

(Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Oslo. — Chef.: Professor
Dr. med. *Klaus Hansen.*)

Über Alkoholbestimmungen bei gerichtsarztlichen Obduktionen*.

Von
Gustav Guldberg †.

Die moderne gerichtliche Medizin bedient sich in immer größerem Umfang chemischer oder biologischer Methoden, um die Fragen, welche sich in jedem einzelnen Fall ergeben, objektiv zu beantworten und um den Ursachenzusammenhang von gerichtsmmedizinischen Gesichtspunkten aus aufzuklären. Dies gilt vor allem bei gerichtsarztlichen Obduktionen, wenn Berichte über Alkoholeinwirkung bei dem Verstorbenen vorliegen oder ein diesbezüglicher Verdacht besteht. Hier wird eine quantitative Bestimmung der Alkoholkonzentration im Blut und im Urin — evtl. auch in den Organen — genaue Angaben über den Alkoholkonsum des Verstorbenen und den Grad der Betrunketheit ermöglichen, da der Alkoholkonzentration im Blut ein einigermaßen bestimmter Wirkungsgrad entspricht (*Widmark*³). Das im Obduktionsbericht niedergelegte Gutachten wird dann bis zu einem gewissen Grade die Bedeutung des Alkohols als Todesursache und seinen Anteil an der Situation, die das Eintreten des Todes bewirkt hat, entscheiden können. Oft melden sich diese Probleme indessen erst lange Zeit nach der Obduktion. Es gilt daher, die Todesursache soweit als möglich klarzustellen und die Einzelheiten gleich im Anschluß an die Obduktion festzustellen, solange man noch alles Untersuchungsmaterial zur Hand hat. Die ist besonders dann wichtig, wenn durch eine gerichtliche Obduktion das Bestehen einer Alkoholeinwirkung entweder bewiesen oder ausgeschlossen ist, namentlich wo strafrechtliche, aber auch zivilrechtliche Folgen (Ersatzansprüche, Unfall- und Lebensversicherungen) in Frage kommen.

Mein Material besteht aus 40 Fällen gerichtsarztlicher Obduktionen, die aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut der Universitätsklinik, Rikshospitalet, Oslo, während der Jahre 1931—1937 stammen, bei denen Alkoholkonzentrationsbestimmungen vorliegen, die sämtlich im Pharmakologischen Institut der Universität nach der Methode von *Widmark* ausgeführt worden sind. Unter diesen 40 Fällen sind 35 Männer und 5 Frauen.

* Das Obduktionsmaterial dieser Arbeit stammt aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut der Universität, Rikshospitalet, Oslo, Chef Prof. Dr. med. *Francis Harbitz.*

Für die Alkoholbestimmungen bei gerichtsarztlichen Obduktionen ist es von entscheidender Bedeutung zu wissen, ob die Alkoholkonzentration des Blutes in den verschiedenen Körperteilen und Organen verschieden ist, oder ob es für die Analysenwerte der Blutprobe gleichgültig ist, woher man die Probe nimmt.

Sjövall und *Widmark*² fanden bei einer Reihe vergleichender Untersuchungen von Alkoholbestimmungen in Blutproben, die von Leichen bei derselben Obduktion aus verschiedenen Gefäßgebieten entnommen waren, daß die Blutproben aus dem Sinus longitudinalis und der Vena pulmonalis genau die gleichen Analysenwerte ergaben, während die aus der Vena iliaca genommenen Blutproben von diesen abwichen.

Tabelle 1.

| Gerichtsarztliche Obduktion | Alkohol- konzentration im Blut ‰ | Alkohol- konzentration im Urin ‰ | Alkohol- konzentration im Mageninhalt ‰ |
|--------------------------------|---|---|--|
| 42/1931 | 2,40 | 3,19 | 7,90 |
| 62/1931 | 2,95 | 2,86 | 11,21 |
| 51/1931 | 2,50 | 3,30 | 41,00 |
| 10/1932 | 2,41 | 3,12 | 4,10 |
| 18/1933 | 1,41 | 2,60 | 2,67 |
| 34/1935 | 5,70 | 3,75 | 17,00 |
| 54/1937 | 3,03 | 2,67 | 20,80 |

Dieselben Verfasser haben auch die Möglichkeiten einer Diffusion von Alkohol aus dem Magen ins Herz erwähnt, als deren Folge sich zu hohe Konzentrationswerte für den Magenalkohol ergeben, wenn die Probe aus dem Herzblut genommen wird.

Vergleicht man die Alkoholkonzentration im Mageninhalt auf der einen Seite mit der im Blut und Urin auf der anderen, so liegt es nahe, an diese Möglichkeit zu denken.

Aus meinem Material gerichtsarztlicher Obduktionen habe ich in der obigen Tab. 1 7 Fälle zusammengestellt, bei denen Bestimmungen der Alkoholkonzentration im Blut, Urin und Mageninhalt vorgenommen wurden:

Wie man sieht liegen die Grenzen der Alkoholkonzentration im Mageninhalt zwischen 2,67 und 41‰. Die Werte für die Alkoholkonzentration im Mageninhalt sind sehr schwankend und, wie aus der Tabelle hervorgeht, in 4 von diesen Fällen von einer anderen und höheren Größenordnung als die Alkoholkonzentrationswerte im Blut und Urin. In diesen 7 Fällen liegen keine Angaben darüber vor, welche Mengen und welche Arten alkoholischer Getränke die Verstorbenen genossen haben, und wie lange Zeit vor Eintritt des Todes der Alkoholkonsum stattfand. Es liegt jedoch nahe anzunehmen, daß die ge-

nossenen alkoholischen Getränke jedenfalls in den meisten Fällen eine höhere Konzentration gehabt haben als die, welche im Mageninhalt gefunden worden ist. Der wesentlichste Teil des Alkohols ist also zur Resorption gekommen bzw. aus dem Magen verschwunden. Die vorgefundene Konzentration zeigt indessen, daß die Resorption nicht immer vollständig abgeschlossen gewesen ist.

Damit erhebt sich die Frage, wie sich eine Alkoholmenge, die sich beim Eintritt des Todes im Magen befindet, postmortal verhält. Der Gedanke liegt nahe, daß jedenfalls ein Teil davon in das umgebende Gewebe diffundiert, wodurch die nächste Umgebung des Magens wenig geeignet zur Entnahme von Blutproben wird. Man muß annehmen, daß von einem Mageninhalt mit Alkohol in konzentrierter Form eine Diffusion durch die Magenwand in die nächste Umgebung erfolgen kann, und zwar leichter post mortem, wenn die Zirkulation aufgehört hat als intra vitam. Aus diesen Gründen empfiehlt es sich, Blutproben zur Alkoholbestimmung, wie oben angegeben, von einer Stelle zu nehmen, die vom Magen entfernt gelegen ist.

Von den verschiedenen Todesursachen, die in meinem Material vorkommen, soll zuerst die akute Alkoholvergiftung genannt sein, von der es heißt, daß sie als primäre Todesursache nur selten gefunden werde. *Sjövall*² weist indessen darauf hin, daß in seinem Material der reine Alkoholtod eine relativ große Gruppe unter den gerichtsarztlichen Obduktionen ausmacht, bei denen Alkoholbestimmungen vorgenommen wurden. Auch in meinem Material finde ich Alkoholvergiftungen in mehreren Fällen, im ganzen 7, davon 5 Vergiftungen mit gewöhnlichem Äthylalkohol und 2 mit Äthylalkohol, der mit denaturiertem Spiritus versetzt war. Der gewöhnliche denaturierte Spiritus, der in Norwegen im Handel ist, besteht aus 95—96proz. Äthylalkohol, dem 2,5% einer Mischung von 4 Gewichtsteilen Methylalkohol und 1 Gewichtsteil Pyridinbasen zugesetzt sind. Seine Wirkung wird also im wesentlichen die einer Äthylalkoholvergiftung sein.

Ich möchte hier einen Fall, wo akute Alkoholvergiftung die primäre Todesursache war, mitteilen.

Gerichtsarztliche Obduktion 56/1937.

Ein 43 Jahre alter Mann wurde am 29. V. um 15 Uhr von der Polizei in die Zelle für Betrunkene gesetzt und war da scheinbar bei vollem Bewußtsein. Er sprach jedoch nicht und reagierte nicht besonders auf Anrede. Er machte den Eindruck eines Betrunkenen und roch nach Alkohol. Er verhielt sich ruhig. Erst als die Wache zufällig bemerkte, daß die eine Hand des Arrestanten schlaff herabhing und ganz weiß war, entdeckte man, daß er tot war. Er soll angeblich mehrere Tage vor dem Tode blau gemacht und getrunken haben. Die Blutprobe zur Alkoholbestimmung wurde durch Herzpunktion ungefähr $\frac{1}{2}$ Stunde post mortem entnommen.

Bei der Obduktion fanden sich außer den gewöhnlichen Obduktionsbefunden bei akuter und chronischer Alkoholvergiftung (vergrößerte und fettdegenerierte Leber) ziemlich ausgesprochener Alkoholgeruch der Organe sowie oberflächliche Ätzung der Schleimhaut am Übergang vom Oesophagus zum Magen, Blutüberfüllung und zum Teil Blutungen im Pankreas und Blutung in dessen Kapsel und ihrer Umgebung. Keine Zeichen von Fettgewebsnekrose. Alkoholgehalt im Blut: $4,41\text{‰}$.

Mageninhalt: Bei der chemischen Untersuchung wurde Äthylalkohol nachgewiesen, während Formaldehyd, Acetaldehyd, Methylalkohol und giftige Metalle nicht nachzuweisen waren. Todesursache: Akute Alkoholvergiftung.

Ein Fall wie dieser Todesfall im Arrest gibt Anlaß zu einer Reihe von differentiaaldiagnostischen Betrachtungen bezüglich der verschiedenen möglichen Ursachen für einen plötzlichen Tod. Zunächst hat man an die verschiedenen Formen von Vergiftungen zu denken, ferner an die Autointoxikationen und schließlich an alle möglichen organischen Krankheiten, die als Todesursache in Betracht kommen können. Bei Diabetes kann der Gehalt an flüchtiger reduzierender Substanz, die von Acetonkörpern herrührt, Werte erreichen, die bis zu 0,3, ausnahmsweise sogar $0,7\text{‰}$ Alkohol entsprechen, und falls bei einer gerichtsarztlichen Obduktion Diabetes vorhanden ist, muß man seine Schlüsse über das Ergebnis der Alkoholanalyse mit entsprechendem Vorbehalt ziehen.

Die Sektionsdiagnose, akute und chronische Alkoholvergiftung wurde in vorliegendem Falle durch den Nachweis der sehr hohen Alkoholkonzentration im Blut, die einem hochgradigen Rausch entspricht, und für sich allein als Todesursache in Betracht kommen kann, bestätigt. Andere Giftstoffe waren nicht nachzuweisen. Die oberflächlichen Ätzwirkungen auf der Schleimhaut am Übergang vom Oesophagus zum Magen und die nachgewiesenen Veränderungen in der Duodenalschleimhaut können sehr wohl durch Alkohol in besonders konzentrierter Form hervorgerufen sein. Es liegen auch Mitteilungen über ähnliche Beobachtungen vor (*Petri*¹).

Die Blutungen im Pankreas lassen sich ebenfalls durch die akute Alkoholvergiftung erklären, da man gelegentlich bei dieser akuten Vergiftung solche Blutungen in den verschiedenen parenchymatösen Organen findet (*Petri*¹).

Im übrigen geht aus meinem Material von 40 gerichtsarztlichen Obduktionen hervor, daß in den meisten Fällen der Alkohol nur eine sekundäre oder mitwirkende Todesursache war. Meist handelt es sich um traumatische Todesursachen verschiedener Art, die sich auf folgende Todesursachen verteilen:

Stumpfe Gewalt, wozu verschiedene Formen von Verkehrsunfällen, namentlich Überfahrenwerden durch Autos, gerechnet werden, sowie Schlag, Stoß, Fall u. dgl. im ganzen 19 Fälle. Stichverletzungen 1 Fall.

Erstickungstod* im ganzen 11 Fälle, Erstickung durch Verstopfung der Luftwege (Bolustod) 2 Fälle, Erstickung durch Behinderung der Atembewegungen 1 Fall, Erstickungstod durch Liegen in unbequemer Stellung infolge von Alkoholvergiftung 3 Fälle, Ertrinken in alkoholbeeinflusstem oder berauschem Zustand 4 Fälle. Erfrieren im Rausche ist mit 1 Fall vertreten und ferner findet sich 1 Fall von plötzlichem Tod unter Mitwirkung von Alkoholvergiftung.

Bei den allermeisten dieser Obduktionsfälle haben die Wirkungen des Alkohols jene Lage herbeigeführt, die den Tod hervorgerufen hat. In vielen Fällen ist es eine andere Person gewesen, die das todbringende Trauma zufügt und dann sehr häufig unter dem Einfluß von Alkohol (Schlägerei zwischen Betrunknen, Verkehrsunfälle u. dgl.).

Die meisten dieser Obduktionen mit gleichzeitigen Alkoholbestimmungen sind ganz gewöhnliche Fälle aus der gerichtsarztlichen Praxis. Bei einzelnen von ihnen ist es indessen die Blutuntersuchung gewesen, die in wesentlichem Grade die gerichtsmmedizinische Situation, die den Tod herbeigeführt hat, klargestellt, und dadurch große Bedeutung für die Lösung der Rechtsprobleme (sowohl in strafrechtlicher wie in zivilrechtlicher Hinsicht), die infolge des Todesfalles entstanden sind, gewonnen hat. Dies gilt besonders dann, wenn die Schuld am Tode eine andere Person trifft.

Die Alkoholbestimmung bei gerichtsarztlichen Obduktionen haben indessen auch ihre große gerichtlich-medizinische Bedeutung in den Fällen, wo die Analysen die Möglichkeit *ausschließen*, daß der Verstorbene selbst oder evtl. andere, die bei dem Unfall, der zum Tode führte, beteiligt waren, unter dem Einfluß von Alkohol gestanden haben.

Bei den gerichtsarztlichen Obduktionen pflegt man die Probe zur Bestimmung der Alkoholkonzentration im Körper des Verstorbenen so rasch wie möglich bei Beginn der Obduktion zu entnehmen. Dies ist im allgemeinen auch genügend, da man ja nach *Widmarks*³ und *Sjövalles*² Untersuchungen die postmortale Abnahme der Alkoholkonzentration im Blut und damit auch mit hinreichender Genauigkeit die Alkoholkonzentration im Todesaugenblick berechnen kann. Man soll indessen versuchen, die Blut- und Urinproben so rasch wie möglich nach dem Tode zu entnehmen, um der Fäulnisgefahr zu entgehen. Ist bereits Fäulnis eingetreten, so sind die Proben wertlos und man hat ein in gerichtsmmedizinischer Hinsicht sehr wichtiges Beweismaterial nicht nur für die Feststellung der Todesursache, sondern auch für die Rekonstruktion der Verhältnisse, unter denen der Tod eingetreten ist, verloren.

* Unter Erstickungstod wird hier und im Folgendem, wo nichts anderes bemerkt ist, „Erstickungstod bewirkt durch äußere mechanische Ursachen“ verstanden.

Der Zeitpunkt für den Eintritt der Fäulnis hängt in hohem Grade von der Temperatur ab, bei der die Leiche aufbewahrt wird.

In meinem Material kommt ein Fall vor, wo die Obduktion und die Blutalkoholbestimmung bei dem Verstorbenen erst 7 Wochen nach dem Tode vorgenommen wurde:

Gerichtsärztliche Obduktion 94/1936.

Überfahren durch Auto im Alkoholrausch. Der Verstorbene kam bei einem Fahrungsunfall in der Nacht zum 21. IX. ums Leben. Aus dem Sachbericht geht hervor, daß der Verstorbene und seine Frau bei einem Autounfall am 21. IX. 0 Uhr 30 Min. zu Schaden kamen. Der Verstorbene war unmittelbar nach dem Unfall bei Bewußtsein, er klagte, blutete aus Ohr, Nase und Mund und starb etwa $\frac{1}{2}$ Stunde später. Es liegen Zeugenaussagen vor, daß der Verstorbene unmäßig betrunken war. Bei der Leichenschau 12 Stunden nach dem Tode fand sich auf der rechten Seite der Stirn ein 7 cm langer Schnitt in den Weichteilen, 7 cm tief mit geringem Blutaustritt. Die Mundhöhle ließ sich damals nicht untersuchen. Sonst keine äußeren Verletzungen. Da die Leichenschau nach Ansicht des Staatsanwaltes die Todesursache nicht sicher hatte feststellen und auch andere Momente als mitwirkende Todesursachen nicht hatte ausschließen können, wurde eine Leichenöffnung für notwendig erachtet, und die Leiche auf Verlangen des Staatsanwaltes ausgegraben. Bei der Leichenöffnung am 12. XI. 1936 fand sich als Todesursache: Fractura cranii mit intrakranieller Blutung. Die Brüche müssen durch Stoß des Kopfes gegen stumpfe Gegenstände entstanden sein. Im übrigen keine deutlichen Veränderungen von Bedeutung für den Eintritt des Todes. Die Harnblase enthielt eine reichliche Menge dünnen Urins, wie man es zu finden pflegt, wenn kurz vor Eintritt des Todes größere Getränkmengen konsumiert worden sind.

Da in dem erwähnten Fall solange Zeit seit dem Eintritt des Todes vergangen und der Verstorbene in der Zwischenzeit begraben gewesen war, mußte man befürchten, daß der Urin bereits bakteriel zersetzt und daher die Aussicht, die Alkoholkonzentration in demselben bestimmen zu können, sehr gering war. Bei der Urinalkoholbestimmung am Tage der Obduktion (12. November 1936) fand sich eine Menge flüchtiger reduzierender Substanz, die $3,21\%$ Äthylalkohol entsprach. Eine Kontrollanalyse am nächsten Tag ergab unbedeutend niedrigere Werte, was dafür spricht, daß der Urin bei der ersten Analyse nicht in nennenswertem Grade zersetzt gewesen sein kann. Da auch die 3 Parallelanalysen, die an jedem der Untersuchungstage vorgenommen wurden, gut miteinander übereinstimmen, so ist es sehr unwahrscheinlich, daß Fäulnis das Resultat in nennenswerter Weise beeinflusst hat. Dagegen muß man möglicherweise damit rechnen, daß bei der Analyse andere flüchtige reduzierende Substanzen freigemacht worden sind. Diese evtl. Beimischungen können jedoch unter keinen Umständen eine wesentliche Rolle in quantitativer Hinsicht gespielt haben. Man darf daher annehmen, daß der Äthylalkoholgehalt tatsächlich etwa 3% betragen hat. Dies stimmt mit den im Polizeibericht angeführten Zeu-

genaussagen überein, daß der Verstorbene als er überfahren wurde, stark betrunken und damit der Gefahr des Überfahrenwerdens stärker ausgesetzt gewesen war.

Diese Alkoholkonzentrationsbestimmung spielte eine sehr entscheidende Rolle im mildernden Sinne bei der nachfolgenden Schwurgerichtsverhandlung für den Führer des Autos, der wegen fahrlässiger Tötung angeklagt war. Es muß als ziemlich einzig dastehender Fall betrachtet werden, daß sich eine solche Analyse noch 7 Wochen nach dem Tode ausführen ließ.

Im Anschluß hieran will ich noch eine gerichtsarztliche Obduktion besprechen, bei der die Blutalkoholkonzentration 11 Tage nach dem Tode bestimmt wurde, und die ebenfalls ein deutliches Beispiel für die gerichtlich-medizinische Bedeutung der Alkoholbestimmung abgibt:

Gerichtsarztliche Obduktion 65/1933.

Es handelt sich um die Leiche eines 47jährigen Mannes, der am 2. X. 1933 dadurch verunglückte, daß er mit seinem Auto einen steilen Abhang hinunter in einen See fuhr. Nach langem Suchen wurde die Leiche am 11. X. 1933 gefunden. Aus den vorliegenden Berichten geht hervor, daß der Verstorbene an dem Tag, an dem er verunglückte, zwischen 4 und 6 Uhr eine Flasche Rotwein trank und abends etwas Whisky-Soda. Bei der Obduktion am Tag, nachdem die Leiche gefunden war, am 12. X. 1933, wurde als Todesursache Ertrinken festgestellt.

Außerdem fanden sich folgende äußere Verletzungen: Blutfiltrierte Verletzungen an Stirn und Scheitel (bei Lebzeiten entstanden), Bruch des Brustbeins und einer Rippe. Diese Verletzungen können nicht als direkte Todesursache betrachtet werden, aber man kann ihnen, namentlich was die Kopfverletzungen betrifft, insofern eine Bedeutung beimessen, als sie Gehirnerschütterung mit evtl. Bewußtseinsverlust hervorgerufen haben können. Bei der Obduktion fanden sich keine Zeichen von Fäulnis der Organe.

Es wurden Blut- und Urinproben zur Alkoholbestimmung entnommen. Die Blutprobe ergab am 13. X. bei 3 Parallelanalysen 2,19, 2,26 und 2,26⁰/₀₀ Alkohol, und nachdem sie 24 Stunden bei Zimmertemperatur gestanden hatten, ergaben 3 neue Parallelanalysen folgendes Resultat: 2,29, 2,31 und 2,27, also durchschnittlich 2,29⁰/₀₀ Alkohol. Die unbedeutend höheren Werte am 2. Tag können auf Zufälligkeiten beruhen. 2,2⁰/₀₀ Alkohol muß als ein korrekter Ausdruck für die Alkoholkonzentration am Obduktionstage betrachtet werden. Zieht man die postmortale Verbrennung in Betracht, so muß man annehmen, daß die Alkoholkonzentration im Todesaugenblick 2,5—3⁰/₀₀ betragen hat.

Die Obduktion ergab also als Todesursache Ertrinkungstod, und nach dem Ergebnis der chemischen Blutuntersuchung hat der Verstorbene bei Eintritt des Todes in solchem Grade unter Alkoholeinwirkung gestanden, daß er als beeinflusst im Sinne des Kraftwagengesetzes zu bezeichnen war. Auch in diesem Falle erhielt die Bestimmung der Alkoholkonzentration bei dem Verstorbenen im Todesaugenblick Bedeutung, diesmal in versicherungsrechtlicher Hinsicht. Nach den in Norwegen allgemein geltenden Versicherungsregeln sowohl für

Unfall- wie für Kraftwagenversicherung, sind nämlich die Versicherungsgesellschaften nicht haftbar für Unfälle und Schäden, die dadurch entstanden sind, daß der versicherte Autobesitzer oder einer seiner Freunde den Kraftwagen in alkoholbeeinflußtem (nicht nüchternem) Zustand geführt hat.

Die eben besprochenen 2 Fälle sind von besonderem Interesse, weil es gelang, Blut- und Urinalkoholbestimmung das eine Mal 11 Tage, das andere Mal 7 Wochen nach Eintritt des Todes vorzunehmen. Soweit ich in Erfahrung bringen konnte, liegt bisher keine Mitteilung über Analysen ähnlicher Art mit so langem Intervall vor. Es muß die niedrige Temperatur sein, unter der die Leichen sich in beiden Fällen seit Eintritt des Todes befunden haben, die es erklärt, daß keine Fäulnis eingetreten ist. Da die Leichen die ganze Zeit nach dem Tode stark abgekühlt gewesen sind, ist auch die postmortale Wirksamkeit der Alkoholoxydase beträchtlich eingeschränkt gewesen (vgl. *van 't Hoff's* Regel). Es ist anzunehmen, daß die postmortale Reduktion der Alkoholkonzentration mit dem Sinken der Körpertemperatur an Intensität abgenommen und schließlich infolge der beträchtlichen Abkühlung der Leichen aufgehört hat.

Alkoholkonzentration und Alkoholgeruch.

Der Alkoholgeruch der Atemluft ist ein wichtiges Symptom, wenn man entscheiden soll, ob lebende Individuen Alkohol genossen haben oder nicht. Die Bedeutung des Alkoholgeruchs als Symptom besteht indessen hauptsächlich darin, daß es für einen Untersucher mit gutem Geruchssinn als Wegweiser dienen kann, so daß man in den betreffenden Fällen eine Blutprobe zur Alkoholbestimmung entnimmt. Bei den gerichtsärztlichen Obduktionen, bei denen es sich um Alkoholvergiftung handelt, wird im allgemeinen Alkoholgeruch der Organe als ein wichtiger, aber durchaus nicht immer vorkommender Befund erwähnt. Wie inkonstant der Befund von Alkoholgeruch der Organe bei gerichtsärztlichen Obduktionen ist, zeigt das vorliegende Material, wo unter 40 Fällen gerichtlich-medizinischen Obduktionen Alkoholgeruch der Organe nur in 11 Fällen nachzuweisen war. Das ist eine erstaunlich geringe Zahl, wenn man bedenkt, daß das Material Fälle mit Alkoholkonzentrationen zwischen 0,92 und gegen 6 $\frac{0}{100}$ im Körper umfaßt, von denen die meisten zwischen 2,5 und 4 $\frac{0}{100}$ liegen.

Der Nachweis von Alkoholgeruch der Organe bei den gerichtsärztlichen Obduktionen ist natürlich in erster Linie abhängig von dem Alkoholkonzentrationsniveau im Körper des Verstorbenen, aber daneben spielen auch eine Reihe anderer Faktoren eine Rolle, z. B. die Temperatur. Man rechnet damit, daß kalter Urin eine höhere Alkoholkonzentration als 2 $\frac{0}{100}$ haben muß, damit er nach Alkohol riecht.

Man nimmt den Alkoholgeruch im allgemeinen am besten bei Eröffnung des Schädels wahr, möglicherweise weil dabei eine Verdampfung von einer verhältnismäßig großen Oberfläche erfolgt, deren Blut und Gewebsflüssigkeit gut geschützt waren und keine Gelegenheit gehabt haben, etwas von ihrem Alkohol durch Verdunstung zu verlieren. Die Temperatur der Leiche ist natürlich auch ein wichtiger Faktor bei der Frage, ob man Alkoholgeruch der Organe bei einer Obduktion wahrnimmt oder nicht. Wenn die Leiche stark abgekühlt ist, ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Alkoholgeruch wahrgenommen wird, geringer als bei höherer Temperatur, da ja die Alkoholverdunstung mit sinkender Temperatur abnimmt.

Wenn es sich um eine rein wäßrige Alkohollösung handelt, werden sicher viele Menschen den Alkoholgeruch bei einer so niedrigen Konzentration wie $0,1\text{‰}$ merken können. Anders verhält es sich natürlich, wenn sich der Alkohol in einem Milieu befindet, das selber einen Eigengeruch besitzt, wie es bei den gerichtsarztlichen Obduktionen der Fall ist. Da wird es ja nach Art und Intensität dieses Eigengeruches oft unmöglich sein, mit Sicherheit den Alkoholgeruch herauszufinden, selbst wenn die Alkoholkonzentration im Milieu viel höher ist als sie jemals im Blut oder Urin vorkommen kann. Falls mehr oder minder ausgesprochene Fäulnis vorliegt, wird es praktisch unmöglich sein, gleichzeitig einen Alkoholgeruch der Organe wahrzunehmen. Auch eine Beimischung von Stoffen mit sehr ausgesprochenem Eigengeruch kann in einzelnen Fällen den Alkoholgeruch der Organe verdecken, selbst bei einer Blutalkoholkonzentration von $4\text{--}5\text{‰}$, die also einem hochgradigen Rausch entspricht. Alkoholica mit besonderem Geruch können andererseits den Nachweis bei der Obduktion erleichtern (Geruch von Wein, Akvavit, denaturiertem Spiritus usw.).

Zusammenfassung:

Der Verfasser erörtert die Bedeutung von Alkoholbestimmungen bei gerichtsarztlichen Obduktionen, namentlich für die Feststellung des Ursachenzusammenhanges.

1. Die Alkoholbestimmung vermag bis zu einem gewissen Grade die Rolle des Alkohols als Todesursache bzw. den Einfluß des Alkohols auf die Herbeiführung der Situation, die zum Tode führte, klarzulegen.

2. Die Alkoholbestimmungen können die Obduktionsbefunde und die Polizeiberichte, sowie die Zeugenaussagen kontrollieren, ergänzen oder bestätigen, und da es sich um exakte Bestimmungen handelt, geben sie immer objektive Aufschlüsse.

3. Beim Vergleich der Alkoholkonzentration im Blut, im Urin und im Mageninhalt in 7 Fällen von gerichtsarztlichen Obduktionen wurde

bei 4 dieser Fälle die Alkoholkonzentration im Mageninhalt von anderer und höherer Größenordnung gefunden als im Blut und Urin.

4. Der Verfasser erörtert die Möglichkeit einer Diffusion von Alkohol aus dem Mageninhalt mit seiner hohen Alkoholkonzentration in die unmittelbare Nachbarschaft und weist darauf hin, daß man in Blutproben aus dem Herzen zu hohe Konzentrationswerte des Blutalkohols finden kann.

5. Es wird über 2 Fälle gerichtsarztlicher Obduktionen berichtet, die darum Interesse bieten, weil bei ihnen die Alkoholbestimmungen geraume Zeit nach dem Tode ausgeführt wurden. In dem einen dieser Fälle wurde der Alkoholgehalt im Blute 11 Tage post mortem bestimmt, in dem anderen wurde die Alkoholbestimmung im Urin 7 Wochen nach dem Tode vorgenommen.

6. Schließlich wird der Alkoholgeruch als ein sehr inkonstanter Obduktionsbefund bei gerichtsarztlichen Obduktionen erwähnt, auch wenn der Verstorbene unter erheblichem Alkoholeinfluß gewesen ist. Die Wahrnehmung des Alkoholgeruchs hängt nicht nur von der Temperatur der Leiche ab, sondern hauptsächlich von der gleichzeitig vorhandenen Art und Intensität des Eigengeruches der Leiche (Leichen-geruch, Fäulnis) und ebenso von der Natur des genossenen Alkohols.

Literaturverzeichnis.

¹ *Petri, Else*, Pathologische Anatomie und Histologie der Vergiftungen. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Henke-Lubarsch. Bd. II. Berlin 1936. — ² *Sjövall, E.*, u. *E. Widmark*, Lunds Universitets Årsskrift N. F. Avd. 2, 25 Nr 11 — Kungl. Fysigrafiske Sällskapets Handlingar N. F. 40, Nr 11. — ³ *Widmark, E. M. P.*, Die theoretischen Grundlagen und die praktische Verwendbarkeit der gerichtlich-medizinischen Alkoholbestimmung. Berlin-Wien 1932.
