

wegen nicht herausgenommen werden konnten. Man bedeckte sie mit Schwarzblech und flanschte die vom Dom herab zu den unteren Ueberhitzerreihen führenden Rohre an ihren unteren Krümmern, die von den oberen Ueberhitzerreihen zur Hauptdampfleitung hinauf führenden Rohre dagegen an ihren oberen Krümmern ab, so dass nunmehr die sämtlichen Ueberhitzer von einem Luftstrom in derselben Richtung durchzogen wurden, in welcher sonst in ihnen der Dampf strömt, und auf diese Weise die zu ihrer Erhaltung nöthige innere Abkühlung erhielten. Einige vorgenommene Messungen ergaben an der Eintrittsstelle der Kühlluft eine Druckdifferenz von  $1\frac{1}{2}$  mm Wassersäule und eine Temperatur von ungefähr  $30^\circ$ , an der oben befindlichen Austrittsstelle eine Temperatur von ungefähr  $220^\circ$ . Der diesem Temperaturunterschiede und der unbekannt Menge der erwärmten Luft entsprechende Wärmebetrag ging naturgemäss bei diesem Versuche für die Verdampfungskraft der verheizten Kohle verloren.

Als Hauptgrundlage für die in Aussicht genommenen Ermittlungen war constante Leistung der Dampfmaschine vereinbart worden und zwar sollte dieselbe bei allen Versuchen ungefähr 500 effective HP (die von der Erbauerin im Lieferungsvertrage benannte Normalleistung) betragen. Die entsprechende indicirte Leistung würde sich bei Annahme eines mechanischen Güteverhältnisses von 83 Proc. zu rund 600 HP berechnen. Da der mittlere Arbeitsbedarf der Spinnerei diese Leistung beträchtlich überstieg und die Dampfmaschine mit einer Turbine gekuppelt war, so konnte der Regulator der ersteren für jeden Versuch festgestellt und der Ausgleich des Wechsels im Gesamtarbeitsverbrauche unter Erhaltung ziemlich gleichmässiger Umdrehungsgeschwindigkeit im Allgemeinen durch Regulirung der Aufschlagwassermenge der Turbine nach einem mit letzterer verbundenen Umdrehungszähler bewirkt werden. Reichte dieses Mittel für sich allein zur Erhaltung des Gleichmässigkeitsgrades nicht aus, so konnte immer durch Ein- und Ausrücken von Spinnereimaschinen genügend und rechtzeitig nachgeholfen werden.

Bei der Durchführung der Versuche waren fünf Beamte unseres Vereins, zwei Ingenieure der Maschinenfabrik Augsburg und Hilfspersonal der Baumwollspinnerei betheilig.

Die verheizten Kohlen, die verbliebenen Herdrückstände, das Speisewasser und das im Wasserabscheider vor der Dampfmaschine abgefangene Leitungswasser wurden auf guten Decimalwagen gewogen.

Bedauerlicher Weise war, während alle anderen Versuchsvorbereitungen mit grösster Sorgfalt getroffen waren, die Schaffung besonderer Einrichtungen unterlassen worden, mittels welcher die in den drei Dampfmanteln und die im Innern des Receivers sich bildenden Dampfässer nach ihrem Ursprunge getrennt während der ganzen Versuchsdauer hätten aufgefangen werden können. Man musste sich daher in dieser Beziehung darauf beschränken, das aus dem Mantel des Receivers und des Niederdruckcylinders kommende, aus einem gemeinsamen offenen Rohre ausfliessende Wasser am 25. und 30. Mai jeweils während einer Stunde aufzufangen und zu wiegen, um einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Menge desselben zu gewinnen; hierbei kann wegen der stattgefundenen theilweisen Verdampfung des heiss austretenden Wassers von grosser Genauigkeit keine Rede sein.

Dinglers polyt. Journal Bd. 293, Heft 12. 1894/III.

Die Dampfspannungen wurden alle 10 Minuten an drei Stellen abgelesen, nämlich: 1) an einem Kesselmanometer, 2) an einem im ersten Stücke der gemeinsamen Dampfleitung angesetzten Manometer, 3) an einem weiteren auf dem Ventilkasten des Hochdruckcylinders der Dampfmaschine befindlichen Manometer. Die Angaben dieser drei Instrumente wurden nach denjenigen eines Controlmanometers corrigirt.

Zur Messung der Dampftemperaturen waren kurze Quecksilberthermometer mit Stickstofffüllung und bis zu  $360^\circ$  reichender Theilung in Verwendung. Diese Thermometer tauchten in kleine bis in die Achse der betreffenden Dampfleitungen reichende Quecksilberbäder.

Solche befanden sich: 1) je eines in dem von jedem Ueberhitzer nach der Dampfleitung aufsteigenden Rohre, da wo dieses das Kesselmauerwerk verlässt, 2) eines in der gemeinsamen Dampfleitung neben dem unter obenstehender Ziffer 2 erwähnten Manometer, 3) eines am Ventilkasten des Hochdruckcylinders in unmittelbarer Nähe des dort selbst angebrachten Manometers Nr. 3.

Die ersten vier Beobachtungsstellen dienten zur Messung der Temperaturen des die Ueberhitzer verlassenden Dampfes, welche durch den eigens hierzu aufgestellten Beobachter alle 5 Minuten stattfand, während die übrigen Dampftemperaturmessungen in Zeitabschnitten von je 10 Minuten im Anschluss an die Ablesungen der Dampfspannungen vorgenommen wurden.

Auch die Temperaturen des Condensator-Einspritz- und -Ausgusswassers wurden regelmässig notirt, desgleichen der Barometerstand.

Zur Indicirung der Dampfmaschine fanden je zwei *Rosenkranz'sche* und *Elliot'sche* Indicatoren, sämtlich grösseren Modelles, Verwendung.

Die Prüfung der Indicatoren mit ihren Federn zum Zwecke der Feststellung der Federmaasstäbe fand unter Dampfdruck mittelst offenen Quecksilbermanometers statt; hierbei ergaben sich im Durchschnitte aus zahlreichen Beobachtungen bei verschiedenen Drücken die in Tabelle 5 angeführten Zeichenstifthübe für  $1\frac{1}{2}$  kg. Für den Niederdruckcylinder weichen diese Grössen an den drei Versuchstagen etwas von einander ab, was von den Unterschieden des Verhältnisses der über bezieh. unter der atmosphärischen Linie liegenden Diagrammflächen im Zusammenhang mit einer kleinen Verschiedenheit der Federmaasstäbe für Druck und Vacuum herrührt. Die Abnahme der Diagrammsätze erfolgte an den vier Cylinderenden alle 10 Minuten gleichzeitig durch zwei Ingenieure.

Mit den Dampfverbrauchsbestimmungen waren Feuerungsuntersuchungen an den Kesseln verbunden, welche die Aufstellung vollständiger Wärmebilanzen ermöglichten. Hierzu diente die *Bunte'sche* Burette und ein *Orsat'scher* Apparat, mittels welcher zahlreiche Heizgasproben auf ihren Gehalt an Kohlensäure, Sauerstoff und unverbrannte Gase untersucht wurden; ferner lange Quecksilberthermometer mit Stickstofffüllung zur Messung der Temperaturen der abziehenden Heizgase und ein *Siegert-Dürr'scher* Zugmesser nebst offenem Wassermanometer zur Ermittlung des Unterdruckes in den Feuerzügen und im Fuchs.

Als Brennmaterial fand ausschliesslich oberbayerische Mischkohle aus der kgl. Grube Peissenberg Verwendung, deren Zusammensetzung und Heizwerth an geeigneten Kisten- und Feuchtigkeitsproben, welche an jedem einzelnen