

II. Capitel.

Die widerstehenden und bewegenden Arbeiten bei Fortschaffung von Eisenbahnzügen.

Bearbeitet von

Georg Meyer,

Königl. Maschinenmeister der Oberschlesischen Eisenbahn in Ratibor.

(Hierzu die Tafel II.)

§ 1. Allgemeines. — Bewegt sich auf der Bahn eine Locomotive mit einem angehängten Zuge, so kann man im Allgemeinen zwei Bewegungszustände unterscheiden, und zwar ist bei dem einen der Beharrungszustand vorhanden, bei dem anderen dagegen nicht. Ist der Beharrungszustand vorhanden, so sind die widerstehenden und bewegenden Kräfte völlig im Gleichgewichte und es geschehen alsdann die Triebbrad-Umdrehungen der Locomotive in gleichen Zeiten. Eine Aenderung des Beharrungszustandes tritt ein, wenn die widerstehenden und bewegenden Kräfte nicht mehr im Gleichgewichte sind, sonach bei jeder Geschwindigkeits-Aenderung und bei einer Aenderung der bewegenden oder widerstehenden Kräfte.

Bezeichnet W den vorläufig als constant angenommenen Widerstand eines mit einer beliebigen veränderlichen Geschwindigkeit v sich fortbewegenden Zuges, ferner P die bewegende Kraft, sowie M sämtliche im Zuge befindliche, in fortschreitender Bewegung begriffene Massen, m die gleichzeitig im Zuge befindlichen, auf den betreffenden Radumfang reducirten rotirenden Massen (die Bewegung der in der Zugrichtung hin und her gehenden Massen braucht nicht berücksichtigt zu werden, da dieselbe keinen directen Einfluss auf die widerstehende, resp. bewegende Arbeit ausübt), so ist allgemein für den Weg s :

$$1) \int P ds = \int W ds + \int (M + m) v dv.$$

Die Grösse $\int P ds$ stellt die von der Locomotive ausgeübte bewegende Arbeit dar und zwar ist P diejenige Kraft, welche den ganzen Zug: Locomotive, Tender und Wagen fortbewegt. Der auf der rechten Seite der vorstehenden Gleichung stehende Ausdruck $\int W ds$ repräsentirt für den Beharrungszustand sämtliche im Zuge zur Wirkung kommende widerstehende Arbeit, während durch $\int (M + m) v dv$ die einer beliebigen Geschwindigkeits-Aenderung entsprechende Arbeitsgrösse dargestellt wird.

Nimmt der Zug eine gleichförmige Bewegung an, so ist $dv = 0$ und man hat alsdann: