

gefähr 1 kg pro PS_e-Stunde konstatiert. Diese Motoren sind seitdem wie viele andere Konstruktionen, welchen bei ihrer Geburt selbst von hervorragend fachmännischer Seite ein Loblied gesungen wurde, in Vergessenheit geraten; es fehlten ihnen einerseits an und für sich die Lebensbedingungen, andererseits wurden durch die inzwischen so gewaltig entwickelte Gasmotorenindustrie all diese Gedanken, sowie die Erfindereiferlust auf diesem Gebiete erdrückt.

Zu einer Bedeutung als Kleingewerbemotor hat es die Dampfmaschine daher nie gebracht, und die bis zu dem heutigen Tage überkommenen Spezialkonstruktionen, wie die Dampfmaschine von Hoffmeister, Schranz und Rödinger, Komarek, Friedrich u. a. sind Kleindampfmaschinen mit Kesseln, deren Konstruktion und Bauart für den Kleinbetrieb gewisse Vorteile, namentlich hinsichtlich der Anwendung des Kesselgesetzes bietet; um aber als Kleingewerbemotor im eigentlichen Sinne des Wortes betrachtet werden zu können, fehlt ihnen vor allem die Grundbedingung der vollen Betriebsunabhängigkeit und Betriebssicherheit*).

206. Rotierende Maschinen. Seit den ersten Anfängen der Dampfmaschine mit Kurbelgetriebe wurde immer und immer wieder der Versuch gemacht, die absetzende hin- und hergehende Bewegung des Kolbens, welche erst durch den kinematischen Zusammenhang der Maschine selbst in die Drehbewegung umgesetzt wird, zu vermeiden.

Die Sucht, durch Hervorbringung der kreisförmigen Bewegung des Rezeptors eine direkt rotierende Dampfmaschine zu schaffen, welche hinsichtlich der Ökonomie des Betriebes der Kolbenmaschine ebenbürtig sei, hat eine ungezählte Menge mitunter genialer Gedanken zutage gefördert und ein Kapital an Geistesarbeit erfordert, ohne jedoch durch eine lange Reihe von Jahren hindurch von irgend einem Resultate, welches praktische Bedeutung erlangt hätte, begleitet gewesen zu sein. Für den Kinematiker bieten diese Erfindungen, vermöge des Reichthums an Gedanken hinsichtlich der Bildung von Getrieben aus niederen und höheren Elementenpaaren allerdings ganz spezielles Interesse; es ist dies aber auch der einzige Wert, welcher denselben zugesprochen werden kann; denn wenn auch einzelne dieser Rotationsmaschinen, für Dampfbetrieb ungeeignet, in kinematischer Umkehrung als Gebläse oder Pumpen praktische Bedeutung erlangt haben, so vermag dies doch nicht den Wert derselben als Dampfmotor zu erhöhen.

*) Eine ausführliche Besprechung der verschiedenen bekannt gewordenen Konstruktionen von Kleindampfmaschinen siehe: J. O. Knoke, *Die Kraftmaschinen des Kleingewerbes*, Berlin 1897, 2. Auflage.

Schon Murdoch, eine Zeitgenosse Watts, brachte eine Maschine in Vorschlag, welche in ihrer Anordnung und Wirkungsweise den heutigen Kapselwerken verwandt war*). Andere Konstruktionen, welche durch die Litteratur bekannt geworden sind, sind die rotierenden Dampfmaschinen von Witty 1811, Morey 1819, Ward 1821, Morgan 1830, Cochrane 1831, Yule 1836, Davies 1837, Lamb 1842, Bährens 1847, Simpson und Shipton 1848, Jones und Shirreff 1856, Hall 1869 u. a. Keine dieser Konstruktionen konnte als Dampfmaschine irgend eine praktische Bedeutung erlangen und trotz der Fülle der Formen, welche dieselben aufweisen, liegt doch allen mehr oder minder derselbe Gedanke zugrunde: die potentielle Energie beziehungsweise die Expansivkraft des Dampfes zur Hervorbringung rotierender oder oszillierender Bewegung von in einem Gehäuse eingekapselter Flügel oder Sektoren nutzbar zu machen**).

In allen Konstruktionen findet man Dampfkammern, deren Volumen durch die Wechselwirkung der zusammenarbeitenden Elemente abwechselnd vergrößert und verkleinert wird; bei der Mehrzahl derselben besitzt ein Teil dieser Elemente die hin- und hergehende, pendelnde oder geradlinig absetzende Bewegung, welche eben durch das Rotationsprinzip vermieden werden sollte. Allerdings dienen diese Elemente bei vielen Konstruktionen als verschiebbare Scheidewände oder bewegliche Abschlußorgane, obgleich sie bei anderen Konstruktionen auch direkt als Kraftaufnehmer verwendet sind.

So lange eine Maschine mit mäßiger Geschwindigkeit läuft, bietet die Vermeidung der hin- und hergehenden Bewegung wenig Vorteile; durch die absetzende Bewegung des Kolbens, der Kolbenstange und des Kreuzkopfes wird weder die Reibungsarbeit der Maschine wesentlich beeinflusst, noch der Gleichgewichtszustand derselben als ein geschlossenes Ganzes gestört, noch die Anstrengung des Kurbel- und Kreuzkopfpapfens gefährlich erhöht. Kommen jedoch hohe Geschwindigkeiten in Betracht, dann ändert sich die Sachlage sehr zuungunsten der Maschinen mit absetzender Bewegung; die tunlichste Verminderung derselben sowie der Masse aller abwechselnd bewegten Teile erscheint um so notwendiger, je mehr man mit der Geschwindigkeit hinaufgeht.

207. Dampfturbinen. Die Arbeitsweise der gewöhnlichen Dampfmaschine mit absetzender Bewegung beruht bekanntlich darauf, daß man den Dampfkolben beziehungsweise den auf denselben einwirkenden Dampf in der Maschine keine namhafte Geschwindigkeit annehmen läßt, sondern dem Drucke des expandierenden Dampfes einen Widerstand entgegenstellt,

*) Siehe Fareys *Treatise on the Steam-Engine*.

***) Eine große Anzahl solcher Maschinen beschreibt Reauleaux in seinem bekannten Werke: *Theoretische Kinematik*, Braunschweig 1875.