XI. ABSCHNITT.

Die Eisenbahnzüge.

§. 143.

Stärke der Züge.

Würde man in einen Haken, welcher in die Decke eines hohen Gerüstes eingetrieben wurde, einen leeren, 5 Tonnen schweren Güterwagen einhängen, und an die Zugstange desselben einen zweiten solchen Wagen knüpfen, so würde es von der Stärke des Hakens an der Decke abhängen, wie viele derlei Wagen man miteinander verbinden könnte, also wie stark der vertical hängende Wagenzug sein dürfte.

Hängt jedoch der Wagenzug nicht von der Decke vertical herab, sondern ist er an eine Locomotive angekoppelt, welche auf einer Steigung steht, so tritt an die Stelle der Reibung zwischen dem Haken und dem Deckenbalken, in welchen dieser Haken eingezwängt ist, die Reibung zwischen den Treibrädern der Locomotive und der Schiene, die sogenannte *Adhäsion* (§. 63).

Die Kraft, mit welcher die von der Schwere thalwärts getriebenen Wagen, die Locomotive herabzuziehen suchen, fällt umso kleiner aus, je weniger steil die Steigung ist, und sinkt zur Null herab, sobald die Bahn horizontal wird. Soll jedoch die Maschine ihren Zug vorwärts bewegen, so tritt der Widerstand der Bewegung diesem Zuge nach Vorwärts entgegen. Dieser Widerstand bewirkt, dass die Zughaken mit einer Kraft gespannt werden, welche ebenso gross ist, wie dieser Widerstand selbst.

Für einen mit einer Geschwindigkeit von *c* Meter rollenden Zug, beträgt dieser Widerstand (Formel 41, pag. 109) $\left(3{\cdot}1 + \frac{c^2}{70}\right)$ Kilogramm für eine jede Tonne des *T* Tonnen schweren Zuges, im Ganzen somit $\left(3{\cdot}1 + \frac{c^2}{70}\right)$T Kilogramm. Da diese Spannung höchstens die Grösse der Adhäsion erreichen darf, so besteht die Relation: $\left(3{\cdot}1 + \frac{c^2}{70}\right) T = A$, sobald die totale Adhäsion der Maschine *A* Kilogramm beträgt.

Wiegt *ein* Wagen *G* Tonnen und besteht der Zug aus *n* solcher Wagen, so hat man $T = n \,.\, G$, und mithin:

$$n = \frac{A}{\left(3{\cdot}1 + \frac{c^2}{70}\right) G}$$