

# Volumen des schief abgeschnittenen Kreiskegels und der entsprechenden Kegel- Hufe

Autor(en): **Schwegler, Theodor**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **33 (1946)**

Heft 24

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-538764>

## **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.

bis anhin keine wesentlichen Erfolge gezeitigt. Mit der Anwendung von Arzneien ist Vorsicht geboten, soweit es sich nicht um unschuldige Volksheilmittel handelt. Auswahl, Bestimmung und Abgabe des zutreffenden Arzneimittels ist ausschliesslich dem Arzt vorbehalten, der allein beurteilen kann, was in jedem einzelnen Fall das Richtige ist. Von der Aufzählung der zahlreichen blutdruckvermindernden Heilkräutertees (wie sie auch von medizinischen Autoritäten anerkannt werden), kann hier Umgang genommen werden, da die Literatur darüber überreich ist.

All die vorstehenden Hinweise und Ausführungen bezwecken einzig das Ziel, darauf aufmerksam zu machen, dass die Bluthrukerkrankung

nicht zu gefährlich gewertet werden darf, dass sie heilbar und eine moderne Krankheit ist, dass ihr Erkennen und ihre Wertung reifes Studium voraussetzt und nur vom erfahrenen Arzt behandelt werden soll. Die Andeutungen mögen genügend dartun, dass Belehrungen über die Blutdruckkrankheit nicht ins Pensum des Schulunterrichtsstoffes gehören, weil damit mehr unnötige Aufregung als Nutzen geschaffen würde. Hingegen wird der gewissenhafte Lehrer Anregung zum Nutzen seiner Schüler und für sich selbst aus dem Studium der Blutdruckkrankheit gewinnen. Wenn die vorstehenden Zeilen ihn zum Studium der volkstümlichen, fachärztlichen Literatur ermuntern, ist der Zweck erfüllt.

A. G., M.

## Mittelschule

### Volumen des schief abgeschnittenen Kreiskegels und der entsprechenden Kegel-Hufe

Vorbeinerkung. Der bessern Uebersicht wegen sind in der Zeichnung die Schnittkreise nicht in den richtigen Verhältnissen gehalten und  $b$  nicht genau  $\parallel h$ .

Der Kegel sei gegeben durch den Oeffnungswinkel  $\varphi$  und die längste und kürzeste Mantellinie,  $m$  und  $n$ .

Bezeichnen  $a$  und  $b$  die Halbachsen der Basis-Ellipse und  $h$  die Höhe des symmetrischen Achsenschnittes, so gilt offenbar:

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot h \cdot a \cdot b \cdot \pi$$

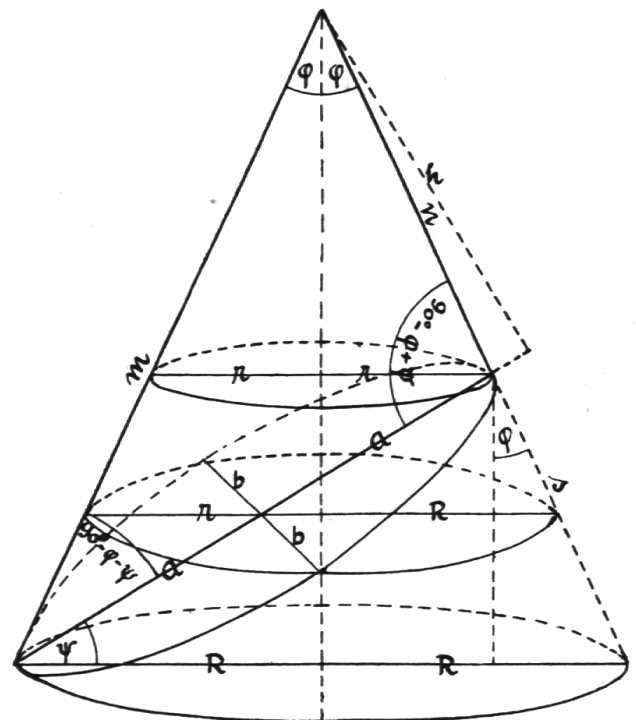
Wir ersetzen  $h$ ,  $a$  und  $b$  durch ihre Werte und berücksichtigen, dass

$$b^2 = R \cdot r = m \cdot n \cdot \sin^2 \varphi; \text{ und} \\ m : n = \cos(\varphi - \psi) : \cos(\varphi + \psi)$$

$$\text{Also } V_1 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot m \cdot \cos(\varphi + \psi) \cdot \frac{m \cdot \sin 2\varphi}{\cos(\varphi - \psi)} \cdot \sqrt{m \cdot n} \cdot \sin \varphi$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (m \cdot n)^{3/2} \cdot \sin^2 \varphi \cdot \cos \varphi$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot b^3 \cdot \text{ctg } \varphi.$$



Bezeichnen nun  $V_2$  und  $V_3$  die Volumina der Kegel der längsten Mantellinie  $m$  bzw. der kürzesten Mantellinie  $n$ , so ist zunächst

$$V_2 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^3 \cdot \operatorname{ctg} \varphi \text{ und } V_3 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \operatorname{ctg} \varphi;$$

also  $V_1 = \sqrt{V_2 \cdot V_3}$ :

Der schiefe Kreiskegel ist somit das geometrische Mittel der Kegel der längsten und der kürzesten Mantellinie.

Wir betrachten nun die beiden Hufe  $V_4 \equiv V_2 - V_1$  und  $V_5 \equiv V_1 - V_3$ , die gegeben seien durch  $s$ ,  $2a$  und  $2R$  bzw.  $2r$ .

Aus den Dreiecksflächen der Achsenschnitte

$$F_1 = Rs \cdot \cos \varphi \text{ und } F_2 = rs \cdot \cos \varphi \text{ folgt}$$

$$\cos \varphi = \frac{F_1}{Rs} = \frac{F_2}{rs}; \quad \text{weiter ist}$$

$$\sin \varphi = \frac{(2R)^2 + s^2 - (2a)^2}{4Rs} = \frac{(2a)^2 - (2r)^2 - s^2}{4rs}$$

ferner  $s^2 - (R - r)^2 = (2a)^2 - (R + r)^2$ ;  $s^2 = 4a^2 - 4Rr = 4(a^2 - b^2)$

$$\text{also } \sin \varphi = \frac{R^2 - b^2}{Rs} = \frac{b^2 - r^2}{rs}; \quad \operatorname{ctg} \varphi = \frac{F_1}{R^2 - b^2} = \frac{F_2}{b^2 - r^2}$$

$$\text{also } V_4 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \operatorname{ctg} \varphi \cdot (R^3 - b^3) = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \frac{F_1}{R + b} \cdot (R^2 + Rb + b^2)$$

$$\text{und } V_5 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \operatorname{ctg} \varphi \cdot (b^3 - r^3) = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \frac{F_2}{r + b} \cdot (b^2 + rb + r^2)$$

Ein solches Huf-Volumen ist somit gleich dem geraden Kreiskegelstumpf, dessen Halbmesser  $R$  bzw.  $r$  und  $b$  sind und dessen Höhe gleich ist derjenigen des Trapezes, das dem betreffenden Achsenschnitt flächengleich ist und dessen Basen  $2R$  bzw.  $2r$  und  $2b$  sind. Zu bemerken ist noch, dass sich die Höhen dieser Trapeze bzw. der Achsenschnitte dieser Kegelstumpfe verhalten wie  $\sqrt{R} : \sqrt{r}$ .

Einsiedeln.

Dr. P. Theodor Schwegler O.S.B.

## Umschau

### Unser Unterrichtsheft \*

Drei Praktiker aus verschiedenen Kantonen berichten:

1. Lehrer A. Krieg, Näfels:

Zu meiner Beschämung muss ich sagen, dass ich das Unterrichtsheft erst seit Jahresfrist regelmässig führe.

Und der Unterricht ist in diesem Jahre erfreulicher und vielgestaltiger geworden.

\* Unterrichtsheft, herausgegeben von der Hilfskasse des SKLV., 122 Seiten stark (Stundenpläne, Tagebuchblätter, Stoffverteilungsplan, Schülerverzeichnis, Notenverzeichnis, Schulbesuche etc.), 22/29 cm,

Fr. 2.40. Hauptvertriebsstelle: Lehrer Alb. Elmiger, jun., Littau (Luz.). Weitere Bezugsorte: Lehrmittelverlag Luzern, Lehrmittelverlag Uri, Altdorf, Lehrmittelverlag Appenzell I.-Rh., Appenzell.