

Über die Folgen der Senkung des Grenzwertes für Benzoylcegonin in der Anlage zu §24a (2) StVG

Oliver Temme und Thomas Daldrup

Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225
Düsseldorf, fortoxi@uni-duesseldorf.de

1. Einleitung

Die Grenzkonzentration des Cocainmetaboliten Benzoylcegonin (BE) im Serum wurde durch die Grenzwertkommission von ursprünglich 150 ng/mL auf 75 ng/mL gesenkt. Somit sei ab einer Benzoylcegoninkonzentration von 75 ng/mL im Serum von einer Cocainwirkung im Sinne von § 24a (2) StVG auszugehen. Die Senkung fand zeitgleich mit der Aufnahme u. a. von Cocain in die Anlage zu § 24a (2) StVG statt [1]. Der pharmakologisch unwirksame Cocainmetabolit wurde ursprünglich deshalb in die Anlage aufgenommen, da Cocain selber in nativen Blutproben instabil ist. Erst wenn in allen Bundesländern Blutentnahmesysteme mit geeigneten Zusatzstoffen zum Einsatz kommen, könnte Benzoylcegonin in der Anlage gestrichen werden. In NRW werden seit Mitte der 90er Jahre Blutproben, die auf Drogen zu untersuchen sind, nur mit speziellen, Fluorid und Oxalat enthaltenden Venülen abgenommen, sodass der Abbau von Cocain im Blut gehemmt wird. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es festzustellen, ob es durch die Absenkung des Benzoylcegoningrenzwertes auf 75 ng/mL zu einer signifikanten Erhöhung der Fälle kommt, in denen im Blut trotz Erreichen dieses Grenzwertes kein Cocain nachweisbar ist. Oder anders ausgedrückt: Ist es bei Verwendung von nicht-stabilisierten Blutproben berechtigt, davon auszugehen, dass eine Cocainwirkung im Sinne von § 24a (2) StVG vorliegt, wenn eine Benzoylcegoninkonzentration von 75 ng/mL statt wie zuvor von 150 ng/mL erreicht bzw. überschritten wird? Weiterhin ergibt sich die Frage, wie häufig Cocain in Blutproben nachweisbar ist, in denen die Benzoylcegoninkonzentration unter 150 ng/mL bzw. 75 ng/mL liegt, d. h. wie häufig bei Verwendung nicht-stabilsierter Blutproben die Betrachtung allein des Cocainmetaboliten Benzoylcegonin zu „falsch negativen“ Ergebnissen geführt hätte.

2. Material und Methode

Berücksichtigt wurden die im hiesigen Labor gewonnenen Ergebnisse von 3652 Untersuchungen auf Cocain(metabolite), bei denen bei der Blutentnahme Blutvenülen mit dem Zusatz von Natriumfluorid (NaF) und Kaliumoxalat (K_2Ox) zum Einsatz kamen. Die Befunde wurden im Hinblick auf die Cocainkonzentrationen bei unterschiedlichen Grenzwerten für BE ausgewertet. Hierzu wurde der Prozentanteil derjenigen Proben ermittelt, die bei Erreichen der jeweiligen BE-Konzentration zu einem positiven Cocainbefund (\geq Nachweisgrenze; hier auf gerundet 2 ng/mL Serum gesetzt) führten.

3. Ergebnisse

Anhand der Grafik zeigt sich, dass bei einer Betrachtung derjenigen Proben, die eine BE-Konzentration von 150 ng/mL oder mehr zeigten, in 91% der Proben auch Cocain nachweisbar war. Durch die Senkung des Grenzwertes für BE auf 75 ng/mL Blut (Serum) kommt es zu einer Verringerung dieses Anteils auf 85%. Dies bedeutet, dass durch die Senkung des Grenzwertes auf 75 ng/mL BE der Anteil der cocainnegativen Proben um nur 6 Prozentpunkte (gegenüber dem Anteil bei Verwendung des vorherigen Grenzwertes von 150 ng/mL BE)

abfällt. Ein bis auf Ausreißer durchgehender Nachweis von Cocain ist erst bei Benzoyl-ecgoninkonzentrationen von mehr als 600 ng/mL zu erwarten.

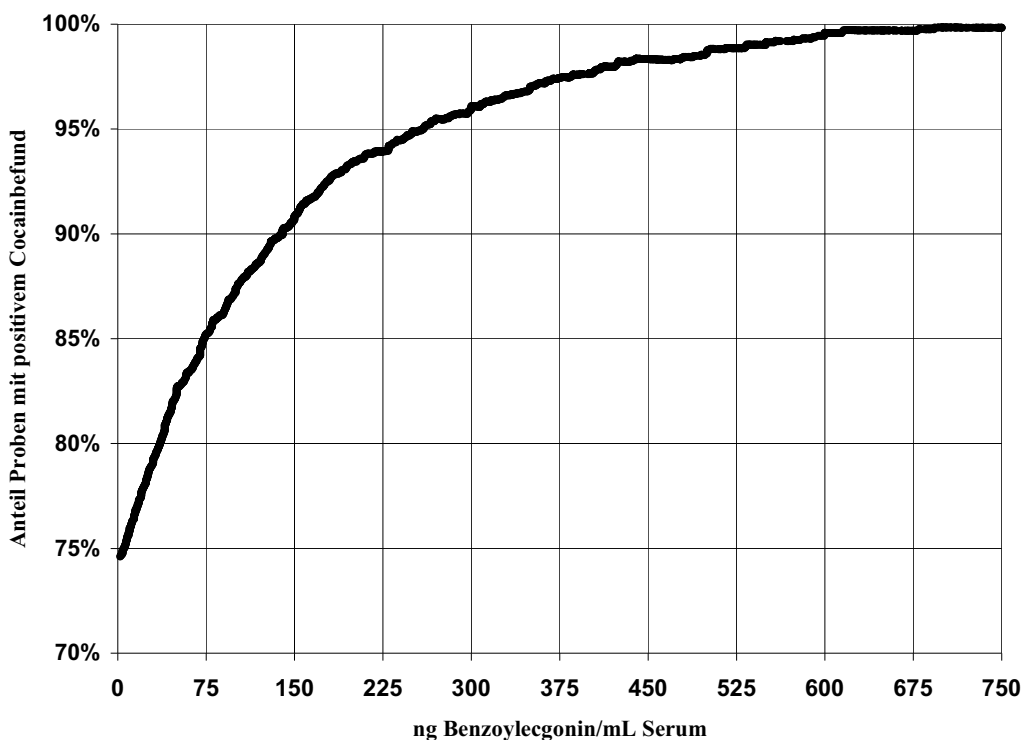


Abb. 1. Anteil der cocainpositiven Proben in Abhängigkeit von der Benzoyl-ecgoninkonzentration im Serum.

4. Diskussion

Die Aufnahme von BE in die Anlage zu §24a (2) StVG als eine Substanz, deren Nachweis in Blut eine Cocainwirkung belegt, stellte und stellt einen Kompromiss für die Fälle dar, in denen Blutproben ohne Cocainstabilisator, wie er in den sogenannten „grauen Venülen“ enthalten ist, entnommen wurden. Die Grenzkonzentrationen (Bestimmungsgrenzen) wurden entsprechend hoch festgelegt, sodass erst BE-Konzentrationen von zunächst 150 ng/mL und jetzt 75 ng/mL als positiv im Sinne des §24a (2) StVG angesehen werden. Mit den heute üblichen Analyseverfahren lassen sich deutlich niedrigere Bestimmungsgrenzen für BE erreichen. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei den genannten BE-Grenzkonzentrationen auch noch Cocain im Blut zum Zeitpunkt des Vorfalls vorhanden ist, wurde als hoch bezeichnet. Dies wurde im Rahmen der vorliegenden Studie überprüft. Es zeigt sich, dass in den von uns untersuchten, mit Stabilisator versetzten Blutproben, die Wahrscheinlichkeit, dass Cocain nachweisbar ist, bei einer BE-Konzentration von mindestens 75 ng/mL bei 85% liegt. Dieser liegt im Vergleich zu früher, mit dem BE-Grenzwert von 150 ng/mL, um 6 Prozentpunkte niedriger. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang, dass es selbst in stabilisierten Blutproben zu einer Minderung der Cocainkonzentration kommt, selbst wenn die Blutvenüle gekühlt gelagert wird. Baselt et al. [2] stellten in einer Venüle mit einem Zusatz von NaF und K₂Ox, eine Minderung der Cocainkonzentration von 186 ng/mL auf 109 ng/mL innerhalb eines Monats Lagerung bei 4° C fest. Demzufolge kann ein Absinken der Cocainkonzentrationen auch in

Blutvenülen mit Stabilisatoren nicht ausgeschlossen werden, insbesondere wenn berücksichtigt wird, dass in der Regel zwischen dem Entnahmezeitpunkt und dem Einfrieren des Serums im hiesigen Institut einige Tage vergehen, in denen die Proben nur im Idealfall durchgehend gekühlt werden. Ein Absinken insbesondere geringer Cocainkonzentrationen unter die Nachweisgrenze kann somit nicht ausgeschlossen werden. Demzufolge ist es wahrscheinlich, dass in mehr als den genannten 85% zum Vorfallszeitpunkt Cocain im Blut anwesend war, wenn die BE-Konzentration bei 75 ng/mL oder mehr liegt.

Andererseits erhielten wir positive Cocainbefunde auch bei Blutproben mit Benzoyllecgoninkonzentrationen unterhalb der Grenzwerte. So unterschreiten in dem untersuchten Kollektiv 3,6% der Proben mit positivem Cocainbefund den Grenzwert von 75 ng/mL BE, und sogar 11% den Grenzwert von 150 ng/mL BE. Betrachtet man das Probenkollektiv, in dem eine Cocainkonzentration ab 10 ng/mL (derzeit von der Grenzwertkommission vorgeschlagene Bestimmungsgrenze) ermittelt wurde, finden sich lediglich 1,3% Proben mit weniger als 75 ng/mL BE und 6,2% mit weniger als 150 ng/mL BE.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass durch die Senkung des Grenzwertes für BE von 150 ng/mL auf 75 ng/mL mit einer Verringerung des Anteils an Proben gerechnet werden muss, bei denen ein Nachweis von Cocain selbst in stabilisierten Blutproben geführt werden kann (hier von 91% auf 85%). Andererseits wird durch die Neufassung der Anlage zu § 24a (2) StVG aber auch erreicht, dass sich der Anteil an Blutproben, in denen eine Cocainwirkung über den direkten Nachweis von Cocain (bei BE-Konzentrationen unter 150 ng/mL bzw. 75 ng/mL Serum) belegt wird, erhöht. Wichtige Gründe, den Grenzwert von BE wieder zu erhöhen, lassen sich aus hiesiger Sicht aus den Befunden nicht ableiten. Wichtiger erscheint die flächendeckende Einführung spezieller Blutentnahmesysteme bei Verdacht auf den Konsum anderer berauschender als Alkohol, so wie dies in NRW seit vielen Jahren Praxis ist. Da aber auch bei Verwendung dieser Systeme mit einem geringen Abbau von Cocain zu rechnen ist, empfiehlt es sich, den Grenzwert für Cocain von derzeit 10 ng/mL zu senken.

5. Literatur:

- [1] Grenzwertkommission. Empfehlung zur Änderung der Anlage zu § 24a (2) StVG. Blutalkohol 2007;44:311.
- [2] Baselt RC, Yoshikawa D, Chang J, Li J. Improved long-term stability of blood cocaine in evacuated collection tubes. J Forensic Sci 1993;38:935-937.