

eingelassen ist. Das Ventil öffnet sich nach unten und ruht auf einem Daumen *G* auf, durch dessen Verstellung der Hub des Ventiles regulirt werden kann. Der untere Ventilsitz ist der grössere von beiden; in der Mitte des oberen ist ein cylindrischer Bolzen angebracht, welcher dem Ventil als Führung dient. Strömt Dampf durch das Ventil, so wird sowohl der von unten als der von oben in den Einlaßkanal *A* einströmende Dampf einen mit der Geschwindigkeit des Ueberströmens wechselnden Druck von unten und von oben her auf das Ventil ausüben, und dieses würde auf dem Daumen *G* einfach liegen bleiben, falls die obere Sitzfläche desselben der unteren genau gleich wäre. Da aber die untere Sitzfläche grösser ist, so wird der von unten, also auf Schließung des Ventils wirkende Druck grösser sein, und dieser Druck wird deshalb in einem gewissen Zeitpunkte die Schließung momentan bewirken. Wären nun z. B. die Expansionsventile derart eingestellt, dafs ungefähr bei Eintritt der größten Kolbengeschwindigkeit, also auf halbem Hube, in Folge der Drosselung des Dampfes die Ueberströmungsgeschwindigkeit so groß wird, dafs ein zur Schließung der Ventile hinreichender Ueberdruck entsteht, so würde die Maschine etwa mit halber Füllung arbeiten. Verkleinert man dann durch Einstellung der Daumen *G* den unteren und oberen Durchgang nach dem Cylinder hin, so erhöht sich auch bei gleichbleibender Kolbengeschwindigkeit offenbar die Ueberströmungsgeschwindigkeit in den Cylinder, demnach fände dann entsprechend früher Absperrung des Dampfes durch Schließen der Expansionsventile statt.¹

Die Einstellung der Daumen wird vom Regulator aus bewirkt, und zwar durch eine im Inneren des Schieberkastens 4kantig gestaltete Welle, auf welcher die Daumen *G* hin und her gleiten. Das Wiedereröffnen der Ventile soll nach Abschluss des Dampfes durch den Schieber in Folge von deren Eigengewicht, oder auch mit Hilfe von Federkraft, geschehen.

In letzterem Falle gestaltet *Fletcher* gleich das Ende einer langen, C-förmig gebogenen Blattfeder, die mit dem einen Ende an dem Grundschieber befestigt ist, als Ventilklappe, welche sich direkt auf den Durchlaßkanal *A* auflegen kann; diese Klappe wird durch eine oberhalb des Schiebers liegende Welle mit Excentern der Oeffnung mehr oder weniger genähert.

Endlich will *Fletcher* auch seine Expansionsventile direkt in den Einlaßkanälen der Dampfzylinder anbringen, entweder unter Beibehaltung des Schiebers, welcher dann nur den Dampfaustritt oder nur auf eine kurze Strecke auch den Eintritt zu reguliren hat, oder auch unter völligem Verzicht auf den Schieber.

In jedem Falle wird dabei das Wiederöffnen der Ventile durch den Compressionsdruck ermöglicht, welcher wenigstens dem Betriebsdrucke gleich werden muß. Bleibt der Schieber ganz weg, so erfolgt der Dampfaustritt in den Ausblasekanal durch eine ringförmige Spalte in der Mitte des Cylinders, welche zu Ende des Hubes vom Kolben freigelegt wird (eine bei Dampfhammern oft gebrauchte Methode); der Kolben ist dann so lang, wie der Hub, und der Cylinder erhält die doppelte Länge.

Die Schieber-Ventil-Steuerung, Patent *Reusing*, arbeitet nach der *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure* vom 6. December 1884 mit zwei getrennten Grundschiebern, in deren jedem ein Expansionsventil

¹ Halbe Füllung dürfte demnach das Maximum der erreichbaren Füllung mit diesem Apparate sein, da ja von der Mitte des Hubes ab die Kolbengeschwindigkeit und also auch die Durchflusgeschwindigkeit des Dampfes durch die Ventile wieder abnimmt. Hat sich das Ventil bis zu 50 Proc. Kolbenlauf noch nicht geschlossen, so wird es sich also überhaupt nicht schließen, d. h. die Maschine von halber Füllung sofort zu Volldampf übergehen.