

Das auf der Kurbelwelle aufgesteckte Rad mit 37 und das angetriebene mit 64 Zähnen arbeiten Eisen in Eisen und hatten 2'40 und 4'15 Meter Durchmesser und die Zähne 205 Millimeter Theilung, 100 Millimeter Dicke, 600 Millimeter Breite und 150 Millimeter Höhe. Beiderseits waren die Zähne durch angegoßene Seitenscheiben geschützt, welche genau mit den Theilkreisen abgedreht auf einander rollend liefen und mit dem jedem allenfalls durch einen Stofs angestrebten gegenseitigen Annähern der Achsen und dann möglichen Zahnbruche vorbeugten.

Innerhalb dieser je 80 Millimeter breiten, mit den Zahnwurzeln zusammengegoßenen Scheiben hatten die Zahnköpfe noch jederseits 20 Millimeter Spiel, so dafs die lichte Entfernung zwischen den Rändern 640 Millimeter betrug, während die Köpfe nur 600 Millimeter breit waren.

Das grofse Zahnrad soll 3000 Kilogramm schwer sein; es hatte acht Arme, fafs mit würfliger Nabe und acht Keilen auf der quadratisch gehaltenen Welle (560 Millimeter Seite) und war aus zwei Theilen mit der Fuge durch zwei gegenüberliegende Arme hergestellt. Jackson in Manchester (Britannia Iron Works), welcher ähnliche Räder macht, giefst dieselben mit ausgeparten Schlitzten in Einem und sprengt sie dann durch Keile mit hydraulischem Prefsdruck. Ein ähnliches Verfahren schien auch an diesem Rade angewandt. Die Verbindung zu einem Ganzen geschah dann mit jederseits 125 Millimeter hohen, 75 Millimeter breiten heifs-aufgezogenen Schmiedeeisenringen an der Nabe, je fünf Schrauben (à 80 Millimeter dick) mit Gegenmütern in den Armen und vier elliptischen heifs-aufgezogenen Fretten an deren Aussenenden. Die Arme selbst hatten doppelt T-förmigen Querschnitt, 310 Millimeter Höhe, 600 Millimeter Breite und 65 bis 90 Millimeter Wandstärke.

Die ganze Maschine war, wie es den riesigen Dimensionen entspricht, in einfachen und selbigen Formen gehalten. Die Griffräder hatten statt der Arme volle blanke Scheiben, die Cylinder lagen tief im Bett, die Führungen dicht am Kreuzkopf, die Schubstange dicht an der Kurbelscheibe und diese ohne Zwischenbund dicht am Lager. So fand keine Kraft einen unnöthigen Hebelarm und der fast gänzliche Mangel an Bronze und die vollendete Arbeit an den grofsen Flächen gaben der Maschine den Stempel ernst-vollendeter Construction.

Die einfache Walzwerks-Maschine. Ein zweites Ausstellungs-Object der Firma war eine einfache Walzwerks-Dampfmaschine mit 790 Millimeter Cylinder und 1'26 Meter Hub. Diese soll mit 80 Umgänge per Minute oder 3'36 Meter Kolbengeschwindigkeit per Secunde arbeiten. Das Dampfrohr mafs 200 Millimeter Weite und die Canäle 66 Millimeter Breite bei 474 Höhe, was  $\frac{1}{15}$  Cylinder-Querschnitt (50 Meter Dampfgeschwindigkeit) entspricht, und wie es bei solchen Maschinen üblich ist, kein vollkräftiges Arbeiten während der Maximal-Geschwindigkeit zuläfst.

Der Cylinder lag mit je sieben Stockschrauben und einem Stellbolzen auf einer Grundplatte aufgeschraubt, welche ausserhalb der Führungen in einen einseitig angeetzten und durch Einlagkeile verbundenen Lagerarm übergieng. Die Kolbenstange war hinten verlängert und mit einem Tragchuh versehen, der auf einem Gufsbarren lief, während sie vorn 120 Millimeter dick und mit dem Gabel-

