

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik
der Universität Göttingen (Direktor: Prof. Dr. med. Dr. jur. O. SCHMIDT)

Über den Abfall des Blutalkoholspiegels nach traumatischer Bewußtlosigkeit

Von

BALDUIN FORSTER

(Eingegangen am 5. Februar 1958)

Die Frage der Rückrechnung nach Gehirnerschütterungen ist für die Feststellung des Alkoholgehaltes zur Tatzeit von großer praktischer Bedeutung.

Nach älterer Ansicht (R. M. MAYER, K. WAGNER, JUNGMICHEL und MÜLLER, PFEUFER), die sich allerdings nur auf äußerst niedrige Alkoholwerte oder einen einzigen, wenig zutreffenden Fall (MAYER) stützt, soll der Alkohol nach traumatischer Bewußtlosigkeit erheblich langsamer abgebaut werden. Diese Auffassung schien durch die Veröffentlichung HECKSTEDENS, der an 23 Fällen trotz tiefer Bewußtlosigkeit normale Verbrennungswerte gefunden hatte, widerlegt. 1943 teilte er mit FEHLER zusammen, ohne jedoch auf verwertbare Einzelheiten einzugehen, mit, daß sein Material auf „mehrere hundert“ Fälle angewachsen sei. Auch SIEGMUND lehnt einen verzögerten Alkoholabbau bei Gehirnerschütterungen ab. ZANALDI äußerte 1955 wiederum Zweifel: Zwar hatte er tierexperimentell einen unveränderten Alkoholabbau nach leichten Gehirnerschütterungen nachgewiesen, er hielt aber auf Grund von drei einschlägigen Fällen eine Alkoholverbrennungsverzögerung beim Menschen durchaus für möglich. Auch LAVES vertritt 1956 die gleiche Meinung, während ELBEL eine Veränderung der Abbaugeschwindigkeit nicht annimmt.

Wir hielten auf Grund dieser sich widersprechenden Meinungen eine Klärung der Frage für erforderlich und veranlaßten die Polizeistationen, in allen Fällen von Gehirnerschütterungen 2 Blutentnahmen — in einem Abstand von mindestens 30 min — durchführen zu lassen. Es liegt uns ein Material von 141 Fällen vor.

Bei der Auswertung war insbesondere zu berücksichtigen:

1. Bei einem Abstand von 30 min, der häufig eingehalten wurde, können die Streuungen des Widmark-Verfahrens erheblich ins Gewicht fallen.

2. In sehr vielen Fällen ist wegen der Bewußtlosigkeit des Verletzten das Trinkende ungewiß. Dadurch kann die Feststellung des Resorptionsmaximums unsicher werden.

3. Bei Hirnverletzten muß mit Störungen der Magenmotilität gerechnet werden, worauf insbesondere PFEUFER hingewiesen hat. Auch

Erbrechen ist eine häufige Folge, woraus sich Unregelmäßigkeiten in der Alkoholabbaukurve ergeben können (RAUSCHKE).

4. Auch bei Gehirnerschütterungen müssen die in der Literatur angegebenen großen Streubreiten der Abbauwerte, die von 0,05—0,60 g-% schwanken sollen, berücksichtigt werden.

Um sicher zu sein, daß die erste Blutentnahme bereits dem absteigenden Schenkel der Abbaukurve zugehörte, werteten wir nur solche Fälle, bei denen der Unfallszeitpunkt bekannt war und im weiteren zwischen Unfall und erster Entnahme etwa 1 Std vergangen war, wobei ein nachträgliches Trinken sicher ausgeschlossen werden konnte. Bei zeitlich kürzerem Abstand wurden nur solche Fälle registriert, deren Trinkende 1 Std und länger vor der ersten Blutentnahme gelegen war. In aller Regel waren die Entnahmen 1½—2 Std nach dem Unfall durchgeführt worden. Ein Erfassen des durch den Diffusionsausgleich bedingten Abfalles dürfte bei diesem Vorgehen unsere Ergebnisse kaum noch stören. Erbrechen war bei unseren Fällen nicht beobachtet worden.

Die Gegenüberstellung der von uns gefundenen Werte mit den in der Literatur für Gesunde angegebenen Streubreiten hebt bei der statistischen Betrachtung Fehler, die durch Streuung des Widmark-Verfahrens bedingt sind, auf. Auch ein Vergleich zwischen Fällen, die nach schweren Unfällen mit längerer und tiefer Bewußtlosigkeit einhergingen, und solchen mit nur vorübergehender Benommenheit ist in der Lage, gültige Aussagen gewinnen zu lassen.

Nach Aussonderung der Fälle, bei denen Trinkende oder Unfallszeitpunkt unbekannt oder die Zeit zwischen Trinkende und erster Entnahme unter 1 Std lag, verblieb uns ein Material von 112 Fällen. Dieses Material ist dennoch frei von Auslese, da das Prinzip der Untersuchungen durch die Aussonderung nicht berührt wird.

Die Abbauwerte aller 112 Fälle lagen zwischen 0,06 und 0,4 g-% je Stunde. Es sind dies Zeiten, wie sie auch für Gesunde in der Literatur angegeben werden. So betrug der niedrigste, von LÜTH mitgeteilte Wert 0,05 g-%, der höchste, von VASELIU angegebene 0,366 g-%, wenn man mit ELBEL von dem Schweitzerschen Höchstwert (0,6 g-%) absehen will. Unser Mittelwert von 0,187 g-% lag deutlich über dem von ELBEL (0,136 g-%) berechneten. Die von ihm als Mittelwert zahlreicher Versuche verschiedener Autoren angegebene Zahl von ebenfalls 0,136 g-% berücksichtigt allerdings nicht die Einzelwerte der Autoren.

In 46 Fällen unseres Materials lag eine tiefe Bewußtlosigkeit vor. Es ergab sich hierbei ein Mittelwert von 0,185 g-% bei einer Spannweite der Einzelwerte von 0,08—0,36 g-%. In 66 Fällen war bereits bei der ersten Entnahme keine Bewußtlosigkeit mehr vorhanden, doch

fanden sich noch Symptome, die den blutentnehmenden Arzt die Diagnose „Commotio“ vermuten ließen, wobei mitunter nur eine vorübergehend unklare Orientierung vorlag. Die Werte schwankten hier in gleicher Weise zwischen 0,06 und 0,4 g-% je Stunde bei einem Mittelwert von 0,188 g-%.

Werte von 0,06 und 0,07 g-% kamen im Gesamtmaterial 3mal vor, alle fanden sich unter den Fällen, die keine Bewußtlosigkeit mehr aufwiesen. Werte von 0,08 g-% waren insgesamt 5mal vertreten, davon 3mal unter den Fällen mit tiefer Bewußtlosigkeit. Somit waren Werte unter 0,10 g-% insgesamt 8mal vorhanden, davon nur 3mal in Fällen mit offensichtlicher Bewußtlosigkeit.

Vergleicht man den Mittelwert der Fälle mit tiefer Bewußtlosigkeit (0,185 g-%) mit demjenigen, der sich bei leichten Gehirnerschütterungen ohne Bewußtlosigkeit fand (0,188 g-%), so zeigt sich, daß die hier vorliegende geringe Differenz offensichtlich zufällig sein kann. Die Mittelwerte sowohl der schweren als auch der leichten Fälle lassen, wenn man sie mit den Abbauzahlen der Literatur vergleicht, nicht den Schluß zu, daß Abbauverzögerungen überhaupt vorliegen. Die in der Literatur angegebenen Mittelwerte liegen eher unter als über den von uns ermittelten Werten.

Unsere Untersuchungen an wahllos ausgesuchten Fällen von leichter und schwerer Gehirnerschütterung bestätigen somit die Schlußfolgerungen von HECKSTEDEN und die tierexperimentellen Untersuchungen von ZANALDI.

Die an einem Material von 112 Fällen gewonnenen Mittelwerte fanden wir bei leichten und schweren Gehirnerschütterungen von überraschend guter Übereinstimmung und keineswegs niedriger, als die Literatur sie für Gesunde angibt. Nach traumatischer Bewußtlosigkeit verringerte Abbauwerte anzunehmen und sie forensisch in Rechnung zu stellen, ist sonach unbegründet.

Literatur

ELBEL, H.: Blutalkohol, 2. Aufl. Stuttgart 1956. — HECKSTEDEN, W.: Der Einfluß von Schädeltraumen auf die Alkoholverbrennung. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **30**, 90 (1938). — HECKSTEDEN, W., u. W. FEHLER: Über den Einfluß körperlicher Arbeit auf die Geschwindigkeit der Umsetzung von Alkohol im menschlichen Körper. — Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **36**, 311 (1942). — JUNGMICHEL, G., u. B. MÜLLER: Alkoholresorption und Alkoholverbrennung bei Schädeltraumen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **28**, 75 (1937). — LAVES, W.: Der Straßenverkehrsunfall. Stuttgart 1956. — LÜTH: Zit. nach ELBEL. — MAYER, R. M.: Über verlängerte Alkoholretention bei traumatisch bedingter Bewußtlosigkeit. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **21**, 337 (1933). — PFEUFER: Zit. nach ELBEL. — RAUSCHKE, J.: Über die Beeinflussung der Blutalkoholkurve durch Erbrechen und akuten Blutverlust. Münch. med. Wschr. **1954**, 1446. — SCHWEITZER, H.: Erhöhter Abfall

der Blutalkoholkonzentration nach Verkehrsunfällen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **43**, 18 (1954). — SIEGMUND: Zit. nach ELBEL. — WAGNER, K.: Über die Veränderlichkeit des Alkoholgehalts von Leichenblut und nicht steril aufbewahrten Blutproben. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **26**, 276 (1936). — VASELIU: Zit. nach ELBEL. — ZANALDI, L.: Ricerche sperimentali sul comporta mento della curva alcoolemica e sulla applicabilita della formula del WIDMARK nei traumatizzati. Atti Ist. Med. legale (Padova) **1954**, 167—204. — Der Verlauf der Blutalkoholkurve nach Schädelverletzungen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **44**, 610 (1955).

Dr. B. FORSTER, Göttingen, Geiststr. 7