



Drogen und Medikamentennachweis im Urin

Was ist eine Droge?

Substanzen, die zentrale und periphere Funktionen des Körpers verändern und zu psychischen und physischen Störungen führen. Drogen können in der Regel eine Sucht mit teilweiser Toleranzentwicklung erzeugen. Wirkeintritt und –dauer ist abhängig von der Dosis und Applikation der jeweiligen Droge.

Welche Drogen werden häufig konsumiert?

Neben den Alltagsdrogen Nikotin und Alkohol sowie den Schnüffelstoffen wie Ether, Aceton, Benzin, Benzol usw. sind das vor allem:

Psychostimulanzien

Amphetamine und deren Derivate:

Dabei handelt es sich um synthetische Produkte mit Strukturähnlichkeit zu den Katecholaminen. Amphetamine und deren Derivate besitzen jedoch eine deutlich höhere Lipophilie als die Katecholamine. Sie wirken hauptsächlich durch eine Stimulierung der Freisetzung von Monoaminen aus den Nervenendigungen indirekt sympathomimetisch. Die akute Wirkung von Amphetaminen leistungssteigernd, müdigkeitsmindernd und euphorisch. Bei einem chronischen Konsum kann es zu Halluzinationen und der Entwicklung einer paranoiden Psychose kommen.

Cocain und Crack:

Cocain ist ein Alkaloid aus den Blättern des Cocastrauches. Cocain hemmt die Wiederaufnahme der Neurotransmitter Noradrenalin, Dopamin und Serotonin. In höheren Konzentrationen führt es über eine Blockade von spannungsabhängigen Natriumkanälen zu einer Unterbrechung der Erregungsleitung in den Nervenendigungen (Lokalanästhetikum). Erste Wirkungsphase beinhalten Euphorie und Halluzinationen. In der zweiten Phase kann es zu Depression, Angstgefühl, Erschöpfung kommen. Bei chronischem Konsum entsteht eine Toleranz mit starker Suchtentwicklung.

Entaktogene

MDMA (Ecstasy) – 3,4 Methylendioxyamphetamin und deren Derivate:

Trotz der großen Strukturähnlichkeit zu den Amphetaminen unterscheiden sich MDMA und deren Derivate deutlich in Wirkung und Wirkmechanismus. Sie besitzen zusätzlich zu der stimulierenden Wirkung auch teilweise halluzinogene Komponente und ein entaktogenes Potential. Bei längerem Konsum kann es zu Depersonalisationsphänomene und Flashback-Psychosen kommen.

Psychedelika

LSD (Lysergsäurediethylamid):

LSD ist ein chemisch hergestelltes Derivat der Lysergsäure und eines der stärksten Halluzinogene. Es kann zu visuellen und akustischen Halluzinationen kommen. Nach LSD-Einnahme kommt es rasch zu einer Toleranzentwicklung. Der genaue Wirkmechanismus von LSD ist immer noch unbekannt.



Phencyclidin (PCP):

PCP wirkt als nicht-kompetitiver Antagonist an NMDA-Rezeptoren und es kommt zu einem halluzinogenen Zustand. PCP ist sehr unberechenbar und stark von Persönlichkeitsstruktur, Stimmung und Umgebungssituation abhängig. Bei chronischem Gebrauch können sich Toleranz und psychische Abhängigkeit entwickeln. Körperliche Abhängigkeit und Entzugserscheinungen sind eher selten. Jedoch können Flashback-Psychosen auftreten.

Zentral dämpfend wirkende Substanzen

Cannabinoide:

Für die psychoaktive Wirkung ist das Tetrahydrocannabinol (THC) verantwortlich. Den höchsten THC-Anteil befindet sich in den Blüten und triebspitzen der weiblichen Cannabispflanze. Es gibt das Marihuana (getrocknete Blüten und Blätter), das Haschisch (von der weiblichen Pflanze abgesondertes, getrocknetes, abgekochtes und in dünne Platten gepresstes Harz) und das Haschischöl (Cannabis-Konzentration durch Extraktion).

Cannabinoide interagieren mit Cannabinoid-Rezeptoren und führen zu veränderter Wahrnehmung und beeinträchtigen Gedächtnis und Motorik. Es kann weiterhin nach längerem Gebrauch zu Halluzinationen und Hirnzellschäden kommen.

Opiate/Opioide:

Opiate: Substanzen, die aus dem Opium gewonnen werden (Morphin, Codein).

Opioide: native, halb synthetische oder synthetisch hergestellte Substanzen mit morphinähnlichen Eigenschaften (Heroin, Fentanyl, Methadon).

Opiate/Opioide interagieren mit Opioidrezeptoren und führen zu einer Hemmung der Adenylatcyclase, wodurch die K^+ -Permeabilität erhöht und die Ca^{+} -Permeabilität erniedrigt wird. Es kommt u.a. zu analgetischen Effekt, zu Euphorie, Anxiolyse, Sedation, Hypothermie, und Krämpfen. Schon nach einigen Tagen kommt es zu einer Toleranzentwicklung und es entsteht eine psychische und körperliche Abhängigkeit.

Barbiturate:

Barbiturate sind dosisabhängig sedierend, hypnotisch oder narkotisch wirkende Salze der Barbitursäure oder ihrer Derivate, die als Hypnotika, Sedativa, Narkotika und Antikonvulsiva Verwendung finden. Sie besitzen eine hohe Toleranzentwicklung. Barbiturate binden an den GABA-Rezeptor, wodurch der Cl^{-} -Kanal bei Stimulation durch GABA länger offenbleibt. Barbiturate sind auch Antagonisten an Adenosin-Rezeptoren. Zusammengefasst bewirken sie eine generelle Sedation des Zentralnervensystems.

Benzodiazepine:

Benzodiazepine gehören zur Gruppe der Tranquilizer. Sie wirken anxiolytisch, tranquilierend, sedierend, hypnotisch, muskelrelaxierend, antikonvulsiv. Ähnlich wie die Barbiturate besitzen sie eine hohe Toleranzentwicklung und binden an den GABA-Rezeptor. Die Pharmakodynamik der Benzodiazepine ist dosisabhängig.

Wie ist bei der Gewinnung geeigneten Probenmaterials vorzugehen:

30-50ml frischer Urin (möglichst Morgenurin) ist sicher identifiziert umgehend in das Labor einzusenden. Bei Verzögerung bis zum Transport bitte einfrieren. Die Gewinnung des Urins sollte unter Aufsicht erfolgen. Nur in Ausnahmefällen sollte Serum eingesandt werden. Bei anderen Probenmaterial bitte im Labor nachfragen!



Können konsumierte Drogen ineinander umgewandelt werden?

Das Screening erfasst immer die jeweilige Drogengruppe. Ein positiver Opiatnachweis im Urin ist qualitativ und sagt nichts darüber aus, welches Opiat aufgenommen wurde. Selbst der spezifische Nachweis einer einzelnen Droge bzw. ihres Metaboliten im Bestätigungstest kann nicht immer auf die konsumierte Droge rückschließen lassen, da Drogen auch ineinander umgewandelt werden können. So ist z.B. nach einem Codeinabusus Morphin im Urin nachweisbar.

Welche Methoden des Drogennachweises sind praxisrelevant?

Die Nachweismethoden sind in 2 Gruppen einzuteilen:

1. Screening oder Suchtest:

Enzymimmunoassay wird zum qualitativen Nachweis mehrerer Drogengruppen verwendet. Als Laboranforderung ist „**Drogenscreening**“ anzukreuzen. Er umfasst den Nachweis von:

Gruppe	Tage Nachweiszeit
Amphetamine	1 - 3
Barbiturate	1 - 20 (barbituratabhängig)
Benzodiazepine	1 - 4
Cannabinoide	3 - 4 (Raucher bis 7)
Cocain	1 - 3
Opiate	1 - 4

Bei gezielter Anforderung werden die aufgeführten Drogengruppen und zusätzlich Methadon, Methaqualon, Phencyclidin und Propoxyphen auch einzeln bestimmt. (Methadonnachweiszeit bis zu 5 Tagen).

Das Ergebnis wird semiquantitativ angegeben.

2. Bestätigungstest:

Der quantitative Nachweis wird mit Methoden der Chromatographie und/oder Massenspektrometrie durchgeführt. **Das Ergebnis wird quantitativ als Konzentration angegeben.** Vor allem aber ist es mit diesen Methoden möglich, innerhalb einer Drogengruppe einzelne Substanzen bzw. Metabolite spezifisch zu erfassen. Es sind detaillierte Aussagen über die konsumierte Substanz möglich.

Gerichte verlangen einen Bestätigungstest.