

gesteigerter Leistungsfähigkeit einer Feuerungsanlage verwendet werden können. Es stehen uns auch heute bereits an zahlreichen stationären Kesselanlagen gesammelte Erfahrungen zu Gebote und es läßt sich daraus der Schluß ziehen, daß die Vorteile des mechanischen Zuges bei richtiger Anlage desselben den natürlichen Zug, wenn auch nicht in der breiten Allgemeinheit, so doch in einer überwiegenden Anzahl von Dampfbetrieben verdrängen dürften.

Die Vorteile des künstlichen Zuges sind durch die im vorstehenden erörterten Nachteile des natürlichen Zuges genügend begründet, bedürfen daher an dieser Stelle keiner weiteren Darlegung.

Künstlicher Zug kann durch Dampfstrahlen, durch Gebläse und Kompressoren, durch sogenannte Blower oder durch Ventilatoren beziehungsweise Exhaustoren erzeugt werden.

Obleich der große praktische Erfolg der Lokomotive größtenteils auf die durch Stephenson erfolgte Einführung der Zugerzeugung durch den Auspuffdampf zurückzuführen ist, folgt nicht notwendigerweise, daß dieselbe Methode der Zugerzeugung dort empfehlenswert und ökonomisch ist, wo der austretende Dampf besser ausgenützt werden kann. Gebläse, Kompressoren und Blower besitzen andererseits derartige Nachteile für den in Rede stehenden Zweck, daß deren Anwendung nicht empfehlenswert erscheint.

Der Ventilator hat sich jedoch in seiner Verwendung unter den verschiedensten Verhältnissen so bewährt, daß er als das Symbol des künstlichen Zuges angesehen werden kann.

**187. Zugerzeugung durch Dampfstrahlapparate.** Die zur Zugerzeugung dienenden Dampfstrahlapparate sind gewöhnlich nach dem Injektorprinzip gebaut und werden entweder in der Esse angebracht und saugen somit die Luft durch das Brennmaterial ab, oder man legt sie in den Aschenfall und treibt die Luft von unten nach oben durch den Brennstoff. In letzterem Falle führte man auch häufig feinzerteilte Luftstrahlen über dem Roste ein, um eine innige Mischung der Luft mit den von der Rostbeschickung aufsteigenden Heizgasen zu erzielen.

Die Einführung von Dampf im Vereine mit Luft, welche aus dem Gebrauche eines Dampfstrahlapparates resultiert, wird oft als ein Vorteil hinsichtlich der Freihaltung des Feuers, namentlich bei der Verwendung von Steinkohlenklein bezeichnet; soweit jedoch hierbei nur der Dampf in Betracht kommt, kann derselbe auch ebenso gut mit der Luft bei Benützung eines Ventilators eingeführt werden. Der Vorteil eines Dampfapparates verglichen mit einem Ventilator könnte daher nur in der größeren Leistungsfähigkeit desselben bei gleichem Dampfverbrauche oder

mit anderen Worten darin liegen, daß der Dampfstrahlapparat zu seinem Betriebe behufs Förderung einer bestimmten Luftmenge eine geringere Dampfmenge, ausgedrückt in Prozenten der von dem betreffenden Kessel erzeugten Dampfmenge benötigt, als ein Ventilator. Dieses prozentuelle Verhältnis hängt im allgemeinen sehr von der Größe der Anlage ab und ist für die kleinste Anlage am größten.

Sorgfältige Versuche, welche namentlich seitens der amerikanischen Marine zur Bestimmung der besten Form von Dampfstrahlapparaten zur Erzeugung forcierten Zuges bei Schiffskesseln durchgeführt wurden\*), ergaben jedoch zugleich, daß der Dampfverbrauch der Strahlapparate ein so bedeutender ist, daß sich die Anwendung dieser Apparate nur dann empfiehlt, wenn auf keine andere Weise die erforderliche Zugerzeugung erreicht werden kann. Die für den Betrieb eines Ventilators unter gleichen Umständen erforderliche Dampfmenge ist bedeutend kleiner und beträgt, selbst unter gewöhnlichen Verhältnissen, bei kleinen Kesselanlagen nicht mehr als 3 bis 4% der vom Kessel erzeugten Dampfmenge, während die Versuche mit Dampfstrahlapparaten einen 8- bis 20-prozentigen Dampfverbrauch derselben ergaben. Zudem kann der zum Betriebe des Ventilators verwendete Dampf noch als Auspuffdampf für Heizzwecke etc. ausgenützt werden, während der dem Strahlapparate entströmende Dampf tatsächlich verloren geht. Dies ist auch mit ein Grund, daß man bei Schiffskesselanlagen die Schornstein-Durchblasevorrichtung für die dauernde Herstellung künstlichen Zuges nicht benützt, da der von dem Apparate verbrauchte Dampf für die Kesselspeisung verloren geht und durch Seewasser ersetzt werden muß. Man verwendet daher auch bei Schiffskesseln mit Saugzug ein im Rauchfange aufgestelltes Flügelrad, welches durch eine eigene kleine Dampfmaschine betrieben, aus den Rauchfängen der Kessel saugt.

Die Dampfdurchblasevorrichtungen haben den Vorteil geringer Gestehungs- und Erhaltungskosten. Diesem Vorteile steht gegenüber der bereits erwähnte große Dampfverbrauch, die begrenzte Stärke des erzeugten Zuges und der oft unerträgliche Lärm, welchen ihr Betrieb verursacht. Außerdem muß die große eingeblasene Dampf- und Wassermenge erwärmt und aus dem Schornstein fortgeschafft werden; endlich entwickelt sich bei nicht sehr sorgfältiger Behandlung eine große Menge Kohlenoxyd, Wasserstoff und Sumpfgas infolge der Zerlegung des Wassers, welche die Tendenz haben, eine bedeutende Wärmemenge zu entführen.

---

\*) *Annual Report of the Chief of the Bureau of Steam Engineering, U. S. Navy, 1890.*