Todesursachenstatistik möglich wäre. Die Auswahl an Codierungsmöglichkeiten kann dazu führen, dass es zu einem uneinheitlichen Vorgehen der Obduzenten bei der Wahl der passenden Kodierung kommt. So werden Fälle durch das oben genannte Vorgehen nicht mit ausreichender Sicherheit erfasst und könn-

ten somit nicht zur statistischen Auswertung verarbeitet worden sein. Des Weiteren war bei Durchsicht der einzelnen Fälle auffällig, dass die Datenmenge, auch durch uneinheitliche Erfassung, von Fall zu Fall differierte. Polizeiliche Ermittlungsunterlagen gab es in den Obduktionsfällen im Auftrag der Staatsanwaltschaft München 1 in 10 von 15 Fällen. Zwei Akten waren im Archiv nicht auffindbar, in weiteren drei Akten war keine polizeiliche Ermittlungsakte beiliegend. Die polizeiliche Ermittlungsakten dienten als ergänzende Informationsquelle und beinhalteten zum Teil einen polizeilichen Bericht über das Ableben, Fundortfotos oder auch eine Befragungsniederschrift. In diesen Fällen konnten vor allem Informationen zu persönlichen Beweggründen, Vorerkrankungen etc. besser herausgearbeitet werden. In den übrigen Fällen konnten ausschließlich die Sektionsprotokolle mit einer kurzen Vorgeschichte, den Befunden und vorläufiger Diagnose, sowie, falls durchgeführt, die chemisch-toxikologischen Untersuchungen, herangezogen werden. Beweggründe und Hintergrundinformationen können hier kaum oder gar nicht berücksichtigt werden.

Während die erfassten Leichendaten, einschließlich der Obduktionsergebnisse, als verlässlich betrachtet werden können, waren vor allem die Daten, welche die anamnestischen Hintergründe der einzelnen Fälle mit einbezieht, uneinheitlich und teilweise nicht vorhanden, ferner abhängig von dem Vorhandensein von polizeilichen Gutachten, den Auskünften der Angehörigen und letzten Endes auch von der Dokumentation. Daten zu Beruf, Beschäftigung, Vorerkrankungen, Familienstatus, psychiatrischen Erkrankungen oder Motiv lassen keine verlässlichen Rückschlüsse zu, da unklar bleibt, mit welcher Sorgfalt diese erhoben wurden. Diese Daten sind im eigentlichen gerichtsmedizinischen Gutachten, welches sich auf die Dokumentation der Fakten bezieht, zum größten Teil nicht relevant. Dies lässt sich gut am Beispiel der Frage nach einer psychiatrischen Grunderkrankung aufzeigen. Kann die Diagnose Depression übernommen werden, wenn ein Angehöriger davon berichtet, ohne dass bekannt ist, ob die Benennung einer Depression nur der Einschätzung der Hinterbliebenen entspringt oder ob die Diagnose durch qualifiziertes ärztliches Personal erfolgte? Die genannten Fehlerquellen können, in Anbetracht der geringen Fallzahl, die Ergebnisse verzerren.

Der Suizid mittels Holzkohlegrill ist im Einzugsgebiet der Rechtsmedizin München bisher nach wie vor wenig verbreitet, wodurch die Datenmenge naturgemäß kleiner ist [40]. Publikationen stammen vorwiegend aus asiatischen Ländern wie Südkorea, Taiwan, Hong Kong oder China. Die Fallzahlen sind dort wesentlich höher, da die Methode populärer als in Deutschland, oder Europa im Allgemeinen ist. Zum Vergleich: Eine Studie aus Hong Kong, welche die Suizide aus den Jahren 1997 bis 2007 aufgearbeitet hat, ergab eine Fall-

zahl von mehr als 1900 Suiziden durch den Holzkohlegrill, wobei sich Hong Kong in Größe und Einwohnerzahl (7,34 Millionen Einwohner (2021), 6890 Einwohner/km²) nicht ohne weiteres mit dem Einzugsgebiet der Rechtsmedizin München vergleichen lässt [30, 33]. Allerdings wird in China die Grillkohlemethode als zweithäufigste Suizidmethode angegeben während im Einzugsgebiet der Rechtsmedizin München andere Suizidmethoden wie Strangulation, Intoxikationen mit Medikamenten oder Drogen weit häufiger vorkommen [40, 35, 34].

Im selben Zeitraum wie in soeben genannter Studie (1997-2007) kamen im Sektionsgut der Rechtsmedizin 435 Menschen durch vorsätzliche Selbstschädigung mittels Strangulation, 252 Menschen durch Vergiftungen und 198 Menschen durch stumpfe Gewalt/Sturz zu Tode. Im Vergleich hierzu ist die Fallzahl von 43 Toten durch Suizid durch Kohlenmonoxidvergiftung als klein anzusehen. Anhand der vorliegenden Daten und des Fallkollektivs können somit retrospektiv keine sicheren, aussagekräftigen, statistisch fundierten Aussagen getroffen werden. Es können aber Tendenzen aufgezeigt werden, die mit größeren Datenmengen detaillierte Ergebnisse liefern könnten.

6.2 Diskussion der Ergebnisse

Auftraggeber, Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaften

Die meisten Suizide mittels Holzkohlegrill wurden im Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaften München 1 und München 2 dokumentiert. In der Stadt und im Landkreis München gibt es seit dem Jahr 1995 nach Anregung durch das Polizeipräsidium einen Leichenschau-dienst. Dieser besteht aus Ärzten, die zuvor durch das Besuchen von Kursen in der korrekten Durchführung einer Leichenschau geschult wurden [44]. Das Einzugsgebiet des Leichenschaudienstes deckt sich weitestgehend mit dem Einzugsgebiet der Staatsanwaltschaft München 1. Darin liegt möglicherweise die Ursache begründet, dass die mehrheitliche Anzahl an Obduktionen (61%) aus genau diesem Einzugsgebiet kommt. Die Leitlinie „Regeln zur Durchführung der Leichenschau“ [18] der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin gibt Medizinern einen Leitfaden an die Hand, nach welchem zu verfahren ist. Prinzipiell darf und muss jeder approbierte Arzt eine Leichenschau durchführen. Die Leichenschau umfasst die Feststellung der Personalien, des Todes, des Todeszeitpunkts, der Todesart und der Todesursache. In erster Linie soll die Leichenschau dazu beitragen, dass Scheintodesfälle vermieden, fremdverschuldete Todesfälle erkannt und übertragbare Erkrankungen bekämpft werden. Zudem soll die Leichenschau Daten zur Erstellung der Todesursachen-

statistik liefern [18]. Innerhalb der Bundesrepublik gibt es allerdings Unterschiede in der Handhabung. Zum Beispiel wurde in Bremen zum 01.08.2017 die „qualifizierte Leichenschau“ eingeführt. Dort soll, nachdem der Tod durch einen Arzt/Ärztin festgestellt wurde, die Leiche „unverzüglich durch einen speziell hierfür qualifizierten Leichenschauarzt oder Leichenschauärztin“ untersucht werden [2]. Im Einzugsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin München werden die Verstorbenen der übrigen Landkreise durch Haus- und Klinikärzte begutachtet, welchen unter Umständen keine spezielle Schulung zugutekam. Zudem wird die qualifizierte Leichenschau schlecht vergütet. Laut Bundesärztekammer sei die derzeitige Vergütung „nicht annähernd kostendeckend“, so dass eine zeitaufwendige, leitliniengerechte Leichenschau kaum möglich erscheint [61]. Aus den Einzugsgebieten der Staatsanwaltschaften Deggendorf, Ingolstadt, Kempten, Memmingen, Passau, Regensburg gab es keinen oder nur ein einzelner Fall des Suizids mittels Holzkohlegrill (siehe Diagramm 3.4). Es besteht die Möglichkeit, dass die zuständige Staatsanwaltschaft, bei scheinbar eindeutigen Suiziden, keine gerichtliche Obduktion in Auftrag gibt. Verstorbene aus weiter entfernt liegenden Bezirken zur Rechtsmedizin nach München zu transportieren ist durch die Gegebenheiten mit erhöhtem personellem, finanziellem und zeitlichem Aufwand verbunden. Aus diesem Grund könnten ebenfalls weniger Fälle einer Sektion zugeführt worden sein. Möglich erscheint auch, dass Verstorbene zu anderen, näher liegenden Instituten verbracht werden. Denkbar wäre es zudem, dass das Phänomen in den ländlicheren Gebieten ohne qualifizierten Leichenschaudienst, durch den Leichenschauenden nicht korrekt erkannt und anderen Todesursachen zugeordnet wird oder, dass die Methode dort weniger bekannt ist oder dass Menschen dort andere Suizidmethoden bevorzugen. Ein weiterer Gedanke ist, ob die „Grillkohle-Methode“ eine ganz neue Gruppe an Menschen anspricht, die sich in Annahme durch einen schmerzhaften, qualvolleren Tod durch andere Methoden nicht das Leben genommen hätten. Eine Studie aus Hong Kong und Taiwan besagt, dass dort der Anstieg der Suizide durch Kohlenmonoxidvergiftungen nicht mit dem Abfall der Suizidraten anderer Suizidmethoden assoziiert sind. Auf Hong Kong und Taiwan bezogen unterstützt dies die Annahme, dass durch die Verfügbarkeit der „Grillkohle-Methode“ eine andere Zielgruppe angesprochen wird [34, 13]. In Anbetracht der geringen Fallzahl der Suizide per Holzkohlegrill und dem geringen Anteil dieser Suizidmethode an der Gesamtzahl aller Suizide (Vgl. 6.3) des Sektionsguts des Instituts für Rechtsmedizin München ist dies nicht beweisbar. In den Jahren 2008-2013 liegt die Anzahl der Suizide zwischen minimal 206 (2012) und maximal 234 (2008) und ist relativ konstant, während das Jahr 2014 mit 167 Suiziden eine deutlich geringere Fallzahl aufweist. Hier ist zu sehen, dass insbesondere im Jahr 2014

der Anteil der Suizide per Holzkohlegrill mit 7,3 % im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren deutlich erhöht erscheint. Dies ist, anders als in der Studie aus Hong Kong, durch den Rückgang der Fallzahl der Suizide im Allgemeinen zu erklären und nicht durch eine erhöhte Fallzahl der Suizide per Holzkohlegrill.

Alter- und Geschlechterverteilung

Bei uns fanden sich insgesamt 53 Fälle eines Suizids per Holzkohlegrill, davon 11 Frauen und 42 Männer. Damit nahmen sich im Einzugsgebiet der Rechtsmedizin München circa 3,8-mal mehr Männer als Frauen das Leben mit der „Grillkohle-Methode“. Auch Studien aus Taiwan und Hong Kong belegen, dass vornehmlich Männer zwischen 30 und 59 Jahren die Methode bevorzugen, was sich mit der vorliegenden Feststellung deckt. Die Auswertung des statistischen Bundesamts liefert für Suizide im Allgemeinen eine ähnliche Beobachtung. Im Jahr 2017 suizidierten sich 16,5 Männer und lediglich 5,3 Frauen je 100 000 Einwohner, was einem ähnlichen Verhältnis von Männern zu Frauen entspricht wie bei der Grillkohle-Methode [49]. Entgegen anderen Ergebnissen kam es in der Altersspanne über 60 Jahren zu keinem weiteren Anstieg der Suizidrate [4]. Dass die Anzahl der Suizide durch die „Grillkohle-Methode“ ab dem 60. Lebensjahr abfallend ist, kann damit zusammenhängen, dass die Methode eher über moderne Medien (Internet, Suizid-Foren usw.) kommuniziert wird und höhere Altersgruppen eher altbekannte Methoden wählen. Die meisten Suizidenten waren sowohl bei den Frauen wie auch den Männern zwischen 40 und 59 Jahre alt, was sich ebenfalls einer Studie aus dem „Journal of affective Disorders“ aus dem Jahr 2014 deckt, welche die Suizide in Süd-Korea durch Kohlenmonoxid in den Jahren 2006-2012 untersucht [15]. Eine Studie aus England hingegen, die dasselbe Phänomen in den Jahren von 2005 bis 2007 untersucht, kommt allerdings zu dem Ergebnis, dass sich eher jüngere Menschen (Durchschnittsalter 33,4 Jahre) mit dieser Methode suizidieren [12]. Das Durchschnittsalter aller Suizidenten (n=53) in der vorliegenden Arbeit liegt bei 42,8 Jahren, bei den Frauen bei 36,8 Jahren, bei den Männern bei 44,4 Jahren. Somit waren die Fälle aus England rund 10 Jahre jünger als die Fälle aus dem Institut für Rechtsmedizin München. Betrachten man das Durchschnittsalter aller Suizide aus dem Institut für Rechtsmedizin während der Jahre 2008 bis 2014, ausgenommen der Suizide mittels Holzkohlegrill, lag dieses bei circa 52 Jahren. Somit liegt dies circa 10 Jahren oberhalb des Durchschnittsalters des Suizids mittels Holzkohlegrills. Die Ergebnisse beinhalten zwei erweiterte Suizide (SEK, Fall-Nr.11, 30, 31). Im Fall-Nr.11 nahm sich der Verstorbene mithilfe des Holzkohlegrills das Leben, nachdem er zuvor seine Ehefrau und die 2 Kinder mithilfe anderer Methoden tötete. Im zweiten genannten Fall, wurde ein Vater gemeinsam

mit seinem 11jährigen Sohn im Bett liegend mit einem im Raum stehenden Holzkohlegrill, aufgefunden.

Sektionsrate

Die Sektionsrate bewegt sich im Studienzeitraum zwischen 3,71% im Jahr 2010 und 4,18% im Jahr 2014. In einem Bericht von Madea aus dem Jahre 2010, heißt es, dass die allgemeine Obduktionsrate in Deutschland bei lediglich 5% anzunehmen ist, was als sehr niedrig anzusehen sei [37]. In den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Jahren lag die Sektionsrate im Institut für Rechtsmedizin München jedes Jahr noch unterhalb dieser angenommenen Rate von Madea [40]. Die Ursachen für diese niedrige Obduktionsrate sind sicherlich vielschichtig. Hier sind vor allem begrenzte finanzielle Rahmenbedingungen zu nennen, aber auch möglicherweise die bereits genannte schwankende Qualität der ärztlichen Leichenschau, was folglich dazu führt, dass unnatürliche Todesfälle nicht überall in gleicher Häufigkeit entdeckt werden. Diese Annahme wird durch eine Untersuchung von Zack, Oberarzt am Institut für Rechtsmedizin a. d. Universität Rostock, in der über 10 000 Todesbescheinigungen aus den Jahren 2012 bis 2015 kontrolliert und ausgewertet wurden, bestätigt. Es konnten in 27% der Todesursachenbescheinigung schwerwiegende Fehler festgestellt werden [7]. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass die offizielle Todesursachenstatistik nur unzureichend verlässlich ist. Viel bedenklicher aber ist noch, dass durch unsachgemäße Durchführung der Leichenschau ein nicht unbeträchtlicher Teil der Tötungsdelikte dadurch möglicherweise unentdeckt bleibt [9]. So ist die Forderung der Rechtsmediziner nur verständlich, dass eine höhere Sektionsrate notwendig ist.

Familienstand

Die größte Gruppe der Verstorbenen war ledig (n=30; 56,6%), folgend von verheiratet (n=10; 18,9%), geschieden (n=8; 15,1%) und verwitwet (n=5; 9,4%). Bei den Männern waren 24 von 42 Verstorbenen ledig (57,1%), 8 verheiratet (19,1%) und jeweils 5 geschieden und verwitwet (je 11,9%). Bei den Frauen waren 6 von 11 ledig (54,6%), 3 geschieden (27,3%) und 2 verheiratet (18,2%). Es ergab sich, dass der Anteil der Ledigen sowohl bei den Männern wie auch bei den Frauen am höchsten ist. Ähnliche Ergebnisse erzielten Untersuchungen aus Süd-Korea und England, wo auch ledige Suizidenten am häufigsten vertreten waren [15, 12]. Prozentual ähneln sich auch die Gruppen der Verheirateten, während der Gruppe der Geschiedenen und Verwitweten keine einzige Frau zuzuordnen war. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss die Dokumentationspräzision beachtet werden. Es wurde alleinig der dokumentierte offizielle Familienstand beachtet. Der zugeordnete Familienstand kann aber nicht in direkten Zusammenhang mit der Suizidhäufigkeit gestellt

werden, denn auch jemand der in der Kategorie „ledig“ ist kann in einer Partnerschaft leben, oder ein „Verheirateter“ kann getrennt leben und die Ehe nur noch auf dem Papier bestehen. Eine außerhalb der offiziellen Zuordnung bestehende Beziehung konnte nicht berücksichtigt, was bei einer Interpretation bedacht werden muss.

Monatsverteilung

Am häufigsten sind die Monate Juni, August und Dezember zu verzeichnen, mit jeweils 8 Suiziden (15,1%), gefolgt von dem Monat Februar mit 7 Suiziden (13,2%). Eine klare Zuordnung zu einer Jahreszeit lässt sich aber nicht treffen. Eine Arbeit aus Hong Kong und Taiwan besagt, dass es in den Wintermonaten zu den geringsten Suizidzahlen im Allgemeinen komme, während Suizide per Holzkohlegrill gehäuft in den Wintermonaten Januar bis März auftreten [26, 53]. Dahingegen ergibt eine Untersuchung aus dem Jahr 2010 in München, dass es in den Monaten August (10,9%) und November (10,6%) zu den meisten Suiziden kam [34], was sich mit der vorliegenden Arbeit deckt. Einer Studie, die die Jahresabhängigkeit von Suiziden in England und Wales untersucht, konnte gar darlegen, dass die saisonale Abhängigkeit der Suizidhäufigkeit über die Jahre abnehmend bis verschwindend ist. Auch Studien aus anderen Ländern wie Hong Kong und Taiwan haben ähnliche Entwicklungen bemerken können [9, 56, 57]. Jedenfalls lässt sich bei den Suizidzahlen per Holzkohlegrill auch für unsere Studie kein klarer saisonaler Zusammenhang erfassen.

Berufe nach Anforderungsniveau

Die Berufszuordnung konnte in 30,2 % der Fälle dem Anforderungsniveau 2 (n=16), in 15,1% der Fälle dem Anforderungsniveau 4 (n=8) und in 5,7% (n=3) dem Anforderungsniveau 3 zugeordnet werden. Der Kategorie „unbekannt“ wurden 39,6% zugeordnet (n=21), darunter 3 Rentner. Eine Arbeit aus Süd-Korea beschreibt die Suizidenten typischerweise als männlich mit hoher beruflicher Qualifikation [15], während die Autoren anderer Arbeiten darlegen, dass der „typische Holzkohle- Suizident“ ohne Arbeit ist [33, 12]. Dies widerspricht den Ergebnissen dieser Arbeit, weil die Suizidenten vorwiegend dem Anforderungsniveau 2 zuzuordnen sind. Das bedeutet, dass dies Fachkräfte, allerdings ohne komplexe Spezialistentätigkeit sind (Beispiel: Bäcker (Anforderungsniveau 2) vs. Bäcker- Meister (Anforderungsniveau 3)). Die Interpretation des sogenannten Anforderungsniveau zeigt Limitation bei den Berufsangaben Schüler, Student und Rentner. Während Studenten nach Klassifikation mindestens dem Anforderungsniveau 3 zuzuordnen sind, kann ein Schüler in Ermangelung des Wissens seiner beruflichen Zukunft und ein Rentner auf Grund fehlender Angaben zum erlernten bzw. ausgeführten Beruf keinem Anforderungsniveau zugeordnet werden. Die Bezeichnungen Rentner oder Arbeitsloser beschreiben eher einen Zustand und

können daher keinen Informationsgewinn bezüglich des Ausbildungsstands erbringen. Eine sorgfältigere Erhebung würde eine statistische Ausarbeitung erleichtern.

Auffindeort und Warnhinweise

Die meisten Verstorbenen wurden in ihrem häuslichen Umfeld tot aufgefunden (n=41; 77,4%). In 9,4% (n=5) wurden die Verstorbenen in einem Auto aufgefunden, in 7,6% (n=4) in der Natur und in jeweils einem Fall (1,9%; n=1) wurden die Verstorbenen in einer Werkstatt, am Arbeitsplatz oder in einem Gartenhaus aufgefunden. Von den Zuhause-Aufgefundenen wurden 34,2% im Badezimmer (n=14) und 22% im Schlafzimmer (n=9) aufgefunden. Ein Grund, warum das Badezimmer häufig genutzt wurde, könnte sein, da dort vermeintlich weniger brennbare Materialien vorherrschend sind und so eine Sicherheit vor Ausbreitung eines Feuers suggeriert wird. Möglicherweise wird das Badezimmer auch gewählt, weil die Größe des Raumes übersichtlich ist und so schneller eine höhere Kohlenmonoxidkonzentration im Raum erzeugt werden kann. Das Schlafzimmer wiederum ist für viele ein Ort des Wohlfühlens. Im Wohnzimmer/-flur wurden 9,8% (n=4) aufgefunden. In den übrigen Fällen (n=18) wurde keine genauere Beschreibung des Auffindeorts vorgenommen. Hier wurde „tot in der Wohnung mit Holzkohlegrill aufgefunden“ dokumentiert. Da die Beschaffenheit des Raumes (Größe, Deckenhöhe, Fenster, usw.) durchaus von Bedeutung bei der Entstehung der Kohlenmonoxidkonzentration ist [50], wäre eine nähere Beschreibung des Auffindeorts interessant gewesen um herauszufinden ob der Raum Charaktereigenschaften innehatte, welcher ihn für die Suizidenten zum präferierten Raum werden ließen. Als zweihäufigster Ort des Ablebens wurde das Auto dokumentiert (n=5). Das Auto scheint ebenfalls ein geeigneter Ort zu sein, da der Raum klein ist und sich so hohe Konzentrationen an Kohlenmonoxid schneller generieren lassen. Außerdem kann das Auto einen ungestörten Raum bieten oder zumindest eine Möglichkeit sein zu einem ungestörten Platz zu gelangen. In der vorliegenden Arbeit waren alle Aufgefunden männlich und wurden vorwiegend von Fremden (n=3) entdeckt. Alle Suizidenten waren hier männlich. Eine andere Art der Kohlenmonoxidvergiftung in Kombination mit einem Auto ist aus früheren Jahren bekannt. Der Suizid mittels Kohlenmonoxids durch die Inhalation von Autoabgasen war vor der Ausstattung der Autos mit Schadstoff reduzierenden Katalysatoren bereits eine bekannte Suizidmethode, die ebenfalls vornehmlich von Männern genutzt wurden [51, 59]. So konnte beispielsweise in den Jahren 1980 bis 1987 im Raum Köln jährlich 8 Suizide durch diese Methode dokumentiert werden [46, 24]. Nach einer Gesetzgebung mussten alle Ottomotoren mit einem Schadstoff reduzierenden Katalysatoren ausgestattet werden. In den folgenden Jahren ging der Suizid durch PKW-Abgase in

Köln und auch in anderen Ländern deutlich zurück [51]. In 22,2% (n= 8) wurde durch den Suizidenten vorab Vorkehrungen getroffen, um Ersthelfer zu warnen und zu schützen. In 2 Fällen wurde der Suizid in einem Brief angekündigt (Fall-Nr. 22, 23): einmal wurde dieser Brief an ein Konsulat und einmal an den Vater verschickt. In beiden Fällen wurde vor Kohlenmonoxid gewarnt. In den übrigen Fällen (Fall-Nr.2, 18, 19, 24, 30, 31) wurden Warnzettel angebracht.

Kohlenmonoxidkonzentration

In 34 von 36 Fällen konnte erfolgreich eine Kohlenmonoxidkonzentration bestimmt werden, in den übrigen 2 Fällen konnte auf Grund deutlich fortgeschrittener Leichenfäulnis kein CO-Hb-Wert ermittelt werden. Bei 32 von 36 untersuchten Fällen lag die festgestellte Kohlenmonoxidkonzentration bei $\geq 60\%$, in nur 2 Fällen lag die Konzentration unterhalb davon (Vgl. Tab. 3.1). Der höchst gemessene Wert lag bei 89,1% (Fall-Nr.34) der niedrigste Wert bei 26,5% (Fall-Nr.23). In der Literatur schwanken als tödlich beschriebenen CO-Hb-Konzentrationen zwischen 50 bis 70%. Abhängig ist die tödliche Konzentration, wie bereits eingangs erwähnt, von mehreren Faktoren wie beispielsweise dem Gesundheitszustand des Einzelnen oder der Expositionszeit. Auch die Entstehung der Kohlenmonoxidkonzentration innerhalb eines Raums ist von verschiedenen Faktoren abhängig: Raumgröße/-höhe, die Menge an verwendeter Holzkohle und -grills, sowie davon ob und in welchem Ausmaß eine Luftzirkulation im Raum besteht. Rechtsmediziner der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben in einer Kooperation mit dem Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt untersucht, in welchem Zeitraum bei der Benutzung eines „Einmal-Grills“ in Abhängigkeit des verwendeten Grillguts schädliche bis tödliche CO-Konzentrationen in einem standardisierten Raum entstehen [50]. Es wurde die CO-Entwicklung bei Verwendung von Holzkohle, Grillbriketts und Bambus Cook Chips gemessen. Hierzu wurden an der Decke des Raumes insgesamt 5 Gas-Messsonden an verschiedenen Punkten im Raum über den Grills angeordnet. Nach Anzünden der Grills im Freien wurden diese im Glutzustand in den standardisierten Raum verbracht. Die Messergebnisse von Kohlenmonoxid in Vol.-% wurden mit Hilfe der angebrachten Messsonden erhoben und dann in Abhängigkeit von der Zeit in einem Diagramm dokumentiert. Des Weiteren wurde die Zeit berechnet, nach welcher eine Handlungsunfähigkeit beziehungsweise der Tod in Abhängigkeit des Aktivitätszustands der Person, eintritt. Dies wurde mit Hilfe des „Fractional-effective-dose“ von Purser berechnet. Diese Formel berücksichtigt den Aktivitätszustand mit Hilfe der Variablen RMV, was dem Atemminutenvolumen entspricht. Die Kalkulation wurde für eine erwachsene Person mit einer Körpermasse von 70 kg vorgenommen, für die als normaler RMV-Wert im Zustand

der Ruhe 8,5 l/min gilt, für eine leichte körperlicher Beanspruchung wurde ein RMV-Wert ab 25 l/min angenommen. In Ruhe wurde eine Bewusstlosigkeit bei einem CO-Hb-Wert ab 40%, bei leichter Aktivität eine Bewusstlosigkeit ab einem CO-Hb-Wert ab 30% angenommen. Eine tödliche CO-Konzentration wurde bei einem CO-Hb-Wert ab 50% angenommen. Diese Untersuchung konnte nachweisen, dass eine tödliche CO-Konzentration bei Nutzung eines Holzkohlegrills innerhalb eines geschlossenen Raums, in Ruhe nach circa 75 min und bei Aktivität circa nach 38 min eintritt. Bei den Verstorbenen wurde in 92,9% der Fälle (n=26 von 28) die Kohlenmonoxidkonzentration bestimmt. Davon wurde in 96% der Fälle (n=25) eine Co-Hb Wert von > 50% gefunden, so dass hier eine tödliche Konzentration angenommen werden kann. Einzig der CO-Hb Wert von 26,5% erscheint hier nicht ausreichend geeignet den Tod zu erklären. In der Literatur wird angegeben, dass bei Patienten mit schwerer koronarer Gefäßerkrankung bereits deutliche niedrigere CO-Hb Konzentrationen ab 20% zum Tod führen können [45]. Allerdings fanden sich bei besagter 44-jähriger Patientin keine passenden organische Befunde. Vielmehr konnte hier eine zusätzliche Intoxikation mit Propranolol nachgewiesen werden, welche hier in Kombination mit einer Kohlenmonoxidvergiftung den Todeseintritt erklärt (Fall-Nr.23, weiblich, 44J).

Blutalkoholkonzentration

In 80,6% der obduzierten Fälle (n=29) wurde eine Messung der Blutalkoholkonzentration durchgeführt, 21 bei Männern und 8 bei Frauen. In 8,3% der Fälle (n=3) konnte die Alkoholbestimmung auf Grund der fortgeschrittenen Leichenfäulnis nur anhand einer Muskelprobe erfolgen. In den übrigen 19,4% der Fälle (n=7) wurde hierfür kein Auftrag von der Staatsanwaltschaft erteilt. Der höchste festgestellte Wert lag bei 2,1 ‰ (Fall-Nr. 35). In je 37% konnte eine BAK zwischen 0 und bis $\leq 0,3\text{‰}$ und $\geq 0,3$ bis $0,8\text{‰}$ nachgewiesen werden. In 26% der Fälle (n=7) war eine BAK von $\geq 0,8$ bis $1,5\text{‰}$ nachweisbar und in 7,4% (n=2) lag der gemessene Promillewert bei $\geq 1,5$. Die Blutalkoholkonzentration kann bei fäulnisveränderten Leichen erhöht sein und muss somit nicht der realen, prä mortal bestandenen Alkoholkonzentration entsprechen. Das gerichtliche Gutachten liefert hier den reinen Promillewert der postmortal gewonnenen Probe. Eine Interpretation der Ergebnisse obliegt im individuellen Fall dem Sachverständigen. Der Nachweis von Alkoholkonsum und die möglichst korrekte Bestimmung des Ausmaßes der Alkoholisierung kann in manchen Fällen von gesondertem Interesse sein, um die Steuerungs- und Einsichtsfähigkeit zu beurteilen. Die Richtlinien zur Bestimmung des Blutalkohols geben strenge Regeln zur korrekten Durchführung an die Hand [19]. Die Blutalkoholkonzentrationsbestimmung erfolgte nach 2 verschiedenen Methoden, jeweils in 2 Ausführungen in standardisiertem Vorgehen. Hierfür

werden die Gaschromatographie und das ADH-Verfahren genutzt. Der Mittelwert der 4 Ergebnisse ergibt den Blutalkoholwert. Der einzelne Wert darf nicht mehr als 10% vom Mittelwert abweichen. In der vorliegenden Arbeit war diese Abweichung in 4 Fällen überschritten, so dass hier der Verdacht auf postmortal entstandenen Alkohol gedacht werden kann (Fall-Nr. 6, 7, 15, 22). Die Durchführung einer Alkoholbestimmung bei lebenden Menschen kann nicht ohne weiteres auf die Bestimmung der Blutalkoholbestimmung bei einem Leichnam übertragen werden. Nach dem Tod kommt es zu verschiedenen Phänomenen: Wasserverlust durch die Zunahme der Gefäßpermeabilität, eine Durchmischung der Blutphasen oder zu Diffusionsvorgängen, was zu unterschiedlichen Blutalkoholkonzentrationen unterschiedlicher Gefäße führen kann [32]. Fäulnis kann durch postmortal beginnende bakterielle Abbauprozesse von Aminosäuren und Kohlenhydraten zu erhöhtem Alkoholspiegel führen. Ebenso sind postmortale Diffusion von prä mortal aufgenommenem Alkohol aus dem Magen in Blut oder Gewebe oder die endogene Alkoholbildung zu berücksichtigen [3, 38]. Außerdem kann das Blutalkoholergebnis, je nach Entnahmeort zu unterschiedlichen Ergebnissen führen [32, 41]. Wird nicht in allen Proben eines Leichnams Äthanol nachgewiesen, so besagt eine Regel von Zumwalt et al., dass Äthanol dann postmortal gebildet worden sein muss [60, 21]. In 3 Fällen konnte auf Grund fortgeschrittener Leichenfäulnis kein Blut asserviert werden (Fall-Nr. 25-27). Hier wurde Muskelgewebe zur Alkoholbestimmung herangezogen, was bei der Interpretation bedacht werden muss. Ehrlich und Kästner konnten, dass Probenentnahmen aus unterschiedlichen Muskeln eine Streuung der Äthanolwerte zeigt und abhängig von Fäulniszustand der Leiche, Blutalkoholkonzentration, sowie Art des Muskels (beispielweise niedrigere Werte im M. quadriceps femoris als im M. psoas major) sind. Hier wird empfohlen, sollte die Alkoholbestimmung aus der Schenkelvene nicht möglich sein, die Muskelalkoholkonzentration aus verschiedenen Muskeln vorzunehmen [21]. Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass die gemessene Blutalkoholkonzentration neben dem Konsum des Alkohols von unterschiedlichen Faktoren wie Temperatur, Zeitpunkt der Probeentnahme, und von dem zur Blutentnahme herangezogenen Blutgefäß ist. Eine Untersuchung von Huckenbeck konnte nachweisen, dass ein Wert von bis zu 1,5 g/l (entspricht circa 1,2‰) auf postmortale Fäulniswerte zurückführbar sein kann [27]. Daher wird in dieser Veröffentlichung die Empfehlung ausgesprochen, dass zum Nachweis einer wahrscheinlichen Beeinflussung durch Alkohol verschiedene Probenarten einer Leiche auf Alkohol und höhere Alkohole untersucht werden sollten [21].

Komedikation

Auffällig war, dass in 22,2% der Fälle (n=8) Diphenhydramin nachweisbar war. Davon

konnten in 75% (n=6) eine Dosis oberhalb des therapeutischen Bereichs, aber nicht im toxisch letalen Bereich nachgewiesen werden. Die Grenzen des therapeutisch anzunehmenden Bereichs für Diphenhydramin schwanken je nach Quelle und reichen von 100 µg/L bis 1000 µg/L. In der vorliegenden Arbeit liegen 6 der gefundenen Diphenhydramin-Ergebnisse zwischen oben genannten Grenzwerten für die therapeutischen Bereich. Die Gutachter selbst haben die therapeutischen Bereiche unterschiedlich definiert. So wurde eine Dosis von 260 µg/L einmal als im therapeutischen Bereich liegend eingeordnet, und alle anderen 6 Messergebnisse, von denen 5 eine Dosis <260 µg/L im Blut nachweisen konnten, oberhalb des therapeutischen Bereichs liegend zugeordnet. Eine Dissertation aus dem Jahr 2014 beschäftigt sich mit Sterbefällen mit dem toxikologischen Nachweis von Diphenhydramin [20] und legt den toxischen Bereich ab 1000 µg/L fest. Folgt man dieser Annahme, so können die in den vorliegenden Fällen festgestellten Konzentrationen nicht im toxischen letalen Bereich eingeordnet werden, können jedoch in Kombination mit einer Kohlenmonoxidvergiftung das Ableben beschleunigen. In Internetrecherchen wird berichtet, dass Diphenhydramin und andere rezeptfreie H1-Blocker eine steigende Beliebtheit in der Betäubungsmittelszene haben. Die Deutsche Apothekerzeitung hat im Jahr 2009 in einem Artikel mit dem Namen „Missbrauch von Antihistaminika“ darauf aufmerksam gemacht und fordert Apotheker/innen auf bei der rezeptfreien Abgabe häufiger genauer nachzufragen und die Abgabe gegebenenfalls zu verweigern [42]. Eine rezeptpflichtigkeit wurde seit der Einführung immer wieder diskutiert [20, 5]. Eine Monointoxikation mit Diphenhydramin mit tödlichem Verlauf bei Erwachsenen scheint weltweit selten zu sein. Eine Mehrintoxikation ist häufiger zu beobachten wie eine Dissertation mit dem Titel „Auswertung von Sterbefällen mit toxikologischem Nachweis von Diphenhydramin oder Doxylamin im Zeitraum von 2000 bis 2010 am Institut für Rechtsmedizin der Charité Universitätsmedizin Berlin“ darlegt. Im Untersuchungszeitraum wurde nur eine einzige Monointoxikation festgestellt. Eine Mehrfachintoxikation wurde häufiger beobachtet, aber auch nur 1-2x/Jahr [20]. In den untersuchten Jahren wurden in der Charité Berlin insgesamt 8 131 Obduktionen durchgeführt und in 0,9% (n=73) konnte Diphenhydramin, davon in 0,5% (n=44) bei Suiziden, nachgewiesen werden. Relativ betrachtet scheint es unter den Suiziden mit Hilfe des Holzkohlegrills gehäuft zu einer Komedikation mit Diphenhydramin zu kommen. Eine Ausarbeitung der genaueren Fallzahlen der Mehrfachintoxikation mittels Diphenhydramin bei Suiziden im Sektionsgut der Rechtsmedizin München wäre interessant, um festzustellen, ob die Verstorbenen der „Grillkohle-Methode“ neben der Kohlenmonoxidvergiftung häufiger Diphenhydramin einnehmen als diejenigen, die eine andere Suizidmethode wählen.

Psychiatrische Erkrankung

Nach Angabe der deutschen Stiftung für Depressionshilfe, ist die Mehrheit der an Suizid verstorbenen Menschen von einer psychischen Erkrankung betroffen (>90%), meistens von einer Depression. Die Annahme liegt nahe, dass dies auch die Gruppe der Suizidenten durch den Holzkohlegrill betrifft. In 36,1% der obduzierten Fälle (n=13) war eine psychiatrische Grunderkrankung dokumentiert, drei davon bei Frauen und zehn bei Männern. In 6 Fällen wurde eine Depression beschrieben, in 3 Fällen eine Suchterkrankung (Fall-Nr. 12, 32, 34) und in einem Fall wurde eine Schizophrenie beschrieben (Fall-Nr. 7). Die Suchterkrankungen traten jeweils gepaart mit einer Depression auf. In den dazugehörigen toxikologischen Untersuchungen konnten Antidepressiva, Benzodiazepine, Neuroleptika und Betablocker nachgewiesen werden. Angaben zu früheren Suizidversuchen, Befragungen der Angehörigen oder ärztliche Aussagen zu diesem Thema wurden nicht einheitlich in den rechtsmedizinischen Gutachten erfasst, welches meist nur eine kurze Zusammenfassung der Vorgeschichte und Auffindesituation und die Obduktionsergebnisse beinhaltet. Weitere Ermittlungen werden von der Polizei getätigt und werden nicht immer im Gutachten erwähnt. Genauere Angaben könnten getroffen werden, wenn alle polizeilichen Ermittlungsakten vorlägen. Es wurde nur in 4 Gutachten eine Aussage zu vorausgegangenen Suizidversuchen getroffen (Fall-Nr. 12, 5, 32, 36). So könnte hier in der Mehrzahl der Fälle ein vorangegangener Suizidversuch zumindest nicht ohne Sichtung anderer Ermittlungsunterlagen ausgeschlossen werden.

Kapitel 7

Ausblick

Die vorliegenden Daten liefern keine ausreichende Datenlage um eine valide Aussage bezüglich der zukünftigen Entwicklung des „Suizids per Holzkohlegrill“ zu treffen. Der erste Fall im Institut für Rechtsmedizin trat im Jahr 2008 auf. Dieser Indexfall war zudem ein chinesischer Student, kam also aus einem Land, in welchem der Suizid durch diese Methode weit verbreitet ist. In den Jahren 2012 und 2014 konnten mit je 12 Verstorbenen die meisten Fälle verzeichnet werden. Es folgen in absteigender Häufigkeit die Jahre 2013 und 2010 mit je 8 Verstorbenen, das Jahr 2011 mit 5 Verstorbenen und die Jahre 2009 und 2008 mit jeweils 4 Verstorbenen. In den Jahren 2015 bis 2021 konnte beobachtet werden, dass der Peak im Jahr 2017 mit insgesamt 16 Verstorbenen erreicht war und danach der Trend eher wieder abnehmend war und im Jahr 2021 nur noch 4 Fälle im Institut verzeichnet wurden. In dem Beobachtungszeitraum und den folgenden Jahren bis 2021 (2008 bis 2021) konnten insgesamt 117 Fälle des Suizids mittels Holzkohlegrill und Kohlenmonoxid beobachtet werden. Im Durchschnitt also 8,4 im Jahr. Darunter waren 72 Sektionen (jeweils 36 im Beobachtungszeitraum 2008-2014 und 2015 bis 2021) und 45 Leichenschauen (17 im Zeitraum 2008-2014 und 28 im Zeitraum 2015 bis 2021). Hier muss erwähnt werden, dass der Suizid per Holzkohlegrill in Polizei und Staatsanwaltschaft zunehmend bekannt sein sollte und dass viele eindeutige Suizide nicht mehr zur weiteren Begutachtung in die Rechtsmedizin verbracht werden.

Es wird immer wieder diskutiert, ob die Grillkohle Methode ein neues „Publikum“ anspricht und zum Suizid anregt. Hierzu gehören Menschen, die sich mit dem Gedanken an Suizid beschäftigen und die dann durch die Einfachheit der Materialbeschaffung und sich wegen des Versprechens eines nahezu schmerzfreien Tods dazu entscheiden [43]. Das bedeutet, dass eine Zunahme der Todesfälle bei Suiziden per Holzkohlegrill zeitgleich nicht

zum Rückgang der Fallzahl Verstorbener durch andere Methoden führt. Die Fallzahl ist hier nicht ausreichend um die These, dass die Grillkohle-Methode eine neue Zielgruppe anspricht, zu bestätigen [13]. Obwohl die Durchführung einfach erscheint und hierfür nur Dinge benötigt werden, die in jedem Supermarkt verfügbar sind und ferner eine Kohlenmonoxidvergiftung dazu noch als schmerzfreie Methode beschrieben wird, konnte im Sektionsgut keine rasante Zunahme der Suizidfälle im Allgemeinen verzeichnet werden. Dies könnte an einer verantwortungsvolleren Berichterstattung der ansässigen Medien liegen. Wenn man selbst aktiv nach Berichterstattungen über die stattgehabten Suizide mittels Holzkohlegrill in München im Internet sucht, können hierzu wenig bis keine Artikel gefunden werden. So können Nachahmungstaten verhindert werden. Der Suizid durch Kohlenmonoxid mit Hilfe des Holzkohlegrills scheint schlichtweg nicht ausreichend bekannt zu sein, so dass andere bekanntere Methoden herangezogen werden. Die Rolle der Medien wird später im Text noch genauer berücksichtigt. Neben der einfachen Beschaffung der nötigen Materialien können noch andere Überlegungen die Wahl der Suizidmethode beeinflussen. Möglicherweise könnte Sorge bestehen, dass man durch das Aufstellen eines Grills im geschlossenen Raum beispielsweise Brände provoziert oder dass durch das geruchslose Gas Kohlenmonoxid andere Personen geschädigt werden könnten. Zudem könnte das Aufstellen und Anzünden eines Grills mit einem gewissen Aufwand vergesellschaftet sein, vor allem dann, wenn man nur wenig Erfahrung mit der Nutzung eines Grills und dadurch eventuell auch gewisse Berührungängste damit hat. Außerdem bedarf es einer Planung: es muss ein geeigneter Ort gefunden werden, der Raum muss unter Umständen vorbereitet werden, so dass weniger Luftzirkulation besteht und Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz anderer müssen getroffen werden und erschweren die Umsetzung zusätzlich. So scheint diese Art der Suizidmethode weniger geeignet für den spontan Entschlossenen zu sein. Andere Suizidmethoden, beispielsweise die Intoxikation mit Sedativa oder Schlaftabletten, erscheint unter diesem Gesichtspunkt möglicherweise attraktiver; diese Suizidart bedarf nur geringer Vorbereitung und suggeriert ebenfalls ein einfaches und schmerzfreies Ableben. Dass die Einnahme einer hohen Dosis an Schlaftabletten nicht zwingend zum Tode führen muss, ist vielen Menschen möglicherweise nicht bekannt.

Der Suizid durch den Holzkohlegrill hingegen wird als sicher deklariert. Die einzig adäquate Therapie besteht in einer Therapie mit Sauerstoff, zugeführt über eine dicht sitzende Maske oder eine endotracheale Intubation, und Beatmung mit erhöhter FiO_2 . Eine hyperbare Sauerstofftherapie kann in schwerwiegenderen Fällen notwendig werden [6]. Interessanterweise wurde im Sektionsgut der untersuchten Todesfälle nur in einem einzigen

Fall eine hyperbare Sauerstofftherapie bekannt, beziehungsweise dokumentiert (Fall-Nr. 60). Symptome wie Kreislaufinstabilität, Bewusstlosigkeit, neurologische Symptome oder eine CO-Hb Konzentration von $\geq 20\%$ sollten dazu führen, dass der/die Betroffene einer solchen Therapie zugeführt wird. Eine Effektivität besteht allerdings nur dann, wenn der Patient innerhalb von maximal 6 Stunden diese Therapie erhält [23]. In Bayern gibt es 4 Druckkammern, eine in München (Praxis Dr. Reither; Karlstraße), eine in Traunstein (Cuno-Niggel-Straße, Traunstein), eine im BG Klinikum Murnau und eine im St. Josef Krankenhaus Regensburg. Somit steht diese Therapie nicht jedem und auch nicht ausreichend schnell zur Verfügung.

Menschen mit einem Todeswunsch, die sich genauer mit möglichen Suizidmethoden und deren Vor- beziehungsweise Nachteilen beschäftigen wollen, können bei intensiverer Internetrecherche Plattformen finden, wo „humane“ Suizidmethoden diskutiert werden. Dass eine intensivere Recherche im Internet dafür notwendig ist, kann eine mögliche Erklärung dafür sein, dass die „Grillkohle-Methode“ eher ein jüngeres Publikum im Alter zwischen 30 und 49 Jahren anspricht. Es können in den entsprechenden Foren auch ausführliche Anleitungen gefunden werden. In einem -mittlerweile gesperrten- Eintrag in einem Forum von „Dignitas“¹, beschreibt der Verfasser „Fliesenbourg“ fast schon wissenschaftlich das optimale Vorgehen. Dieser Verfasser unternahm sogar mehrere Feldversuche im heimischen Badezimmer, um herauszufinden, welche Menge an Holzkohle benötigt wird, um eine tödliche CO-Konzentration mit Hilfe eines Einmalgrills zu erzeugen. Hierzu führte er mit einem CO-Messgerät verschiedene Messungen durch. Immer wieder aktualisierte „Fliesenbourg“ seinen verfassten Beitrag mit neuen Erkenntnissen seiner Versuche. Wie viele Menschen durch diesen oder ähnliche Beiträge erreicht werden, ist nicht schlussendlich zu klären.

Aber nicht nur den Foren obliegt es sorgfältig und verantwortungsvoll mit diesem Thema umzugehen, sondern auch „die Medien“ könnten potenziell eine tragende Rolle dabei spielen, der Grillkohle-Methode weiteren Aufschwung zu ermöglichen, wie in anderen Ländern geschehen. Denn aus Ländern wie China, Taiwan oder Japan, in denen die „Grillkohle-Methode“ hinreichend bekannt und eine populäre Suizidmethode ist, konnte in einigen Studien gezeigt werden, dass eine verantwortungslose Art der Berichterstattung, befeuert durch die Einfachheit der Durchführung und die Proklamation einer schmerzfreien Suizidmethode, zur „explosiven“ und schnellen Verbreitung der Methode geführt hat [35]. Eine Studie aus Taiwan konnte nachweisen, dass es - nachdem ausführlich und explizit über den Selbstmord einer öffentlichen Person berichtet wurde - zu einem signifikanten Anstieg der Suizide mit der berichteten Suizidform kam [58, 14, 22]. Eine Studie aus Österreich konnte

ebenfalls einen Zusammenhang darstellen [22].

Auch deutschsprachige Medien haben das Thema Suizid durch den Holzkohlegrill, wenn auch in geringerem Umfang, bereits aufgegriffen. Zwei beispielhaft ausgesuchte Artikel hierzu lauteten „Der leise Killer kann mit keinem Sinn wahrgenommen werden“ (Die Welt) oder „One way ticket in die Hölle“ (Der Spiegel) [48, 36]. Diese Artikel beinhalten konkrete Informationen und suggerieren eine schmerzfreie und einfache Suizidmethode. So könnte ein erstes Interesse beim Leser geweckt werden. Auch die Berichterstattung zu Unfällen mit Kohlenmonoxid, wie beispielsweise 2017 bundesweit geschehen, könnte die neue Suizidmethode aufzeigen. Damals wurde in den Medien ausführlich von einem Unfall in Arnstein (Bayern) berichtet, bei dem mehrere Jugendlichen durch eine Kohlenmonoxidvergiftung, allerdings durch einen unsachgemäß betriebenen Stromgenerator, verstarben. Der Vorfall und der darauffolgende Prozess bekamen eine sehr hohe mediale Aufmerksamkeit, im selben Jahr konnten im Institut die meisten Suizide mittels Holzkohlegrill verzeichnet werden. Um eine diesbezüglich gefährliche Wortwahl zu vermeiden, hat die WHO den Leitfaden „Preventing Suicide – A Resource for Media Professionals“ veröffentlicht [54]. So sollen den veröffentlichenden Medien eine Strategie zur verantwortungsvollen Berichterstattung an die Hand gegeben werden. Unter anderem wird empfohlen, nicht über Suizide bekannter Persönlichkeiten zu berichten, die Suizidmethode nicht explizit zu beschreiben und auch Anlaufstellen für Betroffene darzulegen. Eine weitere öffentliche Quelle, die im Internet zugänglich ist, sind die bereits erwähnten Suizidforen. Diese unterliegen keinem moralischen Codex, es werden keine Leitlinien bezüglich einer angemessenen Berichterstattung befolgt. Vielmehr ist ein Forum ein virtueller Treffpunkt, wo Gleichgesinnte Erfahrungen austauschen können. Abhängig vom Gesprächspartner können so entweder der Wunsch nach Suizid bekräftigt werden oder aber lebensbejahende Wege aufgezeigt werden.

Die Bandbreite unterschiedlicher Foren erscheint primär unendlich. Grob kann man aber zwei unterschiedliche Arten von Foren unterscheiden: Zum einen gibt es moderierte Internetforen, die einen Mediator einsetzen (zum Beispiel das „Dignitas“-Forum), welcher Gespräche leitet und die Einhaltung von Regeln überwacht und andererseits Foren ohne jegliche Kontrollinstanzen. Internetpräsenzen wie die Website www-co-macht-ko.de machen es sich zur Aufgabe über die Gefahren von Kohlenmonoxid aufzuklären. Dies beinhaltet auch, dass sie auf die Gefahren von der Nutzung eines Holzkohlegrills in geschlossenen Räumen aufmerksam machen. Dies ist als Versuch zu werten, eventuell in den letzten Jahrzehnten verloren gegangenes Wissen über Kohlenmonoxid wieder präsenter zu machen. Früher war die Gefahr, die von Kohlenmonoxid ausgehen kann, allgemein bekannter. Bergleute

beispielsweise nahmen einen Vogel mit in ihren Stollen. Sollte er aufhören zu singen und wenig später tot von der Stange fallen, so galt es, sich schnellstmöglich in Sicherheit zu bringen. Das Bundesamt für Risikobewertung (BfR) und die S1-Leitlinie zu „Arbeit unter Einwirkung von Kohlenmonoxid“ betreiben diesbezüglich ebenfalls Aufklärungsarbeit [6].

Insgesamt stellt sich die Frage, wie man Menschen davor bewahren kann, sich mit der „Grillkohle-Methode“ das Leben zu nehmen. Hier steht an erster Stelle, zu verhindern, dass Menschen überhaupt mit dieser Suizidmethode in Kontakt kommen. Das beinhaltet vor allem, wie schon mehrfach erwähnt, die verantwortungsvolle Berichterstattung, um auf diese Weise Nachahmungstäter zu verhindern. Um eine Ausbreitung der Methode über Internetforen zu vermeiden, könnte es helfen, auf „sozialen Medien“ Informationen zu Präventionsstellen oder Anlaufstellen zu verbreiten. Bei einer Schlagwortsuche nach „Suizid“ werden insoweit bereits als erste „Treffer“ Präventionswebsites oder Seelsorgetelefonnummern angezeigt. Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, suizidverherrlichende Seiten zu sperren, zu beobachten oder mit Moderatoren zu besetzen, soweit dies rechtlich möglich und praktisch durchsetzbar ist.

Eine weitere Strategie könnte sein, im Allgemeinen den Zugang zu Suizidmethoden beziehungsweise deren Verfügbarkeit, einzuschränken. Dies scheint bei der Holzkohle allerdings schwer umsetzbar, da das Grillen, vor allem im Sommer in unserem Kulturkreis sehr beliebt ist. In Taiwan wird versucht genau diese Präventionsstrategie durchzusetzen, indem eine Art Alarmsystem etabliert wurde, welches Verkäufer/innen warnt, sollten Kunden nur Holzkohle kaufen. Wenn der Käufer/ die Käuferin auf Nachfrage Suizidgedanken äußert, so sollen diese Kontaktadressen und Anlaufstellen erhalten [17]. Im Gegensatz zu Deutschland ist in Taiwan diese Suizidmethode allerdings bereits weit verbreitet. In Deutschland, wo die Fallzahl nicht sehr hoch ist, muss hinterfragt werden, ob aufzuwendende Ressourcen nicht sinnvoller genutzt werden könnten und ob das Etablieren solcher Maßnahmen nicht erst Aufmerksamkeit für diese Suizidmethode nach sich ziehen würde. Es gibts bereits nationale Bemühungen Suiziden im Allgemeinen vorzubeugen. Das Nationale Suizidpräventionsprogramm für Deutschland (NasPro) ist eine Initiative von über 90 Institutionen, Organisationen und Verbänden. Es beteiligen sich unter anderem der Bundestag, die Bundes- und Länderministerien und Kirchen. Begleitet wird diese Initiative durch die WHO [39, 28]. Abschließend kann gesagt werden, dass weiterhin die nationale Strategie zur Suizidprävention ausgebaut und weiter verbessert werden sollte. Wichtig Anlaufstellen sind unter anderem auf den Websites www.suizidpraevention-deutschland.de, www.frnd.de oder www.suizidprophylaxe.de zu finden. Des weiten gibt es die Telefonseelsorge, Krisendienste,

Beratungsstellen der Kirche oder beispielsweise „Die Arche- Suizidprävention und Hilfe in Lebenskrisen e.V.“ in München- um einige Beispiele zu nennen.

Literaturverzeichnis

- [1] Alphabetische Verzeichnis der Berufsbenennungen. Online-abgerufen am 02.04.2023, 2010. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010/Systematik-Verzeichnisse/Systematik-Verzeichnisse-Nav.html>.
- [2] Gesetz über das Leichenwesen Bremen. Online, abgerufen am 27.01.2023, 2017. https://www.transparenz.bremen.de/metainformationen/gesetz-ueber-das-leichenwesen-vom-16-mai-2017-102176?asl=bremen203_tpgesetz.c.55340.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d.
- [3] B. J. Akhavan, L. Ostrosky-Zeichner, and E. J. Thomas. Drunk without drinking: A case of auto-brewery syndrome. *ACG Case Rep J*, 6(9):e00208, 2019.
- [4] D. Althaus. Ursachen, Diagnose und Therapie der Suizidalität. *Nervenarzt*, 75:1123–1135, 2004.
- [5] R. Altorfer. Diphenhydramine poisoning. *Schweiz Rundsch Med Prax*, 70(16):711–6, 1981.
- [6] AWMF. Arbeit unter Einwirkung von Kohlenoxid. Online, abgerufen am 30.11.2021, 2011. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/002-0181_S1_Arbeit_unter_Einwirkung_von_Kohlenoxid_Kohlend%E2%80%A6.pdf.
- [7] C. Benecker. Todesursache bleibt zu oft im Dunklen. Online, abgerufen am 30.11.2021, 2017.
- [8] I. Blumenthal. Carbon monoxide poisoning. *J R Soc Med*, 94(6):270–2, 2001.
- [9] B. Brinkmann. Errors in autopsy in Germany. Results of a multicenter study (II). *Arch Kriminol*, 199(3-4):65–74, 1997.

- [10] K. P. Chan, P. S. Yip, J. Au, and D. T. Lee. Charcoal-burning suicide in post-transition Hong Kong. *Br J Psychiatry*, 186:67–73, 2005.
- [11] S. S. Chang, D. Gunnell, B. W. Wheeler, P. Yip, and J. A. Sterne. The evolution of the epidemic of charcoal-burning suicide in Taiwan: a spatial and temporal analysis. *PLoS Med*, 7(1):e1000212, 2010.
- [12] Y. Y. Chen, O. Bennewith, K. Hawton, S. Simkin, J. Cooper, N. Kapur, and D. Gunnell. Suicide by burning barbecue charcoal in England. *J Public Health (Oxf)*, 35(2):223–7, 2013.
- [13] Y. Y. Chen, P. S. Yip, C. K. Lee, D. Gunnell, and K. C. Wu. The diffusion of a new method of suicide: charcoal-burning suicide in Hong Kong and Taiwan. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 50(2):227–36, 2015.
- [14] A. T. Cheng, K. Hawton, C. T. Lee, and T. H. Chen. The influence of media reporting of the suicide of a celebrity on suicide rates: a population-based study. *Int J Epidemiol*, 36(6):1229–34, 2007.
- [15] Y. R. Choi, E. S. Cha, S. S. Chang, Y. H. Khang, and W. J. Lee. Suicide from carbon monoxide poisoning in South Korea: 2006-2012. *J Affect Disord*, 167:322–5, 2014.
- [16] W. S. Chung and C. M. Leung. Carbon monoxide poisoning as a new method of suicide in Hong Kong. *Psychiatr Serv*, 52(6):836–7, 2001.
- [17] derStandard.at. Suizid-Alarm im Supermarkt. Online, abgerufen am 19.03.2016, 2010. <http://derstandard.at/1263706717980/Aufgelesen-Suizid-Alarm-im-Supermarkt>.
- [18] S1-Leitlinie Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin. Regeln zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau. Online, abgerufen am 27.01.2022, 2017. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/054-0021_S1_Regeln-zur-Durchfuehrung-der-aerztlichen-Leichenschau_2018-02_01.pdf.
- [19] Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin, Gesellschaft für toxikologische und forensische Chemie und Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin. Richtlinien zur Bestimmung der Blutalkoholkonzentration (BAK) für forensische Zwecke. *Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin*, pages 137–143., 2010.

- [20] L. Eckes, M. Tsokos, S. Herre, R. Gapert, and S. Hartwig. Toxicological identification of diphenhydramine (dph) in suicide. *Forensic Sci Med Pathol*, 9(2):145–53, 2013.
- [21] E. Ehrlich, J. Kästner, C. Hegewald, and B. Rießelmann. Alkoholbefunde bei fäulnisveränderten Leichen. *Rechtsmedizin*, 20:258–261, 2010.
- [22] E. Etzersdorfer, M. Voracek, and G. Sonneck. A dose-response relationship between imitational suicides and newspaper distribution. *Arch Suicide Res*, 8(2):137–45, 2004.
- [23] A Hahn, K Begemann, R Burger, M Friedemann, J Hillebrand, H Meyer, R Kolbusa, and M Gessne. Ärztliche Mitteilung bei Vergiftungen. pages 38–48, 2008.
- [24] N. B. Hampson, J. R. Holm, and T. G. Courtney. Garage carbon monoxide levels from sources commonly used in intentional poisoning. *Undersea Hyperb Med*, 44(1):11–15, 2017.
- [25] A. Hick, C.; Hick. *Intensivkurs Physiologie*, volume 6. 2009.
- [26] T. P. Ho, A. Chao, and P. Yip. Seasonal variation in suicides re-examined: no sex difference in Hong Kong and Taiwan. *Acta Psychiatr Scand*, 95(1):26–31, 1997.
- [27] W. Huckenbeck. Experimentelle Untersuchungen zum bakteriell induzierten Alkohol- und Aminosäurenstoffwechsel im Blut der menschlichen Leiche. *Verlag Dr. Köster Berlin*, 1999.
- [28] Jugendschutz.net. Best Practice Paper Selbstgefährdung. Online, abgerufen am 24.10.2019. http://www.jugendschutz.net/fileadmin/download/pdf/Best_Practice_Paper_Selbstgefahrdung.pdf.
- [29] T. Karow. *Pharmakologie und Toxikologie.*, 2013.
- [30] H. J. Kim, Y. K. Chung, K. M. Kwak, S. J. Ahn, Y. H. Kim, Y. S. Ju, Y. J. Kwon, and E. A. Kim. Carbon monoxide poisoning-induced cardiomyopathy from charcoal at a barbecue restaurant: a case report. *Ann Occup Environ Med*, 27:13, 2015.
- [31] Kriminalpolizei. Statistische Daten zum Suizidgeschehen. Online, abgerufen am 19.03.2016, 2007. <http://www.kriminalpolizei.de/ausgaben/2007/maerz/detailansicht-maerz/artikel/statistische-daten-zum-suizidgeschehen.html>.

- [32] Jana Kästner. *Ethanol und Fäulnisalkohole in Blut, Urin und Muskel in verschiedenen Stadien der Leichenfäulnis*. PhD thesis, Universitätsmedizin Berlin, 2010.
- [33] C. Law, Paul Yip, and Eric Caine. The contribution of charcoal burning to the rise and decline of suicides in Hong Kong from 1997-2007. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 46(9):797–803, 2011.
- [34] D. Lipp. Eine statistisch-deskriptive Auswertung der Suizide des Instituts für Rechtsmedizin München im Jahr 2010, 2010.
- [35] K. Y. Liu, A. Beautrais, E. Caine, K. Chan, A. Chao, Y. Conwell, C. Law, D. Lee, P. Li, and P. Yip. Charcoal burning suicides in Hong Kong and urban Taiwan: an illustration of the impact of a novel suicide method on overall regional rates. *J Epidemiol Community Health*, 61(3):248–53, 2007.
- [36] N. Lossau. Der "leise Killer" kann mit keinem Sinn wahrgenommen werden. Online, abgerufen am 16.10.2019, 2017. <https://www.welt.de/wissenschaft/article161689838/Der-leise-Killer-kann-mit-keinem-Sinn-wahrgenommen-werden.html>.
- [37] B. Madea and M. Rothschild. The post mortem external examination: determination of the cause and manner of death. *Dtsch Arztebl Int*, 107(33):575–86; quiz 587–8, 2010.
- [38] F. Malik, P. Wickremesinghe, and J. Saverimuttu. Case report and literature review of auto-brewery syndrome: probably an underdiagnosed medical condition. *BMJ Open Gastroenterol*, 6(1):e000325, 2019.
- [39] NasPro. Empfehlungen für die Berichterstattung zum Thema Suizid und Internet. Online, abgerufen am 24.10.2019, 2019.
- [40] Oehme, C. and Penning, R. Intentional carbon monoxide poisoning by burning charcoal. *MMW Fortschr Med*, 153(24-25):48–9, 2011.
- [41] C. L. O'Neal and A. Poklis. Postmortem production of ethanol and factors that influence interpretation: a critical review. *Am J Forensic Med Pathol*, 17(1):8–20, 1996.
- [42] E. Pallenbach. Missbrauch von Antihistaminika. Online abgerufen am 05.12.2021, 2009. <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2009/daz-30-2009/missbrauch-von-antihistaminika>.

- [43] Y. J. Pan, S. C. Liao, and M. B. Lee. Suicide by charcoal burning in Taiwan, 1995-2006. *J Affect Disord*, 120(1-3):254–7, 2010.
- [44] O. Peschel, S. Gleich, M. Graw, and P. Hofer. Forensic postmortem examination service: challenges and opportunities. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 62(12):1433–1437, 2019.
- [45] V. M. Popovic, T. C. Atanasijevic, S. D. Nikolic, and J. R. Micic. Concentration of carbon-monoxide in carbonized bodies—forensic aspects. *Leg Med (Tokyo)*, 11 Suppl 1:S318–20, 2009.
- [46] T. Riepert, R. Iffland, and H. Käferstein. Rückgang der Suizide durch Autoabgase nach Einführung der Katalysator-technik. *Rechtsmedizin*, 12(2002):24–27, 2014.
- [47] S. Rübenach. Todesursache Suizid. Online, abgerufen am 19.03.2016, 2007. <https://destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2007/10/todesursache-suizid-102007.html>.
- [48] B. Schrep. One way ticket in die Hölle. Online, abgerufen am 16.10.2019, 2011. <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-80726189.html>.
- [49] Statista.com. Anzahl der suizide in deutschland nach bundesländern in den jahren 2015 bis 2017., 2019. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/218237/umfrage/anzahl-der-suizide-in-deutschland-nach-bundeslaendern/>.
- [50] J. Szibor and U. Eckardt. Tödliche verlaufende Kohlenstoffmonoxidintoxikationen. 21(2):116–123.
- [51] A. H. Thomsen and M. Gregersen. Suicide by carbon monoxide from car exhaust-gas in Denmark 1995-1999. *Forensic Sci Int*, 161(1):41–6, 2006.
- [52] C. W. Tsai, D. Gunnell, Y. H. Chou, C. J. Kuo, M. B. Lee, and Y. Y. Chen. Why do people choose charcoal burning as a method of suicide? An interview based study of survivors in Taiwan. *J Affect Disord*, 131(1-3):402–7, 2011.
- [53] M. Voracek, U. S. Tran, and G. Sonneck. Facts and myths about seasonal variation in suicide. *Psychol Rep*, 100(3 Pt 1):810–4, 2007.

- [54] WHO. Preventing suicide: A resource for media professionals. Online, abgerufen am 23.01.2016, 2000. http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/resource_media.pdf.
- [55] WHO. Suicide. Online, abgerufen am 19.03.2016, 2015. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs398/en/>.
- [56] P. S. Yip, A. Chao, and C. W. Chiu. Seasonal variation in suicides: diminished or vanished. Experience from England and Wales, 1982-1996. *Br J Psychiatry*, 177:366–9, 2000.
- [57] P. S. Yip, A. Chao, and T. P. Ho. A re-examination of seasonal variation in suicides in Australia and New Zealand. *J Affect Disord*, 47(1-3):141–50, 1998.
- [58] P. S. Yip and D. T. Lee. Charcoal-burning suicides and strategies for prevention. *Crisis*, 28 Suppl 1:21–7, 2007.
- [59] S.J.B. Hanley Yoshioka, E. and Y. Saijo. Time trends in suicide rates by domestic gas or car exhaust gas inhalation in Japan. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 28(6):644–654, 2019.
- [60] R. E. Zumwalt, R. O. Bost, and I. Sunshine. Evaluation of ethanol concentrations in decomposed bodies. *J Forensic Sci*, 27(3):549–54, 1982.
- [61] Ärzteblatt. Ärztliche Leichenschau soll besser vergütet werden. Online, abgerufen am 24.11.2019, 2019. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/102652/Aerztliche-Leichenschau-soll-besser-verguetet-werden>.

Anhang A

Abbildungen



Bezirk der Generalstaatsanwaltschaft München (Karte des Freistaats Bayern)

Abbildung A.1: Staatsanwaltschaften der Generalstaatsanwaltschaft München (Karte des Freistaats Bayerns)

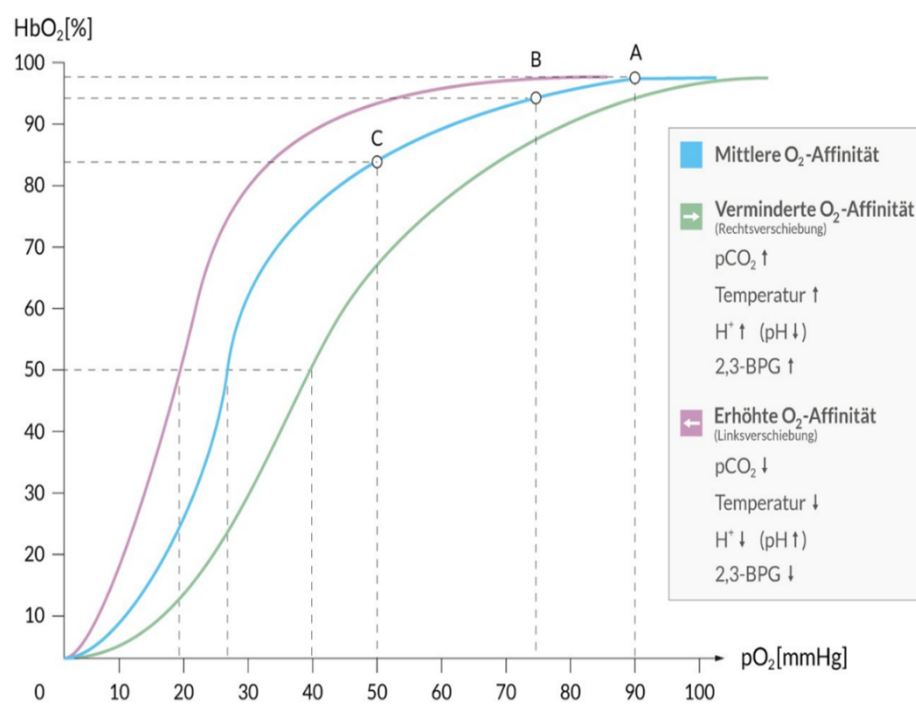


Abbildung A.2: Sauerstoffbindungskurve

Anhang B

Tabellen

CO-Hb (%)	Bedeutung	Symptome
0,50 %	normal	
10,00 %	Exzessiver Raucher, Großstadtverkehr	Geringe Visuseinschränkung
ab 15-20%	Akute Vergiftung	Kopfschmerz, Schwäche/Schwindel, leichte Dyspnoe, Herzklopfen
ab 30- 40%	Schwere akute Vergiftung	Charakteristische hellrote (kirschrote) Hautfarbe, Müdigkeit, Bewusstseinsstörungen, oberflächliche Atmung, erhöhte Krampfneigung
50-80%	Schwerste akute Vergiftung mit apoplektiformen Verlauf	Koma, Zyanose, ausgeprägter Schock, Cheyne Stokes'sche Atmung, Krämpfe, Stammhirnsymptomatik, Hypothermie, Hirnödem
>80%	Letaldosis mit Tod in wenigen Minuten	

Tabelle B.1: Symptomatik bei Kohlenmonoxidvergiftung

Leichendaten	Interne Daten
Vor- und Nachname	Sektionsnummer und -jahr
Geburtsort	Sektionsort
Adresse	Sektionsart
Geschlecht	Sektionsdatum
Geburtsdatum	Auftraggeber
zuletzt gesehen am	
Überlebenszeit	
Sterbe- und Auffindedatum	
Todes- und Auffindeort	

Tabelle B.2: Eingabemaske zu Leichendaten und Internen Daten

Staats- anwaltschaft	Auffinde- ort	Auffindende Person	Alter	Beruf nach Anforderungs- niveau
München 1	Auto	Verwandter	0-10	Anforderungsniveau 1
München 2	Zuhause /fremdes Haus	Freund/Bekannter	10-19	Anforderungsniveau 2
Augsburg	Natur	Lebenspartner	20-29	Anforderungsniveau 3
Deggendorf	Sonstiges	Ex-Partner	30-39	Anforderungsniveau 4
Ingolstadt		Familienmitglieder	40-49	unbekannt
Kempten		Fremder	50-59	Arbeitslos
Landshut		Feuerwehr	60-69	Sonstiges
Memmingen		Polizei	70 - 100	
Passau		unbekannt		
Traunstein		Sonstiges		

Tabelle B.3: Auswahlmöglichkeiten der Einzelkriterien bei der Datenerfassung in Excel

	A	D	K	L	Mü 1	Mü 2	P	T
Männlich	3	1	1	2	10	5	1	5
Weiblich	0	0	0	1	4	3	0	0

Tabelle B.4: Obduktionen, Aufschlüsselung nach Geschlecht bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

	A	D	K	L	Mü 1	Mü 2	P	T
Obduktion	3	1	1	3	14	8	1	5
Leichenschau					17			

Tabelle B.5: Aufschlüsselung nach Anzahl der Obduktionen und Leichenschauen bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Alter in Jahren	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	>=70	
Männlich	2	2	6	10	4	3	1	28
Weiblich	1	1	2	2	6	0	0	8
Total	3	3	8	12	10	3	1	36

Tabelle B.6: Übersicht zu Alter und Geschlecht; Obduktionen; 2008-2014

Alter in Jahren	20-29	30-39	40-49	50-59	>=70	Total
Männlich	2	3	5	2	2	14
Weiblich	1	1	1	0	0	3

Tabelle B.7: Übersicht zu Alter und Geschlecht, Leichenschauen; 2008-2014

CO-Hb	20-29,9%	50-59,9%	60-69,9%	70-79,9%	>=80%	k.A	Total
Männlich	0	1	1	17	8	1	28
Weiblich	1	0	1	4	0	2	8
Total	1	1	2	21	8	3	36

Tabelle B.8: Kohlenmonoxidkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Promille	0 - <0,3	≥ 0,3 - <0,8	≥0,8 - 1,5	≥1,5	n. u	Total
Männlich	10	4	6	1	7	28
Weiblich	0	6	1	1	0	8
Total	10	10	7	2	7	36

Tabelle B.9: Blutalkoholkonzentration bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Promille	<0,2	0,2 -0,5	0,5-1,0	>1,0	Total
männlich	1	0	1	1	3
weiblich	0	1	0	0	1
Total	1	1	1	1	4

Tabelle B.10: Abweichende Blutalkoholwerte bei der Bestimmung der Bak Werte bei Suiziden mittels Holzkohlegrill; 2008-2014

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen beteiligten Personen danken, die mich bei der Anfertigung dieser Arbeit begleitet und unterstützt haben. Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Penning für die Überlassung des Themas und seine investierte Zeit in die Korrektur dieser Arbeit. Frau Dr. Claudia Bormann möchte ich im besonderen Maße danken für die ausdauernde und wertschätzende Betreuung in der langen Zeit bis zur Fertigstellung dieser Arbeit. Außerdem möchte ich mich bei allen lieben Freunden und Kollegen bedanken, die mir stets mir Rat zur Seite standen. Der größte Danke gilt meinem Mann Flo, der immer für mich da ist und mir bei allen technischen Fragen immer geduldig weiterhelfen konnte. Ohne dich hätte ich es nicht geschafft.

Eidesstattliche Versicherung

Angelika Pottmeyer-Richter

Ich erkläre hiermit an Eides statt,

dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel

Suizide per Holzkohlegrill im Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der LMU München
in den Jahren 2008-2014 und 2015-2021

selbstständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 24. Juli 2024

Angelika Pottmeyer-Richter
