

Schieber verursachten Kraftverlust bei einer Locomotive von Crampton, welche 180 Umdrehungen in der Minute macht, auf ungefähr zwanzig Pferdekkräfte; diese Geschwindigkeit wird allerdings von sehr rasch gehenden Maschinen erreicht; wenn wir aber alle in Betracht kommenden Elemente berücksichtigen, so können wir diesen Verlust doch nicht höher als auf 10 bis 12 Pferdekkräfte anschlagen.

Der Dampfdruck auf einen Schieber, dessen Fläche $0,285 \times 0,360$ oder 1026 Quadratcentimeter beträgt, muß bei einer mit 8 Atmosphären betriebenen Locomotive $1026 \times 1,033 \times 8 = 8478$ Kilogramme betragen. Es setzt also jeder Schieber seiner Bewegung denselben Widerstand entgegen, als wenn er mit 8500 Kilogrammen belastet wäre, und zwei gleichzeitig gleitende Schieber bieten einen Widerstand von 17000 Kilogr. dar. Da der Reibungscoefficient für geölte Flächen, Gußeisen auf Gußeisen, nicht kleiner als 0,15 angenommen werden kann, so beträgt die zur Bewegung der Schieber auszuübende Kraft $0,15 \times 17000$ oder 2250 Kilogr. Da aber der Schieber die Eintrittsöffnungen nicht immer bedeckt, auch bei der gewöhnlich getroffenen Anordnung in den meisten Schieberlagen Dampf unter einen Theil der Schieberplatte gelangen kann, endlich unter dem Schieber ein Gegendruck stattfindet, so ist die zur Bewegung des Schiebers erforderliche Kraft nicht constant, und ihr mittlerer Werth kann in Berücksichtigung der genannten Umstände zu 1800 Kilogrammen angenommen werden. Der von diesem Widerstande zurückgelegte Weg beträgt für jeden Hub wenigstens 0,08 Meter, was für drei Umdrehungen in einer Secunde $60 \times 0,08$ Met. = 0,48 Met. ergibt, daher die verbrauchte Arbeit in einer Secunde $1800 \times 0,48 = 864$ Kilogrammometer seyn wird, entsprechend einem Verluste von ungefähr 12 Pferdekkräften.

Dieser verhältnißmäßig sehr große Kraftverlust ist jedoch nicht der kleinste von den Nachtheilen, welche der Dampfdruck auf die gewöhnlichen Schieberventile veranlaßt; sein Einfluß wird besonders dann fühlbar, wenn die Richtung der Bewegung umgekehrt werden soll. Bekanntlich muß der Locomotivführer, während er den Steuerungshebel in Bewegung setzt, die Schieberventile so verrücken, daß ihre Stellung die entgegengesetzte wird, und dieß soll, besonders im Falle von Gefahr, rasch geschehen können. Zum vollständigen Rückwärtssteuern hat das Ende des Steuerhebels bei einer Crampton'schen Maschine einen Weg von 1,5 Met. zu machen; da nun der mittlere Widerstand 1800 Kilogramme und der durchlaufene Weg des Schiebers 0,08 Met. beträgt, so ist der Widerstand am Hebelende $\frac{1800 \times 0,08}{1,5} = 96$ Kilogr. Das Umsteuern selbst erfordert somit eine Totalarbeit von $1800 \times 0,08 = 144$ Kilogrammometern.