

## Ein interessanter Fall einer Arsenvergiftung.

Von  
Direktor Dr. Lührig.

(Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Breslau.)

Am 23. II. 1921 erkrankte ein bis dahin gesunder 59jähriger Stellenbesitzer Sch. einige Zeit nach dem Genuß von Kaffee, den seine Ehefrau zwar bereitet, der Schwiegersohn J. aber durchgegossen hatte. Das gemeinsame Frühstück fand gegen  $\frac{1}{2}$  8 Uhr statt. Die Ehefrau Sch. trank jedoch nicht von diesem Kaffee und es steht auch nicht fest, daß der Schwiegersohn davon getrunken hat. Etwa 2—2 $\frac{1}{2}$  Stunden nach dem Genuß des Kaffees stellte sich bei Sch. Erbrechen ein, und er klagte gleichzeitig über Brennen im Leibe. Zu dem Erbrechen gesellten sich später Durchfälle. Am 25. II. bereitete die Ehefrau wiederum den gemeinsamen Kaffee, trank selbst davon eine Tasse und der Schwiegersohn goß sich davon in eine Flasche. Etwa 1 Stunde nach dem Genuß des Kaffees erkrankte Sch. von neuem an Brechdurchfall und gleichfalls seine Ehefrau. Der Schwiegersohn, der auch von dem Kaffee getrunken haben will, wurde nach seinen Angaben von ähnlichen Krankheitserscheinungen befallen. Dem Arzte hat er sich jedoch nicht vorgestellt. Dieser wurde am 26. II. nachmittags zugezogen und untersuchte die beiden erkrankten Eheleute. Der Ehemann Sch. war außer Bett. Sein Gesicht war auffallend gerötet und um die Augen gedunsen und geschwollen. Die Zunge war belegt, die Stimme etwas rauh und heiser und in seinem Wesen war eine gewisse Unruhe bemerkbar. Die Ehefrau Sch. lag zu Bett, war sehr schwach und ihre Zunge war etwas belegt. Sonst bot ihr Zustand nichts Auffälliges. Der Arzt verordnete entsprechende Diät und ein Medikament zur Linderung der Brechdurchfälle. Der Urin des Sch. enthielt nach der ärztlichen Untersuchung Eiweiß in mäßiger Menge. Die Krankheitsbefunde ohne Fiebererscheinungen zumal in einer Zeit, in welcher Brechdurchfälle kaum vorzukommen pflegen, erregten den Verdacht einer Vergiftung, und die Symptome paßten zu dem Krankheitsbilde einer akuten Arsenvergiftung. Am 28. II. wurde der Arzt wiederum gerufen. Die Ehefrau befand sich zu dieser Zeit etwas besser, dagegen war der Mann noch heiserer geworden. Der Katarrh des Rachens und der Luftwege hatte noch zugenommen, der Puls war beschleunigt aber schwach, Fiebererscheinungen waren nicht festzustellen. Das Denkvermögen schien etwas verlangsamt, ausgesprochene Benommenheit war aber nicht vorhanden. Bei diesem Besuche wurde je eine Urinprobe der Patienten entnommen und an ein öffentliches städtisches chemisches Untersuchungsamt gesandt zum Zwecke der Feststellung eines etwaigen Gehaltes an Arsen. Nach dem Gutachten waren in beiden Urinproben deutlich nachweisbare Mengen von Arsen festgestellt. Der behandelnde Arzt hatte dem Ehemann die Vermutung des Vorliegens einer Vergiftung mitgeteilt, worauf Sch. meinte, der Kaffee habe nach Brennschwarz geschmeckt, er habe ihn aber trotzdem getrunken. Auch die Ehefrau Sch. vermutete, vergifteten Kaffee getrunken zu haben. Am 2. III. vormittags fand der 3. ärztliche Besuch statt. Sch. klagte dabei über Schmerzen in der linken Seite. Über der Lunge hinten links bestand Dämp-

fung und hauchendes Atemgeräusch, welches als Folge einer Hypostase aufgefaßt wurde, die wieder eine Folge des geschwächten Blutkreislaufes sein konnte. Der Tod des Sch. trat nachmittags gegen  $\frac{1}{2}$ 2 Uhr ein. Die Ehefrau Sch. genas indessen wieder.

Die gerichtsseitig angeordnete Leichenöffnung des Sch. konnte eine einwandfreie Todesursache nicht feststellen, jedoch fanden sich beide Lungen in starker Blutüberfüllung. Der Dünndarm riß bei leisem Zug ein und die Beschaffenheit der Leber war brüchig, trübe, fettig degeneriert. Die anschließende chemische Untersuchung der Leichenteile führte zu folgendem Ergebnis.

Eingeliefert waren:	Zur Mischprobe wurden verwendet:
A) Blut aus dem Herzen . . . . 214 g	50 g
B) Lunge und Herz . . . . . 1245 g	250 g
B <sub>2</sub> ) Milz und Gehirn . . . . . 865 g	200 g
C) Magen und Speiseröhre . . . 263 g	50 g
C <sub>2</sub> ) Darm und Inhalt . . . . . 985 g	200 g
D) Nieren . . . . . 275 g	60 g
E) Harn . . . . . 180 g	40 g
F) Leber und Gallenblase . . . 1245 g	200 g

Aus obigen Objekten wurde, da der Untersuchungsantrag nicht auf die Prüfung der einzelnen Organe lautete, eine Mischprobe von insgesamt 1050g hergestellt, diese in der üblichen Weise mit chlorsaurem Kalium und Salzsäure zerstört und ein Teil der Lösung im Marshschen Apparate auf Arsen geprüft. Hierbei wurde *ein deutlicher Arsenspiegel* erzeugt. Es konnte sich also nur um sehr geringe Mengen von Arsenik handeln. Nunmehr wurden nochmals 43g Organe aus Krause D (Nieren) und 100g aus Krause F (Leber) entnommen. Nach Zerstörung dieser Organe wurde nur wieder *ein schwacher Spiegel* im Marshschen Apparate erzeugt. 3 Monate später wurden nochmals 150g der Krause C<sub>2</sub> (Darm) für sich verarbeitet (I) und ein Gemisch von 150g der Krause F (Leber) und 40g der Krause E (Harn) (II). Diesmal wurden die Arsenspuren nach der üblichen Zerstörung der Organe nach mehrstündigem Sättigen der erwärmten salzsauren Lösung mit Schwefelwasserstoff abgeschieden. Die entstandenen Niederschläge wurden durch die Meyersche Schmelze geführt und die salzsauer gemachten Lösungen wiederum mit Schwefelwasserstoff mehrere Stunden lang gesättigt und nach drei Tagen filtriert. Die sehr geringen Niederschläge wurden abermals der Meyerschen Schmelze unterworfen und dann die auf 100ccm gebrachten schwefelsauren Lösungen in Marshschen Apparaten auf Arsen geprüft. Aus der Gesamtmenge von I wurden 2 *stärkere* und 1 *schwächerer* Spiegel, aus 60ccm der Lösung II bei  $4\frac{1}{2}$ stündiger Einwirkung dagegen 4 *mäßig starke Spiegel* erzeugt. Schätzungsweise entsprachen die 3 Spiegel aus I einem Gehalte von 0,15mg As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und die 4 Spiegel von II einem solchen von höchstens 0,3mg As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, wie durch Vergleichsspiegel in

denselben Apparaten festgestellt wurde. Mehr als sehr geringe Mengen von Arsen konnten somit in den Leichenteilen nicht aufgefunden werden. Bewertet man diese durch wiederholte sorgfältige Prüfungen festgestellten chemischen Befunde, so wird man in der Gesamtmenge der eingelieferten Leichenteile höchstens Mengen von Arsen anzunehmen haben, die noch unterhalb der Einzelgabe (5 mg) bei innerlichem Gebrauch liegen. Von dem Versuch einer genauen quantitativen Bestimmung des Arsens mußte Abstand genommen werden, weil bei der Zerstörung der Leichenteile mit Chlorsäure als auch nach dem Verfahren von *Po-lenske* (Zerstörung mit starker Salpetersäure und nachfolgender Kjeldahlisierung mit Schwefelsäure) nach unseren Nachprüfungen mit kleinen Verlusten zu rechnen ist, und dasselbe ist der Fall bei Anwendung des Mayerhoferschen Verfahrens der Überführung kleiner Arsenmengen in Arsenwasserstoff und Zersetzung desselben durch verdünnte Silbernitratlösung. Die Schwierigkeiten zur Vermeidung dieser Verluste sind hier noch nicht überwunden, einschlägige Versuche sind noch im Gange. Zusammen mit den Leichenteilen wurde ein weiß marmorierter eiserner Emailletopf eingeliefert, in welchem der vergiftete Kaffee angeblich zubereitet worden war. In dem wässerigen Auszuge des Rückstandes im Topfinneren konnten Arsenverbindungen nicht festgestellt werden, dagegen konnte aus einem Teile des auf dem Wasserbade mit Salzsäure behandelten braunen Wandbelages *ein deutlicher* Arsenspiegel hergestellt werden, während bei der gleichen Behandlung der Außenseite des Topfes Arsen nicht festgestellt werden konnte. Es befanden sich somit in dem zum Teil aus Kaffeerückständen bestehenden Belage des Topfinneren *deutliche Spuren* von Arsen. Unter deutlichen Spuren sind Mengen von etwa 0,05 mg  $\text{As}_2\text{O}_3$  zu verstehen. Nach dem ganzen Krankheitsverlauf kann ein Zweifel nicht bestehen, daß akute Arsenvergiftung vorgelegen hat. Daß dieselbe aber bei dem Ehemann Sch. in einem ursächlichen Zusammenhange mit dem erfolgten Tode nach 5 Tagen steht, scheint mir *nicht sicher erwiesen* zu sein, jedenfalls kann ich aus meiner auf diesem Gebiete nicht gerade geringen Praxis keine analogen Fälle anführen, bei denen in den Leichenteilen nur so geringe Mengen von Arsen wie hier aufgefunden wurden. Den einen in der Pharmazeutischen Zentralhalle Nr. 14, Jahrg. 1924, veröffentlichten Fall möchte ich hier gleich ausscheiden, weil die Frage noch nicht gelöst ist, ob sich der Arsengehalt bei der Fäulnis von Leichenteilen in Gläsern auf irgendeine Weise durch Verflüchtigung — Bildung von Arsenwasserstoff oder Arsinen — *erheblich* vermindern kann. Mein Gutachten nach Abschluß der Untersuchung lautete: „Von bekannteren Giften wurden abgesehen von geringen Mengen Zink, die als Todesursache aber nicht in Frage kommen, sowohl in dem Gemisch der Leichenteile wie in einem Gemisch der Inhalte der Krausen D und F und ebenso in dem braunen Belag des

eingelieferten Topfes *geringe Mengen von Arsen* aufgefunden. Eine *sichere* quantitative Bestimmung war bei den angetroffenen geringen Mengen nicht möglich. Nach den Untersuchungsbefunden an dem Topfe ist es unwahrscheinlich, daß das in dem braunen Belag aufgefundene Arsen aus der Emaille des Topfes stammt. Ob der Tod des Sch. in einem ursächlichen Zusammenhange mit den in den Leichenteilen angetroffenen Arsenspuren steht, und ob insbesondere nach dem Verlauf der Krankheit akute Arsenvergiftung anzunehmen ist, unterliegt der Beurteilung des medizinischen Sachverständigen. Bejahendenfalls müßte man annehmen, daß das Gift in der Zeit vom 25. Februar bis zum Tode des Sch. am 2. März nahezu restlos auch aus den zweiten Wegen ausgeschieden worden ist. Ob das bei einer tödlichen Dosis Arsen möglich oder wahrscheinlich ist, darüber fehlen uns eigene Erfahrungen. Der Untersuchungsbefund der Urinproben der Sch.schen Eheleute, wie er im Gutachten des Untersuchungsamtes in L. niedergelegt ist, macht das Bestehen eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen dem Arsengehalte des Urins und den beobachteten Krankheitserscheinungen wahrscheinlich.“ Sehr viel bestimmter und eine tödliche Vergiftung sicherer stellend hätte das Gutachten lauten können, wenn in den Urinproben der Arsengehalt *quantitativ* bestimmt worden wäre. Mit der Bekundung, daß die Urinproben *sehr deutlich nachweisbare Mengen Arsen* enthielten, ist natürlich gar nichts anzufangen, da erstens Angaben über die Harnmenge fehlen und zweitens der Begriff „sehr deutliche Mengen“ gerade bei der außerordentlichen Empfindlichkeit des Arsennachweises genau zu präzisieren ist. Mitunter können schon 0,02 mg  $\text{As}_2\text{O}_3$  sehr deutliche Mengen vorstellen oder bei der Marshschen Probe können Mengen von 1 und 10 mg und mehr nicht mehr auseinander gehalten werden. Die Arsenmenge des gesamten Harns hätte ein ungemein wertvolles Beweis- oder Entlastungsmittel sein können, und man muß sich überhaupt wundern, weshalb in diesem Falle, wo frühzeitig die Diagnose auf das Vorliegen einer Arsenvergiftung gestellt wurde und ein Verbrechen nahelag, nicht wenigstens der Versuch gemacht wurde, dies wertvolle Material sicherzustellen. Das Gutachten der obduzierenden Ärzte stellte nach dem Krankheitsbilde akute Arsenvergiftung bei beiden Eheleuten fest. Es stehe dem nichts entgegen, daß der Tod des Sch. erst rund eine Woche nach der Aufnahme des Giftes, das wahrscheinlich zweimal, am 23. und 25. II. beigebracht worden sei, eingetreten ist. Welche Mengen des Giftes beigebracht seien, lasse sich natürlich nicht angeben. Die tödliche Dosis betrage zwischen 0,1 bis 0,3 g. Die zweimalige Gabe des Giftes habe bei Sch. kumulierende Wirkung gehabt und deshalb zum Tode geführt. Als objektiv wahrnehmbare Zeichen der Arsenvergiftung sei die auffallende Brüchigkeit einzelner Organe der Lungen und des Darmes anzusehen (?). Über den chemischen Befund der Leichen-

teile wird mit der Bemerkung hinweggegangen, daß die leichtlöslichen Arsenverbindungen sehr rasch aus dem Körper ausgeschieden werden. Es sei aber charakteristisch, daß in den drei großen Drüsen, die die Ausscheidung der verbrauchten Substanzen aus dem Körper besorgen, noch Arsen nachgewiesen sei. Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung des Falles sei der Befund in dem von den Lebenden gewonnenen Harn, da hier Arsen „sehr deutlich und scharf nachweisbar“ gefunden sei. Die Leichenöffnung bestätigte endlich den vom behandelnden Arzte im Leben erhobenen Befund einer Hypostase in den Lungen, die hervorgerufen sei durch die schwache und verlangsamte Herztätigkeit. Diese Hypostase war eine so große, daß sie den größten Teil der Lungen traf und nur eine faustgroße Stelle freiließ. Diese Stauung müsse als unmittelbare Todesursache angesehen werden, während die dieselbe hervorgerufene Herzschwäche durch die Vergiftung des Körpers hervorgerufen war. In der anstehenden Schwurgerichtsverhandlung habe ich *dieser* Wertung des chemischen Befundes an den Leichenteilen widersprechen müssen, da nach allen meinen Erfahrungen bei einem tödlichen Verlauf einer Arsenvergiftung weit mehr Arsen in den Organen angetroffen zu werden pflegt als hier tatsächlich aufgefunden wurde, selbst wenn ich die Zeit zwischen der zweiten Einführung des Giftes und dem Tode (145 Stunden) berücksichtige. Die medizinische Beweisführung scheint mir zwar logisch aber *nicht zwingend*, da wir rein gar nichts über die aufgenommenen und wieder abgeschiedenen Giftmengen wissen, sondern mit Bestimmtheit nur sagen können, daß, wenn das Gift mit dem Kaffee einverleibt wurde, die Mengen keine sehr großen gewesen sein können, wenn das Gift arsenige Säure vorstellte. In Würdigung meiner eigenen Erfahrungen mußte ich zwar akute Arsenvergiftung bei Sch. als erwiesen annehmen, doch konnte ich den kausalen Zusammenhang zwischen dieser und dem eingetretenen Tode des Sch. als *einwandfrei sichergestellt* nicht zugeben, obwohl er aus allgemeinen medizinischen Erwägungen wahrscheinlich war. Das Urteil trug meiner Auffassung insofern Rechnung, als der wegen Mordes Angeklagte nicht zum Tode, sondern wegen eines versuchten und eines vollendeten Totschlags zu langjähriger Zuchthausstrafe verurteilt wurde. Der Angeklagte behauptet auch heute noch, nicht der Täter zu sein. Ein von ihm betriebenes Wiederaufnahmeverfahren wurde abgelehnt. Dieser Fall ist insofern von allgemeinem Interesse, als er Meinungsverschiedenheiten über die Bewertung des chemischen Befundes zuläßt. Ich unterbreite ihn deshalb dem Forum der medizinischen Sachverständigen mit dem Anheimgeben, dazu Stellung zu nehmen.

---