

betrachten, welche hier, da auch im grossen Cylinder expandirt wird, ebenso nothwendig ist, wie bei einer Compound-Maschine.

Wenn wir schliesslich noch erwähnen, dass die Dampfmäntel mit automatisch arbeitenden Condensationswasser-Ableitern und die Cylinderenden mit Sicherheitsventilen gegen mitgerissenes Wasser versehen sind (dieselben sind der Deutlichkeit halber in den Zeichnungen weggelassen), können wir nunmehr zu der bedeutungsvollsten Neuerung der Ausstellungsmaschine, der Steuerung, übergehen.

Es möge bei dieser Gelegenheit gestattet sein, auf den interessanten Entwicklungsgang, welche die *Sulzer'schen* Maschinen in der äusseren Steuerung durchgemacht haben, während die innere Steuerung beim ersten Schritt nahezu vollendet war, etwas näher einzugehen.

Zwar die längs der Maschinenachse ziehende Steuerwelle, welche mit Kegelrädern von der Schwungradwelle in gleicher Tourenzahl angetrieben unterwegs den Regulatorantrieb abgibt und endlich bei dem Dampfzylinder die Steuerung bethätigt, ist begreiflicherweise beibehalten worden; während jedoch 1867 sowohl Einström- als Ausströmventile mittels Kammscheiben bewegt wurden und 1873 noch immer die Kammscheibe zum Antrieb der Austrittventile verblieben war, sind dieselben bei dem neuesten Modell gänzlich verschwunden und durch neue stabilere Bewegungsmechanismen ersetzt. Fig. 1 bis 3 auf Taf. 2 lassen diesen Fortschritt deutlich hervortreten.

Fig. 1 Taf. 2 zeigt das erste Modell der Steuerung. Wir sehen auf der im Sinne des Pfeiles continuirlich rotirenden Steuerwelle zwei Kammscheiben; die vordere, mit eingesetztem Zahn k , für das Einströmventil, die hintere, horizontal schraffirt, für das Austrittventil. Bei diesem ist ein doppelarmiger Hebel, von dessen äusserem Arm eine Druckstange d nach aufwärts geht, und, durch einen festgelagerten Lenkerarm hier nochmals geführt, mittels einer Rolle an die hintere Kammscheibe anliegt und deren Contour entsprechend die ruckweise Bewegung des Ausströmventiles hervorbringt. In gleicher Weise geht von dem doppelarmigen Hebel des Einströmventiles eine Zugstange z nach abwärts, passirt, in der schief schraffirten Stelle ausgekröpft, die Steuerwelle und liegt mittels des kreuzweise markirten Anschlages a an der vorderen Kammscheibe an. Beim Fortrotiren der Steuerwelle wird die Stange z hinabgedrückt, bis der Zahn k der Kammscheibe an die schiefe Kante des Anschlages a gelangt, worauf die Zugstange unter dem Einflusse der das Ventil belastenden Feder nach aufwärts zurückgezogen wird und das Ventil sich abschliesst.

Indem nun das bei der Kammscheibe befindliche Ende der Zugstange des Einströmventiles nicht, wie die Druckstange des Ausströmventiles, durch einen festgelagerten Lenker geführt wird, sondern durch einen Arm l , dessen Drehpunkt selbst wieder in einem drehbaren Hebel h gelagert ist, so wird es möglich, durch Verdrehen dieses