

18 Stunden nach dem Tode mit 100 cem Wasser in den Magen eines Kaninchens eingeführt worden waren, nach 12tägigem Begrabensein Spuren im Rückenmark und recht viel in der Leber nachweisen; ja selbst der Harn war strychninhaltig. Professor Mott¹⁾ fügt dieser Mitteilung hinzu, dass selbst im Gehirn Gifte angetroffen worden sind, welche post mortem in den Magen eingeführt worden waren. Besonders falls künstliche Atmung vorgenommen wird, ist die Verbreitung von post mortem eingeführten Giften eine beträchtliche. Frank S. Sutton²⁾ konnte dabei in der That Uebergang von post mortem eingeführtem Arsenik ins Gehirn nachweisen. Strassmann und Kirstein³⁾ dagegen vermochten die in den Magen von Leichen eingeführten Gifte niemals im Gehirn nachzuweisen. Abgesehen vom Freibleiben dieses Organs sind zur Unterscheidung der Diffusion post mortem von der Resorption in vita noch die Lungen und die Nieren von Wichtigkeit. Bei Diffusion post mortem nach Einführung von arsenigsurem Kalium fanden die letztgenannten Autoren bei Rückenlage der Leiche das Gift stets nur in der linken Lunge und in der linken Niere, aber nicht in der rechten Lunge und Niere, während bei Resorption intra vitam natürlich die linken und rechten Organe das Gift gleichmässig enthalten müssen. Haberda und Wachholz⁴⁾ bestätigten diese Angaben wenigstens für die erste Zeit nach dem Tode.

Endlich giebt es Krankheiten, welche, ganz abgesehen von Antintoxikationen, rasch töten und Vergiftung vortäuschen können, wie z. B. Cholera, Gastroenteritis, Intestinalhämorrhagien, Ileus, Brucheinklemmung, Peritonitis, geplatzte Aneurysmen, Apoplexie, Tubarschwangerschaft, Fettherz, Aorteninsufficienz, Mitralstenose, Herzruptur, Embolie der Pulmonalarterie⁵⁾. Die ersten zwei können selbst bei der Sektion noch die grössten differenziell-diagnostischen Schwierigkeiten machen. Ich kenne einen Fall, wo ein Mensch zur Zeit einer Choleraepidemie mittels Brechweinstein umgebracht wurde, da der Mörder gehofft hatte, man werde auch diese Erkrankung für einen Cholerafall halten.

10. Welche medizinischen Vorschläge empfehlen sich in Bezug auf Leichenschau und Kremation, um Verbrechen möglichst vorzubeugen? Wo Aerzte genug vorhanden sind, soll die Leichenschau von solchen vorgenommen werden. Wo es an Aerzten fehlt, ist eine doppelte Leichenschau durch eingeeübte Laien auszuführen. Bei der ersten unmittelbar nach dem Tode stattfindenden ist nach der Art der Krankheit und den letzten Symptomen zu fragen; es ist ferner zu achten auf Fehlen des Pulses, der Herztöne, der Atmung (Spiegelversuch, Siegelackversuch, Flamme vor dem Naseneingang, Unbeweglichbleiben eines auf die Brust gestellten Gefässes mit Wasser), auf Erkalten des Körpers, Mattheit der Augen, Reaktionslosigkeit der Pupillen. Bei der zweiten Leichenschau, 48 Stunden post mortem, ist zu fahnden auf Zeichen eingetretener Fäulnis, Vorhandensein normal gefärbter Totenflecke, Leichenstarre, beginnende Fäulnis. In allen von dem typischen Bilde abweichenden Fällen hat der Leichenbeschauer die Beerdigung so lange zu verweigern, bis der Behörde Anzeige gemacht worden ist und diese den Fall untersucht hat.

Hinsichtlich der Leichenverbrennung hat die Medizinalpolizei darauf zu dringen, dass sie nur nach sorgfältiger Sektion, nach eventueller Entnahme von Mageninhalt etc. und erst am dritten Tage verstattet wird.

B. Chemischer Nachweis von Giften.

I. Allgemeines über die gerichtlich-chemische Untersuchung.

Der chemische Nachweis eines Giftes ist natürlich von ausserordentlicher Beweiskraft, denn die Auffindung desselben bezeugt eben

¹⁾ Ibid. p. 360.

²⁾ Maly Jbt. Jg. 15, p. 121.

³⁾ Virch. Arch. Bd. 136, 1894, p. 127.

⁴⁾ Ztschr. f. Med.-Beamte 1893, p. 393.

⁵⁾ Fr. Ewens, The most frequent causes of sudden death. Lancet 1890, 2, Nr. 13.

mehr als alles andere seine Einführung in den Körper. Aber damit allein ist noch lange nicht bewiesen, dass im speziellen Falle der Tod wirklich durch das aufgefundene Gift verursacht wurde, denn die meisten Gifte dienen auch als Arzneimittel; ferner ist der schon erwähnte Fall möglich, dass das Gift, um den Verdacht einer Vergiftung zu erregen, erst nach dem Tode in den Körper gebracht wurde; in diesem Falle werden die dem betreffenden Gift zukommenden anatomischen Veränderungen fehlen, aber das Gift kann sich nach physikalischen Gesetzen vom Magen aus weithin verbreitet haben (vergl. S. 122). Deshalb ist im allgemeinen der Nachweis eines Giftes nur beweisend, wenn Krankheitserscheinungen und Sektionsbefund zu diesem Gifte passen. Auf der anderen Seite aber ist dieser Nachweis auch nicht absolut nötig, d. h. eine Vergiftung darf deshalb noch lange nicht als nicht geschehen betrachtet werden, weil es dem Experten nicht gelang, Gift aufzufinden, denn dieses kann, wie wir gesehen haben, 1. ein überhaupt bis jetzt nicht nachweisbares Gift sein; 2. kann es durch Erbrechen wieder entleert, 3. durch die Ausscheidungsorgane auch ohne Erbrechen aus dem Körper entfernt sein; 4. kann es sich zersetzt haben, es kann reduziert oder oxydiert worden sein; in diesem Falle wird man also nichts oder nur Umwandlungsprodukte finden, die wenig Beweiskraft haben können. Zudem sind diese Untersuchungen besonders auf manche in sehr geringer Menge gebrauchte organische Gifte sehr diffiziler Natur und erfordern äusserste Sorgfalt und Geschick des Experten, damit es ihm gelinge, sie aus der grossen Menge organischen Materials, worin er sie oft zu suchen hat, im reinen, beweiskräftigen Zustande zu gewinnen.

Eine erst seit kurzem aufgetauchte Schwierigkeit für den Nachweis eines der wichtigsten und häufigsten Gifte, nämlich des Arsens, besteht darin, dass der berühmte französische Chemiker A. Gautier¹⁾ und einige seiner Landsleute im normalen menschlichen und tierischen Organismus regelmässig Arsen in messbaren Mengen nachweisen zu können behaupten. Deutsche Nachuntersucher wie Hödlmoser²⁾, K. Cerny³⁾ und E. Ziemke⁴⁾ stimmen diesen Angaben jedoch nicht bei. Die nächste Zeit dürfte über diese wichtige Frage noch zahlreiche Arbeiten bringen. — Eine weitere Schwierigkeit erwächst daraus, dass, wie wir S. 88 besprachen, in den Leichen auch von nicht vergifteten Menschen Substanzen entstehen können, welche chemisch unseren giftigsten Alkaloiden sich so ähnlich verhalten, namentlich was die allgemeinen Gruppenreagentien anlangt, dass Verwechslungen derselben mit wirklichen Alkaloiden nicht nur früher vorgekommen sind, sondern auch noch jetzt sich manchmal kaum vermeiden lassen. Die Schwierigkeit wird dadurch noch grösser, dass diese Ptomaine oder richtiger Ptomatine nicht nur chemisch, sondern auch pharmakologisch zu Irrtümern Anlass geben können, indem einzelne derselben ungemein giftig sind und in ihrer Wirkung sehr an Pflanzengifte erinnern. Ja, eins derselben, das Leichenmuskarin, ist mit dem Fliegenpilzmuskarin der Wirkung und Zusammensetzung nach, wie es scheint, sogar identisch.

Unter solchen Umständen scheint es unbedingt nötig, bei jeder zweifelhaften Vergiftung mit Pflanzengiften das Gift nicht nur chemisch, sondern auch durch den pharmakologischen Versuch nachzuweisen.

¹⁾ Compt. rend. T. 129, 1899, p. 929; T. 130, p. 284; T. 131, p. 361. — Schlagdenhauffen und Pagel, Intern. Pharmazeut. Kongress Paris 1900.

²⁾ Z. physiol. Ch. Bd. 33, 1901, p. 329.

³⁾ Z. physiol. Ch. Bd. 34, 1902, p. 408.

⁴⁾ Vj. ger. M. [3. F.] Bd. 23, 1902, p. 51.

Hier tritt der vom Gesetz vorgesehene Fall ein, dass die chemische Untersuchung von einem Chemiker unter Zuziehung eines Mediziners zum Zwecke des physiologischen Nachweises gemacht werden soll. Nur wo der Chemiker und der Pharmakolog zu derselben Diagnose kommen, und wo diese auch mit den in vita beobachteten Symptomen übereinstimmt, da ist die Sicherheit vorhanden, dass der Verstorbene wirklich durch dieses Gift ums Leben gekommen ist. Die rein chemische Untersuchung kann und soll der Arzt nicht machen. Er soll aber vom Gang der Analyse und von den wichtigsten Reaktionen so viel wissen, dass er das Gutachten des Chemikers zu verstehen und einigermassen zu beurteilen im Stande ist. Er soll dabei niemals vergessen, dass auch einige im normalen Menschenkörper vorkommende Substanzen, welche man für gewöhnlich nicht zu den Giften rechnet, und die daher auch der Chemiker nicht ohne weiteres berücksichtigt, wie z. B. Kochsalz, in grossen Mengen giftig wirken können. Er wird bei derartigen Substanzen sowie bei solchen, welche in kleinen Dosen als Arznei gebraucht sein könnten, auf eine quantitative Bestimmung dringen müssen.

Die Gefässe, in welchen dem Chemiker die zu untersuchenden Substanzen übergeben werden, müssen noch bei der Uebergabe an diesen gut verschlossen und versiegelt sein. Die Untersuchung muss in einem nur von dem Chemiker und nur zu dieser Analyse zu benutzenden Zimmer vorgenommen werden. Mit anderen Giftanalysen darf er sich gleichzeitig nicht befassen. Seine Kleider müssen giftfrei sein. Alle nötigen Apparate, Utensilien und Reagentien müssen absolut rein sein. Es ist früher vorgekommen, dass durch die Reagentien erst Gift, namentlich Arsen, und durch die Gefässe Blei in die Analyse eingeschleppt wurde; jedes Reagens¹⁾ und Gefäss muss daher auf seine Reinheit besonders geprüft werden. Die Versicherung, dass es als „chemisch rein“ gekauft wurde, genügt nicht. Selbst das Filtrierpapier bedarf einer solchen Voruntersuchung (auf Blei, Kupfer, Eisen etc.). Die gegen ein solches Einschleppen von Gift während der Untersuchung angewandten Vorsichtsmassregeln müssen in dem offiziellen Berichte des Chemikers speziell namhaft gemacht werden. Diesem Bericht, der niemals die Worte enthalten darf, dass kein Gift vorhanden, sondern nur, dass kein Gift nachweisbar ist, müssen, wenn irgend möglich, *Corpora delicti* in Gestalt aufhebbarer Verbindungen des Giftes beigelegt werden (z. B. Blausäure als Cyansilber, Ammoniak als Ammoniumplatinchlorid).

Es ist ein sehr glücklicher Umstand, dass bei einer gerichtlich-chemischen Untersuchung Wege eingeschlagen werden können, welche zur Entdeckung fast aller nur denkbaren Gifte führen. Es ist, um auf diese alle untersuchen zu können, wünschenswert, die gifthaltigen Massen in 4—6 Portionen zu teilen. Portion I dient zur Untersuchung auf flüchtige Gifte, und kann dann als Portion III weiter benutzt werden. Portion II dient zur Untersuchung auf Alkaloide, Glykoside und einige diesen Substanzen ähnliche Stoffe, und kann dann als Portion IV weiter benutzt werden. Portion III dient zur Untersuchung auf schwere und leichte Metalle, Portion IV zur Untersuchung auf ätzende oder sonst giftig wirkende Säuren. In einigen Staaten schreibt das Gesetz eine Superrevision des vom Chemiker erstatteten Gutachtens vor; in anderen Staaten ist eine

¹⁾ Es giebt besondere Schriften, an der Hand deren die Reagentien geprüft werden können. Ich nenne z. B. C. Krauch, Die Prüfung der Reagentien auf Reinheit, dritte Aufl. Berlin 1896. — Böckmann, Untersuchungsmethoden; Abt.: Prüfung der Reagentien. Berlin, dritte Aufl.

solche zwar nicht vorgeschrieben, kann aber doch, falls die Untersuchung des Chemikers angefochten wird, für diesen und für den Richter sehr erwünscht sein. Für solche Fälle hebe man eine Portion V als Reserveportion auf. Endlich ist es für den Chemiker manchmal wünschenswert, zum Zweck der Anstellung sogenannter Vorproben eine Portion VI zur Verfügung zu haben. — Es versteht sich von selbst, dass, wenn mehrere Objekte, wie z. B. Harn und Mageninhalt, zu untersuchen sind, diese nicht untereinander gemischt werden dürfen. Es empfiehlt sich dann, erst das eine Objekt fertig zu untersuchen, ehe man sich an das andere, in nur geringer Menge vorhandene, heranwagt.

Vor der Teilung des ersten Objektes in Portionen hat der Chemiker zunächst das Gesamtgewicht der zu untersuchenden Massen zu bestimmen und im Protokoll zu vermerken. Die Teilung geschieht, nachdem in dem Objekte möglichst gleichmässige Mischung herbeigeführt worden ist, was freilich meist sehr schwierig ist.

II. Ueber die sogenannten Vorproben.

Hierher gehört zunächst das, was ich bereits S. 112 angeführt habe, und was nicht erst der Chemiker, sondern schon der Mediziner bei der Sektion feststellen kann, ja soll, nämlich

1. Die Prüfung auf **Farbe, Geruch, Reaktion**, unter Umständen auch auf **Geschmack**.

2. Der Nachweis **morphotischer verdächtiger Elemente**, wie Blatt- oder Samenstückchen einer Giftpflanze, Flügeldeckenfragmente der spanischen Fliege, Streichholzstückchen, Krystalle von oxalsaurem Kalk etc.

3. Die **Blausäurevorprobe**, welche der Arzt ohne Mühe bei der Sektion anstellen kann, besteht darin, dass man bei Zimmerwärme in geschlossener Flasche die Dämpfe der Magencontenta auf ein mit frisch bereiteter Guajaktinktur und Kupfersulfat angefeuchtetes Reagenzpapier einwirken lässt. Wird dieses nicht gebläut, so ist der Verdacht auf Blausäure unberechtigt. Alsdann klemmt man in demselben Gefäss zwischen Hals und Stöpsel einen Streifen Bleiacetapapier und einen Streifen Silbernitratpapier und erwärmt durch Eintauchen in warmes Wasser das Gefäss etwas. Werden beide Streifen geschwärzt, so ist Schwefelwasserstoff oder Schwefelammon vorhanden, die natürlich durch Leichenfäulnis entstanden sein können. Schwärzt sich nur das Silberpapier, so ist Phosphor vorhanden.

4. Bei der **Metallplattenprobe** giesst man den fein in Wasser verteilten, schwach angesäuerten Brei der Magendarmcontenta oder der zerriebenen Organe in vier Gefässe und senkt in das erste eine blanke Zinkplatte, in das zweite eine blanke Eisenplatte, in das dritte eine blanke Kupferplatte, in das vierte eine Doppelplatte aus Zink und Platin. Wird das Zink im ersten Gefäss schwarz, so ist eine gewisse Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass ein Metall anwesend ist. Wird das Eisen rot, so ist Kupfer vorhanden. Wird das Kupfer silberweiss, so ist Quecksilber vorhanden. Wird das Platin schwarz, so ist Antimon vorhanden. Wird das unverändert gebliebene Kupfer, falls es in der mit Salzsäure angesäuerten Flüssigkeit erhitzt wird, grau, so ist Arsen vorhanden. Die graue Schicht löst sich beim Erwärmen mit NH_3 , und in der Lösung lässt sich jetzt Arsenkupfer nachweisen.

5. Die von Graham¹⁾ erfundene **Dialyse** beruht auf der Thatsache, dass alle wasserlöslichen krystalloiden Körper durch tierische Blase bezw.

¹⁾ Philosoph. Transact. 1850, p. 1 und 805; Philos. Magaz. [3] Bd. 37, p. 181, 254 und 341; Annalen der Chemie Bd. 57, p. 56 und 129; *ibid.* Bd. 80, p. 197; London Royal Soc. Proceed. T. 7, p. 83; Philos. Transact. 1854, p. 177.