

Bei der von *Wunderlich* indicirten Dampfmaschine scheint nun hierauf keine Rücksicht genommen zu sein; denn obschon uns die Maschine nicht bekannt ist, glauben wir doch annehmen zu dürfen, dass der bedeutende Unterschied zwischen Kessel und Anfangsspannung im Cylinder lediglich auf den bei der betreffenden Maschine vorhandenen

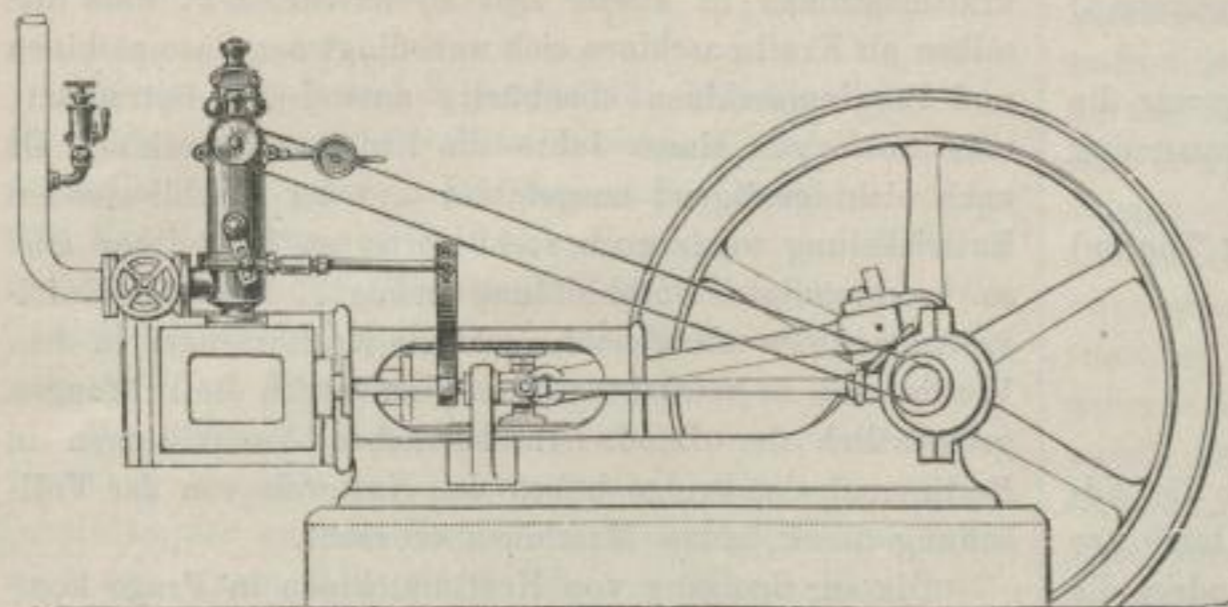


Fig. 6.

Anordnung eines Expansionsregulators.

grossen Schieberkasten zurückzuführen ist, vorausgesetzt, dass der Apparat in Ordnung und richtig eingestellt war. Diese Ansicht wird dadurch bestätigt, dass bei kleineren Füllungen der Spannungsabfall grösser war, als bei grösseren Füllungen.

Bei einer kleinen Cylinderfüllung fällt die Endspannung im Dampfzylinder ziemlich bis auf Null, beim Leergang sogar unter Null (vgl. Diagramm Nr. 1). Steht z. B. der Grundschieber auf 75 Proc. Füllung, so wird die Dampfspannung im Schieberkasten, welche, solange der Schieber nicht geschlossen hat, an der Expansion theilnimmt, selbstverständlich auch nicht viel höher bleiben. Der beim nächsten Hub des Expansionsventiles eingelassene Dampf verbreitet sich also zuerst in dem grossen Raume des Schieberkastens, wodurch er natürlich, bevor er in den Cylinder gelangt, an Spannung verliert. Ist die Cylinderfüllung grösser, so ist auch die Endspannung im Cylinder und dementsprechend die Spannung im Schieberkasten beim Schluss des Schiebers grösser, es hat also der neu eintretende Dampf nicht erst einen leeren Schieberkasten auszufüllen bevor er in den Cylinder gelangt, und verliert deshalb weniger an Spannung. Eine Drosselung des Dampfes durch den Expansionsregulirapparat, wodurch sich *Wunderlich* den Spannungsabfall erklärt, ist vollständig ausgeschlossen, denn das Ventil des Apparates ist, da es drei Schlitze hat, in Bezug auf Querschnitt so günstig construirt, dass es beispielsweise beim Stand der Kurbel im todtten Punkt mindestens dreimal mehr freie Durchströmung hat, als der Dampfkanal bei sehr reichlicher Voreinströmung. Nebstehende fünf Diagramme, die einer Maschine von 200 mm Cylinderdurchmesser und 300 mm Hub, welche nur einen Schieber hatte, bei Leergang und bei verschiedenen Füllungen entnommen sind, zeigen, dass bei sachgemässer Anbringung, also möglichst kleinem Schieberkasten, die Wirkung eines Expansionsregulirapparates sowohl bei kleinen, als auch bei grösseren Füllungen durchweg günstig ist. Trotzdem die betreffende Maschine (deren Anordnung aus Fig. 6, die des Expansionsregulators aus Fig. 7 zu ersehen ist) sehr geringe Compression hat, welches unvortheilhaft zur Erzielung einer dem Kesseldruck

möglichst gleichkommenden Anfangsspannung ist, so beträgt der Spannungsabfall nur 0,5 bis 0,7 at, wobei 0,5 at sich bei 40 Proc. Füllung (Diagramm 5) und 0,7 at beim Leerlauf sich ergaben. Selbstverständlich kommt ein Theil dieses Verlustes noch auf die Rohrleitung.

Wenn es sich um Anbringung eines Expansionsregulirapparates an eine Maschine mit Doppelschiebersteuerung (z. B. *Meyer'sche* Steuerung) handelt, so wird am einfachsten der Expansionschieber beibehalten und auf die höchste erforderliche Füllung fest eingestellt. Es bleibt dadurch im Schieberkasten immer die Spannung, welche im Cylinder beim Schluss des Expansionschiebers vorhanden ist. Schliessen dabei zufällig Apparat und Expansionschieber zu gleicher Zeit ab, so wird im Schieberkasten die Admissionsspannung bleiben. Ich bemerke noch, dass ein früheres Abschliessen des Apparates und späteres des Expansionschiebers im Diagramm absolut nicht sichtbar ist.

Die *Krompach-Hernader Eisenwerksgesellschaft* in Krompach (Oesterreich), welche an ihren neuen Maschinen Expansionsregulirapparate anwendet, äussert sich in anerkennenden Worten über dieselben und

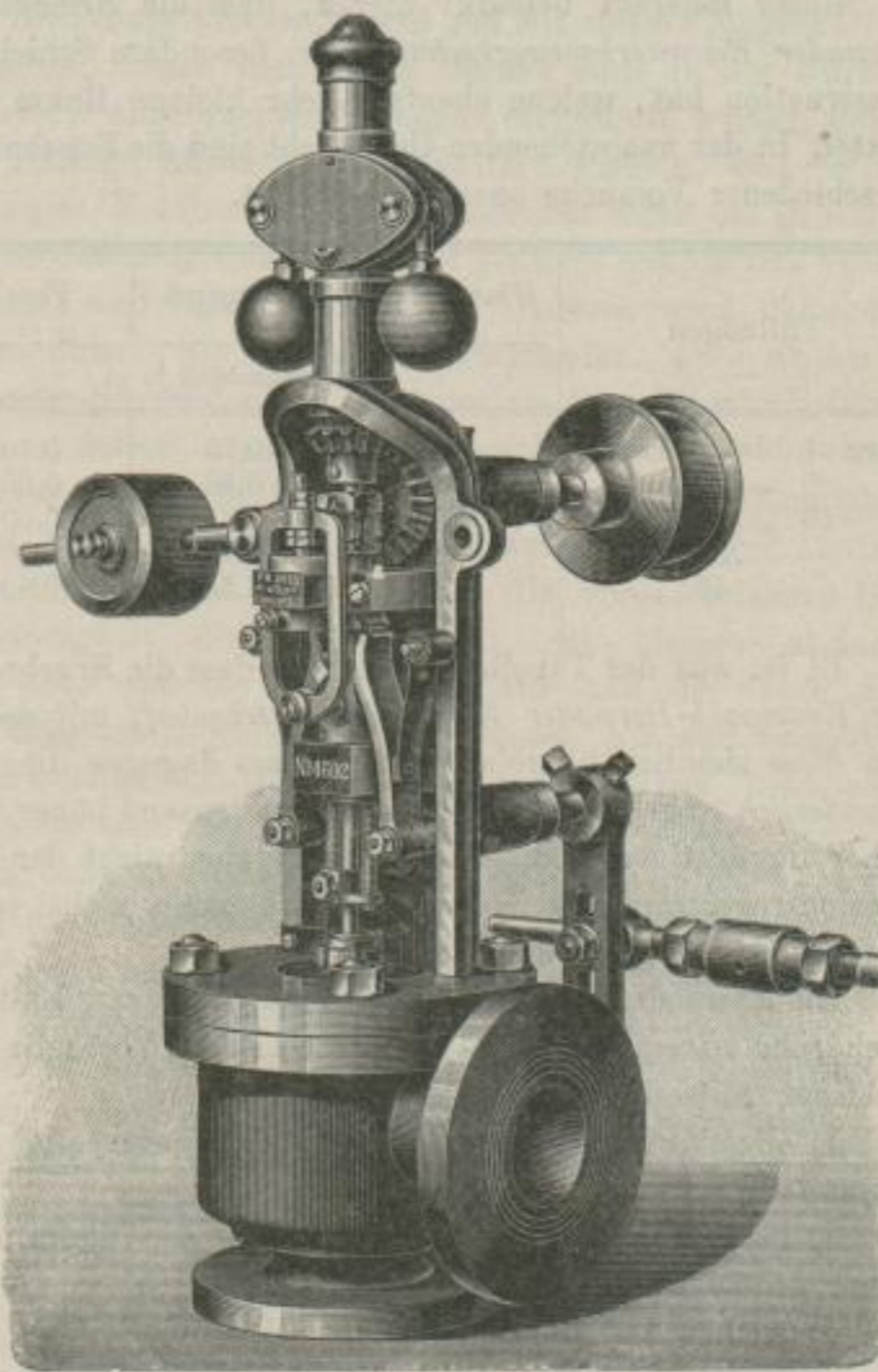


Fig. 7.

Expansionsregulator von Voss.

hebt insbesondere hervor, dass sie Ergebnisse erzielt hat, die den Versuchen *Wunderlich's* ganz entgegengesetzt sind.

Von den Maschinen sind zwar neuerdings keine Diagramme aufgenommen worden, aber die genannte Firma besitzt Diagramme, die sie bei Bremsung der Maschine aufnahm, auf denselben ist die Kesselspannung notirt,