

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Innsbruck  
(Vorstand: Prof. Dr. F. J. HOLZER).

## Fehlerquellen bei der Blutentnahme zur Alkoholprobe.

Von

**F. J. HOLZER.**

Mit 1 Textabbildung.

Mit Recht wurde wiederholt darauf hingewiesen, die endgültige Beurteilung der Alkoholbefunde nur bei erwiesener richtiger Blutentnahme vorzunehmen. Auch wir teilen gewöhnlich nur die Befunde mit und behalten uns die weitere Beurteilung bis zur Hauptverhandlung vor.

Da bei der Entnahme und Einsendung des Blutes immer wieder Fehler gemacht werden, die auch der Untersucher kennen soll, dürften einige Hinweise und Beispiele aus unserer Erfahrung nicht überflüssig erscheinen.

Die Befunde auch geringer, aus fehlerhafter Blutentnahme herrührender Alkoholkonzentrationen können insbesondere dann zu Fehlschlüssen führen, wenn die Blutentnahme mehrere Stunden nach dem Unfall erfolgte und aus dem gefundenen, eben noch erhöhten Wert zurückgerechnet wird.

Je kürzer der zeitliche Abstand zwischen Unfall und Blutentnahme ist, desto geringer wird der errechnete Fehler. Meist weisen nur zu hohe Werte auf Entnahmefehler hin. So wurden bei einem Motorradfahrer 4,3‰ festgestellt, die er beim Fahren wohl nicht im Blut gehabt haben konnte. Es war die Haut mit Benzin gereinigt und nur 1 cm<sup>3</sup> Blut abgenommen worden. Hätte der Arzt mehr Blut abgenommen, wäre der Reduktionswert niedriger gewesen und die Verwertbarkeit der Probe wohl kaum angezweifelt worden.

In einem anderen Fall schien der Proband dem Arzt nicht alkoholisiert, hatte nicht nach Alkohol gerochen. Dennoch wurden im Blut 5,44‰ Alkohol gefunden. Die beim Verkehrsunfall erlittene Wunde an einer Ohrmuschel war ärztlich versorgt und die Wundumgebung reichlich mit Alkohol gereinigt worden. Eine so hochgradige Alkoholresorption von der Wunde aus, wie der Arzt meinte, kam wohl nicht in Betracht. Die Erklärung war auch eine völlig andere. Bei der Wundversorgung hatte die Arztsengattin geholfen und einen alkoholdurchtränkten Tupfer auf die Gaze gelegt, von dem sich der Arzt zur Desinfektion der Hautstelle ein Stück abschnitt.

In einem anderen Fall war bei einem Autolenker der Alkoholwert so hoch, daß ich vor Mitteilung des Befundes den Arzt anrief und um genaue Angaben über die Entnahme bat. Auf die Frage, ob die Spritze

in Alkohol lag, sagt der Kollege: „Ja, die Spritze lag zur Sterilisation wie immer in Alkohol, — ja, war das ein Blödsinn, den ich gemacht habe. Wie konnte ich nur so dumm sein, das fällt mir erst jetzt ein, wie Sie mir die Geschichte erzählen. Ich habe auf die selbstverständlichste Vorsicht einfach *vergessen*.“

Die Bedeutung einer fehlerhaften Entnahme, aber auch die Schwierigkeit ihrer Aufklärung zeigt folgender Fall, der uns längere Zeit beschäftigte, ehe ein „Geständnis“ das Rätsel löste.

Am 9. 1. 50 wurde ein Penicillinfläschchen halb mit Blut gefüllt zur Alkoholuntersuchung eingesandt. Das Blut war einem jungen Burschen am 5. 1. 50, 22 Uhr entnommen worden. Der Fahrradunfall hatte sich 21 Uhr 45 ereignet. Der Verletzte war sofort in das nahegelegene Krankenhaus gebracht und Blut entnommen worden.

Die Blutuntersuchung ergab  $6,90/_{00}$ .

Ein so hoher Blutalkoholwert war bei einem Verkehrsteilnehmer, noch dazu bei einem Radfahrer, ausgeschlossen, weshalb wir uns im Krankenhaus über die Art der Blutentnahme informierten.

Der Arzt beteuerte, daß weder Spritze noch Nadel mit Alkohol in Berührung kam, die Instrumente in Anbetracht des Zwecks der Untersuchung in trockenem Zustand einer sterilen Kassette entnommen waren.

Der 20jährige Mann starb an den Folgen einer Schädelverletzung mit sub- und epiduraler Blutung, nachdem er bis zum Tode bewußtlos war.

Nach dem Gendarmeriebericht waren 4 Metzgerburschen aus der Schweiz, darunter G. mit ihren Rädern zu einem kurzen Besuch nach Vorarlberg gefahren, hatten in einem Gasthaus je 2 Flaschen Bier getrunken und kaum 1 Std später die Rückfahrt angetreten.

Trotz guter Beleuchtung soll G. auf der breiten Asphaltstraße einen Fußgänger von rückwärts angefahren haben, so daß beide stürzten. G. war vor dem Unfall als der schnellste seinen Kameraden vorausgefahren und habe bereits 1949 in der Schweiz einen schweren Verkehrsunfall mit Schädelbruch erlitten.

Es mußte bei der Blutentnahme ein Fehler unterlaufen sein. Da aber vom Arzt die richtige Blutentnahme behauptet wurde, war das Herausfinden des Fehlers erschwert. Wenn die Aussage des Entnahmerarztes zutraf, blieb nur die einzige Möglichkeit übrig, daß ein Rest reduzierender bzw. oxydabler Substanz bereits im Fläschchen, in welches das richtig entnommene Blut eingefüllt wurde, enthalten war.

Bei systematischen *Untersuchungen von Penicillinresten* in verschiedenen Fläschchen konnten wir tatsächlich zum Teil erhebliche reduzierende Werte, meist allerdings unter  $20/_{00}$  nachweisen. Auch in Aureomycin und Streptomycin wurden erhöhte Widmark-Werte gefunden. Ein paar Beispiele seien angeführt (Tabelle 1).

So überraschend und grundsätzlich wichtig auch die Befunde der verschiedenen Penicilline für uns waren, reichte das Ergebnis der Untersuchung zur Erklärung eines so hohen Blutalkoholwertes von fast 7‰ aber nicht aus.

Wir standen weiter vor einem Rätsel und betonten erneut, daß die Blutprobe nicht zu werten ist. Der Alkohol mußte auf andere Weise in das Fläschchen gekommen sein.

Inzwischen erlangte die Frage praktische Bedeutung, indem eine Schweizer Versicherung am tatsächlichen Blutalkoholbefund lebhaft interessiert war und auf Grund des hohen Blutalkohols, von dem die Versicherung vermutlich über die Krankenhausärzte erfahren hatte, eine Entschädigung für die Angehörigen ablehnte.

Der Dienstgeber setzte sich aber für die Hinterbliebenen seines braven Metzgerburschen ein, focht den Beweiswert der Blutalkoholprobe entschieden an, wandte sich an das gerichtlich-medizinische Institut von Dettling in Bern und erfuhr, die Analyse könne nicht den Tatsachen entsprechen. Wie mir der Dienstgeber des Jungen schrieb, mußte auf Grund dieses Befundes jeder Versicherungsanspruch der hinterlassenen Eltern abgewiesen werden. Wir erklärten dem Dienstgeber, wie der Versicherung gegenüber, daß die Blutprobe in diesem Fall unmöglich als Beweis einer Trunkenheit zu werten ist.

Tabelle 1.

Procain-Penicillin in Öl . .	0,72	} 0,68‰
	0,68	
	0,66	
Procain-Penicillin in Öl . .	1,15	} 0,89‰
	0,91	
	0,63	
Streptomycin sulfat . . . .	0,70	} 0,66‰
	0,59	
	0,70	
Penicillin G . . . . .	0,96	} 0,84‰
	0,74	
	0,82	
Aureomycin 100 mg Rest .	—	}
	0,23	
Procain-Penicillin . . . . .	1,19	} 1,34‰
	1,63	
	1,20	
Procain-Penicillin . . . . .	1,61	} 1,76‰
	1,68	
	1,99	
Penicillin-G krist. . . . .	0,91	} 1,07‰
	0,85	
	1,46	
Penicillin-G krist. . . . .	1,10	} 1,17‰
	1,16	
	1,26	
Penicillin-G krist. . . . .	—	}
	—	
	—	
Streptomycin sulfat . . . .	0,33	} 0,71‰
	0,65	
	0,96	
Aureomycin . . . . .	0,29	} 0,33‰
	0,26	
	0,44	

Schließlich hielt es der seinerzeit diensthabende Arzt auf Grund der Vorhalte doch für möglich, sogar für wahrscheinlich, daß er ein alkoholhaltiges Fläschchen erwischt hatte und schrieb ein halbes Jahr nach dem Vorfall in einer Erklärung: „Der völlig widersprechende Befund des gerichtsmedizinischen Institutes, der einen sehr hohen Blutalkoholspiegel im Blut ergab, läßt sich am ehesten damit erklären, daß in dem Gefäß, in welchem die Blutprobe eingeschickt wurde, ein *Alkoholrest vorhanden* war, nachdem das *Fläschchen nach Alkoholfixation eines histologischen Präparates* mit dem Alkoholrest zu den reinen Gefäßen gegeben worden war. Dies wäre bei dem großen chirurgischen Betrieb im obigen Krankenhaus unschwer möglich.“

Wie man uns mitteilte, soll der Arzt diese Erklärung erst abgegeben haben, als er bereits die Stelle im Krankenhaus gegen eine andere gewechselt hatte.

Bei dieser Sachlage konnte und mußte ich erst recht darauf hinweisen, daß die Blutprobe *nicht* als Grundlage für einen ablehnenden Bescheid der Versicherung verwendet werden darf.

Die Notwendigkeit weiterer Aufklärungsarbeit zur Vermeidung fehlerhafter Blutentnahmen, aber auch die besondere Gemütsart eines Gendarmen zeigt folgendes Beispiel.

Bei einer auswärtigen gerichtlichen Leichenöffnung erkundigte sich ein Gendarm nach dem Ergebnis der Blutprobe bei einem gewissen X., dem wegen eines Verkehrsunfalles Blut abgenommen worden war.

Ich erklärte dem Gendarmen, daß wir den Alkoholgehalt von 2,6‰ dem Gericht bereits mitgeteilt, uns auf Schlußfolgerungen aber nicht eingelassen haben, da man zuvor wissen mußte, ob nicht bei der Blutentnahme Alkohol verwendet und dadurch ein Fehler verursacht wurde, der einen Justizirrtum auslösen könnte.

Darauf sagt der Gendarm, welcher den Mann selbst zum Arzt begleitet hatte: „Ja, die Hautstelle hat der Arzt vorher gut mit Alkohol gereinigt, das habe ich selbst gesehen.“

Auf meine Frage: „Ja warum haben Sie den Doktor nicht aufmerksam gemacht, warum haben Sie das nicht wenigstens dem Gericht gemeldet, das Blut sei nicht richtig entnommen?“ erhielt ich die erstaunliche Antwort: „Es hat mich niemand gefragt, das Gericht hat mich nicht gefragt. In der ersten Instanz ist er schon verurteilt worden, die Berufungsverhandlung wird bald sein. Vielleicht wird mich das Gericht dann fragen und wenn mich dann das Gericht fragen wird, dann werde ich dem Gericht sagen, daß das Blut nicht richtig abgenommen worden ist.“

Ich legte dem Gendarmen nahe, sofort das Gericht von der fehlerhaften Blutentnahme in Kenntnis zu setzen. Eine solche Meldung müßte

der Gendarm aber von sich aus machen, um einen Schaden, bzw. ein Fehltrug zu verhüten.

Wenn man sieht, daß es beim Nachbar in der Scheune brennt, darf man doch auch nicht untätig zusehen, warten und denken, wenn mich der Nachbar dann fragt, ob es bei ihm brennt, werde ich ihm schon sagen „daß es bei ihm brennt“.

Wie wichtig eine genaue Beschreibung und zweite Blutentnahme, auch nach dem Tode eines Verletzten sein kann, zeigt folgender gerichtliche Fall, den wir erst kürzlich zu klären hatten.

Ein Motorradfahrer und sein Soziusbegleiter verunglückten in einer Kurve, wobei der Fahrer in einen Bach, der Mitfahrer an ein Geländer geschleudert wurde und bewußtlos in das Krankenhaus eingeliefert werden mußten, wo beiden Blut abgenommen wurde. Der Mitfahrer starb und wir hatten die Leichenöffnung vorzunehmen, bei der uns Fläschchen mit dem Blut der Beiden zur Blutalkoholuntersuchung übergeben wurden. Trotzdem entnahm ich, wie gewohnt, auch der Leiche Blut.

Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Fahrer 2,15<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, Mitfahrer 0,49<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, Leichenblut 0,23<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, Leichenharn 1,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

Erst im August 1952, fast 1 Jahr nach dem Unfall, erfuhr ich vom Primarius des Krankenhauses, man vermute eine Verwechslung der Blute, das Gericht verlange eine Aufklärung. Der beschuldigte Fahrer behauptete, der bei ihm gefundene Alkoholwert entspreche nicht den Tatsachen, er habe nur ganz wenig getrunken.

Noch später erhielt ich tatsächlich die Akten zur Stellungnahme über die Richtigkeit der Blutentnahme bzw. die Möglichkeit einer Verwechslung.

Auf Grund unserer Untersuchung, vor allem aber aus dem Umstand, daß im Leichenblut 0,23<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, im Blut des Lebenden 0,49<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Alkohol gefunden wurden, war eine Verwechslung mit dem Blut des Fahrers widerlegt. Dazu kam der Aktenvermerk, daß die Entnahme bei dem später Verstorbenen schwierig war, weshalb von ihm nur wenig Blut zu erhalten war. Die Annahme einer Verwechslung des Fahrerblutes mit irgendeinem anderen Blut entbehrt jeder Begründung.

Daß wir den Briefumschlag, welcher die vom Krankenhausarzt entnommenen beiden Blutproben enthielt, aufbewahrt hatten, war ebenfalls von Bedeutung.

Auch dieser Fall bestätigt die Wichtigkeit genauer Beschreibung der Blute und, eventuell, einer zweizeitigen Blutentnahme.

Daß auch bei Blutalkoholproben die Feststellung der *Identität* ein besonderes Augenmerk verdient, zeigt folgender Fall:

Josef N. weigerte sich, die Rechnung einer Blutalkoholuntersuchung zu begleichen und erklärte, seine Hausfrau übernehme die Kosten, um mit dem Gericht nichts zu tun zu haben, ihn aber gehe die Sache nichts an.

Die Angaben auf dem ärztlichen Begleitschreiben, Arbeitsstelle, Wohnung und Geburtsdatum stimmten. Daß sich ein anderer in seinem Namen habe Blut abnehmen lassen, klang wenig glaubwürdig.

Tatsächlich haben die Nachforschungen ergeben, daß ein inzwischen schon längere Zeit in einer Strafanstalt befindlicher Bekannter des N. damals nach einem Raufhandel im Krankenhaus auf eigenen Wunsch sich Blut abnehmen ließ, dabei aber den fremden Ausweis, der von den Ärzten mit der Person nicht verglichen wurde, vorzeigte. Nur durch die Rechnung kam der Betrug auf.

Selbst der Vermerk der entnommenen Blutmenge ist von Bedeutung. Wird sehr viel Blut in die Spritze aufgezogen, kann die Verdünnung des

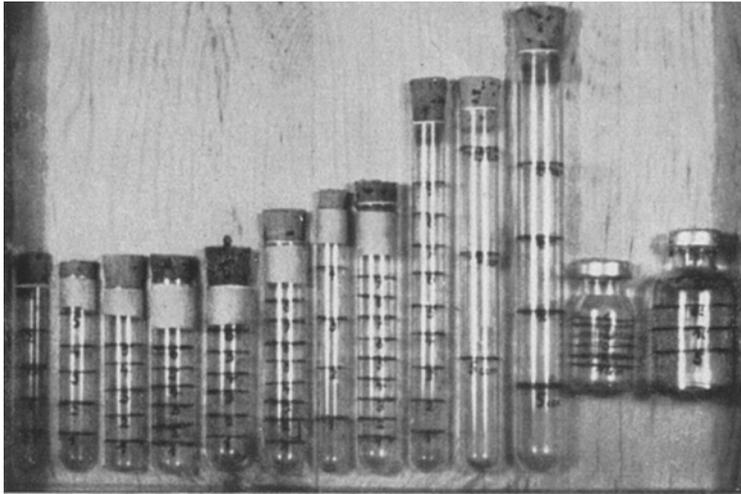


Abb. 1. Vergleichssammlung der gebräuchlichsten Blutversandgefäße mit Kalibrierung zur raschen Abschätzung der Blutmenge.

in die Nadel aufgenommenen Alkohols zwar so beträchtlich sein, daß, wie Untersuchungen von ELBEL gezeigt haben, der Blutalkoholspiegel praktisch keine wesentliche Beeinträchtigung erfährt, trotzdem wird man beim Nachweis einer Fehlerquelle mit der Bewertung der Befunde äußerst zurückhaltend sein, bzw. solche Proben nicht verwerten.

Auch beim Einfüllen des Blutes in ein mit reduzierender Substanz verunreinigtes Röhrchen oder Fläschchen spielt, wie einer der geschilderten Fälle zeigte, die entnommene Blutmenge ebenfalls eine Rolle und ELBELS Untersuchungen treffen auch hier zu.

Daß der *Füllungsgrad der Gefäße* oder Röhrchen auch dadurch eine gewisse Bedeutung für den Alkoholspiegel hat, daß bei wenig Blut und großem Luftraum darüber eine, wenn auch meist nur geringe Verminderung des Alkoholgehaltes eintreten kann, ist bekannt. Es ist daher auch zweckmäßig, die Füllung des Röhrchens bzw. das Verhältnis Blut-Luft im Protokoll anzugeben.

Die *Angabe der Blutmenge* im Gutachten hat sich uns ebenfalls bewährt, wenn vom Beschuldigten oder dessen Anwalt eine Verwechslung des Röhrchens behauptet wurde.

In mehreren Fällen konnten wir durch die genaue Angabe der eingesandten Blutmenge solche Zweifel beseitigen.

Um die Blutmenge rasch und hinreichend genau angeben zu können, haben wir uns Muster der gebräuchlichsten Versandgefäße kalibriert und für den direkten Vergleich übersichtlich zusammengestellt, wie das Abb. 1 zeigt. Dieser Behelf ist einfach und hat sich uns bewährt.

#### *Zusammenfassung.*

Bericht über einige Blutentnahmefehler aus Unachtsamkeit: Verwendung reduzierender Reinigungsmittel, in Alkohol gelegter Entnahmegeräte und nicht genügend gereinigter Gefäße mit Resten reduzierender Substanz.

*Penicillinfläschchen können reduzierende Reste enthalten* und dadurch Fehler bewirken. In einem unserer Fälle hatte allerdings ein Penicillinfläschchen noch Alkohol von der vorausgegangenen Fixierung eines histologischen Präparates enthalten.

Die Angabe des Füllungszustandes der Fläschchen und Röhrchen hat auch zur Sicherung gegen später behauptete Verwechslung Bedeutung.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der gebräuchlichsten Röhrchen und Fläschchen, mit Schellack und Tusche kalibriert (vgl. Abb. 1), hat sich uns zum raschen Vergleich und Schätzen der Blutmenge als nützlicher Behelf erwiesen.

Prof. Dr. F. J. HOLZER, Innsbruck (Österreich),  
Institut für gerichtliche Medizin der Universität.