

Der Wasserverbrauch belief sich auf ungefähr 45 l in der Stunde, doch scheint die Wassermenge erst nach Austritt aus dem Apparate gemessen zu sein, da hervorgehoben wird, dass in dieser Menge auch noch das Condenswasser enthalten ist.

Wenn auch diese Angaben etwas an Oberflächlichkeit leiden, so ist doch keineswegs zu verkennen, dass das System *Dulier's* thatsächlich bei geringen Kosten Bedeutendes leistet; man überlege nur, in welcher grossartigen Weise sich die Luft unserer grossen Fabrikstädte verbessern würde, wenn die Tausende von Schornsteinen an 90 Proc. weniger Russ in die Luft führen würden?

Oberst *Dulier* hat sein System weiter durchgearbeitet und seinen Apparat (D. R. P. Nr. 68 347) vervollkommenet und vereinfacht, so dass er nunmehr die in der Fig. 62 dargestellte Form gewonnen hat.

Zwischen Fuchs und Schornstein ist der Apparat eingeschaltet; derselbe besteht aus einem aufsteigenden und einem absteigenden Rohre. Der Querschnitt dieser Rohre richtet sich natürlich nach den Abmessungen des Schornsteins. Unten in dem aufsteigenden Rohr ist ein Dampfstrahlapparat von beliebiger Construction angeordnet, am besten ein einfaches Dampfrohr

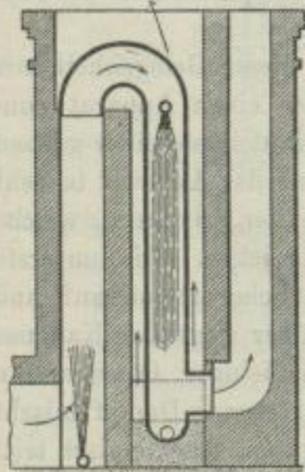


Fig. 62.

*Dulier's* Rauchfangapparat.

mit einer Reihe nach oben gerichteter Düsen, aus welchen der Dampf unter Druck austritt. Derselbe reisst die Rauchgase nach oben und mischt sich mit ihnen sehr innig. Diese Mischung gelangt dann in das absteigende Rohr, in welchem oben ein Wasserrohr mit nach unten gerichteten Düsen angeordnet ist. Das aus diesem Rohr herausströmende Einspritzwasser bewirkt eine nahezu vollständige Condensation der Mischung, so dass die Rauchgase in gereinigtem Zustande in den Schornstein gelangen.

Unten in dem absteigenden Rohre ist noch ein Abzugskanal für die Niederschlagsproducte vorgesehen.

Eine solche Anlage in Glasgow ist von *Tatlock*, Chemiker und Gasingenieur der Stadt Glasgow, eingehend geprüft worden; sein Bericht sagt darüber:

Der auf den Stadtsägemühlen benutzte Kessel ist ein Babcock- und Wilcox-Wasserrohrkessel, der für eine 220pferdige Maschine Dampf liefert; die Verbrennungsgase machen nur einen verhältnissmässig kurzen Weg durch die Feuerrohre und führen demgemäss einen bedeutend grösseren Procentsatz Flugstaub mit sich, als bei anderen Kesseltypen. Der Kohleverbrauch beläuft sich auf ungefähr 3 t pro Tag, wozu noch 1/2 t Holzabfälle zum Anfeuern hinzukommen. Die bei den Versuchen verbrannte Kohle setzte sich in folgender Weise zusammen:

Gas, Theer u. s. w. . . . .	31,40 Proc.
Kohlenstoff . . . . .	48,70 "
Schwefel . . . . .	0,84 "
Asche . . . . .	6,56 "
Wasser . . . . .	12,50 "
	100,00 Proc.
Koks . . . . .	53,73 Proc.

Ueber den Gehalt der Verbrennungsgase an schwefeliger Säure und Russ gibt die folgende kleine Tabelle Aufschluss.

In 1 cbm waren enthalten:

	1. Versuch.		2. Versuch.	
	Vor	Nach	Vor	Nach
Schwefelige Säure	0,13	0,06	0,21	0,09
Russ . . . . .	1,68	0,04	0,50	0,03

Wie man sieht, ist die schwefelige Säure bei beiden Versuchen um mehr als die Hälfte verringert, während die festen Bestandtheile das eine Mal um 97 Proc., das zweite Mal um 94 Proc. abgenommen haben.

Bei diesen Versuchen wurde auch der Zug im Fuchs und im Schornstein mittels Wasserwage beobachtet, es ergaben sich folgende Resultate:

	Ohne <i>Dulier's</i> Apparat	Mit <i>Dulier's</i> Apparat
Im Fuchs . . . . .	10 mm	10 mm Wassersäule
" Schornstein 8 "	8 "	8 "

Diese Zahlen zeigen, dass der Rauchreinigungsapparat des Oberst *Dulier* den Zug nicht beeinträchtigt. Bei einem weiteren Versuch, bei welchem eine erheblich bituminösere Kohle als bei den früheren genommen wurde, war auch der Rauch ungünstiger zusammengesetzt:

Gas, Theer u. s. w. . . . .	37,63 Proc.
Kohlenstoff . . . . .	49,97 "
Schwefel . . . . .	0,40 "
Asche . . . . .	2,72 "
Wasser . . . . .	9,28 "
	100,00 Proc.
Koks . . . . .	52,94 Proc.

Die chemische Analyse der Verbrennungsgase ergab folgende Resultate.

In 1 cbm war enthalten:

	Vor		Nach	
	Behandlung mit Oberst <i>Dulier's</i> Apparat			
Schwefelige Säure . . . . .	0,17 g		0,082 g	
Russ . . . . .	1,11 g		0,087 g	

Bei diesem Versuch wurde also mehr als die Hälfte der schwefeligen Säure und ungefähr 92 Proc. der festen Bestandtheile absorbiert, ein Resultat, welches von dem Leiter des Versuches als ein zweifellos befriedigendes bezeichnet wird. Und in der That wird man dieser Ansicht beistimmen müssen, wenn man überlegt, mit wie geringen Kosten dieses Resultat erzielt wird, wenn man ferner an der Hand dieser Procentsätze sich ein ungefähres Bild der wirklichen Mengen macht.

Der Dampfverbrauch des Apparates ist ein äusserst geringer, so dass man diesen bei der Kostenberechnung vernachlässigen kann; an Wasser wurde pro Tag ungefähr 36 cbm verbraucht, was nach Angabe *Tatlock's* gemäss dem Wasserpreise Glasgows eine tägliche Ausgabe von 2 M. bedeutet, bei einer Anzahl von 300 Arbeitstagen also im Jahr 600 M. (für Berlin würde sich dieser Betrag ungefähr auf das Dreieinhalbfache erhöhen). Diese Kosten lassen sich jedoch sehr bedeutend verringern, wenn das Condenswasser durch Filterung von seinen Niederschlägen befreit und wieder benutzt wird. Ferner muss man berücksichtigen, dass der Apparat nicht die geringste Wartung erfordert, dass Reparaturen sehr selten sind, und dass bei Anwendung des Apparates jede beliebige, noch so sehr russende Kohle gebrannt werden kann.

Den obenstehenden Zahlen kann man entnehmen, dass durchschnittlich gegen 14 k schwefeliger Säure pro Tag aus dem Schlothe der Stadtsägemühlen zu Glasgow entweichen, wenn der Rauch ohne weitere Vorsichtsmaassregeln ausströmt, dass diese Menge sich jedoch bei Anwendung des Apparates von *Dulier* auf 6 bis 7 k herabmindert. Noch auffallender ist das Mengenverhältniss bei den festen Bestandtheilen des Rauches: hier ver-