

eingetragen am 21. ^{ten} März 1831.

Drauf

No: 133.

No: 5.

Berechnung

des Haspels mit kleinen Tonnen bei Besicht
Glück P. vor dem Meißner Thore.

Gezeichnet im Querschnitt
am 18. März 1831 von
B. Cotta.

0



18.750211

4°

Kurze Beschreibung des Goldberg über
dem Weissensgrube war dem weissen
Graben.

Der Weissensgrube ist ein dem Süden $2 \frac{3}{8}$
Stadtschritt, stadtschritt Grenz = Grenze 10 Fuß
von hier abgemessen, sein Zennulänge beträgt
bis 5 Fußten Fänge $47^{\circ} 30'$ dem oben $50^{\circ} 30'$.

Dieser Grube ist eigentlich ein 3 Weizen
maßhalt, dem jeder 11 Zll. Länge und 4 Zll. stark
ist, dem er jeder für alle 3 nur 3° beträgt,
so sehr in der Richtung nur ein Weizen
in der Mitte der ganzen Grube angestrichen,
und nur 3 Stände der Grube besetzt.

Der Grube selbst ist $11 \frac{1}{2}$ Fuß Länge und $6 \frac{1}{2}$ Fuß breit,
in ihr ist ein Zennulänge eingekleidet, wie man
es sonst nur für Grube zu haben pflegt, die
Stadtschritt dem halben bestanden sind dergleichen
Kisten

Der Grube selbst ist ein gemeinsamer Grubenort,
dem den Rindbein der Grube in zwei Weizen
von 2 Fuß Länge abgemessen ist. Ein gemeinsamer Grube
nicht ein gemeinsamer unmittelbarer über dem
Grubenort, sondern 8 Fuß höher ein dem
bestanden der Grube eingekleidet. Dem der Grube,
sind dem für man dem Grube gemessen, dem
für die Grube von selbst ein stützen, maßhalt
an oben dem dem Ständen nur ein ein
Kisten eingekleidet ist.

Die Tannen haben die Gestalt eines Trauzogels,
deren Mittelmaß, dessen Trauzogel der Grundfläch
ihre Breite und sein Maß. Ihre Mäße sind
und Grundflächen verschieden, und gesamt
ist die obere 2 1/2 L, die untere 2 1/2 L lang
und beide 1 1/2 L 3 Zll. breit, die Mittelstücke
sind 1 1/2 L 6 Zll. breit, und so sind alle abgemessen
daß sie unten 2 1/2 L, oben 2 L lang sind.

Jede dieser Tannen hat 4 Mittelstücke und
2 Seitenstücke oder Trauzogelstücke. Die ober-
en Mittelstücke haben 6 Zll, die unteren
12 Zll und die Trauzogelstücke 7 Zll im Durchmesser.

Um die Befestigung zu erleichtern haben
ich für die oberen und unteren Mittel-
stücke einen mittleren Maßstab, welcher
auf 8 Zll Durchmesser, zusammen,
welcher für die Befestigung nützlich
ist.

Lehranfänger das oben beschriebenen

Goldgult.

Dieser Teil enthält folgende folgende zur
Anfertigung nötige Dimensionen.

- 1/ Die Größe des Goldgultes = $A = 19 \text{ Zll.}$
- 2/ Der Durchmesser des Rindes = $D = 8 \text{ "}$
- 3/ Der Goldmest des Zerges = $r = 0,5 \text{ "}$
- 4/ Das Gewicht des beschriebenen Rind,
berechnet nach folgenden Teil = $G' = 150 \text{ tt}$
- 5/ Das Gewicht des Goldgultes = $G'' = 50 \text{ "}$
- 6/ Das Gewicht eines kleinen Rindes = $K = 80 \text{ "}$
- 7/ Das Gewicht des Rindes = $M = 300 \text{ "}$
- 8/ Die Länge eines Teils = $l = 3 \text{ 1/2}$
- 9/ Die Anzahl der Rindesflüge = $m' = 4 \text{ "}$
- 10/ Die flache Rindesfläche = $F = 240 \text{ "}$
- 11/ Die Dicke des Teils = $d = 0,5 \text{ Zll.}$
- 12/ Die Neigung des Teils
über dem Lot = $\alpha = 47^\circ 30'$
unter dem Lot = $\alpha' = 50^\circ 30'$
- 13/ Die Anzahl des Goldgultes = $n = 2$
- 14/ Der Durchmesser des Malz = $D' = 4 \text{ Zll.}$
- 15/ Der Goldmest des Malzes = $G = \frac{1}{4} \text{ Zll.}$
- 16/ Das Gewicht eines Malzes = $G = 15 \text{ tt}$
- 17/ Das Gewicht des Teils = $G = 25 \text{ tt}$
- 18/ Der Goldmest des Rindes = $G' = 4,5 \text{ Zll.}$
- 19/ Der Goldmest des Zerges dieses Rindes = $G'' = 0,25 \text{ Zll.}$
- 20/ Die Leuchtstärke = $b = 4,25 \text{ Zll.} = b' = 4,75 \text{ Zll.}$

Bestimmung der Anzahl Teilchenproportionen
 = n auf δ

$$n = -\frac{D'}{2\delta} + \sqrt{\left[\frac{1}{\pi} F + m'(D'+\delta) + \left(\frac{D'}{2\delta}\right)^2\right]}$$

$$= -\frac{8}{1} + \sqrt{\left[\frac{240 \frac{1}{\pi}}{2} + \left(4 \cdot 8 \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{12}\right) + 64\right]}$$

$$= -8 + \sqrt{\left[\frac{240 \frac{1}{\pi}}{2} + \frac{17}{6} + 64\right]}$$

$$= -8 + \sqrt{104} = -8 + 10 = 2 \text{ also}$$

$$n = 2$$

I.

Bestimmung der einzelnen Windkraftstände
 für den tiefsten Punkt der vollen Form

1/ Die resultierende Gewichtskraft der vollen Form:

$$W = (M + K + S) \sin \alpha', \text{ mit } S = 0,41 \delta^3 F = 25 \text{ t}$$

$$W = (300 + 80 + 25) \sin 50^\circ 30' = 405 \cdot \sin 50^\circ 30'$$

$$W = 312,5 \text{ t}$$

2/ Die resultierende Gewichtskraft der leeren Form:

$$W = K \sin \alpha = 80 \cdot \sin 47^\circ 30' = 58,98 \text{ t}$$

$$W = 59 \text{ t}$$

3/ Die Friction der vollen Form durch den

Hauptkammern: $W' = \frac{p q''}{g'} (M + K + S) \cos \alpha'$

$$W' = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}}{\frac{2}{2}} 405 \cdot \cos 50^\circ 30' = \frac{1}{36} \cdot 405 \cdot \cos 50^\circ 30'$$

$$W' = 7,15 \text{ t}$$

4/ Die Friction der leeren Form durch den

Hauptkammern: $W' = \frac{p q''}{g'} K \cos \alpha$

$$W' = \frac{1}{36} \cdot 80 \cdot \cos 47^\circ 30'$$

$$W' = 1,5 \text{ t}$$

5/ Die Teilabbiegung um das Längsmaß

$$W'' = \frac{3}{4} \frac{\delta}{2'} (1 - \cos \frac{\alpha' - \alpha}{2}) (W + W')$$

$$= \frac{3}{4} \frac{1}{4} (1 - \cos 1^\circ 30') (312,5 + 7,15)$$

$$= \frac{3}{32} \frac{1}{2500} 319,65 = 0,0119$$

$$W'' = 0,01 \text{ t}$$

6/ Die Zylinderfunktion um das Längsmaß

$$W''' = \rho \frac{2\delta}{2'} 2 (W + W' + W'') \sin \frac{\alpha' - \alpha}{2}$$

$$= 0,3 \frac{1}{4} 2 \cdot 319,66 \cdot \sin 1^\circ 30'$$

$$= \frac{3}{40} \cdot 319,66 \cdot \sin 1^\circ 30'$$

$$W''' = 0,63 \text{ t}$$

7/ Die Teilabbiegung um den Randbereich

$$W^{IV} = \frac{3}{4} \frac{\delta}{2 + 2(n-1)\delta} (W + W' + W'' + W''')$$

$$= \frac{3}{4} \frac{1}{8+0} (319,66 + 0,63)$$

$$= \frac{3}{64} 320,3 = \frac{960,9}{64}$$

$$W^{IV} = 15,03 \text{ t}$$

8/ Die Zylinderfunktion um den Randbereich.

$$G' + G'' = 200 \text{ t} \text{ wirken senkrecht;}$$

$$W + W' + W'' + W''' + W^{IV} = 335,33 \text{ wirken unter}$$

Dam $\angle \alpha = 47^\circ 30'$ Das mittlere Druck ist daher: $(G' + G'')$

$$R = \sqrt{(W + W' + W'' + W''' + W^{IV})^2 + (G' + G'')^2 + 2(W + W' + W'' + W''' + W^{IV}) \sin \alpha}$$

$$= \sqrt{(335,33)^2 + 200^2 + 335,33 \cdot 200 \cdot \sin 47^\circ 30'}$$

$$= 505,9 \text{ t} \text{ ferner folgt die Zylinderfunktion}$$

2) Die vertikale Gangzeit der Lössen Lössen.

$$W = (K + \frac{1}{2} S) \sin \alpha = 92 \frac{1}{2} \sin 49^\circ$$

$$W = 69,81 \text{ t.}$$

3) Die Friction der Lössen Lössen auf dem Kopf,

$$\text{bestimmen. } W' = \frac{P S''}{g'} (M + K + \frac{1}{2} S) \cos \alpha$$

$$= \frac{1}{36} \cdot 392,5 \cos 49^\circ$$

$$W' = 7,15 \text{ t.}$$

4) Die Friction der Lössen Lössen auf dem Kopf,

$$\text{bestimmen } W'' = \frac{P S''}{g''} (K + \frac{1}{2} S') \cos 49^\circ$$

$$= \frac{1}{36} \cdot 92,5 \cdot \cos 49^\circ$$

$$W'' = 1,68 \text{ t.}$$

5) Die Friction der Lössen Lössen am Randbestimmen

$$W''' = \frac{3}{4} \frac{S}{2} (W + W') = \frac{3}{4} \frac{1}{8} 303,12 + 7,15$$

$$= \frac{3}{64} \cdot 310,27 = 14,54 \text{ t.}$$

$$W''' = 14,54 \text{ t.}$$

6) Die Zugspannung der Lössen am Randbestimmen.

$$W'''' = \frac{P}{6} R \text{ mit:}$$

$$R = \sqrt{(W + W' + W'' + W''')^2 + (S' + S'')^2 + 2(W + W' + W'' + W''')(S' + S'') \sin \alpha}$$

$$= \sqrt{[324,81^2 + 200^2 + 324,81 \cdot 400 \cdot \sin 47^\circ 30']}$$

$$R = 495,7 \text{ also}$$

$$W'''' = \frac{6}{170} \cdot 495,7 = \frac{3}{85} \cdot 495,7$$

$$W'''' = 17,5 \text{ t.}$$

7) Damit die gesammte Luft:

$$Q = W + W' + W'' + W''' = 324,81 + 17,5$$

$$Q = 342,31 \text{ t. bei der Luftanforderung } b = 4,25 \text{ t.}$$

8) Also das gesammte Widerstandmoment

$$6W'' = 6(W + W' + W'' + W''') - 6(M - M')$$

$$= 0,354 (342,31 - 69,81 + 1,68)$$

$$6W'' = 97 \text{ Stk.}$$

III.

Bestimmung der einzelnen Widerstände
beim steinsten Stand der vollen Form

1) Das relative Gewicht der vollen Form

$$W = (M + K) \sin \alpha = 380 \cdot \sin 47^\circ 30'$$

$$W = 293 \text{ Stk.}$$

2) Das relative Gewicht der leeren Form

$$M = (K + S) \sin \alpha = 105 \cdot \sin 50^\circ 30'$$

$$M = 77,6 \text{ Stk.}$$

3) Die Friction der vollen Form auf dem

Steinblech: $W' = \frac{f}{g'} (M + K) \cos \alpha$

$$= \frac{1}{36} \cdot 380 \cos 47^\circ 30' = \frac{95}{9} \cos 47^\circ 30'$$

$$W' = 6,7 \text{ Stk.}$$

4) Die Friction der leeren Form auf dem

Steinblech: $M' = \frac{f}{g'} (K + S) \cos \alpha$

$$= \frac{1}{36} \cdot 105 \cdot \cos 50^\circ 30' = \frac{105}{36} \cdot \cos 50^\circ 30'$$

$$M' = 1,96 \text{ Stk.}$$

5) Die Drehmomentung der vollen Form um Rand

$$W'' = \frac{3}{4} \frac{d}{2} (W + W') = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{8} (293,2 + 6,7)$$

$$= \frac{3}{64} \cdot 300 = 14$$

$$W'' = 14 \text{ Stk.}$$

6) Die Zylinderfunktion an der Laufm. abge

$$W''' = \rho \frac{2g}{2'} 2(W+W'+W'') \sin \frac{\alpha' - \alpha}{2}$$

$$= 0,3 \frac{1}{4} 2 \cdot 319,66 \sin 1^\circ 30'$$

mit abgemessenen
Längen gemessen

6) Die Zylinderfunktion am Rand bem.

$$W''' = \frac{\rho r}{6} R \sin \theta$$

$$R = \sqrt{(W+W'+W'')^2 + (G'+G'')^2 + 2(W+W'+W'')(G'+G'') \sin 70^\circ 30'}$$

$$= \sqrt{314^2 + 200^2 + 400 \cdot 314 \cdot \sin 70^\circ 30'}$$

$$= \sqrt{98596 + 40000 + 96915}$$

$$= \sqrt{235511} = 485,3 \text{ also:}$$

$$W''' = \frac{3}{85} \cdot 485,3 = 17,1 \text{ th.}$$

7) Daraus die gesammte Luft:

$$Q = W + W' + W'' + W''' = 314 + 17$$

$$Q = 331 \text{ th bei der Luftaufschwemmung } b = 4 \frac{3}{4} \text{ th.}$$

8) Also das gesammte Auftriebsmoment

$$bW''' = b(W+W'+W''+W''') - b(221 - 211)$$

$$= 0,396 \cdot 331 - 0,354 \cdot (77,4 - 1,96)$$

$$= 131 - 0,354 = 104,3$$

$$bW''' = 104,3 \text{ th.}$$

IV.

Gesamt ergibt sich

die mittlere gesammte Luft.

$$Q = \frac{bW + bW' + bW''}{b + b + b'} = \frac{12 \cdot (102,2 + 97 + 104,3)}{4 \frac{1}{4} + 4 \frac{1}{4} + 4 \frac{3}{4}}$$

$$\theta = \frac{11.303,5^p}{13 \frac{1}{4}} = \frac{303,5 \cdot 48}{53} = \frac{145^{\circ}68}{53}$$

$$\theta = 275^{\circ} \text{th.}$$

V.

Die nötige Kraft
um Goldgulfen in D. zu fassen.

$$P = \frac{6}{a - \varphi^r} Q = \frac{4 \frac{5}{12}}{19 - 0,3 \cdot \frac{1}{2}} \cdot 275^{\circ} = \frac{530 \cdot 275^{\circ}}{377,6}$$

$$P = 64,43 \text{ th.}$$

VI.

Ginnend mag nicht sein
Die Geschwindigkeit mit D. zu fassen.

$$v = c \cdot \sqrt{1 - \frac{P}{n \Pi}} \quad \text{mit } n = 2 \text{ und } \Pi = 50 \text{ th.}$$

wobei $c = 6$.

$$= 6 \sqrt{1 - \frac{64,43}{100}} = 6 \sqrt{1 - 0,6443}$$

$$= 6 \cdot 0,596 = 3,576$$

$$v = 3,576 \text{ fß.}$$

VII.

D. zu fassen

Die Geschwindigkeit mit D. zu fassen.

$$V' = \frac{6}{a} v = \frac{4 \frac{5}{12}}{19} \cdot 3,576 = \frac{53 \cdot 3,576}{328}$$

$$V' = 0,831 \text{ fß.}$$

VIII.

Die nötige Zeit
zur Fördern einer Fourn.

$$t = \frac{F}{v'} = \frac{240}{0,831} = 289$$

$$t = 289 \text{ Sec.} = 4 \text{ Min. } 49 \text{ Sec.}$$

IX.

Die Anzahl Fournen, welche in
der Arbeitszeit = 6 Stunden gearbeitet werden
können, wenn die jährliche Mittelstundzeit
= 1 Minute gearbeitet wird.

$$N = \frac{F}{t+t'} = \frac{6 \cdot 60 \cdot 60}{289 + 60} = \frac{21600}{349}$$

$$N = 62 \text{ Fournen.}$$

X.

Aus dem Aufwandsaufwand
ergibt sich der Wirkungsgrad
des Goldes.

$$\mu = \frac{H \cdot L}{h \cdot v} \quad \text{mit } H = 120 \cdot \sin 50^\circ 30' + 120 \cdot \sin 49^\circ 30'$$

$$= 92,59 + 88,44 = 181,06 = 181 \frac{1}{2}$$

$$L = 300$$

$$v = 64,43$$

$$h = 240 \frac{19}{4 \frac{5}{12}} = \frac{240 \cdot 19 \cdot 12}{53} = 1032$$

$$\mu = \frac{181 \cdot 300}{1032 \cdot 64,43} = \frac{54300}{66492} = \frac{9}{11}$$

$$\mu = \frac{9}{11} = 0,8181 \dots$$

