

F. SCHLEYER (Marburg): Über die Brauchbarkeit von Formeln zur Berechnung von „A“. (Referat.)

Aus der Literatur und den Ergebnissen von Alkoholbelastungsversuchen im Bonner Institut wurden 415 Blutalkoholkurven der Untersuchung zugrundegelegt. Voraussetzung war: Bekanntes Körpergewicht der Probanden, Nahrungsnüchternheit, bekannte Alkoholfuhr, erkennbares Kurvenmaximum, keine gleichzeitige Gabe von Pharmaka. Anhand der Formeln von WIDMARK ($A = c_0 \times p \times r$), BALTHAZARD-LAMBERT ($c_i \times p < A$), GRÉHANT ($1^0/00 = 1 \text{ g Alkohol/kg}$) und GOLDBERG ($\frac{^0/00 - 0,13}{1,16} = \text{g Alkohol/kg}$) wurden für jede Formel berechnet: die prozentuale Häufigkeit der zu hohen und zu niedrigen Berechnungsergebnisse, die Variationsbreite der Abweichungen vom Erwartungswert, das arithmetische Mittel der prozentualen Differenzen zwischen errechnetem Wert und wirklicher Alkoholfuhr in g und die mittlere quadratische Abweichung vom Mittelwert. Ergebnis: Nur die Widmarksche Formel ist allenfalls brauchbar, aber sie hat immerhin ein σ von $\pm 22\%$. (Ausführlich erschienen in „Blutalkohol“.)

Prof Dr. F. SCHLEYER
Institut für gerichtliche Medizin der Universität
Marburg, Mannkopffstr. 2

E. OSTERHAUS und K. JOHANNMEIER (Hamburg): Postmortale Entstehung von Alkoholen durch Fäulnis.

Die Bildung von Gärungs- bzw. von Fäulnisalkoholen im Leichenblut (in vitro) wurde bei parallellaufenden Versuchsreihen unter verschiedenen Voraussetzungen, bei gleichzeitiger Kontrolle nach der ADH- und Widmarkmethode, gaschromatographisch bis zu 14 Monaten beobachtet. Über gaschromatographische Untersuchungsergebnisse, zur Frage der postmortalen Bildung von Alkoholen, haben 1962 E. WEINIG und L. LAUTENBACH berichtet.

Wir sahen bei Raumtemperatur im Reagensglas, zunächst ohne Luftüberstand, in jedem Falle die Neubildung von Äthylalkohol. Der Anstieg betrug durchschnittlich in 2 Tagen etwa $0,1^0/00$. Bei 80% der untersuchten Blute wurde $0,5^0/00$ nicht überschritten. Der höchste Wert lag zwischen $0,9$ — $1,0^0/00$. Der jeweils erreichte Höchstwert blieb, trotz der durch die Probenentnahmen bedingt größer werdenden Luftsäule über dem Untersuchungsmaterial, viele Monate annähernd konstant.

Außer dem neugebildeten Äthylalkohol fanden wir in:

- 72% der Proben Aceton
- 36% der Proben Isopropylalkohol
- 32% der Proben tert. Butylalkohol

82% der Proben n-Propylalkohol
 44% der Proben sec. Butylalkohol
 45% der Proben Iso-Amylalkohol
 6% der Proben n-Butylalkohol

Der Tatsache, daß wir in keinem unserer Fälle Methylalkohol in nachweisbarer Menge gefunden haben, werden wir noch nachgehen. In den

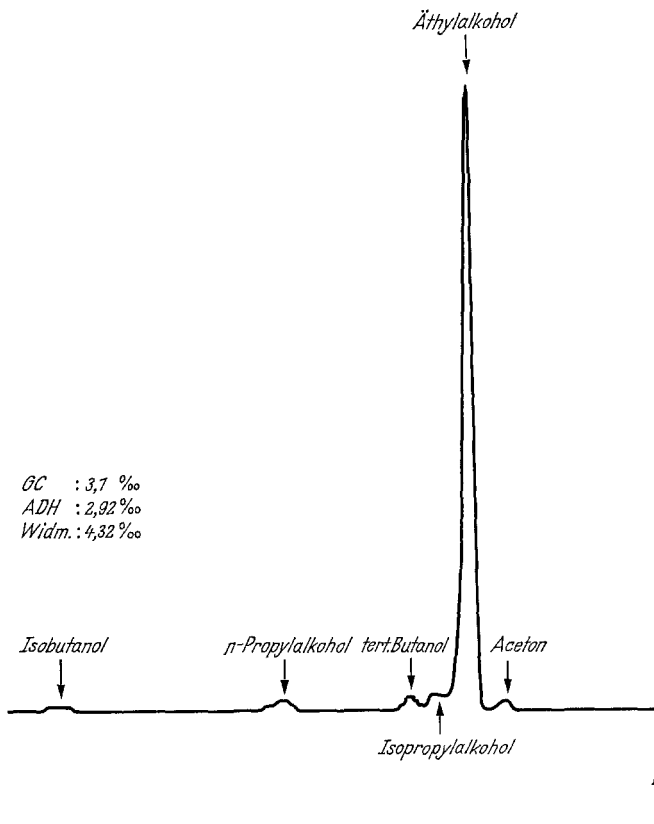


Abb. 1

Proben, denen wir bei der Blutentnahme an der Leiche Natriumfluorid zugegeben hatten, wurden während der gesamten Versuchszeit keine Alkohole gebildet.

In den ersten Tagen post mortal muß damit gerechnet werden, daß zwar schon eine Äthylalkoholneubildung erfolgt, aber noch keine anderen Alkohole nachweisbar sind. Quantitativ gesehen, wurden nur in einigen Proben Aceton, iso-Propylalkohol, tert. Butylalkohol und n-Propylalkohol in größeren Mengen post mortal gebildet. Die anderen Alkohole lagen mengenmäßig immer nur im Spurenbereich.

Durch Beimpfen der Blute mit Colibakterien oder Hefe wurde die Art und Menge der nachweisbaren höheren Alkohole und Aceton nicht beeinflusst, auch nicht nach Zugabe von 75 mg d-Glucose auf je 15 cm³ Blut. Wurden Blute mit Stuhl verunreinigt, dann erfolgte die Äthylalkoholbildung zunächst in gleicher Höhe und Geschwindigkeit. Nach zwei bis drei Monaten war jedoch kein Äthylalkohol mehr nachweisbar.

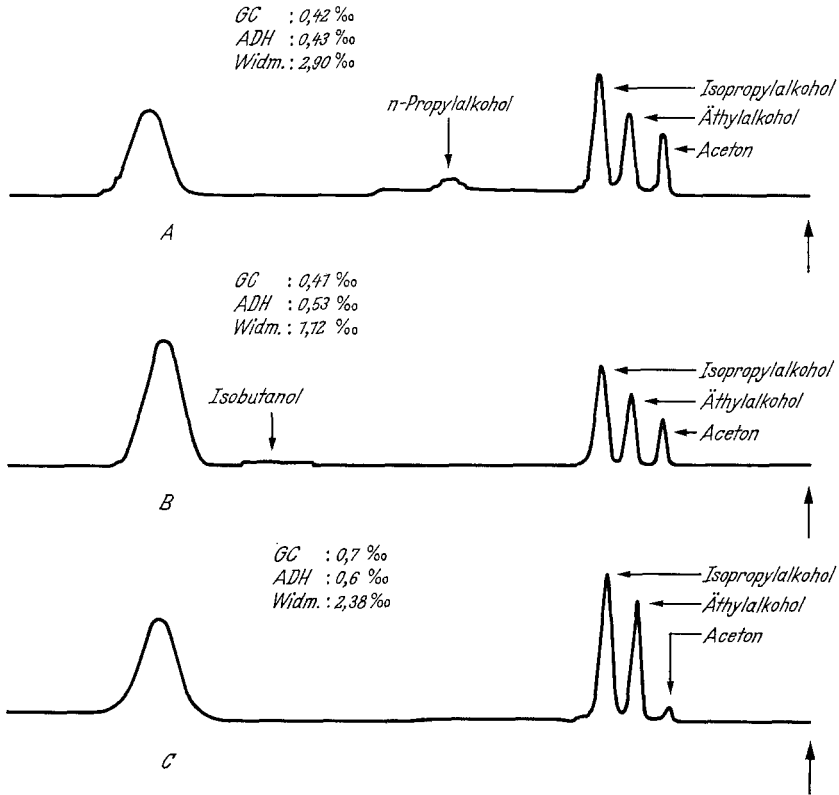


Abb. 2

Eine Änderung der Bildung von höherwertigen Alkoholen wurde im Vergleich zu den Leerproben nicht festgestellt.

Die, bei den Fäulnisbluten, durchgeführten WIDMARK- und ADH-bestimmungen wiesen Differenzen bis maximal 3,5 ‰ auf. Die Größe der Differenz ist wohl nicht allein auf die nur in geringen Spuren vorhandenen Fäulnisalkohole und Aceton zurückzuführen.

Schlußfolgerungen

Bei der Beurteilung von Leichenbluten, bei denen der Verdacht besteht, daß die Äthylalkoholwerte durch Fäulnis verändert sein könnten,

muß nach dem oben Gesagten, für je zwei Tage Liegezeit nach dem Tode, $0,1^0/_{00}$ vom Analysenergebnis abgezogen werden, insgesamt aber nicht mehr als $1,0^0/_{00}$.

Stehen dem Gutachter jedoch Gaschromatographie-Untersuchungsergebnisse zur Verfügung aus denen hervorgeht, daß nur Äthylalkohol nachgewiesen wurde, dann ist unseres Erachtens nur ein Abzug von maximal $0,5^0/_{00}$ gerechtfertigt.

Der Vollständigkeit halber sei betont, daß die ADH-Werte mit den gaschromatographischen Äthylalkoholwerten auch dann übereinstimmen, wenn im Blut Fäulnisalkohole sind.

Conclusion

In the first days post-mortem it must be expected that a new formation of ethyl-alcohol will be present but that no other alcohols can be detected. Seen quantitatively, only in a few samples have been formed acetone, isopropyl-alcohol, tert. butanol and n-propylalcohol in greater quantities. All other types of alcohol have been quantitatively always only within the range of trace elements.

When judging the bleeding of a dead body, where a suspicion exists that the ethyl-alcohol values are changed by putrefaction, it must be deducted in accordance with the said before, $0,1^0/_{00}$ from the analysis result for every two days of lying time after death, but altogether not more than $1,0^0/_{00}$.

If gaschromatography-analysis results should be available to the medical expert, however, showing that only ethyl-alcohol has been proved, a deduction of only maximum $0,5^0/_{00}$ will be justified in our opinion.

For the sake of completeness it is emphasized that the ADH-values correspond with the gaschromatographic ethyl-alcohol values also then, where putrefactive alcohol is contained in the blood.

Literatur

WEINIG, E., u. L. LAUTENBACH: Die Beurteilung von Alkoholbefunden in Leichenblutproben. Blutalkohol 1, H. 6 (1962).

Dr. EUGEN OSTERHAUS
und Dr. KARL JOHANNSMETTER
Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik
der Universität Hamburg
2 Hamburg-Lokstedt, Butenfeld 34