

β) Lentz-Steuerung für Österreich.

Nachdem erkannt war, daß nur ein sehr leichtes Ventil den besonderen Anforderungen des Eisenbahnbetriebes entsprechen könne, wurden von Lentz für eine 1920 in Betrieb genommene E-Güterzuglokomotive der österreichischen Bundesbahnen Ventile entworfen, die durch ein Preßverfahren aus 3 mm starkem Stahlblech hergestellt wurden. Ein Einströmventil dieser Lokomotiven von 150 mm Durchmesser wog 1,3 kg, ein Ausströmventil von 170 mm Durchmesser 1,5 kg; mit Spindel und Rolle waren die entsprechenden Gewichte 2,6 und 3,2 kg. Demgegenüber war das Gewicht des Kolbenschiebers einer gleichartigen Lokomotive 143 kg. Vergleicht man die Beschleunigungskräfte bei größter Füllung (Leerfahrt mit ausgelegter Steuerung), so findet man für das Einlaßventil 13,7 kg, für

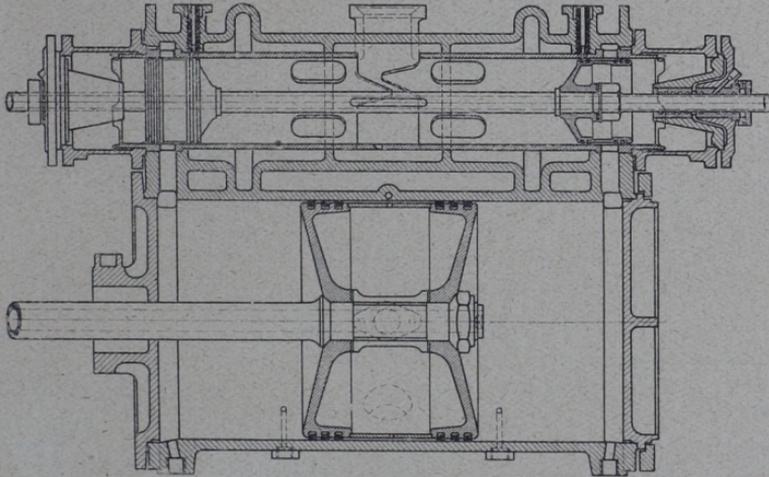


Abb. 289. Gleichstromzylinder nach „Stumpf“.

das Auslaßventil 19 kg, für den Kolbenschieber dagegen 750 kg. Bemerkenswert ist die Anordnung der Ventile. Wie die Abb. 286/287 erkennen läßt, sind die Ventile liegend angeordnet, und zwar liegt je ein Einlaß- und ein Auslaßventil nebeneinander. Der Antrieb der Ventile erfolgt durch eine Welle, auf der je zwei Schwingdaumen angeordnet sind. Die Welle wird durch einen außen aufgekeilten Hebel in Bewegung gesetzt, mit dem die Ventilzugstange (Schieber-schubstange) in Verbindung steht (Abb. 288).

#### IV. Steuerung der Stumpf'schen Gleichstromlokomotive.

Die Gleichstromlokomotive entstand 1908 bei der Moskau-Kasan-Bahn (Kolomna) und bei der preußischen Staatsbahn (Vulkan). Ihr Vorteil liegt in der Vermeidung der Innenkondensation, da die Deckel nicht durch Abdampf gekühlt, sondern durch Kompressionswärme ge-

heizt werden. Die Dampfersparnis wächst mit zunehmender Dehnung und abnehmender Überhitzung. Bei Füllungen bis 30% arbeitet die Gleichstromlokomotive deshalb nach vielfacher Erfahrung so sparsam, wie eine Verbundmaschine. Bei großer Füllung verschwindet der Vorzug des Gleichstroms, weil der Taupunkt nicht erreicht wird, während die hohe Kompression die Zugkraft schädlich beeinflusst. Anzustreben ist Verminderung der Kompression bei großen Füllungen. Dies geschieht am leichtesten bei Schiebersteuerung, indem eine solche Aus-

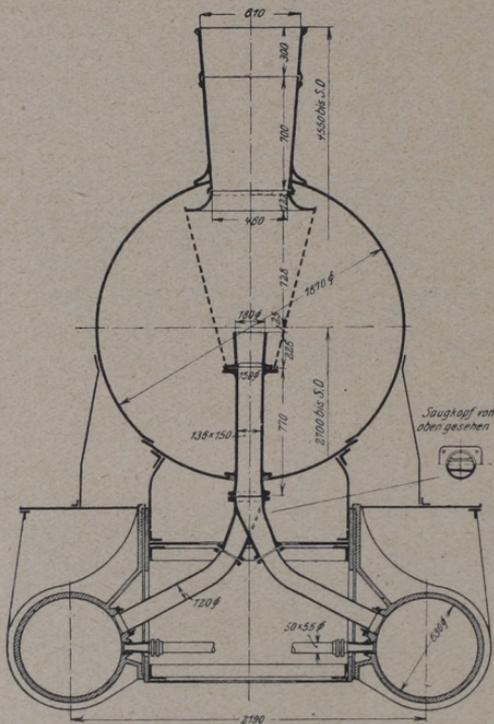


Abb. 290. Führung der Auspuffleitungen bei der Stumpfschen Gleichstromlokomotive.

$s = 660 \text{ mm}$ , so wird  $l = 120 + 0,5 \times 660 = 450 \text{ mm}$ .

Zur Verwendung der Kompression sind die Auspuffleitungen nach Abb. 290 ineinander zu führen. Der Auspuff des Zylinders der einen Seite bewirkt so ein Absaugen im Zylinder der anderen Seite. Nach Versuchen mit einer  $G_{10}$ -Gleichstromlokomotive wird ein hinreichender Unterdruck erzeugt, um den schädlichen Raum bei 12 at Kesseldruck von 17 auf 12% zu vermindern.<sup>1)</sup>

laßdeckung gegeben wird, daß von 40% Füllung ab die Kompression höchstens noch 60% beträgt. Abb. 289 zeigt einen stumpfschen Gleichstromzylinder mit Schiebersteuerung. Die früher gebräuchlichen, auf dem Zylinderumfang verteilten Auslaßschlitze und Auspuffwulst sind zur Erzielung größerer Abdampfgeschwindigkeit durch eine einzige Bohrung vom Durchm.  $d = 1,3 \sqrt{\mathcal{D}}$  in der Zylinderwand ersetzt. Hierin ist  $\mathcal{D}$  die größte Dampferzeugung in kg/st.

Die Vorausströmung durch den Kolben wird zweckmäßig bei 75% Höchstfüllung mit 25% bemessen. Hiernach ist Kolbenlänge  $l = d + s - 2f_v$ , worin  $d$  Durchmesser der Bohrung,  $s$  Kolbenhub und Vorausströmung  $f_v = 0,25 \times s$ ; also  $l = d + 0,5 \times s$ . Ist z. B.  $d = 120 \text{ mm}$ ,

<sup>1)</sup> Vgl. Stumpf: „Die Gleichstrom-Dampfmaschine“, II. Auflage, München 1921, Oldenbourg.

