

erfolgen kann. Die Messingklemmen (siehe Fig. 1) sind so construirt, dass sich dieselben an die Wölbung der Fassbänder seitlich fest anlegen.

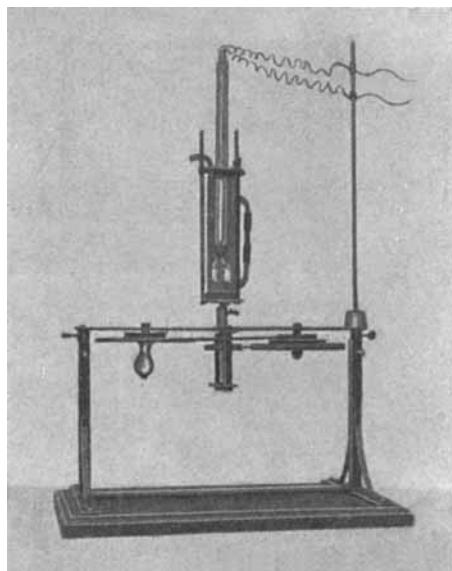


Fig. 7.

Die Herstellung eines brauchbaren, die Glasgefässe fassenden Stativs bot besondere Schwierigkeiten. Längere Zeit hatte ich ein aus 3 Stäben construirtes eisernes Gestell in

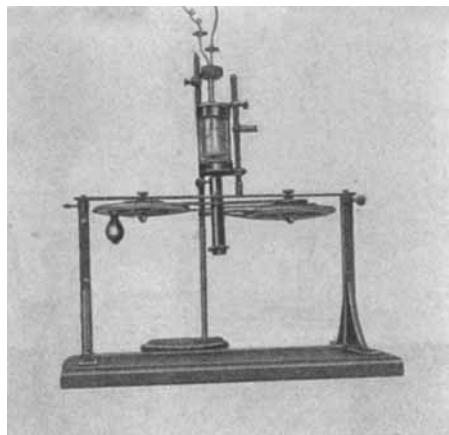


Fig. 8.

Gebrauch, das oben festen Deckschluss hatte und unten einen mittelst Schraube verschiebbaren Boden führte.

Es erinnert dieses Stativ also an den in Fig. 7 abgebildeten Apparatentheil, war von diesem aber immerhin in Einzelheiten wesentlich verschieden gestaltet.

Nebenbei konnte bei dieser Art des Stativs bequem ein die Schraube des Bodens umfassendes Lager angebracht werden, das bei der Umdrehung des Stativs um seine eigene Achse gute Dienste leistete. Aber ein derartiges Stativ hat sich doch nicht bewährt, da es sich, namentlich wenn die Centrifugewirkung der Maschine erstrebt wird, als zu schwer erwies. Das oben beschriebene Stativ G erfüllt alle Anforderungen.

Die Wirkung der Maschine habe ich durch eine einjährige Benutzung derselben ausprobirt. Ich kann sie als eine recht gute bezeichnen. Nur einmal gelang mir die Trennung bei einer aus Benzol, Alkohol, eiweiss- und fethaltigen wässerigen Lösung bestehenden Emulsion nicht vollständig. Chloroform schied sich aus emulsionsartigen Mischungen zwar vollständig, doch fast stets nur in Form kleiner Perlen ab. Eine derartige Trennung darf aber wohl bereits als vollkommen zweckentsprechend angesehen werden, indem das Zusammenfiessen der kleinen Perlen durch gelindes Erwärmen — Zuführung von Wasserdampf oder heißer Luft genügt meist — oder durch geschicktes Zusammischen einiger Tropfen Alkohol leicht vollzogen werden kann. Die Wirkung als Misch- und Ausschüttelmaschine kann als eine geradezu vorzügliche bezeichnet werden. Benutzt man z. B. Äther und gefärbtes Wasser, so fällt es nicht schwer, nach nur wenigen Umdrehungen eine scheinbare Mischung der spezifisch verschieden schweren Flüssigkeiten zu erhalten.

Königsberg i. Pr., Pharmaceut.-chemisches Laboratorium der Universität, den 24. Mai 1902.

#### Untersuchung amerikanischer Weichbleibleche.

Von Dr. Otto Mühlhäuser.

Da vollständige Analysen von zum Bau von Schwefelsäureapparaten dienenden Weichbleisorten nur wenige ausgeführt und in der Literatur verzeichnet sind, so theile ich im Folgenden die Resultate einer Untersuchung mit, welche ich vor einiger Zeit auszuführen Gelegenheit hatte. Untersucht habe ich drei Bleibleche amerikanischer Provenienz. Auf Grund einer qualitativen Analyse habe ich, dem von R. Fresenius<sup>1)</sup> ausgearbeiteten Untersuchungsgang folgend, die quantitative Zusammensetzung ermittelt und bin dabei zu folgenden Resultaten gelangt.

<sup>1)</sup> R. Fresenius, Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse B. II. S. 473.

	E. W. Blatchford & Co., Chicago. Ill.	Raymond Lead Co., Chicago. Ill.	Bleiblech einer Firma v. St. Louis. Mo.
	Proc.	Proc.	Proc.
Antimon . .	0,00290	0,00335	0,00145
Wismuth . .	0,00279	0,00279	0,00159
Kupfer . .	0,04737	0,11866	0,08455
Arsen . .	0,00339	0,00867	0,01117
Silber . .	0,00000	0,00000	0,00104
Cadmium . .	0,00234	0,00117	0,00125
Nickel . .	0,00681	0,01220	0,00603
Eisen . .	0,00250	0,00306	0,00172
Totale Verunreinigung	0,06810	0,14990	0,10880

Bekanntlich haben G. Lunge und E. Schmiedt<sup>2)</sup> die Widerstandsfähigkeit des Bleiblechs — im Hinblick auf die Verhältnisse im Grossen — studirt und gefunden, dass das reinste Weichblei bei Temperaturen bis zu 200° C. das beste Material zur Construction von Kammern, Thürmen und Reservoirs ist, da dasselbe von verdünnter wie concen-

Über den Nutzen oder die Schädlichkeit von Eisen und Nickel im Blei liegen keine Angaben vor.

Man findet demnach im Weichblei die folgenden Metalle legirt vor:

1. Solche, die eher nützlich wie schädlich sind: Antimon und Kupfer.
2. Metalle, deren Anwesenheit Schaden bringend sein soll: Zink und Wismuth.
3. Metalle, deren nützliche oder schädliche Wirkungsweise man nicht kennt: Silber, Cadmium, Arsen, Zinn, Eisen und Nickel.

In der nachstehenden Tabelle sind die von G. Lunge und E. Schmiedt s. Zt. erhaltenen Resultate mit den meinigen zur besseren Übersicht und zum Vergleiche zusammengestellt. Die Mengen der eine schädliche Wirkung ausübenden Metalle sind aufaddirt, um aus den so erhaltenen Zahlen auf die Qualität der betreffenden Sorte einen Schluss ziehen zu können.

	Leyendecker & Co. Proc.	Blatchford Proc.	St. Louis Proc.	Raymond Proc.	Muldener Hütte Proc.
Nützliche Metalle	Antimon . .	0,0029	0,00290	0,00145	0,00335
	Kupfer . .	0,0034	0,04737	0,08455	0,11866
Schädliche Metalle	Zink . . . . .	0,0002	—	—	—
	Wismuth . . . . .	0,0019	0,00279	0,00159	0,00279
	Arsen . . . . .	0,0047	0,00339	0,01117	0,00867
	Silber . . . . .	0,0010	—	0,00104	—
	Eisen . . . . .	0,0000	0,00250	0,00172	0,00306
	Nickel . . . . .	0,0000	0,00681	0,00603	0,01220
	Cadmium . . . . .	0,0003	0,00234	0,00125	0,00117
Zusammen . . . . .		0,00810	0,01783	0,02280	0,02789
					0,04500

Das Weichblei von Leyendecker & Cie. in Köln enthält Proc. 0,00810 schädliche Beimengungen dasjenige von E. W. Blatchford & Co., Chicago. Ill. - 0,01783 - -  
das von der St. Louis Firma - 0,02280 - -  
das von der Raymond Lead Co., Chicago. Ill. - 0,02789 - -  
und das Weichblei der Muldner Hütte in Freiberg (Sachsen) - 0,04500 - -

trirter, von reiner wie nitroser Schwefelsäure weniger stark angegriffen wird, wie die mit anderen Metallen stärker verunreinigten Bleisorten. Nach Lunge ist das Vorhandensein von ganz wenig Antimon (0,2 Proc.) nicht oder nur sehr wenig schädlich, ein Kupfergehalt unter 0,1 Proc. hat wenig nützlichen oder schädlichen Einfluss auf die Haltbarkeit des Bleis gegen Schwefelsäure in der Kälte, ebensowenig wie ein Gehalt bis zu 0,2 Proc. Cu (in der Wärme bis zu 100° C.). Bei Temperaturen über 200° C. dagegen ist der Cu-Gehalt von 0,1—0,2 Proc. eher günstig wirkend.

Nicht durch Versuche erhärtet, aber allgemein angenommen wird, dass Zink und Wismuth schädlich wirken. Silber, Cadmium, Arsen und Zinn betrachtet Lunge ebenfalls als nicht wünschenswerthe Begleiter.

<sup>2)</sup> G. Lunge und E. Schmiedt, Ztschr. f. angew. Chemie. 1892. S. 642.

Die schädlichen Beimengungen verhalten sich also in diesen Weichbleiblechsorten wie 1 : 2 : 3 : 3,5 : 5,5. Demnach muss man das Weichblei von Leyendecker & Cie., welches G. Lunge als „reinstes Jungfernblei“ bezeichnet, als allerbestes Erzeugniss ansprechen, aber auch die von mir untersuchten amerikanischen Bleisorten sind sehr reiner Qualität und bilden ein zum Kammerbau und für ähnliche Zwecke vorzüglich geeignetes Material.

#### Durch comprimirten Sauerstoff verursachte Explosionen.

Von Dr. L. Michaelis.

Nachdem innerhalb des ca. 12-jährigen Bestehens der Sauerstoff-Industrie ein ernster Unglücksfall überhaupt nicht vorgekommen ist, sind während der letzten 4 Monate 6 Todes-