

drängung der Luft aus dem Evacuierungsgefäß ein in dieses eingeführter, aus festem Material gebildeter und mit Quecksilber umgebener Kolben benutzt wird. Dadurch wird die Nothwendigkeit, die ganze Evacuationskammer zu füllen, vermieden, die zum Betriebe erforderliche Quecksilbermenge bedeutend verringert und die Leistungsfähigkeit der Pumpe gesteigert.

Ein Sicherheitsventil für Wasserstrahlpumpen hat H. Berle mont¹⁾ construiert. Dasselbe ist dem von C. Haase beschriebenen Instrument²⁾ sehr ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem nur dadurch, dass es ganz aus Glas gefertigt ist und dass der innere, an einer Stelle geschliffene Ventilkörper, bei einem eventuellen Eintreten von Wasser aus der Pumpe in das Ventil, gehoben wird und den verengten, ebenfalls eingeschliffenen Theil des äusseren Mantels fest verschliesst. Das Ventil kann, da es ganz aus Glas gefertigt ist, auch für Flüssigkeiten verwendet werden, die Gummi leicht angreifen.

Ueber Wagen und Gewichte. Eine Schnellwage mit Fernrohrablesung für analytische und physikalische Zwecke mit 9 Secunden Schwingungsdauer bei Mittelbelastung beschreibt W. H. F. Kuhlmann.³⁾ Nach den Ausführungen des Verfassers soll die von Paul Bunge construirte schnellschwingende und mit Lupe versehene Wage⁴⁾ an manchen Uebelständen leiden, die bei der von ihm construirten ausgeschlossen sind. Die kurze Beschreibung geben wir im Wortlaut wieder:

«Der massive, stark vergoldete Balken aus Bronze mit genau gerade geschliffenen Achat-Axen, die genau parallel und in eine Ebene gestellt sind, ist an seiner Oberkante durch absolut genau ausgeführte Einkerbungen in 100 Theile getheilt; durch den Gebrauch eines 50 mg schweren Reiters, dessen Versetzen vom Null-Punkte am linken Ende des Balkens nach rechts gleich einer Gewichtszulage von 1 dg ist, ist man im Stande, die Centigramme noch mit dem Reiter bestimmen zu können, bedarf derselben also nicht in wirklicher Gewichtsform.

Bei 1 mg Uebergewicht gibt die Wage $2^{\circ} = 2 \text{ mm}$ Ausschlag an der Scala, und zwar in Folge der verhältnissmässig tiefen Lage des Schwerpunktes in allen Belastungen constant, ganz abgesehen von dem

1) Bull. de la soc. chim. de Paris [3. Série] **13**, 33.

2) Diese Zeitschrift **31**, 681.

3) Chemiker-Zeitung **17**, 1271.

4) Vergl. diese Zeitschrift **22**, 66.

viel sichereren Schwingen. Diese 2 mm sind nun wieder in 10 Theile getheilt, so dass mittelst Fernrohrs die $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{100}$ mg mit grosser Genauigkeit abgelesen werden können.«

Th. Herzberg¹⁾, Inhaber der Firma Paul Bunge, wendet sich nun gegen die Ausführungen Kuhlmann's. Er führt an, dass die von Kuhlmann beschriebenen Constructionen von ihm herrührten und bei der früher beschriebenen Wage²⁾ bereits zur Anwendung gekommen seien, allerdings habe er Fernrohrablesungen nur bei Wagen mit leichten Balken, nicht bei technischen, angebracht.

Eine Vorwage, um bei analytischen Wägungen das Ausprobiren der grösseren Gewichtsstücke möglichst zu umgehen, hat C. Schierholz³⁾ construirt. Auf einer 30 cm langen Unterlage befinden sich 2 Holzpflocke, von denen der Eine zum Halten einer mit Schale und Teller versehenen horizontalen Feder dient, während am zweiten Pflock eine Scala befestigt ist, an der man das Gewicht des auf die Schale, respective den Teller, aufgelegten Gegenstandes annähernd ablesen kann.

Die Vorzüge dieser Vorrichtung sollen darin bestehen, dass man rascher wiegen kann, sowie dass die feine Wage durch den Wegfall einiger Arretirungen geschont wird.

Ein von dem gleichen Verfasser³⁾ angegebenes neues Gewichtssystem unterscheidet sich von den gebräuchlichen Grammgewichten dadurch, dass jedes folgende Gewicht halb so gross ist als das vorhergehende. Der Verfasser geht von 1 cg aus, hat dann in derselben Serie das doppelte und vierfache Gewicht mit der Bezeichnung 2 und 4. Das 8fache Gewicht ist die Einheit der folgenden Serien und so weiter. Die Vorzüge dieser Modification bestehen, nach des Verfassers Angaben, darin, dass sich der Gang der Wägung gleichmässiger abstuft und dass ferner weniger Gewichte gebraucht werden, wodurch die Wägungen schneller ausgeführt werden können, weil weniger Arretirungen vorkommen. Bei einiger Uebung soll die Rechnung auf Grund dieses Octimalzahlensystems keine Schwierigkeit bieten.

Justirvorrichtung und Gehänge für die Endschnneiden von Präcisionswagen hat L. Armbruster⁴⁾ construirt. Bezüglich der ersten Vorrichtung verweisen wir auf das Original. Die zweite Vorrichtung soll eine einseitige Belastung der Endschnneiden vermeiden.

1) Chemiker-Zeitung 17, 1290.

2) Vergl. diese Zeitschrift 34, 449.

3) Chemiker-Zeitung 17, 1268.

4) D. R.-P. No. 72524; Zeitschrift f. Instrumentenkunde 15, 271.

Zu diesem Zweck besteht das Gehänge aus einem Bügel mit zwei durch Gelenkbolzen pendelnd daran gelagerten Drahtbügeln. Letztere sind an ihrem Oesenende durch einen gemeinsamen Bügel, an dem die Wageschale aufgehängt wird, verbunden.

Apparate zur fractionirten Destillation sind in letzter Zeit wieder mehrere beschrieben worden.

Marius Otto¹⁾ hat einen Apparat construirt, der aus einer Anzahl eiförmiger Glasgefäße zusammengesetzt ist. Dieselben sind durch eine engere Röhre, welche den condensirten Dämpfen den Ablauf gestattet, und eine weitere, die ein Aufwärtssteigen des Dampfes ermöglicht, verbunden. Die Glaskugeln sind etagenweise angesetzt und bilden zwei Serien, von denen die eine zum Beispiel nach links, die andere nach rechts aufsteigt. Das Verbindungsstück, eine glatte Röhre, kann durch einen Klemmer festgehalten werden. An dem höchsten Punkte des Apparates befindet sich ein Ansatz für ein Thermometer, um die Temperatur des übergelenden Dampfes messen zu können. Die Vorrichtung soll zur Trennung von Körpern von verschieden hohem Siedepunkt benutzt werden, zum Beispiel für Benzol und Toluol.

Einen Apparat, der dem gleichen Zwecke dient wie der vorhergehende, beschreibt E. Varenne.²⁾ Nach den Angaben des Constructeurs soll die Vorrichtung nicht allein direct ein hochprocentiges, sondern auch ein sehr reines Destillat geben; Alkohol soll zum Beispiel die Permanganatprobe vorzüglich bestehen. Der Apparat wird aus mehreren übereinander liegenden Gefäßen gebildet, die unter sich durch zwei Röhren verbunden sind, eine für den aufsteigenden Dampf und die andere für den Ablauf der Dephlegmationsproducte. Einen Vorzug besitzt der Apparat ferner noch darin, dass durch einfaches Drehen eines Dreiweghahnes die eine oder die andere Kugel ausser Betrieb gesetzt werden kann.

Für fractionirte Destillation unter vermindertem Druck sind auf Grundlage des schon früher von verschiedenen Autoren angegebenen Principes³⁾ von H. Wislicenus⁴⁾, von H. Schulz⁵⁾ und von F. Anderlini⁶⁾ Apparate construirt worden, die alle einander ziemlich

1) Bull. de la soc. chim. de Paris [3. Série] **11**, 197.

2) Bull. de la soc. chim. de Paris [3. Série] **11**, 289.

3) Vergl. diese Zeitschrift **29**, 169.

4) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **23**, 3292.

5) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **23**, 3568.

6) Bull. de la soc. chim. de Paris [3. Série] **12**, 1057.