

7. Untersuchung der aktiven Kohle.

1. Bestimmung des Wassergehaltes
2. Bestimmung der Restbeladung
3. Bestimmung des Schüttgewichtes
4. Benzindurchschlagbestimmung an aktiver Kohle
5. Gasol- " " " " "
6. Paraffinbestimmung in Aktivkohle
7. Aktivitätsbestimmung von Aktivkohle

Bestimmung des Wassergehaltes in aktiver Kohle.  
 (DIN DVM-3721 und 3656)

Die Bestimmung des Wassergehaltes aktiver Kohlen erfolgt nach der Xylomethode (siehe Wasserbestimmung in festen Brennstoffen).

Man nimmt meist die zur Schüttgewichtsbestimmung verwandte Menge Kohle, gibt Xylol hinzu und destilliert in bekannter Weise, bis alles Wasser übergetrieben ist.

Der Wassergehalt wird in Prozent auf Trockenkohle bezogen angegeben.

Beispiel:

	<u>Wassergehalt</u>	<u>Schüttgewicht</u>
Kohle aus Probestelle unten:	0,617 %	48,0 g/100 cem
halbunten:	1,390 %	43,5 g/100 cem
halboben:	4,520 %	40,2 g/100 cem

*Probekohle f. H<sub>2</sub>O - Best. 3. Teil  
 die Kohlen durchführen*

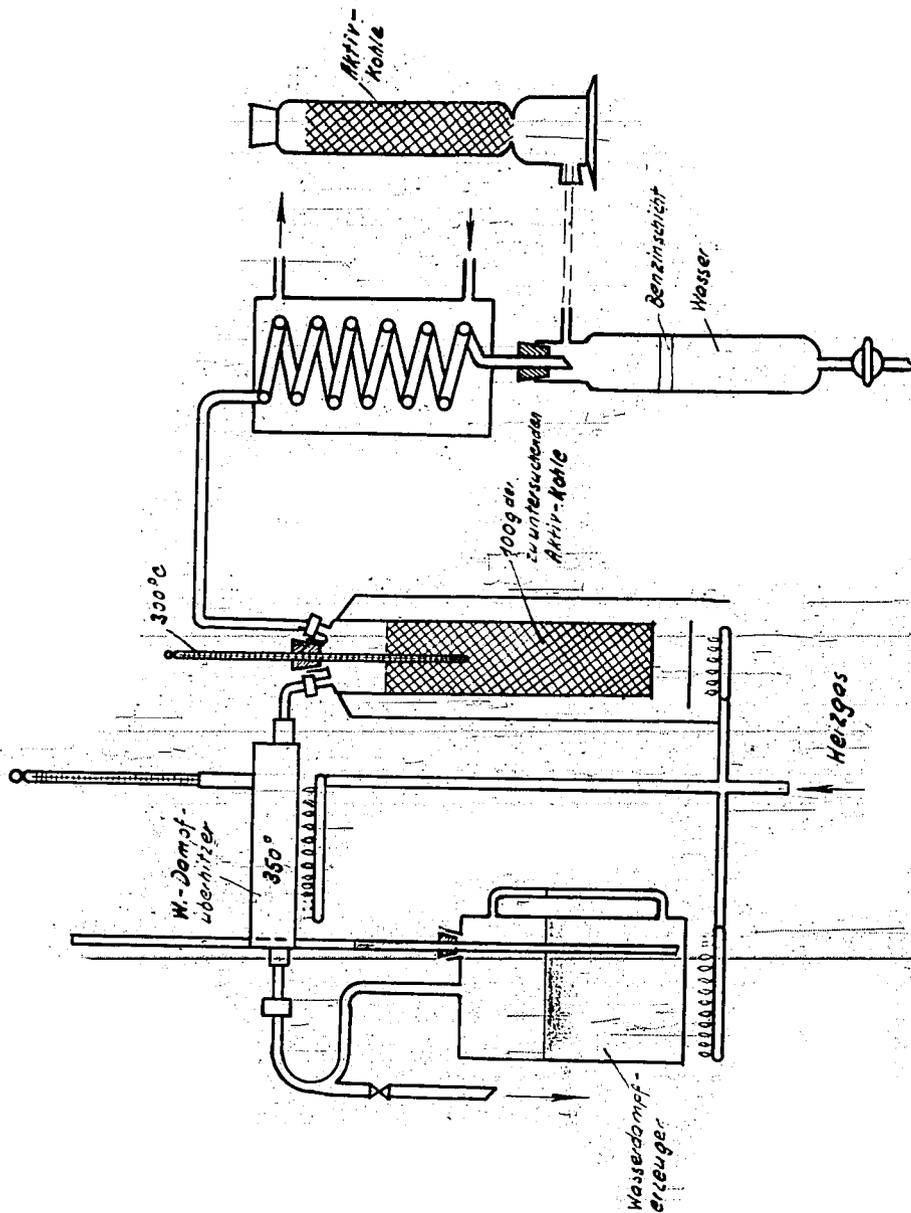
Bestimmung der Restbeladung gebrauchter Aktivkohle.

1.) Die Restbeladung wird experimentell in der Abtreibe-Apparatur der Lurgi (siehe beigefügte Skizze) durchgeführt. Man füllt 100 g der zu untersuchenden Kohle in das Ausdampfgefäß und dämpft mit bei 300° überhitzten Wasserdampf bis zur restlosen Abtreibung aus, was nach etwa 1-stündigem Ausblasen erreicht ist. Die ausgetriebenen Gase werden in einem kupfernen Spiralkühler gekühlt und kondensiert. Nach beendigtem Austreiben misst man das erhaltene Benzin und rechnet unter Berücksichtigung des Wassergehaltes der Ausgangskohle die Restbeladung auf Trockenkohle um.

2. Vielfach begnügt man sich bei der Bestimmung der Restbeladung auf Ermittlung des Wassergehaltes und Schüttgewichts. Denn die Restbeladung ergibt sich als Gewichtsdifférenz zwischen kohlenwasserstofffreier, trockener Aktivkohle und gebrauchter Aktivkohle. Man bestimmt daher das Schüttgewicht der zu untersuchenden Kohle und rechnet folgendermassen um:

Beispiel:

gefundenes Schüttgewicht:	50,34 g/100 cem
Schüttgewicht frischer Kohle:	38,00 g/100 cem
Wassergehalt gebr. Kohle:	8,03 %
Wassergehalt und Restbeladung:	$\frac{100 \times 50,34}{38,00} - 100 = 32,4 \%$
	bezogen auf Trockenkohle.
-----	
- 32,4 % Wasser + Restbeladung	
- 8,03 % Wasser	
24,37 % Restbeladung	
=====	



Restbelastung-Bestimmungsapparat der Lurgi.

Bestimmung des Schüttgewichtes von aktiver Kohle.

Die Bestimmung des Schüttgewichtes von aktiver Kohle erfolgt in einem 100 ccm fassenden Meßzylinder. Man füllt den Meßzylinder bis etwa über der Marke mit der zu untersuchenden Kohle, und stampft den Meßzylinder unter dauerndem Nachfüllen bis zur Marke, auf einer mit einem Handtuch geschützten Unterlage bis zur Volumenkonstanz auf. Hierauf stellt man das Gewicht der 100 ccm Kohle fest und gibt das Schüttgewicht in g/100 ccm an.

Beispiel:

100 ccm der bis zur Volumenkonstanz geklopften Kohle wegen 38 g.

Dennach beträgt das Schüttgewicht: 38 g/100 ccm

*Im Vorin zu beschreiben*

### Benzindurchschlagbestimmung an der Aktivkohle.

Um die restlose Adsorption der Benzinkohlenwasserstoffe an der AK-Anlage zu überprüfen, werden von Zeit zu Zeit Benzindurchschlagbestimmungen durchgeführt.

Hierzu verwendet man mittlere Aktivkohlerohre (siehe Benzinbestimmung im Endgas, Gasuntersuchungsmethoden, die mit 300 - 350 g A-Kohle gefüllt sind. Man leitet wie bei einer normalen Benzinbestimmung das Gas durch das Aktivkohlerohr, mißt mit einer Gasuhr die Gasmenge und treibt nach beendigter Beladung die evtl. vorhandenen Benzinkohlenwasserstoffe in der elektrisch beheizten Abblaseapparatur aus.

Die Beladung erfolgt bei 200 - 300 Ltr./Std. Strömungsgeschwindigkeit mit 2000 - 3000 Ltr. Restgas.

Die mit flüssiger Luft gekühlte Vorlage wird im 18° warmen Wasserbad aufgetaut und das evtl. überbleibende Benzin gemessen.

Die Angabe erfolgt in g Benzin/Nm<sup>3</sup>.

Gasoldurchschlagbestimmung im Restgas (hinter der AK.)

Die Bestimmung des Gasoldurchschlages erfolgt genau wie die Gasolbestimmung im Endgas (siehe dieses). Die Beladung ist jedoch höher, nämlich 1000 - 1500 Liter bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 200 - 300 Ltr./Std.

Die C-Zahl des aufgefangenen Gasols soll ebenfalls zwischen 2 und 3 liegen.

Die Auswertung ist genau so wie die Auswertung der Gasolbestimmung im Endgas.

Wie bereits erwähnt darf die Beladung

bei Benzinbestimmungen höchstens 10% und

bei Gasolbestimmungen höchstens 2%

des Kohlegewichtes ausmachen.

Bestimmung des Paraffingehaltes in Aktivkohle.

Da die Paraffinnebel des Endgases von der Aktivkohle adsorbiert werden und hier eine Erlahmung der Adsorptionswirkung hervorrufen, wird von Zeit zu Zeit der Paraffingehalt der Aktivkohle in verschiedenen Schichthöhen ermittelt.

Man extrahiert zu diesem Zweck die Aktivkohle mit Äther oder Benzol und ermittelt in bekannter Weise den Paraffingehalt.

### Aktivitätsprüfung von Aktivkohle.

Prinzip: Die zu untersuchende Aktivkohle wird mit einem benzol-beladenen Gas bei  $20^{\circ}$  vollständig gesättigt und aus der Gewichtszunahme der Beladung in Prozent errechnet.

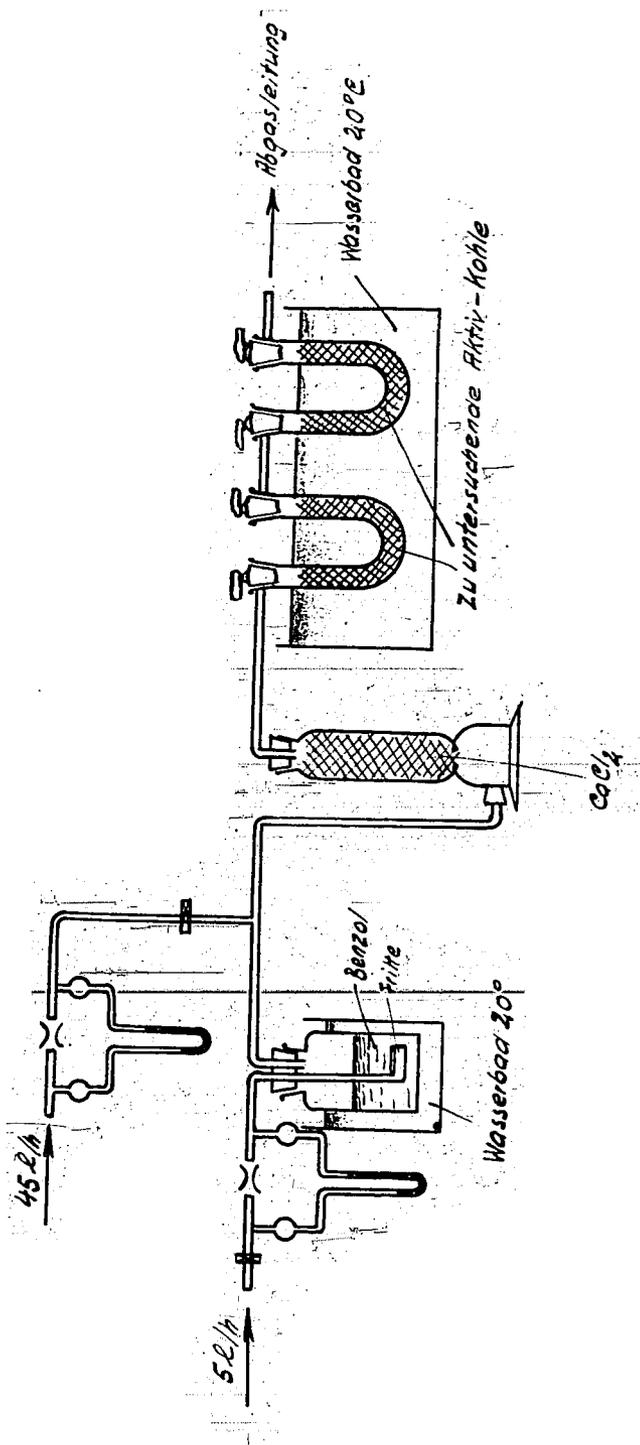
Ausführung: Man füllt zwei hintereinandergeschaltete U-Röhrchen in vorschriftsmässiger Weise mit einer genau gewogenen Menge der zu untersuchenden Aktivkohle, die zuvor bei  $240^{\circ}$  abgetrieben sein muss. Hierüber leitet man, wie aus beigefügter Skizze hervorgeht, einen Gasstrom eines indifferenten Gases ( $N_2/H_2$ ), das zu 10% bei  $20^{\circ}$  mit Benzoldämpfen gesättigt wurde. Nach beendeter Beladung bis zur Gewichtskonstanz, durch mehrmaliges Wägen feststellen, werden die beiden U-Röhrchen getrocknet und gewogen. Die Gewichtszunahme ist gleich der Beladung; diese soll bei noch guten und frischen Kohlen 35 - 37% bezogen auf Frischkohle betragen.

#### Beispiel:

Einwaage: 22,25 g Aktivkohle  
 Gewicht der beiden U-Röhrchen:  
 vor Beladung: 46,365 g  
 nach Beladung: 54,413 g  
 aufgenommene Benzolmenge: 8,048 g

Demnach

$$\text{Beladung} = \frac{8,048}{22,25} \times 100 = \underline{\underline{36,35\%}}$$



Aktivitätsprüfung von Aktiv-Kohle.