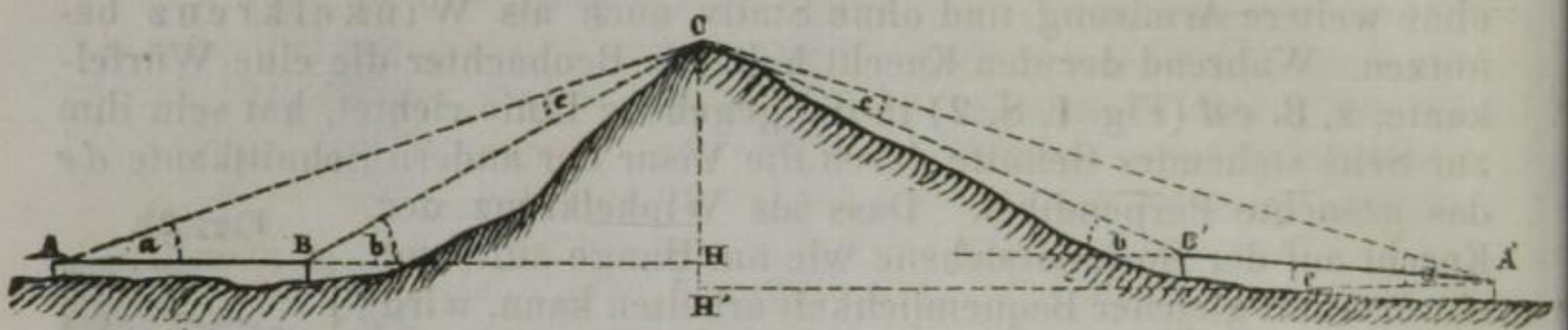


Fig. 26.

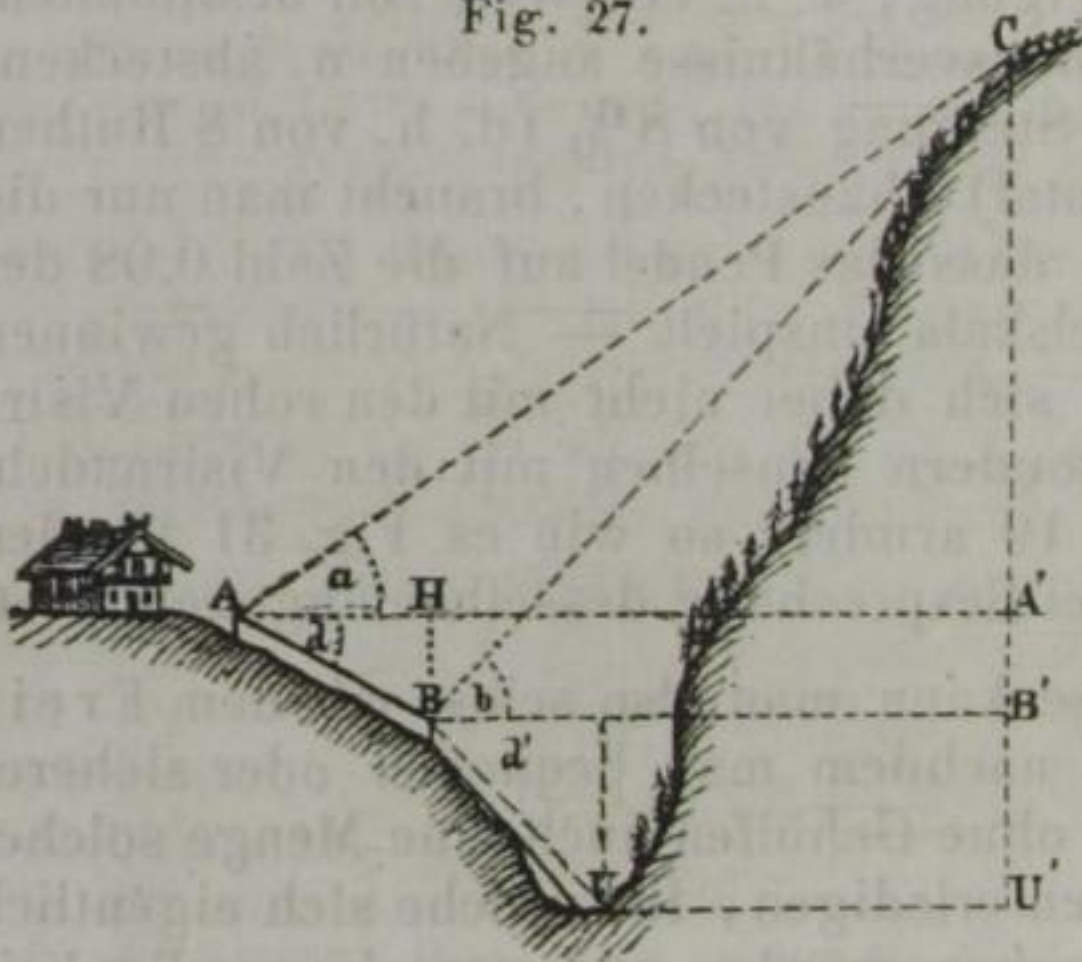


b) Mittels horizontaler Standlinie  $AB = s$  und der beobachteten Höhenwinkel  $a$  u.  $b$ . Höhe v.  $C$  über  $AB = \frac{\sin a \sin b}{\sin (b - a)} \times s$ .

c) Bei aufsteigender Standlinie  $A'B' = s$  mit der durch den Knecht beobachteten Elevation  $e$  erhält man die Höhe über  $A' = CH' = \frac{\sin a \sin (b - e)}{\sin (b - a)} \times s$ ; über  $B' =$  dem Vorigen minus  $s \cdot \sin c$ .

d) Bei absteigender Standlinie, wenn z. B.  $AB$  eine Depression v.  $d$  Grad hätte, ist  $C$  über  $A = \frac{\sin a \sin (b + d)}{\sin (b - a)} \times s$ ; über  $B =$  dem Vorigen  $+ s \cdot \sin d$ .

Fig. 27.



Messung der sichtbaren Höhe des berühmten Giessbachfalles im Berner Oberlande. (August 1855.)  $AB$  Wiese hinter dem Gasthause am genannten Falle.  $C$  höchster von da aus sichtbarer,  $U$  unterer Punkt desselben; die abgeschrittene Standlinie  $AB = 90$  sächs. Fuss; die aus freier Hand beobachtete Depression von  $AB = 17^\circ = d$ ; Elevation von  $AC = 26\frac{1}{4}^\circ = a$ ; von  $BC = 25,5^\circ = b$ . (Depression von  $BU = 33^\circ$ ; Länge  $BU$  geschätzt =  $120'$ .)

Sonach ist die senkrechte Höhe von  $C$  bis  $A'$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin 26,2^\circ \sin (27,5 + 17)^\circ}{\sin (27,5 - 26,2)^\circ} \cdot 90 \\ &= \frac{\sin 26,2^\circ \sin 44\frac{1}{2}^\circ}{\sin 1,3^\circ} \cdot 90 \\ &= \frac{0,441 \cdot 0,700 \cdot 90}{0,023} = \frac{441 \cdot 63}{23} = 1208' \end{aligned}$$

und die von  $A$  bis  $B = 90 \sin 17^\circ = 90 \cdot 0,293 = 26'$

„ „ „  $B$  „  $U$  muthmaslich  $120 \cdot \sin 33^\circ = 120 \cdot 0,54 = 65'$

Also Höhe (sächs. Fuss) des v.  $B$  aus sichtbaren Falles v.  $C$  bis  $U$  ca.  $1300'$

Um den Freihandknecht auch als **Sonnenquadrant** oder **Zeitmesser zur Stellung der Uhren** (wenn man sich die Mühe nimmt, bei justirt. Knecht bis auf die Minute genau) zu gebrauchen, hat man denselben noch mit einem Nadelstifte (wie  $c$ , Fig. 19) zu armiren, den man in oder neben eine der punktirten Richtlinien  $ab$  (Fig. 1, S. 2), etwa bei  $b$ , genau senkrecht (d. h. so, dass sein Querbalken scharf aufsitzt) einsteckt. Man hält dann den Knecht dergestalt vor das Gesicht und gegen die Sonne, dass des Stiftes Schatten genau parallel mit  $ba$  über die Pendelwand streicht, während gleichzeitig das Pendel sanft an dieselbe anspielt. Die gleichzeitige Ablesung desselben in der Winkelgradskala ist die Sonnenhöhe. Am schnellsten findet man zu ihr die Zeit des Beobachtungsmomentes durch einfache Ablesung aus den Tafeln, welche des Verfassers (bei Vieweg & Sohn in Braunschweig erschiener) Zeitmessknecht enthält,

Fig. 28.



dessen erster Theil „für Süddeutschland“ die geographischen Breiten  $45^\circ - 50^\circ$ , der zweite „für Norddeutschland“  $50^\circ - 55^\circ$  umfasst. (Vgl. die dortigen Erläuterungen.)