

Vertrauen ist gut, und die Kontrolle wird noch besser

Die EU will bis 2010 die Zahl der Verkehrstoten halbieren. Damit rückt neben der Alkohol- die **DROGENKONTROLLE** in den Fokus. Der Dräger DrugTest 5000 ist hierfür hinsichtlich Mobilität, Geschwindigkeit und Präzision das Mittel der Wahl – auch in Arbeitsmedizin und Therapie



Drogentest mobil, schnell und zuverlässig: Der Speicheltest mit dem einzigartigen Probensammler (rechts) macht es möglich. Auf dem Display erscheint

ABC der Rauschgifte Illegales hat seine eigene Sprache. Mehr als 2.300 Ausdrücke aus dem Drogen-Rotwelsch führt allein das Office
A-Bomb Zigarette, die Marihuana plus Heroin oder Opium enthält **Acid** LSD – Lysergsäurediethylamid **Adam** Ecstasy (z. B. MDMA, 4-Methylendioxy-N-methyl-



ST 13/27-2007



ST 21-2008

das eindeutige Ergebnis (oben)

DROGEN VERÄNDERN menschliches Verhalten. Manche nur für kurze Zeit, andere wiederum machen süchtig. Auch wenn es global und sogar innerhalb Europas Unterschiede in der Trennung legaler und illegaler Drogen gibt, so herrscht Einigkeit über die desaströsen Folgen harter und weicher Drogen. Ihre Konsumenten schädigen nicht nur ihre eigene Gesundheit, sondern bringen – etwa im Straßenverkehr oder am Arbeitsplatz – auch Dritte in Gefahr. Verbotene Rauschmittel sind nicht zu übersehen. „Wir schätzen“, beschreibt Antonio Maria Costa, Direktor des UN Office on Drugs and Crime (UNODC) in dessen ‚Drug Report 2007‘ diesen Markt, „dass weltweit etwa 110 Millionen Menschen zwischen 15 und 64 Jahren monatlich Rauschgifte nehmen – knapp jeder Vierte von ihnen ist gar ein Problemfall.“ An erster Stelle stehen Marihuana und Haschisch als Blätter und Blüten beziehungsweise Harz des indischen Hanfes, Cannabis genannt. Fast fünf Prozent der Weltbevölkerung greifen wenigstens einmal jährlich zum Joint.

Designerdrogen auf Amphetaminbasis – die Partydroge Ecstasy zählt hierzu – liegen zwar an zweiter Stelle, doch, so Costa: „Die größten Problem drogen sind Kokain und Opiate wie Heroin.“ Das Problem betrifft fast jedes Land der Welt. Seine erfolgreiche Bekämpfung kann ebenfalls nur durch internationale Zusammenarbeit von Politik und Polizei erfolgen. Konsequente Anbauverbote, Kontrol-

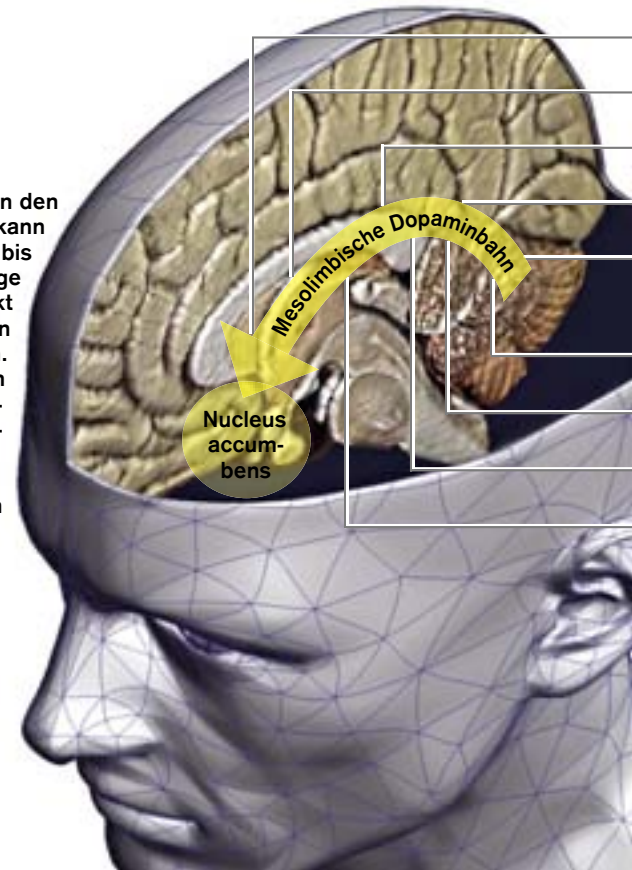
le der Transportwege, Unterbindung des Handels sowie Kontrolle des privaten Verbrauches durch Strafverfolgungsbehörden bilden tragende Säulen einer effizienten Anti-Drogen-Politik. Unterstützt wird diese durch intensive Aufklärung über die schädlichen Folgen des Drogenkonsums.

Benzodiazepine holen auf

Drogen im Straßenverkehr kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Noch steht die legale Droge Alkohol in Europa bei Verkehrsunfällen mit Todesfolge an erster Stelle. Doch die 2006 veröffentlichte Studie „Drugs and Driving“ (in: Selected Issues 2007 der EU-Organisation EMCDDA) zeigte für Skandinavien, dass zwischen Alkohol und Benzodiazepinen wie Valium schon beinahe Gleichstand herrscht. Das von der Europäischen Union gesteckte Ziel, bis zum Jahr 2010 die Zahl der Verkehrstoten von 50.000 (2001) auf 25.000 zu halbieren, lässt sich somit nur durch gezielte Präventionskampagnen und Kontrollen nach Alkohol, Arzneimittel-Missbrauch sowie illegalen Drogen erreichen. Für Alkohol gibt es klare Promillegrenzen, auch wenn diese von Staat zu Staat unterschiedlich ausfallen können. Zudem sind sie in einem Atemtest schnell und problemlos zu kontrollieren. Dank zuverlässiger Technologie ist das „praktizierter Standard“ bei Verkehrskontrollen, am Arbeitsplatz sowie in der Medizin, die wie beim Dräger Interlock XT sogar mit einer automatischen >

..... of National Drug Policy des US-amerikanischen Präsidenten auf. Viele Bezeichnungen sind international gebräuchlich. Hier eine gängige Auswahl:
 amphetamin) **Bing** Drogenmenge für einen Rausch **Blockbuster** Barbiturate aller Art **Brownie** braunes Heroin **Bust** Verhaftung wegen Drogenbesitzes >

Alle Drogen erhöhen den Dopaminspiegel. Das kann abhängig machen bis zur Sucht. Jede Droge wirkt anders und dockt an unterschiedlichen Stellen im Gehirn an. Aber alle erzeugen sie über die Dopaminbahn (rechts, schematisch) ein mehr oder minder ausgeprägtes Suchtverhalten



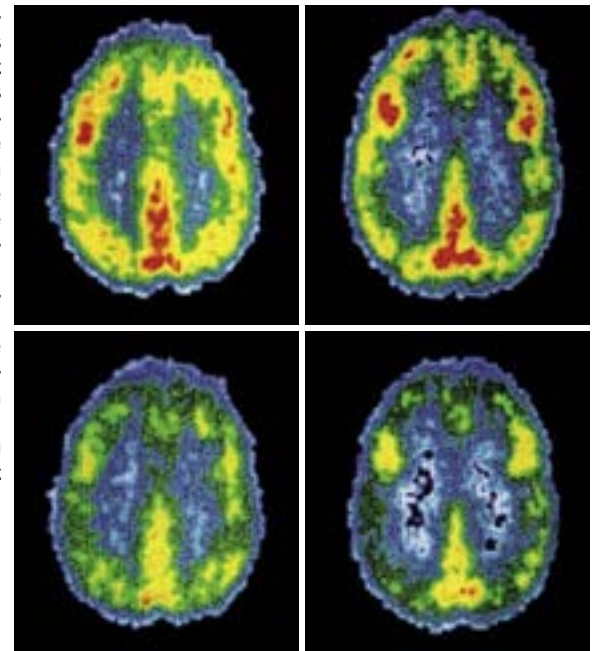
> Wegfahrsperre kombiniert werden kann. „Der Polizist wünscht sich ein Gerät zum zuverlässigen Vortest auf Drogen, das genau so schnell und unkompliziert funktioniert wie ein Pusteröhrchen“, sagt Hans-Jürgen Maurer, Polizeihauptkommissar der Landespolizeidirektion Saarland und Pionier der Drogenerkennung im Straßenverkehr in Deutschland. Dass es soweit noch lange nicht ist, zeigen internationale Forschungsprojekte wie ROSITA und DRUID, an denen auch Maurer beteiligt ist: „Im Projekt ROSITA wurden Drogentestgeräte zunächst auf Praktikabilität, Nachweis-Empfindlichkeit, Erkennung der Droge und Genauigkeit europaweit getestet. Keines der Geräte erfüllte jedoch die polizeilichen Anforderungen an solche Testsysteme.“

Auch Dräger war mit einem Gerät vertreten, das hinsichtlich der Zuverlässigkeit zwar im gesetzten Rahmen lag, manch andere Forderung jedoch nicht erfüllte. „Daraus haben wir gelernt“, sagt Dr. Andreas Manns, zuständig für das internationale Marketing im Geschäftsbereich Drogenmesstechnik bei Dräger, der im Team ein komplett neues Gerät mitkonzipierte, das nun als Dräger Drug-Test 5000 auf dem Markt ist. „Vorher hatten wir uns wegen der kritischen Patentlage von der Zusammenarbeit mit einer amerikanischen Firma getrennt und entschieden uns für eine komplette Eigenentwicklung“, sagt der Biologe und betont, dass man nur auf diese Weise Präzision,

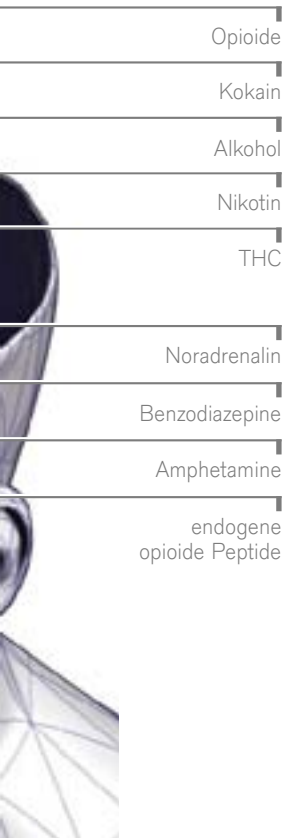
ILLUSTRATION: UNTEN: STARR, CECIE AND RALPH TAGGART. BIOLOGY: THE UNITY AND DIVERSITY OF LIFE, 7TH ED. WADSWORTH PUBLISHING CO. BELMONT, CA. 1995; OBEN: ANDREJ BAROV

Vom künstlichen Paradies zur Sucht – wie

Von den Schleimhäuten direkt ins Gehirn: So dämpft als Crack gerauchtes Kokain die Gehirnaktivität. Die obere Reihe zeigt den Normalzustand, die untere Reihe die Aktivität acht Sekunden nach dem Inhalieren. PET-Schichtaufnahmen, bei denen die Aktivität in abfallender Folge den Farben Rot, Gelb, Grün und Blau zugeordnet ist



> **C(harly)** Kokain **Cad(illac)** eine Unze (28,4 Gramm) Kokain **Chillum** traditionelle, röhrenförmige Haschischpfeife **Crack** durch Aufbacken mit Wasser und
 = Phencyclidin, ein halluzinogen wirksames Anästhetikum **Ganja** Marihuana (Jamaika, aber auch Thailand) **Gottes Medizin** (Amerikanisch: God's medicine) Opiate



Drogen wirken

Am Ende lässt sich alles auf biochemische Vorgänge reduzieren: jedes Gefühl, jede Empfindung, jede Stimmung, jedes Bild. Manche „Drogen“ produziert der Körper selbst. Bei körperlicher Anstrengung lösen dem Opium verwandte Endorphine eine Euphorie aus – ein leistungssteigerndes Hochgefühl, das Jogger „Runner's High“ nennen. Drogen erzeugen mit sehr ähnlichen Substanzen diese Gefühle künstlich. Die angenehmen Wirkungen aktivieren das dopaminerge Belohnungssystem im Gehirn und erzeugen im Extremfall eine Drogenabhängigkeit, Sucht (von siech = krank) im Volksmund. Statt „künstlicher Paradiese“, die der französische Dichter Charles Baudelaire 1860 im Haschisch- und Opiumrausch besang, winkt die Hölle lebenslanger Abhängigkeit.

Schnelligkeit und einfache Handhabung zuverlässig sowie nachhaltig zu einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis – im Vergleich zu bisherigen laborgestützten Routineverfahren – liefern könne.

Speichel, ein besonderer Saft

Der Dräger DrugTest 5000 arbeitet mit Speichel, da Blut- oder Urinproben auf ethische und juristische Vorbehalte treffen. „Und auf eine Urinprobe haben manche Polizisten auch schon mal eine Stunde warten müssen“, erinnert Dr. Manns an ganz individuelle Reaktionen. In wenigen Schritten erfolgt die Überprüfung auf Amphetamine, Designer-Amphetamine, Opiate, Kokain und dessen Abbauprodukte, Benzodiazepine und Cannabinoide. Menschlicher Speichel ist ein Abbild (Ultrafiltrat) des Blutes, aber nicht nur in seinen Fließeigenschaften (Viskosität) ein ganz besonderer Saft, wie Dr. Manns erläutert: „Je nach Geschlecht, Ethnie und natürlich Zustand des Probanden fallen die Proben sehr unterschiedlich aus. Das ist sowohl bei der Gewinnung, als auch bei der Analyse zu berücksichtigen.“ Diese findet völlig automatisch in einer transportablen Analyseeinheit statt, die nach bestandenem Selbsttest grünes Licht für immer reproduzierbare Ergebnisse gibt.

Gewonnen wird der Speichel, indem der patentierte Probensammler in den Mund des Probanden eingeführt und in der Bocktasche oder unter der Zunge gehalten wird. Kapillare Kräfte des

porösen Sammlers am Vorderende sammeln den Speichel hygienisch. Ist nach rund einer Minute die für eine Untersuchung notwendige Menge von rund 300 Mikrolitern erreicht, färbt sich eine integrierte Anzeige blau – diese Farbe ist sogar im Dunkeln gut zu erkennen

Das Test-Kit wird daraufhin zusammen mit einer Patrone mit Pufferlösung in die Analyseeinheit gelegt, die nach fünf Minuten ein fast komplettes Ergebnis meldet – für fünf Substanzklassen. Lediglich die Prüfung auf den Cannabis-Wirkstoff THC (Tetrahydrocannabinol) dauert weitere fünf Minuten, denn, so Dr. Manns: „Dieser Stoff ist wasserabweisend und kommt daher nur in geringer Konzentration im Speichel vor. Zudem ist er schwierig nachzuweisen, sodass die Analyse etwas länger dauert.“

Die Kunst der Chromatografie

Die Analyse geschieht immunchromatografisch. Dabei wird die Probe mit einer Kraft von bis zu 100 Newton aus dem Probensammler in einen Auffangbehälter gepumpt und anschließend in Richtung Teststreifen befördert. Sie reagiert dort mit in flüssiger sowie fester Form an verschiedenen Stellen aufgebracht Antikörpern. Gleichzeitig sorgt die Analyseeinheit, mit einer Art Klimaanlage, für gleichbleibende Reaktionsbedingungen in der Testkassette. Er wird von einem ebenso sicheren wie leistungsstarken Bleiakku mit den notwendigen hohen Strom- >

..... Backpulver rauchbar gemachtes Kokain **Dagga** Marihuana (vor allem aus Südafrika) **Doobie** Joint, Haschisch-/Marihuana-Zigarette **Flake** Kokain, aber: Flakes
 **Idioten-Pillen** (Amerik.: Idiot pills) Barbiturate **kiffen** Marihuana oder Haschisch rauchen **Kiff** Joint bzw. sehr starkes Marihuana aus dem Nahen und Mittleren Osten >



Alles griffbereit in der Tragetasche zum mobilen Drogentest

> stärken versorgt. Wird eine Substanz gefunden, so verfärbt sich in einer biochemischen Reaktion das an der entsprechenden Stelle auf dem Analysestreifen aufgebrachte Reagenz. Das sich daraus ergebende Muster dieses Streifens wird sodann intern optoelektronisch mittels Lichtsensoren erfasst und ausgewertet – das ist empfindlicher und eindeutiger als eine Beurteilung durch das menschliche Auge. Auf dem auch unter kleinem Winkel gut ablesbaren Farbdisplay erscheint daraufhin eindeutig das Ergebnis. Bis zu 500 Messungen protokolliert die Analyseeinheit intern und gibt sie im Excel-Format über die USB-Schnittstelle aus –

zusammen mit den optional über ein Barcode-Lesegerät erfassten Proben bzw. personengebundenen Daten.

„Stand der Technik“

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine spätere Blutprobe (in Deutschland hat diese allein Beweiskraft vor Gericht) diesen Vortest bestätigt, liegt bei ungefähr 90 bis 95 Prozent. „Aus Sicht des Praktikers ist es Dräger hier offensichtlich gelungen“, hat Polizeihauptkommissar Maurer in seinen Vergleichen festgestellt, „den immunologischen Test mit einer zuverlässigen Software zu kombinieren. Der DrugTest 5000 ist meines Wissens Stand der Technik.“

Die Analyseeinheit gewichtet das Messergebnis derart, dass das intern innerhalb des Vertrauensintervalls gewichtete Ergebnis digital als eindeutig „positiv“ oder „negativ“ auf dem Display signalisiert wird.

Die statistische Bewertung ist delikat. So begünstigt beispielsweise eine niedrigere Empfindlichkeit („cut-off-Nachweisgrenze“) eine eher präventive Vorgehensweise. Eine höhere Anschwelle wiederum senkt die Folgekosten, da nachgelagerte Bluttests dann mit weit aus höherer Wahrscheinlichkeit den Drogenkonsum bestätigen. „Uns ist besonders wichtig“, ergänzt Maurer, „dass eine hohe Erkennungswahrscheinlichkeit durch die Präzision der Analyse erreicht wird und nicht statistische Methoden zu viele ‚falsch negative‘ Ergebnisse liefern – sie also aus Vorsicht keinen Drogenkonsum melden, obwohl welcher vorliegt.“

„Alles dieses ist für mich bei diesem Gerät offensichtlich realisiert“, meint der saarländische Beauftragte für Drogenerkennung. Nach seiner Einschätzung werde es bis zu einer bundeseinheitlichen Regelung zur Einführung derartiger Geräte zwar noch vier bis fünf Jahre dauern, aber: „Es zeichnet sich ab, dass die Entwicklung von Dräger die Basis für zukünftige Standards bilden könnte.“

Wobei zur Akzeptanz auch die Bedienung gehört. Diese haben Dr. Manns und sein Team aufwendig optimiert und von vielen zukünftigen Anwendern verschie-

FOTO: STEFAN WILDHIRT



Drogen und Arbeit – Europäische Regelung dringend erwünscht

Dr. med. Rolf Breitstadt, Ärztlicher Direktor Evonik Industries, ist einer der führenden Arbeits- und Umweltmediziner in der deutschen Industrie:

„Drogenkonsumenten gefährden nicht nur sich, sondern zudem andere Menschen – auch am Arbeitsplatz. Besonders dann, wenn ihre Tätigkeit eine hohe psychomentele Leistungsbereitschaft erfordert. Wir nehmen daher bei Einstellungsuntersuchungen seit 1996 Drogentests an Urinproben vor. Bis zu sechs Prozent der Ergebnisse sind positiv. Als Arbeitsmediziner, der Mitarbeiter auch vor Fremdeinwirkung von Drogenkonsumenten zu schützen hat, wünsche ich mir eine klare und möglichst europäische Regelung für Drogenkontrollen innerhalb der Arbeitswelt. Die Ergebnisse sollten gerichtsverwertbar sein. Doch ich bin skeptisch, ob es bald zu einer solchen europäischen Regelung kommt. Wahrscheinlich muss erst richtig etwas passieren.“

> merckwürdig erstklassig, unverschnitten (nach der deutschen Arzneimittelfabrik Merck) **Number 3** Heroin, auch Kokain **Pusher** Dealer, Drogenhändler Heroin und Kokain **Speedball** zumeist Kombination aus Heroin und Kokain oder Amphetamin **Tabs** mit LSD gefüllte Kapseln **Twist Joint** **Ups/Uppers/**



ST-1894/2-2008

dene Handmuster solange ausprobieren lassen, bis eine eindeutige Bedienung in wenigen Schritten und selbst mit Handschuhen mit der linken oder rechten Hand möglich ist: „Man ahnt ja vorher nicht, wie kreativ mancher Anwender die Probe einzusetzen versucht.“

Nicht nur für Drogen

Eine Arbeit, die sich nicht nur für die Sicherheit auf den Straßen gelohnt hat, sondern die auch in die Zukunft weist. Einerseits will Dr. Manns den Test noch weiter beschleunigen. Andererseits denken er und sein Team darüber nach, das grundlegende biochemische Konzept zudem für den präzisen, einfachen, preiswerten, hygienischen und mobilen Test auch für den Nachweis von Krankheiten wie HIV zu nutzen: „Die dazu notwendige Kompetenz im Umgang mit Antikörpern haben wir schließlich!“

Eine europäische Regelung wird erst in sieben bis zehn Jahren erwartet, wobei Hans-Jürgen Maurer an das Beispiel USA erinnert: „Auch hier ist die Vorgehensweise bei Drogentests – beispielsweise an Blut oder Urin – von Bundesstaat zu Bundesstaat unterschiedlich.“ Und womöglich gibt es im Jahr 2015 dann schon das Pusteröhrchen für Drogen. **Nils Schiffhauer**

Diplom-Psychologe Dr. Clemens Veltrup (rechts), Leiter verschiedener bedeutender Einrichtungen der Suchthilfe in Deutschland, ist von den Vorteilen des Dräger DrugTest 5000 in der Therapie überzeugt

In der Therapie auf Augenhöhe



Drogentherapie lebt von Vertrauen, kommt jedoch ohne engmaschige Routine-Kontrollen nicht aus. Wer sich einer Therapie unterzieht, unterliegt Versuchungen – insbesondere bei Belastungserprobungen, bei Beurlaubungen, aber sogar während eines stationären Aufenthaltes. Bislang nehmen nicht nur wir Drogenkontrollen ausschließlich über Urinproben vor.

Hierbei ist wegen möglicher Manipulation eine Sichtkontrolle der Abgabe unerlässlich. Wir rücken dabei dem Kranken „eng auf den Leib“. Das ist für ihn entwürdigend, bedrohlich, abschreckend. Auch die Mitarbeiter empfinden diesen Teil der Arbeit als unangenehm. Es stört den Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung zum Patienten in erheblichem Maße und kann somit auch den Therapieerfolg beeinträchtigen. Außerdem ist diese Art der Kontrolle sehr aufwendig und teuer.

Deshalb beobachten wir als Behandler (Ärzte und Therapeuten) die Entwicklung von Drogentests auf der Basis von Speichelproben mit großem Interesse. Diese Art des Tests entspricht nicht nur meiner Vorstellung, den Patientinnen und Patienten „auf Augenhöhe“ zu begegnen. Eine Befragung in unserer Klinik ergab aus vielerlei Gründen – von der einfachen und preisgünstigen Durchführung bis dahin, dass hier keine manipulative Strategie erkennbar ist – ein klares Votum für Speicheltests. Das sehen auch unsere Klienten so.

Wir wissen, dass wir in der Behandlung nicht nur auf Ehrlichkeit und Selbstkontrolle der Patienten setzen können. Drogenkranke haben die „ganz menschliche“ Eigenschaft, Unangenehmes zu vertuschen und auszublenden. Der Rückfall wird sich selbst und anderen gegenüber nicht eingestanden. Deshalb benötigen wir angemessene Hilfsmittel, um Kontrolle im gegenseitigen Vertrauen realisieren zu können. Nur dann kann auch eine konstruktive Bearbeitung des Rückfallgeschehens erfolgen. Das Mittel der Kontrolle muss kompatibel sein mit der zentralen Haltung im Therapiegeschehen, nämlich der Empathie, dem Verstehen und dem Akzeptieren des Menschen mit seinen Problemen. *Dr. Clemens Veltrup*

Weiter im Internet, dort unter anderem:

-  Produktinformationen
-  Gebrauchsanweisung

www.draeger.com/381/Diagnostik

..... **Scag** Heroin **Score** Drogenvorrat (Amerikanisch: Drogen kaufen) **Scottie** Kokain **Sextasy** Ecstasy mit Viagra **sniffen** Schnupfen von Amphetaminen, **Uppies** Amphetamine **WTC** Heroin (nach 9/11) **Yerba** Marihuana (Mexikanisch) **Zero** Opium **Zombie** Süchtiger **zonked** stark drogenberauscht <