

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Einleitung

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

Röhre äusserst kurz, oder wenn die Ausströmungsöffnung unmittelbar in der Gefässwand angebracht ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt für verschiedene Werthe des Quotienten  $\frac{\alpha + \beta P}{\alpha + \beta p}$  die entsprechenden Werthe von  $U$ .

$\frac{\alpha + \beta P}{\alpha + \beta p}$	U Meter	$\frac{\alpha + \beta P}{\alpha + \beta p}$	U Meter
1·1	187	2	507
1·2	260	3	616
1·3	312	4	717
1·4	353	5	772
1·5	387	6	815
1·6	417	7	847
1·7	443	8	878
1·8	467	9	903
1·9	488	10	924

**Das Verhalten von überhitztem Dampf.** Füllt man ein Gefäss mit Kesseldampf und erhitzt denselben hierauf, indem man Wärme durch die Wände eindringen lässt, so entsteht sogenannter überhitzter Dampf. Dieser verhält sich (so lange ihm nicht mehr Wärme entzogen wird, als er während der Ueberhitzung aufgenommen hat) wie jedes Gas. Es gelten also für diese überhitzten Dämpfe alle Lehren, die Seite 262 für Gase aufgestellt wurden.

### Beschreibung der Dampfmaschinen.

**Einleitung.** Das Studium der Dampfmaschinen wird gewöhnlich mit einer geschichtlichen Darstellung der Erfindung dieser Maschine eingeleitet. Für ein Lehrbuch ist jedoch dieser Weg nicht angemessen, er ist zu breit und zu lang, erfordert zu viele Worte und ist zu ungerichtet, um zu einer wahren Einsicht in das Wesen der Sache zu führen. Wir wollen hier gleichsam von einer idealen Erfindungsgeschichte ausgehen, die möglicher Weise hätte eintreten können und durch die wir ganz naturgemäss zu den verschiedenen wesentlicheren Arten von Dampfmaschinen geführt

werden. Wir gehen nämlich von der einfachsten Anordnung aus, beschreiben dieselbe, unterwerfen sie einer Kritik, erkennen dadurch ihre Mängel, suchen dieselben zu beseitigen und gelangen so Schritt für Schritt zu den verschiedenen besseren Einrichtungen.

Die Hochdruckmaschine ohne Expansion, ohne Condensation. Wir beginnen mit derjenigen Maschine, bei welcher der Dampf ohne Expansion wirkt und nicht condensirt wird. Wenn wir eine Einrichtung herstellen, durch welche ein Kolben durch den Druck von hochgespanntem Dampf hin- und hergeschoben, und durch welchen dann diese Kolbenbewegung in eine rotirende Bewegung einer mit einem Schwungrad versehenen Axe verwandelt wird, so erhalten wir offenbar eine höchst einfache Anordnung einer Dampfmaschine.

Offenbar ist es für die Wirkung des Dampfes im Wesentlichen ganz gleichgiltig, welche Lage und Stellung wir für den Cylinder annehmen und welchen Mechanismus wir zur Umwandlung der hin und her gehenden Bewegung des Kolbens in eine rotirende Bewegung der Schwungradsaxe annehmen. Wir wollen den Cylinder horizontal legen und zur Bewegungsverwandlung einen Schubstangen-Kurbelmechanismus wählen. Eine solche Maschine besteht dann aus folgenden Hauptbestandtheilen: 1) einem an beiden Enden durch Deckel geschlossenen Cylinder *a*, Tafel XXVI., Fig. 6; 2) einem an den Cylinder genau anschließenden, mit einer Kolbenstange *b* versehenen Kolben *c*; 3) dem aus einer Kolbenstangenführung *d*, einer Schubstange *e*, Kurbel *f*, Schwungradwelle *g* und Schwungrad *h* bestehenden Mechanismus zur Umwandlung der Kolbenbewegung in eine rotirende Bewegung; 4) einer sogenannten Steuerung, durch welche bewirkt wird, dass die beiden Cylinderenden abwechselnd mit dem Dampfkessel und mit der freien atmosphärischen Luft in der Art in Kommunikation gesetzt werden, dass wenn der Kolben von links nach rechts getrieben werden soll, das linkseitige Ende des Cylinders mit dem Dampfkessel, das rechtseitige mit der Atmosphäre, und wenn der Kolben hierauf von rechts nach links gehen soll, das rechtseitige Ende des Cylinders mit dem Kessel, das linkseitige Ende dagegen mit der Atmosphäre kommunizirt. Dass dies durch mannigfaltige Einrichtungen, durch Hahnen, Schieber oder Ventile bewirkt werden kann, ist selbstverständlich. Man kann also Hahnen-, Schieber-, Ventilsteuerungen anwenden und es ist klar, dass die Funktionen dieser Organe am leichtesten durch geeignete Mechanismen von der Schwungradwelle aus bewirkt werden können; 5) einer Speisepumpe, durch welche dem Kessel das Wasser ersetzt wird, das bei der Bewegung des Kolbens, bei jedem Schub, in Dampfform aus