

Originalabhandlungen.

Zwei Diagramme zur schnellen Berechnung von Höhenmessungen.

Von Prof. Dr. K. Kořistka.

(Tab. I. und II.)

Zahlreicher und in ausgedehnterem Maasse als jemals werden in neuester Zeit Höhenmessungen ausgeführt. In erster Linie sind es die zunehmenden Bauten von Eisenbahnen und Strassen, wo besonders im ersten Stadium, dem der Vorerhebungen, eine massenhafte Ermittlung von Höhenunterschieden nothwendig wird; weiters sind es Geologen, Botaniker, Kartographen, denen für ihre speziellen Zwecke die Kenntniss möglichst zahlreicher Höhenunterschiede wünschenswerth erscheint; endlich ist in unseren Tagen die Zahl jener Touristen im Wachsen begriffen, welche nach dem Grundsatz „*miscere utile dulci*“ ihren Vergnügungsreisen dadurch ein nützliches Moment abzugewinnen trachten, dass sie bei der leichten Transportabilität von kleinen Winkelmessinstrumenten oder Aneroidbarometern mit diesen Instrumenten möglichst viele Höhenmessungen zu machen trachten.

Auf diese Art werden alljährlich für viele Tausende von Höhenunterschieden die Elemente zur Berechnung derselben gemessen, ohne dass diese Berechnung wirklich ausgeführt wird, oder, wenn dies geschieht, so ist dieselbe mit einem unverhältnissmässig grossen Zeitaufwand verbunden, unverhältnissmässig deshalb, weil die Rechnung ihrer Natur nach mit einer weit grösseren Genauigkeit geführt werden muss, als welche durch die Genauigkeit der gemessenen Elemente erreicht werden kann. Ich hoffe, dass man mich hier nicht missverstehen, und für einen Vertheidiger minder genauer Methoden halten wird, vielmehr bin ich der Ansicht, dass bei jeder Berechnung von Beobachtungen nur die genauen Methoden Geltung finden sollen. Dennoch glaube ich, darf hiebei der Zweck, für welchen das Rechnungsergebnis dienen soll, sowie die wahrscheinlichen Fehler, welche in den beobachteten Elementen stecken, nicht unberücksichtigt bleiben.

Bei derartigen Höhenmessungen ist die Genauigkeit von einem Meter das Höchste, was verlangt wird, für manche der oben genannten Zwecke genügt auch eine minder grosse Genauigkeit, so wird für kartographische, geologische, botanische Zwecke eine Höhenangabe mit einem Fehler von 4—5 Meter immer noch willkommen und brauchbar sein. Es dürfte daher eine Bestimmungsmethode, welche rasch und ohne lang-

wierige Rechnung das Resultat gibt, auch wenn die Genauigkeit derselben nur bis auf 0.5 Meter gienge, immerhin eine nützliche Sache sein, besonders wenn dieselbe auf mechanischem Wege ausgeführt, und daher auch jenen leicht zugänglich gemacht werden kann, welche mit logarithmischen Rechnungen nicht vertraut sind.

Seit 24 Jahren mit hypsometrischen Arbeiten beschäftigt, wurde ich schon oft von Freunden und Bekannten ersucht, Tabellen zur schnelleren und bequemerem Berechnung von Höhenmessungen zu verfassen für solche Zwecke, wie selbe oben angeführt wurden, und für solche Fälle, wo in kürzester Zeit eine grosse Masse derartiger Bestimmungen gerechnet werden soll.

Es schien mir am zweckmässigsten, zu diesem Behufe die graphische Methode, welche in neuester Zeit auch in der Mechanik und im Ingenieurwesen so vielfache Anwendung erfährt, zu benützen, und ich habe schon vor mehreren Jahren zwei Diagramme, das eine für die trigonometrische, das andere für die barometrische Methode entworfen, welche ich Freunden und Bekannten zur Benützung und Copirung mittheilte. Neuestens meinte die Redaction dieses Blattes, dass eine Veröffentlichung dieser Diagramme auch weiteren Kreisen erwünscht und nützlich sein könnte. Ich habe zu diesem Behufe den beiden Diagrammen eine etwas veränderte, wie ich glaube, bequemere Anordnung gegeben, und hat selbe behufs der Gravirung Herr Assistent Emanuel Czuber in's Reine gezeichnet. Im Nachfolgenden gebe ich eine kurze Erklärung der beiden höchst einfachen Diagramme sammt einigen Tafeln, welche bei hypsometrischen Messungen von Nutzen sein können.

1. Diagramm für trigonometrische Höhenmessungen.

Diese Methode setzt voraus, dass die Höhenwinkel mit einem dazu eingerichteten Nivellirinstrumente oder mit einem kleinen Theodoliten gemessen (etwa bis auf 1 oder $\frac{1}{2}$ Minute genau), die Distanzen aber entweder einer guten topographischen oder Situationskarte entnommen, oder mittelst Distanz-Latte ermittelt werden.*) Sie setzt ferner voraus, dass die Seehöhe des Stand-

*) In meinem Buche „Studien über die Methode und die Benützung hypsometrischer Arbeiten. Gotha Justus Perthes 1858“ ist über diese Art der Winkel- und Distanzmessung Ausführlicheres enthalten.