

hinterbleiben Staub und kleine Koksstücke. Wenn man aber Lignit ohne Luftzutritt mit Hilfe eines überhitzten Wasserdampfstromes destilliert, erhält man schöne große Stücke von Koks.

## Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke.

Von Dr. K. Voigt.

(Eingeg. d. 13. 12. 1904.)

Vor Entnahme von Gasproben für die quantitative Analyse aus Öfen, Kanälen oder dgl., in denen Unterdruck (Zug) herrscht, muß man behufs Erlangung richtiger Resultate das Zuleitungsrohr gründlich ausspülen, d. h. von der darin befindlichen Luft befreien.

Mit Rücksicht darauf, daß das Auslaufenlassen der Sperrflüssigkeit aus der Meßbürette und das Wiederherausdrücken des angesaugten Gases zur Erreichung des in Rede stehenden Zweckes sehr

häufig wiederholt werden müßte, also zu umständlich und zeitraubend ist, pflegt man sich der Gummisaugpumpen oder — in seltenen Fällen — der mit Druckwasser oder gespanntem Dampf betriebenen Sauger zu bedienen.

Letztere haben eine größere Leistungsfähigkeit gegenüber den Gummipumpen, schon deshalb, weil sie nicht wie diese intermittierend, sondern kontinuierlich wirken; dem steht jedoch als Nachteil gegenüber, daß diese Sauger an das Vorhandensein eines der erwähnten Betriebsmittel gebunden, also nicht beliebig transportabel, dabei auch umständlicher resp. kostspieliger einzurichten sind. Dies einerseits und die vielfach sehr mangelhafte Leistung der Gummisaugpumpen andererseits gab mir Veranlassung, nach einer Vorrichtung zu suchen, welche von allen vorstehend angegebenen Nachteilen frei ist, dabei aber die Wirksamkeit der bisherigen Sauger mit der Billigkeit und leichten Transportfähigkeit der Gummipumpen vereint.

Nach längeren vergeblichen Bemühungen fand ich einen geeigneten Apparat in der nebenstehend abgebildeten Kombination eines sogen. „Gummidoppelgebläses“ mit einer (aus Glas gefertigten) „Saugdüse“, deren günstigste Form und Abmessungen, worauf sehr viel hinsichtlich der Leistungsfähigkeit speziell auch des Nutzeffektes, ankommt, durch eine größere Versuchsreihe ermittelt wurden.

Die Gummidoppelgebläse in der hier in Frage kommenden Größe liefern nur einen (statischen) Druck von  $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$  Atm., aber wie die Versuche ergeben haben, genügt dies vollständig für unseren Zweck.

Unter Erzeugung eines für alle in Betracht kommenden Verhältnisse mehr wie ausreichenden Unterdruckes, werden mit 1 T. Gebläseluft ca. 1,5 T. Gas angesaugt, es wird also eine um ca. 50% bessere Nutzleistung gegenüber Gummisaugpumpen erzielt. Voraussetzung ist lediglich eine Lichtweite der Gaszuleitung von mindestens 5, besser 6 mm. Durch sehr enge Rohre wird die Leistung des Apparates — ebenso wie die der Gummisaugpumpen — stark beeinträchtigt.

Die bessere qualitative und für die Zeiteinheit auch quantitativ bessere Leistung des geschilderten Apparates bietet nun den Vorteil einer relativ bequemeren Handhabung oder, wenn man hierauf keinen Wert legt, den einer Verkürzung der Ansaugezeit und schnelleren Aufeinanderfolge der Analysen. Das letztere liegt im Interesse der Erzielung guter Durchschnitte aus den für die Beurteilung des Ganges von Gaserzeugern, Öfen und Feuerungen unentbehrlichen „Momentanproben“; eine möglichst schnelle Probennahme ist ferner erwünscht zur analytischen Festlegung gewisser Momentzustände, z. B. bei der Analyse von Rauchgasen aus Planrostfeuerungen.

Zu den geschilderten Vorteilen gesellt sich noch der weitere, den der Apparat mit den anderen Saugern gemein hat, daß nämlich das Gummiblase selbst mit dem angesaugten Gas nicht in Berührung kommt, während die Gummisaugpumpen nebst Ventilen eventuell der Einwirkung korrosiv wirkender Gase, sowie bei ungenügender Filterung auch der Ablagerung schwedender Bestandteile (bei Feuergasen Ruß, Teer und Flugasche) ausgesetzt sind. Ein fernerer nicht zu unterschätzender Vorzug des neuen Apparates<sup>1)</sup> ist die Nachwirkung des Saugers infolge der beim Aufhören der Betätigung noch vorhandenen Spannung des zweiten, als Lufrervoir dienenden Balles des Doppelgebläses. Hierdurch wird unter allen Umständen, auch wenn bei Mangel an Übung die Handhabung des gasanalytischen Apparates kein prompte sein und demgemäß etwas mehr Zeit bis zum Einsaugen des Gases in die Meßbürette vergehen sollte, ein Zurücksaugen von Luft in die Leitung und ihre Beimischung zur Gasprobe vermieden.

## Referate.

### I. 7. Photochemie.

#### A. Miethe. Über Dunkelkammerbelichtung. (British J. Photogr. Nr. 2314. 9/10.)

Das Licht der Dunkelkammer soll nur unaktinische Strahlen enthalten, und die Helligkeit anderer darf eine gewisse Grenze nicht überschreiten. Am schlechtesten ist Glas als Filter, das die unaktinischen Strahlen stark schwächt. Von Be-

leuchtungsarten ist Glühlicht, das arm an Rot, aber reich an wirksamem Grün ist, am schlech-

<sup>1)</sup> Der Apparat wird von der Firma Franz Hugershoff-Lipzig geliefert, die auch ein der vergrößerten Leistung angemessenes Wasch- und Filtergefäß (z. B. bei Rauchgasen anzuwenden) nach Angabe des Verf. fertigt.

