Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1852)
Heft: 243-244

Artikel: Beschreibung eines neuen Hypsometers
Autor: Fischer-Ooster, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318376

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

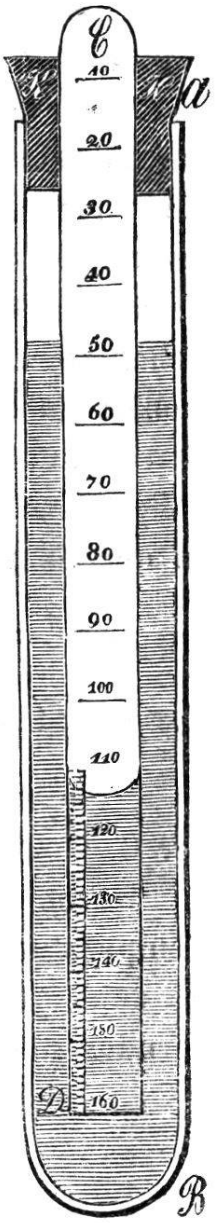
dritte dem weitern Fortsprossen durch die Blüthe ein Ziel setzt. Von den 3 unterhalb der Blüthe befindlichen Hüllblättern vieler Arten gehört das äussere unpaare der Ranke an; es ist das Tragblatt des Blüthenzweiges und an diesem bis in die Nähe der 2 andern Hüllblätter hinaufgewachsen; die 2 letztern 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 Muttersprossverhält.

C. Fischer-Ooster, Beschreibung eines neuen Hypsometers.

(Mitgetheilt den 17. April 1852.)

Da es für manchen Bergbesteiger, sei er Naturforforscher 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 $^3/_4$ 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 $^1/_2$ 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 $^3/_4$ 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, verfahre 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:

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

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

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 Correktionen, 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 weitern 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 $13^0,5$ Cent. = 213. In meinem Hause bei Thun (1735 französische Fuss supra mare), um $5\frac{1}{2}$ Uhr Abends, war v bei $18^0,5$ 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.