

# Anhang

Autor(en): **Pünchera, J.**

Objektyp: **Appendix**

Zeitschrift: **Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins**

Band (Jahr): **17 (1899)**

Heft: **Der Geometrie-Unterricht in der I. und II. Klasse der Kantonsschule und in Realschulen**

PDF erstellt am: **26.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

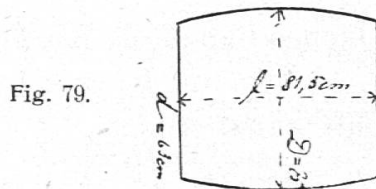
# Anhang.

## I. Berechnung von Fässern mit kreisförmigem Boden, deren Dauben Kreisbogen sind.

Es bedeute  $D$  den Durchmesser am Spunde,  $d$  den Bodendurchmesser und  $l$  die innere Fasslänge; dann ist der Inhalt des Fasses annähernd

$$\begin{aligned} &= \frac{\pi \cdot l}{12} (2 D^2 + d^2). \\ &= 0,2618 \cdot l (2 D^2 + d^2). \end{aligned}$$

1) Zeichne den mittleren Längsschnitt des Fasses von folgenden Dimensionen.  $D = 75$  cm,  $d = 63$  cm,  $l = 81,5$  cm, und berechne seinen Inhalt nach der angegebenen Regel.



$$\begin{aligned} J &= 0,2618 \cdot 8,15 (2 \cdot 7,5^2 + 6,3^2) \text{ dm}^3 \\ &= 324 \text{ dm}^3 = 324 \text{ Liter}. \end{aligned}$$

Jeder dieser Kreisbogen ist durch 3 Punkte bestimmt (siehe Konstruktion Fig. 50, I. Teil).

2) Berechne, wieviel Liter folgende zwei Fässer halten:

1)  $D = 75$  cm;  $d = 61$  cm;  $l = 74,3$  cm.

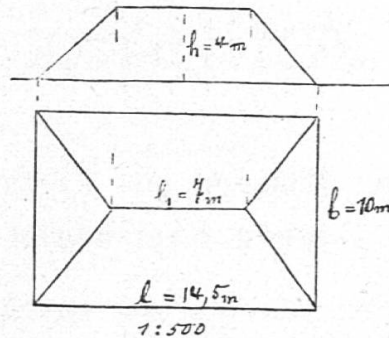
2)  $D = 78$  cm;  $d = 63$  cm;  $l = 88$  cm.

## II. Berechnung von Dachräumen mit schiefen Giebeln (Walmdächer).

1) Es gibt viele Dächer, bei welchen die Firstkante kürzer als der Estrichboden ist; die Giebelflächen sind dann schief. Fig. 80 stellt den Grund- und den Aufriss eines solchen Daches dar. Es sei  $l = 14,5$  m,  $b = 10$  m,  $h_1 = 7$  m,  $h = 4$  m.

Annähernd ist der Inhalt dieses Dachraums =  $\left(\frac{l + l_1}{2}\right) \cdot \left(\frac{b}{2}\right) \cdot h = \left(\frac{14,5 + 7}{2}\right) \cdot \frac{10}{2} \cdot 4 \text{ m}^3 = 215 \text{ m}^3 = \text{mittlere Länge} \times \text{mittlere Breite} \times \text{Höhe}.$

Fig. 80.



Die genaue Regel lautet:  $J = \frac{h \cdot b}{6} (2l + l_1) = \frac{4 \cdot 10}{6} (2 \cdot 14,5 + 7) \text{ m}^3 = 240 \text{ m}^3.$

Nach der sogenannten praktischen Regel erhält man hier ein Resultat, das um  $25 \text{ m}^3$  oder mehr als  $10\%$  zu klein ist. Je kleiner der Unterschied zwischen  $l$  und  $l_1$  ist, desto kleiner wird der Fehler.

2) Die Form dieses Daches haben oft Kieshaufen. Es wurde gemessen:  $l = 14,5 \text{ m}$ ,  $l_1 = 12,3 \text{ m}$ ,  $b = 2,1 \text{ m}$ ,  $h = 0,95 \text{ m}$ .

Der Kieshaufen enthält annähernd:

$$\left(\frac{l + l_1}{2}\right) \cdot \left(\frac{b}{2}\right) \cdot h = \left(\frac{14,5 + 12,3}{2}\right) \cdot \left(\frac{2,1}{2}\right) \cdot 0,95 \text{ m}^3 = 13,366 \text{ m}^3.$$

Der Kieshaufen enthält genau:

$$\frac{h \cdot b}{6} (2l + l_1) = \frac{0,95 \cdot 2,1}{6} (2 \cdot 14,5 + 12,3) \text{ m}^3 = 13,732 \text{ m}^3.$$

Das erste Resultat ist ungefähr um  $2,7\%$  zu klein.

Erstellungskosten à  $3 \text{ Fr. pro m}^3 = 40,10 \text{ Fr. (annähernd)}$ ,

„  $= 41,20 \text{ „ (genau)}$ .

Der Arbeiter erhält also in diesem Fall  $1 \text{ Fr. } 10 \text{ Rp.}$  zu wenig, wenn nach der praktischen Regel gerechnet wird, wie es allgemein üblich zu sein scheint.

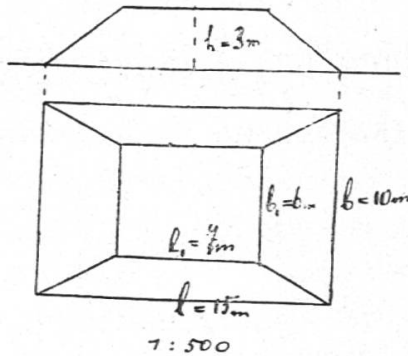
Messet selber einige Kieshaufen aus.

3) Wie misst man ein Düngertrog aus? Den Inhalt des Troges haben wir schon früher berechnet. Der Dünger, der sich über dem Trog befindet, hat gewöhnlich die Form des betrachteten Dachkörpers oder des Kieshaufens und kann auf gleiche Art berechnet werden.

4) Berechnung von Dachräumen mit rechteckiger Deckfläche.

Wir wollen die Regel für die Berechnung des Dachraums angeben, dessen Grund- und Aufriss in Fig. 81 dargestellt sind:

Fig. 81.



Inhalt annähernd gleich mittlere Länge  $\times$  mittlere Breite  $\times$  Höhe =  $\left(\frac{l + l_1}{2}\right) \cdot \left(\frac{b + b_1}{2}\right) \cdot h = \left(\frac{15 + 7}{2}\right) \cdot \left(\frac{10 + 6}{2}\right) 3 \text{ m}^3 = 264 \text{ m}^3$ .

Inhalt genau gleich  $\frac{h}{6} (2 b l + 2 b_1 l_1 + b l_1 + b_1 l)$   
 $= \frac{3}{6} (2 \cdot 15 \cdot 10 + 2 \cdot 7 \cdot 6 + 10 \cdot 7 + 6 \cdot 15) \text{ m}^3 = 272 \text{ m}^3$ .

Der Fehler bei der Annäherung beträgt ungefähr 3 %.

5) Gewöhnlich gibt man den Kieshausen, die nach Mass bezahlt werden, diese Dachform.

Es wurde gemessen:  $l = 4 \text{ m}$ ,  $l_1 = 2,20 \text{ m}$ ,  $b = 3,2 \text{ m}$ ,  $b_1 = 80 \text{ cm}$ ,  $h = 1,25 \text{ m}$ .

Inhalt genau =  $\frac{1,25}{6} (2 \cdot 4 \cdot 3,2 + 2 \cdot 2,2 \cdot 0,8 + 3,2 \cdot 2,2 + 0,84) \text{ m}^3 = 8,2 \text{ m}^3$ .

Inhalt annähernd =  $\left(\frac{4 + 2,2}{2}\right) \cdot \left(\frac{3,2 + 0,8}{2}\right) \cdot 1,25 \text{ m}^3 = 7,75 \text{ m}^3$ .

Fehler = 5,5 %.

Berechne die Erstellungskosten dieses Kieshaufens, sowie auch diejenigen des folgenden:  $l = 6,5 \text{ m}$ ,  $l_1 = 4,3 \text{ m}$ ,  $b = 6,5 \text{ m}$ ,  $b_1 = 4,3 \text{ m}$ ,  $h = 1 \text{ m}$  à  $2\frac{1}{2}$  Fr. pro  $\text{m}^3$ .