

Diese Tatsache erklärt die große Verschiedenheit der für die Bestimmung der Schornsteindimensionen aufgestellten Formeln und begründet die Notwendigkeit der Aufstellung von auf praktischem Wege ermittelten Konstanten.

Formeln für die Ermittlung der Schornsteindimensionen finden sich in allen einschlägigen Publikationen, auf welche hier verwiesen sei*).

186. Der künstliche oder mechanische Zug. Der Schornstein war lange Zeit hindurch das einzige praktisch brauchbare Mittel zur Erzeugung des Zuges, welcher daher gewöhnlich „natürlicher“ Zug genannt wurde. Würde der Schornstein allen Anforderungen der modernen Kesselpraxis genügen, dann würde man kaum nach einem Ersatz für denselben gesucht haben. Das täglich intensiver hervortretende Bestreben, anstelle des Schornsteines andere künstliche Mittel zu verwenden, ist daher der beste Beweis der Unzulänglichkeit des Schornsteines, einen befriedigenden und ökonomischen Zug zu erzeugen. Während man anfänglich den künstlichen Zug nur zur Unterstützung des Essenzuges in Fällen, wo eine vorhandene Esse nicht mehr ausreichte, verwendete, wird derselbe heutzutage auch unter gewöhnlichen Verhältnissen als geeigneter und wirksamer Ersatz des Schornsteines zur Hervorbringung jeder beliebigen Zugstärke verwendet.

Der mechanische Zug ist also keine Neuheit mehr; wir besitzen seit Jahren die verschiedensten Einrichtungen, welche entweder die Verbrennungsluft durch den Rost ansaugen oder dem Brennstoffe gepreßte Luft durch den Aschenfall beziehungsweise den Feuerraum zuführen.

Die Benützung des mechanischen Zuges mittels Ventilatoren hat bei den Kesselfeuerungen der Marine große Fortschritte gemacht und ersetzt dort vollkommen den natürlichen Zug, während sich derselbe bei den Kesselanlagen des Festlandes noch nicht einzubürgern vermochte. Man brachte dem künstlichen Zuge lange Zeit hindurch nur Mißtrauen entgegen und fürchtete vor allem, daß der gesteigerte Zug und die Erhöhung des Betriebes den Kesseln nachteilig werden könnte; auch war man stets geneigt, die Mängel, welche den einzelnen Einrichtungen zur Erzeugung künstlichen Zuges anhafteten, diesem selbst in die Schuhe zu schieben.

Die Engländer und Amerikaner haben jedoch frühzeitig erkannt, daß die Grundlagen der ortsfesten Betriebe von jenen des Schiffsbetriebes nur scheinbar verschieden sind und daß daher dieselben Prinzipien, jedoch mit entsprechend geänderten Hilfsmitteln, hier wie dort zur Erreichung

*) *Mechanical Draft*, B. F. Sturtevant, Engineering Co., London, S. 182—190.
Anlage und Betrieb der Dampfkessel, H. v. Reiche, 3. Aufl., Leipzig 1888. *Bau und Betrieb der Dampfkessel*, H. Haeder, 3. Aufl., Duisburg u. a.

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