

**Vergiftungen –  
Panoramawechsel der letzten Jahrzehnte.  
Ergebnisse einer Literaturstudie**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität  
Bonn

vorgelegt von:  
Anna Charlotte Fuhrmeister  
aus Bad Oldesloe (Schleswig-Holstein)

2005

Angefertigt mit Genehmigung der  
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: PD Dr. rer. nat. Frank Musshoff
2. Gutachter: Prof. Dr. med. Dr. phil. Heinz Schott

Tag der mündlichen Prüfung: 7./8. November 2005

Diese Dissertation ist auf dem Hochschulschriftenserver der ULB Bonn [http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss\\_online](http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss_online) elektronisch publiziert

Aus dem Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Bonn  
Direktor: Prof. Dr. med. B. Madea

**Für meine Familie**



## Vergiftungen – Panoramawechsel der letzten Jahrzehnte.

### Ergebnisse einer Literaturstudie

	<b>Seite</b>
<b>1. Inhaltsverzeichnis</b>	5
<b>2. Abkürzungsverzeichnis</b>	7
<b>3. Einleitung</b>	
3.1    Allgemeines	8
3.2    Gift/Vergiftungen: Begriffsdefinition	9
3.3    Einteilung v. Vergiftungen	11
3.4    Klassifikation v. Giften	12
3.5    Dokumentation von Vergiftungen in Deutschland	13
3.6    Giftrecht	15
<b>4. Methoden</b>	17
<b>5. Ergebnisse</b>	
5.1    Gesamtzahl der Vergiftungen	
5.1a    Nichttödliche Vergiftungen	19
5.1b    Tödliche Vergiftungen	25
5.2    Fremdbeibringung	
5.2a    Mord	33
5.2b    Hinrichtung	46
5.2c    Zyklon B	50
5.2d    ABC-Waffen	51
5.3    Selbstbeibringung	
5.3a    Suizid	56
5.3b    Genußgifte und Drogen	75

<b>6. Diskussion</b>	
6.1 Gesamtzahl der Vergiftungen	
6.1a Nichttödliche Vergiftungen	80
6.1b Tödliche Vergiftungen	81
6.2 Fremdbeibringung	
6.2a Mord	86
6.2b Hinrichtung	111
6.2c Zyklon B	113
6.2d ABC-Waffen	114
6.3 Selbstbeibringung	
6.3a Suizid	117
6.3b Genußgifte und Drogen	137
<b>7. Zusammenfassung</b>	139
<b>8. Literaturverzeichnis</b>	141
<b>9. Lebenslauf</b>	154

## **2. Abkürzungsverzeichnis**

BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BG	Berufsgenossenschaft
BgVV	Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin
CO	Kohlenmonoxid
CWÜ	Übereinkommen über das Verbot chemischer Waffen
Degesch	Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung mbH
DHS	Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen
GABA	$\gamma$ -Aminobuttersäure
GeSTaPo	Geheime Staatspolizei
GIZ	Giftinformationszentrale
KG	Körpergewicht
OVCW	Organisation zum Verbot von chemischen Waffen
StGB	Strafgesetzbuch
zds	Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger

## **3. Einleitung**

### **3.1 Allgemeines**

Vergiftungen, die in unzähligen Spielarten auftreten können, sind ein häufiges und sozial ubiquitär vorkommendes Phänomen.

Ungezählte Kriminalromane und Fernsehserien greifen dieses Thema als Spannung erzeugendes, geheimnisvolles, ja beinahe schon romantisierendes Element auf, dies geschieht jedoch meist in Form des in der Realität doch eher seltenen Giftmordes.

In der Wirklichkeit kommen Vergiftungen so gehäuft vor, dass sie gesellschaftlich und volkswirtschaftlich bzw. gesundheitspolitisch ein oft unterschätztes Problem darstellen.

Auch in der Rechtsmedizin stellen Vergiftungen ein Problem hoher Relevanz dar. Bei Leichen ebenso wie bei Lebenden gilt es, Gifte und deren Menge im menschlichen Körper aufzufindig zu machen. Im klinischen Alltag nehmen insbesondere die nicht unbedingt tödlich endenden Selbstvergiftungen, sei es in Form von Drogen- oder Alkoholintoxikationen oder in suizidaler Absicht einen großen Raum ein. Die klinische Toxikologie bildet die Brücke zwischen Rechtsmedizin und Krankenhaus, diese wird in Zukunft deutlich an Bedeutung zunehmen müssen. Für die rasche Diagnose und Therapie einer Vergiftung ist es notwendig, zu wissen, welche Substanzen in Deutschland besonders häufig zu Vergiftungen führen. Bei einigen Krankheitsbildern ist es ebenso wie bei der ärztlichen Leichenschau besonders bedeutsam, überhaupt die Diagnose einer Intoxikation in Betracht zu ziehen. Da meist keine körperlichen Veränderungen zu beobachten sind, ist es in der Vergangenheit immer wieder vorgekommen, dass Vergiftungen sogar als Todesursache übersehen wurden.

Aufgrund dieser Ausführungen sollen in der vorliegenden Arbeit folgende Fragestellungen geklärt werden: Wie häufig sind Vergiftungen insgesamt? Welche Arten von Vergiftungen gibt es und welche kommen besonders oft vor? Werden Trends beobachtet bezüglich der Häufigkeit und der Mittel, die zu einer Intoxikation führen? Wie kommt es zur Entwicklung dieser Trends? Welche Möglichkeiten einer Vergiftungs-Prophylaxe gibt es?

Insgesamt soll also der Wechsel des Panoramas verschiedener Vergiftungen, also das „Auf und Ab“ der Gifanwendungen insbesondere des vergangenen Jahrhunderts dokumentiert und diskutiert werden.

Aufgrund der Komplexität des Themas muß der Bereich, den diese Arbeit abdecken soll, eingegrenzt werden. Nicht alle Arten von Vergiftungen können gleich ausführlich behandelt

werden. Es sollen hier vor allem die absichtlichen Giftbeibringungen dargestellt und diskutiert werden, so dass den größten Anteil die Giftmorde und die selbst beigebrachten Vergiftungen einnehmen werden. Nicht Schwerpunkt dieser Arbeit, aber dennoch nicht unerwähnt bleiben, sollen die Unterthemen Hinrichtung, Zyklon B, ABC-Waffen und Drogen, da sie unzweifelhaft zu den absichtlichen Vergiftungen gehören und eine große Anzahl von Opfern fordern bzw. gefordert haben.

Da es den Umfang dieser Arbeit sprengen würde, konnte das Thema der akzidentellen Vergiftungen nicht näher beleuchtet werden. Zu dieser Art Intoxikation zählen sowohl akute als auch chronische Vergiftungen, letztere wurden von R. Goulding, vormals Direktor der Vergiftungseinheit am Londoner Guy's Hospital, 1987 als „Foreboding toxicology“ bezeichnet. Hierunter fallen auch alle Vergiftungen, die sich über einen sehr langen Zeitraum hinziehen, beispielsweise durch Asbest am Arbeitsplatz, welches durch die kanzerogene Wirkung verheerende Folgen haben kann. Durch die enorme Zunahme an Chemikalien ist die Häufigkeit dieser nicht absichtlichen Vergiftungen im 20. Jahrhundert geradezu explosionsartig angestiegen.

### **3.2 Gift/Vergiftungen: Begriffsdefinition**

Jede größere Arbeit über Vergiftungen kommt früher oder später zu dem Versuch einer Definition der Begriffe „Gift“ und „Vergiftung“. Die „Vergiftung“ stellt in dieser Hinsicht kein Problem dar, sie ist strafrechtlich in § 224 StGB recht eindeutig definiert als eine „Körperverletzung durch Beibringung von Giften oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen“. Der Ausdruck „Gift oder andere gesundheitsschädliche Stoffe“ verschiebt jedoch lediglich die Definitionsproblematik. Nun besteht die eigentliche Schwierigkeit darin, eine einheitliche Definition für den Begriff „Gift“ zu formulieren.

Es gibt die sog. „klassischen“ Gifte, wie etwa Arsen, Strychnin oder Zyankali. Verabreicht man diese Substanzen jedoch nur in einer minimalen Dosierung, sind sie keineswegs gesundheitsschädlich, im Gegenteil werden ihnen zum Teil sogar therapeutische Fähigkeiten (Beispiel Arsen) nachgesagt. Sind es dann noch immer Gifte? Auf der anderen Seite können sämtliche Substanzen aus unserem Alltagsleben, wie z. B. Speisesalz oder Kopfschmerztabletten bei der Einnahme zu Gesundheitsschädigung oder sogar Tod führen, sie müssen nur hoch genug dosiert sein.

Abgesehen von der Dosierung spielen auch andere Umstände bei der Wirkung einer Substanz auf den Körper eine Rolle. Gesunde, kräftige Menschen beispielsweise können den schädlichen Wirkungen einer Substanz natürlich mehr Widerstand entgegensetzen als kranke, schwache, ausgehungerte Personen. Die Art der Applikation spielt ebenfalls eine bedeutsame Rolle, ebenso wie Alter, Geschlecht und vorbestehende Krankheiten des vergifteten Menschen. Nicht ganz unwichtig ist auch, welche anderen Stoffen zusammen mit der schädlichen Substanz aufgenommen wurden.

Wie kann die unendliche Menge an Stoffen, die unter anderem chemischen, pflanzlichen oder nuklearen Ursprungs sein kann, worunter sowohl Lebensmittel wie auch Gase, Medikamente und Bakterien zu rechnen sein müssen, in eine allgemein gültige Formel gefasst werden? Gifte können fest, flüssig oder gasförmig sein, sie können sowohl oral wie auch intravenös oder über die Haut aufgenommen werden.

Der berühmte Arzt und Pharmakologe Paracelsus – mit bürgerlichem Namen Theophrastus Bombastus von Hohenheim – löste einen Teil dieser Schwierigkeit, indem er bereits im 16. Jahrhundert feststellte: „Was ist, das nit giftt ist? Alle ding sind giftt und nichts (ist) ohn giftt. Allein die Dosis macht, das ein ding kein giftt ist.“ (zitiert aus Frohne, 1997).

Beispiele für Definitionsversuche anderer Autoren sind die folgenden:

- Gifte sind chemische, nicht organisierte Stoffe oder organisierte Gebilde (krankmachende niedere Pilze, Bakterien usw. oder Protozoen), die, an oder in den menschlichen Leib gelangt, hier durch chemische Wirkungen unter bestimmten Bedingungen Krankheit oder Tod veranlassen (Lewin, 1929).
- Vergiftung ist jede durch Gift(e) unmittelbar verursachte Schädigung/Krankheit des Organismus. Gift ist umgekehrt jeder chemische Stoff, der durch seine toxische Wirkung im lebenden Organismus vorübergehende oder bleibende Gesundheitsstörungen bis hin zum Tode verursachen kann (Penning, 1996).
- Gifte sind exogene oder auch endogene chemisch oder chemisch-physikalisch wirksame Stoffe, welche hinsichtlich Qualität, Quantität oder Konzentration körperfremd oder organfremd sind und deshalb Funktionsstörungen im lebenden Organismus hervorrufen. (Flury, 1928)
- Ein Gift ist jede Substanz, die einen schädlichen Effekt auf ein Lebewesen hat (Timbrell, 1993).

- Gifte sind anorganische oder organische Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen, lediglich durch chemische oder chemisch-physikalische Wechselwirkung zwischen Stoff und Zellen des tierischen Organismus die Gesundheit des letzteren zu schädigen oder den Tod zu verursachen vermögen (Reuter, 1938).

Manche Autoren verzichten ganz auf den Versuch einer wissenschaftlichen Definition des Begriffs „Gift“, beispielsweise mit der Begründung, dass eine Definition Grenzen feststecken solle; wo jedoch keine Grenzen seien, da sei auch eine Definition unmöglich (Böcker, 1857).

Kurzgefasst trifft die unter den Definitionsversuchen letztgenannte Ausführung am ehesten die auch heute geltende, insgesamt recht offen gehaltene Definition:

Gifte sind Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen durch chemische oder chemisch-physikalische Wirkung gesundheitsschädlich sind (Madea, 2003).

### **3.3 Einteilung v. Vergiftungen**

Bezüglich der Umstände einer Vergiftung lassen sich drei Arten von Vergiftungen unterscheiden:

❖ Absichtliche Fremdbeibringung:

Hierzu zählt der klassische Giftmord ebenso wie eine nicht tödliche vorsätzliche Gesundheitsschädigung. Auch die staatlich legalisierte, angeordnete Giftbeibringung im Rahmen einer Hinrichtung und der Einsatz von atomaren, chemischen und biologischen Waffen im Kriegsfall sind in diese Kategorie einzuordnen.

❖ Absichtliche Selbstbeibringung:

„Geglückter“ und versuchter Suizid mittels giftiger Stoffe gehört ebenso wie die Selbstbeschädigung ohne Tötungsabsicht, beispielsweise in Versicherungsangelegenheiten oder in Form des Suchtmittelmissbrauchs mit Drogen, Alkohol und Nikotin, in diese Kategorie.

❖ Akzidentelle Vergiftungen:

Dazu zählen eine ganze Reihe unterschiedlichster Vergiftungen, die meisten von ihnen passieren im Haushalt oder am Arbeitsplatz. Als Gemeinsamkeit haben sie, dass kein Vorsatz hinter der Vergiftung steht, sondern dass es unbeabsichtigt zu der Vergiftung kommt. Beispiele sind gewerbliche Vergiftungen, Lebensmittelvergiftungen, die meisten Vergiftungen bei Kindern, zum Beispiel durch versehentliches Trinken von Lösungsmitteln oder Reinigungsmitteln, Überdosierungen oder Verwechslung von Arzneimitteln etc..

### **3.4 Klassifikation von Giften**

Ebenso wie es schwierig ist, eine allgemeingültige Definition für den Begriff Gift zu finden, ist es auch nicht einfach, alle Stoffe mit potenziell giftiger Wirkung in einem einfachen Schema zusammenzufassen. Es gibt verschiedenste Möglichkeiten für eine Gruppeneinteilung giftiger Stoffe. Man kann chemisch-naturwissenschaftlich vorgehen und sie nach ihrer Herkunft einteilen in anorganische Gifte (Nichtmetalle und Metalle), organische Gifte (Kohlenstoffverbindungen), Pflanzgifte und Tiergifte. Andererseits kann man sie medizinisch-klinisch nach ihrer Organwirkung klassifizieren. Hierbei unterscheidet man Gifte mit hauptsächlich lokaler und solche mit hauptsächlich resorptiver Wirkung, letztere lassen sich noch weiter unterteilen in Blutgifte, Magen-Darmgifte, Lebergifte, Nierengifte, Herzgifte, Nervengifte, Augengifte, Gebärmuttergifte, krebserzeugende Gifte (Fühner, 1943)

Für die vorliegende Arbeit scheint es jedoch am sinnvollsten zu sein, die Gifte nach ihrer forensischen-toxikologischen Relevanz und ihrer Isolierbarkeit aus biologischen Matrices einzuteilen. Die Gruppierung sähe dann wie die folgende aus (modifiziert nach: [www.meb.uni-bonn.de/rechtsmedizin](http://www.meb.uni-bonn.de/rechtsmedizin), [www.rechtsmedizin.uni-mainz.de](http://www.rechtsmedizin.uni-mainz.de), Stand: 15.01.05):

#### **A. leichtflüchtige Gifte**

- Gase: z.B. Kohlenmonoxid, Cyanwasserstoff/Cyanide, Schwefelwasserstoff, Halogene
- organische Lösungsmittel: Nitroverbindungen (Methämoglobin-Bildner), Methanol und andere Alkohole (auch Ethanol), Ether, Chloroform und andere Narkosemittel.

### **B. schwerflüchtige, extrahierbare Gifte**

- Pestizide: Herbizide (z.B. Paraquat) und Insektizide (z.B. E 605, Metasystox, DDT, Lindan)
- Chemische Kampfstoffe (z.B. Soman, Tabun, VX, Lost)
- Medikamente: z.B. Alkaloide (z.B. Strychnin, Atropin/Scopolamin, Nikotin), Digitalis-Glykoside, Gerinnungshemmer (Cumarin-Derivate, z.B. Marcumar), Hypnotika/Sedativa (Benzodiazepine, Barbiturate u.a.), Nichtopioide Analgetika (Paracetamol, Acetylsalicylsäure), Psychopharmaka (Antidepressiva, Neuroleptika u.a.), Appetitzügler, Herz-Kreislaufmittel, Muskelrelaxantien.
- Rauschdrogen: z.B. Cannabis, Opiate (Heroin/Morphin und entsprechende Ersatzstoffe, wie Methadon), Cocain, Amphetamin bzw. Amphetamin-Derivate wie "Ecstasy" sowie Halluzinogene wie LSD oder Psilocin.

### **C. nicht- bzw. schwerextrahierbare Gifte**

- Metallgifte: z.B. Arsen, Thallium, Quecksilber und Blei.
- Anionen

## **3.5 Dokumentation von Vergiftungen in Deutschland**

### **Das Chemikaliengesetz:**

In §1 des Chemikaliengesetzes heißt es: „Zweck des Gesetzes ist es, den Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu schützen, insbesondere sie erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen.“ Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, wurde am 1. August 1990 eine Meldepflicht für Vergiftungen durch die behandelnden Ärzte eingeführt, die in § 16e des Chemikaliengesetzes festgelegt ist. Von allen Ärzten wie auch von den Giftinformationszentren sind die Informationen an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) weiterzugeben.

Meldepflichtig nach dem Chemikaliengesetz sind Erkrankungen oder Verdachtsfälle von Vergiftungen durch folgende Stoffe:

- Chemische Stoffe und Produkte, die im Haushalt verwendet werden, z. B. Wasch- und Putzmittel, Hobby- und Heimwerkerartikel

- Kosmetika
- Schädlingsbekämpfungsmittel
- Pflanzenschutzmittel
- Holzschutzmittel
- beruflich verwendete Chemikalien
- gesundheitsschädigende chemische Stoffe in der Umwelt und
- Pflanzen/Tiere

Nicht unter die Meldepflicht fallen Tabakerzeugnisse, Arzneimittel, Abfälle, Altöle, radioaktive Abfälle und Abwässer. (Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2001)

### **Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV):**

Im November 2002 hat die Bundesverbraucherministerin Renate Künast über die Einrichtung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) informiert, welches zum großen Teil die Aufgaben des früheren Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) übernommen hat. Das BgVV war als eigenständige Institution bei der Auflösung des Bundesgesundheitsamtes 1994 durch den damaligen Bundesgesundheitsminister Horst Seehofer hervorgegangen.

Die Hauptaufgabe des BfR besteht in der wissenschaftlichen Beratung der Bundesregierung und des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft in Fragen zum gesundheitlichen Verbraucherschutz. Im Rahmen dieser Aufgabe werden vom BfR Angaben zu Vergiftungsfällen in Deutschland gesammelt und wissenschaftlich ausgewertet. Wie bereits bei den Ausführungen zum Chemikaliengesetz §16e beschrieben, besteht durch dieses Gesetz seit dem 1.8.1990 eine Meldepflicht für Vergiftungen durch bestimmte Stoffe an das BfR.

### **Die Giftinformationszentralen (GIZ):**

Die gesetzliche Aufgabe der Giftinformationszentren besteht in der Beratung, Dokumentation und Auswertung von Vergiftungsfällen. In Deutschland gibt es insgesamt 10 Standorte für

Giftinformationszentralen, die so das gesamte Bundesgebiet mit ihrer Beratertätigkeit abdecken. Der Giftnotruf Berlin entstand 1963 als erste der Giftinformationszentralen und in den folgenden zwei Jahrzehnten entstanden dann die neun weiteren in Bonn, Erfurt, Freiburg, Göttingen, Homburg, Mainz, München, Nürnberg und noch eine weitere in Berlin. Die Finanzierung der Informationszentralen ist unterschiedlich geregelt, teilweise erfolgt sie über die Gesundheitsministerien der Länder, teilweise über die Kliniken oder die Städte. Meist sind die Giftzentralen den Universitätskliniken, in der Mehrzahl der Fälle den Kinderkliniken, angegliedert. Über ihre Arbeit geben sie in Jahresberichten Auskunft, und sie kooperieren mit verschiedenen anderen Landes- und Bundesinstitutionen.

### **3.6 Giftrecht**

Die gesetzlichen Grundlagen, die Vergiftungen mit nicht tödlichem Ausgang betreffen, sowie die entsprechenden strafrechtlichen Konsequenzen sind in den Paragraphen 224 und 314 des Strafgesetzbuches (StGB) zu finden:

#### **§ 224 StGB „Gefährliche Körperverletzung“**

<sup>I</sup> Wer die Körperverletzung durch Beibringung von Gift oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen (...) begeht, wird mit Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu zehn Jahre, in minder schweren Fällen mit Freiheitsstrafe von drei Monaten bis zu fünf Jahren bestraft.

<sup>II</sup> Der Versuch ist strafbar.

Als wichtige Änderung im Vergleich zum vorherigen §229, der die Vergiftung und deren Bestrafung geregelt hatte und in welchem es hieß: „Wer vorsätzlich einem anderen, um dessen Gesundheit zu beschädigen, Gift oder andere Stoffe beibringt, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind, wird mit Freiheitsstrafe von einem bis zu 10 Jahren bestraft.“ ist das Merkmal Gift nun mit der Umschreibung „gesundheitsschädlich“ wesentlich weiter gefasst und umfasst mehr Tatmittel als zuvor.

Unter die in diesem Paragraph mit Gift oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen bezeichneten Tatmitteln fallen juristisch nicht Röntgenstrahlen, radioaktive Strahlen,

Gammastrahlen und elektrischer Strom. Straftaten mit diesen Substanzen werden gesondert in § 309 StGB (Missbrauch ionisierender Strahlen) geregelt.

### **§ 314 StGB „Gemeingefährliche Vergiftung“**

<sup>1</sup>Mit Freiheitsstrafe von einem Jahr bis zu zehn Jahren wird bestraft, wer

1. Wasser in gefassten Quellen, in Brunnen, Leitungen oder Trinkwasserspeichern oder
2. Gegenstände, die zum öffentlichen Verkauf oder Verbrauch bestimmt sind,

vergiftet oder ihnen gesundheitsschädliche Stoffe beimischt oder vergiftete oder mit gesundheitsschädlichen Stoffen vermischte Gegenstände im Sinne der Nummer 2 verkauft, feilhält oder sonst in den Verkehr bringt.

Bei einer Vergiftung mit Todesfolge greifen die Paragraphen 211-213 StGB (Mord, Totschlag, minder schwerer Fall von Totschlag) sowie Paragraph 227 StGB (Körperverletzung mit Todesfolge) des Strafgesetzbuches.

Im Gegensatz zu früheren Zeiten, in denen der Giftmord als besonders verabscheuungswürdiges Verbrechen angesehen wurde und beispielsweise nach römischen Gesetzen härter als Raubmord bestraft wurde und in den Gesetzen des Kaiser Justinianus (483-556 n. Chr.) schwerer geahndet wurde als Mord mit dem Schwert (Amberger-Lahrman und Schmähl, 1988), scheint heutzutage das Tatwerkzeug keine Rolle bei der Unterscheidung von Mord und Totschlag zu spielen. Für diese Differenzierung werden die sog. „Tatbestandsmerkmale“ bzw. Tatmotive deutlich höher gewertet. So ist nach §211 StGB ein Mörder, wer aus Mordlust, zur Befriedigung des Geschlechtstriebes, aus Habgier oder sonst aus niedrigen Beweggründen, heimtückisch oder grausam oder mit gemeingefährlichen Mitteln oder um eine andere Straftat zu ermöglichen oder zu verdecken, einen Menschen tötet. Eine bestimmte Mordmethode oder Gift als spezifisches Tatmittel werden nicht explizit erwähnt.

## **4. Methoden**

Die in Form von Tabellen und Abbildungen in dieser Arbeit vorgestellten und diskutierten Daten stellen das Ergebnis einer umfangreichen Literaturrecherche dar.

Bei der Suche nach Veröffentlichungen zu der entsprechenden Thematik war der erste Anlaufpunkt die auf medizinische Literatur spezialisierte Internet-Suchmaschine „pubmed“. Die ersten in diese Datenbank mit aufgenommenen Artikel wurden im Jahr 1966 veröffentlicht. Als erste Stichworte zur allgemeineren Suche dienten „intoxication“ und „poisoning“, für die Kapitel der Fremd- und Selbstbeibringung wurden als Suchworte „homicide“ bzw. „suicide“ oder „self-poisoning“ hinzugefügt. Anhand der Literaturverzeichnisse dieser neueren Artikel konnte dann auch ältere Literatur gefunden werden.

Um Statistiken zu Vergiftungen zu erhalten, wurde teilweise der persönliche Kontakt zu Giftdatenbanken, Bundeskriminalamt, Statistischem Bundesamt und anderen Einrichtungen wie beispielsweise dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hergestellt, und auf diese Weise flossen auch Informationen aus persönlichen Mitteilungen und Jahresberichten in die Arbeit mit ein.

Als weitere Informationsquelle diente das Internet, aus dem auch an verschiedenen Stellen mit Angabe des Datums, an welchem die Information entnommen wurde, zitiert wurde.

Eine besonders umfassende Literaturrecherche erfolgte zum Kapitel der Giftmorde. Um tatsächlich alle im deutschsprachigen Raum geschehenen und veröffentlichten Fälle von Giftmord zu erfassen, wurden folgende Zeitschriften vom Band des ersten Erscheinungsjahres an bis zum neuesten erschienenen Band auf der Suche nach entsprechenden Fällen durchgesehen:

- „Archiv für Kriminalanthropologie und Kriminalistik“ (seit 1900), später „Archiv für Kriminologie“ (seit 1916)
- „Beiträge zur gerichtlichen Medizin“ (seit 1911)
- „Deutsche Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin“ (seit 1922), später „Zeitschrift für Rechtsmedizin“ (seit 1970), dann „Rechtsmedizin“ (seit 1991)
- „Sammlung von Vergiftungsfällen“ (seit 1930), später „Archiv für Toxikologie“ (seit 1939), dann „Archives of Toxicology“ (seit 1971)
- „Kriminalistik“ (seit 1954)

Je nach Aufbau der Zeitschrift wurde dabei anders vorgegangen. Sofern ein Inhaltsverzeichnis mit den Titeln aller in einem Sammelband veröffentlichten Artikel vorhanden war, wurde dies durchgesehen. Bei Stichwortregistern wurden alle Artikel unter den Stichworten Gift, Mord, Tötung, Vergiftung einzeln durchgesehen. Zusätzlich wurden die Literaturangaben bei den einzelnen Artikeln weiterverfolgt, für neuere Fälle erfolgte auch die Pubmed-Recherche mit den oben genannten Suchworten, so dass auch Giftmordberichte aus anderen Zeitschriften als den hier aufgelisteten vorlagen.

Um in den Ergebnisteil der Arbeit aufgenommen zu werden, mussten die Giftmordfälle verschiedene Kriterien erfüllen: Es musste eindeutig eine kriminelle Handlung, also eine Fremdbeibringung vorliegen. Eine Klassifizierung der Tötungsdelikte in die juristischen Kategorien Mord, Totschlag, Körperverletzung mit Todesfolge wurde nicht getroffen.

Die Fallbeschreibung musste darüber hinaus Angaben zu Tatjahr, Tatort und insbesondere zu der Art des verwendeten Giftes enthalten.

Wenn in Einzelfällen keine genaue Angabe zu der Tatzeit gegeben wurde, wurde das Jahr der Verurteilung oder das Jahr der Veröffentlichung des jeweiligen Falles im Ergebnisteil angegeben. Aufgrund der geringen Verfügbarkeit von Originaldaten des 19. Jahrhunderts, wurden nur Giftmordfälle vom Jahr 1900 an mit in die Ergebnisse mit einbezogen. Bei Mehrfach-Morden wurde der jeweilige Fall in das Todesjahr des zuletzt verstorbenen Opfers eingeordnet, die Todesjahre der übrigen Opfer sind zusätzlich angegeben.

Die Ortsangabe war notwendig, da sich die Fälle auf Tötungsdelikte in Deutschland, Österreich und der Schweiz beschränken sollten. Diese Auswahl wurde getroffen, um einerseits eine etwas größere Fallzahl zu erhalten, um aber andererseits einen möglichst vollständigen Überblick über die Giftmordfälle im zu untersuchenden Zeitraum zu erhalten. Es wurden jeweils die Landesgrenzen des entsprechenden Tatjahres zugrunde gelegt.

## **5. Ergebnisse**

### **5. 1 Gesamtzahl der Vergiftungen**

Bevor auf die, schon in der Einleitung erläuterten, spezielleren Arten von Vergiftungen wie Selbstvergiftung und Giftmord näher eingegangen wird, soll an dieser Stelle, soweit dies möglich ist, noch ein allgemeiner Überblick über die Gesamtzahl von Vergiftungen gegeben werden. Dabei sollen folgende Fragen beantwortet werden: Wie häufig sind Vergiftungen überhaupt? Wie häufig kommen Todesfälle durch Vergiftungen vor? Welche Substanzen verursachen am häufigsten tödliche und nicht-tödliche Vergiftungen?

Die genaue Zahl der Menschen in Deutschland, die sich jedes Jahr durch Vergiftungen körperliche Schäden bis hin zum Tod zuziehen, ist nicht bestimmbar. Schätzungen bewegen sich zwischen 200.000 (Hahn, 1994) und Hunderttausende (Meredith, 1995, Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2002). Nicht alle Vergiftungen, noch nicht einmal alle tödlichen, gelangen an die Öffentlichkeit oder werden in Statistiken erfasst. Außerdem sind die sehr unterschiedlichen Zahlen in Statistiken über Vergiftungen oft abhängig von der jeweiligen Definition des Begriffs. Wollte man beispielsweise alle Genussgifte, zu denen ja auch Alkohol und Nikotin gehören, mit zu den Giften zählen, käme man bei der Zählung der Vergiftungen in Deutschland selbstverständlich auf viele Millionen.

Nachdem bereits in der Einleitung auf die Möglichkeiten der Dokumentation von Vergiftungen eingegangen wird, sollen die zu diesem Thema veröffentlichten Zahlen und Fakten zusammengefasst dargestellt und erläutert werden.

Es hat sich gezeigt, dass es in bezug auf die Gesamthäufigkeit und die jeweils verwendeten Mittel bei den tödlichen und nichttödlichen Vergiftungen grundlegende Unterschiede gibt. Daher wird dieses Kapitel auch entsprechend unterteilt sein.

#### **5. 1a Nichttödliche Vergiftungen**

In der Zentralen Erfassungsstelle für Vergiftungen, gefährliche Stoffe und Zubereitungen, Umweltmedizin des BgVV bzw. BfR sind vom 01.08.1990 bis 31.12.2002 insgesamt 26.934 Meldungen zu Vergiftungen oder Verdachtsfällen von Vergiftungen eingegangen (Ärztliche

Mitteilungen bei Vergiftungen 2002). Aus Klinik und Praxis kommt jedoch nur ein kleiner Teil dieser Meldungen, im Jahr 2001 beispielsweise waren es lediglich 661 Meldungen, was 8 % der 8573 insgesamt in diesem Jahr gemeldeten Fälle entspricht. Der Hauptanteil der Meldungen über Vergiftungsfälle kommt aus den Berufsgenossenschaften. Im Jahr 2001 lag dieser Anteil bei 92 %.

In den 10 deutschen Giftinformationszentralen wurden im Jahr 2001 insgesamt 183.936 Anfragen bearbeitet. Sie verteilten sich auf die verschiedenen Standorte wie folgt:

<b>GIZ-Standort</b>	<b>Anfragen 2001</b>
Berlin (Charité) <sup>(1)</sup>	1000
Berlin (Spandau) <sup>(2)</sup>	50458
Bonn	24295
Erfurt	13365
Freiburg	11320
Göttingen	26593
Homburg <sup>(1)</sup>	1500
Mainz	25035
München <sup>(2)</sup>	30370
Nürnberg <sup>(1)</sup>	5000
<b>gesamt</b>	<b>188936</b>

*Tabelle 1: Gesamtanfragen in Deutschlands Giftinformationszentralen 2001*

<sup>(1)</sup> nur geschätzt, Homburg, Nürnberg und Berlin (Charité) dokumentieren die Zahl der Anfragen an ihre Zentrale nicht

<sup>(2)</sup> bisher wurden nur Daten aus dem Jahr 2000 veröffentlicht

Waren es in den ersten Jahren der Giftinformationszentren nur wenige Anrufe täglich und nur wenige Hundert im Jahr, so hat die Anzahl der Anfragen Jahr für Jahr stetig zugenommen. Alle Giftinformationszentralen im In- und Ausland (Velvart et al., 1977) verzeichnen ähnlich ansteigende Beratungszahlen wie die Mainzer Beratungsstelle, deren Anfragezahlen im folgenden Diagramm dargestellt werden:

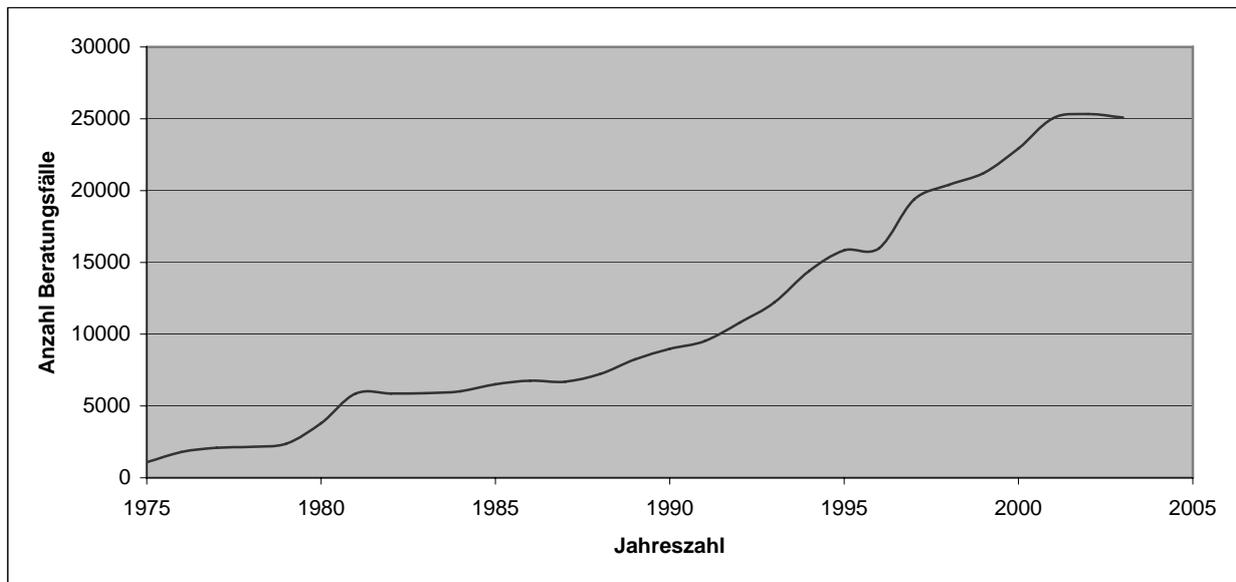


Abb. 1: Gesamtzahl der Beratungsfälle des GIZ Mainz; modifiziert nach Jahresbericht 2001 der Beratungsstelle bei Vergiftungen Mainz

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, lassen sich Vergiftungen in absichtliche Fremdbeibringung, absichtliche Selbstbeibringung und akzidentelle Vergiftungen einteilen. Die Anteile dieser verschiedenen Ätiologien an der Gesamtzahl von Intoxikationen sollen die folgenden Zahlen zeigen.

Ätiologie	Kinder	Erwachsene	Unbekannt	Gesamtanzahl	Anteil in %
akzidentell <sup>(1)</sup>	10317	4248	42	14607	69,90%
Selbstbeibringung <sup>(2)</sup>	58	5379	296	5733	27,40%
Fremdbeibringung	11	58	1	70	0,30%
sonstige	61	392	24	477	2,30%
gesamt	10447	10077	363	20887	100%

Tabelle 2: Ätiologie der Vergiftungsfälle in Bonn 2001; modifiziert nach Jahresbericht 2001 der Bonner GIZ

<sup>(1)</sup>: darin enthalten: akzidentell, Arbeitsunfälle, Nebenwirkung, iatrogen, Umwelt

<sup>(2)</sup>: darin enthalten: Abusus, Suizidversuch

Da nicht alle Giftinformationszentralen diese Einteilung von Vergiftungen dokumentieren, sind hier beispielhaft die Angaben aus dem Bonner Jahresbericht von 2001 wiedergegeben. Die anteilmäßigen Häufigkeiten stimmen aber mit den Angaben anderer GIZ (Jahresbericht 2001 Berlin, Mainz, Göttingen, Freiburg, Schweiz) und anderer Quellen (Kaa und Gregersen, 1992)

weitgehend überein. Jedoch ist die Verteilung der Intoxikationsätiologien sehr vom jeweiligen Patientengut abhängig. Wie die Tabelle deutlich macht, kommt die hohe Zahl der akzidentellen Vergiftungen überwiegend durch die kindlichen Vergiftungsfälle zustande; alle Quellen stimmen darin überein, dass bei Kindern mit großem Abstand die akzidentellen Vergiftungen überwiegen, bei Erwachsenen sind fast immer die suizidalen Vergiftungen am häufigsten.

Bei einer Untersuchung aller Intoxikationsfälle einer Intensivstation in Würzburg (Fürst und Habscheid, 1993) zeigte sich ein ganz anderes Verhältnis suizidaler zu akzidentellen Vergiftungen. Die suizidalen Geschehnisse überwogen dort deutlich mit einem Anteil von 68,7 % aller Vergiftungen, während akzidentelle Vergiftungen nur 30 % einnahmen. Bei einer ähnlichen Studie einer Frankfurter Intensivstation (Viertel et al., 2001) waren die suizidalen Vergiftungen mit 52 % ebenfalls häufiger als die akzidentellen (48 %). Allgemein variieren die Angaben über Vergiftungsfälle auf Intensivstationen sehr stark. In neueren Studien lagen die Anteile der Intoxikationsfälle am Gesamtpatientenaufkommen unter 10 % (Fürst und Habscheid, 1993), in Frankfurt waren es sogar nur 2,3 % (Viertel et al., 2001), in älteren Studien lagen sie zwischen 14 und 64 % (Fürst und Habscheid, 1993).

Auch eine Studie zweier Kliniken in Hannover und Freiburg aus dem Jahr 1961 zeigt deutlich höhere Zahlen für die suizidalen Vergiftungsfälle (Schubotho, 1961).

### Häufigkeit einzelner Noxen

Folgende Tabelle gibt Auskunft über die Art und Häufigkeit von bestimmten Noxengruppen bei den 1990-2001 beim BfR gemeldeten Vergiftungen:

<b>Spektrum</b>	<b>Mitteilungen gesamt</b>
I. Arzneimittel	1431
II. Tierarzneimittel	42
III. Chemische Produkte	1938
IV. Kosmetika/Hygieneprodukte	209
V. Pestizide	1067
VI. Agrochemikalien	18
VII. Drogen	30
VIII. Pflanzen	133

IX. Pilze	40
X. Tiere	2
XI. Speisen und Getränke	400
XII. Waffen	40
XIII. Sonstiges	173
XIV. Grundsubstanzen	1656
XV. Industriestörfälle	1441
<b>gesamt</b>	<b>8620</b>

*Tabelle 3: Spektrum der Mitteilungen nach Produktgruppen 1990-2001 (ohne BG-Fälle); modifiziert nach Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2001*

Aufgelistet in der abgebildeten Tabelle sind alle vom 01.08.1990 bis zum 31.12.2001 gemeldeten Vergiftungsverdachtsfälle ohne die Meldungen der Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger. Deutlich ist das Überwiegen der Vergiftungen durch chemische Produkte, gefolgt von den Grundsubstanzen, den Industriestörfällen und den Arzneimitteln. Auch Meldungen über gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Pestizide sind relativ häufig.

In der Gruppe der chemischen Produkte dominieren die Reinigungsmittel mit 500 Fällen, gefolgt von den Brennstoffen (422) und den Anstrichstoffen (193). Die Zahl der Vergiftungsfälle durch Brennstoffe beinhaltet 364 Fälle von Vergiftungen durch Lampenöle. Die Höhe dieser Anzahl und besonders der Anstieg der Anfragen seit 1989 haben das Bundesinstitut wiederholt dazu veranlasst, auf die Gefährlichkeit dieses Stoffes hinzuweisen, das durch seine ansprechende Farbe und den meist angenehm süßlichen Geruch besonders Kinder dazu verleitet, diese oft leicht zu erreichende Flüssigkeit einzunehmen. Auch in den Giftinformationszentren ist eine Zunahme der Anfragen zu Lampenölingestionen dokumentiert worden.

Beispielhaft gibt nachfolgende Tabelle aus dem Jahresbericht 2001 der Bonner GIZ Auskunft über die Häufigkeit einzelner Noxengruppen:

<b>Noxe</b>	<b>Vergiftungsverdachtsfälle</b>
Medikamente	8140
Kosmetika	926
Waschaktive Substanzen	1579
weitere Haushaltsmittel	2123
Pflanzen	3256

Chemische Substanzen	928
Schädlingsbekämpfungsmittel	494
Genussmittel	450
Pilze	248
Drogen	241
Tiere	165
Sonstige/unbekannt	1982
<b>gesamt</b>	<b>20532</b>

*Tabelle 4: Noxen und Häufigkeitsverteilung Bonn 2001; modifiziert nach Jahresbericht 2001 der Bonner GIZ*

Deutlich erkennbar ist das Überwiegen der Medikamente bei den Anfragen zu Vergiftungen. Diese Auffälligkeit ist in den letzten Jahren immer konstant gewesen und deckt sich auch mit den Dokumentationen aus den anderen GIZ wie auch mit Berichten aus Kliniken und Ambulanzen. (Goksu et al., 2002; Kirchmaier und Richter, 1967; Reddemann et al., 1970; Viertel et al., 2001) Beispielsweise bestätigt auch die Untersuchung von Fürst et al. (1993) auf der Würzburger Intensivstation die Medikamente als Spitzenreiter der Intoxikationsfälle. An zweiter Stelle rangiert der Alkohol. Dieser war in 41,4 % allein verantwortlich oder beteiligt an der Vergiftung.

In der Gruppe der Medikamente waren in Bonn in den letzten Jahren folgende Substanzen die „Spitzenreiter“:

<b>Medikamentengruppe</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Psychopharmaka	1528	2421	2901	2544
Analgetika/Antirheumatika	1338	2421	2768	2208
Hypnotika/Sedativa	759	1058	1253	1315
Antitussiva	340	400	552	416
Beta-Blocker, Ca-Antagonisten, ACE-Hemmer	230	293	345	412

*Tabelle 5: Medikamentenanfragen Bonn 2001; modifiziert nach Jahresbericht 2001 der Bonner GIZ*

Erwähnenswert ist noch, dass diese Häufigkeitsverteilung der auslösenden Noxen wie sie hier für Deutschland dokumentiert ist, zwar auch für viele andere industrialisierte Länder charakteristisch ist, für Entwicklungsländer jedoch läßt sich eine abweichende Verteilung erkennen, dort überwiegen die Pestizide als auslösende Noxe mit großem Abstand (Fernando, 2002).

## **5. 1b Tödliche Vergiftungen**

Folgende Tabelle gibt die Gesamtzahl der in Deutschland durch Gifteinwirkung verstorbenen Personen in den Jahren 1980, 1985, 1990, 1995 und 2001 wieder. Die Daten wurden per ICD-9-Systematik und ab 1997 per ICD-10-Systematik ermittelt. Für die Jahre vor 1980 liegen keine Daten vor.

<b>Todesursache Vergiftung</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2001</b>
Gesamt	7809	6903	4902	2944	3577

*Tabelle 6: Todesfälle durch Vergiftungen 1980-2001; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik*

Für das Jahr 2001 beträgt der Anteil der Todesfälle durch Gifteinwirkung an der Gesamtanzahl der Todesfälle in Deutschland (828.541) 0,43 %. Wie folgende Tabelle zeigt, lagen diese Prozentzahlen auch in den 50er und 60er Jahren in Europa zwischen 0,1 und 1,9 %:

<b>Land</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1969</b>
Belgien	-	0,4	0,5 <sup>a</sup>
Dänemark	1,9	1,1	1,3 <sup>b</sup>
Frankreich	0,3	0,4	0,4
BRD	-	0,7	0,7
Ungarn	-	0,8	1
Irland	-	0,1	0,2
Italien	0,2	0,2	0,2 <sup>b</sup>
Niederlande	0,3	0,4	0,4
Norwegen	0,4	0,3	0,4
Schweden	0,5	0,6	1,3 <sup>b</sup>
Großbritannien			
England & Wales	0,6	0,9	0,8
Nordirland	-	0,4	0,5
Schottland	0,6	1	0,7

*Tabelle 7: Vergiftungstodesfälle als Anteil an der Gesamtzahl der Todesfälle in einigen europäischen Ländern in den Jahren 1951, 1961 und 1969, modifiziert nach Brzezinski (1977)*

<sup>a</sup>: Zahlen von 1967

<sup>b</sup>: Zahlen von 1968

Verglichen mit einer Greifswalder Studie (Below und Lignitz., 2003) aus dem Jahr 2003, in der 13.819 Autopsieberichte aus den Jahren 1950 bis 2000 mit dem Ergebnis ausgewertet wurden, dass im Mittel 11,5 % der Personen durch eine Intoxikation zu Tode gekommen waren, erscheinen diese Zahlen sehr niedrig. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass es sich bei Verstorbenen, die in der Rechtsmedizin untersucht werden, in der Mehrzahl um Personen handelt, bei denen der Verdacht auf einen unnatürlichen Tod besteht. Insofern handelt es sich gewissermaßen um eine schon vorselektionierte Untersuchungsgruppe, die beiden oben genannten Zahlen lassen sich also nur schwer miteinander vergleichen.

Bei einer anderen Studie aus München (Drasch und von Meyer, 1978) wurden alle Obduktionen aus den Jahren 1911-1974 ausgewertet. Die Vergiftungen wurden dabei anderen gewaltsamen Todesursachen gegenübergestellt und der Anteil der Vergiftungen an der Gesamtgruppe der gewaltsamen Todesursachen lag zwischen 8,6 % und 18,3 %.

Zu erkennen in Tabelle 6 ist der deutliche Rückgang der tödlichen Vergiftungsfälle seit den 80er Jahren. Dieser Trend wird auch in einer Studie des Bundesgesundheitsamts aus dem Jahr 1994 (Hahn, 1994) bestätigt, in dem sogar von einer Halbierung der Todesfälle seit den 60er Jahren gesprochen wird. Als Ursache dafür seien unter anderem die präventiven Maßnahmen zu diskutieren. Eine Studie zu den Vergiftungsfällen in Leeds 1977-1987 (Crowe, 1989) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Zahl der Gifftoten stetig abnimmt. Für Gesamtengland und Wales scheint zu gelten, dass sich die Anzahl der Vergiftungstodesfälle nach einem Höhepunkt in den 60er Jahren auf einem konstanten Niveau von etwa 4000 pro Jahr eingependelt hat (Meredith, 1995). A. T. Proudfoot spricht in seinem Aufsatz über die klinische Toxikologie 1988 von einer „Vergiftungs-Epidemie“, die in den späten 40er Jahren ihren Anfang nahm, vor allem in den 50er Jahren einen alarmierenden Höhepunkt erreichte und sowohl in England wie auch im restlichen Europa und den USA zur Gründung zahlreicher „Poisons Control Centres“ bzw. Giftinformationszentralen geführt habe.

Dass Gifftodesfälle auch schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts in einer nicht unerheblichen Anzahl vorkamen, macht folgende Statistik deutlich, in der die Todesfälle durch Gift in Preußen in den Jahren 1910 bis 1912 aufgeführt werden:

	1910	1911	1912
Verunglückte	616	606	677
Selbstmorde	713	795	857
Mord und Totschlag	14	26	27
<b>zusammen</b>	<b>1343</b>	<b>1427</b>	<b>1561</b>

Tabelle 8: Todesfälle durch Gift in Preußen 1910 – 1912; modifiziert nach Flury (1928)

Davon ausgehend, dass Preußen zu Beginn des Jahrhunderts etwa 55 Millionen Einwohner hatte, was zwei Dritteln der heutigen Bevölkerungszahl Deutschlands entspricht, fällt auf, dass sich die damalige Anzahl an Gifttoten nicht sehr von der heutigen unterscheidet.

Aus Österreich stammen folgende Zahlen zu tödlichen Vergiftungen der Jahrhundertwende:

	1883 - 1923				
	1883 - 1893	1893 - 1903	1903 - 1913	1913 - 1923	Summe
Tödliche Vergiftungen insgesamt	60	141	266	481	948

Tabelle 9: Tödliche Vergiftungen in Österreich 1883-1923, modifiziert nach Flury (1928)

Es ergibt sich deutlich die zu dieser Zeit zu beobachtende stetige Zunahme der tödlichen Vergiftungen, die sich auch schon in Tabelle 8 andeutet. Laut Flury (1928) sind für diese Zunahme besonders die unabsichtlichen Vergiftungen im Haushalt und die gewerblichen Vergiftungen verantwortlich.

Im Unterschied zu dem deutlichen Überwiegen der akzidentellen Ursachen bei den nicht-tödlich verlaufenen Vergiftungen zeigt sich, dass bei tödlichen Vergiftungen die Selbstmorde eindeutig die häufigste Ursache darstellen.

	1961		1969	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Akzidentell	1233	28,2	620	11,3
Suizidal	3090	70,8	4838	88,1
Fremdbeibringung	42	1	36	0,7
<b>Total</b>	<b>4365</b>		<b>5494</b>	

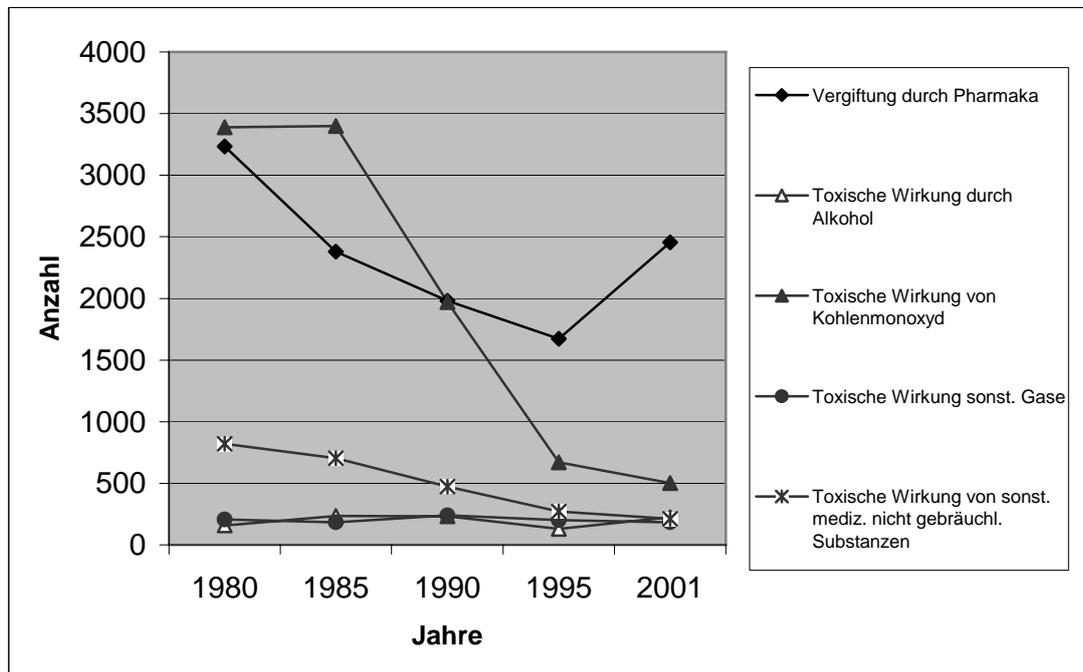
Tabelle 10: Vergiftungsfälle durch Unfall, Suizid und Fremdbeibringung in Deutschland in den Jahren 1961 und 1969, modifiziert nach Brzezinski (1977)

### Häufigkeit einzelner Noxen

Folgende Angaben des Statistischen Bundesamtes geben den hohen Rang der Pharmaka als zur tödlichen Vergiftung führende Noxen wieder und zeigen zugleich den stetig abfallenden Verlauf der durch Kohlenmonoxid verursachten Gifttodesfälle:

<b>Todesursache</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2001</b>
Vergiftung durch Pharmaka	3233	2380	1981	1673	2454
Toxische Wirkung durch Alkohol	159	236	234	129	225
Toxische Wirkung von Kohlenmonoxyd	3388	3399	1971	670	503
Toxische Wirkung sonst. Gase	208	184	241	201	183
Toxische Wirkung von sonst. mediz. nicht gebräuchl. Substanzen	821	704	475	271	212
<b>Gesamt</b>	<b>7809</b>	<b>6903</b>	<b>4902</b>	<b>2944</b>	<b>3577</b>

*Tabelle 11: Todesfälle durch Vergiftungen 1980-2001; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik*



*Abb. 2: Todesfälle durch Vergiftungen 1980-2001; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik*

Anhand dieser Zahlen wird deutlich, dass auch bei den Todesfällen die Medikamente stets einen der ersten beiden Ränge einnehmen (Lorent, 1978). Die Gesamtzahl der Vergiftungstodesfälle steigt und fällt mit der Häufigkeit der Medikamentenvergiftungen.

Da jedoch der Hauptanteil der Medikamentenvergiftungen in suizidaler Absicht geschieht, wird auf die besondere Verteilung der einzelnen Gruppen und Pharmaka noch gesondert im Kapitel Selbstbeibringung eingegangen.

Interessant sind vor allem die Entwicklungen der Barbiturat- und Benzodiazepin-Vergiftungen, für die fast alle Berichte aus dem Inland (Below und Lignitz, 2003; Gastmeier et al., 1991) und Ausland (für Dänemark: Kaa und Gregersen, 1992; für Finnland: Alha et al., 1981; für England: Meredith, 1995; Proudfoot, 1988) zu gleichen Ergebnissen kommen.

Hinzuweisen in Tabelle 11 ist noch auf die Häufigkeitsverteilung des Kohlenmonoxids als Intoxikationsagens. Aufgrund der hohen Zahlen für Kohlenmonoxid und wegen der charakteristischen Verlaufskurve wird in der Diskussion noch einmal speziell auf die Kohlenmonoxidvergiftungen eingegangen. An dieser Stelle ist zu sagen, dass CO insbesondere bei den tödlichen Vergiftungsfällen auffällig häufig vorkommt, während es bei den Anfragen in den Giftinformationszentren nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Auch die Greifswalder Studie (Below und Lignitz, 2003), die alle Autopsieberichte von 1950 – 2000 ausgewertet hat, zeigt die große Bedeutung der Kohlenmonoxidvergiftungen. Kohlenmonoxid war während dieses Zeitraums für fast 50 % aller Vergiftungstodesfälle verantwortlich. Die Häufigkeitsverteilung weiterer Noxengruppen zeigt Abb. 3:

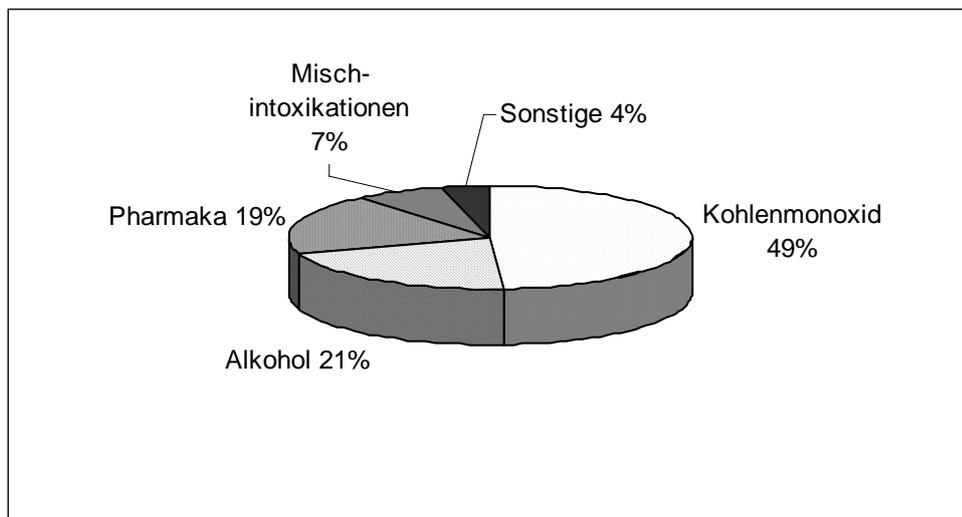


Abb. 3: Verteilung der Vergiftungsursachen in Greifswald 1950-2000; modifiziert nach Below und Lignitz (2003)

Zahlreiche weitere Quellen (Meredith, 1995, Gastmeier et al., 1991, Drasch und von Meyer, 1978), die sich mit der Häufigkeit einzelner Noxen an Vergiftungstodesfällen beschäftigen, bestätigen den insgesamt hohen Anteil des Kohlenmonoxids und den stetigen Abwärtstrend der letzten Jahre.

Um noch einmal einen Vergleich mit Daten aus dem letzten und vorletzten Jahrhundert zu geben, zeigt die Österreicher Statistik (s. Tabelle 9) die tödlichen Vergiftungen von 1883-1923 nun aufgeschlüsselt nach den verursachten Substanzen:

	<b>1883 - 1923</b>				<b>Summe</b>
	<b>1883 - 1893</b>	<b>1893 - 1903</b>	<b>1903 - 1913</b>	<b>1913 - 1923</b>	
Leuchtgas und CO	7	21	65	203	296
Säuren	3	8	5	11	27
Laugen	17	31	36	27	111
Quecksilber	1	2	6	11	20
Phosphor	7	33	61	3	104
Arsen	1	8	6	12	27
Giftpilze	0	3	9	32	44
Schlafmittel (meist Veronal)	0	1	8	46	55
Phenole (Lysol)	5	5	11	27	48
Opium und Morphinum	4	9	12	21	46
Zyanverbindungen	3	1	12	29	45
Sonstige/Unbekannt	12	19	35	59	125
<b>Tödliche Vergiftungen insgesamt</b>	<b>60</b>	<b>141</b>	<b>266</b>	<b>481</b>	<b>948</b>

*Tabelle 12: Noxen bei tödlichen Vergiftungen in Österreich 1883-1923, modifiziert nach Flury (1928)*

Auch hier zeigt sich schon der hohe Anteil des Kohlenmonoxids, der bereits in noch älteren Quellen dokumentiert wird (vgl. Tabelle 13).

Deutlich in Tabelle 12 erkennbar ist, dass Pharmaka zur Jahrhundertwende noch eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben. Den aber herannahenden Aufwärtsschub der Medikamente beschreibt Flury (1928) jedoch so: „Neben den starken Giften, die überall nach ihrer Häufigkeit an der Spitze stehen, wie Arsenik, Zyankali, Blausäure, Morphinum und Opium, Quecksilber, Phenole, Strychnin und andere Alkaloide, findet man immer mehr die neuen synthetischen Arzneimittel, darunter vor allem die Schlafmittel und Narkotika, in geringer Anzahl auch Antipyretika, Salizylverbindungen, Wurmmittel und dergleichen.“

Von diesem Aufwärtstrend ist in der folgenden Tabelle mit noch älteren Angaben noch nichts zu bemerken. Sie stammt aus Schuchardts „Vergiftungen in gerichtsärztlicher Beziehung“ aus dem Jahr 1882. Angegeben ist die Gesamtzahl aller tödlich Verunglückten in Preußen in den Jahren 1869-1873 und die Anzahl der durch Vergiftung zu Tode gekommenen.

	<b>Personen überhaupt</b>
Zusammen	32613
Davon kamen auf:	
Erstickung durch Gase	1007
Vergiftung durch Genuss von Beeren oder Pilzen	62
Vergiftung durch Vitriol oder Säuren	40
Vergiftung durch Arsenik, Phosphor oder andere Gifte	57
Vergiftung durch Alkohol	288

*Tabelle 13: Tödlich verunglückt in den Jahren 1869-1873; modifiziert nach Schuchardt (1882)*

### **Fazit:**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Angaben über Vergiftungsfallzahlen einer großen Schwankungsbreite unterliegen. Die nicht-tödlichen Vergiftungen scheinen den Zahlenangaben nach häufiger zu werden. Für die tödlich endenden Vergiftungen war am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine ständige Zunahme der tödlichen Vergiftungsfälle zu beobachten, es kam zu einem Höhepunkt in den 50er und 60er Jahren. Im Gegensatz dazu ist in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wieder ein Rückgang der Gifttodesfälle zu verzeichnen gewesen.

Bei nicht-tödlichen Vergiftungen überwiegen mit großem Abstand die akzidentellen vor den Vergiftungen durch Selbstbeibringung, während dieses Verhältnis sich bei den tödlichen Vergiftungen genau umgekehrt darstellt. Man kann sagen, je ernsthafter die Folgen einer Vergiftung sind, desto eher ist sie durch eine suizidale Absicht verursacht.

Die Fremdbeibringung spielt ungeachtet des Verlaufs der Vergiftung jeweils nur eine untergeordnete Rolle.

Medikamente stellen sowohl bei den tödlichen wie auch nicht-tödlichen Vergiftungen die Hauptnoxe dar. Durch den hohen Anteil der versehentlichen Ingestionen bei den nicht-tödlichen Vergiftungen spielen dort chemische Produkte und auch Pflanzen eine nicht geringe Rolle,

während bei den tödlichen Vergiftungen besonders das Kohlenmonoxid eine der ersten Ränge der auslösenden Noxen einnahm. In den letzten Jahren ist es zu einem sehr deutlichen Rückgang der tödlichen Kohlenmonoxid-Vergiftungen gekommen, so dass die Medikamente noch an Bedeutung gewonnen haben.

## **5.2 Fremdbeibringung**

### **5. 2a Mord**

Von jeher waren Giftmorde ein Thema, welches aufgrund der oft geheimnisvollen Tatumstände das Interesse einer breiten Masse entfacht hat. In Presse und anderen Medien ist immer wieder von sogenannten „Modegiften“ die Rede. Es soll hier die Frage geklärt werden, ob diese Art von Trend bei der Anwendung bestimmter Gifte tatsächlich zu finden ist, und welche Gifte zu welchen Zeiten bevorzugt zu kriminellen Zwecken eingesetzt wurden. Mögliche Gründe dafür werden in der Diskussion erläutert.

Zunächst folgt ein allgemeiner Überblick über die Häufigkeit von Giftmorden in Deutschland.

#### **Häufigkeit von Giftmorden**

Die Gesamtzahl der vollendeten Tötungsdelikte liegt laut Auskunft des Bundeskriminalamtes in den letzten 20 Jahren zwischen 500 und 1500 pro Jahr (Polizeiliche Kriminalstatistik 2002).

Statistiken zu den Methoden bei Mord und Totschlag legt jedoch das Bundeskriminalamt ebenso wenig wie das Statistische Bundesamt an. Der genaue Anteil der Morde durch Gift an der Gesamtzahl der Morde in Deutschland ist daher unbekannt. Nur vereinzelt wurden Studien zu diesem Thema veröffentlicht wie beispielsweise nachfolgende Tabelle der Weltgesundheitsorganisation:

<b>Tötung durch:</b>	<b>1952-1954</b>	<b>1955-1959</b>	<b>1960-1964</b>	<b>1965-1969</b>	<b>1970</b>
Vergiftung	50	41	41	30	33
Feuerwaffen und Explosivstoffe	38	52	66	115	168
Scharfen Gegenstand	81	88	103	135	198
Andere Methoden	279	293	341	410	431
<b>gesamt</b>	<b>448</b>	<b>474</b>	<b>551</b>	<b>690</b>	<b>830</b>

*Tabelle 14: Mordmethoden in Deutschland 1952-1970; Quelle: WHO-Report 2002*

Hervorzuheben ist hier der geringe und vor allem im Laufe der Jahrzehnte stark abnehmende Anteil der Vergiftungen an der Gesamtzahl der Mordmethoden.

Giftmorde erfreuten sich in Antertum und Mittelalter auBerordentlicher Beliebtheit. Seit Ende des 18. Jahrhunderts ist es jedoch zu einer Abnahme dieser Mordmethode gekommen (Reuter, 1958). Diese Entwicklung scheint sich im 20. Jahrhundert noch fortgesetzt zu haben.

In einer Bonner Studie (Padosch et al., 2003) wurde die Gesamtheit der vollendeten vorsatzlichen Tötungsdelikte im Versorgungsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte untersucht. Es fanden sich im Zeitraum 1989-1999 insgesamt 195 Opfer. Erstechen, Erschlagen und Erschießen waren mit Abstand die häufigsten Tötungsmethoden. Kein einziger Giftmord konnte für das angegebene Jahrzehnt gefunden werden. Die Kriterien für die Aufnahme eines Mordfalles in die Statistik jener Arbeit (Padosch et al., 2003) und der vorliegenden Arbeit unterscheiden sich geringfügig. Dies erklärt, dass mit Fall Nr. 118 (siehe Tab. 15) in dieser Arbeit ein Bonner Giftmordfall aufgeführt wird.

Am Institut für gerichtliche Medizin in Graz waren unter den obduzierten Vergiftungstodesfällen (n = 267) von 1966-1975 nur 2 Morde, im Jahrzehnt zuvor waren es immerhin noch 10 (Leinzinger et al., 1978).

Der Anteil der Giftmorde an allen Tötungsdelikten und auch an der Gesamtzahl der Vergiftungen scheint also auBerordentlich gering zu sein. Einzelne Autoren gehen jedoch davon aus, dass 80-98 % aller Vergiftungen unerkant bleiben (Reuter, 1958). Da anzunehmen ist, dass besonders bei den Giftmorden eine hohe Dunkelziffer zu vermuten ist, kann man über genaue Zahlen nur spekulieren. Da diese Arbeit allerdings nicht über Spekulationen diskutieren soll, sondern mit realen Zahlen arbeitet, gibt Tabelle 15 Auskunft über die seit 1900 in der Fachliteratur veröffentlichten Fälle.

Seit dem Jahr 1900 wurden 123 Fälle von Giftmord mit insgesamt 135 Tätern und 236 Opfern veröffentlicht. Bei der Suche nach den Fällen wurde dabei wie im Kapitel Methoden beschrieben vorgegangen.

Nr.	Jahr	Täter		Täter-Opfer-Beziehung	Opfer		Gifart	Giftbeibr.	Referenz
		Geschl.	Alter		Geschl.	Alter			
1	1901	w	16	Kindermädchen	m	7	Karbolsäure	oral	Türkel, 1910
2	1906	w		Mutter	w	4 Ta.	Lauge	oral	Reuter, 1958
3	1907	w	22	Verlobte	m		Zyankali	oral	Lesser, 1926.
4	1909	m		?	m		Zyankali		Reuter, 1958
5	1910	w		Mutter	w	2	Phosphor	oral	Schwarze, 1911
6	1913	m	32	Ehemann	w	35	Arsen	oral	Talvik, 1924.
7	1913	m		Ehemann	w	40	Strychnin		Ipsen, 1924.
8	1914	m	36	Stiefvater	w	8	CO	inhalativ	Reuter, 1958
				Ehefrau	m				
				Mutter	w				
9	1914	w		Stiefmutter	m	10	Arsen	oral	Fühner, 1936
10	1914	w	26	Mutter	?	Tage	Bleiessig	oral	Doerr, 1916
11	1916	w		Ehefrau	m		Akonit	oral	Fühner, 1931
12	1918	m	45	Verlobter	w	42	Zyankali	oral	Lesser, 1926.
13	1918	w	23	Vermieterin	w	68	Flussäure		Kockel, 1920.
14	1919	m		Geliebter der Ehefrau	m		Opium, Äther, Kokain		Reuter, 1958
15	1919	w		Bauerngutsbesitzerin	m		Arsen	oral	Reuter, 1958
16	1920	m		Sohn	w		Zyankali	oral	Ostmann, 1938.
17	1921	m		Schwiegersohn	m	59	Arsen	oral	Lührig, 1925
18	1921	w		Schwiegermutter	m	23	Arsenik	oral	Dangl, 1968
19	1921	w		Ehefrau	m		Arsen	oral	Kipper, 1926
20	1921	w		Ehefrau	m	47	Strychnin	oral	Ipsen, 1924.
				Ehemann	w				
				Vater	w				
				Vater	w				
21	1922	m	57	Ehemann	w		Arsen	oral	Reuter, 1958
22	1922	w		Schwiegertochter	m		Arsen	oral	Kersten, 1923.
23	1922	w		Ehefrau	m	30	Arsen	oral	Leppmann, 1923.
24	1922	w		Ehefrau	m		Arsen	oral	Goroncy, 1922.
25	1923	w		Ehefrau	m	40-50	Arsen	oral	Kipper, 1926
				Mitbewohnerin	?				
26	1924	w	67	Mitbewohnerin	?		Arsen		Schönberg, 1930.
27	1924	w + m		Ehefrau + Liebhaber	m		Bleiweiß	oral	Kipper, 1926
28	1925	w		Ehefrau	m	57	Phosphor	oral	Sedlmeyer, 1932.

29	1925	w	Ehefrau	m	30	Thallium	oral	Haberda, 1928.
30	1926	?	?	?	3	Arsen		Schwarzacker, 1927.
31	1926	?	Verwandte	w		Arsen		Schwarzacker, 1927
32	1926	m	Ehemann	w		Arsen	oral	Sanders, 1930.
33	1926	m	Ehemann	w		Arsen		Schwarzacker, 1927.
34	1926	m	Ehemann	w		Arsen		Schwarzacker, 1927.
35	1926	w	Ehefrau	m		Arsen	oral	Schwarzacker, 1927.
36	1926	w	Ehefrau	m		Arsen		Schwarzacker, 1927.
37	1926	w	Ehefrau	m		Arsen		Schwarzacker, 1927.
38	1927	m	Geliebter der Ehefrau	m	46	Novasurol	i.m.	Sanders, 1930.
						Scopolamin + Kaliumcyanid	oral	Itallie, 1928.
39	1927	m	Arzt	m		Phosphor	oral	Sedlmeyer, 1932.
40	1927	w	Wirtsfrau	w		Säugl. Thallium	oral	Schneider, 1928
41	1928	w	Mutter	?	3	Arsen	oral	Reuter, 1958
42	1928	?	?	m		Strophantin	rektal	Fühner, 1930
43	1928	m	Geliebter	w		Strychnin	oral	Hesse, 1930
44	1928	m+w	Sohn + Schwiegertochter	w	15 T.	Schwefelsäure	oral	Kockel, 1930.
45	1929	m	25 Vater	w		CO	inhalativ	Busch, 1929
46	1929	w	Ehefrau	m		Arsenik	oral	Schwarzacher, 1932.
47	1930	m	Ehemann	w	8	Kaliumchlorat	oral	Wagner, 1934
48	1931	2 x w	36 Stiefmutter + Stiefgroßmutter	m		Strychnin	oral	Weimann, 1934.
49	1932	m	Vater d. unehelichen Kindes	w				
			Ehemann	w				
			Schwiegersohn	m				
			Schwager	m				
			Schwager	w				
50	1932	w	35 Onkel	m		Arsen	oral	Wagner, 1934
			Mutter	?	1 1/2			
51	1932	w	Mutter	?	3 Wo.	Ätzammoniak	oral	Timm, 1932.
52	1932	?	?	m	39	Thallium	oral	Goroncy, 1933.
53	1933	w	33 Ehefrau	m	52	Thallium	oral	Stiefler, 1936.
			Ehefrau	m				
			Mutter	w				
			Mieterin	w				
54	1934	w	Nichte	w		Thallium		Ender, 1985.
55	1934	w	66 Ehefrau	m	67	CO	inhalativ	Reuter, 1958.

56	1935	m		Bräutigam	ww	26	Leuchtgas	inhalativ	Holzer, 1938.
57	1936	m		Ehemann	w	37	Arsen + Thallium	oral	Schrader, 1936.
				Mitbewohner	m	52			
				Mitbewohner	w	46			
				Mitbewohner	m	10			
58	1936	m		Mitbewohner	m	25	Thallium	oral	Kolodziej, 1936.
59	1936	w		Ehefrau	m	35	Thallium	oral	Ritterskamp, 1936
60	1936	w + m		Ehefrau + Geliebter	m		Thallium	oral	Boehmer, 1938.
61	1937	m	35	Vater	?	Tage	Lötwasser	oral	Wagner, 1937.
62	1938	m	35	Ehemann	w	46	Zyankali	vaginal	Holzer, 1939.
63	1938	w		Mutter	?	10 T.	Hexamethylentetramin	oral	Böhmer, 1940.
				?	m	M.			
				?	m	N.			
64	1940	w		?	m	R.	Blei	oral	Reuter, 1958
65	1941	w		Verlobte	m		Strychnin	oral	Buhtz, 1941.
66	1941	w	28	Mutter	?	2 Wo.	Strychnin	oral	Hiltmann, 1941.
67	1944	m		Ehemann	w		Leuchtgas	inhalativ	Thomas, 1943.
68	1944	w		Schwester	w	14	Thallium	oral	Paulus, 1947.
69	1949	w		Pflegerin/Untermieterin	w	74	Thallium	oral	Becker, 1952.
70	1953	m		Vater	?	9 Wo.	E 605	oral	Seifert, 1954.
71	1954	m		?	?		E 605	oral	Anonymous, 1955.
				Ehefrau	m				
72	1954	w	25	Mutter	w	6	Thallium	oral	Hofmann, 1960
				Ehefrau	m				
				Schwiegertochter	m				
73	1954	w		Freundin	w		E 605	oral	Thorwald, 1956.
74	1954	w		Ehefrau	m	44	E 605	oral	Boehmer, 1954.
75	1955	m		Ehemann	w	23	E 605	oral	Maresch, 1957.
76	1955	w	30	Braut	m		Pflanzengift	oral	Gummersbach, 1955
77	1955	w	13	Tochter	m		E 605	oral	Maresch, 1957.
				Vater	m				
78	1956	m		Freund	w	Tage	Strychnin	oral	Katte, 1967.
79	1956	m		Vater	?		CO	inhalativ	Weimann, 1962.
80	1956	w		Ehefrau	m	48	Thallium	oral	Fischbach, 1973.
81	1956	w	52	Mutter	w	28	E 605	oral	Maresch, 1957.

			Pfleger	m				
			Pfleger	m				
			Pfleger	m				
82	1957	m	Pfleger	m		Arsen	oral	Dürwald, 1957.
83	1957	m	Ehemann	w	44	Metaldehyd		Lüdin, 1958.
84	1958	w	Schwester	m	46	Pflanzenschutzmittel	oral	Henninger, 1960.
85	1959	w	Geliebte des Ehemanns	w		Insulin	i.v.	Pioch, 1959.
			Tochter	w	70			
86	1961	w	32 Schwester	m	34	Thallium	oral	Weinig, 1966.
87	1961	w	Ehefrau (+ Geliebter)	m	32	Warfarin	oral	Pribilla, 1966.
88	1962	w	37 Tochter	w	72	CO	inhalativ	Weimann, 1962.
89	1964	w	Ehefrau	m		Thallium	oral	Rudnik, 1968
90	1964	m	22 Ehemann	w		E 605	oral	Weyrich, 1964.
91	1964	m	Ehemann	w		E 605	oral	Weyrich, 1964.
92	1964	w	36 Mutter	w	5	Leuchtgas	inhalativ	Laufer, 1965.
93	1967	m	Ehemann	w		Veronal	i.m.	Herold, 1967.
94	1972	m	48 ?	m	36	E 605	oral	Mohr, 1972.
			Tochter	m	46		oral	
95	1973	w	26 Schwiegertochter	m	52	E 605	oral	Pöhlmann, 1976.
96	1974	w	Mutter	?	Kind	codeinhaltiges Pharmakon	oral	Leinzinger, 1978
				w				
				w				
				m				
				?				
				?				
97	1975	m	25 Krankenpfleger	?		Strophantin + Digoxin	i.v.	Oehmichen, 1996
98	1978	m	Ehemann	w	44	N-nitrosodimethylamin	oral	Fussgaenger, 1980.
99	1978	m	Geliebter	w	37	Cyanid	vaginal	Drasch et al., 1982.
100	1979	m	18 Ex-Freund	w	19	Cyanid	oral	Weiler, 1983
101	1982	m	48 Ex-Verlobter der Schwester	w	18	Arsen	oral	Klöppel, 1982.
			Ehefrau	m	67			
			Lebensgefährtin	m	75			
102	1982	w	67 Ehefrau	m	85	E 605	oral	Wehner, 1983.
			Ehefrau	m				
103	1982	w	Ehefrau	m		Strychnin		Wehner, 1983.
104	1983	?	?	m	24	Thallium	oral	Metter, 1984.

			Tochter	m	67			
			Nichte	w	78			
			Ehefrau	m	65			
			Lebensgefährtin	m	73			
105	1983	w	62 Ehefrau	m	86	E 605	oral	Wehr, 1986.
106	1984	w	Ehefrau	m	36	Rohrreiniger	oral	Rückert, 2000.
			Ehefrau	m				
107	1985	w	47 Ehefrau	m		Strychnin		Klöppel, 1985.
						Catapressan +		
108	1986	w	29 Krankenschwester	8x?		Kaliumchlorid	i.v.	Oehmichen, 1996
109	1988	m	36 Ehemann	w		Xylonest (Prilocain)	intraspinal	Tröger, 1992.
						Rohypnol		
110	1989	4 x w	Krankenschwestern	41x?		(Flunitrazepam)	oral	Misslewetz, 1994.
111	1990	w	Ehefrau	m	36	Chloroquin	oral	Pöhlmann, 1990.
			Pflegerin	w	81			
			Pflegerin	w	86			
			Pflegerin	w	88			
			Pflegerin	m	87			
			Pflegerin	w	88			
112	1991	w	Pflegerin	w	85	Truxal (Chorprothixen)		Rückert, 2000.
			24 Ehefrau					
113	1993	w + m	24 Geliebter d. Ehefrau	m	26	Alpha-Amanitin	i.m.	Staub, 1998
			Ex-Freund der					
114	1994	m	37 Lebensgefährtin	m	33	CO	inhalativ	Hausch, 1996
115	1994	m	31 Freund	w	60	Atracurium	i.v.	Emmenegger, 1998
116	1994	m	Ehemann	w	33	CO	inhalativ	Vock, 1994.
117	1995	4 x m	22-32 Räuber	m	52	Chloroform	inhalativ	Vendura, 1996.
			Räuber	m	75			
118	1999	2 x m	Räuber	w	82	Halothan	inhalativ	Madea, 1999.
								Musshoff, 2005;
119	2000	m	48 Ehemann	w	35	Succinylcholin	i.v.	Truscheit, 2002
			?	w	16			
120	2001	?	?	w	16	Chloroform	inhalativ	Risse, 2001.
			Vater	m	3			
			Vater	w	6			
121	2001	m	Vater	w	8	Chloroform	inhalativ	Risse, 2001.
122	2002	m	Kollege	w	29	Zyanid	oral	Musshoff, 2002.

123 2004 m 25 Krankenpfleger 9 x w,  
7 x m 70-95 Lysthenon + Midazolam i.v. Kaiser, 2004.

---

*Tabelle 15: Veröffentlichte Giftmordfälle in Deutschland, Österreich, Schweiz 1900-2004*

## Gifte bei Giftmorden

Bei der Auswertung von 123 Fällen, die von 1900 bis 2004 in der Fachliteratur veröffentlicht wurden, kam es zu folgender Häufigkeitsverteilung der angewendeten Gifte (in sechs Fällen wurden zwei bzw. drei Gifte in Kombination eingesetzt):

<b>Gift</b>	<b>Fälle</b>
Arsen	26
Thallium	16
E 605	13
CO	10
Strychnin	9
Zyanverbindungen	9
Medikamente	25
Andere	22
<b>gesamt</b>	<b>130</b>

*Tabelle 16: Aufteilung der Gifte bei publizierten Giftmorden in Deutschland, Österreich, Schweiz seit 1900*

	<b>1900- 1909</b>	<b>1910- 1919</b>	<b>1920- 1929</b>	<b>1930- 1939</b>	<b>1940- 1949</b>	<b>1950- 1959</b>	<b>1960- 1969</b>	<b>1970- 1979</b>	<b>1980- 1989</b>	<b>1990- 1999</b>	<b>2000- 2004</b>
Arsen		3	18	3		1			1		
Thallium			2	7	2	2	2		1		
E 605						7	2	2	2		
CO		1	1	2	1	1	2			2	
Strychnin		1	2	1	2	1			2		
Zyanverbindungen	2	1	2	1				2			1
Medikamente		1	3	1		1	2	3	4	5	5
Andere	2	6	4	3	1	3		1	1	1	
<b>gesamt</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

*Tabelle 17: Verteilung der publizierten Giftmorde auf die Jahrzehnte*

Arsen bestätigt seinen Titel als das „Gift der Gifte“, es ist das insgesamt am häufigsten eingesetzte Mittel bei Giftmorden im 20. Jahrhundert. Dies ist jedoch vor allem auf eine besondere Häufung von Arsen-Morden in den 20er Jahren zurückzuführen, was auch dazu führt, dass dieses Jahrzehnt bei der Anzahl der Giftmorde besonders hervorsticht.

Den typischen Verlauf von Mordgiften kann man der Verteilung der Giftmorde durch Thallium seit den 20er und durch E 605 seit den 50er Jahren entnehmen. Jeweils nach bekannt werden der ersten Giftmordfälle kam es zu regelrechten „Mordwellen“ mit diesen Giften, bis dann entsprechende Maßnahmen, die in der Diskussion vorgestellt werden, dazu geführt haben, dass diese Gifte zunächst nur noch selten und später dann gar nicht mehr eingesetzt wurden.

Kohlenmonoxid, Strychnin und die Zyanverbindungen wurden im Laufe des Jahrhunderts alle etwa gleich häufig in Tötungsabsicht benutzt. Sie zeigen keinen typischen Verlauf, ihre Verwendung ist vereinzelt und relativ gleichmäßig auf die Jahrzehnte verteilt.

Als besonders beliebtes Mittel zum Giftmord scheint sich in den letzten Jahrzehnten die Gruppe der Medikamente herauszustellen. Diese sehr heterogene Gruppe, in der sich lediglich die Subgruppen der Narkotika und Sedativa etwas häufiger finden lassen, kam zwar auch schon im Verlauf des Jahrhunderts vereinzelt zum Einsatz, eine besondere Häufung und damit auch eine weitgehende Verdrängung anderer Mittel hat sich aber erst in den letzten Jahren bemerkbar gemacht. In Tab. 18 findet sich noch einmal eine Aufschlüsselung der einzelnen Mittel.

<b>Gruppe</b>	<b>Medikament</b>	<b>Fälle</b>
	Chloroform	3
	Äther	1
Narkotika	Halothan	1
	Veronal® (Barbital)	1
	Rohypnol® (Flunitrazepam)	1
Sedativa	Midazolam	1
	Lysthenon® (Suxamethonium)	2
Muskelrelaxantien	Atracurium	1
Lokalanästhetika	Xylonest® (Prilocain)	1
Analgetika	Codein	1
Neuroleptika	Truxal® (Chlorprothixen)	1
Diuretika	Novasurool	1
Antihypertensiva	Catapresan® (Clonidin)	1
	Strophantin	2
Herzglykoside	Digoxin	1
Parasympatholytika	Scopolamin	1
Antikoagulantien	Warfarin	1
Antidiabetika	Insulin	1
Antiseptikum	Hexamethylentetramin	1

Malariamittel	Chloroquin	1
Mineralstoffe	Kaliumchlorid	1

*Tabelle 18: Medikamente bei publizierten Giftmorden 1900-2004*

### **Geschlecht von Täter und Opfer**

Bei den 123 in der Literatur veröffentlichten Fällen von Giftmorden waren insgesamt 135 Täter beteiligt, da in sechs Fällen zwei Täter gemeinsam und in zwei Fällen sogar vier Täter zusammen das Tötungsdelikt durchgeführt haben. Von sechs Tätern war das Geschlecht unbekannt oder nicht angegeben.

Frauen	71
Männer	58
Geschlecht unbekannt	6
<b>gesamt</b>	<b>135</b>

*Tabelle 19: Geschlechter-Ratio der Täter*

Insgesamt haben diese 135 Täter 236 Opfer gefordert. Bei 66 Opfern war keine Geschlechtszugehörigkeit angegeben, dies war insbesondere der Fall bei Morden an Kleinkindern und Neugeborenen. Bei den Getöteten bekannten Geschlechts überwiegt das männliche Geschlecht mit 90 Opfern im Vergleich zu 80 weiblichen Opfern.

weiblich	80
männlich	90
Geschlecht unbekannt	66
<b>gesamt</b>	<b>236</b>

*Tabelle 20: Geschlechter-Ratio der Opfer*

Zum Vergleich sollen hier noch einmal Zahlen des Bundeskriminalamtes und des Bonner Instituts herangezogen werden: Im Jahr 2002 waren 87,6 % der Mord-Tatverdächtigen männlich, auch bei Opfern von Mord und Totschlag waren die Männer mit 55 bzw. 58,5 % in der Mehrzahl. Bei Padosch et al. (2003) waren von 185 ermittelten Tätern 160 (86 %) männlich, von 195 Opfern waren hier 95 (48,7 %) männlich.

### Beziehung zwischen Täter und Opfer

Aufgrund der Mehrfachtäterschaft und durch Täter, die in Komplizenschaft gemordet haben, kommt es bei den 123 Fällen zu einer Anzahl von 228 Täter-Opfer-Beziehungen. In 12 Fällen ist dabei der Täter oder die Art der Beziehung zum Opfer unbekannt. Bei Auswertung der übrigen Angaben bestätigt sich die allgemeine Annahme, dass die Beziehung zwischen Täter und Opfer beim Mord allgemein und beim Giftmord im Besonderen sehr eng ist.

120 mal kam es zu einem Mord unter Verwandten, darunter sind 57 Gattenmorde. 82 der Opfer wurden durch ihre Pfleger oder Krankenschwestern ums Leben gebracht.

<b>Täter-Opfer-Beziehung</b>	<b>Anzahl</b>
Verwandschaft:	120
- Ehefrau	36
- Ehemann	21
- Mutter	14
- Stiefmutter	2
- Vater	10
- Stiefvater	1
- Verlobte/Braut/Geliebte/ Freundin/Lebensgefährtin	5
- Verlobter/Bräutigam/Geliebter/ Freund/Lebensgefährte	7
- Kinder	7
- andere Verwandschaft	17
Pfleger/Krankenschwester	82
Mitbewohner	6
andere Bekanntschaft	21
Beziehung unbekannt	12
<b>gesamt</b>	<b>229</b>

*Tabelle 21: Täter-Opfer-Beziehung*

### Art der Giftbeibringung

Bei Beschreibung der einzelnen Giftmorde war nicht in allen Fällen die Form der Giftapplikation angegeben. Aber auch so lässt sich sagen, dass diese in aller Regel auf oralem Weg erfolgte. Bei der Vergiftung mit Kohlenmonoxid und den Anästhetika war die Form der Giftaufnahme inhalativ. Andere Formen der Giftbeibringung kamen nur in Einzelfällen vor.

<b>Giftapplikation</b>	
oral	81
inhalativ	14
intramuskulär	3
intravenös	6
intraspinal	1
vaginal	2
rektal	1
<b>gesamt</b>	<b>108</b>

*Tabelle 22: Art der Giftbeibringung*

## **5.2b Hinrichtung**

Ebenfalls zum Kapitel der Fremdbeibringung von Giften zu zählen ist die Gabe von giftigen Substanzen zum Zweck der Hinrichtung. Auch hierbei wurden im Laufe der Geschichte sowohl unterschiedliche Methoden wie auch unterschiedliche Arten von Gift eingesetzt. Es soll nicht Thema dieser Arbeit sein, über die Rechtfertigung der Todesstrafe zu debattieren, doch angesichts der Tatsache, dass es diese schon seit frühester Zeit gegeben hat und derzeit noch in 83 Ländern der Erde praktiziert wird, scheint es wert, sie in einigen Worten zu erwähnen. Im folgenden soll ein kurzer Abriss über den Einsatz von Giften zur Vollstreckung der Todesstrafe im Laufe der Geschichte gegeben werden.

### **Antike**

Die ersten Dokumente über die Todesstrafe reichen zurück in das 18. Jahrhundert vor Christus, als unter König Hammurabi in Babylon 25 unterschiedliche Verbrechen mit dem Tode bestraft wurden ([www.deathpenaltyinfo.org](http://www.deathpenaltyinfo.org), Stand: 15.01.05).

Erste Berichte über den Einsatz von Gift zur Vollstreckung der Todesstrafe kommen aus Ägypten, wo die Blausäurevergiftung durch Einnahme von Pfirsichkernen eine Strafmethode gewesen zu sein scheint (Lewin, 1992). Im Jahr 404 v. Chr. haben dann die dreißig Tyrannen in Athen den Gifftod als Hinrichtungsmethode eingeführt. Die Verurteilten mussten dazu einen Becher mit Schierlingssaft trinken. Der Saft des gefleckten Schierlings, *Conium maculatum*, aus der Familie der Doldenblütler führt innerhalb einer halben bis ganzen Stunde zum Tod. Dieser erfolgt durch die Lähmung der Muskulatur, zuletzt der Atemmuskulatur, so dass es unter Zyanose und Pupillenerweiterung zu einer Atemlähmung bei vollem Bewusstsein kommt (Wirth und Gloxhuber, 1994).

Schon im Jahr 370 v. Chr. hat ein Giftkundler mit dem Namen Thrasyas aus Mantinea herausgefunden, dass eine Mischung aus Schierling und Mohnsaft viel schonender tötet, als dies Schierling allein tut, da die einschläfernde Wirkung des Opiums vor der lähmenden des Schierlings einsetzt (Lewin, 1920). Meist jedoch wurde der Schierlingssaft allein benutzt.

Wie groß die tatsächliche Anzahl der Menschen, die in der Antike durch Gift zu Tode gekommen sind, ist, lässt sich natürlich nicht feststellen.

Berühmtestes Beispiel der Antike ist sicherlich die Verurteilung des Sokrates im Jahre 399 v. Chr.. Nach Meinung der Anklage hatte er „gefrevelt und Torheit getrieben, indem er

unterirdische und himmlische Dinge untersuchte und Unrecht zu Recht machte und dies auch andere lehrte.“ Seine Strafe war das Trinken des Schierlingsbechers (Lewin, 1920).

### **Mittelalter**

Zu den Hinrichtungsmethoden des Mittelalters zählen das Vierteilen, das gerädert werden, das verbrannt werden, das lebendig begraben werden, das zu Tode gepresst werden und noch vieles nur erdenklich Grausames. Die Giftbeibringung als vergleichsweise sanfte Todesstrafe war eher unüblich und soll deshalb hier nicht näher ausgeführt werden.

### **Neuzeit**

Nach Informationen von Amnesty International ([www.amnestyusa.org](http://www.amnestyusa.org), Stand: 15.01.05) gibt es derzeit 111 Länder auf der Welt, die die Todesstrafe abgeschafft haben. 76 davon für jegliche Verbrechen, 15 haben sie sich noch für besondere Situationen, wie z. B. Kriegszeiten, vorbehalten, und 20 der 111 Länder haben die Todesstrafe zwar noch im Gesetzbuch stehen, wenden sie jedoch seit 10 oder mehr Jahren nicht mehr an.

Dem stehen 84 Länder gegenüber, die noch immer die Hinrichtung als Straftat einsetzen. Die Liste dieser Länder reicht von Albanien und Chile über Ghana und Indonesien bis hin zu Saudi Arabien und Zimbabwe. Im Jahr 2002 waren es offiziell 1526 Verurteilte, die hingerichtet wurden. Trauriger Spitzenreiter ist China mit 1060 Exekutionen 2002, gefolgt vom Iran und USA mit 113 beziehungsweise 70 Exekutionen. Für die meisten dieser Zahlen gilt, dass man annehmen darf, dass die tatsächlichen Zahlen weit höher liegen, da nicht alle Statistiken von allen Ländern veröffentlicht werden.

Von den sieben Methoden (Erschießen, Erhängen, Steinigen, tödliche Injektion, Köpfen, elektrischer Stuhl, Gaskammer), die laut Amnesty International derzeit auf der Welt zur Vollstreckung der Todesstrafe eingesetzt werden, kann man zwei zu den Hinrichtungen durch Gift zählen: die Gaskammer und die Injektion von tödlichen Substanzen.

### **Gaskammer:**

Das verwendete Gas ist hierbei ein Gemisch aus destilliertem Wasser, Schwefelsäure und Zyankali. Bei hinreichender Mitarbeit des Todeskandidaten, der beim Einleiten der Lösung aufgefordert wird, noch einmal tief einzuatmen, tritt der Tod nach zwei Minuten ein. Die einzige

Nation dieser Welt, die die Gaskammer als offizielles Hinrichtungsinstrument vorsieht, sind die Vereinigten Staaten von Amerika. Am 8. Februar 1924 wurde der gebürtige Chinese Gehe John als erster Mensch der Welt in der Gaskammer von Carson City in Nevada hingerichtet. Das letzte Todesurteil wurde in ihr im Jahre 1999 vollzogen, es war der deutsche Mörder Walter La Grand. Fünf Staaten der USA nutzen die Gaskammer derzeit als Hinrichtungsmethode. Wie Abbildung 4 zeigt, wurden seit 1976, seit Wiedereinführung der Todesstrafe nach 9 Jahren Pause, 11 Personen durch das Gas hingerichtet.

### Tödliche Injektion:

Die Giftspritze ist die jüngste Hinrichtungsmethode. 1977 hat man sie in Oklahoma eingeführt und 1982 wurde der erste Häftling durch sie hingerichtet.

Es gibt 6 Spritzen, nur zwei davon enthalten das Gift, die dann zeitlich versetzt ausgelöst werden. Der Computer im Kontrollmodul wählt aus, durch welchen Knopf die Hinrichtung aktiviert wird, so weiß keiner der Ärzte, wessen Knopfdruck die tödliche Injektion auslöst.

Der Ablauf der Hinrichtung wird folgendermaßen beschrieben:

- 30 min vor der Hinrichtung wird ein Antihistaminikum gegen Krämpfe gespritzt,
- 5 min vorher: Natriumpentothal zur Beruhigung.

Bei der eigentlichen Hinrichtung:

- innerhalb von 10 min werden 15 Kubikzentimeter 2%-iges Natriumpentothal gespritzt, das eine sofortige Bewusstlosigkeit herbeiführt,
- dann erhält der Verurteilte 15 Kubikzentimeter Pancuroniumbromid zur Muskelentspannung,
- und zum Schluss das eigentlich tödliche Gift: 15 Kubikzentimeter Kaliumchlorid

Die tödliche Injektion wird derzeit in fünf Ländern der Welt (China, Guatemala, Philippinen, Taiwan und USA) zur Ausführung der Todesstrafe eingesetzt. Nach ihrer Einführung ist die Giftspritze schnell zur „beliebtesten“ Hinrichtungsmethode geworden. Bereits 1986 wurde sie in den USA häufiger praktiziert als die Hinrichtung mit dem elektrischen Stuhl und 2001 und 2002 war sie dann die einzig benutzte Methode (siehe Abb. 4). Seit 1976 wurden in den Vereinigten Staaten 776 Menschen auf diese Art in den Tod geschickt (siehe Tabelle 23).

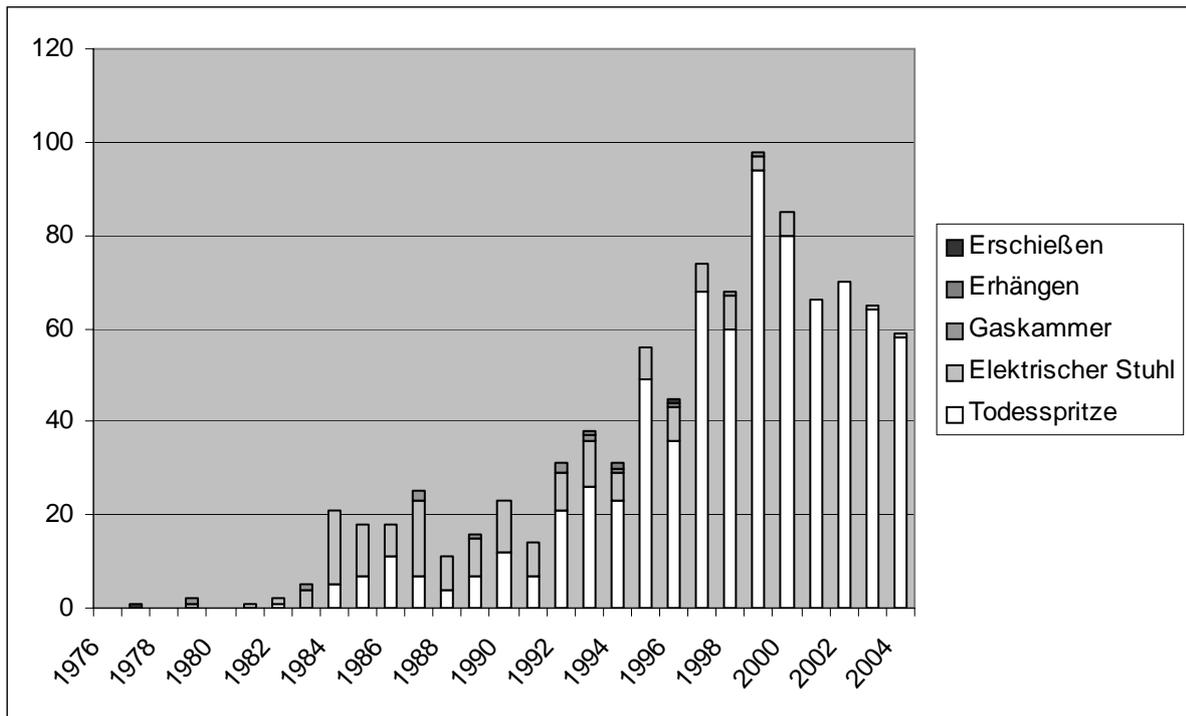


Abb. 4: Hinrichtungen in den USA 1976-2004; Quelle: [www.deathpenaltyinfo.org](http://www.deathpenaltyinfo.org) (15.01.05)

Tödliche Injektion	776
Elektrischer Stuhl	151
Gaskammer	11
Erhängen	3
Erschießen	2
<b>gesamt</b>	<b>943</b>

Tabelle 23: Exekutionen in den USA 1976-2004; Quelle: [www.deathpenaltyinfo.org](http://www.deathpenaltyinfo.org) (15.01.05)

## **5.2c Zyklon B**

Zyklon B ist der Handelsname von Blausäure bzw. Cyanwasserstoff (HCN), welches zu den stärksten bekannten Giften gehört. Obwohl es sich hierbei nur um ein Einzelgift handelt, muss es aufgrund der außerordentlich großen Anzahl von mit diesem Gift getöteten Menschen in einem eigenen Kapitel Erwähnung finden.

Blausäure, eine farblose Substanz, welche in der Natur nur in gebundener Form vorkommt, wurde im 18. Jahrhundert entdeckt. Ihre Giftwirkung erkannte man erst im 19. Jahrhundert. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts ist Blausäure erstmals, zunächst in flüssiger Form, zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt worden und war seitdem ein gängiges Insektenvertilgungsmittel.

Von 1941 bis 1945 allerdings wurde es zweckentfremdet von den Nationalsozialisten zur Ermordung hunderttausender Menschen, vorwiegend jüdischer Herkunft, in den europäischen Konzentrationslagern mißbraucht (www.zyklon-b.info I, Stand: 15.01.05).

Die Herstellung von Zyklon B und seine Lieferung an die Konzentrationslager lagen in der Hand der 1919 gegründeten Degesch (Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung mbH). 1922 fand der Chemiker Walther Heerdt, damaliger Geschäftsführer der Degesch, ein Verfahren, die flüssige Blausäure in Blechdosen abzufüllen, welche eine zum Aufsaugen der Blausäure hochporöse Masse enthielten. Das Herstellungsverfahren wurde für die Degesch patentiert. (www.zyklon-b.info II, Stand: 15.01.05). Geliefert wurde daraufhin das Gas in Form kleiner Kristalle in luftdicht verschlossenen Behältern. In Verbindung mit Luft verwandelten sich die Kristalle in tödliches Gas (www.shoa.de, Stand: 15.01.05).

### Wirkung auf den Organismus:

Blausäure blockiert das Zellatmungsenzym Cytochromperoxidase, es kommt daher bei Inhalation von Cyanwasserstoff bzw. Injektion von Zyankali (KCN) zur sog. „inneren Erstickung“, die letztendlich zum Atemstillstand führt. Bei genügend hoher Dosis tritt dieser nach Sekunden ein, bei niedrigerer Dosierung kommt es zunächst zu Atemnot, Schwindel, Erbrechen, Krämpfen, Tachykardien und eventuell erst nach Minuten bis zu einer Stunde zum Tod. Die tödliche Dosis liegt bei oraler Zufuhr bei ca. 1 bis 2mg/kg Körpergewicht (Penning, 1996).

## **5.2d ABC-Waffen**

Gemäß den Ausführungen zu der Definition des Begriffs „Gift“ in der Einleitung müssen zu den Vergiftungen sowohl der Einsatz von chemischen wie auch der von biologischen und atomaren Waffen gerechnet werden.

Nach dem Ende des Kalten Krieges schien die Gefahr durch ABC-Waffen, vor allem der atomaren, zunächst gebannt zu sein; ein Gefühl der Sicherheit stellte sich ein. Jüngste Bedrohungen durch den sog. „Internationalen Terrorismus“ haben jedoch wieder zu einer traurigen Aktualität dieses Themas geführt. Die wichtige Rolle der Medizin und der Mediziner in einem solchen Schadensfall wird in jüngsten Zeitungsmeldungen wiederholt deutlich gemacht. So hat auch beispielsweise das Deutsche Ärzteblatt kürzlich unter dem Oberthema „Terrorismus und Medizin“ einen Artikel zur „Versorgung nach Einsatz von ABC-Kampfmitteln“ veröffentlicht (Adams, 2004), um alle Ärzte über die Grundlagen der Gefahrenabwehr in einem solchen Ernstfall zu informieren.

Es soll hier ein Überblick über das Bedrohungsspektrum der ABC-Waffen, der Einsatz dieser Waffen in verschiedenen Kriegen und Opferzahlen gegeben werden.

### **Die atomare Bedrohung**

Unter Atomwaffen versteht man Kampfmittel, deren Energie aus der Kernspaltung oder der Kernverschmelzung herrührt. Es zählen dazu Atom-, Wasserstoff- und Neutronenbomben und darüber hinaus auch alle anderen radioaktiven Substanzen, die zum bewussten Schaden oder dem Tod von Menschen eingesetzt werden.

Die erste als Vernichtungswaffe eingesetzte Atombombe wurde am 6. August 1945 über der japanischen Stadt Hiroshima abgeworfen. Innerhalb von Sekunden wurden zwischen 60.000 und 92.000 Menschen vernichtet, über 10.000 von ihnen waren spurlos verschwunden. Über 100.000 starben in den folgenden Tagen, Wochen und Jahren und bis zum heutigen Tag werden die Todeslisten jährlich mit Hunderten von Opfern ergänzt.

Nach Hiroshima wurde nur noch einmal, und zwar am 9. August 1945 in Nagasaki, eine Atombombe gegen Menschen eingesetzt. Es starben zwischen 25.000 und 75.000 Menschen (dtv-Lexikon, 1990). Bis heute konnte die genaue Anzahl der Opfer, die durch die Bomben getötet wurden, nicht ganz geklärt werden. Die Anzahl der Personen unter den Überlebenden, die durch Verbrennung, mechanische Traumen, Strahlen oder durch eine Kombination dieser Schädigungen verletzt wurden, sind ebenfalls geschätzt worden (www.uni-muenster.de, Stand: 15.01.05).

Im Besitz von Atomwaffen befinden sich derzeit mit Sicherheit die USA, Großbritannien, Frankreich, China, Russland, Indien, Pakistan und Israel. Ob auch Nordkorea über A-Waffen verfügt, ist nicht sicher.

### **Die biologische Bedrohung**

Biologische Waffen sind lebende Organismen jeglicher Art, die Krankheiten oder Tod bei Mensch, Tier oder Pflanze verursachen und zu diesem Zweck gezielt eingesetzt werden. Mit lebenden Organismen meint man z.B. Viren, Bakterien oder Substanzen und Toxine, die aus ihnen gewonnen werden.

Mögliche Biowaffen sind:

- |              |                          |
|--------------|--------------------------|
| - Pest       | - Gasbrand               |
| - Milzbrand  | - Gelbfieber             |
| - Botulismus | - Hasenpest (Tularämie)  |
| - Pocken     | - Maul- und Klauenseuche |
| - Cholera    | - Polio                  |
| - Ebola      |                          |

Die Gefahr, dass Biowaffen heutzutage in zwischenstaatlichen Konflikten eingesetzt werden, ist als relativ gering einzuschätzen. Die Gefahr eines Einsatzes von biologischen Waffen durch Terroristen hat sich jedoch in den letzten Jahren erheblich verstärkt. Aktuellstes Beispiel waren im Jahr 2001 die von Unbekannten an verschiedene Personen in den USA mit der Post verschickten Milzbranderreger.

Die Wahrscheinlichkeit, durch Biowaffen zu Schaden zu kommen, ist bislang sehr gering, so tragisch auch immer die Einzelschicksale sind. In den letzten 50 Jahren sind nicht mehr als 20

Personen durch terroristische Einsätze von Biowaffen gestorben (www.m-ww.de I, Stand: 15.01.05).

### **Die chemische Bedrohung**

Wesentliche chemische Bedrohungen sind:

- Nervengifte (Tabun, Sarin, Soman, VX),
- Hautgifte (S-Lost, N-Lost, Lewisit),
- Blutgifte (Gifte der Zellatmung, zum Beispiel Blausäure),
- Nasen- Rachen-Lungengifte (Phosgen, Chlorpikrin) und
- Psychokampfstoffe.

Obwohl schon seit mehreren tausend Jahren von Zeit zu Zeit Gifte zu Kriegszwecken eingesetzt werden, beispielsweise in Form vergifteter Pfeilspitzen oder bei Vergiftung des Trinkwassers in Belagerungszuständen, kam es erst mit Beginn des 1. Weltkriegs zu einer systematischen Verwendung von chemischen Kampfstoffen.

Nach einigen fehlgeschlagenen Versuchen mit verschiedenen Substanzen, wurde am 22.04.1915 erstmals Chlorgas bei Ypern in Flandern vom deutschen Militär eingesetzt. Der durchschlagende „Erfolg“: 15.000 Gasvergiftete und 5.000 Gastote.

Es folgten auf Seiten aller Kriegsparteien die Weiterentwicklung und der Einsatz immer noch giftigerer Verbindungen. Phosgen, welches erstmals am 22.02.1916 durch die Franzosen Verwendung fand, ist die Giftwaffe, die die meisten Giftgastoten des 1. Weltkrieges auf ihrem Konto verbuchen konnte.

Die Angaben für die Gesamtzahl der Gasopfer im 1. Weltkrieg sind außerordentlich unzuverlässig und teilweise widersprüchlich. Es wird aber geschätzt, dass über eine Million Menschen durch Gasangriffe Vergiftungen erlitten und dass es über 70.000 Giftgastote gab (www.m-ww.de II, Stand: 15.01.05).

Zwischen den Weltkriegen wurde die Erforschung und Entwicklung neuer Kampfstoffe von allen ehemaligen Kriegsteilnehmerstaaten fortgesetzt. Sieht man jedoch vom Einsatz des Zyklon B bei der Massentötung von Juden ab, kam es im 2. Weltkrieg aus verschiedenen Gründen zu keiner nennenswerten Verwendung von chemischen Kampfstoffen.

Eine Liste der Einsätze chemischer Kampfstoffe nach dem 2. Weltkrieg ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

<b>Datum</b>	<b>Kampfstoff</b>	<b>Ort der Anwendung</b>	<b>Anwendung</b>
1945-1949	unbekannt	Bürgerkrieg	China
1947	unbekannt	Indochina Krieg	Frankreich
1948	unbekannt	gegen ägyptische Truppen	Israel
Mitte fünfziger Jahre	2,4-Dichlorphenoxyessigsäure	Malaysia	England
1951-1952	unbekannt	Korea Krieg	USA
1957	unbekannt	Guerilla Krieg Kuba	USA
1957	unbekannt	Algerien Krieg	Frankreich
1958	unbekannt	Kolonie Rio de Oro	Frankreich und Spanien
1958	unbekannt	China	Nationalchina
1958	BZ	Vietnam	USA
1961-1971	Adamsit	Vietnam	USA
1961-1971	Agent Orange	Vietnam	USA
1961-1971	Agent Purple	Vietnam	USA
1961-1971	Agent White	Vietnam	USA
1961-1971	Agent Blue	Vietnam	USA
1962-1967	Phosgen	Jemenkrieg	Ägypten
1962-1967	Lost	Jemenkrieg	Ägypten
1964	CN	Vietnam	Amerika
1964	CS	Vietnam	Amerika
1965	unbekannt	kurdischer Unabhängigkeitskampf	Irak
1968	unbekannt	Aufstände in Portugiesisch-Guinea	Portugal
ab 70-er Jahre	Trichlorphenoxyessigsäure	Todesstreifen der innerdeutschen Grenze	DDR
1970	Totalherbizide	Angola Krieg	Portugal
1970	Trinkwassergift	Unabhängigkeitsbewegung ZAPU und ZANU	Rhodesien
Ende 70-er Jahre	Mykotoxine	Südostasien	Sowjetunion
1979-1984	Reizstoffe	Mudjaheddin in Afghanistan	Sowjetunion
1987-1988	Tabun, Cydohexylsarin, Sarin, S-Lost	kurdischer Unabhängigkeitskampf	Irak
(Kriegsbeginn 1980) 1984-1988	Tabun, Sarin	Iran	Irak
(Kriegsbeginn 1980) 1984-1988	S-Lost	Iran	Irak
16.03.1988	Senfgas, Sarin, Tabun, ev. auch VX und Blausäure	Halabja, Norderak (Südkurdistan)	Irak oder Iran

20.03.1995	Sarin	Tokio, Japan	Terroristen der AUM-Sekte
------------	-------	--------------	---------------------------

*Tabelle 24: Einsätze von chemischen Kampfstoffen nach dem 2. Weltkrieg, Quelle: www.m-ww.de III (Stand: 15.01.05)*

Im Vietnamkrieg wurden Derivate der 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure als sog. Totalherbizide als chemische Kampfstoffe eingesetzt. Die USA verfolgte damit verschiedene Ziele: Durch die Vernichtung der Reisernte sollte erstens dem Gegner die Ernährungsgrundlage genommen werden, zweitens durch die Entlaubung des Urwaldes dem Vietcong die heimlichen Rückzugsmöglichkeiten erschwert werden. Durch diese Phytotoxine kam es jedoch zu ungeahnten Verunreinigungen der Umwelt, die nicht nur Pflanzen, sondern auch Tiere, besonders Fische und Vögel, und auch Menschen sterben ließen, sowie weitere verheerende Folgen wie Aborte, Fehlbildungen und zahlreiche Krankheiten nach sich zogen.

In einem militärischen Konflikt zwischen Staaten wurden zuletzt chemische Kampfstoffe im Krieg des Iraks gegen den Iran in den Jahren 1984 bis 1988 eingesetzt.

Der letzte größere Einsatz von chemischen Massenvernichtungsmitteln gegen Zivilisten fand im Norden des Iraks gegen die kurdische Bevölkerung am 16. März 1988 in Halabja statt. Bei dem Angriff verstarben vermutlich über 5.000 Menschen. Wahrscheinlich kam ein Gemisch aus Senfgas, Sarin, Tabun und möglicherweise auch VX und Blausäure zum Einsatz.

Als Beispiel für die Gefahr von gezielten Einsätzen chemischer Kampfstoffe als Terrorakte gegen die Zivilbevölkerung sei der Anschlag der AUM-Sekte am 20. März 1995 in Japan zu nennen. Anhänger der Sekte deponierten in den Pendlerzügen von drei Tokioter U-Bahn-Linien verschiedene Behälter, die das Nervengift Sarin enthielten. Unmittelbar vor dem Aussteigen bohrten die Täter mit Regenschirmen Löcher in die Behälter, um das Gas freizusetzen. Das austretende Sarin verbreitete sich in 15 U-Bahn-Stationen. Durch den Anschlag starben insgesamt 12 Menschen und es gab über 5.500 Verletzte.

## **5.3 Selbstbeibringung**

### **5.3a Suizid**

Der Suizid – der Begriff entstammt dem Lateinischen und setzt sich aus den Ausdrücken *sui cadere* (sich töten) oder *sui cidium* (Selbsttötung) zusammen – ist die vorsätzliche gewaltsame Beendigung des eigenen Lebens. Definitionsgemäß ist es eine freiwillige Handlung, die durch eine Person durchgeführt wird, die im Vollbesitz ihrer geistigen Fähigkeiten und sich über den tödlichen Ausgang der Handlung bewusst ist.

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation sind im Jahr 2000 annähernd eine Million Menschen auf der Welt durch Suizid ums Leben gekommen. Und etwa 10 bis 20mal soviel Menschen haben erfolglos versucht, sich das Leben zu nehmen (www.who.int I, Stand: 15.01.05). In den meisten Ländern nimmt der Selbstmord, insbesondere bei jüngeren Menschen, einen der ersten Plätze in den Todesursachenstatistiken ein, in vielen Industrieländern ist die Zahl der durch Selbstmord umgekommenen Menschen schon höher als die Zahl der Verkehrstoten. Das Phänomen Suizid stellt somit ein nicht zu unterschätzendes gesellschaftliches Problem dar.

Ungeachtet all der Diskussionen und Veröffentlichungen über Ursachenforschung und mögliche Prävention des Selbstmordes wird sich dieses Kapitel möglichst objektiv nur mit den reinen Fakten über Selbstmordraten und Selbstmordmethoden, besonders natürlich den Gift-assoziierten, beschäftigen.

Vom Suizid abzugrenzen ist der sogenannte „Parasuizid“, ein vorwiegend im englischen Sprachgebrauch benutzter Begriff, der sich nun auch in der deutschsprachigen Literatur durchsetzt. Dieser Begriff, der ursprünglich die Bezeichnung „Selbstmordversuch“ ersetzen sollte, steht für „alle absichtlich zugefügten Selbstbeschädigungen ohne Rücksicht auf das suizidale Handlungsziel“ (Kreitman, 1980). Entstanden ist er aus dem Problem heraus, dass nicht in allen Fällen von Selbstverletzungen und Selbstvergiftungen die Beweggründe einwandfrei festzustellen sind. Oft ist noch nicht einmal der Patient selbst, geschweige denn der Untersucher, in der Lage, eindeutig den Tod als das Ziel der selbstbeschädigenden Handlung anzugeben. Wichtigste Differenzierungsmöglichkeit zwischen den beiden genannten Begriffen ist der jeweilige Handlungsausgang: das letale Ende beim Suizid gegenüber dem nicht-letalen beim Parasuizid. Wie in den folgenden Ausführungen beschrieben ist, gibt es interessanterweise für beide Handlungen einige Unterschiede in Bezug auf die jeweils benutzten Mittel und Methoden.

### Suizidraten in Deutschland und im internationalen Vergleich

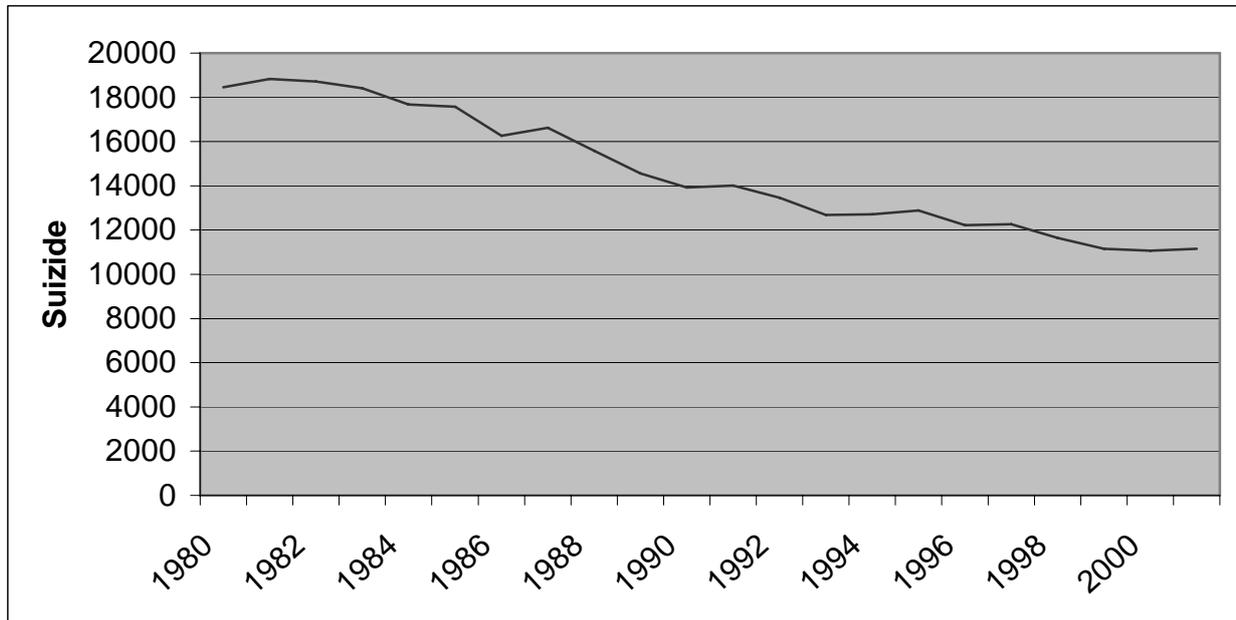


Abbildung 5: Suizide in Deutschland 1980-2001; Quelle: Berichte des Statistischen Bundesamts, Todesursachenstatistiken 1980-2001

Wie in Abbildung 5 deutlich zu erkennen, ist in Deutschland in den letzten zwei Jahrzehnten eine ständige Abnahme der absoluten Selbstmordzahlen zu beobachten. Bis zu den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts war die Suizidrate in Deutschland jedoch relativ konstant und bewegte sich zwischen 18,6 und 23 pro 100.000 Einwohner (Lester, 1990; Diekstra, 1993; Albrecht, 1927). Sie liegt damit im internationalen Vergleich in einem mittleren Bereich, wie folgende Tabelle verdeutlicht:

Land	Jahr	Männlich	Weiblich
Ägypten	1987	0,1	0
Syrien	1985	0,2	0
Iran	1991	0,3	0,1
Kuwait	2000	1,6	1,6
Peru	1989	0,6	0,4
Mexiko	1995	5,4	1
Costa Rica	1995	9,7	2,1
Argentinien	1996	9,9	3
Chile	1994	10,2	1,4

Großbritannien	1999	11,8	3,3
USA	1999	17,6	4,1
Schweden	1999	19,7	8
Deutschland	1999	20,2	7,3
Australien	1999	21,2	5,1
Frankreich	1999	26,1	9,4
Österreich	2001	27,3	9,8
<hr/>			
Estland	2000	46	11,9
Kasachstan	1999	46,4	8,6
Ungarn	2001	47,1	13
Weißrußland	2000	63,6	9,5
Litauen	2000	75,6	16,1

*Tabelle 25: Suizidraten (pro 100000 Einwohner) nach Land und Geschlecht, Quelle: www.who.int II (Stand: 15.01.05)*

Fast allen Ländern, nicht nur den in Tabelle 25 aufgeführten, ist gemeinsam, dass die Selbstmordrate beim männlichen Geschlecht um ein Vielfaches höher ist als beim weiblichen. Allgemein kann man sagen, dass das geschätzte Verhältnis von Männern gegenüber Frauen in bezug auf die Selbstmordrate bei etwa 3 : 1 liegt. Dies bestätigen auch alle Autoren, die sich in ihren Studien mit diesem Thema auseinandergesetzt haben (Schneider, 1979; Lester, 1990; Haenel, 1989; Albrecht 1927).

Interessanterweise ist dieses Verhältnis beim Parasuizid genau umgekehrt. Wie zahlreiche Autoren herausgefunden haben (Platt et al., 1992; Lester, 1990; Diekstra, 1993), ist in praktisch allen Ländern und auch in allen Altersklassen der Parasuizid bei Frauen häufiger als bei Männern.

Vollendete Suizide werden häufiger im fortgeschrittenen Alter durchgeführt, Suizidversuche sind dagegen bei jüngeren Menschen am häufigsten (Haenel, 1989; Albrecht, 1927; Hiranuma, 1927). Insgesamt sind die versuchten Selbstmorde sehr viel häufiger als die „erfolgreichen“. Das Verhältnis dieser beiden autoaggressiven Handlungen zueinander wird zwischen 7:1 und 15:1 geschätzt (Jones, 1969).

## Suizidmethoden

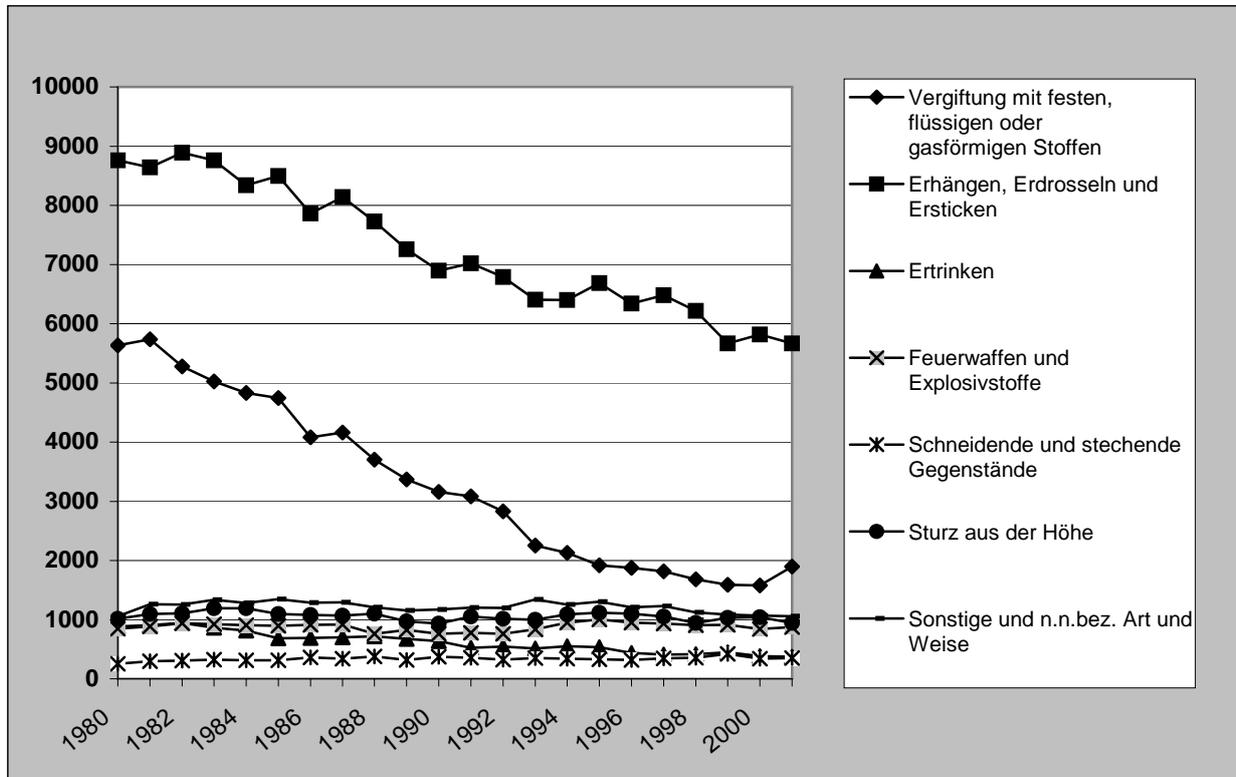


Abbildung 6: Suizide nach Methode in Deutschland 1980-2001; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistiken 1980-2001

Abbildung 6 ist die Entwicklung der häufigsten Suizidmethoden der vergangenen zwei Jahrzehnte zu entnehmen. Die Gruppe des Erhängens, Erdrosselns, Ersticken bildet mit großem Abstand stets den Spitzenreiter, wobei das Erdrosseln und Ersticken sogar nur untergeordnete Rollen einnehmen. Wie schon Abbildung 5 gezeigt hat, wird auch hier die insgesamt absteigende Anzahl der Suizid in Deutschland deutlich.

Wie Lester 1990 in seinem Vergleich der Suizidmethoden verschiedener Länder zeigt, ist die Verteilung der Suizidmethoden, wie sie für Deutschland dargestellt ist, auch für die meisten anderen Länder typisch. Ausnahmen sind beispielsweise Australien und Schottland, wo die Vergiftungen gegenüber den sogenannten „harten Methoden“ überwiegen.

Nicht nur landläufige Meinung, sondern auch durch zahlreiche Untersuchungen (Dotzauer et al., 1963; Böhme und Dittbrenner, 1976; Held et al., 1998; Ajdacic-Gross et al., 2003) wissenschaftlich belegt ist die Tatsache, dass Männer im allgemeinen eher zu den sog. „harten“

Methoden greifen und Frauen die „weichen“ Methoden bevorzugen. Zu den ersteren gehören Strangulation, Ertrinken, Erschießen, Schnitt- und Stichverletzungen und Abstürze, zu den letzteren alle Arten von Vergiftungen. Besonders der Tod durch Schusswaffen wird von Frauen extrem selten, von Männern jedoch recht häufig gewählt. In diesem Fall bilden die USA, in denen sich fast ebenso viele Frauen wie Männer mit einer Waffe das Leben nehmen, eine Ausnahme (Haenel, 1989). Auch Runyan et al. haben 2003 die Suizidmethoden von amerikanischen Frauen, hier vor allem aus North Carolina, untersucht. Bemerkenswerterweise ist die mit 40 % am häufigsten gewählte Methode die Benutzung von Handfeuerwaffen, gefolgt von der Medikamenteneinnahme (25,9 %).

Folgende Tabelle und Abbildungen unterstützen diese These über die harten und weichen Methoden beispielhaft anhand der Zahlen des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2001:

	2001			
	Männer		Frauen	
	Anzahl Suizide	in %	Anzahl Suizide	in %
Vergiftung mit festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen	1085	13,25	815	27,46
Erhängen, Erdrosseln und Ersticken	4499	54,95	1165	39,25
Ertrinken	148	1,8	223	7,51
Feuerwaffen und Explosivstoffe	839	10,25	33	1,11
Schneidende und stechende Gegenstände	268	3,27	81	2,73
Sturz aus der Höhe	580	7,08	366	12,33
Sonstige und n.n.bez. Art und Weise	769	9,39	285	9,6
<b>Selbstmord und Selbstbeschädigung insgesamt</b>	<b>8188</b>		<b>2968</b>	

*Tabelle 26: Suizidmethoden in Deutschland 2001; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik 2001*

Fieguth et al., aus deren Studie von 1997 nachfolgende Abbildungen stammen, haben die Suizide der Jahre 1978 bis 1987 in Hannover untersucht und geschlechtergetrennt nach Häufigkeit der

einzelnen Methoden dargestellt. Einerseits wird auch hier die Theorie gestützt, dass Frauen die Vergiftungen, Männer die härteren Methoden bevorzugen. Andererseits zeigt sich insgesamt eine ganz andere Verteilung der einzelnen Methoden im Vergleich mit den Angaben des Statistischen Bundesamtes. In Hannover standen eindeutig die Vergiftungen mit 28,1 % an der Spitze der verwendeten Suizidmethoden.

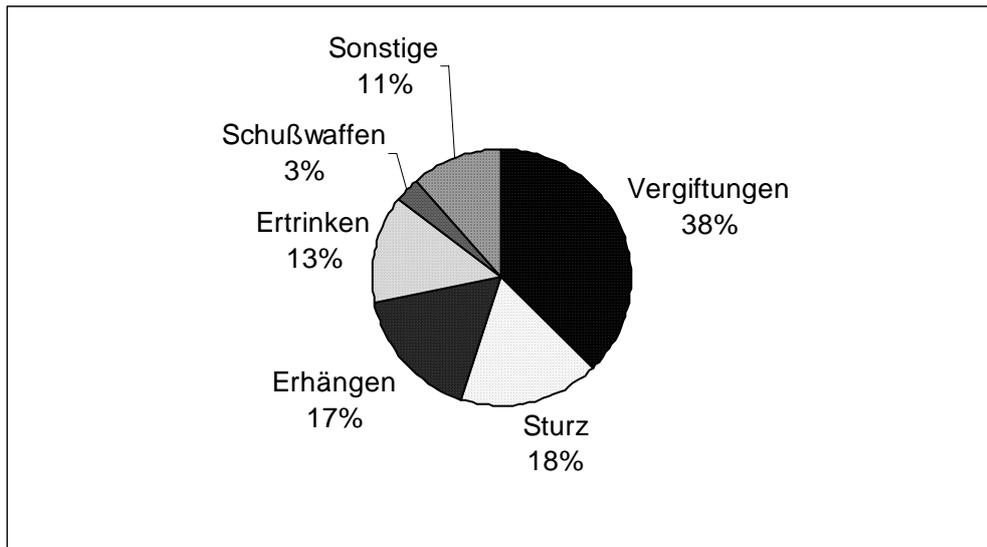


Abb. 7: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Suizidmethoden des weiblichen Untersuchungsgutes bei Fieguth et al. (1997)

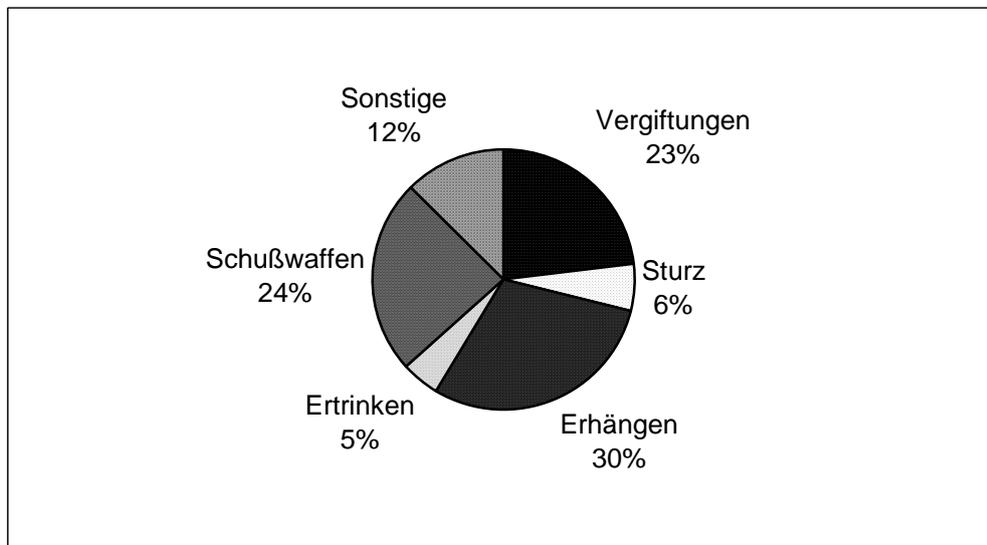


Abb. 8: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Suizidmethoden des männlichen Untersuchungsgutes bei Fieguth et al. (1997)

Dotzauer et al. verglichen 1963 die 5500 registrierten Selbstmorde in Hamburg in den Jahren 1945 bis 1958 und die im gleichen Zeitraum in Hamburg behandelten 1800 Suizidversuche im Hinblick auf die angewandten Methoden und kamen zu folgenden Ergebnissen:

	vollendete Selbstmorde		Suizidversuche	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
<b>Erhängen</b>	46%	22%	4,8%	1,2%
<b>Leuchtgas</b>	20%	32,5%	16,7%	17,8%
<b>Schlafmittel</b>	13%	24,5%	48,4%	52,3%
<b>Gift</b>	4%	4%		
<b>Ertrinken</b>	7%	7%		
<b>Stich-Schnitt</b>	2%	1%	13,9%	5,8%
<b>Absturz</b>	3%	5%		
<b>Überfahren</b>	2,5%	1,5%		
<b>Schuss</b>	1,0%	0%		
<b>Komb. SM</b>	1,50%	2,5%		
<b>gesamt</b>	100%	100%	83,8%	77,1%

Tabelle 27: Methoden bei versuchten und vollendeten Selbstmorden in Hamburg 1945 bis 1958; modifiziert nach Dotzauer et al. (1963)

Auch zu Beginn des 20. Jahrhunderts und im Preußen des 19. Jahrhunderts war das Erhängen die „beliebteste“ Methode, um sich selbst das Leben zu nehmen. Die Vergiftungen spielten noch eine untergeordnete Rolle, besonders selten war im 19. Jahrhundert noch das Einatmen giftiger Gase.

	Selbstmordmethoden 1924			
	Preußen		Bayern	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Erhängen	46	30,2	41	25,4
Erschießen	24,1	5,2	31,8	8,7
Ertränken	11,6	23,8	9,2	29,8
Einatmen giftiger Gase (meist Leuchtgas)	7,5	19,8	5	17,7
auf andere Arten	10,8	21	13	18,4
<b>insgesamt</b>	100	100	100	100

Tabelle 28: Selbstmordmethoden in Preußen und Bayern 1924, in Prozent; modifiziert nach Albrecht (1927)

<b>Selbstmörder in Preußen 1869-1875</b>							
	<b>1869</b>	<b>1870</b>	<b>1871</b>	<b>1872</b>	<b>1873</b>	<b>1874</b>	<b>1875</b>
Erhängen	1902	1831	1705	1747	1682	1872	2006
Erdrosseln	9	10	6	9	5	6	11
Ertränken	681	562	497	591	613	500	558
Erschiessen	319	284	276	333	268	389	345
Erstechen	13	8	14	9	9	11	14
Schnitt in den Hals	91	106	94	92	90	84	89
Öffnen der Adern	12	14	11	18	11	18	24
Bauchaufschneiden	0	3	0	3	4	2	1
Einnehmen fester u. flüssiger Gifte	103	82	57	62	72	86	117
Einatmen giftiger Gase	10	14	9	3	4	9	11
Überfahrenlassen durch die Eisenbahn	19	19	33	58	40	67	64
Sturz aus der Höhe	21	21	18	21	24	28	31
Sturz in Brunnen, Schachte	1	0	0	0	0	1	0
Andere Arten	2	5	3	4	2	2	7
Unermittelt	3	4	0	0	2	0	0
<b>Zusammen</b>	<b>3186</b>	<b>2963</b>	<b>2723</b>	<b>2950</b>	<b>2826</b>	<b>3075</b>	<b>3278</b>

*Tabelle 29: Selbstmörder in Preußen 1869-1875; modifiziert nach Schuchardt (1882)*

Auch schon im Mittelalter scheint das Erhängen die am weitesten verbreitete Methode des Selbstmordes gewesen zu sein, wie Minois in seinem Buch „Geschichte des Selbstmords“ berichtet.

Wie auch schon Tabelle 27 deutlich gemacht hat, zeigt der Parasuizid eine ganz andere Verteilung der verwendeten Methoden. Dort stehen mit großem Abstand die Vergiftungen an der Spitze (Hegerl et al., 2003).

## Vergiftungssuizide

Bereits aus der Antike sind vereinzelt Berichte über Giftselbstmorde bekannt geworden. Im antiken Rom und Athen scheinen vor allem drei Substanzen zur Selbsttötung angewandt worden zu sein: Opium, Aconit und Schierling.

Über das Opium als besonders beliebtes Mittel, sich das Leben zu nehmen, berichtet auch Louis Lewin in seinen Büchern „Gifte und Vergiftungen“ (1929) und „Gifte in der Weltgeschichte“ (1920): „Früh schon sind betäubende Mittel verwendet worden, vor allem Opium, das den Tod mit dem Schlaf vermählt, die finstere Nacht auf das Haupt sich senken lässt und allen Nöten ein stilles Ende bereitet. So war schon im Jahre 370 v. Chr. eine Mischung von Opium mit Schierlingsaft bekannt, die zweckmäßig den Todesschrecken fernhält und die Gehirnstelle, von der aus die Atmung reguliert wird, lähmt.“ Männer des öffentlichen Lebens hätten stets Gift bei sich getragen, um zu rechter Zeit den freiwilligen Tod dem aufgezwungenen Unglück vorzuziehen.

Auch der Saft des Schierlings allein, sonst eher als Hinrichtungsmittel bekannt, wurde zum Selbstmord genutzt.

Aconit ist vor allem durch den Tod des Aristoteles im Jahr 323 v. Chr. bekannt geworden. Es gibt zwar verschiedenste Spekulationen über das Ende dieses großen Philosophen, doch es spricht einiges dafür, dass auch er sich mit Hilfe von Gift, in diesem Fall des Aconits, das Leben genommen hat.

Aus Rom zu Beginn unserer Zeitrechnung kommen auch die ersten Berichte über die freiwillige, zum Tode führende Einnahme von Blättern und Beeren der giftigen Eibe, *Taxus baccata*.

Auch die tödliche Wirkung des Kohlenmonoxids scheint schon seit dem 1. Jahrhundert vor Christus bekannt zu sein.

Aufgrund der nur äußerst fragmentarischen Quellen aus früheren Zeiten ist die tatsächliche Häufigkeit des Suizids und im besonderen auch des Vergiftungssuizids jedoch schwer zu beurteilen.

Anzunehmen und aus den Zahlen der Tabellen 27-29 zu entnehmen ist aber, dass der Selbstmord durch Einnahme bzw. Einatmen giftiger Mittel erst einen wirklichen Aufwärtstrend mit dem Wechsel des 19. zum 20. Jahrhundert erhalten hat. Bestätigt wird diese Annahme durch die folgenden Angaben aus Sachsen, die die Todesursache beim Suizid nach Geschlechtern getrennt für die Jahre 1847-58, 1900-03, 1931 und 1990 wiedergeben (Müller und Bach, 1994).

	1847-1858		1900-1903		1931		1990	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Erhängen	64,9	46,9	61,9	48,9	47,1	25,6	67,1	46,3
Ertrinken	17,4	47,5	13,6	38,2	8	16,2	1,5	5
Intoxikation	0,6	1,3	2,2	4,7	3,5	5,3	4,9	12,6
Kohlenmonoxid	0	0	0	0	19,6	42,1	17,6	26,2
Erschießen	10,8	0,1	16,7	1,4	12,6	1,7	1,6	0
Überfahren	2,2	0,4	2,3	1,4	5,4	2,6	3,1	0,6
Schnitt, Stich	3,6	2,4	2,2	2,5	1,8	0,9	0,7	1
Sturz	0,5	1,4	1	2,9	2	5,7	3,5	8,3

*Tabelle 30: Suizidarten in Sachsen von 1847-1990 (Angaben in %); modifiziert nach Müller und Bach (1994)*

Besonders zu erwähnen ist jedoch an dieser Stelle noch ein Gift, welches zum Ende des 2. Weltkriegs bei einer bestimmten Gruppe von Suizidanten vermehrt zum Einsatz kam: das Zyankali. Einige der einflussreichsten NS-Größen entzogen sich auf diese Weise der Gerichtsbarkeit durch die Alliierten. So nahm sich beispielsweise Heinrich Himmler, von 1929-1945 Reichsführer der SS, kurz nach seiner Festnahme am 23. Mai 1945 mit einem Zyankali-Röhrchen das Leben. Hermann Göring, der als preußischer Innenminister die GeStaPo (Geheime Staatspolizei) erschuf und später Oberbefehlshaber der Luftwaffe wurde, beging wenige Stunden vor der Vollstreckung seines Todesurteils in der Nürnberger Haftanstalt Selbstmord mit Zyankali, die Herkunft der Giftkapsel ist nicht eindeutig geklärt. Magda und Josef Goebbels, „Propagandaminister“ der NSDAP, vergifteten ihre sechs Kinder mit Zyankali und nahmen sich im Anschluss selbst das Leben. Auch bei Reichsaußenminister Joachim von Ribbentrop wird bei seiner Festnahme eine Kapsel mit Zyankali gefunden. Auf welche Weise sich Adolf Hitler am 30. April 1945 im Bunker der Reichskanzlei in Berlin umgebracht hat, ob auch er durch Zyankali oder aber durch einen Kopfschuss gestorben ist, blieb bislang ungeklärt.

Seit Beginn des Jahrhunderts kam es insgesamt zu einem stetigen Anstieg der Suizide durch Vergiftung, Ausnahmen bilden die Kriegsjahre der ersten beiden Weltkriege, in denen bekanntermaßen die Suizidraten der kriegsbeteiligten Länder abnahmen, und dies wirkte sich auf die Vergiftungssuizide ganz besonders aus (s. Abb. 10, Farmer, 1979).

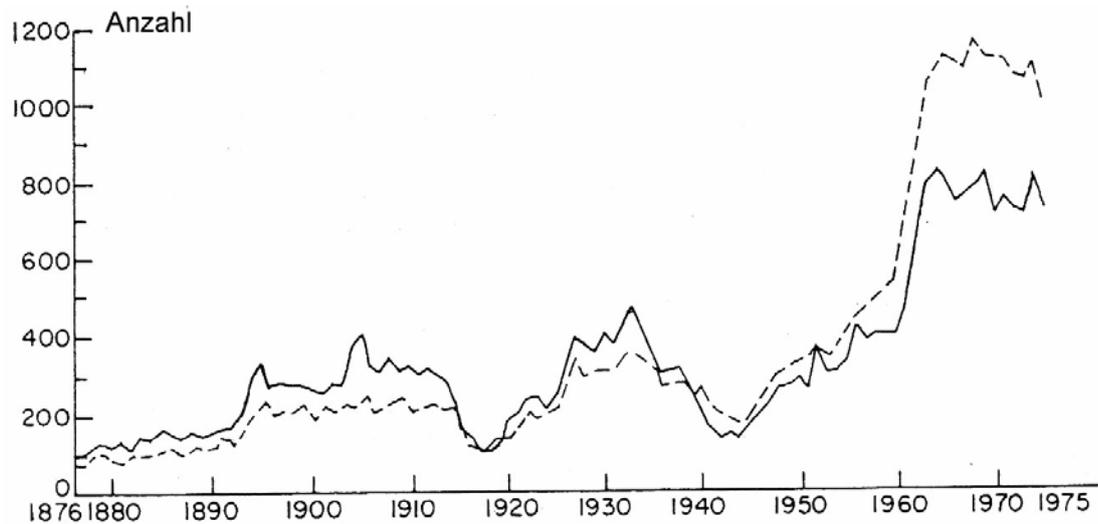


Abb. 10: Anzahl der Vergiftungssuizide in England und Wales, 1876-1975, modifiziert nach Farmer, 1979

—— Männer  
 ---- Frauen

Suizide durch Kohlenmonoxid sind seit den 20er Jahren extrem angestiegen. Es kam zu einem Höhepunkt in den 30er Jahren und erneut in den 60er Jahren, seitdem ist ein ständiger Abfall dieser Suizidmethode zu beobachten.

Übereinstimmend berichten verschiedene Studien zu diesem Thema dann zunächst über einen alarmierenden Anstieg der Gesamthäufigkeiten von Selbstvergiftungen in den 60er und 70er Jahren (Smith, 1972; Lawson und Mitchell, 1972; Alderson, 1974; Jones, 1977; Proudfoot und Park, 1978; Hawton und Fagg, 1992; McLoone und Crombie, 1996).

Wie folgende Abbildung deutlich macht, ist, zumindest in Bundesrepublik Deutschland, seit den 80er Jahren jedoch wieder eine Abnahme der Vergiftungsselbstmorde zu beobachten.

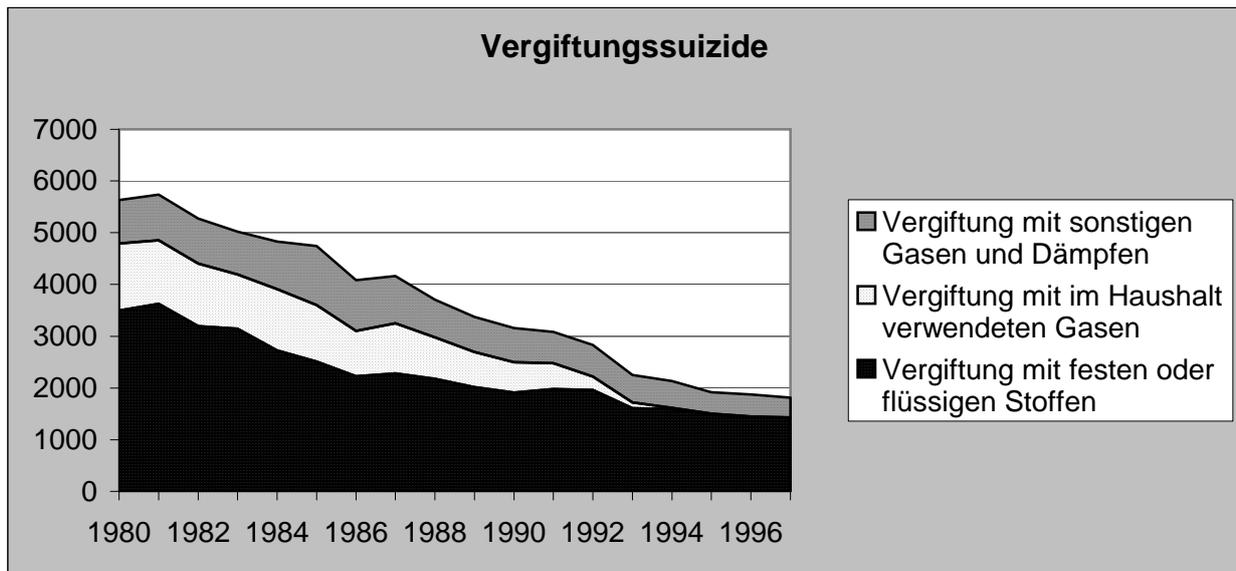


Abb. 11: Suizide nach Vergiftungsmethode in Deutschland 1980-1997; Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik 1980-1997

Verantwortlich für diesen Abwärtstrend sind insbesondere die Vergiftungen durch Gase im Haushalt, die nach dem 2. Weltkrieg den größten Teil der Selbstvergiftungen in Anspruch nahmen (Lester, 1990).

Sowohl bei vollendeten wie auch bei versuchten Suiziden durch Vergiftung dominieren heute mit sehr großem Abstand die Medikamente als Mittel der Vergiftung. Dies zeigen die Jahresberichte aus der Mainzer und der Berliner Giftnotrufzentrale ganz deutlich. In Mainz wurden im Jahr 2001 6876 Fälle von absichtlicher Giftaufnahme gezählt, darunter fallen zum allergrößten Anteil die suizidalen Vergiftungen. In 89,5% dieser 6876 Fälle wurde ein Medikament als toxische Substanz benutzt. Auch in Berlin handelt es sich bei den Substanzen, die für einen Selbstmordversuch benutzt werden, ganz überwiegend um Medikamente. Von 82.043 ausgewerteten Anfragen war die Vergiftungsnoxe in über 75.000 Fällen ein Medikament.

Welche nun zu welchen Zeitpunkten die häufigsten zum Zweck der Selbstvergiftung eingenommenen Medikamente waren, soll das folgende Kapitel klären.

### Noxen bei Selbstvergiftungen

Noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und ebenso in den vorherigen Jahrhunderten dominierten bei Selbstvergiftungen die nicht-medikamentösen Gifte, zu denen insbesondere auch das Leuchtgas zu zählen ist. Welche anderen Gifte häufig benutzt wurden, demonstriert Tabelle 31:

	<b>1883 - 1923</b>
	<b>Summe</b>
Leuchtgas und CO	296
Säuren	27
Laugen	111
Quecksilber	20
Phosphor	104
Arsen	27
Giftpilze	44
Schlafmittel (meist Veronal)	55
Phenole (Lysol)	48
Opium und Morphin	46
Zyanverbindungen	45
Sonstige/Unbekannt	125
<b>Tödliche Vergiftungen insgesamt</b>	<b>948</b>

*Tabelle 31: Noxen bei tödlichen Vergiftungen in Österreich 1883-1923, modifiziert nach Flury (1928)*

Am Ende der 40er Jahre des 20. Jahrhunderts kommt es dann zu einem plötzlichen, sehr steilen Anstieg der Benutzung von Pharmaka bei Selbstvergiftungen. Welche Medikamente dabei zu welchen Zeiten am beliebtesten waren, stellt eine Zusammenfassung verschiedener Studien zu diesem Thema in der folgenden Tabelle vor:

Einzelne Gifte (in Prozent)											
Studie	Studienzeitraum	Anzahl der Vergiftungsfälle (entspr. 100%)	Hypnotika/ Sedativa								
			Sedativa	Barbit.	Tranquil.	Analget.	Opiate	Salicyl.	Paracet.	Neurolept.	Antidepr.
Siebert (Deutschland)	1918-1936	2894 (SM + SV)		37				3,2	0,6		
Böhme (Lübeck)	1947-1968	2872 (SV)	55,9			22,1				5,0	
Jones (Sheffield)	1955-1966	186 (SV)		55,0					26,0		
Parkin (Sheffield)	1960	420 (SV)		45,0					15,0		
Kessel (Edinburgh)	1962	522 (SP)		55,0					12,0		
Lawson (West Fife, Schottl.)	1960-1965	379 (SP)		52,9	3,0				12,5		0,8
Lawson (West Fife, Schottl.)	1966-1971	749 (SP)		26,2	19,8				13,3		5,7
Smith (Sheffield)	1966-1971	250 (SP)		29,6	20,0				18,8		6,8
Bean (Chichester)	1967-1971	1139 (SP)		20,54	10,27	19,93					6,85
Barraclough (England and Wales)	1968-1970	5637 (SM)		67,22	1,84	10,93	0,69	9,53		1,31	4,33
Grüneberg (Berlin)	1969/70	318 Frauen (SV)	75,7		12,5	7,2				2,8	
Grüneberg (Berlin)	1969/70	206 Männer (SV)	76,2		6,3	5,3				1,9	
Kampschulte (Ludwigshafen)	1970	155 (SV)	55,8			9,1				13,9	
Späte (Bernburg)	1970-1972	352 (SV)		7,1	31,0			11,7		8,5	
Proudfoot (Edinburgh)	1976	2134 (SP)		15	40,0						
Hawton (Oxford)	1976	873 (SP)								14,3	
Kampschulte (Ludwigshafen)	1980	89 (SV)	35,9			12,4					24,1
Mc Grath (Brisbane)	1985/86	489 (SP)		1,6	39,5					7,2	11,7
Townsend (Oxford)	1985-1997	7100 Frauen (SP)			16,8	61,9		17,7	44,2		18,3
Townsend (Oxford)	1985-1997	4370 Männer (SP)			19,3	56		14,2	41,8		15,1
Bialas (South Glamorgan, Wales)	1987-1988	1561 (SP)			34,7	50,6		10,2	31,3		11,3
Bialas (South Glamorgan, Wales)	1992-1993	2307 (SP)			30,0	53,2		7,3	43,4		17,6
Buchanan (Christchurch, NZ)	1989	531 (SP)			22,8			4	10,6		15,7
Hawton (Oxford)	1990	869 (SP)							42		
Michel (Schweiz)	1990	144 (SM)		9	44,0	8	4			8	16
Michel (Schweiz)	1990	269 (SV)		3	46,0	16	6			7	11
Haberhauer (Wien)	1990-1992	361 (SV)		3	64,8	21,3				13	11,6
Viertel (Frankfurt)	1993-1999	76 (SV)		9,21	11,8	26,32				21,05	25

Tabelle 32: Häufigkeit der bei Selbstvergiftungen eingenommenen Pharmaka

SM = Selbstmord

SV = Selbstmordversuch

SP = Self-poisoning

Die in der Tabelle aufgeführten Untersuchungen behandeln nicht ausschließlich Suizide. Einige Studien untersuchen ausdrücklich nur Suizidversuche, also den sog. „Parasuizid“. In Studien aus dem englischen Sprachraum wird in den wenigsten Fällen zwischen Selbstvergiftungen mit letalem und nicht-letalem Ausgang differenziert, es wird lediglich von „self-poisoning“ gesprochen. Da nun verschiedene Studien gezeigt haben, dass sich die gewählten Mittel bei Suizid und Parasuizid nur in geringfügigen Details, auf die am Ende noch einmal kurz eingegangen werden soll, unterscheiden, sollen auch hier die Trends der Giftwahl für alle Arten von Selbstvergiftungen gemeinsam dargestellt werden.

Mit Einführung der Barbiturate als Mittel zur Behandlung der Schlaflosigkeit begann auch der steile Anstieg dieser Medikamente in der „Beliebtheitskala“ der Suizidanten. In Edinburgh beispielsweise wurde der erste Barbiturat-Vergiftungsfall 1932 aufgenommen, im Jahr 1962 waren die Barbiturate dann dort mit 55% die mit Abstand am häufigsten eingenommenen Einzelsubstanzen bei Selbstvergiftungen (Kessel, 1965).

Barraclough hat 1974 die häufigsten Gifte bei 8635 tödlichen Vergiftungen in England und Wales der Jahre 1968-1970 ermittelt und versucht, Unterschiede zwischen suizidalen und akzidentellen Vergiftungen zu finden. Barbiturate überwogen in beiden Gruppen mit jeweils nahezu 70%.

Etwa zum Ende der 60er Jahre begann dann der kontinuierliche Abfall der Anwendung der Barbiturate (Gastmeier et al., 1991). In einem Leitartikel aus dem Jahr 2001 gibt R. E. Ferner beispielsweise folgende Zahlen zu den Barbituratvergiftungen in England und Wales: 1978 sind von 4085 Vergiftungstodesfällen noch 31 % (1265) Barbituraten zum Opfer gefallen, im Jahr 1998 waren es von 3328 Toten nur noch 0,7 % (23).

Übereinstimmend berichten viele Studien, dass die neue Spitzenreiterrolle von den sog. „Tranquillizern“ übernommen wurde, zu denen als mit Abstand größte Gruppe die Benzodiazepine zählen (Jones, 1977; Proudfoot und Park, 1978; McGrath, 1989; Buchanan, 1991; Haberhauer et al., 1994).

Zum Ende der 80er Jahre hin begann dann wiederum ein ganz anderes Medikament seinen Siegeszug: das Paracetamol (Jones, 1977; Proudfoot und Park, 1978; Hawton und Fagg, 1992;

Bialas et al., 1996; Crombie und McLoone, 1998; Townsend et al., 2001). Dieses steht in den Ländern der britischen Inseln schon seit einiger Zeit an der Spitze der Vergiftungsmedikamente, in Deutschland und anderen Ländern des europäischen Festlandes zeichnet sich ein ähnlicher Trend ab (Jahresbericht 1999 des Giftnotruf Berlin; Viertel et al., 2001).

Parallel zu der ansteigenden Kurve des Paracetamols ist besonders auch auf die in jüngster Zeit deutlich zunehmende Bedeutung der Antidepressiva als Pharmaka zum Zweck der Selbstvergiftung hinzuweisen. (Michel et al., 1994; Bialas et al., 1996). In der Mainzer Beratungsstelle bei Vergiftungen beispielsweise stieg der Anteil der Antidepressiva an suizidalen und parasuizidalen Intoxikationen im Beobachtungszeitraum von 1995-2001 kontinuierlich von 17,3 % auf 22,9 % (von Mach und Weilemann, 2002).

Konstant bleibt in den vergangenen Jahrzehnten der hohe Anteil von Mischintoxikationen bei den Selbstvergiftungen. In den meisten Untersuchungen sind etwa die Hälfte aller Intoxikationen mit einer Mixtur aus verschiedenen Pharmaka durchgeführt worden (Michel et al., 1994; Bialas et al., 1996; Jahresbericht 1999 des Giftnotruf Berlin).

In den Studien der ehemaligen DDR wird immer wieder auf ein bestimmtes Medikament besonders hingewiesen: das barbituratfreie Schlafmittel Benedorm (Persedon), das bis zu seiner Rezeptpflichtigkeit 1986 immer ganz oben in den Vergiftungsstatistiken stand und seitdem praktische keine große Rolle mehr spielt (Späte und Otto, 1979; Gastmeier et al., 1991; Below und Lignitz, 2003).

In den Zahlen einer Beratungsstelle für Suizidgefährdete in der DDR, bei der von 1970-1972 352 Patienten mit Suizidversuchen betreut wurden, drückt sich dies in dem hohen Anteil barbituratfreier Schlafmittel aus:

<b>Mittel</b>	<b>Prozentualer Anteil</b>
Tranquilizer	31
barbituratfreie Schlafmittel	28,3
Salizylate	11,7
Neuroleptika	8,5
Barbiturate	7,1

Herz-Kreislauf-	
Medikamente	3,1
andere Mittel	10,3
<b>gesamt</b>	<b>100</b>

*Tabelle 33: Prozentualer Anteil der zu den Suizidhandlungen benutzten Medikamente in Bernburg (DDR) 1970-1972; modifiziert nach Späte und Otto (1979)*

Abschließend lässt sich sagen, dass für Deutschland und auch die Schweiz gilt, dass in allen Statistiken der letzten Jahre über die häufigsten in Überdosierungen eingenommenen Medikamente stets vor allem drei Medikamentengruppen zu finden sind: Tranquilizer (Benzodiazepine), Analgetika und Antidepressiva (Serotoninwiederaufnahmehemmer und Trizyklika). (GIZ-Jahresberichte aus Bonn und Berlin; STIZ-Jahresbericht 2001, Schweiz). Dies soll noch einmal durch die folgenden Angaben des Giftnotrufs in Berlin deutlich gemacht werden.

<b>Mittel</b>	<b>Häufigkeit in Prozent</b>	
	1990	1999
Benzodiazepine	13	12
Paracetamol	4	10
Tricycl. Antidepressiva	11	9
Antihistaminika	10	7
Benzoanaloge	0	5
Neuroleptika	3	5
ASS	2	3
Antikonvulsiva	2	3
Antiphlogistika	2	3
Barbiturate	1	0
Sonstige/Mischintoxikationen	52	43
<b>Anfragen gesamt</b>	<b>49591</b>	<b>48749</b>

*Tabelle 34: Suizidale Vergiftungen in Berlin 1990 und 1999, modifiziert nach Jahresbericht 1999 des Giftnotruf Berlin*

Wie bereits erwähnt, zeigt sich bei den vergleichenden Studien zu Suizid und Parasuizid, dass die Häufigkeitsverteilung der Gifte bzw. Medikamente sich nicht sehr unterscheidet. Als einziger auffälliger Unterschied wird die doch häufigere Einnahme von Analgetika, also eher harmloseren

Medikamenten, bei den Suizidversuchen im Vergleich zu den Suiziden angegeben (Michel et al, 1994).

Trotz einiger kleinerer Unterschiede kann man sagen, dass die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Medikamente bei den Selbstvergiftungen ebenso wie die Trends der letzten Jahrzehnte zumindest in den Ländern der industrialisierten Welt sehr starke Ähnlichkeiten aufweisen. Interessant ist daher der Vergleich mit den Vergiftungen in den Entwicklungsländern. Dort zeichnet sich nämlich ein gänzlich anderer Trend ab. Mit Abstand am häufigsten eingenommene Gifte sind nicht etwa Medikamente, sondern die in der Landwirtschaft häufig eingesetzten Pestizide. In Nigeria beispielsweise ist es Gammalin 20, das für 86% aller Vergiftungssuizide verantwortlich ist (Nwosu und Odesanmi, 2001). Auch aus Sri Lanka kommen Berichte über den häufigen Einsatz von Paraquat und Organophosphaten zur suizidalen Intoxikation (Eddleston et al., 1998). In Indien beispielsweise sind 59% aller selbstbeigebrachten Vergiftungen durch Pestizide hervorgerufen, im Gegensatz zu 15% bei den Medikamenten (Eddleston, 2000).

Welche weiteren Gifte in den Ranglisten der Entwicklungsländern stehen, die bei uns nur unter „sonstige“ zu finden wären, zeigt folgende Tabelle aus Indien:

<b>Mittel</b>	<b>Vergiftungsfälle</b>	<b>in Prozent</b>
Insektizide	755	39,7
Tranquillizer	404	21,3
Sedativa und Hypnotika, inkl. Opiate	182	9,6
Antidepressiva	109	5,7
Kerosin u. Petroleum	117	6,2
Datura	76	4
Kupfersulfat	64	3,4
Ätzmittel	43	2,3
Alkohol	24	1,3
Mischintoxikationen	85	4,5
unbekannt	41	2,2
<b>gesamt</b>	<b>1900</b>	

*Tabelle 35: häufigste Mittel bei Vergiftungen in Karachi, Indien 1976-1985, modifiziert nach Jamil (1990)*

Auch einige Länder Europas zeigen mitunter verschiedene länderspezifische Besonderheiten. Dazu zählt auch Ungarn, wo mehreren Berichten zufolge das Nikotin, welches dort in den 60er Jahren als Schädlingsbekämpfungsmittel in Blechdosen mit einem Nikotingehalt von 95-100 % im Handel erhältlich war, zumindest in dieser Zeitspanne eine große Bedeutung bei den Selbstvergiftungen hatte (Grusz-Harday, 1967; Szuchovszky et al., 1969).

	Männer		Frauen		Zusammen	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
CO	537	39,2	672	42,4	1209	40,9
Schlafmittel	527	38,4	698	44	1225	41,5
Metall,						
Metallsalz	14	1	11	0,7	25	0,8
Nikotin	107	7,8	54	3,4	161	5,4
Ätzmittel	59	4,3	62	3,9	121	4,1
Sonstige	127	9,3	88	5,6	215	7,3
<b>Insgesamt</b>	<b>1371</b>	<b>100,0</b>	<b>1585</b>	<b>100,0</b>	<b>2956</b>	<b>100,0</b>
<b>Suicide</b>						
<b>insgesamt</b>	<b>3019</b>		<b>2304</b>		<b>5323</b>	

*Tabelle 36: Vergiftungsselbstmorde in Budapest 1960-1967, modifiziert nach Szuchovszky et al. (1969)*

### **5.3b Genußgifte und Drogen**

Tabak, Alkohol und illegale Drogen fordern weltweit rund sieben Millionen Todesopfer pro Jahr. Im Jahr 2000 waren weltweit fast neun Prozent aller Erkrankungen direkt oder indirekt auf den Drogenkonsum zurückzuführen. Dabei stand der Tabakgenuss mit beinahe fünf Millionen Toten an der Spitze (www.who.int III, Stand: 15.01.05). 71 Prozent aller Drogentoten gingen auf sein Konto. Alkohol hatte mit 1,8 Millionen einen Anteil von rund 26 Prozent. Illegale Drogen forderten 223 000 Tote beziehungsweise drei Prozent aller Drogenopfer.

Für Deutschland hat die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen in ihrem Jahresbericht folgende Zahlen veröffentlicht:

<b>Droge</b>	<b>Abhängige</b>	<b>Tote</b>
Tabak	15.000.000	111.000
Alkohol	1.600.000	42.000
Medikamente	1.500.000	
Heroin, Kokain...	300.000	1.812
Glücksspiel	25.000-130.000	

*Tabelle 37: Drogenabhängige und Drogentote in Deutschland 2001, Quelle: „Jahrbuch Sucht 2001“ der DHS (Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V.)*

#### **Tabak**

In der Bundesrepublik Deutschland beträgt der Anteil der Raucher 39% bei den Männern und 31% bei den Frauen. Hochgerechnet auf die Bevölkerung (18 bis 59-Jahre) sind dies 16,6 Mio. Raucher (Sucht- und Drogenbericht 2000 der Landesstelle gegen die Suchtgefahren in Baden-Württemberg). Die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. schätzte 2001 die Zahl der Nikotinabhängigen in Deutschland auf etwa 15 Mio. (siehe Tabelle 37).

Die in Tabelle 37 angegebenen 111.000 tabakbedingten Todesfälle sind zum größten Teil durch Krebs verursacht (43.000), 37.000 Raucher sind an Herz-Kreislaufkrankungen verstorben, und in 20.000 Fällen hat die Nikotinsucht zu tödlichen Atemwegserkrankungen geführt.

## **Alkohol**

Weltweit trinken Hunderte von Millionen von Menschen Alkohol.

In Deutschland ist der Alkoholkonsum seit den 50er Jahren stetig gewachsen. Von einem Pro-Kopf-Konsum von 3,3 Liter reinen Alkohols 1950 über 7,8 Liter 1960, 11 Liter 1970 auf 12,7 Liter 1980. Mittlerweile hat er sich auf ein Niveau von über 11 Litern eingependelt.

Die Anzahl der Alkoholkranken in Deutschland wird auf 1,5 bis 2,5 Millionen geschätzt (Thamm, 1991; Sucht und Drogenbericht 2000; DHS, 2001).

Jährlich kommt es zu etwa 20000 - 40000 Todesfällen, die mit Alkoholkonsum in Zusammenhang stehen. Darunter sind Alkoholtote durch Leberzirrhose, Pankreatitis, Suizid u. a., ca. 2000 bis 4000 Tote durch alkoholbedingte Verkehrsunfälle und eine unbekannte Zahl alkoholbedingter Krebstoter. (Thamm, 1991; DHS, 2001).

Pro Jahr werden etwa 2000 Kinder mit Alkoholschäden geboren, deren Mütter Alkoholmissbrauch in der Schwangerschaft betrieben haben (Thamm, 1991).

## **Drogen**

Die Geschichte des Drogenkonsums ist uralt. Beispielsweise wurde schon vor Jahrtausenden der Rausch durch den Coca-Strauch in Südamerika und durch den harzhaltigen Hanf in Asien beschrieben.

Was in Deutschland als das heutige Drogenproblem bezeichnet wird, begann in den 60er Jahren zunächst mit der Verbreitung von Naturprodukten wie Morphin und Kokain und deren Aufbereitungen wie z. B. dem Heroin. Thamm beschreibt in seinem Buch „Drogen – legal – illegal“ (1991) drei sogenannte Drogenwellen

- 60er Jahre: Cannabis und Halluzinogene
- 70er Jahre: Betäubungsmittel
- 80er Jahre: Aufputschmittel

Diese Phasen haben sich jedoch nicht gegenseitig abgelöst, sondern ergänzen bzw. addieren sich bis zum heutigen Tag.

Cannabis ist mit großem Abstand die am häufigsten konsumierte illegale Droge in Deutschland. Aus folgender Tabelle gehen die vom Bundeskriminalamt erfassten Fälle illegalen Drogenkonsums für das Jahr 2001 hervor:

Drogenart	erfasste Fälle		Veränderung		Verteilung in %	
	2002	2001	absolut	in %	2002	2001
Heroin	42298	45376	-3078	-6,8	17,1	18,7
Kokain	22913	22475	438	1,9	9,3	9,3
LSD	449	990	-541	-54,6	0,2	0,4
Amphetamin/Methamphetamin und deren Derivate (einschl. Ecstasy)	29377	28988	389	1,3	11,9	12
Cannabis und Zubereitungen	139082	131836	7246	5,5	56,4	54,4
sonstige Betäubungsmittel	12548	12862	-314	-2,4	5,1	5,3
<b>insgesamt</b>	<b>246667</b>	<b>242527</b>	<b>4140</b>	<b>1,7</b>		

*Tabelle 38: Fallentwicklung aufgeschlüsselt nach Drogenart; Quelle: Polizeiliche Kriminalstatistik 2002 des Bundeskriminalamtes*

In Abbildung 11 wird der rapide Anstieg der Zahl der Drogentoten in Deutschland vom Ende der 80er zum Beginn der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts besonders deutlich. Püschel et al. haben 1993 diesen Trend insbesondere für Hamburg bestätigt.

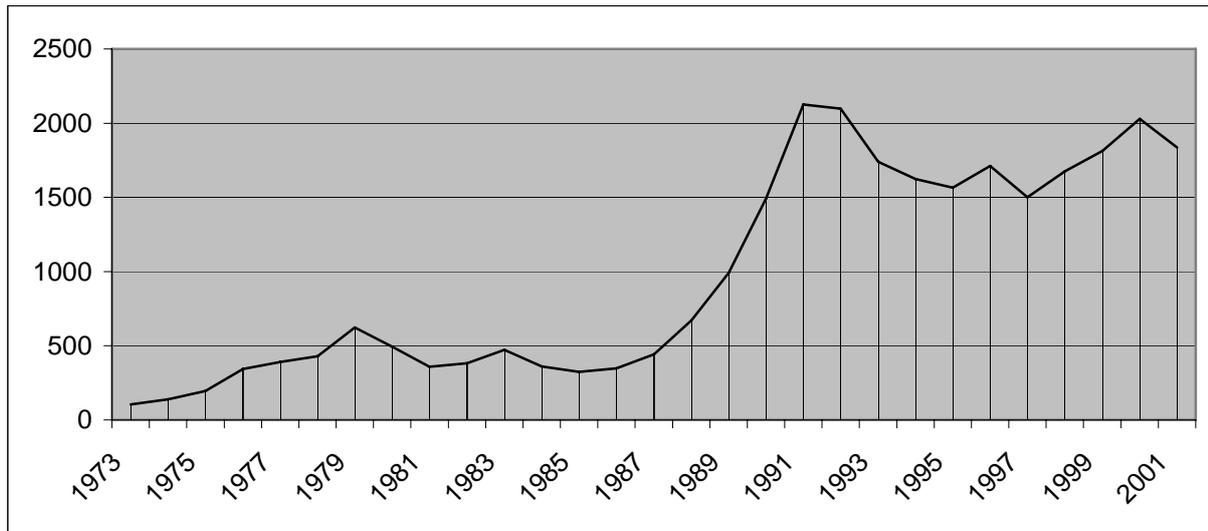


Abbildung 12: Drogentote in Deutschland 1973-2001, Quelle: Polizeiliche Kriminalstatistik 2002 des Bundeskriminalamtes

bis 1990: alte Länder;

1991: alte Länder mit Gesamt-Berlin;

ab 1992: gesamtes Bundesgebiet

Meldepflichtig sind alle Todesfälle, die in einem kausalen Zusammenhang mit dem missbräuchlichen Konsum von Betäubungsmittel oder als Ausweichmittel verwendeten Ersatzmittel stehen. Darunter fallen insbesondere Todesfälle infolge von Missbrauch, Selbsttötung aus Verzweiflung über die Lebensumstände oder unter Einwirkung von Entzugerscheinungen sowie tödliche Unfälle von unter Drogeneinfluss stehenden Personen (Polizeiliche Kriminalstatistik 2002 des Bundeskriminalamtes).

Das Drogenkonsummuster der drogenbedingten Todesfälle ist weit gefächert. Die Intoxikation mit Heroin, besonders in Kombination mit Kokain ist dabei die häufigste Todesursache (Heinemann et al., 1998).

Besorgniserregend ist die aus verschiedenen Städten gemeldete steigende Zahl der sog. „Methadon-assoziierten Todesfälle“ (Stein et al., 1999; Servais und Erkens, 2000; Musshoff et al., 2003). Bei in Hamburg untersuchten Drogentodesfällen im Jahr 1998 stellte die Intoxikation mit Methadon sogar die Hauptursache dar. Im Jahr zuvor wurde noch die Überdosierung mit Heroin als häufigste Todesursache registriert. (Heinemann et al., 2000; Stein et al., 1999).

Eine zwar immer noch ungewöhnliche, jedoch in den letzten dreißig Jahren immer häufiger vorkommende Art der drogenbedingten Todesfälle ist das sog. „Body Packer Syndrom“. In

Kondome oder Plastik verpackte Drogen werden dabei entweder zu Transportzwecken oder um sie bei Polizeirazzien dem Zugriff zu entziehen, inkorporiert. Beim unbeabsichtigten Öffnen oder Zerreißen der Päckchen kann es dabei zu tödlichen Intoxikationen kommen. Seit der Erstbeschreibung einer tödlichen Kokainvergiftung eines Bodypackers 1975 wurden immer wieder Einzelfälle gemeldet. Bei einer Fragebogenaktion des Zentrums der Rechtsmedizin der Universität Frankfurt/Main konnten für das Jahrzehnt 1980-1990 17 Todesfälle von Body Packern in Westeuropa erfasst werden (Lutz und Reuhl, 1991). In New York City wurde im Zeitraum von 1990 bis 2001 schon eine Anzahl von 50 durch eine beim Body Packing aufgetretene Intoxikation Verstorbenen registriert (Gill und Graham, 2002).

## **6. Diskussion**

### **6.1 Gesamtzahl der Vergiftungen**

Im Ergebnisteil dieser Arbeit erfolgte eine Zusammenstellung verschiedener Angaben über Häufigkeiten von Vergiftungen. Es konnte gezeigt werden, dass die Angaben über Vergiftungsfallzahlen einer großen Schwankungsbreite unterliegen. Die Zahlenangaben müssen stets kritisch hinterfragt werden, da sie sehr abhängig vom jeweiligen Untersuchungskollektiv sind, ebenso wie auch Ausgangssituation und Fragestellung der Studien eine Rolle spielen.

Die Höhe der Zahlen ist auch abhängig davon, wie stark die Öffentlichkeit am Thema Vergiftungen zu bestimmten Zeiten interessiert ist. Ist das Interesse größer, wird es auch mehr Berichte, mehr Studien zu dem Thema geben. Die veröffentlichten Zahlen werden sich dementsprechend verändern, ohne dass es zwingend zu einer veränderten Situation gekommen ist.

In der Einleitung wurde bereits das Problem der Definition der Begriffe Gift und Vergiftung erwähnt. Je nachdem, welche Definition präferiert wird, kann es auch zu unterschiedlichen Zahlenangaben kommen.

#### **6.1a Nichttödliche Vergiftungen**

Im Ergebnisteil ist gezeigt worden, dass alle Angaben über nicht-tödlich ausgehende Vergiftungen darin übereinstimmen, dass diese an Häufigkeit zunehmen. Möglich wäre, dass diese steigenden Zahlen in den Statistiken dadurch zustande kommen, dass eine zunehmende Diskussion dieses Themas in der Öffentlichkeit zu einer verbesserten Dokumentation von Vergiftungen führten und dass dadurch auch die Fallzahlen ständig steigen.

Eine andere Erklärung für die Häufigkeitszunahme von Vergiftungen ist die stetig steigende Zahl von Chemikalien, die zu einem zunehmendem Kontakt mit chemischen Stoffen im Haushalt, am Arbeitsplatz und in der Umwelt führen. Häufigere Vergiftungen durch Unfälle sowie durch versehentliche Einnahme toxischer Stoffe sind die Folge.

Einen recht hohen Anteil an den nicht-tödlichen Vergiftungen tragen die Suizidversuche (s. Tabelle 2). Medikamente sind die hier am häufigsten verwendeten Substanzen. Eine ständige Entwicklung neuer Medizinprodukte führt auch zu mehr Möglichkeiten des Missbrauchs.

### **6.1b Tödliche Vergiftungen**

Im Gegensatz zu den nicht-tödlichen Vergiftungen wird für die tödlich endenden Vergiftungen ein Rückgang der Fallzahlen berichtet. Am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts war noch eine ständige Zunahme der tödlichen Vergiftungsfälle zu beobachten, es kam zu einem Höhepunkt in den 50er und 60er Jahren; in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts ist die Anzahl der Gifttodesfälle wieder abgefallen.

Auch in diesem Fall müssen die Zahlenangaben wieder kritisch betrachtet werden, da sie in hohem Maße abhängig vom Auftraggeber der Studie sind. Da eine tödliche Intoxikation aber im Vergleich mit der nicht-tödlichen Vergiftung, die sich mit den unterschiedlichsten Symptomen in verschiedensten Ausprägungen zeigen kann, eher klar definiert ist, sind diese Zahlen insgesamt verlässlicher als für nicht-tödliche Vergiftungen.

Suizide haben an den letalen Vergiftungen einen besonders hohen Anteil. Mit Abnahme der Suizidzahlen in den vergangenen Jahrzehnten ist es auch zu einer Abnahme der Anzahl der tödlichen Intoxikationen gekommen. Es wurde in der letzten Zeit viel über Präventionsmaßnahmen von Suiziden nachgedacht und diskutiert, einige Überlegungen wurden auch schon in die Praxis umgesetzt und haben sicherlich auch mit zu der abnehmenden Selbstmordrate geführt. In Kapitel 6.3a werden einige dieser Maßnahmen und auch neue Vorschläge aufgelistet.

Eine besondere Rolle bei der Prävention der tödlichen Intoxikationen spielen die Giftinformationszentren, deren Gründung in eine Phase fällt, in der die Vergiftungen einen alarmierenden Höhepunkt erreichten (Proudfoot, 1988). Mediziner wie Laien können dort im Vergiftungsfall rund um die Uhr telefonisch um Rat fragen und erhalten umgehend Auskunft zur bestmöglichen medizinischen Versorgung des Opfers. Der Bekanntheitsgrad der Giftinformationszentren wird ständig größer, dies erklärt unter anderem auch die steigende Anzahl der Beratungsfälle. Vor allem konnte so aber auch in etlichen Fällen ein tragischer Ausgang der Vergiftungen verhindert werden.

Tabelle 11 macht deutlich, dass für den massiven Rückgang der letalen Intoxikationen in den vergangenen 20 Jahren insbesondere die abnehmende Anzahl der Kohlenmonoxid-Vergiftungen verantwortlich ist. Da es über Jahrzehnte hinweg eine zentrale Rolle in den Vergiftungsstatistiken gespielt hat, soll dieses Gas an dieser Stelle noch einmal ausführlich dargestellt werden.

## **Kohlenmonoxid**

### Eigenschaften

Kohlenmonoxid (CO) ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas, das bei unvollständiger Verbrennung von Kohle und Kohlenstoffverbindungen entsteht. Da es etwas leichter ist als Luft, steigt es mit der Warmluft in die Höhe. Es durchdringt infolge seines großen Diffusionsvermögens leicht Decken und Wände (Wirth und Gloxhuber, 1994).

### Vorkommen

Eine Vielzahl technisch wichtiger Gase enthält große Mengen an CO. Die wichtigste und am leichtesten zugängliche Form eines CO-haltigen Gases war das Leuchtgas, das ca. 10 Vol.-% enthielt. Das Leuchtgas hat seine Bedeutung dadurch verloren, dass Stadtgas heute zum großen Teil CO-freies Erdgas enthält (Wirth und Gloxhuber, 1994). Propangas ist ebenso wie Erdgas frei von Kohlenmonoxid. In Autoabgasen dagegen ist CO in einer nicht unerheblichen Menge enthalten. In Brandgasen und in Explosionsschwaden können ebenfalls sehr hohe Konzentrationen auftreten.

Erdgas ist im Gegensatz zu Stadtgas ein Naturprodukt, welches parallel bei der Gewinnung von Erdöl anfällt. Neben Heizöl ist Erdgas heutzutage der häufigste Energieträger in Deutschland. Beinahe jede zweite deutsche Wohnung (43% aller Wohnungen) wird mit Gas beheizt.

### Symptomatik der Vergiftung – Todesursache

CO besitzt eine bis 300mal höhere Affinität zum Hämoglobin als O<sub>2</sub>, verdrängt dieses somit aus der Bindung zum Hämoglobin und führt so zum anoxischen Ersticken (Penning, 1996). Die Symptomatik ist von der Kohlenmonoxidkonzentration im Blut abhängig; schon ab ca. 20% CO-Hb kann es zu Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, Übelkeit und Erbrechen kommen, bei 50 % tritt allmählich die Bewusstlosigkeit ein, und zum Tod führt es bei einer Konzentration von

etwa 60-70%. Die Schwere der CO-Vergiftung ist auch abhängig von der Dauer der CO-Einwirkung. Ältere und herzkrankte Personen sind ebenso wie Kinder besonders gefährdet.

### Leichenerscheinungen

Die hellrote Farbe der Totenflecken, hellrosa Augenbindehäute und Fingernagelbetten sind laut der Lehrbücher charakteristisch für die CO-Vergiftung. Dennoch gibt es zahlreiche Berichte darüber, dass CO-Vergiftungen bei der Leichenschau als solche nicht erkannt wurden (Hunger et al, 1990). Penning weist in seinem Lehrbuch „Rechtsmedizin systematisch“ aber auch darauf hin, dass „CO-typische Verfärbungen nur bei CO-Hb-Konzentrationen über 50% und guter Beleuchtung abgrenzbar sind“. Auch andere Autoren betonen, dass diese „charakteristischen“ Leichenerscheinungen durchaus fehlen können (Naeve und Janssen, 1971).

### Vergiftungen mit Kohlenmonoxid

Die besondere Gefahr des Kohlenmonoxids liegt darin, dass es nicht mit den menschlichen Sinnesorganen wahrgenommen werden kann. So kann die Vergiftungsgefahr nicht erkannt werden, und da auch die Symptomatik sehr uncharakteristisch ist, kommt es häufig in der Vergiftungssituation zu keiner adäquaten Fluchtreaktion. Die Tatsache, dass CO zu keinem subjektiven Erstickungsgefühl führt, hat es sicherlich als Selbstmordmittel besonders beliebt gemacht.

Wie schon in Kapitel 5.1b dargelegt, war Kohlenmonoxid lange Zeit der Spitzenreiter unter den Vergiftungsverursachern. Doch wie die Todesursachenstatistik (s. Tabelle 11) zeigt und zahlreiche weitere Quellen (Meredith et al., 1995, Gastmeier et al., 1991, Drasch und von Meyer, 1978; Kreitman, 1976) bestätigen, nehmen die Todesfälle durch Kohlenmonoxid kontinuierlich ab. Beispielweise beschrieben Gastmeier et al. 1991 in ihrer Auswertung aller Vergiftungsfälle der Dresdner Gerichtsmedizin den stetigen Abwärtstrend der CO-Vergiftungen im gesamten Beobachtungszeitraum von 1964-1989. Der relative Anteil der CO-Vergiftungen an allen Fällen sank kontinuierlich von 80 % zu Beginn bis auf 60 bis 50 % am Ende der Untersuchung.

Folgende Abbildung veranschaulicht den charakteristischen Verlauf der Häufigkeiten von Vergiftungen (hier: Suizide) mit Kohlenmonoxid:

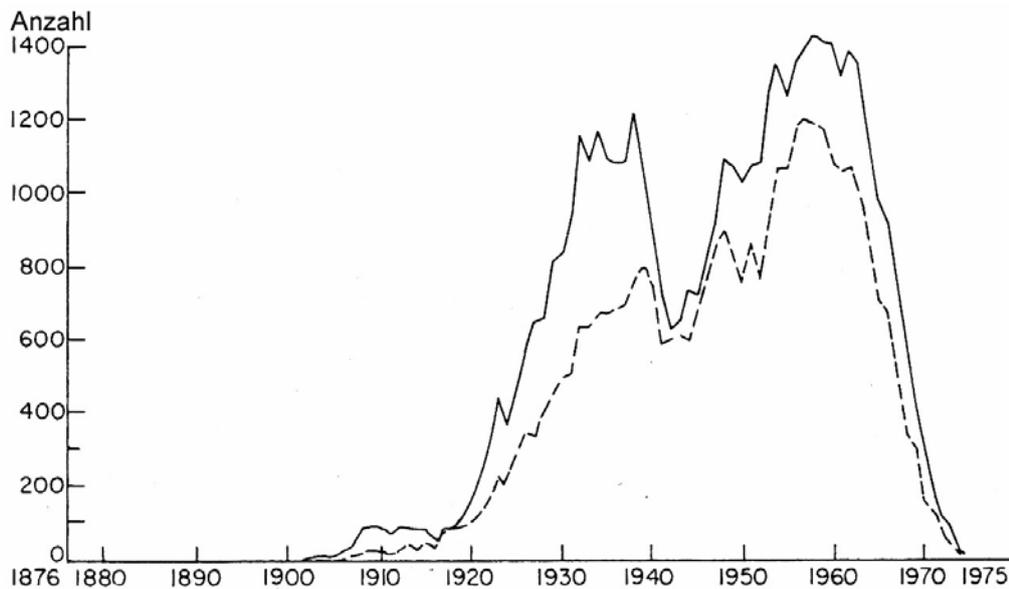


Abb. 13: Anzahl der Suizide mit Kohlenmonoxid 1876-1975 in England und Wales, modifiziert nach Farmer, 1979

— Männer  
 ---- Frauen

Der dargestellte Verlauf der CO-Vergiftungen korreliert mit dem Vorhandensein von Kohlenmonoxid als Leuchtgas in den Haushalten.

Die Einführung und rasche Verbreitung von Leuchtgas als Heizmittel in den ersten zwei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts führte dazu, dass Kohlenmonoxid schnell in nahezu jedem Haushalt vorhanden war. Es kam dementsprechend zu einem steilen Anstieg der Vergiftungen mit kohlenmonoxidhaltigem Haushaltsgas. Als Reaktion auf die hohe Zahl suizidaler und akzidenteller Vergiftungen, begann man dieses durch kohlenmonoxidfreies Stadtgas zu ersetzen. In Großbritannien wurde damit schon 1958 begonnen (Kreitman, 1976), in anderen Ländern wie z.B. Österreich erst in den 70er Jahren (Risser und Schneider, 1995). Es wurde jeweils gezeigt, dass die Frequenz der Kohlenmonoxidvergiftungen, insbesondere der Suizide, in dem Maße abnahm, in dem die Leuchtgasbeheizung in CO-freie Gasbeheizung umgewandelt wurde.

Allerdings betonen einige Autoren auch, dass es auch bei der Verwendung von CO-freiem Stadtgas noch zu Vergiftungen kommen kann (Hunger et al., 1990). Auch der Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger weist auf die noch immer überraschend hohe Zahl der Kohlenmonoxidvergiftungen besonders in anderen Ländern wie z. B. Belgien, hin, die durch korrekte Wartung der Abzugssysteme hätten verhindert werden können ([www.zds-schornsteinfeger.de](http://www.zds-schornsteinfeger.de), Stand: 15.01.05).

Es wurde auch immer wieder von ungewöhnlichen Fällen von CO-Vergiftungen berichtet; diese waren meist akzidenteller Natur (Maulhardt, 1977; Leinzinger et al., 1979; Schmidt et al., 2001). So starb z. B. 1955 ein älteres Ehepaar in seiner Wohnung durch das bei der Verkokung von Erbsen in einem Topf auf dem Herd freigewordene Kohlenmonoxid (Zimmermann, 1956).

## **6.2 Fremdbeibringung**

### **6.2a Mord**

Im Jahr 2002 wurden im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland 2664 Tötungsdelikte, darunter Mord und Totschlag sowie Tötung auf Verlangen, registriert (Polizeiliche Kriminalstatistik 2002). Die Aufklärungsquote bei Mord und Totschlag ist sehr hoch, sie liegt bei über 95%. In die Polizeiliche Kriminalstatistik gehen selbstverständlich nur Mordfälle ein, die zu Ermittlungen geführt haben, Morde also, die als solche identifiziert und bearbeitet wurden.

Einige Mörder töten, sei es aus blindem Hass, Rache oder anderen Motiven, ohne an die Konsequenzen für sich selbst zu denken. Andere planen den Mord minutiös und bedenken alle Eventualitäten, um nicht als Mörder entlarvt zu werden. Gemeinsam ist aber all jenen Mördern der aufgeklärten Mordfälle, dass es ihnen nicht gelungen ist, den „perfekten Mord“ zu begehen, sie wurden verdächtigt, gefasst und verurteilt.

Hans Bankl zitiert in seinem Buch „Im Rücken steckt das Messer“ (2001) die wichtigsten vier Grundregeln für einen perfekten Mord, die der Jurist Dr. Gerhard Honig zusammengestellt hat. Sie lauten:

1. Man darf bei der Tat weder gesehen noch erkannt werden, d.h. keine Augenzeugen
2. Jede Mitwisserschaft vermeiden
3. Niemals Spuren hinterlassen
4. Nicht sofort zum Kreis der Verdächtigen gehören

Idealer und sicherer für den Täter wird ein Mord natürlich dann, wenn er nicht als Mord eingestuft wird. Auch für dieses Vorhaben hält Bankl einige Vorschläge parat:

- es gibt keine Leiche
- es wird ein Unfall vorgetäuscht
- es sieht wie ein natürlicher Tod aus
- es wird fälschlicherweise Selbstmord angenommen

Für Giftmorde dürfte gelten, dass sie häufiger als Morde durch andere Methoden, welche oft mit äußerlich erkennbaren Gewalteinwirkungen einhergehen, nicht erkannt werden und als natürlicher Tod, in selteneren Fällen auch als Suizid, eingestuft werden. Bis auf wenige Ausnahmen, wie beispielsweise die typischerweise kirschroten Totenflecken bei CO-

Vergiftungen, zeigen die Leichenerscheinungen bei Vergiftungen keine charakteristischen Veränderungen auf.

### **Häufigkeit von Giftmorden**

Im Ergebnisteil wird gezeigt, dass es zwar nicht möglich ist, genaue Zahlen für die Häufigkeit von Giftmorden anzugeben, jedoch verschiedene Studien belegt haben, dass der Giftmord im Vergleich zu anderen Mordmethoden insgesamt selten praktiziert wird.

Die Wahl der Mordmethode ist davon abhängig, welche Mittel, wie zum Beispiel Schusswaffe, Gift oder auch Körperkraft dem Täter zur Verfügung stehen. So liegt einer der Gründe für den seltenen Einsatz von Gift darin, dass es verglichen mit Messer, Stein oder Strick weit seltener zum Tatzeitpunkt zur Hand ist. Darüber hinaus stellt die Kenntnis der giftigen Wirkung bestimmter Stoffe sicherlich eine Voraussetzung dar, die eine gewisse Vorbildung, idealerweise auf einem naturwissenschaftlichen Gebiet, erfordert. Diese Voraussetzung erfüllt normalerweise nur ein geringer Anteil der Gesellschaft.

Trotz dieser Einschränkungen gab und gibt es Giftmorde zu allen Zeiten. In einigen Epochen war er beliebter und trat gehäuft auf, in anderen weniger. Die Geschichte der Giftkenntnis kann von den Ägyptern, Griechen und Römern an gut verfolgt werden (Poethke, 1969). Aber auch schon Jahrhunderte v. Chr. waren „wilde“ Nomadenvölker ebenso wie indianische Volksstämme, die bis in das 2. Jahrtausend unserer Zeit vollkommen abgetrennt von den europäischen Erkenntnissen der Naturwissenschaften lebten, mit der Wirkung verschiedener Pflanzengifte vertraut. So war beispielsweise die Wirkung des indianischen Pfeilgiftes Curare den Indianern schon lange bekannt.

Sowohl in Griechenland zur Blütezeit des Staates wie auch in der römischen Kaiserzeit erfreuten sich Giftmorde – nicht nur zur Ausschaltung politischer Feinde – außerordentlicher Beliebtheit. Diese Häufung wird teilweise als Zeichen des sittlichen Verfalls in der Gesellschaft gewertet (Lochte, 1923), ist aber auch auf die Aufklärung breiterer Bevölkerungsschichten über die Giftwirkung zurückzuführen.

Auch im Mittelalter bedienten sich Regierende und Privatpersonen häufig des Giftes, um sich eines lästigen Nebenbuhlers oder politischen Gegners zu entledigen. Bekannt ist die Zunahme der Zahl der Giftmorde in der Zeit der Renaissance an dem Hofe der Dynastie der Medici in Florenz und in der Republik Venedig. Die berühmte Giftmischerin Marquise de Brinvilliers konnte

ungehindert durch viele Jahre ihr verbrecherisches Handwerk betreiben, ohne zur Rechenschaft gezogen zu werden.

Die Abnahme der Zahl der Giftmorde seit Ende des 18. Jahrhunderts ist nicht auf eine Besserung der allgemeinen Moral zurückzuführen, sondern lediglich auf die Entwicklung der Naturwissenschaften, vor allem der Chemie, durch deren Ergebnisse die Entdeckung eines Giftmordes wesentlich erleichtert wurde.

Gänzlich verzichtet wird die Menschheit auf die Möglichkeit des Giftmords wohl dennoch nie, denn, wie Lewin in seinem 1929 erschienenen Werk „Gifte und Vergiftungen: Lehrbuch der Toxikologie“ betont, gehören „Giftmorde zu den nicht aussterbenden Übeln dieser Welt, weil die Beweggründe, aus denen sie geboren werden, zum Menschtum gehören.“

### **Dunkelziffer**

Die tatsächliche Anzahl der Morde, insbesondere der Giftmorde, in Deutschland ist unbekannt. Es existiert kein Verfahren, um das Dunkelfeld krimineller Vergehen sicher zu quantifizieren, Schätzungen der Dunkelziffer von Tötungsdelikten schwanken zwischen 1:3 bis 1:7 (Volmer, 1988; Schwinn, 1991). Eine multizentrische Studie (Brinkmann et al., 1997) hat in den 90er Jahren versucht, dieses Phänomen näher zu beleuchten und aus 23 Instituten Deutschlands Informationen über primär nichtentdeckte Tötungsdelikte, d. h. im Vorfeld als natürlich klassifizierte Todesfälle, gesammelt. Aufgrund einer komplizierten „Hochschätzung“ ihrer Ergebnisse unter Einbeziehung verschiedenster Diskriminatoren schlussfolgern die Autoren, dass unter den bei der Leichenschau als „natürlich“ gekennzeichneten Todesfällen etwa noch 1200-2400 unerkannt gebliebene Tötungsdelikte sein dürften. Geht man von dem höheren Wert dieser Schätzung, die ohnehin einen Minimalwert darstellt, aus, kann man sagen, dass tatsächlich jeder zweite Mord oder Totschlag in Deutschland unentdeckt bleibt. Diesem Missstand, in verschiedenen Tageszeitungen als Kurzmeldung veröffentlicht, ist die ZEIT-Redakteurin Sabine Rückert in ihrem Buch „Tote haben keine Lobby“ (2000) auf den Grund gegangen. Ihrer Meinung nach führt ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren dazu, dass es dem Mörder ausgesprochen leicht gemacht wird, dass sein Verbrechen letztlich unentdeckt bleibt. Diese Faktoren, ergänzt durch die seit langem bekannten Defizite der Leichenschau, auf die insbesondere Rechtsmediziner in regelmäßigen Abständen hinweisen (Brettel und Wagner, 1982; Leithoff, 1985; Thomsen und Schewe, 1994; Madea, 2003) lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

**a) Uneinheitliche Leichenschau-Gesetzgebung**

Trotz wiederholter Reformbestrebungen gibt es für die Leichenschau-Gesetzgebung keine bundeseinheitliche Regelung, sie fällt in die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer. Dies führt dazu, dass in den einzelnen Bundesländern ganz unterschiedliche Anforderungen an den leichenschauenden Arzt gestellt werden. Der Leidensdruck, der durch dieses unzulängliche System der Leichenschau und Todesursachenermittlung entsteht, ist aber so gering, dass die Politiker keinen Anlass zur Änderung sehen.

**b) Mangelhafte Leichenschau durch die Ärzte**

Jeder Arzt in Deutschland ist zur Durchführung einer Leichenschau berechtigt und im Allgemeinen auch verpflichtet. Die Ausbildung dafür nimmt im Medizinstudium oft nicht mehr als eine Doppelstunde bei einem Leichenschaukurs in Anspruch, weitere Anleitung zur Durchführung der Leichenschau fehlt.

Aufgrund von Unerfahrenheit und Unkenntnis auf Seiten des Arztes, aber auch durch mangelnde Sorgfalt und Abneigung gegen diese Arbeit, kommt es so häufig zu Fehlentscheidungen bzw. Spekulationen beim Ausfüllen der Todesbescheinigungen. Zum Teil zeigt sich die Unsicherheit in reinen Formfehlern, wenn es darum geht, sich bei Angabe der Todesart, Todesursache oder der Kausalkette festzulegen (Vock, 1984). Aber auch inhaltlich wurde schon häufig ein hoher Fehlerprozentatz in den Todesbescheinigungen nachgewiesen, Schätzungen gehen von 30 bis 70% Fehldiagnosen bei Angabe der Todesursache aus (Brettel und Wagner, 1982). Diese erschreckend hohe Zahl stellt selbstverständlich auch die gesamte Todesursachenstatistik in Frage, die sich allein auf die Ergebnisse der äußeren Leichenschau stützt.

**c) Das Unverständnis der Angehörigen für den Leichenschauer**

Das Verständnis der Angehörigen für den Arzt, der die Leichenschau korrekt durchführen will, also den Leichnam entkleiden, umdrehen und sorgfältig inspizieren muss, ist häufig gering. Das Verhalten des Arztes wird als Misstrauen gewertet, der Arzt verliert unter Umständen das Vertrauensverhältnis zu den Patienten und damit auch die Patienten selbst.

Dies führt in vielen Fällen dazu, dass der Arzt Leichenschauen weniger sorgfältig durchführt und sich nur auf die Feststellung des Todes beschränkt.

**d) Die Ignoranz der Polizei**

Anscheinend ist das Interesse der Polizei an der Ermittlung von sog. „Leichensachen“, die auf den ersten Blick nicht besonders spektakulär anmuten, jedoch immerhin für den Arzt doch so rätselhaft erscheinen, dass er sich für eine „ungeklärte“ Todesart entscheidet, nicht besonders ausgeprägt. Wiederholte Berichte der leichenschauenden Ärzte verdeutlichen den enormen Druck, dem sie häufig durch die ermittelnden Polizisten ausgesetzt sind. So haben Beamte gehäuft Ärzte bedrängt, auf dem Leichenschauschein die Todesart wider besseren Wissens als „natürlich“ anzugeben, um den personellen und zeitlichen Aufwand, der mit weiteren Ermittlungen verbunden wäre, zu vermeiden. Es wird von Einschüchterungsversuchen, nächtlichen Terroranrufen und Beleidigungen berichtet.

**e) Desinteresse der Staatsanwaltschaft**

Nachdem die Polizei zu einem „nicht-natürlichen“ oder „ungeklärten“ Todesfall hinzugezogen wurde, Ermittlungen angestellt und diese weitergereicht hat, ist es Aufgabe der Staatsanwaltschaft, zu entscheiden, ob ein Fall weiterbearbeitet werden soll oder nicht, ob eine Sektion beantragt wird oder nicht. Die Obduktionsfrequenz klafft in verschiedenen Regionen Deutschlands weit auseinander. Mancherorts entscheidet sich der Staatsanwalt in jedem zweiten Todesfall für die Anordnung einer Autopsie, in anderen Städten ist dies nur bei jeder dreißigsten „Polizeileiche“ der Fall. Diese Entscheidung ist meist abhängig und beeinflusst von den Vorermittlungen der Kriminalbeamten. In einigen Fällen ist die niedrige Anzahl der Sektionsaufträge bedingt durch fehlendes Engagement in Leichensachen, andere Staatsanwaltschaften scheuen die hohen Kosten der Obduktion und Überführung der Leiche in die zuständige Rechtsmedizin.

**f) Grenzen der Rechtsmedizin**

Nicht alle ungeklärten Todesfälle sind durch eine Autopsie aufzuklären, bei einem Teil der Fälle wird die Todesursache für immer unklar bleiben. Dafür gibt es verschiedene Gründe: Zum einen können auch Rechtsmediziner Fehler machen, Spuren übersehen,

vorschnelle Urteile bilden oder sich nicht genug über die Umstände des Todes informieren. Zum anderen können einige Todesfälle nicht weiter geklärt werden, wenn beispielsweise durch fortgeschrittene Fäulnis die Spuren nicht mehr vorhanden sind, oder wenn ein Verdacht noch nicht bewiesen werden kann, z. B. wenn noch kein chemisch-toxikologischer Nachweis für ein bestimmtes Gift existiert.

Als erste Konsequenz zur Verbesserung dieser unbefriedigenden Situation muss die verstärkte und strukturierte Ausbildung von Medizinstudenten und Ärzten zur Durchführung einer ärztlichen Leichenschau gefordert werden.

Eine deutschlandweit einheitliche Regelung in der Leichenschau-Gesetzgebung ist anzustreben, und die Leichenschau-Problematik muss auch in der breiten Öffentlichkeit diskutiert werden, um so Polizei und Privatpersonen für dieses Thema zu sensibilisieren. Umstritten ist bisher die von einigen Seiten geforderte Einführung eines professionellen, unabhängigen Leichenschauers, wie er bereits in Großbritannien existiert.

Die Todesbescheinigungen müssen genügend ausdifferenziert sein und die Beibehaltung der 3 klassischen Todesartklassifikationen „natürlich“, „nichtnatürlich“ und „unklar“ ist unbedingt erforderlich.

Außerdem ist eine Erhöhung der Sektionsrate anzustreben. Zur Zeit werden in Deutschland jährlich etwa 18.000 Sektionen durchgeführt, die Zahl der Leichenschauen liegt bei ca. 900.000. Als Vorbilder können hier Länder wie Österreich oder auch die ehemalige DDR dienen, wo eine höhere Sektionsrate zu einer erheblichen Verbesserung der Genauigkeit der Todesursachenstatistik führte.

### **Gifte bei Giftmorden**

Es gibt nicht das eine richtige Gift für den perfekten Giftmord. Die individuellen Tatumstände sowie die Möglichkeiten und Eigenschaften des Täters bestimmen die Auswahl des tödlichen Mittels. Allgemein gilt beim Giftmord, dass das Gift bereits in geringer Menge tödlich wirken sollte; im Gegensatz dazu werden zum Suizid normalerweise Gifte gewählt, die vor allem rasch und sicher zum Tode führen, sie werden meist in großer, sicher tödlicher Menge aufgenommen (Penning, 1996).

Es gibt aber weitere Kriterien, die zur Auswahl eines bestimmten Stoffes führen:

### **1) Verfügbarkeit**

Dies ist sicher das wichtigste Kriterium zur Auswahl des Gifts. Ein Gift, welches man zwar für geeignet hält, das man aber nicht ohne aufzufallen erwerben kann, ist kein gutes Mittel zum Mord.

Besonders häufig in der Geschichte des Giftmords waren und sind Mittel, die frei verkäuflich sind und normalerweise für einen ganz anderen Zweck bestimmt sind. So wurden sehr viele der sog. Modegifte wie z. B. Thallium, Strychnin und auch Arsen irgendwann in ihrer Geschichte einmal als Rattengift eingesetzt, auch Insektizide wie E 605 waren einfach und unauffällig zu erhalten. Die toxische und tödliche Wirkung war durch die eigentliche Nutzung auch bekannt und man hatte zugleich ein gutes Motiv für den Erwerb des Mittels.

Eine wichtige Rolle in diesem Zusammenhang spielen sowohl die Zeit, in der Täter und Opfer lebten wie auch der Ort, an dem der Mord geschehen sollte. So waren beispielsweise zu einigen Zeiten in manchen, vor allem bäuerlichen Gegenden, in nahezu jedem Haus Rattengift wie Thallium vorhanden. Wenn dann die besondere Gefährlichkeit eines Stoffes bekannt wurde, entsprechende Konsequenzen gezogen wurden und ein Produkt aus dem freien Verkauf genommen oder ganz verboten wurde, ging automatisch auch die Mordrate mit diesem Mittel zurück, da ja die Verfügbarkeit erheblich eingeschränkt wurde.

Die entscheidende Rolle, die der Beruf des Täters in diesem Zusammenhang spielt, soll auf einer der nächsten Seiten noch näher erläutert werden.

### **2) Bekanntheitsgrad des Gifts**

Ein Mittel, dessen toxische und tödliche Wirkung einer breiten Öffentlichkeit bekannt ist, wird sicherlich öfter zu kriminellen Zwecken benutzt werden als Mittel, von deren Toxizität nur wenige wissen. Dies erklärt auch das Zustandekommen der verschiedenen Modewellen bei den Giftmorden: Wurde ein spektakulärer Fall in den Medien besonders ausführlich behandelt, so fanden sich schnell viele Nachahmer, die erst durch diese Berichte auf das jeweilige Gift aufmerksam geworden waren. Dieses Mittel war dann solange in Mode, wie es frei erhältlich war. Normalerweise wurden diese Modegifte aber recht schnell verboten und ihre Anwendung

konnte dementsprechend seltener registriert werden. Ein typisches Modegift, das eben diese Entwicklung genommen hat, ist das E 605 (siehe unten).

### **3) Applikationsform**

Es sind verschiedene Formen der kriminellen Giftbeibringung möglich (Penning, 1996):

- orale Beibringung (pur oder in Getränken und Speisen)
- Inhalation
- Injektion (intravenös, subkutan, intramuskulär)
- Aufnahme durch die intakte Haut (Pflanzenschutzmittel, Kampfgase)
- Resorption über Schleimhäute (nasal, vaginal, rektal)

Wie schon Tabelle 22 gezeigt hat, erfolgt die Giftbeibringung in aller Regel auf oralem oder inhalativem Weg. Dies hat vor allem praktische Gründe, man muss keine Haut penetrieren, das Opfer muss nicht entkleidet sein, es ist nicht schmerzhaft, und somit ist es die unauffälligste Art des Mordens.

Einige Täter wählen jedoch auch ausgefallenerere oder raffiniertere Arten der Giftbeibringung (Dünckelmeyer, 1986). Durch Byloff (1926) ist das Beispiel eines Bauern überliefert, der im 18. Jahrhundert fünf seiner sechs Ehefrauen mit Arsen vergiftet, in zwei Fällen das in Papier eingewickelte Arsen beim Geschlechtsakt vaginal eingeführt haben soll. Auch die Giftbeibringung über das Rektum oder durch Einträufeln in die Ohröffnung ist beschrieben worden. Die Entscheidung für eine solche ungewöhnliche Applikationsform kann unterschiedliche Gründe haben, einerseits sind sicher einige Täter der Meinung, dass dies besonders unauffällig ist, in anderen Fällen entscheidet sich der Täter für ein Mittel, das nicht auf oralem oder inhalativem Weg beizubringen ist, wie z. B. Insulin, welches nur in Form einer Injektion oder Infusion gegeben werden kann.

### **4) Farbe, Geruch, Geschmack**

Stoffe, die in Bezug auf ihre Farbe, ihren Geruch oder Geschmack besondere Auffälligkeiten aufweisen, sind in aller Regel schwieriger für den Giftmord einzusetzen als neutrale Mittel. Dennoch haben Giftmörder zu jeder Zeit raffinierte Ideen entwickelt, um dem ahnungslosen Opfer das von ihnen ausgesuchte Mittel beizubringen. Besonders bittere Gifte wie Strychnin beispielsweise wurden in Pralinen oder süßen Gebäckstücken verabreicht, um den auffälligen

Geschmack zu verbergen. Stoffe, die zur Vorsicht mit einer Warnfarbe versehen waren wie etwa E 605 und das Rattengift Zelio, wurden Speisen beigemischt, die ebenfalls eine sehr auffällige Farbe, wie es z. B. beim Rotkohl der Fall ist, aufweisen.

Trotzdem gilt natürlich, dass es eindeutig von Vorteil ist, für den Giftmord ein farbloses, geruchs- und geschmackloses Mittel auszuwählen.

### **5) Dauer bis zum Wirkungseintritt**

Für jeden Giftmord gilt, dass der Tod des Opfers durch eine andere Todesursache möglichst plausibel erklärt werden können sollte, so dass im Bestfall noch nicht einmal die Möglichkeit einer kriminellen Tat in Betracht gezogen wird. Bei etwas älteren Opfern ist im Normalfall ein schneller Tod, der durch ein akutes Herz-Kreislauf-Versagen erklärt werden kann, am sichersten. Bei jungen oder völlig gesunden Opfern ruft ein sehr plötzlicher Tod aber eher Misstrauen hervor, so dass es in einigen Fälle von Vorteil sein kann, wenn die Wirkung nur schleichend eintritt.

### **6) Symptomatik**

Ruft ein Gift eine besonders auffällige Symptomatik hervor, die vielleicht sogar als typisch für dieses Gift bekannt ist, ist die Gefahr des Entdecktwerdens für den Täter hoch. Wenn der Tod nicht schnell und ohne weitere Symptome eintritt, dann ist es für den Täter wichtig, dass Krankheitserscheinungen, die durch das Gift hervorgerufen werden, möglichst unspezifisch sind. Bevor der chemische Nachweis dieses Gifts möglich war, war dies beispielsweise der Vorteil der Arsenwirkung. Sie ahmt mit Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerzen und weiteren unspezifischen Symptomen das Krankheitsbild einer Cholera-Infektion nach. Und so war es natürlich recht praktisch, die Vergiftung zum Zeitpunkt einer Cholera-Epidemie stattfinden zu lassen, da dann die klinische Unterscheidung zwischen einer Arsenvergiftung und der Infektionskrankheit nahezu unmöglich war (Lewin, 1932).

Häufig versuchen Giftmörder auch, durch wiederholte, kleinere Giftgaben eine chronische Erkrankung vorzutäuschen. So kam es zum Beispiel bei Thalliumvergiftungen häufig zu langen Krankheitsverläufen, die oft nicht als Vergiftung diagnostiziert wurden, sondern wegen der neurologischen Symptomatik und psychischen Veränderungen, die durch die Thalliumwirkung hervorgerufen werden können, als etwas rätselhafte neurologische Erkrankung angesehen wurden.

### **7) Therapierbarkeit der Vergiftung**

Ungeachtet der Beweggründe des Täters und der späteren Konsequenzen ist sein vorrangiges Ziel natürlich der Tod seines Opfers. Damit die Mordtat auch wirklich zu ihrem Ziel führt, ist es darum nicht nur wichtig, dass das Gift in möglichst kleinen Mengen sicher tödlich wirkt, sondern der Täter muss auch mit einer Entdeckung seines Mordversuchs rechnen und eine Möglichkeit einer Therapierbarkeit des Opfers ausschließen oder gering halten. Viele Vergiftungen können heute durch Bindung des Gifts im Magen-Darm-Trakt oder durch Antidotgabe besser und mit mehr Erfolg als früher behandelt werden.

### **8) Nachweisbarkeit**

Zur Prävention der Entdeckung ist es für den Täter nach der Tat extrem wichtig, dass der Verdacht der Vergiftung möglichst nicht aufkommt oder dass eine Vergiftung nicht nachgewiesen werden kann. Der Täter muss beachten, dass einige Vergiftungen zu charakteristischen Leichenerscheinungen führen können. Erkennt der leichenschauende Arzt diese als solche, wird es im Fall einer Obduktion zu weiteren Untersuchungen kommen, die dann die Vergiftung bestätigen. So ist den meisten Ärzten die auffällig kirschrote Farbe der Leichenflecken bei einer CO-Vergiftung bekannt, eine chronische Arsenvergiftung führt neben einigen anderen Schwermetallen zu streifigen Veränderungen der Nägel (Mees'sche Nagelbänder), die natürlich auch an der Leiche entdeckt werden können.

Bestimmte Giftstoffe werden bei der Obduktion in Screening-Verfahren routinemäßig getestet. Die trifft beispielsweise für das Kohlenmonoxid zu, dessen Hämoglobin-Konzentration bei einer Autopsie immer dokumentiert wird. Zu einer Autopsie kommt es jedoch nur bei Verdacht auf eine nicht-natürliche Todesursache. Andere Gifte müssen zunächst aus dem Untersuchungsmaterial isoliert werden und können dann nur durch spezifische Nachweismethoden erfasst werden. Die Entdeckung dieser Gifte macht eine enge Zusammenarbeit zwischen Kliniker und Gerichtsmediziner erforderlich. Denn nur die richtige Bewertung von Vorgeschichte und medizinischen Befunden kann davor schützen, dass die toxikologische Untersuchung ins Uferlose gerät oder von vorneherein aussichtslos ist (Schwerd, 1992).

Die Nachweismethoden haben sich in den letzten Jahrzehnten und Jahrhunderten erheblich verbessert, so dass dies auch allgemein den Hauptgrund für die abnehmende Giftmordhäufigkeit der letzten Jahrhunderte darstellen dürfte.

## **Geschlecht von Opfer und Täter**

### Geschlecht der Täter

Der Giftmord wird im allgemeinen als eine Domäne der Frau angesehen. Auch in sehr vielen wissenschaftlichen Publikationen kommen die Autoren zu diesem Ergebnis (Reuter, 1958; Fechner et al., 1985). Einige halten sogar Vorschläge einer Erklärung dieses Phänomens parat. So findet Lochte (1923) die starke Beteiligung des weiblichen Geschlechts verständlich, „wenn man erwägt, dass der Giftmord körperliche Kraft, Gewandtheit und Mut nicht fordert. Hinzu kommt, dass der Frau Eigenschaften nachgesagt werden, die die Durchführung eines Giftmordes leichter zu machen scheinen. Dazu gehören List und die Kunst der Verstellung.“

Das Argument, dass die Frau durch ihre herausragende Schauspielkunst und durch Feigheit besser für den Giftmord geeignet sei, wird nicht gerade von vielen Autoren vertreten, aber es ist sicher richtig, dass die körperliche Unterlegenheit die Frauen dazu zwingt, eine Mordmethode zu wählen, für die körperliche Kraft nicht erforderlich ist.

Auch im Rahmen dieser Arbeit (s. Tabelle 19) wurde bei den Giftmördern eine prozentuale Überlegenheit des weiblichen Geschlechts gefunden. Unter den Tätern bekannten Geschlechts (n = 129) waren 71 Frauen (55 %) und 58 Männer (45 %). Diese Relation scheint zunächst nicht bedeutsam zu sein, und auch die meisten anderen Autoren gehen davon aus, dass sich beim Giftmord die Geschlechter die Waage halten (Lochte, 1923; Dünckelmeyer, 1958).

Zieht man jedoch in Betracht, dass sich die Kriminalität der Frau zu der des Mannes im allgemeinen etwa wie 1:5 verhält (Lochte, 1923; Trube-Becker, 1972) und dass beispielsweise im Jahr 2002 87,6 % der Mord-Tatverdächtigen männlich waren (Polizeiliche Kriminalstatistik 2002), so wird deutlich, dass die Frauen tatsächlich sehr viel häufiger zum Gift greifen.

Bei einer Studie über die Kriminalität der Frau (Trube-Becker, 1972), bei der 676 Frauen aus zwei nordrhein-westfälischen Strafvollzugsanstalten untersucht und befragt wurden, war bei insgesamt 88 Mordopfern 31 mal Erschlagen und 24 mal Vergiften die gewählte Tötungsart. In der bereits erwähnten Untersuchung der vorsätzlichen Tötungsdelikte in Bonn (Padosch et al., 2003) konnte im Zeitraum 1989-1999 kein einziger Giftmord gefunden werden. In dieser Studie befanden sich die männlichen Täter mit 86 % in der deutlichen Mehrheit.

In einer statistischen Auswertung der Giftmorde aus den USA der Jahre 1980-1989 (Westveer et al., 1996) kam man ebenfalls zu dem Ergebnis, dass der Anteil der Frauen unter den Giftmördern sehr viel höher ist als bei übrigen Mordmethoden. Außerdem ist bei dieser Studie auffallend, dass

weibliche Giftmordopfer vorwiegend durch männliche Täter ums Leben gekommen sind; bei den männlichen Opfern ist die Geschlechterverteilung der Täter in etwa ausgeglichen.

		Giftmorde		andere Morde				Giftmorde		andere Morde	
Geschlecht des Opfers				Geschlecht des Täters							
	Anzahl	%	%		Anzahl	%	%		Anzahl	%	%
männlich	145	50	74	männlich	55	38	83	weiblich	40	28	17
				unbekannt	50	34	1				
weiblich	147	50	25	männlich	87	59	90	weiblich	25	17	9
				unbekannt	35	24	1				
gesamt	292				292						

*Tabelle 39: Geschlecht von Opfern und Tätern bei Giftmorden in den USA 1980-1989 (nach Weestveer et al., 1996)*

### Geschlecht der Opfer

Bei den insgesamt 236 Opfern der Giftmorde im deutschsprachigen Raum von 1900 bis 2004 (vgl. Tab. 20) ist in 66 Fällen das Geschlecht nicht bekannt. Von den 170 Opfern bekannten Geschlechts sind 80 (47 %) weiblich und 90 (53 %) männlich.

In der Polizeilichen Kriminalstatistik finden sich für die Opfer ganz ähnliche Geschlechterverhältnisse: Im Jahr 2002 waren die Opfer von Mord und Totschlag in der Mehrzahl männlich (55 bzw. 58,5 %). Bei Padosch et al. (2003) waren unter 195 Opfern 95 Männer, dies entspricht 48,7 %.

### Beziehung zwischen Täter und Opfer

Beim Mord findet sich allgemein eine engere Beziehung zwischen Täter und Opfer als bei anderen Delikten, wo häufiger dem Täter fremde Personen Opfer werden (Sannemüller et al., 1999). Für den Giftmord lässt sich generell die Aussage formulieren, dass bei dieser speziellen Mordmethode in fast allen Fällen eine enge Täter-Opfer-Beziehung besteht. In Tabelle 21 ist ersichtlich, dass von 229 Beziehungen 120 aus einer Verwandtschaft bestanden, weitere 82 Opfer sind durch ihre Pflegekräfte oder Mitbewohner ermordet worden. Auch bei einer Untersuchung

der homizidalen Vergiftungen in Münster von 1967-1984 (Fechner et al., 1985) kamen die Täter in allen Fällen aus dem häuslichen Umfeld der Opfer.

Die Gründe liegen auf der Hand: Da das Mordwerkzeug – also das Gift – im Gegensatz zu anderen Morden in der Regel vom Opfer freiwillig oder unbewußt aufgenommen wird, ist für die Giftbeibringung ein bestimmtes Vertrauensverhältnis zwischen Opfer und Täter notwendig. Darüber hinaus ist es nur bei räumlicher Nähe zum Opfer möglich, diesem unauffällig ein Gift beispielsweise in Speisen oder Getränken beizubringen.

Die Nähe zwischen Täter und Opfer ist bei einem geplanten Giftmord zwar meist von Vorteil und oft kommt auch erst durch die enge Beziehung die Idee dieser Mordmethode auf, doch birgt diese Nähe auch Gefahren. Wird nämlich doch ein Mordverdacht geäußert, ist man als enger Verwandter oder Bekannter automatisch in den Kreis der ersten Verdächtigen aufgenommen, der Täter hat gegen die vierte Grundregel für den perfekten Mord verstoßen, und er steckt unter Umständen in großen Schwierigkeiten. Somit gilt für den Giftmord ganz besonders, dass er nicht als Mord zu erkennen sein darf.

### **Der Zusammenhang zwischen Beruf und Wahl des Mordwerkzeugs**

Die Tatsache, dass die Auswahl der Mordmethode durch spezifische Aspekte des beruflichen Milieus mitgeprägt sein kann, ist allgemein bekannt (Schmidt et al., 2000). Metzger und Köche greifen zum Messer, Polizisten zur Dienstwaffe und es existieren etliche Berichte über Angehörige von medizinischen Berufen, also Ärzte und Apotheker ebenso wie Krankenpflegepersonal und Arzthelferinnen, die sich für die Giftbeibringung entscheiden. Die Gründe dafür sind naheliegend: die Täter kennen sich mit dem jeweiligen Mordwerkzeug aus, sie sind geübt in der Handhabung eines solchen, und sie sind im Besitz des Tatwerkzeugs oder können es leicht erwerben. Der ausgefallenste und in seiner Art wohl einzigartige Giftmordfall ereignete sich in den 50er Jahren in Mexiko, wo eine Frau ihren Ehemann über einen längeren Zeitraum mit Uranylнитrat 235 vergiftet haben soll. Die Frau hatte Physik und Kernphysik studiert. Spekulationen zufolge soll sie dieses Mordmittel etwa 8 Millionen DM gekostet haben (Dünckelmeyer, 1986).

Auf die besondere Beziehung von medizinischem Personal zum Tatmittel Gift soll hier noch einmal näher eingegangen werden. In Tabelle 15 dieser Arbeit sind 123 homizidale Vergiftungen des 20. Jahrhunderts dargestellt. Bei den wenigsten wurde in den Veröffentlichungen der Beruf des Täters angegeben. Unter diesen wenigen kann aber in 19 Fällen ein Zusammenhang zwischen

Beruf und Gift als gewähltem Mordmittel angenommen werden. Fünfmal traten Ärzte als Täter in Erscheinung; in elf Fällen waren es Kranken- oder Altenpfleger, einmal ein Rettungsassistent, die zum Gift griffen. Zweimal entschieden sich Täter mit chemischen Vorkenntnissen für den Einsatz der giftigen Mordsubstanz. Mindestens 17 von insgesamt 133 Mördern waren also medizinisch vorgebildet. Diese überproportionale Häufung einer bestimmten Berufsgruppe lässt sich nicht nur durch das besondere Medieninteresse an diesen Fällen erklären, sondern es ist anzunehmen, dass die in diesem Abschnitt genannten günstigen Vorbedingungen medizinisches Personal häufiger zum Gift greifen lassen als andere.

Folgende Vorteile des medizinisch Versierten erleichtern dem Arzt oder Pflegepersonal die Mordtat (Misliwetz, 1994):

- Wissen um das Tatmittel durch theoretische Kenntnisse der Arzneimittelwirkung und eventuell auch Wissen um die Schwierigkeit des Nachweises
- Möglichkeit der leichten und unauffälligen Beschaffung
- Möglichkeit der leichten und unauffälligen Beibringung im Zuge von „Behandlungsmaßnahmen“,
- das Ableben kann wegen der Schwere des Grundleidens unverdächtig erscheinen

Insbesondere bei niedergelassenen Ärzten kommt unter Umständen noch der Vorteil hinzu, leichenschauender Arzt zu sein, so dass es natürlich ein leichtes ist, den eigenen Mord mit der Diagnose eines natürlichen Todes zu vertuschen. Wird kein Verdacht an dem natürlichen Tod ausgesprochen, erfolgt eine weitere ärztliche Kontrolle nach der Leichenschau in der Regel nicht mehr.

Aktuellstes Beispiel eines Hausarztes, der sein medizinisches Wissen und das Vertrauensverhältnis zu seinen Patienten für seine kriminellen Vorhaben ausnutzte und damit zu einem der größten Serienmörder des 20. Jahrhunderts wurde, ist der englische Arzt Harold Shipman (Püschel und Lach, 2003). Für fünfzehn sicher zu rekonstruierende Patientenmorde wurde er im Januar 2000 zu lebenslanger Haft verurteilt. Ein medizinischer Gutachter hält jedoch 236 Opfer für wahrscheinlich, möglich sind sogar bis zu 610 Fälle (Luyken, 2001). Shipman hat in seiner Zeit als praktischer Arzt in Hyde bei Manchester seine Opfer, zumeist alleinstehende, ältere Frauen, mittels Morphium- oder Heroininjektionen getötet. Die Totenscheine seiner verstorbenen Patienten stellte er selbst aus, und erst 1998 wurde durch die extrem hohe Zahl von Sterbefällen eine Bestatterin misstrauisch und äußerte den ersten Verdacht gegen Harold Shipman. Gestanden hat er die ihm nachgewiesenen Morde bis heute nicht, und das Motiv für

seine Taten, über das begreiflicherweise viel spekuliert wurde, wird er vermutlich mit in den Tod nehmen.

Es scheint also erwiesen zu sein, dass Ärzte und andere in medizinischen Berufen Angestellte bei ihren Morden häufiger zu giftigen Stoffen als Mordwerkzeug greifen als andere Berufsgruppen. Offen bleibt, ob die Möglichkeit der Machtausübung gegenüber anderen Mediziner tatsächlich häufiger dazu verleitet, diese im Sinne eines Tötungsvergehens auszunutzen. Diskutiert werden könnte auch, ob medizinische Berufe verstärkt Personen mit einem pathologischen Interesse an der Macht über die Existenz anderer Menschen anlockt.

### **Einzelgifte**

Die häufigsten und bekanntesten zum Giftmord verwendeten Gifte, Arsen, Thallium, E 605 und Strychnin sollen hier noch einmal einzeln beschrieben und ihre Besonderheiten hervorgehoben werden. Kohlenmonoxid, in der Liste der beliebtesten Mordmittel immerhin an vierter Stelle (s. Tabelle 16) wurde bereits an anderer Stelle ausführlich behandelt.

#### **A. Arsen**

##### Charakteristika:

Arsen wird zu den Schwermetallen gezählt. Zu Mord- und Selbstmordzwecken wird am häufigsten Arsenik (Arsentrioxid =  $\text{As}_2\text{O}_3$ ) eingesetzt, ein weißes, geschmack- und geruchloses Pulver.

Arsen blockiert die Sulfhydrylgruppen und führt akut über eine Kapillarschädigung („Kapillargift“) zu Ödem und Gefäßdilataion und auf diese Weise zu einem Blutdruckabfall. Bei chronischer Aufnahme manifestiert sich die Wirkung vorwiegend an der Haut und am Nervensystem (Forth, 1992).

##### Therapeutische und sonstige Anwendungsgebiete:

Arsenverbindungen sind früher häufig als Medikamente eingesetzt worden. Arsentrioxid wurde zur Behandlung der Psoriasis und anderer chronischer Dermatosen verwendet. Paul Ehrlich begann als erster mit der Entwicklung von Arsenverbindungen (Salvarsan und Neosalvarsan) zur

Therapie der Syphilis, welche auch jahrzehntelang die wirksamsten Mittel zur Behandlung dieser Erkrankung waren. Dabei kam es jedoch zu vielen, auch tödlichen Vergiftungen. Heute ist diese Therapie durch Antibiotika praktisch vollständig verdrängt.

Kupferarsenitacetat, das sog. „Schweinfurter Grün“, wurde häufig zum Spritzen von Weinstöcken und Obstbäumen benutzt. Diese noch in einigen Ländern praktizierte Technik ist in Deutschland mittlerweile verboten.

In Spuren ist Arsen ubiquitär vorhanden, die „normale“ Tagesaufnahme wird auf 0,05-0,1 mg geschätzt.

#### Symptomatik der Vergiftung:

##### Akute Vergiftung:

Etwa eine halbe Stunde nach Aufnahme kommt es zu Kopf- und Leibschmerzen und Erbrechen, etwas später entwickeln sich massive, von Wadenkrämpfen begleitete Durchfälle, die zu Tachykardie, Blutdruckabfall und Kollaps führen.

##### Chronische Vergiftung:

Das Bild ist vielgestaltig, meist kommt es zu einer Polyneuropathie mit Muskelatrophie und chronischen Schmerzen. Typisch ist die Arsenmelanose mit netzförmiger Hyperpigmentierung der Haut und eine Hyperkeratose von Handtellern und Fußsohlen. Etwa 6 bis 8 Wochen nach einer akuten Vergiftung bilden sich grauweißliche Querstreifen an den Nägeln (Mees'sche Nagelbänder).

#### Tödliche Dosis:

Die Giftigkeit der Arsenverbindungen schwankt sehr stark.  $\text{As}_2\text{O}_3$  kann bereits ab einer Menge von 0,1 g tödlich sein.

#### Leichenbefunde:

##### Akute Vergiftung:

Meist sind die Befunde uncharakteristisch, eventuell Zeichen erheblicher Exsikkose.

##### Chronische Vergiftung:

Äußerlich zeigt sich die Melanose und die Hyperkeratose, an den Nägeln sind Mees'sche Streifen auffällig.

Nachweismöglichkeiten und Nachweisgrenzen:

1836 veröffentlichte der englische Chemiker James Marsh die Ergebnisse seiner Forschungen zum Arsennachweis. Er hatte einen Apparat erfunden, mit dem es möglich war, auch aller kleinste Mengen von Arsen relativ einfach aus Leichenmaterial nachzuweisen. Die Entwicklung dieses Verfahrens hat ihn zu Weltruhm gebracht und war eine entscheidende Stunde in der Geschichte der Toxikologie.

Die zeitliche Nachweisbarkeit von Arsen ist in Haaren, Nägeln und Knochen praktisch unbegrenzt. Bei der akuten Vergiftung ist das Arsen im Urin bis zu 10 Tage nachweisbar.

Vorteile und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung:

Vorteile	Nachteile
geruch- und geschmacklos	noch lange nachweisbar
unspezifische Symptomatik	leichter Nachweis
	einfach therapierbar
	evtl. Mees'sche Streifen an Leiche

*Tabelle 40: Vor- und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung von Arsen*

Giftmorde mit Arsen:

Arsenik ist durch Jahrhunderte das Mordgift par excellence gewesen. Bereits in der Antike war die giftige Wirkung des Arsens bekannt und wurde zu kriminellen Zwecken genutzt. Die Kenntnisse stammten wahrscheinlich aus Asien und gelangten mit den Feldzügen Alexander des Großen (gest. 323 v. Chr.) nach Europa, wo es schnell den Ruf als das „Gift der Gifte“ erlangte (Bankl, 2001). Die Art der Arsenzufuhr erlebte dabei die mannigfaltigsten Veränderungen. Es wurde nicht nur in Form von Salben auf Wunden gebracht oder mit Speisen vermischt, sondern auch gelegentlich in Pulverform in die Vagina gebracht (Lewin, 1932). Die weitaus häufigste Applikationsform ist jedoch die orale Gabe, die durch die Geschmack- und Geruchslosigkeit des Arsens sehr leicht gelingt.

Seit der Erfindung des sog. „Marsh'schen Apparats“ im Jahr 1836, der den toxikologischen Nachweis auch kleinster Arsenmengen möglich gemacht hat, sind die kriminellen Vergiftungen zwar vermutlich insgesamt seltener geworden, aber es hält die Menschen nicht davon ab, Arsen weiterhin als Giftmordmittel einzusetzen.

Auch im 20. Jahrhundert bleibt das Arsen eins der beliebtesten Gifte zum Giftmord. Wie Tabelle 16 zeigt, stellt es in den 123 veröffentlichten Giftmordfällen des 20. Jahrhunderts mit 26 Fällen den Spitzenreiter unter den Mordgiften dar. Dies ist jedoch vor allem auf eine besondere Häufung von Arsen-Morden in den 20er Jahren zurückzuführen, so dass Arsenik in den restlichen Jahrzehnten des Jahrhunderts nicht besonders häufig vorkommt.

Über Serienmorde und Massentötungen durch Einzeltäter oder Tätergruppen wurde im Zusammenhang mit Arsen oft berichtet. So wurde 1730 in Neapel eine Giftmischerin hingerichtet, die mit der sog. „Aqua Tofana“, einer Arseniklösung, 600 Morde begangen haben soll (Lewin, 1932). Auch das Gift der Borgia, das Gift des byzantinischen Hofes, enthielt stets eine Arsenverbindung.

In Ungarn trieben im 19. und 20. Jahrhundert zwei Witwen-Mörderbanden ihr Unwesen. In den Jahren 1894 und 1895 brachten drei Witwen und ihre Anführerin Maria Jäger in Hódmezővásárhely insgesamt zehn Menschen ihrer näheren Familie und Umgebung ums Leben. Das Motiv war Geldgier, die Bandenmitglieder hatten die Opfer zuvor in verschiedene Bestattungsvereine eingetragen und nach deren Tod die Versicherungssummen kassiert (Fazekas und Kósa, 1972). Von 1911 bis 1929 hatten in der Region Tiszazug etwa 50 Frauen ihre Ehemänner, Liebhaber, Väter, Söhne und Schwiegermütter mit Arsen getötet. Über 50 Menschen waren Opfer dieser außergewöhnlichen Giftmordserie (Gyorgyey, 1987).

Als weitere berühmte Giftmordfälle sind die Namen der Marie Lafarge, Marie Besnard und Gesche Gottfried (15 Arsen-Giftmorde) zu erwähnen.

Eine besondere regionale Häufung von Arsenmorden war bis in das 20. Jahrhundert hinein in der Steiermark zu verzeichnen (Schwarzacher, 1927; Byloff, 1930). Dort war praktisch in jedem Haushalt Arsenik vorhanden und hatte verschiedenste Anwendungsgebiete (Tierpflege, Abortivum, Ungezieferbekämpfung). Die extrem leichte Verfügbarkeit führte dazu, dass in dieser Region das Arsenik fast ausschließliches Giftmordmittel war.

## **B. Strychnin**

### Charakteristika:

Strychnin ist ein farbloses, äußerst bitter schmeckendes Alkaloid aus Ignatiushöhle und Brechnußsamen. Als eines der Rückenmarkskonvulsiva („Krampfgift“) verhindert es den

Angriffe von Glycin, dem Überträgerstoff der postsynaptischen Hemmung im Rückenmark, an der subsynaptischen Membran.

#### Therapeutische und sonstige Anwendungsgebiete:

Im Mittelalter wurden die Samen der Brechnuß in Europa u. a. gegen die Pest eingesetzt.

Strychnin selbst wurde erstmals 1818 von dem französischen Chemiker Pierre Joseph Pelletier isoliert. Die Entdeckung der rodentiziden Wirkung hat zum baldigen Einsatz als Schädlingsbekämpfungsmittel, besonders gegen Ratten, geführt.

Therapeutisch wurde Strychnin als Atmungs- und Kreislaufanaleptikum bei bestimmten Formen von Kreislaufversagen (zentral-bedingtem Vasomotorenkollaps) und als Tonikum (Kräftigungsmittel) bzw. Roborans (Stärkungsmittel) verwendet.

Gelegentlich wurde Strychnin von Leistungssportlern als Dopingmittel eingesetzt. In der letzten Zeit mehren sich Berichte und Gerüchte über Strychninbeimengungen im Heroin ([www.drogenhilfe.at](http://www.drogenhilfe.at), Stand: 15.01.05).

Der Einsatz von Strychnin zur Schädlingsbekämpfung ist heute in den meisten Ländern eingeschränkt oder ganz verboten, strychninhaltige Arzneimittel gelten heute als obsolet. Somit ist dieses Gift heute weitgehend aus dem Handel verschwunden. (Klöppel und Weiler, 1985)

#### Symptomatik der Vergiftung:

Da Strychnin von den Schleimhäuten aus rasch resorbiert wird, treten Symptome schon innerhalb einer halben Stunde auf. Es kommt zunächst zu Unruhe mit Zittern und Reflexsteigerung, Angstgefühl und Atemnot stellen sich ein. Bei erhaltenem Bewusstsein sind dann, typischerweise durch externe Stimuli ausgelöste, tonische Muskelkrämpfe zu beobachten, die wegen der Zerrungen von Sehnen und Gelenkkapseln äußerst schmerzhaft sind. Der Fortfall der Hemmungen bedingt, dass Agonisten und Antagonisten gleichzeitig maximal zur Kontraktion gebracht werden. Krampfphasen von etwa 1 min Dauer wechseln mit mehrminütigen Pausen ab. Durch Krämpfe der Atemmuskulatur tritt Zyanose ein, der Tod erfolgt durch Erstickung oder Erschöpfung (Forth, 1992).

#### Tödliche Dosis:

100 bis 300 mg Strychnin sind für den Erwachsenen tödlich, ausnahmsweise schon 15 bis 30 mg.

Leichenbefunde:

uncharakteristisch

Nachweismöglichkeiten und Nachweisgrenzen:

Strychnin wird im lebenden Körper nicht verändert, ist sehr widerstandsfähig gegen Fäulnis und so unter Umständen auch noch nach Jahren in der Leiche nachweisbar (Willführ, 1913; Katte, 1967).

Vorteile und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung:

Vorteile	Nachteile
schneller Wirkungseintritt	sehr auffällige Symptomatik
sehr geringe tödliche Dosis	bitterer Geschmack
war als Rattengift einfach verfügbar	noch nach Jahren in der Leiche nachweisbar
uncharakteristischer Leichenbefund	

*Tabelle 41: Vor- und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung von Strychnin*

Giftmorde mit Strychnin:

Die Verabreichung von Strychnin in krimineller Absicht ist heute selten, erfreute sich aber besonders im 19. Jahrhundert außerordentlicher Beliebtheit. Um den stark bitteren Geschmack zu verdecken, wurde das Gift oft bitteren Getränken oder auch Süßigkeiten beigemischt.

Besonderes Aufsehen erregte im Jahr 1856 der sogenannte Palmer-Cooksche Giftmordprozeß, in dem sich der englische Arzt Dr. W. Palmer wegen der Vergiftung seines Kameraden Joh. Parsens Cook mit Strychnin in Pillenform verantworten musste. Im Anschluss daran kamen etliche Berichte über Strychnin-Vergiftungen, besonders diejenigen in krimineller Absicht, zur Veröffentlichung (Willführ, 1913; Ipsen, 1924). Der erste tödlich verlaufene Fall einer Strychninvergiftung in Deutschland wurde 1863 bekannt (Casper, 1864). Für die Jahre 1860 – 1900 wurden dann bereits 15 Morde bzw. Mordversuche in Deutschland und Österreich gezählt (Allard, 1903). Im 20. Jahrhundert begann die Beliebtheit des Strychnins als Mordgift abzunehmen. Dennoch konnten immer noch nicht weniger als neun Veröffentlichungen über Strychnin-Giftmorde im 20. Jahrhundert gezählt werden (s. Tabelle 16).

### C. Thallium

#### Charakteristika:

Thallium gehört zur Gruppe der Schwermetalle und ist eine geruchs- und geschmackslose Verbindung. Als Epithel- und Nervengift bewirkt es an Haut, Schleimhäuten und peripheren (z. T. auch zentralen) Nervenbahnen degenerative Veränderungen. Der Wirkmechanismus ist nicht näher bekannt.

#### Therapeutische und sonstige Anwendungsgebiete:

Bei Versuchen zur Chemotherapie der Lues fiel auf, dass Thallium regelmäßig Haarausfall erzeugt. Daher ist Thalloacetat drei Jahrzehnte lang zur therapeutischen Epilation benutzt worden. Dabei ereigneten sich fast stets z. T. leichtere, aber auch schwere und tödliche Vergiftungen, vor allem bei wiederholter Gabe. Seit den zwanziger Jahren war Thalliumsulfat als Rattengift gebräuchlich, und zwar als Zelio®-Paste (2,5 % mit blauer Warnfarbe) und als Zelio®-Körner (2 %, Rotfärbung).

In der heutigen Zeit (seit 1982) werden statt der thalliumhaltigen Rattengifte überwiegend sogenannte gerinnungshemmende Rodentizide eingesetzt. Diese Substanzen, deren Wirkung auf einer Hemmung der Vitamin-K-Synthese in der Leber und dadurch der Synthese Vitamin-K-abhängiger Gerinnungsfaktoren beruht, werden auch als Superwarfarine oder lang wirksame Antikoagulantien (LWA) bezeichnet ([www.meb.uni-bonn.de](http://www.meb.uni-bonn.de), Stand: 15.01.05).

#### Symptomatik der Vergiftung:

Leichte, nicht obligate Initialsymptome nach oraler Aufnahme sind Übelkeit, Brechreiz und Erbrechen, selten leichter Durchfall. Nach einem freien Intervall von 2-3 Tagen tritt, beginnend mit einer Obstipationsphase, eine generalisierte Gastroenteritis mit schweren Brechkrämpfen und Diarrhöen auf. In den nächsten 2-10 Tagen entwickelt sich dann eine toxische Polyneuropathie mit Parästhesien und extremen Hyperästhesien besonders der unteren Extremitäten. Auch psychische Veränderungen können sich einstellen.

Mit großer Regelmäßigkeit fällt am 13. Tag, nie früher, in Abortivfällen auch später, das Haupthaar aus. Vom Haarausfall ist auch die Sekundärbehaarung an Scham und Achseln mitbetroffen, die medialen Augenbrauen bleiben stehen. Einige Zeit nach überstandener Vergiftung wächst das Haar wieder nach. Als weitere Symptome sind trophische Störungen der

Haut und wechselnde Ausfälle im vegetativen Nervensystem möglich. In den Fingernägeln sind noch lange Zeit weiße Querstreifen (Mees'sche Bänder) sichtbar (Forth, 1992).

Tödliche Dosis:

Schon 1 g Thalliumsulfat ( $\text{Th}_2\text{SO}_4$ ) kann für einen Erwachsenen tödlich sein.

Leichenbefunde:

Haarausfall; Mees'sche Nagelbänder; eventuell Gingivitis; Kachexie; Organbefunde uncharakteristisch (Penning, 1996).

Nachweismöglichkeiten und Nachweisgrenzen:

Postmortal ist Thallium praktisch unbegrenzt, vor allem in Haaren, Knochen und Nägeln nachweisbar. Bei akuter Vergiftung kann es im Urin eventuell bis zu 3 Monate nachzuweisen sein.

Vorteile und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung:

Vorteile	Nachteile
geruch- und geschmacklos	Warnfarbe
früher leichte Verfügbarkeit	charakteristische Symptomatik
schleichender Verlauf	leichter chemischer Nachweis
	postmortal unbegrenzt nachweisbar

*Tabelle 42: Vor- und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung von Thallium*

Giftmorde mit Thallium:

Der erste bekanntgewordene Fall einer kriminellen Thallium-Vergiftung, zugleich auch der erste Bericht über eine tödlich verlaufene Thallium-Vergiftung, wurde 1928 von Professor Dr. Haberda vom Institut für gerichtliche Medizin der Universität Wien beschrieben (Haberda, 1928). Eine Frau hatte ihrem Ehemann wiederholt kleinere Mengen des Rattengifts Zelio in die Mahlzeiten gemischt. Verteilt über einen Zeitraum von zwei Wochen hatte sie ihm auf diese Weise annähernd 1,7 g Thallosulfat verabreicht. Der Mann verstarb im September 1925 drei Monate nach der ersten Thallium-Aufnahme. Vor diesem ersten tödlichen Vergiftungsfall mit Thallium waren auch Suizide mit diesem Gift weitgehend unbekannt. Nach Veröffentlichung des

Falles kam es jedoch in den 30er Jahren zu einer regelrechten Mordserie, welche sowohl die Giftmorde wie auch die Selbstmorde betraf (Boehmer, 1938).

Durch wiederholte Beschreibung der Symptomatik und Hinweisen auf die Gefährlichkeit des Thalliums durch Fachleute kam es zu einer stärkeren Sensibilisierung der Klinikärzte für diese Vergiftung. Das Risiko des Täters zur Aufdeckung des Giftmordfalles erhöhte sich beim Einsatz von Thallium so erheblich. Heutzutage sind Vergiftungen durch Thallium, vor allem auch durch den stark eingeschränkten Einsatz bei der Bekämpfung von Nagetieren, sehr selten geworden.

#### **D. E 605®**

##### Charakteristika:

Parathion bzw. Diethylparanitrophenylthiophosphat, der Wirkstoff des als E 605® bekannten Insektizids, gehört zur Gruppe der Alkylphosphate. Diese sind organische Phosphorsäureester, deren erste Verbindung bereits 1854 synthetisiert wurde. Ab 1934 erfolgte dann eine systematische Bearbeitung, die letzte vom deutschen Chemiker Gerhard Schrader entwickelte Stufe war Anfang 1945 erreicht und erhielt die Bezeichnung E 605®.

Alkylphosphate sind starke Inhibitoren der Acetylcholinesterase, die Hemmung ist „irreversibel“. Die Vergiftungssymptome erklären sich daher aus der übermäßigen Anhäufung von natürlich freigesetztem Acetylcholin an Cholinozeptoren, deren Folge eine Dauererregung des vegetativen Nervensystems und der Motoneurone ist (Forth, 1992; Penning, 1996).

##### Therapeutische und sonstige Anwendungsgebiete:

Die Organophosphate, deren Zahl der synthetisierten und geprüften Verbindungen sehr groß ist, werden vor allem als Kontaktinsektizide und Systeminsektizide (Fraß nach Aufnahme über die Wurzeln in alle Pflanzenteile) im Pflanzenschutz, zur Malariabekämpfung, als Fungizide und gegen Ekto- und Endoparasiten in der Veterinärmedizin eingesetzt. Einige hochtoxische und flüchtige Verbindungen wurden zu Kampfstoffen entwickelt (Forth, 1992).

E 605® wurde in Deutschland im Jahre 1948/49 als Schädlingsbekämpfungsmittel eingeführt. Seit Oktober 1958 ist E 605 forte® mit einer blauen Warnfarbe versehen im Handel erhältlich gewesen (Hauck, 1960).

Drei verschiedene Parathion-Präparate unterschiedlicher Giftigkeit konnten erworben werden (Bartmann, 1956):

- E 605 forte®, Giftstufe I
- E 605®-Spritzpulver, Giftstufe II
- E 605®-Staub, Giftstufe III

Die als Spritzmittel zubereitete Form ist für den Menschen infolge der starken Verdünnung so gut wie ungefährlich. Auch der E 605®-Staub hat nach wissenschaftlichen Erfahrungen keine Eignung, als Mord- oder Selbstmordmittel erfolgreiche Anwendung zu finden. E 605 forte® war somit das Präparat der Wahl beim Giftmord.

Seit Anfang 2003 besteht für Produkte, die Parathion als Wirkstoff enthalten, für alle Länder der EU ein generelles Anwendungs- und Handelsverbot. Dies gilt auch für das Pflanzenschutzmittel E 605® (Persönl. Mitteilung der Firma Bayer vom 30.03.04).

#### Symptomatik der Vergiftung:

Durch Wirkung an den parasympathischen Nervenendigungen kommt es zu Tränen- und Speichelfluß, Dyspnoe durch Bronchospasmus und Lungenödem, Durchfällen und Erbrechen, Miosis und Akkomodationsstarre mit Sehstörungen, Schwäche und Schweißausbrüchen.

Die nikotinartigen Wirkungen an den vegetativen Ganglien und an der motorischen Endplatte bewirken Muskelsteife und Krämpfe. Es werden auch Sprachstörungen, Parästhesien und psychische Veränderungen beobachtet. Die unmittelbare Todesursache ist meist eine Atemlähmung.

Bei hohen Dosen tritt der Tod rasch ein, bei gerade tödlicher Dosis kann sich die Symptomatik bei erhaltenem Bewusstsein eventuell über mehrere Stunden hinziehen.

#### Tödliche Dosis:

Die orale tödliche Giftmenge liegt bei 300-500 mg, bei perkutaner Einwirkung ist sie zehnfach höher.

#### Leichenbefunde:

Durch die Warnfarbe ist Mageninhalt oder Erbrochenes normalerweise blau, im Gemisch auch grün eingefärbt. Es zeigt sich ein charakteristischer, als „lauchartig“ beschriebener Geruch.

Sonstige Obduktionsbefunde sind mit Ausnahme einer eventuell persistierenden Miosis uncharakteristisch.

Nachweismöglichkeiten und Nachweisgrenzen:

Der Nachweis erfolgt an Mageninhalt, Blut oder Urin; bei Obduktionen kann der Nachweis auch an Organteilen geführt werden. Die zeitlichen Nachweisgrenzen liegen bei Leichen im Bereich von Monaten (Penning, 1996).

Vorteile und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung:

Vorteile	Nachteile
leichte Verfügbarkeit	Warnfarbe
neutraler Geschmack	leichte Nachweisbarkeit
	"lauchartiger" Geruch

*Tabelle 43: Vor- und Nachteile für die kriminelle Giftbeibringung von E 605®*

Giftmorde mit E 605:

Der erste, außerordentlich pressewirksame, Giftmordfall mit E 605® wurde 1954 bekannt. Die Witwe Christa Lehmann hatte in Worms innerhalb von drei aufeinanderfolgenden Jahren zuerst ihren Ehemann, dann ihren Schwiegervater und zuletzt noch ihre Freundin Annie Hamann durch Beimischung von E 605® in unterschiedliche Speisen getötet. Im Fall der Annie Hamann hatte eine mit E 605® vergiftete Praline, die ursprünglich für deren Mutter bestimmt war, den Tod herbeigerufen (Thorwald, 1956).

Diesem ersten spektakulären Mordfall folgte eine ganze Serie von Morden und Selbstmorden mit E 605®, so dass es in den 50er Jahren schnell zum beliebtesten Mordmittel avancierte (s. Tabelle 17). In den darauffolgenden Jahrzehnten wurde es allerdings wieder seltener benutzt, und in den vergangenen 15 Jahren konnte keine Veröffentlichung über einen E 605®-Giftmord gefunden werden.

## **6.2b Hinrichtung**

Prinzipiell verfolgt man mit der Todesstrafe zwei Ziele: erstens die Elimination des Täters und damit die Verhinderung weiterer Straftaten durch diesen und zweitens die Abschreckung der Restbevölkerung. Ob die Hinrichtung diesen zweitgenannten Zweck, also die Verhinderung von Straftaten durch Drohung mit dem Tod überhaupt dient, wird unter Hinrichtungsgegnern und – befürwortern heftig umstritten und dürfte angesichts der hohen Mordraten in den USA, wo die Todesstrafe in vielen Bundesstaaten eine gängige Bestrafungsart ist, tatsächlich zu bezweifeln sein.

Auffallend und nahezu paradox ist jedoch, dass zumindest in der USA, immer wieder nach mildereren, schonenderen Methoden gesucht wurde, um diese Höchststrafe auszuführen. Durch die unblutige, den menschlichen Körper nicht entstellende Art und Weise der Tötung kommen so vor allem Gift-assoziierte Hinrichtungsmethoden zum Einsatz und sind so auch, wie in Abb. 4 dargestellt, in den letzten Jahrzehnten die am häufigsten angewandten Methoden geworden.

Insbesondere der Tod durch die Giftspritze erweckt einen Anschein von Wissenschaftlichkeit, macht fast einen klinisch-medizinischen Eindruck. Doch auch diese zunächst sauber und milde wirkende Tötungsart ist nicht frei von Komplikationen. Es wurden gehäuft Berichte über technische oder medizinische Probleme veröffentlicht, die das Sterben des Hinrichtungskandidaten beispielsweise durch fehlerhafte Injektion des Gifts in Arterien oder Muskulatur oder durch falsch berechnete Mengen der tödlichen Substanzen qualvoll in die Länge gezogen haben.

Ein weiterer Einwand, insbesondere gegen die Giftspritze als Hinrichtungsart, ist die Mitbeteiligung von Ärzten an der Prozedur. Dieses widerspricht nicht nur dem moralischen Verständnis des Mediziners, dessen Aufgabe die Heilung und Prophylaxe von Krankheiten sein sollte, sondern insbesondere auch ausdrücklich dem Hippokratischen Eid, mit dessen Text jeder Arzt sich verpflichtet fühlen müsste „niemandem, auch nicht auf eine Bitte hin, ein tödliches Gift zu verabreichen oder auch nur dazu zu raten“. So hatte sich die „British Medical Association“ auch schon sehr früh und ausdrücklich gegen die Mitbeteiligung von Ärzten bei einem Hinrichtungsverfahren ausgesprochen (Müller, 1998).

Durch die NS-Vergangenheit wird in Deutschland besonders sensibel mit dem Thema der Hinrichtung umgegangen. Zu sehr erinnert es an die in deutschen und osteuropäischen

Konzentrationslagern durchgeführten Euthanasie-Programme an Häftlingen und „nicht-lebenswerten“ Menschen.

Doch auch in anderen Ländern sollte dieses Thema weiterhin diskutiert werden, um letztendlich die wünschenswerte weltweite Ächtung der Todesstrafe durchzusetzen.

## **6.2c Zyklon B**

Der Nationalsozialismus, der mit dem sog. „Holocaust“ eine systematische Vernichtung des Judentums betrieb, kostete zwischen 1933 und 1945 Millionen Juden das Leben. Schätzungen über die Anzahl der in dieser Zeitspanne ermordeten Juden liegen weit auseinander, im allgemeinen geht man von 4,5-6 Millionen Juden aus (dtv-Lexikon, 1990). Bekanntermaßen gibt es um diese Zahl immer wieder heftige Diskussionen, von verschiedenen Seiten und Gruppierungen wird sie nachhaltig angezweifelt und bestritten.

Als ebenso schwierig erweist sich in der Konsequenz die Bestimmung der Anzahl der durch Zyklon B umgekommenen Menschen. Man kann davon ausgehen, dass ein großer Teil der in den Konzentrationslagern ermordeten Juden durch Zyklon B zu Tode gekommen ist. Dazu kommen noch andere Häftlinge der Konzentrationslager wie Kriegsgefangene und beispielsweise Zigeuner. Schätzungsweise kann man von „hunderttausenden“ (www.zyklon-b.info I, Stand: 15.01.05) bis „über eine Million“ (Bode, 2004) mit Zyklon B getöteten Menschen ausgehen.

Auch wenn sich diese Zahl im Nachhinein nicht mehr wirklich zuverlässig bestimmen lässt, hat sich Zyklon B den zweifelhaften Ruf verdient, das Gift zu sein, welches als Einzelsubstanz mit Abstand die höchste Zahl von Menschen das Leben gekostet hat.

Zyklon B ist immer wieder Thema von Diskussionen und Zeitungsartikeln. Zuletzt hatte es in der Diskussion um das Holocaust-Mahnmal in Berlin für Schlagzeilen in der Tagespresse gesorgt. In diesem Zusammenhang war die Beteiligung der Firma Degussa an der Errichtung des Denkmals durch die Herstellung eines Anti-Graffiti-Mittels umstritten gewesen. Die Degesch, hauptverantwortlich für Herstellung und Lieferung von Zyklon B, galt bis 1930 als 100%ige Tochterfirma der Degussa, nach Abschluss eines neuen Vertrages 1936 gehörte die Degesch noch zu 42,5% der Degussa, zu 42,5% der IG Farben und zu 15% dem Theo Goldschmidt Konzern (www.shoa.de, Stand: 15.01.05).

Nach einem langen Streit um dieses Thema hat letztendlich das Kuratorium des Berliner Holocaust-Mahnmals unter Verweis auf die vorbildliche Vergangenheitsaufarbeitung der Firma Degussa und auf die sonst erheblichen Mehrkosten für Abriss und Neuaufbau des Mahnmals beschlossen, das Unternehmen nicht von dem Projekt auszuschließen.

## **6.2d ABC-Waffen**

### **A-Waffen**

Nach Beendigung des Kalten Krieges ist zwar die Drohung eines Atomkriegs, die die Menschen in den siebziger und achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts ständig belastet hat, zunächst überwunden. Jedoch darf nicht vergessen werden, dass beispielsweise in dem stetig brodelnden Konflikt zwischen Indien und Pakistan, beides Atommächte, eine nicht zu unterschätzende Gefahr des Einsatzes atomarer Waffen liegt.

Ebenso birgt der Konflikt mit Nordkorea, wo Pläne zur atomaren Aufrüstung vermutet, aber nicht bewiesen werden können, ein beträchtliches Gefährdungspotenzial.

Diese beiden Beispiele machen deutlich, dass nach wie vor Diskussionsbedarf vorliegt. Der Einsatz atomarer Mittel muss verhindert werden, es muss weiterhin und ständig versucht werden, Konflikte auf diplomatischen anstatt militärischem Weg zu bewältigen.

### **B-Waffen**

Ebenso indiskutabel ist der Einsatz von biologischen Waffen zum Lösen eines politischen Problems. Der Einsatz von Biowaffen hat viele gravierende und nicht immer absehbare Folgen. Diese Art von Waffe greift alle Lebewesen an, ob Freund oder Feind, entwickelt sich selbstständig weiter und verseucht Gebiete auf Jahrzehnte.

Aufgrund ihrer Gefährlichkeit und der hohen Aggressivität sind Biowaffen am 10. April 1972 im Biowaffen-Übereinkommen weltweit geächtet worden. In Moskau, Washington und London wurde die internationale Konvention über das Verbot der Herstellung, Lagerung und Entwicklung unterzeichnet und trat 1975 in Kraft. Dieser Konvention haben sich mittlerweile 143 Länder angeschlossen.

Der Schwachpunkt ist die fehlende Überprüfung und Kontrolle der Vereinbarungen. Überprüfungskonferenzen in den Jahren 1986 und 1991 ergaben lediglich die Übereinkunft über den Wunsch nach mehr Transparenz, ohne aber bindende Vorschriften folgen zu lassen.

Nach der Konvention ist es aber erlaubt, zur Abwehr von Biowaffen entsprechende Forschung zu betreiben. Leider ist es jedoch schwierig, eine exakte Trennung zwischen der Forschung zur

reinen Abwehr und der Entwicklung entsprechender Erreger zum Zweck eines Angriffs zu unterscheiden. (www.m-ww.de I, Stand: 15.01.05)

Glücklicherweise sind die betreffenden wirklich gefährlichen Erreger nur schwer zu beschaffen. Außerdem erfordert es besondere Kenntnisse sowie spezielle technische Einrichtungen, um daraus wirksame Biowaffen herstellen zu können.

### **C-Waffen**

Auch bei kriegerischen Auseinandersetzungen mit ansonsten militärisch schwachen Staaten bleibt der Einsatz derartiger Massenvernichtungsmittel eine ständige Gefahr für die Völkergemeinschaft.

Ein entscheidender Schritt auf dem Weg zur universellen Geltung einer umfassenden Ächtung der Chemiewaffen gelang mit dem am 29. April 1997 in Kraft getretenen „Übereinkommen über das Verbot chemischer Waffen“ (CWÜ), welches Entwicklung, Herstellung, Besitz, Weitergabe und den Einsatz von chemischen Waffen verbietet. Vorhandene CW-Bestände sind durch die Vertragsparteien zu deklarieren und unter internationaler Aufsicht zu vernichten. Bis zum 31. August 2004 sind 164 Staaten Mitglied des CWÜ geworden, darunter alle europäischen und NATO-Staaten. Insgesamt umfasst das CWÜ über 90 % der Weltbevölkerung. Noch nicht beigetreten sind allerdings einige Staaten im nahöstlichen Raum und Nordkorea. Zur Durchsetzung, Überwachung und Weiterentwicklung des CWÜ gründeten die Vertragsparteien eine internationale Organisation, die "Organisation zum Verbot von chemischen Waffen" (OVCW) (www.auswaertiges-amt.de, Stand: 15.01.05)

Obwohl das CWÜ jegliche Art von chemischen Waffen - ob tödlich oder nicht; ob Nervengas oder Betäubungsmittel - verbietet, ist in den letzten Jahren eine sehr gefährliche Entwicklung zu beobachten: Staaten wie Russland und die USA entwickeln aktiv neuartige, so genannte "nicht-tödliche" Chemiewaffen.

Im Oktober 2002 wurde die Weltöffentlichkeit erstmals Zeuge des Einsatzes einer solchen neuartigen Chemiewaffe. Russische Spezialeinheiten leiteten ein betäubendes Gas in ein Moskauer Theater, in dem eine Gruppe von tschetschenischen Terroristen rund 800 Besucher als Geiseln festhielt. Über Hundert der Geiseln starben aufgrund der Einwirkung des Gases. Die

betäubten Geiselnahmer wurden von den Spezialeinheiten noch vor Ort erschossen. Dieser Vorfall hat deutlich gemacht, dass jeder Einsatz chemischer Waffen immer auch Todesopfer fordern wird. Fast jede chemische Substanz wirkt tödlich, wenn sie überdosiert wird. Bei einem militärischen Einsatz kommt es zwangsläufig zu einer tödlichen Überdosierung - manchmal nur für einzelne, oft sogar für viele Menschen.

Atomwaffen ebenso wie biologische und chemische Waffen sind im Vergleich zu herkömmlichen Waffen sehr viel unberechenbarer, das Risiko, die Zivilbevölkerung zu treffen, ist ungleich größer als beispielsweise bei einer satellitengesteuerten Rakete.

Die Gründe, warum ABC-Waffen trotz ihrer verheerenden Folgen dennoch immer wieder in kriegerischen Auseinandersetzungen eingesetzt werden, sind vielfältig. Atombomben beispielsweise sind außerordentlich effizient, innerhalb kürzester Zeit kann man eine größere Zahl von Menschen umbringen als mit jeder anderen Waffe. Im 2. Weltkrieg hatten die USA vor allem zwei Argumente für den Einsatz der Atombombe. Zum einen wollten sie durch den enormen Effekt die Zivilbevölkerung demoralisieren, damit die japanische Führung zur Kapitulation zwingen und so das Ende des Krieges herbeiführen. Auf der anderen Seite war die Versuchung, erstmals die Wirkung der Bombe in der Realität zu testen, extrem groß.

Klug und mit genügend Distanz eingesetzt gilt außerdem für atomare wie auch bedingt für chemische Stoffe, dass die Gefahr für die eigenen Truppen und die eigene Bevölkerung minimal ist. Für biologische Waffen kann man diesen Vorteil nicht beobachten, da die Wirkung und eventuell weltweit mögliche Verbreitung der meisten biologischen Waffen bisher kaum berechenbar und beeinflussbar ist.

## **6.3 Selbstbeibringung**

### **6.3a Suizid**

#### **Suizidraten in Deutschland und im internationalen Vergleich**

Es ist sehr schwierig, wenn nicht gar unmöglich, allgemeingültige Erklärungen für die Höhe von Selbstmordraten und deren Veränderungen zu finden. Sehr viele verschiedene Faktoren, demographische wie individuelle, haben Einfluss auf die Suizidhäufigkeit in einer Bevölkerung.

##### **a) Geschlecht**

Die Selbstmordrate ist bekanntermaßen für Frauen wesentlich geringer als für Männer. Das Durchschnittsverhältnis beträgt in der Regel etwa 1:3. Diese Regel gilt praktisch für alle Länder und auch für alle Altersgruppen und ist auch unabhängig von der Höhe der Gesamtsuizidrate (Albrecht 1927; Obersteg, 1955; Schneider, 1979; Haenel, 1989; Lester, 1990).

##### **b) Alter**

Mit zunehmendem Alter nimmt das Risiko eines Suizids zu (Parnitzke, 1961; Schmidtke und Weinacker, 1991). Körperliche Gebrechlichkeit, Einsamkeit durch Verlust von Freunden und Verwandten, das Gefühl der Nutzlosigkeit und auch die Angst vor der Pflegebedürftigkeit lässt alte Menschen häufig den Suizid als einzigen Ausweg sehen.

##### **c) Familienstand**

Die Selbstmordhäufigkeit ist bei Ledigen, Geschiedenen und Verwitweten größer als bei Verheirateten, bei Kinderlosen beider Geschlechter höher als wenn Kinder vorhanden sind.

##### **d) Vorerkrankungen**

Die häufigste psychische Erkrankung, die zum Selbstmord führt, ist die Depression. Auch bei Schizophrenie ist die Selbstmordrate sehr hoch. Eine hohe Anzahl körperlicher Erkrankungen, vor allem schmerzassoziierte, erhöhen das Suizidrisiko.

### **e) Erwerbstätigkeit**

Arbeitslose und Rentner sind weitaus gefährdeter für den Selbstmord als Erwerbstätige. Einige Berufsgruppen, wie z.B. Ärzte scheinen überdurchschnittlich suizidgefährdet zu sein (Arnetz et al., 1987; Mäulen, 2002).

### **f) Konfession/Religiosität**

Allgemein scheint die Zugehörigkeit zu einer Glaubensrichtung einen gewissen Schutz vor dem Selbstmord zu bieten. Die Selbstmordhäufigkeit ist bei Protestanten größer als bei Katholiken.

### **g) Urbanisierung der Bevölkerung**

Es ist bekannt, dass die Suizidquote in ländlichen Gebieten und in Kleinstädten weit geringer ist als in Großstädten.

### **h) Jahreszeit**

Auch Wetter und Klima scheinen eine Auswirkung auf den Entschluss zum Selbstmord zu haben. Die meisten der zahlreichen Studien zeigen, dass sich Menschen überwiegend im späten Frühjahr und Frühsommer das Leben nehmen (Ajdacic-Gross, 2003; Schuh, 2004). Ursachen für diese saisonale Verteilung, die sich auch bei den Selbstmordversuchen zeigt, sind noch unklar, diskutiert wird unter anderem ein durch die hohe Zahl der Sonnenstunden bedingten Melatoninmangel. Die jahreszeitliche Abhängigkeit der Suizidrate ist zwar ubiquitär, sie scheint jedoch in ländlichen Gegenden und bei älteren Mitmenschen besonders ausgeprägt zu sein. Außerdem wird sie verstärkt bei „harten“ Suizidmethoden beobachtet.

Eine weitere zeitliche Abhängigkeit lässt sich beim Suizid feststellen: In fast allen Ländern Europas fällt das Wochenmaximum der Selbstmorde auf den Montag. Dies könnte durch Unlustgefühle gegenüber der neubeginnenden (Arbeits-)Woche erklärbar sein, außerdem dürften auch alkoholische Nachwirkungen des Wochenendes dazukommen (Obersteg, 1955).

### **i) wirtschaftliche und politische Lage eines Landes**

Die Auswirkungen, die die allgemeine wirtschaftliche Lage auf die Selbstmordrate eines Landes hat, sind schwierig auszumachen. Beispielhaft seien die 20er Jahre des 20. Jahrhunderts genannt: 1926 war ein sehr gutes Jahr für die deutsche Wirtschaft, 1929 ein sehr schlechtes – die Suizidrate war mit 26,2 in beiden Jahren exakt gleich hoch (Vasold, 2004). Die Folgen der

jeweiligen politischen Situation sind schon offensichtlicher. So war die Suizidquote in Deutschland niemals so hoch wie in den Jahren der Diktatur der Nationalsozialisten bis zu Beginn des 2. Weltkriegs. Eine ähnlich hohe Suizidrate, über 28 Prozent, scheint es auch in der DDR gegeben zu haben, offizielle Zahlen hierüber existieren aber nicht, da die DDR-Regierung in den siebziger Jahren aufgehört hat, diese zu veröffentlichen.

Unumstritten ist hingegen die Tatsache, dass es in Kriegsjahren zu einem deutlichen Absinken der Selbstmordrate, sowohl für Männer wie auch für Frauen, kommt (Kreitman, 1980). Begründet wird dies durch das gesteigerte nationale Selbstbewusstsein und die in dieser Zeit nach außen gekehrten Aggressionen.

Der „klassische Suizidär“ ist nach oben genannten Kriterien der geschiedene, ältere, körperlich kranke Mann (Schneider, 1979). Viele weitere Faktoren, wie beispielsweise begleitender Alkohol- und Drogenkonsum oder leichte Verfügbarkeit bestimmter Selbstmordmittel können die Selbstmordrate entscheidend beeinflussen. Eine Rolle mag auch die gesellschaftliche Haltung dem Selbstmord gegenüber spielen. Einige Kulturen wie beispielsweise die Perser werteten den Selbstmord als eine der schwersten Sünden, wohingegen in Japan noch bis ins 20. Jahrhundert hinein der Suizid in Form des Harakiris sogar eine Form der Ehrenrettung war (Schneider, 1979).

Die Suizidrate ist normalerweise über einen längeren Zeitraum stabil ebenso wie die nationale Rangordnung der einzelnen Länder. Wie auch schon Abb. 5 gezeigt hat, ist die Quote in der Bundesrepublik Deutschland jedoch in den letzten 25 Jahren deutlich rückläufig (Vasold, 2004). Man hat versucht, Erklärungen für diese Entwicklung zu finden, bisher konnten jedoch keine plausiblen Ursachen gefunden werden. In den an Deutschland angrenzenden Ländern ist die Selbstmordquote interessanterweise seit den 70er Jahren unverändert hoch geblieben.

In Tabelle 25 findet man eine Gegenüberstellung der Suizidraten verschiedener Länder. Die Weltgesundheitsorganisation selbst, aus deren Veröffentlichung die Zahlen stammen, gibt zu bedenken, dass diese ländervergleichenden Daten kritisch zu sehen sein müssen. Die Einzelheiten des amtlichen Vorgehens bei der Feststellung eines Suizids sind selten identisch. Außerdem: Bei der Beurteilung dieser Zahlen ist die Tatsache mit in Betracht zu ziehen, dass die kulturelle Einstellung dem Suizid gegenüber in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich ist, dies kann sich unter Umständen auch auf die Angabe der Suizidanzahl auswirken, so dass die offiziellen Statistiken nur mit Vorsicht miteinander zu vergleichen sind.

Die Häufigkeiten und Trends von Suizidversuchen sind sehr schwierig abschätzbar. Schätzungen zum Verhältnis von Suizid und Parasuizid variieren sehr stark zwischen 1:5 bis sogar 1:30 (Jones, 1969; Schmidtke et al., 1988; Etzersdorfer et al., 1994; Hegerl et al., 2003). Es sind zudem sehr große Altersdifferenzen zu beachten. Für Jugendliche bewegen sich die Verhältnisse in der Mehrzahl zwischen 1:50 bis 1:120 (Schmidtke et al., 1988).

Man könnte aber zumindest annehmen, dass die für den Selbstmord aufgelisteten Einflüsse auch für den Parasuizid Gültigkeit haben müssten. Doch wie folgende Tabelle verdeutlicht, gelten für den Parasuizid etwas andere Regeln:

	<b>Parasuizid</b>	<b>Suizid</b>
		wird seltener in Deutschland, in anderen Ländern
<b>Säkulärer Trend</b>	wird häufiger	Häufigkeitszunahme
<b>Geschlecht</b>	häufiger bei Frauen	häufiger bei Männern
	Häufigkeit mit Alter	Häufigkeit mit Alter
<b>Alter</b>	abnehmend	zunehmend
	höchste Raten bei Geschiedenen und Ledigen	höchste Raten bei Geschiedenen und Ledigen und Verwitweten
<b>Familienstand</b>		
<b>Kultur</b>	restriktiv	permissiv
	höhere Raten	höhere Raten in oberen Schichten
<b>Soziale Schicht</b>	in niedrigen Schichten	(aber auch altersabhängig)
<b>Land/Stadt</b>	häufiger in Städten	häufiger in Städten mit Arbeitslosigkeit
<b>Beschäftigungsverhältnis</b>	mit Arbeitslosigkeit einhergehend	und Pensionierung verbunden
<b>Kriegseinflüsse</b>	?	in Kriegszeiten seltener
<b>Jahreszeitliche Schwankungen</b>	keine (Frühjahrgipfel)	Frühjahrgipfel
<b>Zerrüttete Kindheitsverhältnisse</b>	häufig	häufig
<b>Körperliche Krankheit</b>	kein deutlicher Zusammenhang Situationsbedingte Reaktion,	deutlicher Zusammenhang
<b>Psychiatrische Diagnose</b>	Depression, Alkoholismus Auto- oder Hetero-	Depression, Alkoholismus Negativismus,
<b>Kognition</b>	Aggressivität	Verzweiflung

	Reizbarkeit,	Anhedonie,
	Feindseligkeit,	Indifferenz,
<b>Affektivität</b>	Ängstlichkeit	Hemmung
<b>Methode</b>	mehr weiche	mehr harte

*Tabelle 44: Differenzierung der Charakteristika von Parasuizidenten und Suizidenten; modifiziert nach Kreitman (1980) und Held et al. (1998)*

### **Dunkelziffer**

Ebenso wie beim Mord muss man auch beim Selbstmord von einer nicht zu unterschätzenden Dunkelziffer ausgehen. Die in Kapitel 6.2a erläuterte Leichenschau-Problematik trifft auf den Suizid genauso zu wie auf den Mord. Auch beim Suizid besteht unter Umständen die Tendenz der Angehörigen, den Selbstmord zu vertuschen und wie einen natürlichen Tod aussehen zu lassen. Es muss auch die Möglichkeit zumindest erwähnt sein, dass die abnehmende Suizidrate durch eine abnehmende Autopsierate in den letzten Jahren erklärt werden kann.

Des Weiteren kann von einer recht hohen Suizid-Dunkelziffer, insbesondere bei älteren Menschen, ausgegangen werden, da indirekte Selbsttötungen, z.B. Nichtbefolgen ärztlicher Anweisungen bei bestimmten Erkrankungen, schwierig zu klassifizieren sind (Schmidtke und Weinacker, 1991).

Auch für den Parasuizid muss man eine sehr große Dunkelziffer annehmen. Jedoch ist diese noch viel schwerer abzuschätzen als die der vollendeten Suizide (Etzendorfer, 1994). Gründe für die hohe Dunkelziffer bei Parasuiziden können sein:

- Suizidversuch wird sehr unterschiedlich definiert
- nicht alle Suizidversuche werden von medizinischen Einrichtungen registriert und finden so oft nicht den Weg in amtliche Statistiken
- absichtliches Nicht-Erkennen eines Selbstmordversuchs wg. Tabuisierung
- mangelnde Dokumentation, wissenschaftliches Desinteresse

### **Suizidmethoden**

Auch auf die Wahl der Selbstmordmethode dürften unterschiedlichste Faktoren Einfluss haben. Die Verfügbarkeit des jeweiligen Selbstmordmittels spielt dabei die größte Rolle. Erhängen zum Beispiel ist als Suizidmethode so beliebt wie es einfach ist. Ein Strick ist jedermann zugänglich,

Vorkenntnisse sind nicht vonnöten. In den USA dagegen überwiegt bei den Suizidmethoden normalerweise das Erschießen, da in fast jedem Haushalt eine Schußwaffe verfügbar ist.

Im Ergebnisteil wurde bereits der allseits bekannte Zusammenhang zwischen Geschlecht und Selbstmordmethode ausführlich dargestellt: Frauen greifen eher zu den sog. „weichen“ Methoden, bei Männern sind die „harten“ Methoden beliebter.

Auch zwischen dem Alter des Selbstmörders und der Wahl der Suizidmethode scheint ein Zusammenhang zu bestehen. Bei älteren Menschen überwiegen eindeutig harte Suizidmethoden, die Gefährlichkeit der Suizidmethoden nimmt mit dem Alter zu (Schmidtke und Weinacker, 1991; Haberhauer und Fries, 1993).

Ebenso, wie es auch für die Auswahl der Mordmethode Gültigkeit hat, ist klar, dass der Beruf des Suizidenten eine besonders große Rolle bei der Suizidart spielt. Verfügbarkeit der Selbstmordwaffe und spezielle Kenntnisse über ihre Anwendung und Nachweisbarkeit erklären diesen Umstand. In der Literatur sind etliche Beispiele berufsbezogener Suizidmethoden zu finden: Schäfer, die sich professionell die Halsschlagadern öffnen, Schlachter, die Bolzenschussgeräte benutzen, Krankenschwestern und Arzthelferinnen, die Tabletten schlucken, Polizisten, die sich mit der eigenen Schusswaffe das Leben nehmen (Schmidtke et al., 1999; Schmidt et al., 2004).

Bei keiner anderen Selbsttötungsart hängt die Wahl des Mittels so stark vom Beruf ab wie beim Vergiftungssuizid (Schmidt et al., 2004). Im Rahmen dieser Arbeit stellt der medizinisch-chemische Bereich darum eine besonders interessante Berufsgruppe dar, Vergiftungen sind hier als Selbstmordmethode außerordentlich häufig zu finden (Grellner et al., 1998). Weniger ausgebildete Personen dieses Berufsbereichs wählen im allgemeinen bekanntere Mittel wie etwa Barbiturate oder Benzodiazepine für den Selbstmord, die Applikationsart ist üblicherweise oral. Je spezieller die Kenntnisse des Suizidenten sind, desto differenzierter und ausgefeilter ist auch die Wahl des Selbstmordmittels und der Beibringungsweise. So sind Anästhetika und Muskelrelaxantien bei Ärzten, insbesondere bei Anästhesisten, besonders beliebt und auch die Verwendung von stoffwechselaktiven Substanzen und Hormonen wie z.B. Insulin ist nicht selten. Appliziert werden die Medikamente oft intravenös, aber auch speziellere Applikationsarten, wie die rektale, intramuskuläre oder subkutane Beibringung sind beschrieben worden.

### **Vergiftungssuizide**

Mit der Industrialisierung und ständigen Erweiterung der chemischen Industrie kam es zu einer sprunghaften Zunahme der Zahl der chemischen Produkte, und als logische Folge davon begannen auch die Vergiftungen in suizidaler Absicht zuzunehmen. Eine besonders bedeutende Rolle nahmen hier die Kohlenmonoxidvergiftungen ein, die noch bis in die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts den 1. Platz unter den Vergiftungen in selbstmörderischer Absicht inne hatten. Die Gründe dafür waren einleuchtend: Da in fast jedem Haushalt vorhanden, war es ein sehr einfach zugängliches Mittel, jeder hatte Kenntnis über die fast nie fehlende tödliche Wirkung des Gases, und es war als schmerzloser Weg der Selbsttötung bekannt (Heddy, 1948).

Als Reaktion auf die hohe Zahl suizidaler und natürlich auch akzidenteller Vergiftungen mit kohlenmonoxidhaltigem Haushaltsgas, begann man in den 60er Jahren dieses durch kohlenmonoxidfreies Stadtgas zu ersetzen. Es konnte gezeigt werden, dass die Frequenz der tödlichen Kohlenmonoxidvergiftungen, insbesondere der Suizide, in dem Maße abnahm, in dem die Leuchtgasbeheizung in CO-freie Gasbeheizung umgewandelt wurde (Kreitman, 1976; Risser und Schneider, 1995).

Einhergehend mit der Entwicklung immer neuer Pharmaka und einer wenig restriktiven Verschreibungspraxis wurde das Kohlenmonoxid dann in seiner Spitzenreiterrolle bei Intoxikations-Selbstmorden und –Selbstmordversuchen durch die Medikamente abgelöst.

### **Noxen bei Selbstvergiftungen**

Suizid durch Gift ist im allgemeinen bekannt als „weiche“, wenig gewalttätige Selbstmordmethode. Als Suizidgift wird häufig ein Mittel gewählt, das entweder rasch und sicher (Zyanide) oder aber schmerzlos, „im Schlaf“ (Schmerztabletten, Schlafmittel, Narkosemittel) zum Tod führt. Es wird zumeist in großer, sicher tödlicher Menge aufgenommen (Penning, 2001).

Wichtigster Punkt bei der Wahl der giftigen Substanz ist auch hier die Verfügbarkeit. Je einfacher ein Medikament – möglichst in großen Mengen – erhältlich ist, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass es zur Selbstvergiftung eingesetzt wird.

Es zeigt sich, dass die Häufigkeit der Suizide und Suizidversuche mit bestimmten Medikamenten eng mit der Verschreibungshäufigkeit der jeweiligen Substanzen korreliert. Dies erklärt insbesondere die gegenläufigen Trends der Barbiturat- und Benzodiazepinintoxikationen. Studien, die die Häufigkeit der Verschreibungen dieser Medikamente den Intoxikationen

gegenübergestellt haben, zeigen, dass die Selbstvergiftungen jeweils in dem Maße ansteigen und abnehmen wie die Medikamente mehr oder weniger verschrieben werden (Crombie und Mc Loone, 1998).

Hinzu kommt, dass Medikamente wie Neuroleptika, Antidepressiva und auch Sedativa besonders häufig ausgerechnet für Patienten eine wirksame Therapie darstellt, die durch ihre jeweilige Krankheit ein erhöhtes Suizidrisiko aufweisen. Es liegt nahe, dass sie sich mit diesen, für sie leicht verfügbaren Mitteln, dann auch vergiften (Lawson und Mitchell, 1972).

Bei Suiziden und erst recht bei Suizidversuchen findet eine gut durchdachte und rationale Mittelwahl häufig gar nicht statt. Der Suizident entscheidet sich impulsiv für das Mittel, welches am einfachsten erreichbar ist. Aus diesem Grund greifen Verwandte von Patienten, die Psychopharmaka einnehmen oder eine andere Krankheit mit einem hohen Konsum an hochpotenten Medikamenten haben, beim Suizid eher zu diesem (vorhandenen) Pharmakon als zu einer anderen Methode (Späte und Otto, 1979).

Der Hinweis auf die Verfügbarkeit erklärt auch die ganz andere Art von Substanzen, die in weniger entwickelten Ländern am häufigsten zum Suizid eingesetzt werden. Medikamente sind dort eher schwierig zu bekommen, es wird auf Gifte zurückgegriffen, die beinahe ubiquitär und zudem auch in großen Mengen vorhanden sind. So sind die in der Landwirtschaft häufig eingesetzten Pestizide die beliebtesten Suizidmittel in den Entwicklungsländern (Eddleston et al., 2002; Nwosu und Odesanmi, 2001).

Ebenfalls durch die unterschiedliche Verfügbarkeit erklärbar sind einige Fakten, die altersspezifische Unterschiede bei der Wahl des Suizidmittels darstellen. Selbstvergiftungen mit Tranquilizern, Barbituraten und Antidepressiva und auch mit Kohlenmonoxid sind in der Regel bei älteren Patienten weiter verbreitet. Da Schlaflosigkeit als Alterserscheinung zählt, können ältere Menschen besonders leicht in den Besitz von Schlafmitteln gelangen. Kohlenmonoxid war besonders für Ältere geeignet, da sie eher als beispielsweise eine Hausfrau mit eigenen Kindern über einen längeren Zeitraum alleine zuhause waren, so dass sie sicher sein konnten, keinen Unbeteiligten in Mitleidenschaft zu ziehen.

Jüngere Leute benutzen auffallend häufiger frei verkäufliche Medikamente wie beispielsweise Aspirin oder Paracetamol zur Selbstvergiftung, sie haben normalerweise größere Schwierigkeiten, an oben genannte rezeptpflichtige Medikamente heranzukommen (Kessel, 1965; Townsend et al., 2001).

Bisher nicht wirklich zufriedenstellend erklärt ist, weswegen die Häufigkeit der Paracetamol-Vergiftungen in den letzten Jahren so rasant gestiegen ist, wohingegen Intoxikationen mit dem bekannteren und genauso frei verkäuflichen Aspirin nicht gehäuft gemeldet werden. Der Grund muss vermutlich in der Gefährlichkeit des Paracetamols gesucht werden (McLoone und Crombie, 1996). Seine Hepatotoxizität schon in geringen Dosen führt häufig zu Einlieferungen auf die Intensivstation. Möglicherweise wissen tatsächlich genug Menschen von der Gefährlichkeit dieses Mittels, so dass es darum auch gehäuft in Selbstmordabsicht eingenommen wird. Es wäre aber ebenso möglich, dass Aspirin auch sehr häufig in Überdosen eingenommen wird, durch die geringe Toxizität führt es jedoch nicht so oft zu Krankenhausaufenthalten.

Auch zunächst unbedeutend erscheinende Faktoren können auf die Auswahl des Selbstmordmittels Einfluss haben. So haben Studien gezeigt, dass beispielsweise der Preis ebenso wie die Packungsgröße eng mit der Häufigkeit von gefährlichen Intoxikationen durch bestimmte Substanzen korreliert (Lester, 1988). Es wird auch berichtet, dass eine Plastikverpackung der einzelnen Tabletten einer Packung zu einer Abnahme der lebensgefährlichen Vergiftungen mit diesen Medikamenten führt (Gazzard und Davis, 1976).

Im folgenden Abschnitt werden stichwortartig einige Vorschläge zur Prävention von Selbstvergiftungen, insbesondere durch Medikamente, gemacht:

- ❖ Aufbau und Ausbau von Selbsthilfeorganisationen und Telefonseelsorge für Selbstmordgefährdete (Schneider, 1979)
- ❖ Optimierung von Diagnostik und Behandlung von Depressionen (Hegerl et al., 2003) und verstärkte Sensibilisierung der Ärzte, insbesondere der Hausärzte, für Depression und Suizidgefährdung (Jones, 1969)
- ❖ Suizidversuche aufdecken und die entsprechenden Personen psychologisch/psychiatrisch nachbetreuen, da bekannt ist, dass ein Suizidversuch in der Vorgeschichte einen Risikofaktor für den Suizid darstellt (Shepherd und Klein-Schwartz, 1998)
- ❖ Verfügbarkeit von Suizidmitteln einschränken:
  - Verschreibungshäufigkeit einschränken, bzw. rezeptpflichtige Medikamente, bei denen häufiger Missbrauch als Suizidmittel bekannt ist, nur in kleinen Mengen verschreiben. Dadurch wird auch gleichzeitig der Patient gezwungen, den behandelnden Arzt in kurzen Zeitabständen aufzusuchen, was zur Verlaufskontrolle der Suizidgefährdung unerlässlich ist (Grüneberg und Ibe, 1972)

- Die bessere Diagnostik von Schlafstörungen, die häufig psychische Ursachen haben, ist wichtig und es sollte jede Verschreibung eines Schlafmittels zunächst kritisch überdacht werden.
- Die medikamentöse Therapie darf im ärztlichen Denken nicht überbewertet werden. Jeder Arzt sollte ständig daran denken, dass bei bedenkenloser Rezeptur von Schlafmitteln, Tranquilizern und anderen Psychopharmaka allein durch das Vorhandensein der Medikamente in ausweglos scheinenden Situationen ein suizidale Handlung angeregt werden kann (Späte und Otto, 1979).
- Verminderung der Packungsgröße, Verschreibung von weniger toxischen Medikamenten, Einzelverpackung der Tabletten einer Packung.

#### ❖ Staatliche Programme zur Suizidprävention

Es stellt sich hier allerdings auch die Frage, in welchem Maße Selbstmorde überhaupt verhindert werden können. Wird ein bestimmtes Selbstmordmittel durch entsprechende Maßnahmen eingeschränkt verfügbar, so kann man annehmen, dass es vielleicht lediglich zu einer Verschiebung zu anderen Substanzen kommt.

Im anderen Extrem gibt es nicht wenige Menschen und Institutionen, die die Meinung vertreten, dass ein jeder Mensch das Recht auf die Beendigung des eigenen Lebens hat. So hilft die Schweizer Sterbehilfeorganisation „Exit“ Sterbewilligen mit unheilbaren Krankheiten bei der Durchführung des Suizids. Gegründet 1982, gab Exit zunächst nur sog. „suicide manuals“ mit Tips zur richtigen Medikamenteneinnahme heraus, ging aber 1990 dazu über, persönliche „Freitodbegleitungen“ durchzuführen (Bosshard et al., 2003). Im Durchschnitt sind es pro Jahr etwa 100 Personen, die diese Art der Sterbehilfe in der Schweiz in Anspruch nehmen. Seit etwa 10 Jahren setzt Exit das Barbiturat Natrium-Pentobarbital ein. Dieses muss durch einen Arzt verschrieben worden sein, die Menge variiert je nach Gewicht zwischen 10 und 15 g pro Person. Das Barbiturat wird – u. U. nach der Einnahme magenschonender Paspertin-Tropfen – entweder oral oder intravenös eingenommen. Die intravenöse Gabe ist nur unter der Voraussetzung möglich, dass der Sterbewillige den Dreiwegehahn des Infusionsbestecks selbst bedienen kann (persönl. Mitteilung vom 20.08.03). Die direkte aktive Sterbehilfe, die „Tötung auf Verlangen“ ist auch in der Schweiz unter Strafe gestellt. Erlaubt ist aber die indirekte aktive Sterbehilfe, die den Einsatz von schmerzstillenden Medikamenten, die die Lebensdauer verkürzen, beinhaltet sowie die passive Sterbehilfe (Verzicht auf lebenserhaltende Maßnahmen).

Natürlich hört man etliche kritische Stimmen zur aktiven Sterbehilfe, es fördere beispielsweise die langsame Gewöhnung an das Töten von Menschen und führe letztendlich zur willkürlichen Euthanasie an Menschen, die nicht gefragt wurden, ob sie leben oder sterben wollten (Graupner, 2003).

Die Diskussion dieses Themas dauert an, und es ist wichtig, die Argumente beider Seiten anzuhören und ernst zu nehmen.

## **Einzelgifte**

### **A. Barbiturate**

#### Pharmakodynamik

Barbiturate erzeugen dosisabhängig jedes Stadium einer zentralen Depression (Estler, 1995). Sie wirken dabei in niedriger Dosierung vor allem auf die Formatio reticularis, in höherer Dosierung relativ unspezifisch auf verschiedene cerebrale Zentren. Ihr Wirkmechanismus beruht auf einer Hemmung der Transmitterfreisetzung und auf einer Empfindlichkeitsabnahme des Rezeptors. Auch eine Einflussnahme im Sinne einer Verstärkung des hemmenden Effekts von GABA ( $\gamma$ -Aminobuttersäure) wird diskutiert (Küttler, 1991).

#### Wirkungen

- sedativ-hypnotisch
- antikonvulsiv
- euphorisierend
- nicht analgetisch, evtl. sogar Hyperalgesie

#### Therapeutische Verwendung

- o Behandlung von Schlafstörungen (früher)
- o Sedativa, Hypnotika, Narkotika
- o Behandlung der Grand-Mal-Epilesie

### Unerwünschte Wirkungen

Barbiturate bewirken bereits im gebräuchlichen Dosisbereich eine Atemdepression. Sie wirken negativ inotrop, ein Frequenzanstieg und eine Abnahme des Herzminutenvolumens werden beobachtet. Bei empfindlichen Patienten können Nachwirkungen im Sinne eines „hang over“ auftreten. Gelegentlich kommt es zu allergischen Reaktionen. Barbiturate führen zu einer psychischen und physischen Abhängigkeit.

### Symptomatik der Vergiftung – Todesursache

Die Überdosierung führt zunächst zu Ataxie, Benommenheit und Bewusstlosigkeit (Penning, 1996). Unmittelbare Gefahr droht, wenn medulläre Zentren bereits gelähmt sind: Atem- und Herzstillstand, Kreislaufversagen können direkt zum Tod führen. Die Überlebenschancen hängen von der absolut eingenommenen Dosis und der Art des Barbiturats ab sowie von der Dauer bis zur richtigen Diagnose und Beginn der Behandlung (Forth, 1992).

### Therapie einer Barbituratvergiftung

Eine Magenspülung kann unter Umständen noch nach Stunden sinnvoll sein. Darüber hinaus muss besonders an eine ausreichende Sauerstoffversorgung und an die Behandlung von Hypothermie, eingeschränkter Nierenfunktion und womöglich drohendem peripheren Kreislaufversagen gedacht werden (Forth, 1992). Bei schwerer Intoxikation kann zur sekundären Giftelimination die Hämo-perfusion eingesetzt werden.

### Tödliche Dosis

4-6 g Phenobarbital

### Suizide mit Barbituraten

Nach der Synthese der Barbitursäure durch von Baeyer im Jahre 1864 wurde 1903 das Diäthylbarbiturat als erstes Barbiturat mit hypnotischer Wirkung dargestellt. Mit Einführung der Barbiturate als Mittel zur Behandlung der Schlaflosigkeit kam es zu einem sprunghaften Ansteigen dieser Medikamente in der „Beliebtheitskala“ der Suizidanten. Beispielfhaft wird dieser steile Anstieg dargestellt durch Abbildung 14, die die Häufigkeit von Vergiftungsfällen in einer speziellen Behandlungseinheit in Edinburgh zeigt. Dort wurde 1932 der erste Barbiturat-

Vergiftungsfall aufgenommen, im Jahr 1962 waren die Barbiturate dann mit 55% die mit Abstand am häufigsten eingenommene Einzelsubstanz bei Selbstvergiftungen (Kessel, 1965).

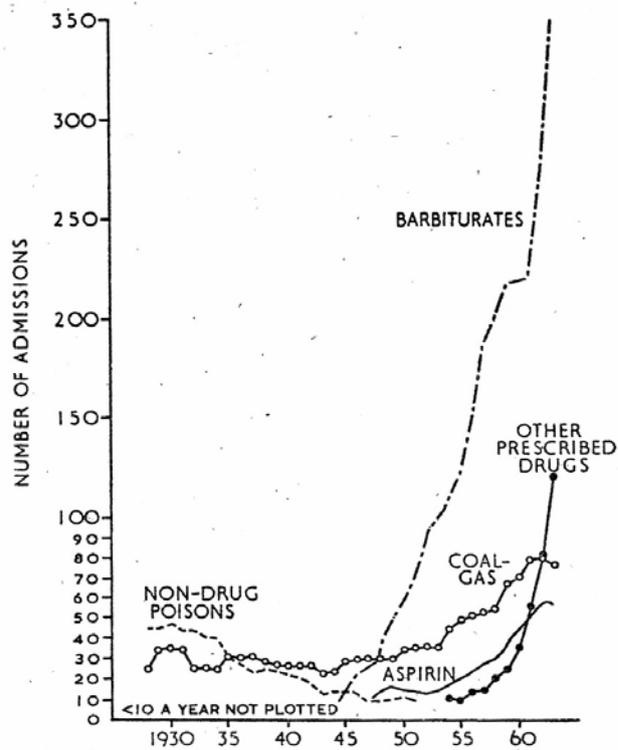


Abb.14: Jährliche Aufnahme von Vergiftungspatienten in Edinburgh 1928-63; Quelle: Kessel, 1965

Die gesamten 60er Jahre des 20. Jahrhunderts konnten die Barbiturate ihre Spitzenreiterrolle bei den Selbstmordmitteln halten (Johns, 1977). Erst durch eine veränderte Verschreibungspraxis bei Schlafmitteln begann etwa zum Ende der 60er Jahre der kontinuierliche Abfall der Anwendung von Barbituraten (Gastmeier et al., 1991):

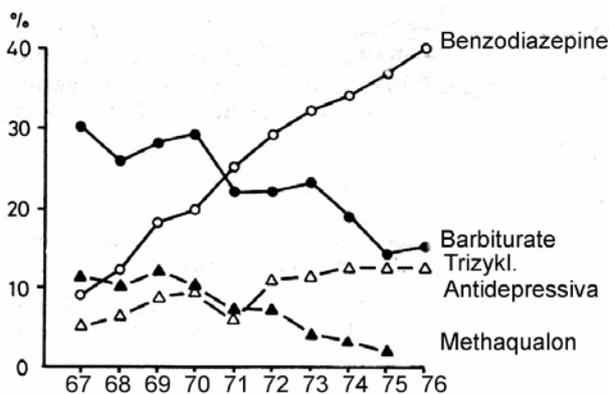


Abb. 15: Durch Benzodiazepine, Barbiturate, Trizyklische Antidepressiva und Methaqualon verursachte Vergiftungen in England und Wales 1967-1976; modifiziert nach Proudfoot und Park, 1978

Eins der prominentesten Barbiturat-Opfer ist vermutlich die 1962 verstorbene Schauspielerin Marilyn Monroe, die sich Gerüchten zufolge mit Barbituraten das Leben genommen haben soll. Ihr Tod konnte jedoch nie ganz aufgeklärt werden.

## B. Benzodiazepine

### Pharmakodynamik

Benzodiazepine besitzen spezifische Bindungsstellen am GABA-Chloridkanal-Rezeptorkomplex und verstärken so die inhibitorische GABA-Wirkung.

### Wirkungen

- sedativ
- hypnotisch (auch in hoher Dosierung kommt es aber zu keiner vollständigen Narkose)
- anxiolytisch
- muskelrelaxierend
- antikonvulsiv

### Therapeutische Verwendung

- Schlafmittel
- Therapie von Angstzuständen
- Prämedikation

- zentrale Muskelrelaxation
- Behandlung von Epilepsien

Weitere nicht-therapeutische Verwendung: massiver Missbrauch als Ersatzdroge, besonders in Verbindung mit Alkohol als sog. K.O.-Tropfen (Penning, 1996).

### Unerwünschte Wirkungen

Bei nur gelegentlicher Anwendung und bei niedriger Dosierung sind Nebenwirkungen selten. Bei chronischer Einnahme und höherer Dosierung muss am folgenden Tag mit Schläfrigkeit, Schwindelgefühl, Ataxie, Reaktionszeitverlängerung, Verwirrtheit und Gedächtnisstörungen gerechnet werden. Besonders ausgeprägt ist die Verstärkung der Alkoholwirkung, aber auch die Wirkung anderer Hypnotika wird verstärkt und die Zahl von Schlafapnoen erhöht. Benzodiazepine können schon in therapeutischer Dosierung sowohl eine psychische wie auch physische Abhängigkeit verursachen.

### Symptomatik der Vergiftung – Todesursache

Es kommt bei einer Überdosierung mit Benzodiazepinen zu einer Hypotension und zu Benommenheit bis zum Koma. Im Mittelpunkt steht die dämpfende Wirkung auf das Atemzentrum mit allmählich zunehmender zentraler Atemlähmung. Die Gefahr der Atemdepression ist besonders in Kombination mit Alkohol sehr hoch.

### Therapie einer Benzodiazepinvergiftung

Im Vordergrund steht die primäre Giftelimination, die möglichst innerhalb einer Stunde erfolgen sollte. An die Behandlung der Hypotonie mit Volumensubstitution und an eine Beatmung muss gedacht werden. Als Antidot steht Flumazenil (Anexate®) zur Verfügung; der Benzodiazepin-Antagonist hebt alle pharmakologischen Benzodiazepineffekte sofort auf.

### Tödliche Dosis

Benzodiazepine haben eine große therapeutische Breite. Ihre tödliche Dosis liegt daher bei einem Vielfachen derjenigen der Barbiturate.

### Suizide mit Benzodiazepinen

Benzodiazepine sind Abkömmlinge des berühmten Chlordiazepoxid (Librium®). Nach seiner Entwicklung bei der Arzneimittelfirma ROCHE wurde dieses Mittel erstmals 1960 erfolgreich eingesetzt. Im Jahre 1963 folgte Diazepam (Valium®). Heute gibt es ungefähr ein Dutzend verschiedene Grundsubstanzen mit über dreißig verschiedenen Markennamen.

Gegen Ende der 60er Jahre wurde begonnen, statt der Barbiturate weniger toxische Medikamente, am häufigsten Benzodiazepine, als Schlafmittel einzusetzen, auf diese Weise konnten die Benzodiazepine auch in der Statistik der Selbstmordmittel sehr bald den ersten Rang einnehmen (Jones, 1977; Proudfoot und Park, 1978; McGrath, 1989; Buchanan, 1991; Haberhauer et al., 1994). Folgende Abbildungen stellt den steilen Anstieg der Tranquillantien graphisch dar:

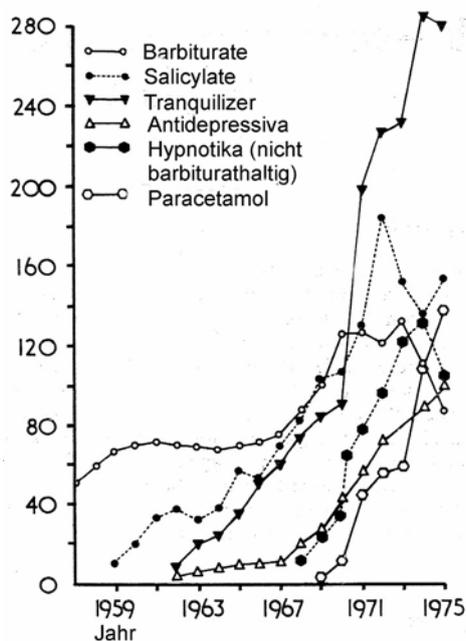


Abb. 16: Anzahl der Patienten mit Selbstvergiftungen in Sheffield 1957-1975, modifiziert nach Jones, 1977

Heute zählen Benzodiazepinpräparate weltweit zu den am häufigsten verordneten Arzneimitteln. In Deutschland nehmen 10–17% der Bevölkerung im Verlauf eines Jahres irgendwann einmal ein Benzodiazepinpräparat ein, und 1–2% der Erwachsenen nehmen mindestens ein Jahr lang täglich ein solches Mittel (www.dhs.de, Stand: 15.01.05).

## C. Paracetamol

### Pharmakodynamik

Der Wirkmechanismus des Anilinderivats Paracetamol ist noch nicht vollständig geklärt, es wird eine Hemmung der Prostaglandinbiosynthese angenommen. Die fehlende antiphlogistische Wirkung – im Gegensatz zu den Salicylaten – ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund der chemischen Beschaffenheit von Paracetamol keine Anreicherung im entzündeten Gewebe erfolgt.

### Wirkungen

- analgetisch
- antipyretisch

### Therapeutische Verwendung

- Analgetikum
- Fiebersenkung, insbesondere bei Kindern

### Unerwünschte Wirkungen

Anilinderivate galten jahrzehntelang als besonders harmlose und nützliche Medikamente. Bei Anwendung hoher Dosen von Paracetamol wird jedoch die Kapazität der Leber zur Konjugation überschritten, und es kommt zu Leberzellnekrosen.

### Symptomatik der Vergiftung – Todesursache

Für schwere Paracetamolvergiftungen ist ein 3-Phasen-Verlauf typisch:

- 1) innerhalb der ersten Stunde: Übelkeit, Erbrechen, Schwitzen
- 2) 24–48 Stunden nach Giftaufnahme: kurzfristige Besserung des Allgemeinbefindens, Beginn der Leber- und evtl. auch der Nierenschädigung.
- 3) 2–5 Tage nach der Giftaufnahme: Manifeste toxische Leberschädigung mit Transaminasenanstieg zwischen 1.000 und 10.000 U/L, Bilirubinanstieg, Abfall des Quick-Werts und Entwicklung einer hepatischen Enzephalopathie.

### Therapie der Paracetamolvergiftung

Es gelten auch bei einer Paracetamolvergiftung die Behandlungsprinzipien akuter Vergiftungen, zu denen die Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen ebenso wie die primäre Giftelimination, z. B. durch eine Magenspülung, und die Beschleunigung der Giftauusscheidung, etwa durch forcierte Diurese, gehört. Als Antidot können bei frühzeitiger Gabe SH-Gruppendonatoren wie N-Acetylcystein (Fluimucil®) lebensrettend sein.

### Tödliche Dosis

Beim gesunden Erwachsenen liegt die toxische Dosis bei 10-15 g, bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen ist sie geringer. Bei Kindern wird die tödliche Dosis je nach Alter mit 2-8 g angenommen.

### Suizide mit Paracetamol

Paracetamol kommt seit dem Ende der 80er Jahre eine zunehmende Bedeutung bei suizidalen und parasuizidalen Intoxikationen zu (von Mach et al., 2003).

Folgende Abbildung demonstriert am Beispiel von Oxford, dass das Paracetamol schon seit Mitte der 80er Jahre die häufigste Einzelsubstanz bei suizidalen Vergiftungen darstellt und dass seitdem ein stetiger Anstieg zu beobachten ist.

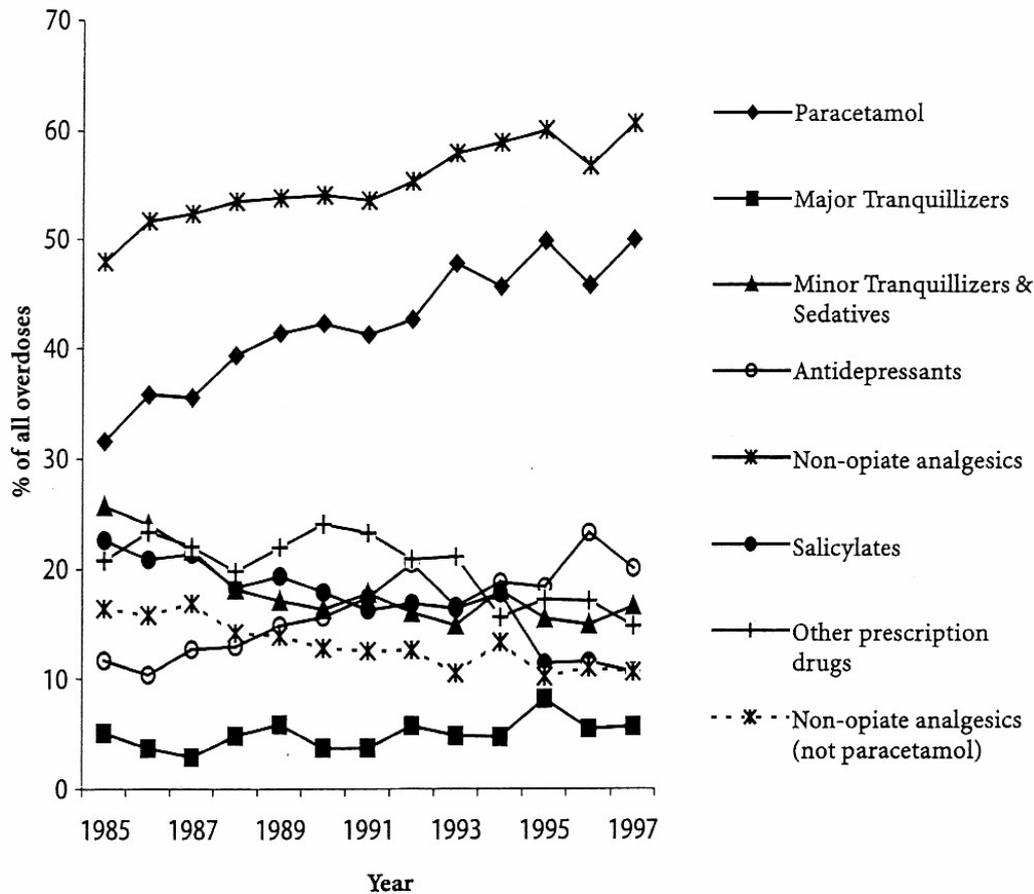


Abb. 17: Zur Selbstvergiftung eingesetzte Substanzen in Oxford, 1985-1997, modifiziert nach Townsend et al., 2001

Besonders im englischsprachigen Raum wird schon seit einiger Zeit vor der steigenden Beliebtheit des Paracetamols als Suizidmittel gewarnt (Jones, 1977; Proudfoot und Park, 1978; Hawton et al., 1995; Bialas et al., 1996; Crombie und McLoone, 1998; Townsend et al., 2001). In Deutschland und anderen Ländern des europäischen Festlandes zeichnet sich ein ähnlicher Trend ab (Jahresbericht 1999 des Giftnotruf Berlin; Viertel et al., 2001).

Werden die Suizidenten nach Altersgruppen aufgeschlüsselt, kann man sehen, dass Paracetamol besonders bei jüngeren Leuten ein beliebtes Selbstmordmittel darstellt, bei älteren Suizidenten spielt Paracetamol als Mittel der Selbstvergiftung praktisch keine Rolle (Augustin und Schmoltdt, 1991). Erklärbar ist dies erneut durch den Umstand, dass Jugendliche kaum Möglichkeiten haben, an gefährlichere Medikamente heranzukommen, ältere Menschen jedoch bekommen wegen des gehäufteten Auftretens verschiedener Krankheiten im Alter auch mehr Medikamente verschrieben, die dann meist auch als Selbstmordmittel herhalten müssen.

Interessanterweise scheint gerade beim Paracetamol das Wissen um die Auswirkungen einer Überdosierung sehr wenig verbreitet zu sein (Gazzard et al., 1976; Hawton et al., 1995). Zwar scheint dessen Gefährlichkeit bekannt zu sein, doch schon der toxische Effekt auf die Leber ist häufig nicht bekannt und es hat sich in Studien gezeigt, dass von den Personen, die Paracetamol in Selbstmordabsicht eingenommen haben, fast niemand von dem freien Intervall bis zum Auftreten der schweren Symptome gewusst hat. Gerade dieses Wissen hätte vermutlich in einigen Fällen einen Selbstmord oder Selbstmordversuch verhindern können.

### **6.3b Genußgifte und Drogen**

Definitionsgemäß sind Drogen Stoffe, die eine Abhängigkeit bzw. Sucht erzeugen können. Ursprünglich waren dies vor allem Naturprodukte, in der heutigen Zeit zählen jedoch sowohl künstlich synthetisierte Produkte als auch Tätigkeiten wie etwa Glücksspiel oder Fernsehen zu dem Begriff der Droge.

Um die sogenannten „legalisierten“ Drogen – Alkohol und Nikotin – von den illegalen Drogen abzugrenzen, wurden die beiden erstgenannten unter dem in der Kapitelüberschrift benutzten Begriff „Genußgifte“ zusammengefaßt. Diese paradox klingende Beschreibung beschönigt einen beunruhigenden Umstand: Durch den Konsum („Genuß“) dieser Stoffe („Gifte“) sterben jährlich beinahe hundertmal mehr Menschen in Deutschland als durch illegale Drogen.

Es sollte darum doch in der öffentlichen Diskussion viel mehr die Überlegung im Vordergrund stehen, wie dieser enormen Verbreitung von Stoffen, die psychische und körperliche Abhängigkeit hervorrufen, Existenzen zerstören, entstellende Krankheiten verursachen und zum Tod führen, entgegenzukommen ist.

Trotz des massiven Drucks und Einflusses durch die Alkohol- und Zigarettenindustrie wird zur Zeit auf finanziellem Weg versucht, den Konsum dieser toxischen Stoffe einzudämmen. Die Tabaksteuer wird in drei Stufen angehoben, so dass sich der Preis für eine einzelne Zigarette um insgesamt 3,6 Cent steigert, und auch bei den unter Jugendlichen so beliebten „Alcopops“ soll eine steuerlich bedingte Preiserhöhung zu einer Einschränkung des Konsums führen. Ob diese Maßnahmen allerdings tatsächlich zum Erfolg führen, ist zweifelhaft. Vielmehr kann man beobachten, dass es lediglich zu einer Verschiebung des Konsumverhaltens kommt: Zigaretten werden wieder vermehrt selbstgedreht und andere alkoholische Getränke werden in Mode kommen.

Trotzdem ist vor allem die Diskussion um die Gefährlichkeit dieser Konsumgüter wichtig. Es darf auf gar keinen Fall die Meinung vorherrschen, der Genuß dieser Stoffe sei harmlos. Solange Alkohol trinken und rauchen unter Jugendlichen noch immer unabdingbar zur „Coolness“ dazugehören, ist man bei der Aufklärung über die Gefahren dieser Gifte noch keinen Schritt weitergekommen.

Ein generelles Verbot würde zweifellos zu einer Verminderung des Konsums und der Drogentoten durch Tabak und Alkohol führen, doch ist dieses zur Zeit nicht Gegenstand der Diskussion und scheint auch nicht durchführbar. Wie die Zeit der „Prohibition“ in den 20er

Jahren in Amerika gezeigt hat, in der sehr wohl, wenn auch illegal, Alkohol erhältlich war, würde man dadurch vor allem einen Großteil der Bevölkerung in die Illegalität treiben und die Kriminalitätsrate erhöhen.

Von einer vollständigen Wiedergabe der Diskussion um die Legalisierung von harten und weichen Drogen mitsamt aller Argumente der Für- und Widerseite soll an dieser Stelle abgesehen werden. Trotzdem muß noch einmal erwähnt werden, dass es sich bei sog. harten Drogen im Vergleich zu Alkohol, Zigaretten und Cannabis natürlich sehr wohl um die gefährlicheren, tödlicheren Stoffe handelt. Allein deren Verbot ist es zu verdanken, dass die Anzahl der Drogentoten durch harte Drogen an die durch legalisierte Drogen bedingte nicht heranreicht.

## **7. Zusammenfassung**

Aufgrund der steigenden Anzahl von Chemikalien und Medikamenten stellen Vergiftungen in unserer Gesellschaft ein wichtiges Problem dar. Bei der Betrachtung und der Analyse des „Panoramas“ der Vergiftungen ist es wesentlich, die unterschiedlichen Vergiftungsarten differenziert zu diskutieren. So scheinen die nicht tödlich verlaufenden Vergiftungen im Verlauf des 20. Jahrhunderts deutlich an Umfang zuzunehmen, wohingegen bei den tödlichen Vergiftungen eher ein Rückgang der Zahlen dokumentiert werden konnte.

Während bei nicht tödlichen Vergiftungen mit großem Abstand die akzidentellen Vergiftungen überwiegen, stellen bei tödlich verlaufenden Vergiftungen Suizide die Hauptursache dar.

Zur Durchführung des Selbstmords, deren Anzahl in Deutschland in den vergangenen zwei Jahrzehnten stetig abgefallen ist, wurde in der Vergangenheit und wird auch noch heute an erster Stelle die Methode des Erhängens gewählt. An zweiter Stelle rangieren die Vergiftungen, insbesondere bei weiblichen Suizidanten stellt dies eine bevorzugte Methode dar. Im Gegensatz zu den vollendeten Selbstmorden, sind bei den Selbstmordversuchen Intoxikationen mit sehr großem Abstand am häufigsten.

Giftmorde nehmen nur einen verschwindend kleinen Prozentsatz an der Gesamtzahl der Vergiftungen ein. Eine Auflistung von 123 Giftmordfällen des letzten Jahrhunderts gibt einen Überblick über die eingesetzten Mittel, Gründe für die Häufigkeit verschiedener Mordmethoden werden diskutiert und bestimmte Charakteristika des Giftmordes im besonderen vorgestellt.

Die beliebtesten Mordgifte, darunter Arsen und Strychnin sowie die „Modgifte“ E 605 und Thallium, werden gesondert aufgeführt und die Vor- und Nachteile dieser Gifte diskutiert.

Es lässt sich ein gemeinsamer Trend für beinahe alle Arten von Vergiftungen feststellen: die zunehmende Beteiligung der Medikamente. Sowohl bei den tödlichen wie auch den nicht-tödlichen Vergiftungen stellen sie die Hauptnoxe dar. Bei Vergiftungssuiziden und Suizidversuchen stehen sie ebenfalls an erster Stelle. Der besondere Verlauf insbesondere von Benzodiazepinen, Barbituraten und Paracetamol wird im Rahmen der Arbeit ausführlich vorgestellt.

Und auch bei den Giftmorden lässt sich deutlich erkennen, dass die Anwendung von Medikamenten zunehmend beliebter wird.

Einen genau gegenläufigen Trend bietet ein anderes Gift: das Kohlenmonoxid. Noch bis zum Beginn der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts stellte es die Einzelsubstanz mit den höchsten

Opferzahlen dar. Mit der Einführung von kohlenmonoxidfreiem Stadtgas kam es jedoch zu einem rapiden Abfall der Todesfälle durch dieses Gas, so dass es heutzutage eine nur noch untergeordnete Rolle spielt.

Da in dieser Arbeit schwerpunktmäßig die absichtlichen Vergiftungen behandelt werden, wird auch ein kurzer Überblick über die Anwendung von Gift als staatlich eingesetztes Mittel wie etwa bei Hinrichtungen und bei der Verwendung von ABC-Waffen gegeben sowie die gegenwärtige Situation der Drogenproblematik in Deutschland dargestellt.

## **8. Literaturverzeichnis**

1. Eine sehr systematisch vorbereitete Vergiftung. Arch Kriminol 1955;115:173
2. dtv-Lexikon. Mannheim, München: F.A. Brockhaus GmbH und Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG; 1990.
3. Adams H. Versorgung nach Einsatz von ABC-Kampfmitteln. Deutsches Ärzteblatt 2004;101:C 683-C 686
4. Ajdacic-Gross V, Wang J, Bopp M, Eich D, Rossler W, Gutzwiller F. Are seasonalities in suicide dependent on suicide methods? A reappraisal. Soc Sci Med 2003;57(7):1173-81.
5. Albrecht H. Der Selbstmord in Deutschland. Arch Kriminol 1927;80:242
6. Alderson MR. Self-poisoning--what is the future? Lancet 1974;1(7865):1040-3.
7. Alha AR, Parviainen AR, Tamminen VK. Forensic chemical examinations in Finland, 1979--trends in fatal poisoning. J Forensic Sci 1981;26(4):758-65.
8. Allard. Die Strychninvergiftung. Vierteljahrsschr ger Med 1903;3F(25 Suppl):234
9. Amberger-Lahrmann M; Schmähl D. Gifte - Geschichte der Toxikologie. Wiesbaden: Fourier Verlag GmbH; 1993.
10. Arnetz BB, Hörte LG, Hedberg A, Theorell T, Allander E, Malke H. Suicide patterns among physicians related to other academics as well as to the general population. Acta Psychiatr Scand 1987;75:139-43.
11. Augustin C, Schmoldt A. Zunahme an Paracetamolvergiftungen. Beitr Gerichtl Med 1991;49:127-31.
12. Bankl H. Im Rücken steckt das Messer - Geschichten aus der Rechtsmedizin. Wien: Kremayr & Scheriau; 2001.
13. Barraclough BM. Poisoning cases: suicide or accidents. Br J Psychiatry 1974;124(0):526-30.
14. Bartmann F. Pflanzenschutzmittel "E 605". Kriminalistik 1956;10
15. Bean P. Patterns of self poisoning. Br J Prev.Soc Med 1974;28(1):24-31.
16. Becker E. Thalliumvergiftung. Med Klin 1952;47:1722
17. Below E, Lignitz E. Cases of fatal poisoning in post-mortem examinations at the Institute of Forensic Medicine in Greifswald--analysis of five decades of post-mortems. Forensic Sci Int 2003;133(1-2):125-31.
18. Bialas MC, Reid PG, Beck P, Lazarus JH, Smith PM, Scorer RC, Routledge PA. Changing patterns of self-poisoning in a UK health district. QJM 1996;89 (12):893-901.
19. Bode B. Wie Degussa mit den Nationalsozialisten wuchs. Die Zeit 2004;
20. Boehmer K. Kriminelle Thalliumvergiftung. Dtsch Z ges gerichtl Med 1938;30:146
21. Boehmer K, Hartmann A. Kriminelle Hexamethylentetraminvergiftung. Dtsch Z ges gerichtl Med 1940;32:381-6.
22. Boehmer K. E 605-Vergiftung. Z Gesamte Inn Med 1954;19/20:948
23. Bosshard G, Ulrich E, Bar W. 748 cases of suicide assisted by a Swiss right-to-die organisation. Swiss.Med Wkly 2003;133(21-22):310-7.

24. Böcker FW. Die Vergiftungen in forensischer und klinischer Beziehung. Iserlohn: Verlag von Julius Bädeker; 1857.
25. Böhme K, Dittbrenner M. Means and methods in attempted suicide. *Nervenarzt* 1976;47(3):201-8.
26. Brettel HF, Wagner HJ. Die Todesursachen-Feststellung bei der Leichenschau. *Deutsches Ärzteblatt* 1982;79(40):39-43.
27. Brinkmann B. Errors in autopsy in Germany. Results of a multicenter study (II). *Arch Kriminol* 1997;199(3-4):65-74.
28. Brinkmann B. Errors in autopsy in Germany. Results of a multicenter study (I). *Arch Kriminol* 1997;199:12
29. Brzezinsky ZJ. Poisoning in the European region. *Acta Pharmacol Toxicol* 1977;41 (Suppl 2):470-84.
30. Buchanan WJ. A year of intentional self poisoning in Christchurch. *N Z Med J* 1991;104:470-2.
31. Buhtz G, Specht W. Die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Kriminalistik bei der Aufklärung von tödlichen Vergiftungs- und Abtreibungsfällen. *Arch Kriminol* 1941;108:53-7.
32. Busch. Mord durch Leuchtgas. *Kriminalistik* 1929;3:160-1.
33. Byloff F. Fünffacher Giftmord. *Arch Kriminol* 1926;79:220-6.
34. Byloff F. Die Arsenmorde in Steiermark. *M Schr Kriminalpsychol* 1930;21:1-14.
35. Casper. Eine Strychninvergiftung. *Vierteljahrsschr ger Med* 1864;NF(1):1
36. Crombie IK, Mc Loone P. Does the availability of prescribed drugs affect rates of self poisonings? *Br J Gen Pract* 1998;48:1505-6.
37. Crowe MTI. Trends in fatal poisoning in Leeds 1977 to 1987. *Med Sci Law* 1989;29:124-9.
38. Dangl J. Die Giftmischerin. *Kriminalistik* 1968;22:395-7.
39. Diekstra RFW. The epidemiology of suicide and parasuicide. *Acta Psychiatr Scand* 1993;Suppl 371:9-20.
40. Doerr F. *Arch Kriminalanthro* 1916;65:148-9.
41. Dotzauer G, Goebels H, Legewie H. Selbstmord und Selbstmordversuch. Statistischer Vergleich von Hamburger Erfahrungen aus den Jahren 1935 bis 1959. *Münch med Wschr* 1963;105:973
42. Drasch G, von Meyer L. Documentation of autopsies from the Institute of Legal Medicine of Munich 1911-1974 and interpretation of the violent death causes (author's transl). *Z Rechtsmed.* 1978;82(2):157-64.
43. Drasch G, Meyer L v., Kauert G, Weger N. Ein Fall einer vaginalen Cyanid-Beibringung. *Arch Kriminol* 1982;170:21-8.
44. Dunkelmeier E. Rare forms of criminal administration of poisons. II. *Arch Kriminol* 1986;178(3-4):95-102.
45. Dunkelmeier E. Rare forms of criminal administration of poisons. I. *Arch Kriminol* 1986;178(1-2):35-43.

46. Dürwald W. Vier Giftmorde an Patienten, die nach Operationen im Krankenhaus lagen. Arch Kriminol 1957;119:121-6.
47. Eddleston M, Sheriff MH, Hawton K. Deliberate self harm in Sri Lanka: an overlooked tragedy in the developing world. BMJ 1998;317(7151):133-5.
48. Eddleston M. Patterns and problems of deliberate self-poisoning in the developing world. QJM 2000;93(11):715-31.
49. Eddleston M, Karalliedde L, Buckley N, Fernando R, Hutchinson G, Isbister G, Konradsen F, Murray D, Piola JC, Senanayake N, et al. Pesticide poisoning in the developing world--a minimum pesticides list. Lancet 2002;360(9340):1163-7.
50. Emmenegger J. Rettungssanitäter auf Abwegen. Kriminalistik 1998;52:753-8.
51. Ender K. Hochkonjunktur für einfallsreiche Mörder. Kriminalistik 1985;39:175-7.
52. Estler CJ. Pharmakologie und Toxikologie. 4. Auflage ed. Stuttgart: Schattauer Verlagsgesellschaft mbH; 1995.
53. Etzersdorfer E, Wancata J, Sonneck G. How reliable are official data on attempted suicides? (based on Vienna 1989 statistics). Wien.Klin Wochenschr 1994;106(3):63-8.
54. Exit 2003 Aug 20; persönl. Mitteilung.
55. Farmer RDT. Suicide by different methods. Postgrad Med J 1979;55:775-9.
56. Fazekas IG, Kosa F. Lessons to be drawn from the mass arsenic poisoning in Hodmezovasarhely. Zaccchia. 1972;8(1):48-76.
57. Fechner G, Pupkes A, Bohn G. Homicidal poisoning--a study from the catchment area of the Institute for Forensic Medicine of the University of Munster. Beitr Gerichtl Med 1985;43:145-8.:145-8.
58. Fernando R. The National Poisons Information Centre in Sri Lanka: the first ten years. J Toxicol Clin Toxicol 2000;40(5):551-5.
59. Ferner RE. Our poisoned patients. QJM 2001;94(3):117-20.
60. Fieguth A, Grimm U, Kleemann WJ, Troger HD. Methods of suicide in an autopsy sample of the Institute of Forensic Medicine of the Hannover Medical School. Arch Kriminol 1997;199(1-2):13-20.
61. Firma Bayer 2004 Mar 29; persönl. Mitteilung.
62. Fischbach R. Homicide through poison using a rodenticide-containing thallium. Arch Kriminol 1973;151(3-4):91-5.
63. Flury F. Lehrbuch der Toxikologie. Berlin: Verlag von Julius Springer; 1928.
64. Forth W; Henschler D; Rummel W, et al. Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. 6. Auflage ed. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: BI-Wiss.Verl.; 1992.
65. Frohne D. Giftpflanzen. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 1997.
66. Fussgaenger RD, Ditschuneit H. Lethal exitus of a patient with N-nitrosodimethylamine poisoning, 2.5 years following the first ingestion and signs of intoxication. Oncology 1980;37(4):273-7.

67. Fühner H. Samml Vergiftungsfälle 1930;1:3-5.
68. Fühner H. Samml Vergiftungsfälle 1931;2:123-4.
69. Fühner H. Samml Vergiftungsfälle 1936;5:53-8.
70. Fühner H. Medizinische Toxikologie. Leipzig: Georg Thieme Verlag; 1943.
71. Fürst S, Habscheid W. Acute poisoning in patients of a medical intensive care unit. Dtsch Med Wochenschr 1993;118(23):849-53.
72. Gastmeier G, Hauck G, Willner G. Trends in the incidence of poisoning reported to the Dresden Institute of Forensic Medicine 1964-1989. Beitr Gerichtl Med 1991;49:393-7.:393-7.
73. Gazzard BG, Davis M. Why do people use paracetamol for suicide? BMJ 1976;1:212-3.
74. Gill JR, Graham SM. Ten years of "body packers" in New York City: 50 deaths. J Forensic Sci 2002;47(4):843-6.
75. Goksu S, Yildirim C, Kocoglu H, Tutak A, Oner U. Characteristics of acute adult poisoning in Gaziantep, Turkey. J Toxicol Clin Toxicol 2002;40(7):833-7.
76. Goroncy. Ein neuer Arsenikgiftmord mit gelungenem Nachweis bei schnellwiederholter Giftdarreichung. MMW 1922;69, 46:1606-7.
77. Goroncy, Berg. Über Thalliumvergiftung. Dtsch Z ges gerichtl Med 1933;20:215
78. Goulding R. Poisoning as a social phenomenon. The Milroy lecture 1987. J R.Coll.Physicians.Lond. 1987;21(4):282-6.
79. Graupner H. Tod auf Krankenschein. Süddeutsche Zeitung 2003;
80. Grellner W, Kukuk M, Glenewinkel F. Zur Suizidmethode von Ärzten, medizinischem Personal und verwandten Berufsgruppen. Arch Kriminol 1998;201:65-72.
81. Gruz-Harday E. Tödliche Nikotinvergiftungen. Arch Toxicol 1967;23:35-41.
82. Grüneberg F, Ibe K. Suizidversuche mit Hypnotika, Psychopharmaka und Analgetika. Internist 1972;13:209-15.
83. Gummersbach H. Kriminalistik 1955;9:420-1.
84. Gyorgyey F. Arsenic and no lace. Caduceus. 1987;3(2):40-65.
85. Haberda A. Giftmord durch Thallium. Beitr Gerichtl Med 1928;7:1-10.
86. Haberhauer G, Fries W. Epidemiology of medication suicide attempt in the elderly. Z Gerontol. 1993;26(2):86-8.
87. Haberhauer G, Fries W, Leitner A. Epidemiology of attempted suicide by drug overdose in Vienna. Wien.Klin Wochenschr 1994;106(3):69-74.
88. Haenel T. Suizidhandlungen - Neue Aspekte der Suizidologie. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 1989.
89. Hahn A. Erfassung der Vergiftungsfälle und Auswertungen in den Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungen in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin: Max von Pettenkofer-Institut des Bundesgesundheitsamtes; 1994.
90. Hauck G. Zur Unterscheidung von blaugefärbten Pflanzenschutzmitteln. Arch Kriminol 1960;126:146-7.

91. Hausch S. Tatmittel Kohlenmonoxid. *Kriminalistik* 1996;50:31-4.
92. Hawton K, Fagg J. Trends in deliberate self-poisoning and self-injury in Oxford, 1976-90. *Br Med J* 1992;304:1409-11.
93. Hawton K, Ware C, Mistry H, Hewitt J, Kingsbury S, Roberts D, Weitzel H. Why patients choose paracetamol for self-poisoning and their knowledge of its dangers. *Br Med J* 1995;310:164
94. Heddy A. Methods of suicide. *Practitioner*. 1948;160:392
95. Hegerl U, Althaus D, Niklewski G, Schmidtke A. Optimierte Versorgung depressiver Patienten und Suizidprävention. *Deutsches Ärzteblatt* 2003;42:2137-42.
96. Heinemann A, Ribbat J, Püschel K, Iwersen S, Schmoldt A. Rauschgifttodesfälle mit Methadonbeteiligung in Hamburg 1990-1996. *Rechtsmedizin* 1998;8:55
97. Heinemann A, Iwersen-Bergmann S, Stein S, Schmoldt A, Puschel K. Methadone-related fatalities in Hamburg 1990-1999: implications for quality standards in maintenance treatment? *Forensic Sci Int* 2000;113(1-3):449-55.
98. Held T, Hawellek B, Dickopf-Kaschenbach K, Schneider-Axmann T, Schmidtke A, Moller HJ. Violent and non-violent methods of parasuicide: what determines the choice? *Fortschr Neurol Psychiatr* 1998;66(11):505-11.
99. Henninger GH. Zur Bedeutung der gerichtlichen Leichenöffnung für die Verbrechensaufklärung. *Arch Kriminol* 1960;125:44-7.
100. Herold K. Gattenmord mit Veronal. *Dt Gesundh Wesen* 1967;22:810-1.
101. Hesse E. *Samml Vergiftungsfälle* 1930;1:9-11.
102. Hiltmann E. Ein seltener Fall von Kindesmord durch Strychnin. *Öff Gesundheitsdienst* 1941;7:A 364-A 367
103. Hiranuma D. Der Selbstmord in Japan. *Arch Kriminol* 1927;80:246-51.
104. Hofmann G. Giftmordaufklärung nach 7 Jahren. *Kriminalistik* 1960;14:454-6.
105. Holzer FJ, Laves W. Über Morde mit Leuchtgas. (Der Strafprozeß Marik.). *Beitr Gerichtl Med* 1938;14:171-82.
106. Holzer FJ. Mord durch Einspritzung von Blausäure in die weiblichen Geschlechtsteile. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1939;32:245-9.
107. Hunger H, Tröger HD, Urban R. Kunstfehler Kohlenmonoxidvergiftung. *Beitr Gerichtl Med* 1990;48:141-5.
108. Ipsen C. Über die Schwierigkeiten des Strychninnachweises. *Wien.Klin Wochenschr* 1924;37:974-7.
109. Itallie L v., Bijlsma VG. Ein Fall von Scopolamin-Blausäure-Vergiftung. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1928;11:468-77.
110. Jamil H. Acute poisoning--a review of 1900 cases. *J Pak.Med Assoc* 1990;40(6):131-3.
111. Johns MW. Self-poisoning with barbiturates in England and Wales during 1959-1974. *BMJ* 1977;1:1128-30.

112. Jones DIR. Self-poisoning with drugs. *Practitioner*. 1969;203:73
113. Jones DIR. Self-poisoning with drugs: The past 20 years in Sheffield. *BMJ* 1977;1:28-9.
114. Kaa E, Gregersen M. Fatal poisonings in Jutland (Denmark) during the 1980s. *Int J Legal Med* 1992;105(3):133-8.
115. Kaiser S. Er half noch bei der Wiederbelebung. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 2004;9
116. Kampschulte R, Hornung E, Liebold I. Trenduntersuchung der suizidalen Intoxikationen. *Intensivmedizin* 1982;19:259-63.
117. Katte W. Strychnin-Nachweis in Kindesleiche nach 5 Jahren Erdbestattung. *Arch Kriminol* 1967;139:28-32.
118. Kersten HE. Über einen Arsenikgiftmord, bei dem wiederholte Giftdarreichung anzunehmen ist, nebst Beitrag hinsichtlich der Löslichkeit des Arseniks. *Ärztl.Sachverst.Ztg.* 1923;29:109-12.
119. Kessel N. Self-poisoning. *BMJ* 1965;2:1265
120. Kipper F. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1926;8:395-405.
121. Kirchmaier H, Richter D. Accidental poisoning in childhood. The necessity for counseling and therapeutic centers. *Kinderarztl Prax* 1967;35(4):147-54.
122. Klöppel A, Weiler G. Ein ungewöhnlicher Fall von krimineller Arsen-Vergiftung. *Arch Kriminol* 1982;170:159-64.
123. Klöppel A, Weiler G. Double murder by strychnine poisoning. *Arch Kriminol* 1985;176(5-6):153-8.
124. Kockel, Zimmermann. Über Vergiftungen mit Fluorverbindungen. *MMW* 1920;27
125. Kockel. Mord durch Schwefelsäure. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1930;15:253-6.
126. Kolodziej H. Über fünf Fälle schwerster krimineller Thalliumvergiftung. *Ärztl Sachverst Ztg* 1936;42:115-8.
127. Kreitman N. The coal gas story. United Kingdom suicide rates, 1960-71. *Br J Prev.Soc Med* 1976;30(2):86-93.
128. Kreitman N. Die Epidemiologie von Suizid und Parasuizid. *Nervenarzt* 1980;51:131-8.
129. Küttler T. *Pharmakologie und Toxikologie: Kurzlehrbuch zum Gegenstandskatalog mit Einarbeitung der wichtigen Prüfungsfakten.* 14 ed. Neckarsulm Stuttgart: Jungjohann Verlagsgesellschaft; 1991.
130. Laufer M, Wolff F. Beitrag zur Frage der heimlichen Schlafmittelbeibringung an Hand von zwei Todesfällen. *Arch Kriminol* 1965;137:145-9.
131. Lawson AA, Mitchell I. Patients with acute poisoning seen in a general medical unit (1960-71). *Br Med J* 1972;4(833):153-6.
132. Leinzinger EP, Maresch W, Udermann H. Vergiftungen aus gerichtsmedizinischer Sicht. *Arch Toxicol* 1978;39:199-209.
133. Leinzinger EP, Mallach H, Patscheider H. Kohlenmonoxid-Vergiftungen im Freien. *Beitr Gerichtl Med* 1979;37:59-63.

134. Leithoff H. Und noch einmal - Leichenschau und Todesursachen. *Beitr Gerichtl Med* 1985;43:49-53.
135. Leppmann F. Der Giftmordprozeß K. und Gen. *Ärztl.Sachverst.Ztg.* 1923;29 (11/12):121-34.
136. Lesser A. Mord durch Cyankaliumvergiftung. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1926;7:541-6.
137. Lester D. Why do people choose particular methods for suicide? *Act.Nerv.Super.(Praha.)* 1988;30(4):312-4.
138. Lester D. Changes in the methods used for suicide in 16 countries from 1960 to 1980. *Acta Psychiatr Scand* 1990;81:260-1.
139. Lewin L. Die Gifte in der Weltgeschichte. Berlin: Verlag von Julius Springer; 1920.
140. Lewin L. Gifte und Vergiftungen: Lehrbuch der Toxikologie. 4. ed. Berlin: Stilke Verlag; 1929.
141. Lewin L. Zur Geschichte der Arsenvergiftungen. *Ther Ber* 1932;9:76-9.
142. Lochte T. Die Psychologie des Giftmordes. *Arch Kriminol* 1923;74:241-54.
143. Lorent JP. Deaths caused by poisoning in Switzerland. *Soz.Praventivmed.* 1978;23(4):235-41.
144. Lutz FU, Reuhl J. Bodypacking als tödliches Risiko - Ergebnisse einer Fragebogenaktion in Westeuropa. *Beitr Gerichtl Med* 1992;211-4.
145. Luyken R. Alle liebten Doktor Tod. *Die Zeit* 2001;
146. Lüdin M. Mord mit Meta? *Schweiz Med Wschr* 1958;381-4.
147. Lührig. Ein interessanter Fall einer Arsenvergiftung. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1925;5:548-52.
148. Madea B, Musshoff F. Homicidal poisoning with halothane. *Int J Legal Med* 1999;113(1):47-9.
149. Madea B, Dettmeyer R. Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. *Deutsches Ärzteblatt* 2003;100:2458-73.
150. Madea B. *Praxis Rechtsmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2003.
151. Maresch W. Die Vergiftung durch Phosphorsäureester. *Arch Toxicol* 1957;16(285):319
152. Maulhardt K. Kohlenoxidvergiftungen. *Arch Kriminol* 1977;160:129-47.
153. Mäulen B. Warum bringen sich so viele Ärzte um? *MMW* 2002;
154. McGrath J. A survey of deliberate self-poisoning. *Med J Aust* 1989;150:317-24.
155. McLoone P, Crombie IK. Hospitalisation for deliberate self-poisoning in Scotland from 1981 to 1993: trends in rates of types of drugs used. *Br J Psychiatry* 1996;169:81-5.
156. Meredith T. Epidemiology of poisoning. *Medicine* 1995;23:1-3.
157. Metter D, Vock R. Hair findings in a series of 6 thallium poisonings. *Beitr Gerichtl Med* 1984;42:379-85.:379-85.
158. Michel K, Waeber V, Valach L, Arestegui G, Spuhler T. A comparison of the drugs taken in fatal and non-fatal self-poisoning. *Acta Psychiatr Scand* 1994;90:184-9.
159. Minois G. *Geschichte des Selbstmordes*. Düsseldorf und Zürich: Artemis & Winkler Verlag; 1996.
160. Misslewetz J. Die Mordserie im Krankenhaus Wien-Lainz. *Arch Kriminol* 1994;194:1-7.
161. Mohr H. Gibt es geistesranke Giftmörder? *Kriminalistik* 1972;26:379-80.
162. Musshoff F, Schmidt P, Daldrup T, Madea B. Cyanide fatalities: case studies of four suicides and one homicide. *Am J Forensic Med Pathol* 2002;23(4):315-20.

163. Musshoff F, Lachenmeier DW, Madea B. Methadone substitution: medicolegal problems in Germany. *Forensic Sci Int* 2003;133:118-24.
164. Musshoff F, Dettmeyer R, Madea B. Mord ohne Giftnachweis? Succinylcholin als potentielles Mordgift? *Toxichem + Krimtech* 2005;72 (1):16
165. Müller E, Bach O. Suicide incidence and suicide methods in Saxony 1830-1990. *Psychiatr Prax* 1994;21(5):184-6.
166. Müller F. Streitfall Todesstrafe. Düsseldorf: Patmos Verlag; 1998.
167. Naeve W, Janssen W. Carbon monoxide poisoning in a sauna bath heated by propane. (A critical contribution on the co-operation between investigating agency and forensic medicine). *Arch Kriminol* 1971;148(3):61-8.
168. Nwosu SO, Odesanmi WO. Pattern of suicides in Ile-Ife, Nigeria. *West.Afr.J Med* 2001;20(3):259-62.
169. Obersteg J. Das Selbstmordproblem in der gerichtlichen Medizin. *Schweiz Med Wschr* 1955;85:1013
170. Oehmichen M. Lebensverkürzung, Tötung und Serientötung - eine interdisziplinäre Analyse der "Euthanasie". Lübeck: Schmidt-Römhild; 1996.
171. Ostmann B. Cyankali- und Blausäure-Vergiftungen. *Samml Vergiftungsfälle* 1938;9:33-48.
172. Padosch S, Passinger C, Schmidt P, Madea B. Analyse der Tötungsdelikte 1989-1999 im Versorgungsgebiet des Bonner Institutes für Rechtsmedizin unter Berücksichtigung ausgewählter Aspekte. *Arch Kriminol* 2003;211:147-59.
173. Parkin D, Stengel E. *BMJ* 1965;2:133
174. Parnitzke KH. Bemerkungen zum Selbstmordgeschehen der letzten Jahre. *Psychiatr Neurol Med Psychol* 1961;13:397
175. Paulus W. Über die Verteilung von Thallium bei Vergiftungen. *Arch exp Path Pharmak* 1947;204:186
176. Penning R. Rechtsmedizin systematisch. 1. Auflage ed. Bremen, Lorch (Württemberg): UNI-MED Verlag AG; 1996.
177. Pioch. *Arch Kriminol* 1959;124:53
178. Platt S, Bille-Brahe U, Kerkhof A, Schmidtke A, Bjerke T, Crepet P, De Leo D, Haring C, Lonnqvist J, Michel K, et al. Parasuicide in Europe: the WHO/EURO multicentre study on parasuicide. *Acta Psychiatr Scand* 1992;85:97-104.
179. Poethke G. Gifftod in der Antike. *Pharm Zentralhalle* 1969;108:391-400.
180. Pöhlmann E, Schwerd W. Concerning evidence of parathion (E 605) in an exhumed corpse after 21 months (author's transl). *Z Rechtsmed.* 1976;77(3):233-6.
181. Pöhlmann K, Kijewski H. Chloroquine as a poison in murder. Report of fatalities after criminal or suicidal chloroquine administration. *Arch Kriminol* 1990;186(3-4):85-90.
182. Pribilla O. Mord durch Warfarin. *Arch Toxikol.* 1966;21:235
183. Proudfoot AT, Park J. Changing pattern of drugs used for self-poisoning. *BMJ* 1978;1:90-3.

184. Proudfoot AT. Clinical toxicology--past, present and future. *Hum Toxicol* 1988;7(5):481-7.
185. Püschel K. Drug-related death - an update. *Forensic Sci Int* 1993;62:121-8.
186. Püschel K, Lach H. Tötungsdelikte durch Ärzte und die Hintergründe. *Deutsches Ärzteblatt* 2003;36:1805-8.
187. Reddemann H, Amendt P, Jahrig K. Late prognosis of accidental poisoning in childhood. *Dtsch Gesundheitsw* 1970;25(43):2027-32.
188. Reuter F. Gifte und Vergiftungen in der gerichtlichen Medizin. Berlin: Urban & Schwarzenberg; 1938.
189. Reuter F. Giftmord und Giftmordversuch. Wien: Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs; 1958.
190. Risse M, Erdmann F, Schutz H, Weiler G. Multiple homicides as a result of chloroform poisoning: case report and experimental study. *Forensic Sci Int* 2001;124(2-3):209-13.
191. Risser D, Schneider B. Carbon monoxide-related deaths from 1984 to 1993 in Vienna, Austria. *J Forensic Sci* 1995;40(3):368-71.
192. Ritterskamp P. Samml Vergiftungsfälle 1936;7:201-4.
193. Rudnik G. Nur ein Gerücht...- Zur Zufallsentdeckung von Giftmorden. *Kriminalistik* 1968;320
194. Rückert S. Tote haben keine Lobby - Die Dunkelziffer der vertuschten Morde. Hamburg: Hoffmann und Campe Verlag; 2000.
195. Sanders HT. Zur Psychologie des Giftmordes durch Ärzte. *Arch Kriminol* 1930;86:33-55.
196. Sannemüller U, Ullrich S, Pillmann F, Dabra S, Marneros A. Tötungsdelikte - soziodemographischer Hintergrund der Täter und tatspezifische Merkmale. *Arch Kriminol* 1999;204:65-74.
197. Schmidt P, Daldrup T, Musshoff F, Madea B. Occupation-related aspects of homicidal acts. *Arch Kriminol* 2000;205(1-2):1-14.
198. Schmidt P, Musshoff F, Dettmeyer R, Madea B. Unusual carbon monoxide poisoning. *Arch Kriminol* 2001;208(1-2):10-23.
199. Schmidt P, Mußhoff F, Madea B. Das neue Jahrtausend. Herausforderungen an die Rechtsmedizin. Festschrift für Prof. Dr. med Dr. h.c. Volkmar Schneider. 2004;Berufsbezogene Tönungen suizidaler Geschehensabläufe.
200. Schmidtke A, Häfner H, Möller HJ, Wedler H, Böhme K. Häufigkeiten und Trends von Suizidversuchen in der Bundesrepublik Deutschland. *Öff Gesundh Wes* 1988;50:272-7.
201. Schmidtke A, Weinacker B. Suicide rates, suicide methods and uncertain cause of death in the elderly. *Z Gerontol.* 1991;24(1):3-11.
202. Schmidtke A, Fricke S, Lester D. Suicide among German federal and state police officers. *Psychol Rep* 1999;84(1):157-66.
203. Schneider P. Anatomische Befunde bei Thalliumvergiftungen. *Beitr Gerichtl Med* 1928;7:10-3.
204. Schneider V. "Hand an sich legen..." Suizid - Selbstmord, Selbsttötung, Freitod. *Kriminalistik* 1979;8:350-6.

205. Schönberg. Lehren aus dem Giftmordprozeß Lehner. Schweiz Med Wschr 1930;1:20
206. Schrader G, Wiegand O. Arsen-Thallium-Giftmord. Samml Vergiftungsfälle 1936;7:135
207. Schubothe H. Klinische und soziale Probleme von Vergiftungen. Med Klin 1961;56:2153, 2193-55, 2196.
208. Schuchardt B. Die Vergiftungen in gerichtsärztlicher Beziehung. Tübingen: Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung; 1882.
209. Schuh A. Suizidentschluss vom Wetter abhängig? MMW 2004;25:614-5.
210. Schwarzacher W. Neuere Erfahrungen über tödliche Arsenvergiftungen. Dtsch Z ges gerichtl Med 1927;9:257-65.
211. Schwarzacher W, Gronover A. Arsenik-Giftmord. Slg.Vergiftungsfälle 1932;3:27
212. Schwarze. Vollendete und bezw. Versuchte Tötung durch Gift, verübt von der Mutter an den eigenen Kindern. Arch Kriminalanthro 1911;41:41-53.
213. Schwerd W. Rechtsmedizin - Lehrbuch für Mediziner und Juristen. 5. Auflage ed. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 1992.
214. Schwinn W. Leichenschau - ein offenes Problem. Kriminalistik 1991;45:569-74.
215. Sedlmeyer J. Über Phosphorvergiftungen. Dtsch Z ges gerichtl Med 1932;19:365-83.
216. Seifert P. Giftmord mit E 605 an einem Säugling. Arch Toxikol. 1954;15:80-4.
217. Servais D, Erkens M. Methadon-assoziierte Todesfälle im Raum Aachen (1994-1998). Rechtsmedizin 2000;10:65-70.
218. Shepherd G, Klein-Schwartz W. Accidental and suicidal poisoning deaths in the United States, 1979-1994. Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:1181-5.
219. Siebert H. Selbstmorde durch Gift in Deutschland seit Kriegsende. Slg.Vergiftungsfälle 1936;7:73-4.
220. Smith AJ. Self-poisoning with drugs: a worsening situation. Br Med J 1972;4(833):157-9.
221. Späte H, Otto K. Suicide attempts with drugs. Psychiatr Neurol Med Psychol (Leipz.) 1979;31(3):174-83.
222. Staub G. Mord mit Giftpilzen. Kriminalistik 1998;52:289-93.
223. Stein S, Iwersen-Bergmann C, Franzelius A, Heinemann A, Schmoldt A. Methadon als Hauptursache bei in Hamburg untersuchten Drogentodesfällen 1998. Rechtsmedizin 1999;9:A85
224. Stiefler. Über Thalliumvergiftung. Wien.Klin Wochenschr 1936;16
225. Szuchovszky G, Kenyeres I, Harsany L. Analyse von 2956 Vergiftungs-Selbstmordfällen. Dtsch Z ges gerichtl Med 1969;66:19-29.
226. Talvik S. Ein Beitrag zur Kasuistik des Giftmordes durch Arsenik. Beitr Gerichtl Med 1924;6:137-47.
227. Thamm BG. Drogen - legal - illegal. Hilden/Rhld.: Verl. Dt. Polizeiliteratur; 1991.
228. Thomas HL. Dissertation, editor.Zur Frage des Mordes durch Leuchtgasvergiftung. Halle: 1943.

229. Thomsen H, Schewe G. Ärztliche Leichenschau: Probleme im ärztlichen Bereich, bei Ermittlungsbehörden und bei landesrechtlichen Regelungen. *Arch Kriminol* 1994;193:79-89.
230. Thorwald J. Die gnadenlose Jagd. Zürich: Droemersch Verlag; 1956.
231. Timbrell J. Toxikologie für Einsteiger. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag; 1993.
232. Timm F. Vergiftungen an Mensch und Tier. *Dtsch Z ges gerichtl Med* 1932;18:73-90.
233. Townsend E, Hawton K, Harriss L, Bale E, Bond A. Substances used in deliberate self-poisoning 1985-1997: trends and associations with age, gender, repetition and suicide intent. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2001;36 (5):228-34.
234. Tröger HD, Urban R, Weller JP. Als Stromselbstmord vorgetäuschte Tötung durch Spinalanästhesie. *Beitr Gerichtl Med* 1992;50:1-5.
235. Trube-Becker E. Die Kriminalität der Frau. *Beitr Gerichtl Med* 1972;29:42-54.
236. Truscheit K. Tod einer Arztfrau. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 2002;106:13
237. Türkkel S. *Arch Kriminalanthro* 1910;36:19-70.
238. Vasold M. Freitod in Deutschland im 20. Jahrhundert. *Kriminalistik* 2004;3:168
239. Velvart J, Lorent JP, Nisoli A. Epidemiology of serious and fatal cases of poisoning in Switzerland. *Acta Pharmacol Toxicol* 1977;41 (Suppl 2):459-69.
240. Vendura K, Strauch H, Pragst F, Prugel M. Fatal chloroform poisoning with subsequent crime. *Arch Kriminol* 1996;198(3-4):83-8.
241. Viertel A, Weidmann E, Brodt HR. Cases of acute poisoning admitted to a medical intensive care unit. *Dtsch Med Wochenschr* 2001;126(42):1159-63.
242. Vock R. Überprüfung von ca. 7000 Todesbescheinigungen. Konsequenzen für die ärztliche Aus- und Fortbildung. *Beitr Gerichtl Med* 1984;42:355-8.
243. Vock R, Magerl H, Schwerd W. Zunächst ein klarer Fall: Tötung durch Angriff gegen den Hals. *Arch Kriminol* 1994;194:78-84.
244. Volmer W. Dunkelfeld bisher immer überbewertet. *Kriminalistik* 1988;42:477-80.
245. Von Mach MA, Weilemann LS. Increasing significance of antidepressants in deliberate self-poisoning. *Dtsch Med Wochenschr* 2002;127(40):2053-6.
246. Von Mach MA, Lauterbach M, Kaes J, Hengstler JG, Weilemann LS. Deliberate self-poisoning with paracetamol (acetaminophen): an analysis from 1995 to 2002. *Dtsch Med Wochenschr* 2003;128(1-2):15-9.
247. Wagner K. Arsenik-Vergiftung (Giftmord). *Samml Vergiftungsfälle* 1934;5:59-64.
248. Wagner K. Giftmord mittels Lötwasser. *Samml Vergiftungsfälle* 1937;8:161-4.
249. Wehner. Meistens Gift. *Kriminalistik* 1983;37:536-7.
250. Wehr K. Detection of E 605 several years after burial. *Z Rechtsmed.* 1986;96(1):57-66.
251. Weiler G, Klöppel A. Ein ungewöhnlicher Cyanid-Mord. *Arch Kriminol* 1983;172:16-20.
252. Weimann W. Ein Giftmord mit Strychninkonfekt. *Arch Kriminol* 1934;94:147-51.

253. Weimann W. Verschleierte Tatbestände bei Kohlenoxyd- und Leuchtgasvergiftungen. Kriminalistik 1962;16:171 (337)-182 (341)
254. Weinig E, Schmidt G. Zur Verteilung des Thalliums im Organismus bei tödlichen Thalliumvergiftungen. Arch Toxicol 1966;21:199-215.
255. Westveer AE, Trestrail JH, Pinizzotto AJ. Homicidal Poisonings in the United States: Analysis of the Uniform Crime Reports from 1980 through 1989. Am J Forensic Med Pathol 1996;17:282-8.
256. Weyrich G, Hauck G. Ungewöhnliche Fälle von Vergiftungen mit E 605. Arch Kriminol 1964;134:61-8.
257. WHO. Homicides. World Health Stat Rep 2002;26 (3):306-10.
258. Willführ G. Über den Tod durch Strychninvergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Arch Kriminalanthro 1913;52:121-54.
259. Wirth W; Gloxhuber C. Toxikologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1994.
260. Zimmermann H. Ein nicht alltäglicher Fall von Kohlenoxydgasvergiftung. Arch Kriminol 1956;117:101-7.

## **Webseiten**

<http://imbie.meb.uni-bonn.de/rechtsmedizin/index.html> (Stand: 15.01.05)

<http://www.rechtsmedizin.uni-mainz.de/Remedneu/remed2003/themen/toxikol.htm> (Stand: 15.01.05)

<http://www.deathpenaltyinfo.org/article.php?scid=15&did=410#EarlyDeathPenaltyLaws> (Stand: 15.01.05)

<http://www.amnestyusa.org/abolish/abret2.html> (Stand: 15.01.05)

<http://www.amnestyusa.org/abolish/listpending.do?value=1999> (Stand: 15.01.05)

<http://www.zyklon-b.info/anwendung/menschen.htm> (Stand: 15.01.05)

<http://www.zyklon-b.info/produkt/geschichte.htm> (Stand: 15.01.05)

[http://www.shoa.de/zyklon\\_b.html](http://www.shoa.de/zyklon_b.html) (Stand: 15.01.05)

<http://www.uni-muenster.de/PeaCon/wuf/wf-95/9510901m.htm> (Stand: 15.01.05)

[http://www.m-ww.de/kontrovers/abc\\_waffen/biowaffen.html](http://www.m-ww.de/kontrovers/abc_waffen/biowaffen.html) (Stand: 15.01.05)

[http://www.m-ww.de/kontrovers/abc\\_waffen/c\\_waffen\\_detail.html](http://www.m-ww.de/kontrovers/abc_waffen/c_waffen_detail.html) (Stand: 15.01.05)

[http://www.m-ww.de/kontrovers/abc\\_waffen/c\\_waffen\\_detail.html?page=7](http://www.m-ww.de/kontrovers/abc_waffen/c_waffen_detail.html?page=7) (Stand: 15.01.05)

[http://www.who.int/mental\\_health/media/en/382.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/382.pdf) (Stand: 15.01.05)

[http://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/suiciderates/en/](http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/suiciderates/en/) (Stand: 15.01.05)

<http://www.who.int/tobacco/en/> (Stand: 15.01.05)

[\[schornsteinfeger.de/Hefte2001/Heft\\\_September01/Leitartikel09/Technik09/body\\\_technik09.html\]\(http://www.schornsteinfeger.de/Hefte2001/Heft\_September01/Leitartikel09/Technik09/body\_technik09.html\) \(Stand: 15.01.05\)](http://www.zds-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

<http://www.drogenhilfe.at/info/infocenter/i-c-20020910.htm> (Stand: 15.01.05)

[www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/rattengift](http://www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/rattengift) (Stand: 15.01.05)

[http://www.auswaertiges-amt.de/www/de/aussenpolitik/friedenspolitik/abr\\_und\\_r/jab2003/3/3\\_9.html](http://www.auswaertiges-amt.de/www/de/aussenpolitik/friedenspolitik/abr_und_r/jab2003/3/3_9.html)

(Stand: 15.01.05)

[http://www.dhs.de/substanzen\\_benzodiazepine.html](http://www.dhs.de/substanzen_benzodiazepine.html) (Stand:15.01.05)

## **Broschüren**

- Berichte der „Zentralen Erfassungsstelle für Vergiftungen, gefährliche Stoffe und Zubereitungen, Umweltmedizin“ im Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (bis 2001) bzw. Bundesinstitut für Riskobewertung (ab 2002):
  - Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2001
  - Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2002
  
- Jahresberichte der Giftinformationszentralen (GIZ):
  - Jahresbericht 2001 der Beratungsstelle bei Vergiftungen Mainz
  - Jahresbericht 2002 der Beratungsstelle bei Vergiftungen Mainz
  - Jahresbericht 2001 der GIZ Bonn
  - Jahresbericht 2001 der GIZ Nord (Göttingen)
  - Jahresbericht 2001 der Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg
  - Vergiftungen in Deutschland 1989 – 1999, Giftnotruf Berlin
  - Jahresbericht 2001 des Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrums
  
- Berichte des Statistischen Bundesamtes:
  - Todesursachenstatistik 1980-1995
  - Todesursachenstatistik 1998
  - Todesursachenstatistik 1999
  - Todesursachenstatistik 2000
  - Todesursachenstatistik 2001
  
- Statistiken des Bundeskriminalamtes:
  - Polizeiliche Kriminalstatistik 2002
  
- Berichte anderer Organisationen:
  - „Jahrbuch Sucht 2001“ der DHS (Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V.)
  - Sucht- und Drogenbericht 2000 der Landesstelle gegen die Suchtgefahren in Baden-Württemberg