



Jährlich erscheinen 52 Hefte à 24 Seiten in Quart. Abonnementspreis vierteljährlich M. 9.—. direct franco unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich M. 10.30, und für das Ausland M. 10.95.

Redaktionelle Sendungen u. Mittheilungen sind zu richten: „An die Redaktion des Polytechn. Journals“, alles die Expedition u. Anzeigen Betreffende an die „J. G. Cotta'sche Buchhdlg. Nachf.“, beide in Stuttgart.

Die Dampfmaschinen der Internationalen elektrotechnischen Aus- stellung zu Frankfurt a. M. 1891.

Von Fr. Freytag.

Mit Abbildungen.

Ein ganz eigenartiges Gepräge gab der Maschinenhalle der Frankfurter Ausstellung das beinahe vollständige Fehlen der in den Maschinenhallen früherer Ausstellungen ersichtlichen, als Mittelglied zwischen Kraft- und Arbeitsmaschinen dienenden Triebwerke und Transmissionen mit ihren unzähligen nach allen Richtungen hin geführten Riemen und Seilen. Ungehindert konnte der Blick von einem zum anderen Ende der geräumigen Halle schweifen und ungefährdet konnte sich der Ausstellungsbesucher in den breiten Gängen derselben bewegen, da hier nur diejenigen Apparate Aufstellung gefunden hatten, welche mechanische in elektrische Energie umzusetzen bestimmt sind. Hierzu kommt weiter, dass ungefähr die Hälfte der ausgestellten Motoren und namentlich die grösseren mit ihrem zugehörigen Dynamo *direct* gekuppelt waren, wodurch ebenfalls wieder viele übertragende Theile in Wegfall kommen. Das Ueberwiegen dieser letzteren Construction kann als ein hervorragendes Kennzeichen für den gegenwärtigen Stand des Maschinenbaues betrachtet werden, denn es erfordert einerseits eine hohe Vollendung der Motoren in Bezug auf ruhigen und gleichmässigen Gang, welchen Anforderungen durch vom Regulator abhängige, den eintretenden Schwankungen in der erforderlichen Betriebskraft vollständig angepasste Steuerungen in den meisten Fällen Genüge geleistet war; andererseits setzt diese Construction eine gute Wirkung der Dynamomaschine bei verhältnissmässig geringer Umdrehungszahl voraus.

Es verdanken diese Dynamodampfmaschinen ihre Entstehung den Uebelständen, welche bei der Einführung der elektrischen Beleuchtung auf Seeschiffen der Betrieb mittels Riemen verursachte, und in weiterer Linie war es die Platzfrage, die bekanntlich hier eine grosse Rolle spielt, welche die Veranlassung gab, die Dynamo mit den Dampfmaschinen *direct* zu kuppeln.

Um dies zu erreichen, mussten die Umdrehungszahlen der Dampfmaschine wesentlich erhöht, die der Dynamo aber verringert werden. Das Kuppeln wurde anfangs in der Weise durchgeführt, dass man beide Maschinen mit einander durch eine Scheiben- oder Coulissenkuppelung verband, ohne an den Modellen etwas zu ändern; man sah jedoch bald ein, dass sich durch eine gänzliche Neucanstruction der Maschine noch erheblich an Platz und Gewicht sparen liesse, und verband deshalb die Dampfmaschinen so innig mit den Dynamo, dass beide ein Ganzes bilden, welches mit Recht den Namen Dampf-dynamo erhielt.

Dinglers polyt. Journal Bd. 283, Heft 1. 1892/I.

Die wesentlichen Vorzüge derartiger Dampf-dynamo vor den Riemen-dynamo: der geringe Raumbedarf, die bessere Uebersichtlichkeit und grössere Betriebssicherheit durch Fortfallen eines Zwischengliedes, welches leicht zu Störungen Veranlassung geben kann, waren so in die Augen springend, dass Dampf-dynamo sehr bald auch bei Landanlagen ausgedehnte Verwendung fanden; besonders in den Fällen, wo die vorhandene Betriebsmaschine bereits so belastet war, dass dieselbe die erforderliche Mehrarbeit zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung nicht leisten konnte.

Die auf der Ausstellung vertretenen Arbeitsmaschinen waren theils in besonderen Räumen, den Werkstätten, vereinigt, theils auf den einzelnen Gebrauchsstätten des Ausstellungsplatzes, den Pumpstationen, Aufzügen, Bahnen u. s. w. vertheilt; ihren Elektromotoren wurde die Energie von der Erzeugungsstelle aus durch umspinnenen Draht zugeführt, welcher auch die Dynamomaschinen, sofern sie Lichtmaschinen sind, mit den Lampen verbindet.

Dem Umstande, dass namentlich in grösseren Städten bei Beleuchtungsanlagen für Privatzwecke, sowie ferner, wie bereits oben bemerkt, auf Schiffsfahrzeugen der Raum zur Unterbringung der Dynamomaschine und der Betriebsmaschine oft äusserst beschränkt ist, verdanken die in stehender Anordnung ausgeführten Dampfmaschinen ihre rasche Entwicklung, zumal sich dieselben auch im Uebrigen äusserst vortheilhaft zum directen Antreiben von Dynamo eignen. Diese Maschinen waren auf der Ausstellung zahlreich vertreten; im Uebrigen liessen die von einzelnen Firmen ausgestellten Tandemmaschinen mit hinter einander liegenden Cylindern und gemeinschaftlicher Kolbenstange erkennen, dass auch auf die Construction liegender Maschinen der Wunsch nach Platzersparniss nicht ohne Einwirkung geblieben ist.

Als Steuerungsorgane fanden sich bei den Ausstellungs-maschinen neben den Flachschiebern und Ventilen hauptsächlich Kolbenschieber, während zur Regulirung derselben die von amerikanischen Schnellläufern her bekannten Schwungradregulatoren mit Spannfeder und directer Einwirkung auf das Excenter vielfache Verwendung gefunden haben.

Eine vortrefflich bemessene Eincylindermaschine liegender Anordnung von 35 HP, zum Betreiben einer Dynamomaschine der elektrotechnischen Fabrik von *Carl Igner und Co.* in Minden mit 25 000 Voltampère dienend, hatte die Maschinenfabrik von *Ph. Swiderski* in Leipzig-Plagwitz ausgestellt. Der Cylinder hat 280 mm Bohrung und 370 mm Hub; die Umdrehungszahl beträgt 195 in der Minute, entsprechend einer Kolbengeschwindigkeit von 2,405 m.

Wie die Abbildungen Fig. 1 bis 3 erkennen lassen, ist der Rahmen mit den Kurbelwellenlagern und der Kreuzkopfführung aus einem Stück gegossen und der Cylinder