

a) Dampfrohre und Schiebermaschinen. Für Dampfzuführungsrohre mittlerer Größe und für die Canäle solcher Maschinen, welche mit Muschel- oder Corliss-Schiebern gesteuert sind, zeigt sich nun, dass eine mittlere Dampfgeschwindigkeit von 30 *m* per Secunde eben als Grenze für einen noch kaum merklichen Druckabfall, d. i. von je höchstens  $\cdot 1$  Atm. zwischen Anfang und Ende der Leitung erscheint.

Bei weit offenem Kesselventil zeigt ein Manometer dabei am Ende einer selbst ziemlich langen Rohrleitung einen fast constanten Druck, der höchstens  $\sim \cdot 1$  Atm. schwankt und geringer als im Kessel wird; und seitens der Maschine ergibt der Indicator selbst bei Vollfüllung eine fast horizontale Einströmlinie, deren Höhe nur gegen die Mitte des Kolbenweges zu, wo die Geschwindigkeit die mittlere überragt, um  $\sim \cdot 1$  Atm. niedriger ist, als es dem Druck im Schieberkasten entspricht. Die leise Senkung bedeutet die erreichte Grenzgeschwindigkeit. (Vergleiche Anhang XIII.)

Bedeutet:

$f$  den freien Kolbenquerschnitt,

$f_1$  den Querschnitt der Dampfleitung,

$v$  die mittlere Kolbengeschwindigkeit,

$c$  die mittlere Geschwindigkeit des Dampfes in der Leitung,

so muss, falls keine Volumsänderung und damit kein Druckabfall, keine Senkung im Diagramme entstehen kann, die Gleichung herrschen:

Zuströmendes Volumen = verbrauchtes Volumen:

$$f_1 c = f v \quad \text{oder:} \quad \frac{f_1}{f} = \frac{1}{c} \cdot v,$$

woraus sich bei den bekannten Größen einer Versuchsmaschine, bei welcher eben die Canalweite noch ausreicht, der Grenzwert  $c \sim 30$  *m* per Secunde erheben lässt, und die Formel die Gestalt annimmt

$$\frac{f_1}{f} = \frac{1}{30} \cdot v \dots \dots \dots (18)$$

Diese Formel gibt für verschiedene mittlere Kolbengeschwindigkeiten  $v$  in Metern folgende Werthe:

Tabelle der Dampfrohrquerschnitte und der Canäle bei Schiebersteuerungen,

Mittlere Kolbengeschw. in Meter $v =$	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
$\frac{\text{Dampfweg}}{\text{Cylinderfläche}} \quad \frac{f_1}{f} =$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{8.6}$	$\frac{1}{7.5}$	$\frac{1}{6.6}$	$\frac{1}{6}$

in welcher man ziemlich allgemein Bekannte finden wird, und deren Werth für  $v$  auch in der großen Tabelle I über stationäre Dampfmaschinen als Mittelwerth erscheint.

b) Locomotivmaschinen. In den Locomotivmaschinen, deren Kolben häufig mit 4—5  $m$  und mehr per Secunde arbeiten müssen, finden sich allerdings meist nur  $\frac{1}{12}$  bis  $\frac{1}{15}$  Cylinderfläche als Canalquerschnitt, was weit höhere Dampfgeschwindigkeiten als 30  $m$  per Secunde als zulässig vermuthen lassen könnte.

Tabelle II gibt die Verhältnisse der neueren Maschinen von österreichischen und anderen Bahnen. Nun ist hier jedoch zu berücksichtigen, dass bei der maximalen Geschwindigkeit nie die maximale Zugkraft beansprucht wird oder werden kann. Wo die volle Zugkraft benöthigt wird, wie beim Anstieg auf steile Rampen, gestattet man die Ermäßigung der Fahrgeschwindigkeit. Dass wegen dem verringerten Adhäsionsgewichte durch den Verticalcomponenten der Fliehkraft der Gegengewichte in den Treibrädern, die Entwicklung der höchsten Zugkraft nur bei langsamer Fahrt möglich ist, behandelt Anhang XVI, 1.

Gewöhnlich schreibt man diese Ermäßigung dem Kessel zu, der nur eine begrenzte Verdampffähigkeit besitze und den den höheren Füllungen entsprechenden Mehrverbrauch an Dampf bei gleichbleibender Zahl der Füllungen nicht zu decken vermöge. Doch tragen die zu engen Rohr- und Canalquerschnitte mit-daran