Entspricht nun einer Wegeslänge $x = \varDelta P$ (Fig. 203) die scheinbare Geschwindigkeit w_1, dem Werthe $x + \varDelta x$ die Geschwindigkeit w_2, so muss entsprechend vorstehender Gleichung auch gelten

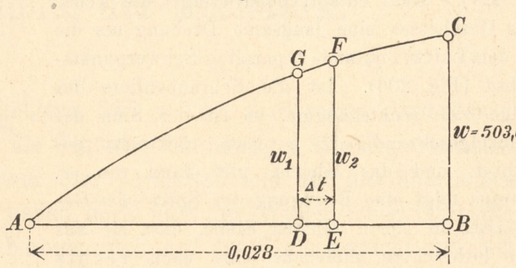
$$w_2^2 - w_1^2 = \frac{2\, r^2 \pi \cdot 0{,}8}{M \cdot a} \left(1 + \frac{M}{M_1}\right)^2 \varDelta F,$$

wenn $\varDelta F = PRSQ$ ist. Dies giebt für den vorliegenden Fall

$$w_2^2 - w_1^2 = \frac{2 \cdot g \cdot 1257 \cdot 0{,}8}{767 \cdot 1{,}0101}\, 1{,}0072^2 \cdot \varDelta F = 25{,}83\, \varDelta F.$$

Mittels dieser Gleichung lässt sich die Geschwindigkeit w_x an verschiedenen Stellen des Rohres berechnen und durch die Kurve $GJKL$ (Fig. 203, unten) darstellen.

Fig. 204.



In der Darstellung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit (Fig. 204) muss die dem Zeitraume $\varDelta t$ entsprechende Fläche

$$DEFG = \varDelta x,$$

daher annähernd

$$\varDelta t = \frac{\varDelta x}{1/2\,(w_1 + w_2)}$$

sein. Hiernach kann man die Zeittheile berechnen, die zu den einzelnen Geschwindigkeits-Zunahmen erforderlich sind, und erhält zugleich die Geschwindigkeitskurve $AGFC$ (Fig. 204) und die Gesammtzeit $0{,}028$ s. für die Zurücklegung des $8{,}5$ m langen Weges im Rohre. Die mittlere Geschwindigkeit im Rohr ist sonach $8{,}5 : 0{,}028 = 303{,}6$ m/s..

Seitliche Ablenkung des Geschosses in Folge seiner Drehung und des Luftwiderstandes.

Hätte das Geschoss beim Verlassen des Rohres keine Winkelgeschwindigkeit, so würde es im luftleeren Raume stets seiner Anfangslage parallel bleiben, in der Atmosphäre aber durch den Widerstand D derselben, welcher bei der üblichen Geschossform oberhalb des Schwerpunktes vorbeigeht, eine derartige Drehung (linksherum in der Fig. 205) erfahren, dass es in eine höchst ungünstige Richtung zur Flugbahn des Schwerpunktes gelangen würde. Die bedeutende Winkelgeschwindigkeit nun, welche die schraubenlinien-förmigen Züge des Rohres dem

Fig. 205.