



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1917

I. Allgemeines

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97252](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97252)

stand s abzulesen. Die Ableitung der Höhen erfolgt in der gleichen Weise, wie unter b) angegeben ist.

Für die Herstellung des Lageplanes im Felde wird der Schnellmesser mit einem Tische nach Abbil. 244 ausgeführt. Rechts vom Metalldreieck ist eine Nadelvorrichtung zur Uebertragung der Punkte auf das Zeichenpapier angebracht.

VIII. Genauigkeit der Schnellmessung.

Das auf Seite 128 für die Einwägung Gesagte hat auch hier allgemeine Gültigkeit, wenn bei wagerecht gestelltem Fernrohr die Höhenmessung vor sich geht. Bei geneigter Lage der Ziellinie, dem üblichen Gebrauche der Schnellmesser, wird selbst unter Ausnutzung der scharfen Höhenkreis-Teilung, also in der Regel bei der Beobachtung der Vielecks-Brechpunkte (s. S. 166), die Höhenlage nur mit einer Genauigkeit von einigen Zentimetern festzulegen sein. Die mit der Höhenbestimmung eng verbundene Ermittlung des Abstandes s wird ihrerseits eine Schärfe der Längen mit höchstens $\frac{1}{800}$ des berechneten Maßes gewährleisten. Andererseits darf angenommen werden, daß die Aufnahme der gewöhnlichen Geländepunkte, zu der insbesondere die einfachen Schnellmesser (Abbil. 217 usw.) mit Minuten-Ablesung und die besonderen Einrichtungen (s. S. 187) dienen, eine Genauigkeit im Durchschnitt von $\frac{1}{400}$ für die Längen und von etwa 1 dm für die Höhenangaben bieten.

D. Die Höhenbestimmung mittels Luftdruckmesser.

I. Allgemeines.

Die natürliche Erscheinung, daß die Dichtigkeit und damit die Schwere der Luft mit dem Abstände von der Meeresoberfläche abnimmt, bildet den Ausgang einer verhältnismäßig rasch durchführbaren Höhenmessung, wenn auch das Ergebnis selbst bei sorgfältiger Arbeit um 1 m bis 2 m und auch darüber hinaus (s. S. 227) unsicher ist. Eine wesentliche Bedeutung dieses Verfahrens, bei dem der Höhenunterschied zweier Punkte aus der Größe des auf den beiden Punkten beobachteten Luftdruckes abgeleitet wird, ist daher nur dort zu suchen, wo, wie im Gebirge, größere Höhenunterschiede vorkommen und die erzielte Genauigkeit den Ansprüchen, z. B. in erster Linie für „Allgemeine Vorarbeiten“ (siehe Abschn. F. A.) vollständig genügt. Das Verfahren erhält einen besonderen Wert, wenn Waldbestände das Gelände derart unübersichtlich gestalten, daß keins der früher genannten Werkzeuge (s. Abschnitt B und C) zur Messung herangezogen werden kann. Unter solchen Umständen ist die Höhenbestimmung mittels „Luftdruckmesser“ für die ersten Arbeiten im Eisenbahn- und Straßenbau, dann bei

Wasserleitungen und Tunnelanlagen als ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel anzusehen.

II. Beziehung zwischen Luftdruck und Höhenunterschied.

Denkt man sich die Luft im ruhigen Zustande und von gleicher Wärme um die Meeres- und Erdoberfläche gelagert, so wird, da der Luftdruck nach oben gleichmäßig abnimmt, der Höhenunterschied zweier beliebiger Punkte im Bereiche der Lufthülle, also auch zweier Bodenpunkte, mit dem Luftdrucke in einem bestimmten gesetzmäßigen Zusammenhange stehen. Letzterer läßt sich in gewissen Grenzen auch dann feststellen, wenn die Luftschichten, in denen die Messungen stattfinden, eine verschiedene Wärme zeigen, deren Größe mit Hilfe eines Wärmemessers ermittelt wird. Für technische Arbeiten aller Art ist in Deutschland, wie in Mitteleuropa, dieser Zusammenhang durch die „Höhenformel“:

$$\Delta h = 18464 (\log B_1 - \log B_2) \cdot (1 + 0,003665 t)$$

sicher genug gegeben. In ihr bedeuten:

Δh den Höhenunterschied zweier Punkte, z. B. (1) und (2) in Abbil. 245 in m;

B_1 den Luftdruck im unteren Punkte (1) und B_2 den Luftdruck im oberen Punkte (2), beide in mm;

t das Mittel der Luft-Wärme in den beiden Punkten, also $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$ in $^{\circ}\text{C}$.

Die Formel bleibt allgemein zutreffend für den Fall, daß größere Aenderungen der Luftschichten während des Messungsvorganges nicht eintreten, was nur mit einiger Sicherheit für Entfernungen bis etwa 5 km angenommen werden darf. Kleinere, während der Arbeit auftretende Verschiebungen bleiben nie aus; ihr Einfluß wird aber durch das Messungsverfahren selbst behoben, wie noch weiter (s. S. 221) mitgeteilt werden wird.

III. Meßwerkzeuge.

Die Ermittlung des Luftdruckes wird fast ausschließlich mit Hilfe der „Feder- oder Dosen-Luftdruckmesser“ vorgenommen im Gegensatz zu den mehr bekannten „Quecksilber-Schweremessern“, die wegen ihrer geringen Handlichkeit nur für bestimmte Zwecke (S. 207 und 214) in der Höhenmessung Verwendung finden.

1. Feder-Luftdruckmesser.

a) **Beschreibung.** In einer mit einer Glasscheibe geschlossenen Dose A (Abbil. 246) ruht auf einer Metallplatte B eine nahezu luftleere Büchse C mit einem leicht biegsamen, wellenförmigen Deckel, auf dem eine kurze Säule D mit

Abbildung 245.

