

Das Ventil schliesst sich nun durch Gewichts-, Feder- oder Dampfdruck, wobei diese Schlussbewegung durch einen mit der Ventilspindel verbundenen Kataraktkolben *OO* in fast zwangläufiger Weise geregelt wird. Der Kataraktkolben ist in seiner cylindrischen Aussenfläche mit zackartigen Ausschnitten *vvv* (Fig. 10) von entsprechender Gestalt versehen, welche beim Anheben des Kolbens über die Cylinderkante *ii* treten, so dass das Oel durch die so gebildeten Oeffnungen unter den Kolben treten kann. Bei Ventilschluss findet das Oel vorerst eine sehr grosse Durchgangsfläche und das Ventil fällt plötzlich fast ohne Widerstand herab, bis sich gegen Ende der Abwärtsbewegung die Ausschnitte im Kolben durch die Cylinderkante *ii* rasch verengen und endlich bis auf eine kleine Oeffnung ganz schliessen, wodurch die Ventilgeschwindigkeit vor Ventilschluss continuirlich, aber sehr rasch abnimmt und das Ventil in Folge dessen sanft auf seine Sitze zurückgeführt wird. Diese Wirkung ist bei Verwendung nicht

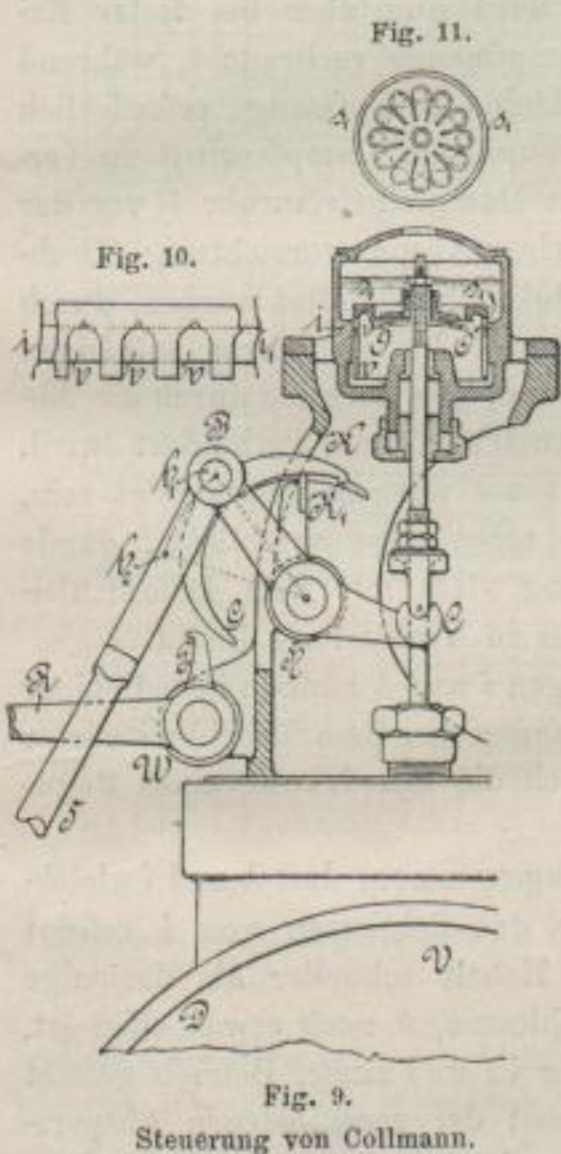


Fig. 9. Steuerung von Collmann.

oder nur wenig ausdehnbarer Flüssigkeiten (Oel) fast proportional zum abnehmenden Durchgangsquerschnitt, so dass eine fast zwangläufige Ventilschlussbewegung erreicht wird.

Bei Steuerungen, wo das Eröffnen des Ventils sehr rasch erfolgen muss, ist es vortheilhaft, dem Kataraktkolben ein mit federnden Enden versehenes Saugventilplättchen *s₁s₁* (Fig. 9 und 11) zu geben, so dass bei Beginn der Aufwärtsbewegung des Kolbens, wo nur die kleinen constanten Durchgangsquerchnitte für das Oel vorhanden sind, ein sicheres Füllen des Kataraktcylinders gesichert ist. Hierdurch

wird verhütet, dass bei kleinen Füllungen namentlich durch eine Vacuumbildung unter dem Kataraktkolben ein Klatuschen des Katarakts oder gar des Ventils selbst entsteht.

Um bei encylindrigen Dampfmaschinen mit Ventilsteuerung eine zweimalige Expansion des Arbeitsdampfes ohne erhebliche Vertheuerung der Anschaffungskosten der Maschine zu ermöglichen, bringt *M. Heinrich* in Chemnitz, wie gewöhnlich, die beiden Einlassventile am oberen, die beiden Auslassventile am unteren Theile des Cylinders an, nur mit dem Unterschiede, dass die vier Ventile in drei vollständig von einander getrennten Kammern, und zwar das Einlassventil der Hochdruckseite und das Auslassventil der Niederdruckseite für sich je in einer getrennten Kammer, und das Auslassventil der Hochdruckseite mit dem Einlassventil der Niederdruckseite zusammen in einer gleichfalls getrennten Kammer untergebracht sind.

Der mittlere Theil *d* (Fig. 12) derjenigen Kammer, in welcher sich die beiden letztgenannten Ventile befinden, ist als Aufnehmer ausgebildet und an dem äusseren Cylinder-

Dinglers polyt. Journal Bd. 301, Heft 1. 1896/III.

mantel entlang geführt, so dass er gleichzeitig mit dem Mantelheizdampfe geheizt werden kann.

Der Hochdruckdampf strömt bei *h* ein, dann als Mitteldruckdampf bei *m* in den Aufnehmer *d*, ferner bei *m₁* in das Niederdruckende des Cylinders und endlich bei *a* in den Auspuff. Dadurch, dass bei in Rede stehenden Maschinen nur das Einlassventil der Hochdruckseite vom Regulator beeinflusst zu werden braucht, während das Einlassventil der Niederdruckseite in bekannter Weise durch

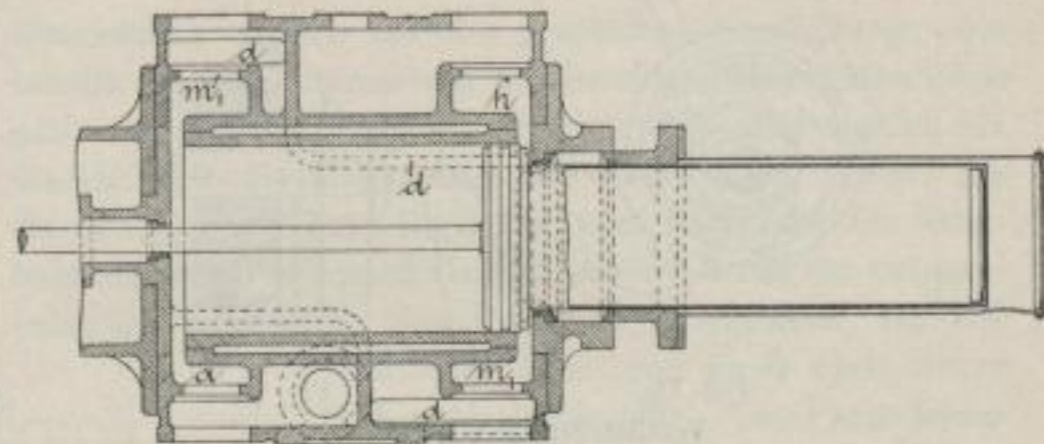


Fig. 12. Ventilsteuerung von Heinrich.

einen von Hand verstellbaren Daumen zweckentsprechend bewegt wird, fallen die Herstellungskosten der Steuerung billiger aus als bei der gewöhnlichen Encylindersteuerung mit Ventilsteuerung.

Zur Verminderung der Anzahl der an Ventilsteuerungen erforderlichen Gelenke, sowie zur Vermeidung von Querschwingungen der zur Uebertragung von der Steuerwelle auf die Einlassorgane dienenden Mechanismen verwendet *Camillo Körner* in Prag-Karolinenthal an Stelle der gebräuchlichen umlaufenden Bogenschubkurbel ein Kurbelviereck *abcd* (Fig. 13) mit zwei umlaufenden (nicht schwingenden) Kurbeln *ab* und *cd*, bei dem ein mit der Koppel *bc* fest verbundener Punkt *e* durch die Stange *x* den Dampf einlass steuert und einer der festen Drehpunkte (*d*) zur Aenderung des Füllungsgrades vom Regulator (nach *d₁...*) ver-

stellt werden kann, so dass *b* einen festliegenden Kreis, *c* einen Kreis von veränderlicher Lage, endlich *e* eine Steuerungscurve *1, 2...* beschreibt, die in allen Lagen den festen Punkt *a* (die Triebachse) einschliesst. Das Getriebe wird dadurch sehr gedrungen. Bei der Fig. 14 und 15 dargestellten Ausführungsart ist ein mittels der Stange *q* auf das Auslassventil wirkendes Excenter *m* auf der Steuerwelle *a* aufgekeilt. Bei einer Drehbewegung derselben wird mittels des Zapfens *b* und des als Ring *n* ausgebildeten Kuppelgliedes der Zapfen *c* um die vom Regulator in verschiedener Weise verstellbare Scheibe *d* bewegt. Eine Excenterstange *p* überträgt dabei die Bewegung des Mittelpunktes von *n* auf das Einlassventil. In einer zweiten Ausführungsform ist die vom Regulator mit verstellte Kurbel *dc* als Excenter gestaltet und für die Auslasssteuerung benutzt.

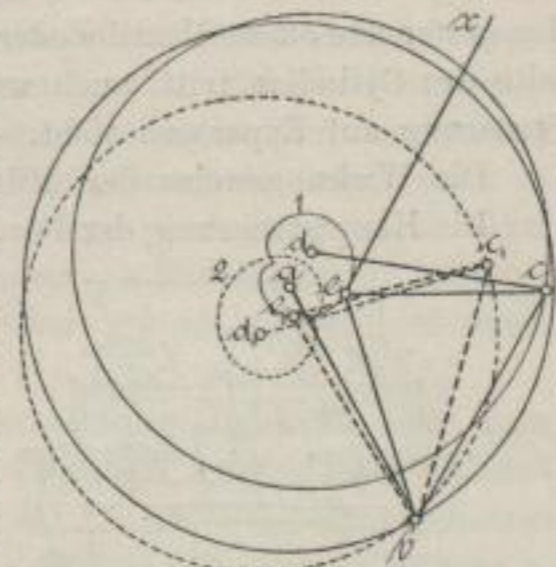


Fig. 13. Ventilsteuerung von Körner.