

Beschreibung eines neuen Hypsometers

Autor(en): **Fischer-Ooster, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1852)**

Heft 243-244

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318376>

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.

dritte dem weitem Fortsprossen durch die Blüthe ein Ziel setzt. Von den 3 unterhalb der Blüthe befindlichen Hüllblättern vieler Arten gehört das äussere unpaare der Ranke an; es ist das Tragblatt des Blüthenzweiges und an diesem bis in die Nähe der 2 andern Hüllblätter hinaufgewachsen; die 2 letztern gehören dem Blüthenzweig hingegen unmittelbar an und sind dessen Vorblätter. Die Stellung der Blüthe zwischen Tragblatt und Abstammungsaxe ist die aller Dicotylen, welchen eine hintumläufige Blüthe mit 2 seitlichen Vorblättern und pentamerischem Kelch zukommt. Der Typus der Inflorescenz ist das Dichasium; die Ranke ist Mitteltrieb desselben; von ihr entspringen die Blüthen als Seitentriebe; entweder ist nur eine Blüthe vorhanden, in welchem Fall sie constant rechts oder constant links an der Ranke steht; oder es sind 2 Blüthen vorhanden, welche alsdann unter sich antidromisch sind, oder jeder Seitenzweig ist nochmals gabelig weiter verzweigt. — Ueber der Ranke befindet sich mit ihr, von derselben Axe stammend, ein accessorischer Spross, welcher sich wie sein Mutterspross verhält.

C. Fischer-Ooster, Beschreibung eines neuen Hypsometers.

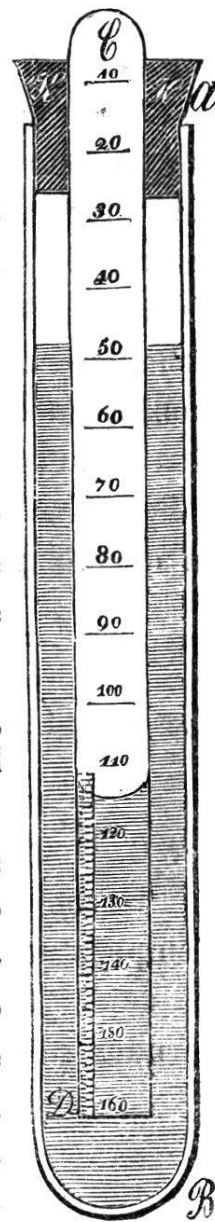
(Mitgetheilt den 17. April 1852.)

Da es für manchen Bergbesteiger, sei er Naturforscher oder auch blosser Tourist, von Interesse sein kann, die annähernde Höhe eines von ihm bestiegenen Berges zu wissen, ohne einen Barometer oder einen Kochapparat zur Erfahrung des Siedepunktes mit sich zu führen, welches immer mehr oder minder umständlich ist, so schlage ich folgendes einfache, von Jedermann leicht

selbst anzufertigende und sehr tragbare Instrument dazu vor: Man verschaffe sich zwei Glasröhren von etwa 1 Fuss Länge; jede muss an einem Ende geschlossen sein. Die eine von stärkerem Glase hat etwa $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll im Durchmesser, und dient als Reservoir für Wasser. Die andere etwa 4 bis 5 Linien im Durchmesser haltend, wird mit dem offenen Ende nach unten in das Wasser der grössern Röhre gesteckt, so dass das untere Ende noch etwa $\frac{1}{2}$ Zoll von dem Grunde der grossen Röhre entfernt bleibt. Ein Kork, durch den die kleinere Röhre hindurch geht, dient, um die grössere zu verschliessen und die kleinere in ihrer Stellung zu erhalten. Die kleinere Röhre muss wohl calibrirt und graduirt sein, so dass die Graduation bei dem geschlossenen Ende anfängt. Die Graduation kann der Wohlfeilheit wegen auf einen Papierstreifen gemacht werden, den man auf die Röhre klebt und nachher firnissirt, oder auf Oelfarbe, mit der man einen Streifen der Röhre überzieht und trocknen lässt und darauf die Grade einkratzt.

Man sehe die nebenstehende Abbildung, wo AB die äussere, CD die innere Röhre und K den Kork bezeichnen.

Da beim Hineinstecken der kleineren Röhre in das Wasser sie voll Luft bleibt, so muss, nachdem der Kork aufgesteckt worden, das Instrument umgedreht werden, so dass ein Theil der Luft aus der innern Röhre durch Wasser von der äussern ersetzt wird. Das Verhältniss wird richtig sein, wenn das Luftvolum etwa $\frac{3}{4}$ der innern Röhre ein-



nimmt; damit lassen sich noch Höhenunterschiede von 6000 Fuss messen.

Jedesmal, wenn man eine Beobachtung des Luftvolums machen will, die zu einer Messung dienen soll, verfähre man auf folgende Weise. Man hebe die innere Röhre, indem man sie beim Kork ergreift, langsam in die Höhe, und sobald als das Wasser in beiden Röhren auf dem gleichen Niveau ist, lese man auf der Graduation der innern Röhre die Ausdehnung des Luftvolums ab und notire sie sich an. Hat man auf diese Art die Luftvolumina an 2 verschiedenen Stationen gemessen, so müssen sie auf dieselbe Temperatur reducirt werden. Dazu dient ein Thermometer, das man in demselben Etui mit den beiden Röhren trägt; wenn man es in dem Momente des Herausnehmens beobachtet, so wird man so ziemlich sicher sein, jedesmal die wahre Temperatur des Instrumentes zu erhalten.

Nenne ich v' das Luftvolum an der obern Station, t die Temperatur des Instrumentes an der untern, t' die an der obern Station, in Centesimalgraden, so ist:

$$v'. \text{ corr.} = v' + \frac{v' (t - t')}{272,85 + t'} = v' \left(\frac{272,85 + t}{272,85 + t'} \right) \text{ oder}$$

$$\text{der Kürze halber} = v' \left(\frac{273 + t}{273 + t'} \right)$$

Hier wird also das Luftvolum der obern Station nach der Temperatur der untern corrigirt.

Nachdem man die beiden Luftvolumina auf dieselbe Temperatur reducirt hat, genügt folgende Formel, um in den meisten Fällen ein der Wirklichkeit sehr annäherndes Resultat zu erhalten;

$$H = \left(\frac{v' - v}{v' + v} \right) \cdot 8200 \text{ französische Toisen}$$

$$= \left(\frac{v' - v}{v' + v} \right) \cdot 16,000 \text{ Meter,}$$

wo H den gesuchten Höhenunterschied, v' das corrigirte Luftvolum der obern Station, v das uncorrigirte der untern bezeichnen.

Da es sich hier nicht um ein mathematisch genaues, sondern nur um ein annäherndes Resultat handelt, so bleiben weitere Correkationen, wie die, welche die verschiedenen Tensionen der eingeschlossenen Luft bei verschiedener Temperatur erforderten, so wie die wegen der Temperatur der Atmosphäre u. s. w. unberücksichtigt, da sie nur die Rechnung compliciren, ohne das Endresultat sicherer zu machen. Es bleibt weitem Versuchen vorbehalten, darüber eine genauere Formel aufzustellen, die in allen Fällen ein befriedigendes Resultat verspricht, was mir bis jetzt noch nicht gelungen ist.

Dass obige einfache Formel für unsern Zweck genügt, möge folgendes Beispiel zeigen:

Auf dem Gipfel des Stockhornes (den 11. Sept. 1851 um 11 Uhr) war v' bei $13^{\circ},5$ Cent. = 213. In meinem Hause bei Thun (1735 französische Fuss supra mare), um $5\frac{1}{2}$ Uhr Abends, war v bei $18^{\circ},5$ Cent. = 177. Es ist also:

$$v' \text{ corr.} = 213 \left(\frac{273 + 18,5}{273 + 13,5} \right) = 216,7 \text{ und}$$

$$H = \left(\frac{216,7 - 177}{216,7 + 177} \right) \cdot 8200 = 826,8 \text{ Toisen} = 4960 \text{ Fuss.}$$

Höhe der untern Station 1735'

6695'

Dass hier die gefundene Höhendifferenz beinahe vollkommen genau ist, ist ein blosser Zufall. Indessen allfällige Abweichungen werden selten die Grenzen von 2% der gefundenen Höhen überschreiten, wenn wenigstens die Glasröhre gehörig calibrirt und graduirt worden ist.
