

Drogenwirkung und Schuldfähigkeit – Toxikologischer Befund und Aussagemöglichkeit

Gerold F. Kauert

Die Feststellung einer verminderten Schuldfähigkeit oder Schuldunfähigkeit eines Straftäters ist primär die Aufgabe des Strafrichters, der sich auf die vom medizinischen Sachverständigen erarbeitete Beurteilungsgrundlage in Form seines erstatteten Gutachtens stützt. Dieser wiederum trägt die für die Begutachtung erforderlichen Anknüpfungstatsachen in Form von körperlichen Untersuchungen, forensisch psychiatrischen und ggf. psychologischen Explorationen und, erforderlichenfalls, Laboruntersuchungen zusammen.

Bei Letzteren hat sich in den vergangenen ca. 20 Jahren Grundlegendes geändert: War bis dahin der Alkohol die wesentliche pharmakologische Noxe für die mögliche Beeinflussung der Steuerungsfähigkeit, welcher noch dazu in seinem Stoffwechselverhalten buchstäblich kalkulierbar war und für die medizinische Beurteilung gut einzuschätzen war, wurde es mit der rasanten Entwicklung der Analytik in der forensischen Toxikologie möglich, weitere bis dahin auch schon häufig missbrauchte psychotrope Substanzen wie z.B. Psychopharmaka wie Benzodiazepine aber auch insbesondere die sich in der Gesellschaft immer stärker verbreiternden illegalen Rauschmittel wie Heroin, Kokain, Amphetamine, LSD und Cannabinoide in Körperflüssigkeiten wie Urin, Blut, Speichel selektiv und quantitativ nachzuweisen. Zahlreiche Veröffentlichungen in den 80 er Jahren befassten sich mit der Pharmako- und Toxikokinetik sowie dem Metabolismus illegaler Rauschmittel im menschlichen Körper, wobei wegen der rechtlichen Voraussetzungen derartige wissenschaftlichen Untersuchungen vorwiegend aus dem angloamerikanischen Raum stammen.

Für forensische Zwecke eröffneten sich nunmehr Möglichkeiten, die Umstände einer Straftat hinsichtlich einer tatzeitrelevanten Beeinträchtigung durch andere berauschende Mittel bzw. eines Ausschlusses einer solchen auf eine objektivere Grundlage stellten. Allen an der Ermittlung und am Strafprozess beteiligten Berufsgruppen ist geläufig, dass Beschuldigte sehr häufig dazu tendieren, sich durch Geltendmachung der Aufnahme hoher Dosen berauschender Mittel für den Tatzeitpunkt zu exkulpieren. Insbesondere die forensischen Psychiater standen bei ihren Explorationen hier vor dem Problem der Überprüfung

von Angaben ihrer Probanden. Hierzu soll ein kasuistisches Beispiel aus den 80er Jahren die Problematik und auch schon die Lösung verdeutlichen:

Ein junger Drogenabhängiger drang in die Schneiderwerkstatt des Vaters seiner Freundin ein und tötete den Schneidermeister durch Zertrümmerung des Schädels mittels eines Bügeleisens und nachfolgendem Stich mit einer großen Schneiderschere in den Brustraum. Er nahm die Geldbörse des Getöteten und floh. 9 Stunden nach der Tat wurde er festgenommen, zur Blutentnahme gebracht und kurz danach von einem renommierten forensischen Psychiater exploriert. Der Beschuldigte gab diesem gegenüber an, dass er sich an die Tat nicht erinnern könne, da er vorher ca. 10 Tabletten Diazepam aufgenommen hätte, und sich strafrechtlich nicht verantwortlich fühlte. Der Sachverständige kam zu dem Ergebnis, dass der Beschuldigte zum Tatzeitpunkt wegen einer Tablettenüberdosis intoxikiert war und attestierte eine eingeschränkte Steuerungsfähigkeit zum Tatzeitpunkt und bejahte die Voraussetzungen des § 21 StGB. Nicht bekannt war ihm zum Begutachtungszeitpunkt das Ergebnis der angeordneten forensisch toxikologischen Analyse des Blutes auf Betäubungsmittel. Hier-nach hatte der Beschuldigte tatsächlich Diazepam in erheblicher Dosis aufgenommen, jedoch konnte an Hand der quantitativen hochdruckflüssigchromatographischen Bestimmung des Wirkstoffes sowie insbesondere seines Stoffwechselproduktes Nordiazepam am Konzentrationsverhältnis der beiden Stoffe zueinander nachgewiesen werden, dass diese Überdosierung erst kurz vor der Festnahme und damit nach der Tat stattgefunden hat, was der Angeklagte im Strafprozess vor einer großen Münchener Schwurgerichtskammer nach Gutachtenserstattung auch zugab. Die schuld mindernde Grundlage war damit nicht mehr gegeben.

Dieses Beispiel soll die Aussagekraft und die Bedeutung eines toxikologischen Befundes für den Strafprozess hervorheben. Nachfolgend soll ein Überblick über die Möglichkeiten, allerdings auch die Grenzen der Interpretierbarkeit von forensisch toxikologischen Analysebefunden an den unterschiedlichen Körperasservaten gegeben werden.

An erster Stelle muss darauf hingewiesen werden, dass für die forensischen Fragestellungen im Zusammenhang mit Drogenkonsum hohe Ansprüche an die Qualität und damit Sicherheit einer forensisch toxikologischen Analyse zu stellen sind, die durch Erfüllung von Qualitätsrichtlinien (Teilnahme an Ringversuchen, Akkreditierung) unter Beweis zu stellen sind. Hier hat die GTFCh mit ihren ständigen Arbeitsgruppen in den letzten Jahren Pionierarbeit geleistet und Laborrichtlinien erarbeitet, an die sich alle forensisch tätigen Laboratorien zu halten haben. Erwähnt seien hier insbesondere die AG Qualitätskontrolle, (Vorsitz: Von Meyer, München), Ringversuchsorganisation, (Leitung: Aderjan, Heidelberg), AG Extraktion, (Vorsitz: Demme, Jena)

Oberstes Prinzip bei der Einschätzung eines Zustandes nach Drogenkonsum muss sein, möglichst eine Übereinstimmung zwischen den pharmakokineti-

schen (Blutkonzentration) Gegebenheiten und den pharmakodynamischen Auswirkungen (Intoxikationszeichen) zu erarbeiten und im Falle einer Diskrepanz zwischen Laborbefund und Zustand (Wirkung) die Ursachen dafür zu ergründen. Am Beispiel des Alkohols lässt sich ein medizinischer Erfahrungsgrundsatz deutlich machen, dass z.B. eine erreichte Blutalkoholkonzentration von 3 Promille für einen Menschen tödlich sein können und bei einem anderen zu kaum merkbaren Beeinträchtigungen führen. Diese Ursache dieses Phänomens trifft auf alle psychotropen Wirkstoffe zu und stellt eines der großen Probleme bei der Beurteilung der Schuldfähigkeit dar: Gemeint ist die Toleranz (Gewöhnung auf Grund langfristiger Konsumtätigkeiten). Leider gibt es bis heute noch keine wissenschaftlich fundierte Methode, den individuellen Grad einer Toleranzausbildung zu quantifizieren. Die durch eine toxikologische Analyse zu beantwortenden Kernfragen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Kernfragen an die Toxikologie und Voraussetzungen für Antwort

<i>Frage</i>	<i>Voraussetzung</i>
Was	Sicherer Nachweis, Identifizierung
Wieviel	Quantitative Analyse
Wann	- Pharmakokinetik - Stoffwechselprodukte - Körperasservat
Womit	Kombinationswirkungen, Nachweis mehrerer Stoffe
Wie oft	Chronischer/gelegentlicher Konsum, verschiedene Asservate

Im optimalen Fall können alle Fragen von einem qualifizierten Forensischen Toxikologen beantwortet werden, wenn er über sämtliche Voraussetzungen verfügt, d.h. wenn alle hierzu erforderlichen Körperasservate gesichert wurden, über die identifizierten Stoffe Kenntnisse über die Pharmakokinetik und Erfahrungswerte bei gelegentlichen und chronischen Konsumformen vorliegen. Die Wahl des Körperasservates hängt sehr stark von den Ermittlungsbedingungen ab. Wenn z.B. ein Tatverdächtiger erst mehrere Wochen nach der ihm zur Last gelegten Tat gefasst wird, wird man auf eine Blutprobe verzichten können und stattdessen Haare entnehmen. Für die Auswahl von Körperasservaten ist also wichtig zu wissen, welchen Stoff man wie lange worin nachweisen kann. In Abb. 1 werden die Möglichkeiten schematisch dargelegt.

Für die hier aufgeführten Körperasservate Blut, Urin und Haare (Kopfhaare) liegen in der forensischen Toxikologie heute umfangreiche Erfahrungen vor, sie sollten in einem Ermittlungsverfahren vom Beschuldigten grundsätzlich gesichert werden, wenn die Festnahme im engeren zeitlichen Zusammenhang mit der zur Last gelegten Straftat steht. Mit zunehmendem Zeitabstand sollen auf jeden Fall Haare asserviert werden, da sehr häufig zu späteren Zeitpunkten z.B. im Rahmen des Strafprozesses Einlassungen eines umfassenden Drogenkonsums

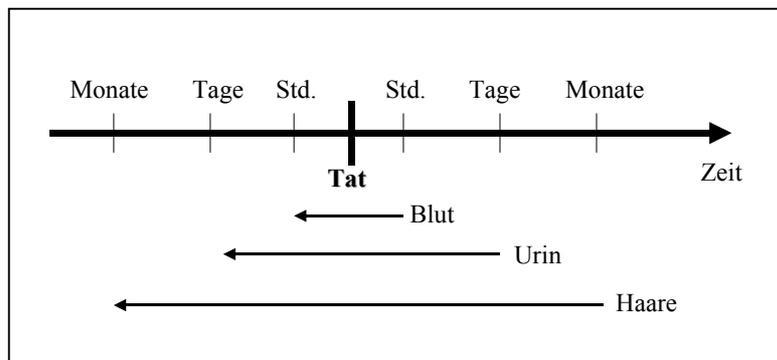


Abb. 1. Körperasservate und Nachweisdauer durch toxikologisch-chemische Analyse

im Tatzeitraum vorkommen, die sich an Hand einer Haaranalyse überprüfen lassen. Wegen der unterschiedlichen physikochemischen Eigenschaften sowie des stark unterschiedlichen Stoffwechselverhaltens der Drogen sind die oben aufgeführten Nachweisspannen größer oder kleiner.

Eine in der Forensik wichtige und häufig gestellte Frage ist die nach dem Ausschluss einer tatzeitrelevanten Drogenbeeinflussung trotz gegenteiliger Behauptung des Beschuldigten. Die Beantwortung dieser Frage ist grundsätzlich eine Einzelfallbeurteilung und enthält eine Reihe von zu beachtenden Einflussfaktoren. Liegt zum Beispiel eine Blutprobe vor, die im engen zeitlichen Zusammenhang (bis ca. 5 Std.) mit der Tat entnommen wurde, und deren spezifische Untersuchung auf die geltend gemachte Droge bzw. deren Abbauprodukte mit hochempfindlichen Analysemethoden ein negatives Ergebnis erbrachte, so wird man eine relevante Drogenbeeinflussung für den Tatzeitpunkt mit hoher Sicherheit ausschließen können. Mit zunehmendem Abstand einer Asservatentnahme vom Tatzeitpunkt wird der Ausschluss einer tatzeitrelevanten Beeinflussung an Hand einer Blutuntersuchung schwieriger bzw. unmöglich, man kann dann - soweit vorhanden - auf die Urin- und bei langen Zeiträumen auf die Haarprobe ausweichen, jedoch wird die Aussage über einen definitiven Zeitpunkt immer unpräziser. Eine positive Urinprobe erlaubt die Aussage, dass z.B. je nach nachgewiesenem Stoff ein oder ein wiederholter Konsum innerhalb der letzten Tage stattgefunden hat, aber nicht zu welchem Zeitpunkt. Lediglich eine zeitliche Eingrenzung an Hand des Nachweises kurzlebiger Stoffwechselprodukte wie z.B. das intermediäre Heroinabbauprodukt Monoacetylmorphin in einer Urinprobe erscheint möglich. Wichtig ist darauf hinzuweisen, dass bei Analyse mehrerer Körperasservate eines Individuums positive Befunde in einem Asservat und negative in einem anderen keinen zwingenden Widerspruch darstellen.

Es würde nun den Rahmen dieses Referates sprengen, auf sämtliche bekannte spezifischen Aussagemöglichkeiten und Grenzen toxikologischer Untersuchungsbefunde einzugehen. Es werden daher 2 einschlägige Stoffe, die bei Straftaten sehr häufig nachgewiesen werden und zusätzlich sehr oft mit Alko-

hol zeitgleich konsumiert werden und somit für die Begutachtung der Schuldfähigkeit wegen ihrer besonderen Wechselwirkungen eine dominante Rolle spielen, exemplarisch vorgestellt: Benzodiazepine und Kokain.

Vorweg soll an Hand unseres aus dem Jahre 2002 stammenden Blutprobenkollektivs von Straftätern die Häufigkeitsverteilung nachgewiesener Drogen vorgestellt werden (Abb. 2). Im Vergleich zu den verkehrsdeliktbezogenen Blutproben werden hier erheblich häufiger Kokain und Benzodiazepine nachgewiesen, was vor dem Hintergrund der begangenen Strafdelikte in Verbindung mit politoxikomanem Verhalten auch nicht überrascht.

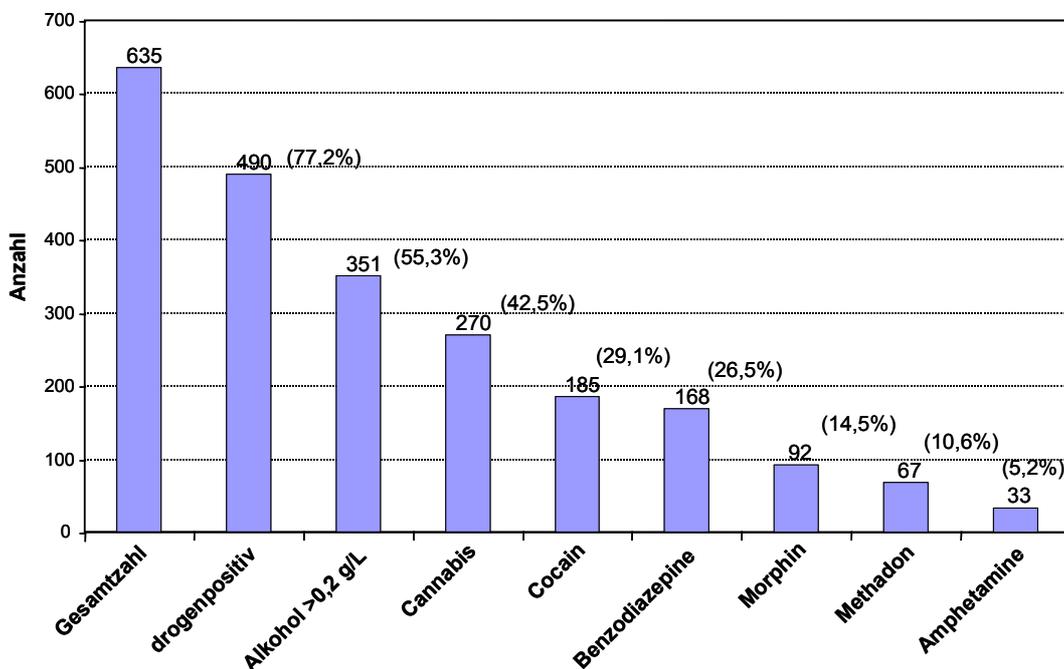


Abb. 2. Drogenbefunde in Blutproben von Straftätern, Frankfurt, 2002

Benzodiazepine

Die große Palette verfügbarer Benzodiazepinderivate und ihre überwiegend wirksamen Stoffwechselprodukte sind heute mit Analysemethoden wie der Hochdruckflüssigchromatographie mit Dioden-Array-Detektion selektiv, qualitativ und quantitativ sehr gut im Blut nachweisbar. Die oben erwähnte Möglichkeit einer zeitlichen Eingrenzung der Aufnahme am Beispiel des Diazepams ist jedoch nur bei sehr wenigen Benzodiazepinen möglich. Allerdings lassen sich für die meisten Derivate toxische Konzentrationen bei entsprechendem Abusus gut erfassen und von therapeutischen Obergrenzen, wie sie in der Literatur angegeben sind, unterscheiden. In Abb. 3 sind die Blutbefunde von Straftätern mit

Diazepamnachweis und den dazugehörigen Norddiazepam- sowie den festgestellten Blutalkoholkonzentrationen, sortiert nach steigenden Diazepamwerten dargestellt. Die senkrechten Striche kennzeichnen den unteren (utB), mittleren (mtB) und oberen (otB) therapeutischen Wertebereich. Die deutlich unterhalb der Diazepamwerte gemessenen Norddiazepamwerte charakterisieren die engere zeitliche Aufnahme des Wirkstoffes Diazepam.

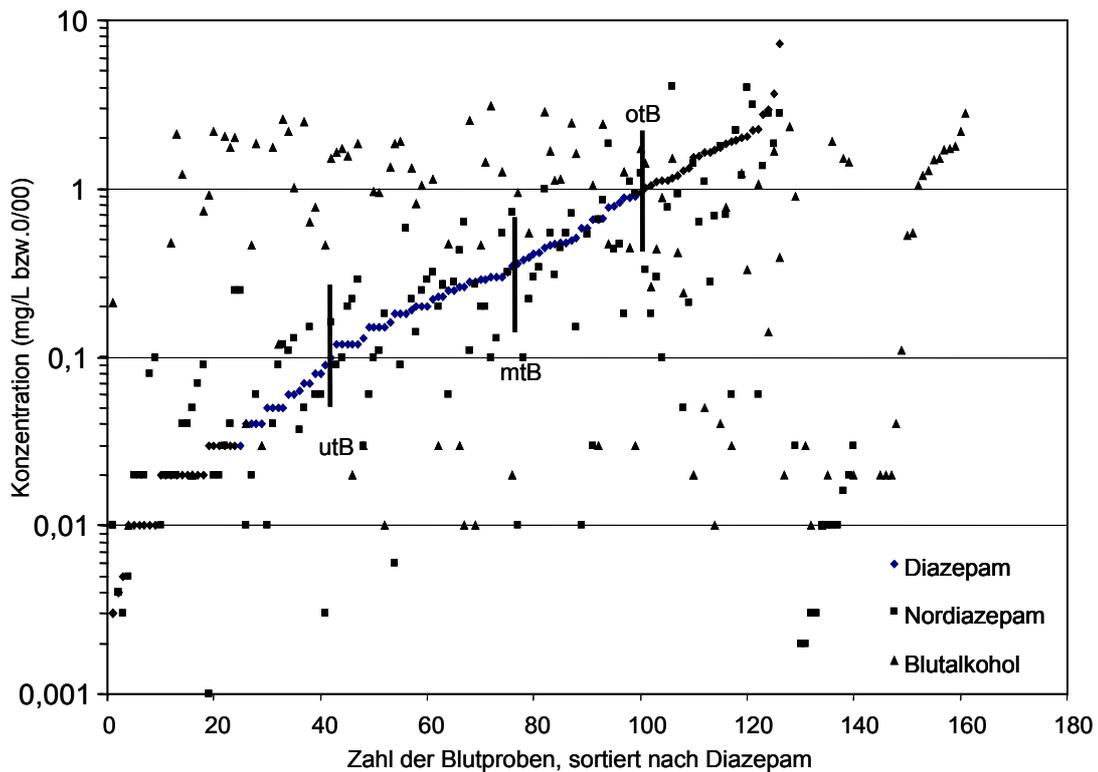


Abb. 3. Diazepam-, Norddiazepam und BAK-Werte im Blut von Straftätern in Frankfurt 2002

Liegen die Norddiazepamwerte deutlich oberhalb der Diazepamwerte, so deutet das auf eine zeitlicher längerfristige Aufnahme hin. Allerdings sind diese Einschätzungen stets unter Beachtung denkbarer Einflussmöglichkeiten zu werten. Dort, wo ausschließlich Norddiazepam festgestellt wurde, kann auch ein anderes Benzodiazepin als Diazepam, welches ebenfalls Norddiazepam als Metabolit bildet, aufgenommen worden sein.

Auffallend bei diesem Stichprobenkollektiv ist die Beteiligung von Alkohol (> 0,2 g/L) bis in sehr hohe Bereiche bei über 50% der benzodiazepinpositiven Fälle. Wegen ihrer überadditiven Wechselwirkung finden sich in einigen Fällen erhebliche Ausfallerscheinungen, die mit relativ niedrigen Blutalkoholkonzentrationen einhergehen und bei fehlender toxikologischer Analyse zum

Beispiel den falschen Rückschluss einer simulierten Trunkenheit oder gar eines pathologischen Rausches mit terminalem Schlaf zur Folge haben könnten. Umgekehrt gibt es aber auch Fälle mit sowohl hoher BAK und extrem hohen Diazepam/Nordiazepamwerten bei weitestgehender Unauffälligkeit als Folge einer durch extremen Missbrauch beider Stoffe erworbenen Toleranz.

Kokain

Die Droge Kokain ist in vielerlei Hinsicht ein besonderer Stoff, nicht aus dem die Träume sind, sondern der toxikologisch, pharmakologisch und auch psychiatrisch schwierig zu beurteilen ist. Toxikologisch analytisch besteht das Problem, dass sich Kokain in entnommenen und nicht mit Fluorid stabilisierten Blutproben rasch zersetzt und damit dem Nachweis entziehen kann. Aber selbst in stabilisierten Proben findet bei längerer Lagerung ein zwar langsamer aber doch stetiger Abbau statt.

Aber auch die primären und nicht wirksamen Stoffwechselprodukte wie Benzoylcegonin, Norkokain, Methylecgonin unterliegen einem artifiziellen Abbauprozess, der schließlich zur Bildung eines Endproduktes führt, welches ungünstigerweise auch noch schwierig bzw. nur mit hohem analytischen Aufwand zu erfassen ist:

Es ist im Sinne der Qualitätssicherung darauf hinzuwirken, dass bei der Blutentnahme entsprechende Blutentnahmesysteme verwendet werden und anschließend für die unverzügliche sachgerechte Lagerung und weitere Vorbehandlung (Kühlung und pH-Wertsenkung) Sorge getragen wird. Auf die Bedeutung dieser sog. präanalytischen Phase hat insbesondere Frau Skopp aus Heidelberg mit wissenschaftlichen Untersuchungen hingewiesen und sie hat kürzlich einen neuen Arbeitskreis in der GTFCH zu diesem Thema gegründet.

In Abb. 4 sind analog zu den oben dargestellten Diazepambefunden die Blutproben von Straftätern mit Kokainnachweis, sortiert nach steigenden Benzoylcegonin-Konzentrationen aufgeführt. Es handelt sich bei diesen Proben nicht um stabilisierte Blute mit der Folge, dass erst bei höheren Benzoylcegoninwerten in einigen Fällen Kokain in sehr geringen Konzentrationen detektierbar ist, woraus sich jedoch orientierend ableiten lässt, dass es sich hier um engfristige und/oder hochdosierte Kokainaufnahmen handelt. Eine zuverlässige Dosiskalkulation ist keinesfalls möglich.

Ein besonderes pharmakologisches Phänomen, welches in seinen forensischen Auswirkungen noch nicht umfassend erforscht ist, ist die biosynthetische Wechselwirkung von Kokain mit Alkohol (Abb. 5). Bei zeitgleicher Aufnahme dieser Stoffe kommt es endogen zur Bildung eines psychoaktiven Produktes namens Kokaethylen, welches auf Grund seiner gegenüber Kokain höheren Lipophilie eine gesteigerte und auch längere pharmakodynamische Wirkung haben könnte.

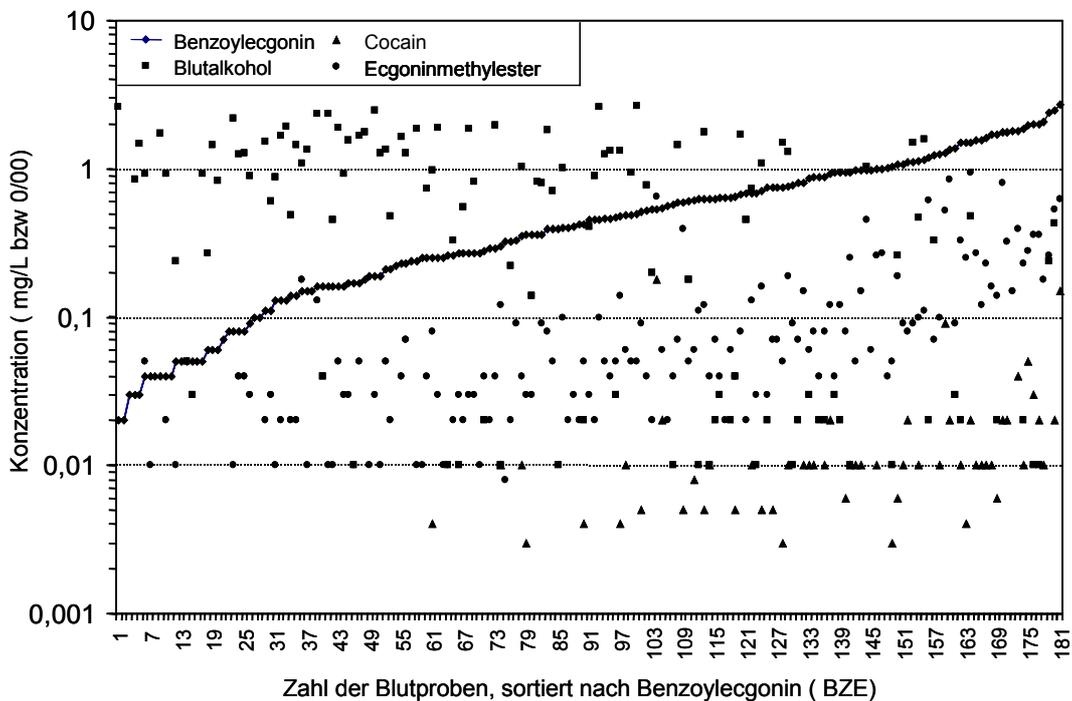


Abb. 4. Kokain, Benzoyllecgonin, Ecgoninmethylester und BAK im Blut von Straftätern in Frankfurt, 2002

Nach einer amerikanischen Studie mit einer Evaluation von Aggressionsdelikten gibt es Hinweise dafür, dass die Kombination Alkohol und Kokain zu einem stärkeren Aggressionsverhalten führt als die jeweiligen Einzelstoffe. Das ist für die forensisch psychiatrische Begutachtung ein wichtiger Aspekt, der sich durch die forensisch toxikologische Befundung mit dem Nachweis des spezifischen Kokaethylenabbauproduktes Ethylecgonin erhärten lässt. Nach einer von Herrn Tönnes durchgeführten Auswertung unserer Blutproben kann man bei nicht mehr nachzuweisender Blutalkoholkonzentration durch den noch möglichen Nachweis von Ethylecgonin den forensischen Beweis einer Alkohol und Kokainaufnahme führen.

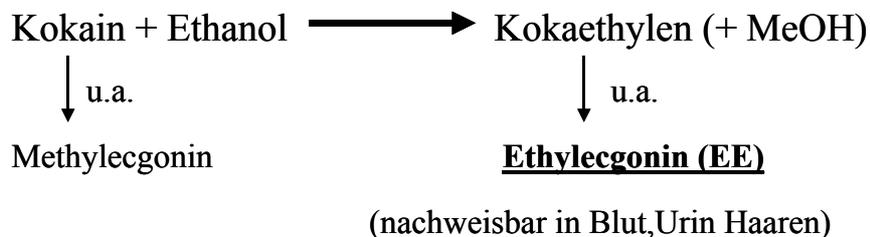


Abb. 5. Synthese einer psychotropen Wirksubstanz im menschlichen Organismus. Nachweis von EE bei negativer BAK beweist Kokain + Alkoholkonsum (Toennes et al., 2001)

Auch in den Haarproben findet sich häufig Kokaethylen neben Kokain, so dass man auch anamnestisch einen kombinierten Alkohol/Kokainkonsum mit einer forensisch toxikologischen Analyse belegen kann. Bei kritischer Würdigung stellen sich allerdings derzeit noch zwei wichtige pragmatische Fragen: (1) ob es Kokaethylen als verfügbare und konsumierbare Droge gibt, was von Herrn von Clarmann nach unbestätigter Mitteilung aus den USA berichtet wurde und (2) ob Kokaethylen in den Haaren aus Kokain bei Benutzung alkoholhaltiger Haarwasser artefaktisch entstehen kann. Letzteres lässt sich jedoch dahingehend schon eher verneinen, als dass die Umesterung von Kokain zu Kokaethylen im Körper enzymatisch gesteuert wird.

Abschließend soll eine Zusammenfassung der generalisierten Aussage-möglichkeiten toxikologischer Befunde gegeben werden:

- Selektive, sichere Nachweise, Identifizierung
- Quantitative und empfindliche Detektion
- Zeitliche Einschätzung an Hand von Substanzkonzentration und verschiedenen Körperasservaten (orientierend)
- Einschätzung des Dosisverhaltens (orientierend)
- Ausschluss einer behaupteten Drogenaufnahme
- Interpretation von Messwerten vs. Ausfallerscheinungen (Toleranz, Intoleranz, Simulation)

Insgesamt kann folgendes Fazit gezogen werden: Die Aussagekraft von toxikologischen Befunden kann nur von einem erfahrenen Gutachter, der über Expertenwissen in Analytik, Pharmakologie, Pharmakokinetik und -dynamik sowie Toxikologie, verfügt, beurteilt werden. Der Strafrichter verfügt heute neben dem ärztlichen Gutachter über einen weiteren Sachverständigen im Strafprozess, der ihm für die strafrechtliche Würdigung der Schuldfähigkeit eine zusätzliche und objektivierende Grundlage bieten kann.

Prof. Dr. Gerold Kauert
Institut für Rechtsmedizin
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Kennedyallee 104
D-60596 Frankfurt/Main