

„Ungeklärte“ Todesursachen als Folge unzureichender Ermittlungsarbeit?

R. IFFLAND

Institut für Gerichtliche Medizin der Universität zu Köln

Eingegangen am 17. Februar 1970

Unresolved Cause of Death due to Inadequate Investigation

Summary. The importance of an exact and extensive investigation regarding the cause of death is documented on the basis of a case of trichlorethylene poisoning.

Retention of an adequate amount of tissue for possible later analyses in unresolved cases is being emphasized.

Key-Words: Trichloräthylenvergiftung — Plötzlicher Tod — Todesursachen, ungeklärte.

Zusammenfassung. An Hand einer Trichloräthylenvergiftung wird auf die Bedeutung exakter und umfassender Ermittlungen für die Klärung der Todesursache hingewiesen.

Da bei ungeklärten Fällen sich mitunter zu einem späteren Zeitpunkt durch Wiederaufnahme der Ermittlungsarbeit neue Anhaltspunkte ergeben können, ist auch der Asservierung zumindest von Teilen des Untersuchungsgutes besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die Ursache plötzlicher Todesfälle bleibt gelegentlich selbst nach sorgfältigen, ausgiebigen feingeweblichen Untersuchungen ungeklärt. Sollten chemische Untersuchungen von Mageninhalt, Blut, Urin ein negatives Ergebnis haben, steht der Obduzent diesem Fall hilflos gegenüber.

Nicht selten kann eine genaue Ermittlung zur Aufklärung beitragen. Von Angehörigen wird, aus was für Gründen auch immer, oft nicht mitgeteilt, was diese eventuell gefunden haben. Mitunter werden sogar Medikamente und toxische Substanzen entfernt, die den entscheidenden Hinweis geben könnten.

Auch Polizeibeamte stellen zuweilen bei einer Fundortbesichtigung nichts Auffälliges fest. Was ist eigentlich auffällig? Was könnte Hinweise geben? Sind es nicht oft Nichtigkeiten, die in der Nähe der Leiche vielleicht irgendwo im Zimmer gefunden werden und so unauffällig sind, daß sie nicht beachtet werden und damit der Bewertung entgehen?

Ein 26jähriger Student wird in seinem Zimmer tot aufgefunden. Von der Staatsanwaltschaft wurde die Leiche zur Beerdigung freigegeben. Da die Eltern Gewißheit über die Todesursache haben wollten, baten sie um eine Obduktion. Zur Vorgeschichte machten sie auch nach längerem Gespräch keine Angaben.

Bei der Obduktion (Sekt.-Nr. 306/69) und durch die histologischen Befunde konnten keine krankhaften organischen Veränderungen festgestellt werden, die den Tod hätten erklären können. Wohl bot sich histologisch ein Bild akuten Todes, das aber zu unspezifisch war, den Verdacht auf bestimmte Gifte zu lenken— zumal geruchsmäßig nichts festzustellen war.

Auch eine Routine-Untersuchung auf Medikamente ergab nichts, das auf eine Arzneimittel-Intoxikation hingewiesen hätte. Daraufhin wurde um weitere Ermittlungen gebeten, in deren Verlauf der Verdacht einer Trichloräthylenvergiftung auftauchte. Ein erster Anhaltspunkt war gegeben, als bekannt wurde, daß eine Flasche mit Trichloräthylen auf einem Stuhl neben dem Bett, auf dem der Tote lag, stand.

Der Vater gab auf Befragen an, Trichloräthylen würde in seinem Betrieb verwendet. Der Sohn hätte sich beim Arbeiten die Hände schmutzig gemacht und vor Abfahrt in die Universitätsstadt eine Flasche Trichloräthylen mitgenommen, um sich die Hände zu reinigen. — Weshalb nicht sofort im väterlichen Betrieb?

Gezielte Befragungen, z. B. auch von Kommilitonen, ergaben dann, daß der Tote häufiger „Tri“ als Rauschmittel verwandt hatte, insbesondere, weil die Dämpfe so schön einschläfern sollen. Wir hatten also möglicherweise einen „Sniffer“ vor uns.

Zwischen Tod, Obduktion und Abschluß der mikroskopischen Untersuchungen vergeht eine gewisse Zeit. Erst verspätet können gezielte Untersuchungen auf Grund des nun bestehenden Verdachtes durchgeführt werden. In unserem Fall lagen zwischen Obduktion und Untersuchung als Folge der unzureichenden Ermittlungen 3 Monate. Dabei werden zwei Probleme aufgeworfen:

1. Methodischer Nachweis des Trichloräthylen,
2. Nachweisbarkeit bei gelagerten Proben, auch in Abhängigkeit von der Lagerung.

Gerade die Art der Lagerung, Zeit und Temperatur, können durch nekrochemische Reaktionen zu Veränderungen der ursprünglichen Substanz führen.

Orientierende gaschromatographische Überprüfungen bestätigten den Verdacht. Bei der abschließenden Untersuchung mußte berücksichtigt werden, daß Trichloräthylen im Körper über Chloralhydrat, ein kurzlebiges Zwischenprodukt, zu Trichloressigsäure und Trichloräthanol abgebaut wird.

Zum Nachweis des Trichloräthylens ist die Extraktion mit Toluol sehr geeignet. Die anschließende gaschromatographische Auftrennung erfolgte im Fraktometer F 7 HF der Firma Perkin-Elmer auf einer Polyäthylen-Glykol-Säule unter Verwendung eines FID-Detektors. Nachweisgrenze dieser Methode 5 ppm bezogen auf Toluol. Im Bereich zwischen 10 und 1000 ppm konnte lineares Verhalten zwischen Peakhöhe und Trichloräthylen-Konzentration festgestellt werden.

Zum Nachweis und der quantitativen Bestimmung der Trichloressigsäure wurde das Verfahren von Friedman und Cooper angewandt. Die Konzentrationsbestimmung erfolgte photometrisch in der Extinktionsmessung des Pyridinkomplexes.

Untersucht wurden je 30 g Blut, Leber, Niere und 30 ml Urin sowie ein geringer Rest (10 g) Mageninhalt.

	Konzentrationen	
	Trichloräthylen	Trichloressigsäure
Blut	—	0,5 mg/100 g
Urin	—	0,6 mg/100 ml
Leber	1,5 mg/100 g	—
Niere	0,6 mg/100 g	—
Mageninhalt	—	50 µg in 10 g

Daß in Leber und Niere Trichloräthylen und in Blut und Urin sowie Mageninhalt nur Trichloressigsäure nachgewiesen werden konnte, beruht zum Teil auf zur Zeit noch sehr ungünstigen Asservierungsbedingungen, die nur einen kleinen Teil des Untersuchungsmaterials ausreichend gekühlt aufzubewahren erlauben, zum anderen auf der Affinität des Trichloräthylens zum fettreicheren Gewebe.

Die Todesursache war lediglich deshalb zu ermitteln, weil einem Studienkollegen aufgefallen war, daß eine Flasche Tri. auf dem Stuhl abgestellt war. Beim Nachfassen wurde ermittelt, daß es sich um einen „Sniffer“ handelt. So kann gerade bei diesen anfangs völlig unklaren Fällen eine vielleicht übertrieben erscheinende Ermittlungsarbeit schon im Anfangsstadium den entscheidenden Anstoß zur Klärung geben. Oft sind es nur unbedeutend erscheinende Einzelheiten der Lebensgeschichte.

Aus dieser Sicht erhebt sich die Forderung nach einer wirklich umfassenden und exakt geführten Ermittlungsarbeit, die selbst in Einzelheiten noch *vor* der Sektion dem Obduzenten zugänglich gemacht sein muß.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei plötzlichen und unklaren Todesfällen junger Menschen der Asservierung von Teilen des Untersuchungsgutes zuzuwenden. Hier ist eine Aufbewahrung in Tiefkühltruhen unerlässlich, um nekrochemische Reaktionen oder gar Fäulniserscheinungen zumindest zu reduzieren.

Literatur

- Bonnichsen, R., Maehly, A. C.: Poisoning by volatile compounds. II. Chlorinated aliphatic hydrocarbons. *J. forens. Sci.* **11**, 414—427 (1966).
— — Åqvist, S.: Arzneimittel und Fahrtüchtigkeit. II. Mitt. Zentralstimulierende Amine und aromatische Kohlenwasserstoffe. *Blutalkohol* **6**, 245—254 (1969).
Browning, E.: Toxicity and metabolism of industrial solvents, p. 189—212. Amsterdam-London-New York: Elsevier Publishing Company 1965.
Friedman, Cooper: *Analyt. Chem.* **30**, 1674 (1958). Ref. in Thienes and Haley, *Clinical toxicology*, 4. Aufl. Philadelphia: Lea & Febiger 1964.

Dipl.-Phys. Dr. R. Iffland
Institut für gerichtl. Medizin der Universität Köln
D-5000 Köln, Zülpicher Str. 47