

# Über den Arsengehalt von Leichenaschen.

Von

**H. Jesser,**

II. Stadtchemiker (aus dem chem. Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart).

Mit 5 Textabbildungen.

Von gerichtsärztlicher Seite wurde an uns im *Sommer* 1925 die Frage gestellt, ob es möglich sei, in Leichenaschen Arsen nachzuweisen. Die Frage hat ein gewisses kriminalistisches Interesse, denn man sollte wissen, ob evtl. auch noch in der Asche von Personen, die in verbrecherischer Weise mit Arsen vergiftet worden sind, letzteres noch nachweisbar ist.

Als Vorfrage kommt natürlich in Betracht, ob in der Asche von nicht an Arsenvergiftung verstorbenen Personen auch Arsen und in welchen Mengen vorkommt. Weiter erschien es notwendig, zu untersuchen, ob, wie lange und in welchen Mengen *Arsen* in Aschen von Leichen, die *nach* einer Arsenleiche aus demselben Verbrennungsofen stammten, Arsen nachweisbar war.

Wir haben uns deshalb von einer Friedhofverwaltung wahllos 11 Teile von 11 verschiedenen Leichenaschen geben lassen, die von in einem Krankenhaus eines natürlichen Todes gestorbenen Personen stammten, ferner eine Probe Holzkohle von einem Sarg, der im gleichen Krematorium verbrannt worden war. Um es vorwegzunehmen sei mitgeteilt, daß in der Holzkohle keine Spur von Arsen nachweisbar war. Auch von den 11 Leichenaschen waren nur in 2 Proben, und zwar nur minimalste Spuren, in 4 Proben minimale Spuren und in weiteren 4 Proben starke Spuren von Arsen zu finden. (Alle Spuren lagen unter  $\frac{2}{100}$  mg).

Der Nachweis geschah, indem wir je 150—200 g der nach dem Auslesen der Sargnägel fein zerriebenen Leichen-Aschen mit arsenfreier Schwefelsäure 24 Stunden lang digerierten. Die schwefelsaure Lösung wurde filtriert und im Marshschen Apparat in bekannter Weise auf Arsen geprüft. Bei der Ausführung dieser Analysen war uns die Arbeit von *Mai* und *Hurt* (Zeitschr. f. analyt. Chem. 1904, S. 617) noch nicht bekannt. In diesen Arbeiten kommt ja bekanntlich *Mai* zu der Auffassung, daß der forensisch-chemische Nachweis von Arsen in den Rückständen verbrannter Leichen *möglich* sei und daß dafür hauptsächlich die Asche der Knochen in Betracht komme. Auch die Arbeit über den

Nachweis von Giften in der Asche verbrannter Leichen von *Th. Lochte* und *E. Danziger* (s. dtsch. Zeitschr. f. gerichtl. Med. I, 727. 1922) kam uns erst später unter die Hände, wie wir auch auf die Arbeit von *L. Rahn*, „Nachweis von Gift in verbrannten Leichen“, erst vor kurzem aufmerksam gemacht worden sind. Dieser kommt zur Schlußfolgerung, daß Arsen in verbrannten Leichen *nicht* mehr nachweisbar sei! In dem neuen Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von *E. Abderhalden*, Abt. 4, Teil 7, I, konnten wir über den Nachweis

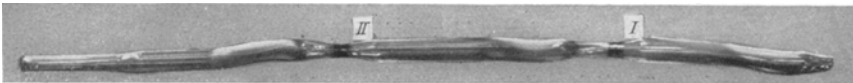


Abb. 1.

von Arsen in Leichenaschen nichts finden, dagegen verweist das Lehrbuch der chemischen Toxikologie von *G. Gadamer*, 2. Aufl. auf S. 133 auf die oben angeführten Arbeiten von *C. Mai* hin.

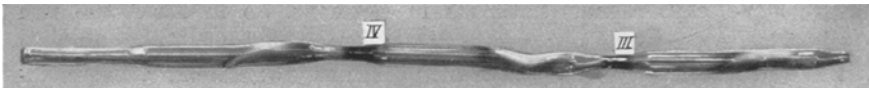


Abb. 2.

Wir haben uns nun mit einem der hiesigen Gerichtsärzte, Herrn Medizinalrat *Schmid* zur weiteren Klärung der Frage ins Benehmen gesetzt und dieser hat einer Leiche vor deren Verbrennung 1 g arsenige Säure, die in Lösung war, in die Bauchhöhle eingespritzt. Wir wollten nun sehen:

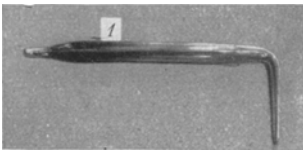


Abb. 3.

1. einmal, ob der Gehalt dieser Leichenasche an Arsen ein höherer war, als bei den normalen Leichen, die nicht mit Arsen behandelt worden sind;

2. wollten wir in Erfahrung bringen, ob in den Leichenaschen, die *nach* der Arsenleiche in demselben Ofen verbrannt worden sind, auch Arsen enthalten ist.

Zu diesem Zwecke wurden uns, außer obiger Arsenleichenasche noch 10 Leichenaschen übergeben, die hintereinander nach der Arsenleiche in demselben Ofen gewonnen worden waren, die wir aber nicht alle zu untersuchen für notwendig hielten.

Wir fügen zur Erläuterung die erhaltenen Arsenspiegel bei, die Lichtbilder haben  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.

Oben auf dem Bild befinden sich 4 Vergleichsarsenspiegel I—IV, wie wir sie aus  $\frac{1}{100}$  mg (I),  $\frac{2}{100}$  mg (II),  $\frac{5}{100}$  mg (III) und  $\frac{1}{10}$  mg (IV) erhielten.

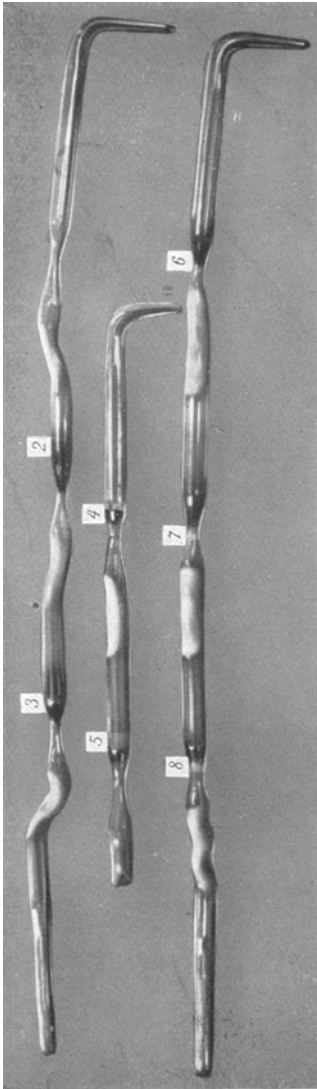


Abb. 4.



Abb. 5. Arsen Spiegel aus Aschen von Leichen, die nicht mit Arsen behandelt worden sind.

Der Spiegel Nr. 1 stammt von der mit Arsen eingespritzten Leiche, Spiegel Nr. 2 von der ersten Leiche, die nach dieser Leiche verbrannt worden ist, Nr. 3 von der zweiten Leiche, Nr. 4 von der dritten Leiche, Nr. 5 von der vierten Leiche, Nr. 6 von der fünften Leiche, Nr. 7 von der neunten Leiche und Nr. 8 von der zehnten Leiche.

Man sieht aus den Lichtbildern deutlich, daß bei der Arsenleiche sehr große Mengen von Arsen in der Leichenasche enthalten waren. Auch bei den nachfolgenden Leichen sind noch *beträchtliche* Mengen von Arsen im Ofen festzustellen gewesen, ja sogar in der neunten, *nach* der Arsenleiche verbrannten Leiche, war noch mehr Arsen enthalten, wie in nicht mit Arsen behandelten Leichen. Die Arsenmengen nehmen natürlich immer mehr ab und man sieht, daß es ziemlich lange dauert, bis der Verbrennungsofen praktisch wieder arsenfrei wird. Auffallend ist, daß in der 4. Leiche (s. Abb. 5) (nach der Arsenleiche) weniger Arsen gefunden worden ist als in den nachher verbrannten Leichen.

Wir erklären uns diesen Befund wie folgt:

Unser Leichenverbrennungsofen hat zwei Räume, einen oberen und einen unteren Raum. Die Feuerbestattungen werden aus Gründen der Kohlenersparnis möglichst hintereinander vorgenommen. Wenn nun eine Leiche im oberen Teil des Ofens verbrannt ist, so werden die Aschenreste mit einer Krücke zum Ausglühen in das untere leere Fach des Ofens befördert und oben evtl. gleich wieder eine weitere Leiche verbrannt. Bei diesem Transport der Aschenreste von oben nach unten kann es unseres Erachtens wohl passieren, daß einzelne, arsenhaltige, staubförmig vorhandene Aschenteile zufällig zunächst oben liegenbleiben und erst mit dem nächsten Transport von oben nach unten gelangen. Es können also praktisch kleine Mengen z. B. von der Asche der 5. Leiche zu der 7. Leiche gelangen.

Da wir bis jetzt nur tastende Vorversuche gemacht und insbesondere keine quantitativen Verhältnisse eingehalten haben, so sollen diese Versuche lediglich einmal dartun, und wir glauben dies bewiesen zu haben, daß erstens tatsächlich in den Aschen, die von Leichen stammen, die Arsen enthielten, noch Arsen nachweisbar ist und daß ein Verbrennungsofen, in dem eine Arsenleiche verbrannt worden ist, *noch lange Zeit nachher Arsen in beträchtlichen Mengen* enthalten kann.

Zweitens kann gesagt werden, daß es nicht angängig ist, ohne weiteres zu behaupten, eine Person ist mit Arsen vergiftet worden, wenn Arsen in deren Asche in erhöhter Menge gefunden worden ist, ins solange man nicht durch Untersuchung festgestellt hat, daß eine in dem gleichen Verbrennungsofen unmittelbar vorher erhaltene Leichenasche arsenfrei ist.

In einer späteren Arbeit wollen wir die Versuche wiederholen und möglichst quantitative Verhältnisse anwenden, ferner soll noch die Frage studiert werden, ob die Asche von Personen, die mit arsenhaltigen Arzneimitteln (Salvarsan usw.) behandelt worden sind, Arsen in erhöhter Menge enthält.

---