

lassen, was wegen der vorstehenden Lagerschalen der Treibstange um mindestens eine Lagerborten-Breite möglich ist und damit, bei gegebener Nabellänge, die Distanz zwischen Cylindermittel und Schwungradlager-Mittel um ebenso viel vermindern läßt. Der Antrieb der neben dem Schwungradlager stehenden Luftpumpe ging direct von einer Gegenkurbel nach abwärts, das Schwungrad war verzahnt.

In Wien 1873 hatte die Firma, außer zwei sehr netten kleinen Maschinen mit Rider-Steuerung, die Antriebsmaschine der Schweizerischen Abtheilung mit 450^{mm} Durchmesser, 1050^{mm} Hub und — wie in Paris 1867 — mit 50 Touren geliefert. Die Luftpumpe hing direct an der nach rückwärts verlängerten Kolbenstange und mußte somit die hohe Kolbengeschwindigkeit von 1^m,75 in der Secunde mitmachen; das Bett besaß gleiche Disposition wie 1867, das Schwungrad war gleichfalls verzahnt, jedoch erfolgt der Antrieb auf der Ausstellung mittels zweier neben dem Schwungrad aufgekeilter Riemenscheiben; die neue Steuerung der Wiener Ausstellungsmaschine ist aus Fig. 2 Taf. 2 zu ersehen (vgl. *1874 214 265).

Schon in Wien 1873 war die „Sulzer-Maschine“, wie sie nunmehr typisch genannt wurde, nicht allein von den Erfindern, sondern auch noch von der bekannten *Maschinenfabrik Augsburg* ausgestellt, und ist seither in Hunderten von Exemplaren ausgeführt worden; trotz dieses Ersatzes wurde fortdauernd an Verbesserungen des Systemes gearbeitet und als deren Resultat endlich die Pariser Ausstellungsmaschine vorgeführt.

Die allgemeine Disposition der Maschine wurde von früher beibehalten, die so vortrefflich bewährten rohrförmigen Doppelsitzventile aus Gufseisen mit den dem Cylindergehäuse eingesetzten Sitzen gleichen Materials finden sich auch hier wieder, aber die Steuerung ist verändert, radical verändert und gibt einerseits raschere Ventilöffnungen, andererseits erlaubt sie hohe Tourenzahlen, wie sie bei der früheren Anordnung augenscheinlich unmöglich waren; die Ausstellungsmaschine macht 70 Touren und garantirt einen Maximaldampfverbrauch von 7,5 bis 8^k für indicirte Pferdekraft und Stunde. Diese Ziffer, welche sich bei stärkeren Maschinen noch weiter vermindern läßt, wird erreicht durch Anwendung zweier Cylinder, des Hochdruckcylinders von 300^{mm} Bohrung, Niederdruckcylinders von 600^{mm}, bei gemeinschaftlichem Hub von 900^{mm}; außerdem ist das verzahnte Schwungrad verlassen und statt dessen, bereits vielfach erprobt, die Hanfseiltransmission angenommen.

In dieser Form erscheint die Ausstellungsmaschine von 1878 in Fig. 1 bis 3 Taf. 1 abgebildet; nehmen wir hierzu den neuen *Sulzer'schen Kessel* (Fig. 4 bis 6 Taf. 1), welcher den stündlichen Kohlenverbrauch für Indicatorpferd bis auf 0^k,78 (I. Saarkohle) herabbringen liefs, so gibt sich uns ein geschlossenes Bild einer modernen Maschinenanlage, wie sie der vollendetsten Praxis unseres Decenniums entspricht.