"Sensationelle Wende entschied Prozeß zugunsten des Angeklagten" - Blutprobe mit 1,44 ‰ Ethanol enthielt kein Ethylglucuronid

Georg Schmitt, Peter Drönner, Beate Ganßmann und Rolf Aderjan

Zusammenfassung

Wir berichten über den Fall eines 33jährigen Kriminalhauptmeisters und Drogenfahnders des LKA Hessen, der nach über 20 Dienststunden einen folgenschweren Pkw-Unfall verursachte, bei dem seine 22jährige Beifahrerin zu Tode kam. Die dem Beschuldigten in bewußtlosem Zustand ca. 3 ½ Stunden später entnommene Blutprobe enthielt 1,44 Promille Ethanol. Dies führte zur Verurteilung wegen Trunkenheit im Verkehr und fahrlässiger Tötung. Im Berufungsverfahren wurde u. a. eine nachträgliche Untersuchung des eingefrorenen Serums auf Ethylglucuronid (EtG) angeordnet. Der Beschuldigte wurde bezüglich der Trunkenheitsfahrt aus folgenden Gründen freigesprochen:

1) Die Blutprobe wurde im Krankenhaus aus einem Infusionsbesteck entnommen, was nicht den Richtlinien entsprach.
2) Eine Verunreinigung mit einem in der Klinik verwendeten ethanolhaltigen Desinfektionsmittel war nicht auszuschließen.
3) Das bei oraler Alkoholzufuhr gebildete Ethylglucuronid konnte - im Gegensatz zu dem nach dem Unfall verabreichten Morphin und den hieraus resultierenden Glucuroniden - bei einer Nachweisgrenze von 0,1 mg/L Serum nicht nachgewiesen werden.
4) Der Angeklagte bildete EtG im Trinkversuch.
5) EtG war in elf eingefrorenen Seren über 2 Jahre lagerbeständig.

Kasuistik

Ein 33jähriger Kriminalhauptmeister und Drogenfahnder des LKA Hessen (Herr S.) verursachte nach über 20 Dienststunden - und mehreren Verfolgungsfahrten - einen folgenschweren Pkw-Unfall. Dabei verstarb seine Beifahrerin an der Unfallstelle, der Fahrer selbst erlitt schwere Verletzungen. Zum Unfall kam es, als Herr S. vom rechten Fahrbahnrand aus nach links über die B230 zu

fahren versuchte und hierbei einen von hinten herannahenden Pkw übersah. Dem Schwerverletzten wurde noch während des Transportes in ein Krankenhaus 10 mg Morphin i.v. verabreicht. In der ca. 3 ½ Stunden nach dem Unfall entnommenen Blutprobe war 1,44 ‰ Ethanol nachweisbar (Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf). Herrn S. bestritt vehement Alkohol im Dienst getrunken zu haben.

Die von Beschuldigten geäußerten Zweifel am Blutalkoholwert wurden durch eine erneute Alkoholbestimmung sowie serologische Untersuchungen ausgeräumt. Eine im Blut durchgeführte Begleitstoffanalyse war hingegen wegen lagerungsbedingter Veränderungen nicht mehr auswertbar.

Im weiteren Verlauf vermutete Herrn S. eine Kontamination seiner Blutprobe, da im Krankenhaus ein ca. 80 Gew.% Ethanol enthaltendes Desinfektionsmittel (Freka-DERM) verwendet werden würde und die Blutentnahme über ein Drei-Wege-System mit manueller Umfüllung von einem Reagenzröhrchen in eine Glasvenüle erfolgt sein könnte.

Herr S. wurde, ohne Berücksichtigung eines Kontaminationsverdachts, im April 1996 wegen fahrlässiger Tötung zu 10 Monaten auf Bewährung verurteilt. Auf Beweisantrag des Herrn S. wurde im Berufungsverfahren die Bestimmung von Ethylglucuronid angeordnet, da dieses nur nach dem Konsum alkoholischer Getränke gebildet wird [3,4,7]. Ergänzend wurde durchgeführt:

1) Die Bestimmung von Morphin und seiner Glucuronide

2) Ein Trinkversuch mit Herrn S.

3) Lagerversuche zur Stabilität von EtG im Serum.

Material und Methode

a) Material:

1) *Probe des Herrn S.*: ca. 1,5 mL über 1,5 Jahre bei -18 °C gelagertes Serum vom Unfalltag

2) *Weitere untersuchte Proben*: Elf bei -18 °C über 2 Jahre gelagerte Seren aus eigenen Trinkversuchen.

b) Geräte:

1) *EtG-Bestimmung:* GC/MSD HP 5890 II / HP 5972; *Säule*: CP-SIL 5 (Chrompack, Müllheim, 12 m x 0,25 mm ID).

2.) *Ethanolbestimmung:* Dampfraumanalysenautomat PE 8420 (Perkin Elmer). *Säule* : Carbowax 1500 auf Graphpac C 80/100 mesh (Supelco).

3) *Bestimmung von Morphin und dessen Glucuronide M3G und M6G*: HPLC HP 1050, Shimadzu Fluorescence Monitor, Säule: ET 250/4 Nucleosil 100-5 C_{18}.

c) Methode:

1) *Ethanolbestimmung:* Gaschromatographisch gemäß [1, 2].
2) *EtG-Bestimmung:* Gaschromatographisch und massenspektrometrisch wie früher beschrieben [4,7].
3) *Morphin, Morphin-3-glucuronid und Morphin-6-glucuronid:* wie früher beschrieben [5].

Ergebnisse

1) Ethylglucuronid war im Serum nicht nachzuweisen (Nachweisgrenze: 0,1 mg/L). Morphin, Morphin-3-glucuronid (M3G) und Morphin-6-glucuronid (M6G) fanden sich in Konzentrationen zu 0,04, 0,3 und 0,03 mg/L. Eine erneute Bestimmung der BAK ergab 1,41 ‰.
2) Im Trinkversuch konsumierte Herr S. 1,5 Liter Bier innerhalb von 2 Stunden. Kurze Zeit nach Trinkende betrug die maximale BAK ca. 0,8 ‰. Das Maximum der EtG-Konzentration lag bei ca. 1,3 mg/L ca. 5½ Stunden nach Trinkbeginn.
3) In zwölf bei -18 °C eingefrorenen Seren erwies sich EtG als lagerbeständig. Ein Vergleich der Konzentrationen ergab Differenzen im Bereich des Meßfehlers von ca. ± 10%.

Diskussion

In dem aus Düsseldorf übersandten Serum war Ethylglucuronid (EtG) nicht nachzuweisen. Die Probe war 1½ Jahre ununterbrochen tiefgekühlt gelagert. In diesem Zeitraum wäre gemäß unseren Beobachtungen zur Lagerung kein signifikanter EtG-Verlust zu erwarten gewesen. Im Gegensatz zu EtG waren Morphin und dessen Glucuronide (M3G, M6G) nachzuweisen und somit die Möglichkeit eines Verlustes durch glucuronidspaltende Enzyme oder Hydrolyse nicht anzunehmen.

Zur Überprüfung des Stoffwechsels von Ethanol zu EtG wurde von Herrn S. ein Trinkversuch auf freiwilliger Basis im Institut für RM Heidelberg durchgeführt. Hierbei konsumierte Herr S. 1½ Liter Bier innerhalb 2 Stunden. EtG war erwartungsgemäß ½ Stunde nach Trinkbeginn nachzuweisen. Die maximale EtG-Konzentration wurde 5½ Stunden nach Trinkbeginn mit einem Wert von ca. 1,3 mg/L, die maximale BAK mit 0,8 ‰ kurz nach Trinkende erreicht. Wird mit diesen Ergebnissen auf den Vorfallszeitpunkt rückgeschlossen, so hätte Herr S. nach dem ihm zur Last gelegten Alkoholkonsum auch am Tage des Unfalles bzw. zum Zeitpunkt der Blutentnahme EtG im Blut/Serum aufbauen müssen.

Mit Hilfe eines von uns als Computerprogramm umgesetzten kinetischen Modells [6] ergab sich beispielsweise für einen unterstellten Alkoholkonsum von 120 g im Zeitraum von 01.40 Uhr bis 03.20 Uhr eine EtG-Erwartungskonzentration zum Entnahmezeitpunkt von ca. 3,5 mg/L zum Zeitpunkt der Blutentnahme.

Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu der Annahme, daß Herr S. vor dem Unfall Alkohol konsumierte. In diesem Falle hätte eine nachweisbare EtG-Konzentration gefunden werden müssen. Dies setzt allerdings voraus, daß eine Zersetzung des EtG nicht eintreten konnte.

Bei Annahme einer Kontamination hätten zum Aufbau von 1,44 ‰, eine ursprünglichen Blutmenge von 7 mL vorausgesetzt, ca. 12,7 µL reinen Ethanols auf nicht stoffwechselbedingtem Weg in die Blutprobe gelangen müssen. In einem Handversuch mit dem auch in der Klinik verwendeten Hautdesinfektionsmittel Freka-Derm ergaben sich zumindest bei Abständen von 10 cm zu einer offengehaltenen Kanülenleitung, einer Dosierung von 1 bis 2 Hüben sowie anschließender Entnahme von 10 mL Wasser aus der kontaminierten Kanüle keine Alkoholgehalte über 0,1 ‰.

Zur Bestätigung oder Ausschluß des Verdachtes einer Kontamination hätte das eingefrorene Serum auch mittels einer Begleitstoffanalyse zum Nachweis der im Desinfektionsmittel enthaltenen Begleitstoffe untersucht werden können. Ein diesbezüglich von den Untersuchern geäußerter Vorschlag wurde nicht weiter verfolgt.

Fazit

Aufgrund einer nicht den Richtlinien entsprechenden Blutentnahme [8] und deshalb nicht ausschließbaren Kontamination mit einem ethanolhaltigen Desinfektionsmittel erfolgte ein Freispruch bezüglich der Trunkenheitsfahrt.

Literaturverzeichnis

[1] Bundesminister für Verkehr: Alkohol und Straßenverkehr. Zweites Gutachten des Bundesgesundheitsamtes. Heft 52 (1977) 7 - 15 und 81 - 82.

[2] Machata G.: Über die gaschromatographische Blutalkoholbestimmung. Mikrochim. Acta. 2 (1964) 262 - 271.

[3] G. Schmitt, R. Aderjan, T. Keller und M. Wu: Ethyl-Glucuronid - ein beachtenswerter Metabolit des Ethanols. Darstellung, analytische Daten und Nachweis aus Serum und Urin, Toxichem + Krimtech 61 (1994) 2-8.

[4] G. Schmitt, R. Aderjan, T. Keller, M. Wu: Ethyl glucuronide: An unusual ethanol metabolite in humans. Synthesis, analytical data, and determination in serum and urine. J. Anal. Toxicol. 19 (1995) 91-94.

[5] R. Aderjan, S. Hofmann, G. Schmitt and G. Skopp: Morphine and morphine glucuronides in serum of heroin consumers and heroin-related deaths. Determination by HPLC with native fluorescence detection. J. Anal. Toxicol. 19 (1995) 163-168.

[6] Drönner P., Schmitt G., Skopp G., Aderjan R.: Kinetisches Modell zur Beschreibung der Konzentrationsverläufe von Ethanol und Ethylglucuronid. Abstracts der 75. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, Zürich, 24-28. September 1996 (1996) 106.

[7] G. Schmitt, P. Droenner, G. Skopp, R. Aderjan: Ethyl glucuronide in serum of human volunteers, teetotalers and suspected drinking drivers. J. Forens.Sci., im Druck, 1997.

[8] Erlaß des Innenministeriums des Landes Baden-Württemberg: Feststellung von Alkohol im Blut bei Straftaten und Ordnungswidrigkeiten. Gemeinsames Amtsblatt, 37.Jahrgang (1989) 34.

Dr.rer.nat. Georg Schmitt
Dipl.-Chem. Peter Drönner
Apothekerin Beate Ganßmann
Prof.Dr.rer.nat. Rolf Aderjan
Institut für Rechtsmedizin der
Ruprecht-Karls-Universität
Voßstraße 2
D-69115 Heidelberg