

wenn man nicht zu Lehren der höheren Analysis seine Zuflucht nimmt. Da dieses hier nicht geschehen darf, so können auch nur einige dieser Bewegungen abgehandelt werden.

242. Bekommt ein schwerer Körper durch eine momentan wirkende Kraft einen Stoß nach verticaler Richtung aufwärts oder abwärts, und dadurch eine Geschwindigkeit $= h$: so wird für den in der Zeit t zurückgelegten Raum s und die in derselben Zeit erlangte Geschwindigkeit c

$$s = ht \pm \frac{gt^2}{2}$$

$$c = h \pm gt$$

wo das Zeichen $+$ gilt, wenn der Stoß abwärts, hingegen $-$, wenn er aufwärts wirkt.

Es ist klar, daß ein Körper im letzten Falle so lange steigen wird, bis seine Geschwindigkeit $= 0$ ist.

Heißt t' die Zeit, welche er bis dahin braucht, s' der Raum, den er zurücklegt: so hat man $h - gt' = 0$ oder $\frac{h}{g} = t'$ und

$$s' = ht' - \frac{gt'^2}{2} = \frac{h^2}{2g}.$$

243. Wird ein schwerer Körper horizontal hingeworfen, so beschreibt er eine Parabel. Denn, wenn er, vermög der Wurfskraft in einer Zeiteinheit den Weg AB (Fig. 106), und in zwei solchen Zeiten den Weg AC , in drei Zeiten den Weg AD zurücklegen würde, wenn ihn die Schwere nicht abwärts zöge, hingegen durch bloße Wirkung der Schwere in der ersten Zeit den Weg AE , in zwei Zeittheilen den Weg AF , in drei den Weg AG : so muß er sich durch die gleichzeitige Wirkung beider Kräfte nach Verlauf der ersten Zeit am Ende der Diagonale des Kräfteparallelogramms $ABHE$, nämlich in H , nach Verlauf der zweiten in I , nach Verlauf der dritten in K befinden, mithin den Weg $AHIK$ zurücklegen. Es ist aber

$$EH : FI : GK = 1 : 2 : 3, \text{ und daher}$$

$$EH^2 : FI^2 : GK^2 = 1 : 4 : 9, \text{ ferner}$$

$$AE : AF : AG = 1 : 4 : 9, \text{ mithin}$$

$$EH^2 : FI^2 : GK^2 = AE : AF : AG,$$

eine Eigenschaft, die nur der Parabel zukommt.

244. Wird ein Körper schief gegen den Horizont AK (Fig. 107) geworfen, so daß die Richtung der Wurfskraft AE mit AK den