

in den Gleitführungen liegende Zahnstangen. Die Drehung der kleinen Zahnradwelle erfolgt mittels Ratsche (vgl. die Abbildung 31 in der Ztschr. d. V. d. Ing. 1911 S. 1762). Die Lösbarkeit der Flanschenverbindung des Dampf einlaß- und Dampfauslaßrohres sollte durch Verwendung von Durchsteckschrauben oder von Einhängeschrauben an Stelle von Stiftschrauben erleichtert werden.

Einlaß im Deckel, Auslaß am Zylinder.

454. Wesentlich vereinfacht wird der An- und Abbau des Deckels, wenn nur das Einlaßorgan in den Deckel eingebaut wird und das Gehäuse für das Auslaßorgan am Zylinder angebracht wird (Fig. 169), weil dann beim Abbau des Deckels nur der Anschluß des Einlaßrohres zu lösen ist.

Die Bedingungen für die Lage der Einmündung des Auslaßkanals in den Zylinder (für die Lage der Abströmstelle) sind wesentlich andere wie die für die Lage der Einmündung des Einlaßkanals. Das ist in der Literatur nirgends klar zum Ausdruck gebracht. Die Frage der Abverlegung der Abströmstelle vom Zylinderende ist stets mit ausschließlichem Bezug auf die dem Arbeitskolben etwa zuzuweisende Steueraufgabe behandelt, von welchem sie jedoch zunächst unabhängig ist. Es soll daher die Frage der

455. Abverlegung der Abströmstelle vom Zylinderende für den Fall besprochen werden, daß dem Arbeitskolben keine Steueraufgabe zugewiesen ist. Der Unterschied in den Bedingungen für die Lage der Einmündung des Ein- und Auslaßkanals ist folgender: Der Einlaßkanal muß, wenn das Einlaßorgan im Zylinderkörper liegt, hinter den Kolben geführt werden, weil der Kolben sich gerade zu der Zeit in der Totlage und in ihrer Nähe befindet, in welcher die Hauptdampfmen gen in den Zylinder einströmen sollen. Bei seitlicher Einführung des Kanals und gleichzeitiger Einschränkung des Spielraumes zwischen Kolben und Deckel auf das aus anderen Rücksichten zulässige Maß würde der Kolben den Kanal in der Totlage fast ganz versperren.

Ganz anders beim Auslaß: Bei Beginn der Ausströmung befindet sich der Kolben in der Nähe des anderen Zylinderendes und bei Beginn der Kompression ist er noch ziemlich weit vom zugehörigen Zylinderende entfernt. Man darf also die Einmündung des Auslasses (die Abströmstelle) vom Zylinderende abrücken, ohne daß dadurch die Dampfverteilung irgendwie geändert wird oder der Strömungs-

querschnitt während der Strömung eingengt wird. Der Kolben darf den Auslaßkanal gegen Ende des Hubes teilweise oder ganz abdecken oder auch ganz überfahren.

456. Wenn der Auslaßkanal nur so weit eingerückt wird, daß er vom Ende des Kolbenkörpers abgedeckt wird, sind keine besonderen Vorkehrungen erforderlich; wenn dagegen auch die Kolbenringe überlaufen, muß durch Stege verhindert werden, daß die Ringe in die Kanalöffnung hineinspringen.

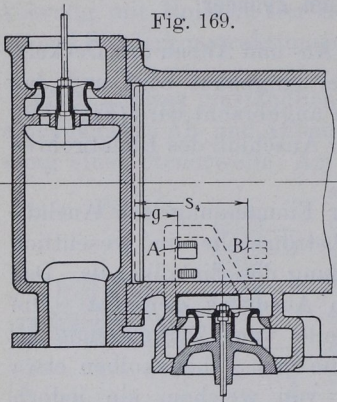


Fig. 169.

Die Abrückung der Abströmstelle vom Zylinderende ermöglicht die Anordnung eines Deckels ohne Einziehung, wenn nur das Einlaßorgan in den Deckel gebaut ist. Der Deckel kann dann, nur mit einer Zentrierungsleiste versehen, einfach aufgelegt werden. Über die Nachteile der Deckeleinziehung vgl. Führer 50, 8÷11.

In Fig. 169 ist die Abströmstelle nur so weit vom Zylinderende abgerückt, daß hinter dem Flansch noch die Muttern für die im Deckel sitzenden Stiftschrauben angezogen werden können.

457. Man kann aber auch noch über dieses durch rein konstruktive Rücksichten gebotene Maß hinausgehen, weil mit der Verschiebung der Abströmstelle noch ein wärmetechnischer Erfolg erzielt wird; durch die Hinausverlegung des Gehäuses für den Auslaß aus dem Füllungsbereich des Dampfes werden die Nachteile dieses Teils des schädlichen Raumes und seiner Flächen, welche gerade der Bestromung durch den kälteren Abdampf ausgesetzt sind, gemindert. Der Raum kommt bei hinreichend weiter Hinausverlegung mit Frischdampf überhaupt nicht in Berührung und mit Expansionsdampf von hoher Temperatur nur kurze Zeit.

Es fragt sich, wie weit darf man mit der Hinausverlegung der Abströmstelle gehen? Wenn eine bestimmte Kompression als die vorteilhafteste erkannt ist, offenbar so weit, daß der Kolben mit seinem Rande beim Ausschub die Kante A in dem Augenblick überfährt, in welchem die Kompression beginnen soll.

Wenn also s_4 der vorteilhafteste Kompressionsweg ist, dürfte die Kante A bis B und mit ihr das Steuerorgan verschoben werden.

Eine Steueraufgabe braucht hierbei dem Arbeitskolben noch nicht zuzufallen; das Auslaßventil kann vielmehr in demselben Augenblick abschließen, in dem der Kolbenrand die Kanal-kante überfährt.

Am größten ist der zweckmäßige Kompressionsweg bei Einzylindermaschinen mit Kondensation, bei welchen auch eine möglichst weite Verlegung des Auslaßorgans und seines Gehäuses vom Deckel weg erwünscht ist. Wenn freilich die Maschine bei verstellter Auslaßsteuerung zeitweise mit Auspuff soll arbeiten können, darf die Abströmstelle nur bis zu dem hierdurch gebotenen Maß abgerückt werden. Beim Arbeiten mit Kondensation schließt dann das Auslaßorgan lange vor dem Überlaufen des Kolbens über den Abströmkanal ab.

Heranziehung des Arbeitskolbens zur Steuerung des Auslasses.

458. Dem Kolben kann auch eine Steueraufgabe zugewiesen werden, sei es um ein besonderes Steuerorgan für den Auslaßgang zu sparen, sei es um die Abschluß- und Abflußverhältnisse zu verbessern.

Wenn bei der Anordnung Fig. 169 mit weiter abgerücktem Auslaßventil der Kolben die Abströmöffnung überfährt, bevor das eigentliche Auslaßorgan abgeschlossen hat, so nimmt er damit an der Steuerung des Auslasses teil, er besorgt den Abschluß des Auslasses und bestimmt den Beginn der Kompression.

Die Arbeitskolbensteuerung und die Ventilsteuerung liegen in Hintereinanderschaltung wie bei einer Doppelschiebersteuerung für den Einlaß der Expansionsschieber und der Grundschieber. Es kann Dampf nur austreten, wenn beide Steuerorgane geöffnet sind; es müssen wegen der Hintereinanderschaltung aber auch beide den vollen, für den Durchlaß des gesamten Dampfes erforderlichen Querschnitt erhalten im Gegensatz zu Art. 460.

Da bei normaler Größe der Kompression die Öffnung der Abströmöffnung durch den Kolben für die Ausströmung zu frühzeitig stattfinden würde, wird man das Ventil so lange geschlossen halten, bis der richtige Zeitpunkt für die Vorausströmung gekommen ist. In der Ztschr. d. V. d. Ing. 1911 S. 1956 ist eine solche Maschine abgebildet, vgl. auch die Abbildungen auf S. 923 und 1686 desselben Jahrganges, in welchen die beiden besonderen Steuerorgane zu einem einzigen zusammengezogen sind. Der Kolben braucht bei dieser Anordnung nicht wesentlich länger zu sein wie bei normal gesteuerten Maschinen.