

DINGLERS POLYTECHNISCHES JOURNAL.

82. Jahrg., Bd. 316, Heft 2.

Stuttgart, 12. Januar 1901.

Jährlich 52 Hefte in Quart. **Abonnementspreis** vierteljährlich 6 M., direkt franko unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich 6 M. 65 Pf., für das Ausland 7 M. 30 Pf. Redaktionelle Sendungen und Mitteilungen bittet man zu richten: An die Redaktion von „Dinglers Polytechn. Journal“ in Stuttgart, die Expedition betreffende Schreiben an Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung (A. Kröner) Stuttgart.



Preise für Anzeigen: 1spaltig: 1 mm Höhe bei 48 mm Breite 10 Pf., 2spaltig (96 mm Breite): 20 Pf., 3spaltig (144 mm Breite): 30 Pf., 4spaltig (192 mm Breite): 40 Pf. Bei 6, 13, 26, 52maliger Wiederholung 10, 20, 30, 40 Prozent Rabatt. — **Beilagen** bis 20 Gramm 30 Mark netto. — Alleinige Annahmestelle für Anzeigen und Beilagen bei der Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Berlin, Stuttgart und Filialen.

Die Dampfmaschinen der Pariser Weltausstellung.

Von **Fr. Freytag**, Chemnitz.

(Fortsetzung von S. 725 Bd. 315.)

Eine der ansehnlichsten Dampfmaschinen der elektrischen Kraftstation der Ausstellung lieferte die *Société anonyme de construction H. Bollinckx* in Brüssel — eine Firma, welche, wie hinlänglich bekannt, der Durchbildung und Ausführung der zu Dampfmaschinen gehörigen Einzelteile besondere Sorgfalt zuwendet. Die in Paris ausgestellte liegende Kondensationsverbundmaschine (Fig. 1 bis 4) entwickelt mit 80 minutlichen Umdrehungen 1000 PS; sie ist mit einem Generator der *Société anonyme „Electricité et Hydraulique“* in Charleroi (Belgien) und Jeumont (Frankreich) direkt gekuppelt.

Die Hauptabmessungen der Maschine sind folgende:

Durchmesser des Hochdruckcylinders	760 mm
Niederdruckcylinders	1150 "
Gemeinsamer Kolbenhub	1500 "
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	4 m/Sek.
Durchmesser der Luftpumpe	1000 mm
Kolbenhub	275 "
Durchmesser der Kolbenstangen	135 "
" Kurbelwelle in der Mitte	500 "
" " den Lagern	380 "
Entfernung von Mitte zu Mitte Cylinder	4800 "
Inhalt des Zwischenbehälters	2 cbm

Die Maschine arbeitet mit einer auslösenden Hahnsteuerung, deren vier Drehschieber so untergebracht sind, dass die schädlichen Räume nur etwa 2% des Cylinder volumens betragen. Infolgedessen, wie ferner in Anbetracht der vorzüglichen Wirkung des Dampfmantels, von dem noch weiter unten die Rede sein wird, arbeitet die Maschine äusserst ökonomisch. Eine ähnliche Maschine, die seitens des belgischen Dampfesselüberwachungsvereins bezüglich Versuchen unterzogen wurde, verbrauchte für 1 PS_i/Std. im Mittel 5,630 kg gesättigten Dampf von 7,5 at Betriebs spannung bzw. unter Berücksichtigung der auf dem Wege vom Kessel nach der Maschine infolge von Kondensation eintretenden Dampfverluste 0,565 kg Kohlen.

Dass zufolge des zur Verwendung kommenden vorzüglichen Materials zusammen mit der sorgfältigen Herstellung der Einzelteile die Dampfverbrauchsziffern selbst nach längerer Betriebsdauer der Maschine nahezu dieselben bleiben, zeigen die nachstehenden Ergebnisse zweier Vergleichsversuche, die am 4. Juli 1890 und am 20. Mai 1899 an derselben Maschine von dem bereits genannten Dampfesselüberwachungsverein angestellt wurden:

Nummer des Versuches	I	II
Indizierte Leistung	58,03 PS _i	55,44 PS _i
Admissionsspannung des Arbeitsdampfes	5,12 at	5,23 at
Dampfverbrauch für 1 PS _i /Std., einschliesslich Kondenswasser	7,85 kg	7,98 kg

Die eigenartige Bauart der bei diesen Maschinen zur Verwendung kommenden Cylinder zeigt Fig. 5. Sie bestehen, abgesehen von den Deckeln, aus zwei Teilen: dem mit dem vorderen Schiebergehäuse aus einem Stück gegossenen Innencylinder und dem Aussencylinder mit hinterem Schiebergehäuse. Die Verbindung ist an der Vorderseite mittels Flanschenverschraubung hergestellt, während

an der Hinterseite der Innencylinder nur mit einem sorgfältig cylindrisch abgedrehten Ende in die entsprechende Bohrung des Mantels eingesteckt ist. Durch diese Verbindung soll etwaigen Ausdehnungen des Cylinders und seines Mantels Rechnung getragen und jede schädliche Spannung vermieden werden. Am äusseren Umfange ist der Innencylinder, um die Wärmeaufnahme zu erhöhen, mit einer grossen Anzahl umlaufender Riffelungen von dreieckigem Querschnitte versehen. Der Dampf stösst, um vor seinem Eintritt in den Cylinder möglichst entwässert zu werden, beim Verlassen des Dampfrohres rechtwinklig gegen den Cylinder, an welchem er scharf nach rechts oder links abgelenkt wird, um nach den Einlasschiebern zu gelangen; das mitgerissene Wasser fliesst samt dem im Mantel entstandenen Kondenswasser durch in den unteren Teil des letzteren eingeschraubte Röhren einem selbstthätigen Ableiter zu, über dessen Bauart und Wirkungsweise weitere Angaben folgen. Als Stützen des Cylinders dienen die Ausblasestützen, welche auf jeder Seite des ersteren durch breite Fussplatten (Fig. 4) mit dem Fundament verbunden sind, und unter demselben in ein wagerechtes Abdampfrohr münden. Der Dampfkolben ist ungewöhnlich lang, hohl gegossen und mit drei Spannringen aus Phosphorbronze versehen. Die Kolbenstange ist zur Aufnahme des Kolbens etwas cylindrisch abgesetzt, in den letzteren hydraulisch eingezogen und vernietet. Die Ein- und Auslasschieber sind verschieden gestaltet. Erstere sind mit auswechselbaren Schleifstücken aus Metall versehen. Die Enden der Schieberstangen sind in Deckeln gelagert und werden von diesen durch Spiralfedern ferngehalten; vorn sind die Schieberstangen in den ausgebüchsten Deckeln, die zu den Einlasschiebern gehörigen Stangen ausserdem nochmals im entsprechend verlängerten Deckel direkt gelagert. Sämtliche Deckel sind dampfdicht eingeschliften und mit Stiftschrauben befestigt. Das in Hohlräumen der Deckel angesammelte Oel wird durch Röhren abgeführt.

Den bereits erwähnten Kondenswasserableiter zeigt Fig. 6. Er besteht aus einem gusseisernen Gehäuse mit Schwimmer *I*, der mittels Hebels *J* das aus Rotguss gefertigte, leicht auswechselbare Ventil *K* bethätigt. Sobald Kondenswasser durch *X* in den Ableiter gelangt, steigt der Schwimmer und das hierdurch geöffnete Ventil *K* lässt das Wasser austreten. Beim Fallen des Wasserspiegels im Gehäuse wird das Ventil durch den sinkenden Schwimmer geschlossen.

Die Wirkungsweise des Apparates lässt sich durch ein Schauglas *E G F* beobachten. Mittels des Handgriffs *M* und Hebels *L* kann das Ventil *K* von aussen geöffnet werden.

Zur Entfernung von Luft, welche beim Ingangsetzen der Maschine in den Ableiter tritt, dient ein auf den Deckel desselben geschraubtes Ventil *H*. Dasselbe enthält einen durch Wärme leicht ausdehnbaren Körper *C*, der die beim Ingangsetzen der Maschine in den Ableiter tretende Luft durch *A* und *D* austreten lässt. Sobald jedoch Dampf