

bestens bewährt haben, werden von der Firma Greiner & Friedrichs G. m. b. H., Stützerbach i. Thür., angefertigt und in den Handel gebracht. *Cornell University, Ithaca N. Y.*

## Die Modifikation des Lothar Meyerschen Apparates zur Reinigung von Quecksilber.

VON FRITZ FRIEDRICHS.

(Eingeg. 4./12. 1913.)

Zu den bequemsten und besten Methoden zur Reinigung von Quecksilber gehört die von Lothar Meyer<sup>1)</sup>, bei welcher das Quecksilber in dünnem Strahle eine etwa 1 m hohe Säule von verd. Salpetersäure durchfließt. Da sich jedoch die Einwirkung der Säure nur auf die Oberfläche der Tröpfchen erstreckt, ist bei der Verwendung der gebräuchlichen Apparatur eine hinreichende Reinigung des Quecksilbers nur bei mehrmaligem Passieren des Apparates zu erreichen. Es liegt also auf der Hand, daß bei einer Durchmischung des Quecksilbers innerhalb der Tröpfchen, was durch Aufschlagen derselben auf eine feste Wand leicht zu erreichen ist, die Extraktion der fremden Metalle aus dem Quecksilber weitgehend beschleunigt werden kann, und daß der Wirkungsgrad des Apparates in erster Linie von der Zahl der Aufschläge des Quecksilbers auf die Wand abhängig ist. In Erkenntnis dieser Tatsache läßt Treadwell<sup>2)</sup> den eintretenden Quecksilberstrahl schräg auf die Wand des Rohres auftreten und erreicht durch Abprall desselben einen zickzackförmigen Weg des Quecksilbers. Um nun die Zahl der Aufschläge, die bei der Anordnung Treadwells nur 3–4 beträgt, zu erhöhen, wurde das Rohr, wie aus nebenstehender Abbildung ersichtlich, mit kleinen Einbuchtungen versehen, wodurch je nach Anzahl derselben die Zahl der Aufschläge beliebig (im Apparat der vorliegenden Abbildung z. B. auf 23) erhöht werden kann, und eine bedeutend vollkommene Reinigung des Quecksilbers erzielt wird.

Die Wirkungsweise der kleinen Einbuchtungen geht aus der Abbildung klar hervor; der Weg des Quecksilbers ist punktiert eingezeichnet.

Um die größten Verunreinigungen des Quecksilbers zurückzuhalten, befindet sich auf dem Reinigungsrohr ein mit Musselin lose überspannter Trichter, dessen unteres Ende zu einer feinen Spitze schräg ausgezogen ist.

Der Apparat wird von der Firma Greiner & Friedrichs G. m. b. H., Stützerbach i. Thür., angefertigt und vertrieben.

## Thermometer mit Vakuummantel.

VON DR. ARNOLD HAHN.

(Eingeg. 26./11. 1913.)

Der Stand eines Thermometers wird, wie bekannt, nicht bloß durch die Erwärmung der Quecksilberkugel, sondern

<sup>1)</sup> Lothar Meyer, Z. anal. Chem. 2, 241 (1863).

<sup>2)</sup> W. Hempel, Gasanalytische Methoden 1913, 81. — L. M. Dennis, Gas Analysis 1913 118.

<sup>3)</sup> Treadwell, Lehrbuch d. anal. Chem. II, 614 (1911).

auch durch die des Quecksilberfadens bedingt. Daher sind die gebräuchlichen Thermometer, auch die sog. Normalthermometer, zu genauen Bestimmungen von Temperaturen nicht geeignet, da sie fast nie in ihrer ganzen Länge der zu untersuchenden Temperatur ausgesetzt sind; es befindet sich vielmehr bald ein größerer bald ein kleinerer Teil des Fadens in dem zu untersuchenden Medium. Dadurch wird eine Inkonzanz der Ablesungen verursacht. Taucht man z. B. ein sog. Normalthermometer in die Dämpfe einer bei 200° siedenden Flüssigkeit das eine Mal bloß mit der Kugel, das andere Mal seiner ganzen Länge nach ein, so werden die beiden Ablesungen oft eine Differenz von 5–6° aufweisen. Diesen Fehler behebt man jetzt allgemein durch Gebrauch ganz kurzer, nur wenige Grade fassender Thermometer, die stets ihrer ganzen Länge nach den zu untersuchenden Temperaturen ausgesetzt werden.

Das Thermometer, das hier beschrieben werden soll, löst die Aufgabe auf eine andere Weise.

Der Gedanke, von dem bei seiner Konstruktion ausgegangen wurde, war folgender: Ein präzise funktionierendes Thermometer wird man erhalten, wenn der Stand seiner Skala nur durch die Ausdehnung des Kugelsilbers, nicht aber durch die sekundäre Ausdehnung des Fadens bedingt wird. Der Faden soll ein für allemal gegen die Temperatur des ihn jeweilig umgebenden Mediums unempfindlich sein. Kurz, das Thermometer soll stets die gleiche Temperatur zeigen, ob sich nun der Faden überhaupt nicht oder ganz oder nur teilweise in der zu untersuchenden Substanz befindet. Wird man nun ein derartiges Thermometer auf die verschiedenen in Betracht kommenden Temperaturen eichen, so wird es stets die gleiche richtige Temperatur anzeigen, mögen die äußeren Umstände bei seiner Anwendung wie immer geartet sein.

Bei meinem Thermometer wird dies alles dadurch erreicht, daß die Capillare mit einem Vakuummantel umgeben ist. Sie steckt in einer Art Dewarschem Gefäß. Der Glasmantel, der Capillare und Skala umgibt, ist also evakuiert, sein unterer Teil, etwa in der Ausdehnung von 10 bis 15 cm mit einem Silberspiegel belegt, so daß auch die strahlende Wärme den Faden nicht erreichen kann. Das Vakuum beginnt natürlich erst oberhalb der Quecksilberkugel, und diese ist also tatsächlich die einzige Stelle, an welcher das Quecksilber des Apparates mit der Temperatur des umgebenden Mediums in Berührung treten kann.

Da 10–15 cm des Thermometers durch den Silberbelag undurchsichtig gemacht sind, beginnt die Skala erst oberhalb des Silberspiegels. Nur der mit Silber belegte Teil ist dazu bestimmt, in das zu messende Medium eingetaucht zu werden. Die Ausdehnung von 10–15 cm wird für die meisten in der Laboratoriumspraxis vorkommenden Fälle genügen. Einer weiteren Ausdehnung des Silberspiegels steht aber natürlich nichts im Wege. Denn nun kann ja die Skala beliebig hoch beginnen, ohne daß infolge allzu großer Länge des Fadens eine Fehlerquelle bei der Ablesung zu befürchten wäre. Die so hoch beginnende Skala bringt überdies noch den Vorteil mit sich, daß sie nun in ihrer ganzen Ausdehnung aus dem Gefäße hervorragt, so daß niemals zur Ablesung wichtige Teile durch Stopfen oder anderes undurchsichtiges Material (Kessel, Brutschränke usw.) verdeckt werden. Die Eichung des Thermometers erfolgt derart, daß es nur mit dem durch den Silberspiegel geschützten Teil den Eichtemperaturen ausgesetzt wird.

Die Herstellung des Thermometers hat die Firma Franz Hugershoff, Leipzig, Carolinenstraße 13, übernommen.

[A. 253.]

