

1 Einleitung

1.1 Theoretische Grundlagen und Begriffsdefinitionen

Der Gebrauch psychoaktiver Wirkstoffe ist weltweit in fast jeder Kultur fest verankert [66]. Seit Jahrtausenden nutzen Menschen diese Stoffe in unterschiedlichen Zubereitungen zu Kultzwecken sowie als Arznei- und Genussmittel [30;52;86;119]. Anfänglich in unbearbeiteter Form konsumiert, konnten im Laufe der Zeit aus Naturdrogen immer wirksamere halbsynthetische und synthetische Zubereitungen gewonnen werden [86]. Insbesondere die Medizin ist ohne diese Wirkstoffe kaum denkbar [52].

Im täglichen Sprachgebrauch bezeichnet der Begriff „Drogen“ illegale psychoaktive Stoffe mit Suchtpotential [86]. Von Behörden der staatlichen Exekutive wird der Begriff „Rauschgift“ zur Bezeichnung illegaler psychoaktiver Stoffe und Zubereitungen sowie drogenbezogener Formen der Kriminalität verwendet [12]. Innerhalb der deutschen Gesetzgebung ist der Begriff „Betäubungsmittel“ gebräuchlich, obgleich nur ein Teil der in den Anlagen I bis III des Betäubungsmittelgesetzes aufgeführten Stoffe Betäubungsmittel im pharmakologischen Sinne darstellen [94].

Den Umgang mit diesen Stoffen regelt in Deutschland das Betäubungsmittelgesetz. Die Anlage III zum BtMG umfasst verkehrs- und verschreibungsfähige Substanzen. Bei Stoffen gemäß Anlage II handelt es sich um verkehrs-, aber nicht verschreibungsfähige Betäubungsmittel. Der nicht autorisierte Verkehr mit Stoffen der Anlage I wird in Deutschland strafrechtlich verfolgt [72;73]. Nach dem Rechtsaspekt lassen sich legale, gesellschaftlich akzeptierte „Alltagsdrogen“ wie Alkohol, Coffein und Nikotin, von illegalen, wie Cannabis, Cocain usw. unterscheiden [35;86;119]. Nach den sozialen Auswirkungen des Drogenkonsums kann zwischen so genannten Einsteigerdrogen („Uppers“) mit anregender Wirkung, wie Amphetaminen oder Cocain, „Aussteigerdrogen“ („Downers“) mit sedierender Wirkung, wie Opiaten und Benzodiazepinen sowie Halluzinogenen („all arounders“) differenziert werden [93].

Strafrechtlich von Bedeutung ist der Konsum illegaler Betäubungsmittel, wenn daraus deviantes Verhalten in Form von Delinquenz und/oder Kriminalität resultiert bzw. wenn es infolge Missbrauchs zur akuten Intoxikation und/oder Abhängigkeit mit den entsprechenden strafrechtlichen Folgen im Sinne des BtMG kommt.

Im Laufe der Geschichte ist der Gebrauch berauschender Mittel in unterschiedlichem Maß geduldet worden [119] und Gesetzgeber versuchten mehr oder weniger erfolgreich, den Verkehr mit diesen Stoffen zu regulieren [86]. Ein Indikator für das Ausmaß des illegalen Umgangs mit Betäubungsmitteln ist die Entwicklung der Betäubungsmittelkriminalität, veröffentlicht im jährlichen Rauschgiftlagebericht des Bundeskriminalamtes und der Polizeilichen Kriminalstatistik [119].

Im europäischen Kulturkreis ist vor allem der Gebrauch legaler psychoaktiver Substanzen verbreitet [86;123]. Bis zur Wiedervereinigung beider deutscher Staaten beschränkte sich der illegale deutsche „Markt“ fast ausschließlich auf die Altbundesländer und Westberlin, danach war auch in den neuen Bundesländern ein deutlicher Anstieg der Betäubungsmittelkriminalität zu verzeichnen [12].

Zu unterscheiden sind im Rahmen der rauschgiftbezogenen Kriminalität die Straftaten Abhängiger von denen Nicht-Abhängiger. Typische Folgedelikte sind Gewaltstraftaten wie Körperverletzung, die insbesondere durch den Konsum von „Einsteigerdrogen“ begünstigt werden können [83;119;103]. Diese Stoffe tragen zur Enthemmung bei und können so eine latente Aggressionsbereitschaft zum Ausbruch bringen [119].

In der hauptsächlich durch christliche Normen geprägten abendländischen Kultur ist Alkohol als Bestandteil des Abendmahls (Messwein) die einzige religiös akzeptierte Droge. Diese geschichtlich begründete, kulturelle Prägung beeinflusst bis heute das Urteil eines großen Teils der deutschen Bevölkerung in seiner Einstellung zum Konsum bewusstseinsverändernder Stoffe [86]. Das Wissen der Bevölkerung über Drogen entstammt in erster Linie den Medien, die unter dem Einfluss wechselnder politischer, kultureller und weltanschaulicher Auffassungen vorgeben, was der „Normalbürger“ von Drogen „zu halten hat“ [57]. Dem gegenüber steht der Drang des jungen, experimentierfreudigen Menschen, veränderte Bewusstseinszustände kennen zu lernen und Grenzen auszutesten [30;57;86;123]. Nicht nur in der öffentlichen Wahrnehmung weist insbesondere der Konsum illegaler Drogen eine spezifische Nähe zur

Jugenddelinquenz auf. Der Nexus „Drogenkonsum-Straftat“ wird in der Literatur immer wieder beschrieben [40;33;74;16;10;37;6;117;49;75;32;11;115;69]. Beide Begriffe sind wiederum mit Verhaltensauffälligkeiten und/oder psychischen Erkrankungen assoziiert [111;106;42;31;44;65;17;15;67;85;64;91;68].

In der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts wurde auf der Basis pflanzlicher und tierischer Naturdrogen eine Vielzahl psychoaktiver Syntheseprodukte geschaffen, und inzwischen nähert sich die moderne Industriegesellschaft dem Punkt, an dem jeder Bewusstseinszustand nach Bedarf, örtlich und zeitlich definiert, erzeugt werden kann. Der Gesetzgeber versucht bis heute mit unterschiedlichem Erfolg, dieser Entwicklung entgegenzuwirken [119]. Der Versuch, alkoholische Getränke zu verbieten, scheiterte in den USA [86] – mehr noch wurde die gute Absicht ins Gegenteil verkehrt: Das gesetzlich eingeführte Alkoholverbot förderte die Kriminalität und wurde wieder aufgehoben. Mit repressiven Mitteln kann keine drogen- bzw. suchtfreie Gesellschaft geschaffen werden [119]. Die Kriminalisierung eines Teils der Drogenkonsumenten und insbesondere deren Ungleichbehandlung hinsichtlich legaler und illegaler psychoaktiver Stoffe führte bisher nicht zur Verringerung des Drogenmissbrauchs. In Deutschland gibt es kein „Recht auf Rausch“. Dieses wurde 1994 vom Bundesverfassungsgericht mit der Cannabis-Entscheidung BVerfGE 90, 145 verworfen [35;119]. Spätestens seit dieser Zeit hat die Auseinandersetzung mit psychoaktiven Wirkstoffen eine zusätzliche strafrechtliche Dimension erlangt: durch die Illegalisierung eines Teils dieser Stoffe wird ein Teil der Konsumenten kriminalisiert und somit ist die physiologische Wirkung kaum mehr von der gesellschaftlichen zu trennen [59;86].

1.2 Psychoaktive Wirkstoffe mit Suchtpotential

Psychoaktive Substanzen entfalten ihre Wirkung über spezifische Rezeptoren mit unterschiedlichen Kurz- und Langzeitfolgen für den Konsumenten. Die meist positiv empfundene Bewusstseinsveränderung kommt durch die Aktivierung des dopaminergen Belohnungssystems zustande [1;65;116]. Nach Affinität binden psychoaktive Wirkstoffe an spezifische Rezeptoren des Nervensystems und erhöhen oder/und vermindern so über verschiedene Signalkaskaden die Zellaktivität. In fettreichen Organen, wie dem Hirn, reichern sich einige dieser Substanzen ihrer chemischen

Eigenschaften wegen in hoher Konzentration an. Aus der Kompartimentierung ergibt sich die Unsicherheit bei der Beurteilung der Substanzbeeinflussung zur Tatzeit.

Drogenkonsum erfolgt gelegentlich, episodisch oder persistent [104]. Die Wirkung kann sich auf einen Kurzzeiteffekt beschränken, es können sich beim Konsumenten, insbesondere infolge wiederholter Applikation und/oder genetischer Disposition [43;65], aber auch Toleranz und Abhängigkeit sowie psychische Erkrankungen entwickeln.

Missbrauchspotential besitzen auch zahlreiche Arzneimittel. Dazu zählen die Wirkstoffgruppen der Amphetamine (z. B. Ritalin), Cannabinoide (z. B. Dronabinol), und Opioide (z. B. Morphin). Die meisten dieser Stoffe sind dem Laien jedoch eher als „Drogen“ im Sinne von illegalen Rauschmitteln bekannt.

Hinsichtlich psychischer- und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen unterscheidet die Weltgesundheitsorganisation Störungen durch Alkohol, Opioide, Cannabinoide, Sedativa und Hypnotika, Cocain, sonstige Stimulantien einschließlich Coffein, Halluzinogene, Tabak, flüchtige Lösungsmittel und Störungen durch multiplen Substanzgebrauch [65]. Die Nachweisbarkeitsdauer dieser Stoffe hängt von Faktoren, wie der Applikationsweise und Dosierung, den stofflichen Eigenschaften, der Physiologie des Konsumenten sowie der Untersuchungsmatrix ab und reicht von weniger als einer Stunde (Cocain) über Tage (Benzodiazepine) bis zu mehreren Wochen (Cannabinoide). Insgesamt ist die physiologische Wirkung abhängig von Set und Setting [7;93].

1.2.1 Amphetamine

Bei Stimulantien vom Amphetamintyp handelt es sich um Derivate des Phenylalkylamins, sie ähneln den körpereigenen Catecholaminen. Vertreter dieser Stoffklasse wie MDA, MDEA, MDMA oder DOM werden auch als Designerdrogen bezeichnet. Amphetamine setzen im Zentralnervensystem unter anderem Dopamin und Noradrenalin frei und bewirken so eine gesteigerte Leistungsfähigkeit verbunden mit vermindertem Hungergefühl und Schlafbedürfnis. Aus den pharmakologischen Eigenschaften ergeben sich sowohl die medizinischen Indikationen (ADHS, Narkolepsie) [122] als auch das Missbrauchspotential.

Als Folge einer Amphetaminüberdosierung werden im Zentralnervensystem große Dopaminmengen freigesetzt, die im Rahmen einer akuten Intoxikation von Angstzuständen bis zur malignen Hyperthermie und bei chronischem Gebrauch zur akuten Psychose führen können [1]. Für einige Amphetaminderivate werden neurotoxische Eigenschaften diskutiert [22;71;79]. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration für die Leitsubstanz Amphetamin liegt im Bereich von 0,02-0,15 µg/ml [95;101].

1.2.2 Sedativa und Hypnotika

Sedativa mindern Nervosität und Unruhe indem sie die Erregbarkeit des zentralen Nervensystems dämpfen, Hypnotika induzieren Schlaf [55]. Wie Sedativa gehören Hypnotika unterschiedlichen Stoffgruppen an. Tranquilizer mildern emotionale Spannungszustände. In Abhängigkeit von ihrer chemischen Struktur besitzen sie, antikonvulsive, anxiolytische, myolytische oder hypnotische Eigenschaften.

Angriffsort der Benzodiazepine ist der GABA_A-Rezeptor des limbischen Systems. Typische Vertreter dieser Wirkstoffklasse sind die kurz wirkenden Substanzen Triazolam und Midazolam, Oxazepam und Temazepam mit mittlerer sowie Chlordiazepoxid, Diazepam und Flurazepam mit langer Halbwertszeit [1]. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration für Diazepam liegt im Bereich von 0,20-2,50 µg/ml [95;101].

1.2.3 Cannabis

Als Cannabinoide werden etwa 60 chemisch verwandte Substanzen des aktiven Hauptwirkstoffes Δ^9 -Tetrahydrocannabinol bezeichnet. THC wird vorrangig durch das Enzymsystem der Leber metabolisiert [113]. Von den zahlreichen Stoffwechselprodukten sind insbesondere 11-Hydroxy- Δ^9 -Tetrahydrocannabinol sowie 11-Nor- Δ^9 -Tetrahydrocannabinol-9-carbonsäure toxikologisch von Bedeutung. Unter anderem in Abhängigkeit von Applikationsweise und Dosis tritt die Cannabiswirkung auf Grund der schnellen Resorption von THC nach wenigen Minuten (per inhalationem) ein [7]. Während der THC-Blutspiegel nach 15-20 Minuten ein Maximum erreicht, klingt die Wirkung innerhalb von ca. 2-4 Stunden ab [19;50;113]. Sie reicht von Stimmungsveränderungen positiver Art mit Antriebsminderung, Denkstörungen Konzentrations-

schwäche, leichter Ablenkbarkeit sowie eingeschränkter Kritikfähigkeit im Rahmen des typischen Rauschverlaufes bis zur Psychose bei atypischem Verlauf [50;7] sowie dem cannabistypischen „Amotivationssyndrom“ bei Gewohnheitskonsum [116].

Cannabinoide üben ihre Wirkung nach Bindung an eine eigenständige Klasse von Rezeptoren aus, deren endogener Ligand das Amid der Arachidonsäure (Anandamid) ist. Der Rezeptorsubtyp CB1 ist vorwiegend in den Basalganglien, dem Hippocampus und im Cerebellum lokalisiert, CB2 findet sich auf Zellen des Immunsystems [26;113]. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration für Δ^9 -Tetrahydrocannabinol liegt bei 0,001-0,20 $\mu\text{g/ml}$ [95; 101].

Wesentlich aussagekräftiger im Hinblick auf die Beurteilung der Cannabiswirkung ist der Cannabis Influence Factor.

$$CIF[-] = \frac{[(C_{THC[ng/ml]}/314,5) + (C_{THC-OH[ng/ml]}/330,5)]}{(C_{THC-COOH[ng/ml]}/344,5)} * 100$$

Diese von Daldrup zur Fahrtauglichkeitsbeurteilung vorgeschlagene, dimensionslose Größe korreliert besser mit der Cannabiswirkung, als die THC-Blutkonzentration [19], sie fand aber keinen Eingang in die deutsche Rechtsprechung [7]. Ein Verkehrsteilnehmer mit einem Cannabis Influence Factor von ≥ 10 würde danach als äquivalent zu einer Blutalkoholkonzentration von $\geq 1,10 \text{ ‰}$ als absolut fahruntüchtig betrachtet werden müssen [19;29]. Ein Wert von 40 wird als sinnvolle Obergrenze angenommen [7].

1.2.4 Cocain

Eine weitere „Uppersubstanz“ aus der unter anderem in Südamerika beheimateten Pflanze „Erythroxylum coca“ ist das Tropanalkaloid Cocain. Es hemmt die neuronale Rückspeicherung von Dopamin, Noradrenalin und Serotonin [1;113].

Nach oraler Applikation wird Cocain im Gastrointestinaltrakt hydrolysiert und damit inaktiviert, deshalb erfolgt der Konsum meist nasal oder buccal [119]. Geringe Mengen, wie sie von den südamerikanischen Ureinwohnern traditionell bevorzugt werden, bewirken eine angenehme Stimulierung des Zentralnervensystems, Langzeitkonsum hoher Dosen kann psychoseartige Zustände induzieren. Die Substanz besitzt vor allem ein hohes psychisches Abhängigkeitspotential, sie macht Cocain zu einer der

gefährlichsten Suchtdrogen [48]. Die Entzugssymptomatik ist auf Grund des ausgeprägten Cravings sehr intensiv. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration für Cocain liegt bei 0,05-0,30 µg/ml [95;101]. In Folge des Beikonsums von Alkohol bildet sich Cocaethylen [63;89].

1.2.5 Alkohol

Alkohol ist eine der ältesten und am weitesten verbreiteten legalen Rauschdrogen. Nach oraler Aufnahme wird er praktisch vollständig aus dem Gastrointestinaltrakt resorbiert. Die Resorptionsgeschwindigkeit hängt dabei unter anderem vom Füllungszustand des Magens sowie von der gastrointestinalen Peristaltik ab. Besonders rasch flutet Alkohol bei nüchternem Magen an [96;88;116]. In Abhängigkeit von der konsumierten Menge erreicht die Blutalkoholkonzentration innerhalb von ein bis zwei Stunden ein Maximum. Auf Grund des schnellen Konzentrationsausgleiches ist diese der Konzentration im Zentralnervensystem äquivalent. Die Eliminationsgeschwindigkeit liegt in der Regel zwischen 0,10 ‰ und 0,20 ‰ pro Stunde. Aus der analytisch bestimmten Blutalkoholkonzentration lässt sich die Konzentration zur Tatzeit berechnen. Durch Enzyminduktion können Alkoholiker größere Mengen mit bis zu 0,35 ‰ pro Stunde abbauen [1;88]. Dieser Wert wurde von der deutschen Rechtsprechung bisher aber nicht berücksichtigt [41].

Für Alkohol existieren keine spezifischen körpereigenen Rezeptoren: diskutiert werden Interaktionen mit dem GABA_A-, NMDA- und 5-HT₃-Rezeptor, spannungsabhängigen Calciumkanälen vom L-Typ sowie dem Acetylcholin-, Glutamat- und Nicotinrezeptor [1;80;116]. Alkohol interagiert mit einer Vielzahl von Wirkstoffgruppen [80]. Die toxische Blutkonzentration liegt bei 1000-2000 µg/ml, die komatös-letale bei 3500-4000 µg/ml [95;101]. Die Konzentrations-Wirkungs-Beziehung wird in Anlage 1 beschrieben.

1.2.6 Halluzinogene

Die Gruppe der Halluzinogene ist eine mehr als 100 Stoffe umfassende chemisch heterogene Stoffklasse, die beim Konsumenten zu tief greifender Verzerrung der Wahrnehmung mit psychoseähnlichen Zuständen führen kann [1]. Anticholinerge Stoffe, wie die Alkaloide Atropin und Scopolamin, besitzen einen Tropangrundkörper,

den körpereigenen Catecholaminen ähneln die Pflanzenstoffe Mescaline, Myristicin und Eleusine. Zur Gruppe der serotoninverwandten Stoffe zählen unter anderem Bufotenin, DMT, Harmin, LSD sowie Psilocybin. Ketamin und Phencyclidin bilden eine eigenständige Stoffklasse [52]. LSD interagiert mit den Serotoninrezeptoren [1]. Im Vergleich zu den sechziger Jahren hat es heute seine Bedeutung als Straßendroge weitgehend verloren. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration liegt im Bereich von 0,0005-0,005 µg/ml [95;101].

1.2.7 Opiate

Als eine der stärksten sedierenden Drogen gilt das aus Opium gewonnene Morphin einschließlich seiner halbsynthetischen und synthetischen Derivate. Opium enthält verschiedene Alkaloide des Schlafmohns „*Papaver somniferum*“. Die Hauptalkaloide Morphin und Codein lassen sich chemisch vom Morphinan ableiten [34;112]. Als wichtigste Rauschdroge des vorderen Orients der Antike wurde Opium bereits vor ca. 2500 Jahren als Heilmittel genutzt. Auch „Theriak“, das bekannteste Heilmittel des Mittelalters, enthielt größere Mengen Opium und wurde schon zu damaligen Zeiten auch missbräuchlich verwendet [48]. Die Wirkung der Opiate beruht auf ihrer Affinität zu den körpereigenen, G-Protein-gekoppelten Opiatrezeptoren [34]. Bei missbräuchlicher Anwendung wird die µ-Rezeptor vermittelte euphorisierende Wirkung angestrebt. Morphin steigert die Dopaminfreisetzung im Nucleus accumbens und bewirkt so die vom Süchtigen angestrebte Euphorie.

Morphin unterliegt dem First-Pass-Effekt, so dass bei oraler Applikation höhere Dosen notwendig sind. Auch deshalb erfolgt die missbräuchliche Anwendung meist unter Umgehung des Gastrointestinaltrakts. In Abhängigkeit von der Applikationsart wird das therapeutische Wirkungsmaximum innerhalb von bis zu 30 Minuten erreicht. Charakteristisch für den chronischen Opiatabusus ist die Entwicklung einer ausgeprägten Toleranz. Durch die Hyperaktivität zentraler noradrenerger Neurone bedingte Entzugssymptome sind die Folge. Das akute Entzugssyndrom mit heftiger vegetativer Symptomatik entspricht einer inversen Opiatwirkung und dauert etwa eine Woche an [1]. Unter den Folgen des psychischen Entzuges leiden Opiatabhängige, wie auch Alkoholiker oft lebenslang. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration für die Leitsubstanz Morphin liegt im Bereich von 0,01-0,15 µg/ml [95;101].

1.2.8 Coffein, Nikotin und Inebrianzien

Bei dem Methylxanthinderivat Coffein handelt es sich um ein mildes, frei erhältliches Stimulans, das unter anderem in der Colanuss, Kaffee- und Kakaobohnen sowie Tee enthalten ist. Die Wirkung kommt durch eine Blockade des Adenosinrezeptors P1 zustande [1]. Auch Coffein besitzt verhaltensverstärkende (belohnende) und damit suchterzeugende Eigenschaften. Nach längerem Konsum hoher Dosen entwickelt sich Toleranz mit milden Zeichen physischer und psychischer Abhängigkeit, wie Kopfschmerz, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen [1;52]. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration liegt im Bereich von 2-15 µg/ml [95;101].

Das im Tabak enthaltene Nikotin zählt ebenfalls zu den weltweit meistkonsumierten, legalen psychotropen Substanzen. Der Wirkstoff interagiert mit dem Acetylcholinrezeptor. Wie andere Suchtstoffe steigert auch Nikotin im Zentralnervensystem die Freisetzung von Dopamin und besitzt somit ebenfalls Suchtpotential [1]. Die physiologisch wirksame Blutkonzentration liegt im Bereich von 0,001-0,035 µg/ml [95;101].

Bei Inebrianzien, die auch als Schnüffelstoffe bezeichnet werden, handelt es sich um flüchtige organische Lösungsmittel und Gase, deren Dämpfe rauschartige Zustände hervorrufen können. Hierzu gehören zahlreiche organische Verbindungen, von denen Butan, diverse Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel sowie Klebstoffe die bekanntesten sind. Diese Stoffe sind frei und billig erhältlich und werden deshalb vor allem von Jugendlichen auch als Ersatzdroge für klassische Suchtstoffe genutzt. Gewohnheitsmäßiger Konsum ist einer Therapie auf Grund der stark persönlichkeitsverändernden Eigenschaften besonders schwer zugänglich [86].

1.3 Aufgabenstellung

Bis heute existieren für die meisten psychoaktiven Wirkstoffe hinsichtlich der Schuldfähigkeitseinschätzung keine rechtsverbindlichen Blutgrenzkonzentrationen [20]. Das erschwert die Beurteilung des drogenbeeinflussten Straftäters erheblich. Eine solche konzentrationsabhängige Strafstaffelung einschließlich Modelle zur Rückrechnung der Tatzeitblutkonzentration sieht der Gesetzgeber nur für Alkohol vor. Deshalb sollte im Rahmen einer Mehrjahresstudie geprüft werden, welche

psychoaktiven Wirkstoffe von Straftätern außerhalb des Straßenverkehrsrechts konsumiert werden und welche strafrechtlichen Sanktionen daraus resultieren.