

4 Gilbert, über die mathem. Theorie der Hängebrücken

Der Hängewinkel wird aus der gemeinen Analogie des Incremental=Dreiekes und der damit correspondirenden Kräfte abgeleitet.

Tabelle I. und II. sind nach diesen Lehrsätzen abgefaßt, und ihre Anwendung wird sich am besten durch ein Beispiel erklären.

Es sey die Länge (Span) einer vorgeschlagenen Hängebrücke 800 Fuß; das hinzukommende Gewicht der Hängestangen, des Weges 2c. das halbe Gewicht der Ketten; wenn dann die ganze Zähigkeit des Eisens durch den Modulus von 14800 Fuß ausgedrückt wird, so muß der Virtual=Modulus für die ganze Schwere in dem Verhältnisse von  $2 + 1 : 2$ , oder auf 9867 Fuß reducirt werden. Es sey ferner beschlossen, die Ketten an dem Punkte ihrer stärksten Spannung, d. i. an den Aufhängepuncten, mit einem Sechstel des Gewichtes, welches sie der Theorie nach zu ertragen vermögen, zu belasten.

Es wird demnach, da die halbe Länge 400 Fuß beträgt, und  $y$  in Tabelle I. zu 100 Maßen angenommen ist, jedes dieser Maße 4 Fuß seyn müssen, und das Gewicht, welches durch diese Maße als tragbar an den Aufhängepuncten ausgedrückt wird, wird seyn  $9867 \div 6 \times 4 = 411,125$ . Nun erhellt aus Tabelle I., wo  $y$  gleichförmig hundert ist, daß, wenn  $T = 412$ ,

$a =$	400 Maße oder	1600 Fuß.
$x =$	12,565 — —	50,260 —
$z =$	101,045 — —	404,180 —
$\angle$ der Hänge=	Winkel	'75° 49'.

Da nun  $a$ , der Modulus, latus rectum, oder der Parameter der Krümmen bestimmt ist, findet man in Tabelle II. alle respectiven Größen für jedes Maß von  $y$ . Da aber  $a$  in dieser Tabelle zu hundert Maßen angenommen ist, und es in der vorigen 400 war, muß jedes Maß hier 4 Mal 4, oder 16 Fuß seyn; folglich muß jede Gradation von  $y$  auch 16 Fuß seyn, und die ganze halbe Länge wird  $\frac{400}{16}$  oder 25 Maße. Und

da  $z$  in der Tafel für jedes Maß von  $y$  gegeben ist, läßt das hinzukommende Gewicht sich leicht der strengsten Beibehaltung der Ketten=Krümmen anpassen.