

3) Welche Luftmenge V wird durch die
 einen Kugel gehen, mittelst welcher
 einer Luft von 200 lb durch 2 Arbeiter
 in Bewegung gesetzt werden soll,
 wenn die Luft von 200 lb
 durch 130 lb oder einer Luft
 eingepresst sei, und angenommen,
 das die Geschwindigkeit der Arbeiter 300 lb
 betrage, die Kugelgröße 18 Zoll und
 die Geschwindigkeit $\frac{1}{4}$ Zoll pro Sekunde
 der Kugel der Luft in einem Winkel
 von 63° mit dem Horizont einfließe.
 Welche sind die Dimensionen der
 dieser Arbeiter sein?

Wenn die Kugel durch die Luft
 zu finden, hat man
 $b = \frac{u \cdot r \cdot a}{Q}$, wo u die Anzahl
 der Arbeiter, r die mittlere Kraft,
 Q die reine Luft und a die Kugel
 sehr bezeichnet.

Die der Lösung ist $u=2$, $r=300$,
 $Q=130$ und $a=18$ Zoll; mithin wird
 wenn man die Arbeiter in dieser
 Ordnung stellt

$$b = \frac{2 \cdot 300 \cdot 18}{130} = 8,3 \text{ Zoll.}$$

Wenn die aufwendliche Kraft zu
 berechnen, hat man

$$P = bQ + \frac{r}{a} \sqrt{Q^2 + G^2} + 2bG \cos \alpha$$

$$= 8,3 \cdot 200 + 0,2 \cdot \frac{300}{18} \sqrt{40000 + 90000} + 2 \cdot 8,3 \cdot 300 \cos 63^\circ$$

$$= 8,3 \cdot 200 + 0,2 \cdot \frac{300}{18} \cdot 486,7 = \frac{1720,82}{18}$$

$$= 95,604.$$

Der Widerstand

$$W = \frac{r}{a} \sqrt{Q^2 + G^2} + \frac{b}{a} \cdot 70$$

$$= 0,2 \cdot \frac{300}{18} \sqrt{40000 + 90000} + \frac{8,3}{18} \cdot 70$$

$$= 60,82 + 560,3 = \frac{621,12}{18} = 34,507.$$

Die Arbeiter leisten eine Geschwindigkeit
 gleich

$$v = \left(1 - \frac{W}{P}\right) c = \left(1 - \frac{34,507}{95,604}\right) \frac{11}{4}$$

$$= \frac{85,493}{95,604} \cdot \frac{11}{4} = 1,95 \text{ Fuß, daher die}$$

Kraft

$$= \frac{b}{a} \cdot 1,95 = \frac{8,3}{18} \cdot 1,95 = 0,99 \text{ Fuß,}$$

und in der Luft von

$$z = \frac{85,493}{120} \cdot 8 = \frac{85,43}{15} = 5,69 \text{ Min.}$$

Der Arbeiter, so wird die Leistung
 der täglichen Arbeit

$$Q \cdot z = 130 \cdot 0,899 \cdot 5,69 \cdot 60 \cdot 60 = 242629,305 \text{ Fuß}^3$$