

Rand mit Wasser gefüllten Gefäßes — Wassergewicht —, nach dem Trocknen des Gefäßes wird dasselbe mit der zur Untersuchung bestimmten Probe beschickt. Um nun die Stauchung zuverlässig und in jedem Falle gleich stark zu bekommen, wurde folgender Vorgang beobachtet: auf das Rohr a wird ein leicht aber doch dicht sitzendes kurzes Glasrohr g aufgesetzt, welches ungefähr in der Mitte mit einer Marke versehen ist; das Gefäß wird mit dem Füllmaterial bei aufgesetztem Glasrohr g gefüllt, so daß auch dieses mit Füllmaterial angefüllt ist; dann wird durch leichtes Klopfen gegen die Verbindungsnaht von d und b das Füllmaterial zusammengestaucht: das Füllmaterial sinkt ab, neues Füllmaterial wird nachgegeben und wieder geklopft, und das Stauchen solange fortgesetzt, bis man an der gleichbleibenden Oberfläche im Glasrohr erkennen kann, daß eine weitere Stauchung nicht mehr eintritt, mithin der größte Stauchungsgrad praktisch erreicht ist; nun lüftet man das Glasrohr, läßt das überschüssige Füllmaterial ablaufen und streicht noch den Überschuß desselben, der über dem oberen Ende von a stehen geblieben war, horizontal ab. Damit ist ein für allemal die gültige Bestimmung des Gefäßvolumens vorgenommen, die dann nur von Zeit zu Zeit nachgeprüft wird.

Soll nun das Volumengewicht eines Koksstückes bestimmt werden, so wird dasselbe in das Pyknometer eingebracht, dieses halbwegs mit dem Füllmaterial aufgefüllt, verschlossen umgedreht und dann nach dem Aufsetzen des Glasrohres die weitere Füllung und anschließende Stauchung, wie beschrieben, vorgenommen.

Die Bestimmung der Volumina kann dann entweder durch Wägung der verbrauchten Mengen an Füllmaterial oder durch Überleeren desselben in einen schmalen Meßzylinder vorgenommen werden: letztere Methode ist die einfachere und raschere, für Bleischrot als Füllmaterial unbedingt vorzuziehen; die Bestimmungen, über welche anschließend berichtet wird, wurden alle durch Messung des Füllmaterials vorgenommen; bei den Wägungen wurden im kleinen Pyknometer 0,01 g noch berücksichtigt; für Arbeiten mit größeren Materialstücken wurde ein doppelt so groß dimensioniertes sonst gleiches Pyknometer aus starkem Zinkblech verwendet und dann die Wägungen nur bis auf 0,1 g genau vorgenommen.

Anschließend eine Zusammenstellung der erhaltenen Werte.

Bezeichnung der Probe	Volumengewicht bestimmt mit:				durch Wägung
	12er Schrot	Sand durch Messung	Leinsamen	Grieß	
Halbkoks aus der Kohle von Piberstein:					
Muster I . . . . .	0,59	0,59	—	—	0,64
" II . . . . .	0,47	0,47	—	—	0,154
" III . . . . .	1,17	1,07	—	—	1,00
" IV . . . . .	0,52	0,52	—	—	0,61
Oberschlesischer Hüttenkoks.	0,96	0,96	—	—	1,03
Halbkoksabrikkett . . . . .	0,95	0,96	—	—	1,00
Halbkoks aus Lignite . . . . .	0,63	0,70	—	—	0,68
Deutsche Grude, Wert bestimmt aus 42 Stücken . . . . .	—	0,93	—	—	—
Halbkoks aus Steinkohle . . . . .	0,48	0,56	(Der Halbkoks war von sehr unregelmäß. Gefüge)		
Preßkoksabrikkett . . . . .	1,19	1,17	1,17	—	1,15
Glasstöpsel . . . . .	2,33	2,49	—	—	2,54
Paraffinstück . . . . .	0,83	0,84	0,85	—	0,89
Kohle von Piberstein:					
Muster I . . . . .	1,11	1,14	—	—	1,16
" II . . . . .	1,20	1,16	—	—	1,26
Englisches Coalite . . . . .	0,64	0,64	—	—	0,69
Halbkoks aus Arsakohle . . . . .	0,68	0,68	—	—	0,67
Specksteinstück mit einem Loch durchgehend durch das ganze Stück . . . . .	2,55	2,60	2,59	2,58	2,64

Zur Überprüfung der gefundenen Werte wurde dann noch folgender Versuch unternommen:

Ein großes Stück Ostrauerkohle von etwa 250 g wurde im großen Gefäß untersucht und ergab für das Volumengewicht den Wert:  $d_{15} = 1,25$ ; das Kohlestück wurde hierauf zerschlagen und die einzelnen Stücke wurden auf ihr Volumengewicht nach der vorgeschlagenen Methode untersucht, gleichzeitig aber auch zur Kontrolle die hier leicht mögliche und verlässliche Wasserwertbestimmung angeschlossen; es ergibt sich dann folgende Zusammenstellung:

	Gewicht	$d_{15}$	$d_{15}$ kontrolliert durch Wasserwert
Bruchstück I	34,2 g	1,29	1,26
" II	30,85 g	1,34	1,27
" III	34,65 g	1,24	1,30
" IV	36,25 g	1,28	1,25
" V	43,77 g	1,32	1,24
" VI	46,05 g	1,31	1,28

Nimmt man die zweite Dezimale zur Korrektur so gelangt man zu praktisch vollständiger Übereinstimmung; die festgestellten Abweichungen von den Ergebnissen der Wasserwertbestimmung werden zu etwa 2 % gefunden, die so erzielte Genauigkeit dürfte genügen, insbesondere für Koksprodukte, bei welchen, wie bereits gesagt wurde, mit erheblichen Schwankungen im Material selbst gerechnet werden muß.

Über Versuche diese Methode zur Kennzeichnung des Volumverhaltens verschiedener Kohlen beim Trocknen und Verkoken heranzuziehen, die im Gange sind, soll später ausführlich berichtet werden. [A. 74.]

## Analytisch-technische Untersuchungen.

### Prüfungsbestimmungen für den Vogel-Ossag-Zähigkeitsmesser<sup>1)</sup>.

Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.  
(Eingeg. 1./8. 1925.)

Die Prüfung der eingereichten Apparate erstreckt sich 1. auf die Abmessungen, 2. auf die Bestimmung der Ausflußziffern der Capillaren. Die Prüfungen zu 1 und 2 können je nach Antrag auch getrennt erfolgen. Wenn ein vollständiger Apparat eingereicht wird, werden stets beide Prüfungen vorgenommen.

#### I. Vorgeschriebene Abmessungen des Apparates und größte zulässige Abweichungen:

Es müssen die folgenden Maße und Fehlergrenzen eingehalten werden (Bezeichnungen vgl. umstehende Abbildung):

#### II. Bestimmung der Ausflußziffern der Capillaren.

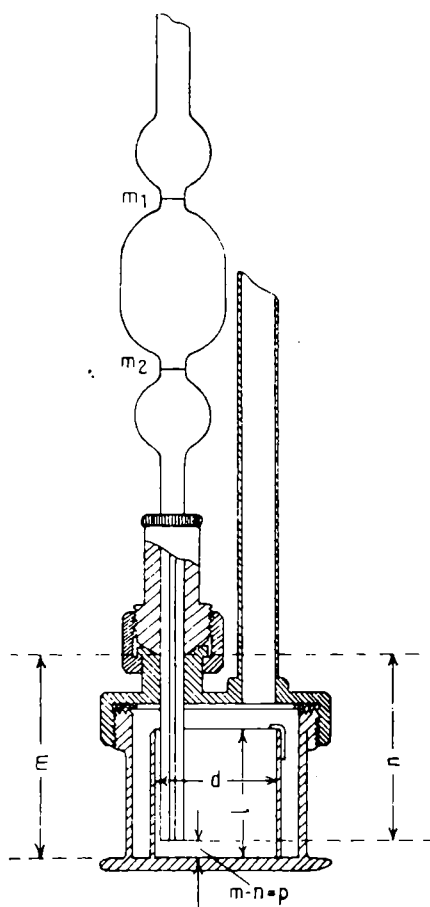
a) Die Flüssigkeit strömt infolge ihres eigenen Gewichtes aus.

Die Ausflußziffer k ist dann bestimmt durch die Gleichung

$$(1) \quad k = \frac{100 \cdot \nu}{t_k}$$

worin  $\nu$  die kinematische Zähigkeit der ausströmenden Flüssigkeit bedeutet und  $t_k$  die Zeit zwischen dem Durchgang des Flüssigkeitmeniskus durch die obere Marke der Capillare ( $m_1$ ) und dem Durchgang des Meniskus durch die untere Marke ( $m_2$ ). Die Ausflußziffer k wird bei Zimmertemperatur mit zwei Flüssigkeiten von verschiedener Zähigkeit ermittelt.

<sup>1)</sup> Der Apparat kann von der Firma Sommer u. Runge, Berlin-Friedenau bezogen werden.



$$\begin{aligned}
 l &= 26,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm} \\
 m &= 41,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm} \\
 n &= 38,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm} \\
 m - n &= p = 3,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm} \\
 d &= 24,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}.
 \end{aligned}$$

b) Die Flüssigkeit wird durch einen auf  $\pm 1\%$  konstanten Überdruck von 60 cm Wassersäule von unten nach oben durch die Capillare getrieben.

Die Ausflußziffer  $c$  ist in diesem Falle bestimmt durch die Gleichung:

$$(2) \quad c = \frac{100 \eta}{t_c}$$

worin  $\eta$  die spezifische Zähigkeit der ausströmenden Flüssigkeit in Poise (CGS-Einheiten) bedeutet und  $t_c$

sinngemäß wie unter a) die Zeit, die vom Durchgang des Meniskus durch die untere Marke  $m_2$  bis zum Durchgang durch die obere Marke  $m_1$  verstreicht.

$c$  wird ebenfalls bei Zimmertemperatur mit zwei Flüssigkeiten von verschiedener Zähigkeit bestimmt.

### III. Genauigkeit und Anwendungsgrenzen des Apparates.

Bei dem großen Einfluß der Temperatur auf die Zähigkeit ist es erforderlich, daß bei allen Messungen die Temperatur während des Versuches unverändert bleibt und die an den beiden Thermometern des Apparates abgelesenen Temperaturen um nicht mehr als  $0,1^\circ$  voneinander abweichen, wobei die Temperatur des herausragenden Fadens zu beachten ist. Die Thermometer müssen amtlich geprüft sein.

In dem Temperaturbereich  $0$  bis  $60^\circ$  gelten dann die ermittelten Ausflußziffern mit einer Genauigkeit von  $\pm 2\%$ . Voraussetzung ist, daß die Capillaren in einem Apparat verwendet werden, der die vorgeschriebenen Abmessungen einhält.

Das Verfahren nach II a darf nur für Öle und für Flüssigkeiten mit ähnlicher Oberflächenspannung verwendet werden. Das Meßverfahren nach II b kann für beliebige Flüssigkeiten verwendet werden, deren spezifisches Gewicht zwischen  $0,85$  und  $0,95$  liegt.

Die Ausflußzeiten  $t_k$  und  $t_c$  dürfen nicht unter 25 Sekunden liegen.

### IV. Stempel und Gebühren.

Die Ausflußziffern  $k$  und  $c$ , sowie das Zeichen PTR, die laufende Nummer, der Reichsadler und die Jahreszahl werden auf der mittleren Erweiterung der Capillare eingätzt. Das Aufnahmegefäß wird durch das Zeichen PTR und eine Nummer gekennzeichnet.

Die Gebühren betragen für

Prüfung einer Capillare nach II a oder b . .	RM 15,—
Prüfung einer Capillare nach II a und b . .	RM 20,—
Prüfung eines vollständigen Apparates (ohne Thermometerprüfung) mit drei Capillaren nach II a oder b . . . . .	RM 50,—
desgleichen nach II a und b . . . . .	RM 65,—
Prüfungen der Abmessungen allein . . . .	RM 5,—

Charlottenburg, 20. 7. 1925.

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.  
gez. P a s c h e n.

[A. 129.]

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

### I. Wärme- und Kraftwirtschaft.

#### 2. Koks, Leucht- und Kraftgas, Nebenprodukte, Acetylen.

The Koppers Company, Pittsburgh (Penns.). **Koksofenbatterie mit schrägen Retorten**, Heizwänden mit Gruppen von senkrechten Heizröhren, die stufenweise längs der Retorten und Regeneratoren angeordnet sind, welche ihrerseits stufenweise unter den Retorten und Heizröhren liegen, dad. gek., daß alle Regeneratoren Einzleinrichtungen zum Regeln der Einströmung der gasförmigen Betriebsmittel in die Regeneratoren und direkte Leitungsverbindung mit den Heizröhren unmittelbar oder annähernd oberhalb der entsprechenden Regeneratoren besitzen, wodurch die Mengen des vorgewärmten gasförmigen Betriebsmittels, die zu beiden Enden und zu beliebigen dazwischengelegenen Teilen längs der Heizwand zugeführt werden, getrennt regelbar werden. — Bei Öfen mit schrägen Retorten haben die Heizgase die Neigung nach aufwärts zu steigen

und sich in den oberen Teilen der Heizwände anzusammeln. Bei der beschriebenen Koksofenbatterie wird eine gleichmäßige Beheizung erzielt. Weitere Ansp. u. Zeichn. (D. R. P. 411 885, Kl. 10 a, vom 26. 1. 1923, ausg. 7. 4. 1925.) dn.

Hermann T. Padelt, Leipzig-Schleußig. **Vorrichtung zur Reinigung von Generatorgasen** mit in den Gasweg eingeschalteten Prallflächen, dad. gek., daß die Prallflächen als volle, von unten nach oben sich erstreckende Querwände ausgebildet sind und glatte oder gewellte Pralltafeln von oben in die entstehenden Zwischenräume hineinragen, wobei erstere über dem Tauchverschluß mit von außen bewegbaren Schürsen versehen sind. — Die Zwischenwände bedingen einen schlangenförmigen Lauf des Gases, und durch die Änderung der Richtung des Gases wird ein Anschlagen desselben an den Blechwänden veranlaßt und dadurch ein Abstoßen der Flugaschenteile, des Staubes usw. bewirkt. Infolge dieses langen Weges wird eine Abkühlung des