

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Schlussbetrachtungen über die calorische und die Gasmachine

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

Abkühlungswasser pro Pferdekraft und pro eine Stunde		73 ^{Kl} _g
Temperatur des Wassers	{ beim Eintritt { beim Austritt	14°
		95°
Von den 73 ^{Kl} _g Wasser, welche eintreten, entweichen 64 ^{Kl} _g als Wasser mit 95° Temperatur und 9 ^{Kl} _g Wasserdampf.		
Verhältniss zwischen der Wärme, welche im entweichenden Wasser und Dampf enthalten ist, zur Wärmemenge, welche im Gas enthalten ist		
		$\frac{1}{2}$
Mischungsverhältniss von Leuchtgas und atmosphärischer Luft		
		0·09
Grösste Spannkraft im Cylinder		
		6 Atmosph.
Expansion		
		$\frac{1}{2}$
Oelverbrauch stündlich		
		36·5 Gramm
Temperatur der aus dem Cylinder entweichenden durch das Wasser abgekühlten Gase.		
		150°
Wärmemenge	{ im Wasser und Dampf { den Reibungswiderständen entsprechend { der Nutzleistung entsprechend	0·59
		0·37
		0·04
		<hr/> 1·00

Schlussbetrachtungen über die calorische und die Gasmaschine. Aus diesen Studien über die Luft- und Gasmaschinen geht hervor, dass es der Praxis bisher noch nicht gelungen ist, die vielversprechenden Grundsätze, auf welchen diese Maschinen beruhen, mit befriedigendem Erfolg in Anwendung zu bringen. Mit einigem Erfolg wurden bis jetzt nur kleinere Maschinen ausgeführt, und diese haben für jede Pferdekraft stündlich 4 bis 6^{Kl}_g Steinkohlen, also so viel Brennstoff verbraucht, als die unvollkommenen kleineren Dampfmaschinen. Hinsichtlich des Brennstoffverbrauches ist also sicherlich noch kein Grund vorhanden, die älteren Dampfmaschinen aufzugeben und dafür calorische oder Gasmaschinen anzuwenden. Ein in praktischer Hinsicht wesentlicher Missetand ist bei diesen Luft- und Gasmaschinen die hohe trockene Hitze, die eine Oelung gar nicht zulässt. Vermindert man die Erhitzung durch Abkühlung mit kaltem Wasser, so verliert man einen so beträchtlichen Theil der Wärme, dass der Krafterfolg zu ungünstig ausfallen muss. Diese hohe Temperatur ist auch sehr nachtheilig wegen der Her-

stellung eines dauerhaften Calorifers. Dieser muss nothwendig durch die beständige Berührung mit dem glühend heissen Sauerstoff der atmosphärischen Luft in kurzer Zeit durchrosten. Lässt man den Calorifer weg und bringt an seiner Stelle nur ein kleines Heitzöpfchen an, so wird wiederum die Wärmebenutzung der Verbrennungsgase zu ungünstig.

Wenn man den calorischen Maschinen Abmessungen gibt, bei welchen sie gute Leistungen zu geben vermögen, so fallen dieselben sehr voluminös aus. Der Cylinderquerschnitt wird immer viel grösser, als bei einer Watt'schen Niederdruckmaschine, insbesondere wenn man die Maschine einfach wirkend anordnet, und wenn man gute Leistungen wirklich durch stärkere Expansion erzielen will, darf man den Kolbenschub nicht so kurz halten, wie es seither bei den calorischen Maschinen geschehen ist. Im Vergleich mit den Dampfmaschinen sind auch die calorischen Maschinen ungemein complizirt und daher durch Nebenhindernisse sehr krafterschöpfend.

Nach der Ansicht des Verfassers hängt die Zukunft dieser neueren Maschinen nicht von mechanistischen Erfindungen ab, sondern von der Entdeckung eines physikalischen Vorganges, wodurch die Umwandlung von Wärme in Arbeit auf eine weit ergiebigere Weise erfolgt, als durch das einfache Mittel der Expansion. Dass eine solche Entdeckung in das Bereich der Möglichkeit gehört, unterliegt wohl keinem Zweifel, ob sie aber schon in nächster Zukunft an das Tageslicht treten wird, muss man bezweifeln, denn man hat durchaus noch keine Ahnung, wie man es anfangen soll, den der Wärme entsprechenden Radialschwingungszustand der Dynamiden zum Verschwinden zu bringen und dafür eine aufsammelbare motorische Wirkungsweise hervorzubringen, woraus die Umwandlung von Wärme in Arbeit besteht. Die Umwandlung von mechanischer Arbeit in Wärme kann auf die mannigfaltigste Weise bewirkt werden. Die umgekehrte Umwandlung ist ein noch zu lösendes Problem, das nicht die Mechaniker durch sinnreiche Erfindungen, sondern nur allein die Physiker durch die Entdeckung von wichtigen inneren Vorgängen an das angestrebte Ziel bringen können. Bis dies geschehen ist, werden sich die Dampfmaschinen behaupten und werden daher calorische und Gasmaschinen nur in Ausnahmefällen und in kleinerem Maassstabe in Anwendung bleiben.

