

pumpe, die beständig arbeitet und noch eine zweite Oeffnung für den beständigen Abfluß des Wassers besitzt. Wenn bei dem Regulator von *Westinghouse* das kleine Ventil geöffnet worden ist, schließt es sich allmählich, so daß der Kolben *G*, nachdem er anfangs in eine sehr rasche Bewegung versetzt worden ist, allmählich seine Geschwindigkeit mäßigt und ganz langsam in seiner neuen Gleichgewichtslage stehen bleibt. Bei den Geschwindigkeitsregulatoren mit Einrückungen dagegen fährt das regulirende Organ, wenn es einmal eingerückt ist, mit unveränderter Geschwindigkeit fort, die Aenderung zu bewirken, ohne in dem Momente, wo die Maschine auf ihre normale Geschwindigkeit zurückkommt, sich zu verlangsamen. Der elektrische Regulator hat daher vor den Geschwindigkeitsregulatoren mit mechanischer Einrückung den Vorzug, daß er die Schwingungen zu verhüten vermag, namentlich wenn man dafür sorgt, daß der Kolben sich nicht zu rasch bewegt.

Die Wirkung dieser Klasse von Regulatoren kann keine augenblickliche sein, da das Schwungrad der Dampfmaschine und der umlaufende Anker der Dynamo sich dem widersetzen. Dies erscheint als Nachtheil bei plötzlicher Verminderung des Elektrizitätsverbrauches. Es ist aber auch ein Vortheil, da das Schwungrad grelle Sprünge des Regulators, welche auch schaden können, verhütet. Hier empfiehlt es sich aber, das Schwungrad der Dampfmaschine nicht zu kräftig zu machen, während es nach den früheren Untersuchungen für die Geschwindigkeitsregulatoren nie zu kräftig sein kann. (Vgl. auch *Maxim* 1884 253 * 491, *Alley und Jamieson* 1885 258 451, *Brown* 1887 264 440.)

b) Elektrische Regulatoren, welche auf den erregenden Strom der *Dynamo* wirken. Hier hat die Dampfmaschine einen Geschwindigkeitsregulator zu erhalten. Wenn es sich um eine Elektrizitätsvertheilung unter unveränderlicher Spannung handelt, so ist das einfachste Mittel, eine *Dynamo* mit Erregung im Nebenschlusse zu verwenden und in diesen Nebenschluss veränderliche Widerstände einzuschalten. Handelt es sich um eine Vertheilung bei Hintereinanderschaltung, so wird man eine *Dynamo* anwenden, deren Erregung im Hauptstromkreise erfolgt und die nahezu die Stromstärke selbsthätig regulirt; der veränderliche Widerstand kommt dann in den Hauptstromkreis; er verzehrt aber wenig elektrische Energie, weil die *Dynamo* selbst beinahe die Stromstärke unverändert erhält. Man kann auch den Regulator auf die Bürsten der *Dynamo* wirken lassen; dies hat *Maxim* bei einem seiner ersten Regulatoren (1881 239 126) gethan; hierbei treten aber Funken auf, wenn die Bürsten nicht mehr die richtige Stellung haben. *Thomson* und *Houston* haben die Funken durch ein besonderes Verfahren zu unterdrücken vermocht.

Der künstliche Widerstand muß eine Widerstandsänderung in sehr kleinen Schritten gestatten; der bewegliche Arm darf nie den Strom unterbrechen, selbst wenn er mitten zwischen zwei benachbarten Wider-