



Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1917

c) Ohne Festpunkte mit einem besonderen "Stand-Luftdruckmesser"

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

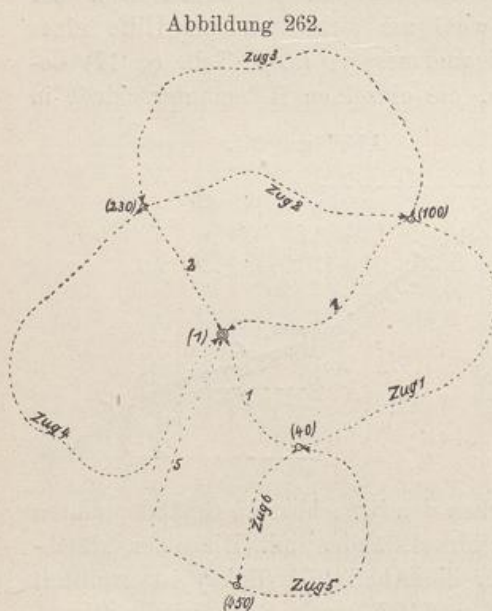
durchzuführen. In unübersichtlichen Geländeteilen mit Holzbeständen bilden zur Einmessung der Lage auch die Kompaßzüge (s. S. 175) ein wertvolles Hilfsmittel, worauf besonders hingewiesen sei.

Das Verfahren der Höhenmessung selbst ist wieder verschieden, je nachdem, ob Festpunkte vorhanden sind oder nicht. Gemeinsam bleibt jedoch die Möglichkeit, den Feder-Schweremesser nicht unvermittelt großen Luftdruckunterschieden auszusetzen, wie es bei der vorgeschriebenen Lage des Längsschnittes einer Leitlinie kaum zu umgehen ist. Man soll hier die Aufnahme möglichst so ausführen, daß zwischen den Bodenpunkten eine ziemlich gleichmäßige Ab- oder Zunahme, nicht ein schroffer Uebergang des Luftdruckes stattfindet, da sonst leicht auf die „Standverbesserung“ eine ungünstige Wirkung (Seite 200) ausgeübt wird.

a) Zwischen **Festpunkten**, die auf der Fläche in hinreichender Zahl (siehe S. 208) bestimmt sind, vollzieht sich die Höhenmessung in der für Längsschnitte Seite 208 unten angegebenen Weise. Man schaltet die ausgesuchten Geländepunkte abschnittsweise zwischen zwei gegebenen Höhen so ein, daß von Beginn bis

Schluß eines derartigen Meßzuges etwa 1 Stunde oder eine Entfernung bis höchstens 5 km liegt. Aufzeichnung im Lageplane und Führung des Feldbuches entsprechen den Abbildungen 257 und 266 und dem Beispiele S. 210.

b) Ist der anzustrebende (s. S. 208) An- und Abschluß auf Höhenfestpunkten nicht angängig, so wird von einem Punkte mit der Messung begonnen, z. B. in (1) der Abbil. 262. Von hier ist zunächst der „Zug 1“ im Sinne einer „Schleife“, d. h. mit dem Abschluß auf (1) zu legen. Anschließend daran wird in der Richtung der Pfeillinie der „Zug 2“ beobachtet, beginnend auf (1) und endigend auf Punkt (100), dessen Höhe aus „Zug 1“ bekannt ist. Der „Zug 3“ verbindet die Punkte (100) und (230), der „Zug 4“ die



Punkte (230) und (1) usw. In dieser Weise können noch weitere Zwischenzüge, wie „Zug 6“ zwischen (40) und (450), nach Bedarf eingeschaltet werden. Ist die Höhe von (1) über N.N. gegeben, dann lassen sich auch die Höhen der Geländepunkte über dieser Ausgangsfläche berechnen.

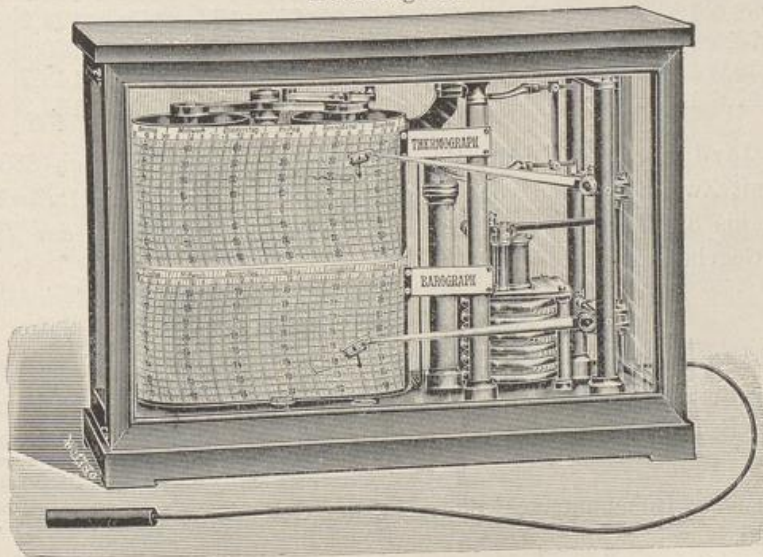
c) Ohne An- und Abschluß auf Festpunkten arbeitet man sicherer mit Hilfe zweier Luftdruckmesser. Der eine, welcher zweckmäßig auch der sonst nur zur Vergleichung dienende Quecksilber-Schweremesser sein kann, wird etwa in die Mitte des Arbeitsfeldes, am besten gleichzeitig in mittlerer Höhe des Gebietes in einem Gebäude oder im Freien an einem auch gegen die Sonne geschützten Orte als „Stand-Luftdruckmesser“ aufgestellt und während der ganzen

Arbeit nach t , T , A (oder H bei Quecksilber-Schweremesser) und Z beobachtet. Die Ablesungen erfolgen nach Vorschrift (s. S. 223) regelmäßig alle 10 oder 15 Minuten und sind in ein Feldbuch nach Seite 224 einzutragen. Mit dem anderen Luftdruckmesser werden die gleichen Messungen, also nach t , T , A und Z , für die aufzunehmenden Bodenpunkte vorgenommen, nachdem die Uebereinstimmung der Uhren der beiden Beobachter festgestellt worden ist. Die Beobachtung beginnt an dem „Stand-Luftdruckmesser“ und endet auf diesem.

Das Verfahren bietet den Vorteil, daß die Feldarbeit unbeschränkte Zeit dauern kann. Eine Bedingung besteht jedoch darin, daß man sich nicht weiter als 5 km in der Luftlinie von ihm entfernen darf. Andererseits ist es aber notwendig, wenigstens bei Beginn und am Schlusse der Tagesarbeit wegen der „Standverbesserung“ eine Vergleichung der beiden Luftdruckmesser vorzunehmen. Nimmt man 5 km als Halbmesser eines Kreises, so ist ersichtlich, daß sich von einer einzigen Aufstellung des „Stand-Luftdruckmessers“ eine Fläche bis etwa 80 qkm bearbeiten läßt. Ist ein neuer Standort aufzusuchen, so wird dessen Höhenlage zur ersten Stelle am besten durch „Einwägen“ (S. 50) oder „Schnellmessen“ (S. 166) bestimmt. Auch ein Anschluß an die Normal-Nullfläche wird zweckmäßig nach einem der beiden Verfahren herbeigeführt, wenn nicht zufällig vorhandene Höhenfestpunkte unmittelbar als „Standpunkte“ gewählt werden können.

Ein besonderer Beobachter wird auf dem „Standpunkte“ erspart, wenn auf diesem ein selbstschreibender ausgeglichener Luftdruckmesser (s. S. 199) und ein selbstschreibender Wärmemesser benutzt werden. Eine vereinigte Vorrichtung dieser Art ist in der Abbil. 263 zu sehen. Alle Aenderungen des Luftdruckes und der Wärme der Luft werden in Verbindung mit einem Uhrwerk fortlaufend auf einem entsprechend eingeteilten Papierstreifen aufgezeichnet, so

Abbildung 263.



daß für jeden Augenblick T bzw. t und A abgelesen werden kann. Da die Einrichtung der Luftdruck-Bestimmung dem Feder-Luftdruckmesser entspricht,

ist wie bei diesem für eine ständige Vergleichung mit einem Quersilber-Schweremesser Sorge zu tragen. Im allgemeinen wird man aber besser tun, einen gewöhnlichen Luftdruckmesser aufzustellen und einzeln nach T, t, A (bzw. H) und Z ablesen zu lassen, wenn man nicht die Gewähr hat, daß der selbstschreibende Luftdruckmesser den Luftdruck mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{10}$ mm angibt.

VI. Auswertung der Luftdruck-Beobachtungen.

Wie einzelne Ergebnisse unmittelbar nach der „Höhenformel“

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

behandelt werden, ist in einem Beispiele auf Seite 201 zu verfolgen. Umfangreiche Beobachtungen werden mit dem geringsten Zeitaufwande durch entsprechende Zahlentafeln oder durch Schaubilder ausgewertet.

Zu den ersteren gehören die weit verbreiteten Zahlentafeln von Jordan*), von denen nachstehend ein Auszug für die mittlere Luftwärme $t = 19^\circ$ mitgeteilt wird.

19 °

B	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	Diff. für 1 mm
mm	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
740	251,3	250,1	249,0	247,8	246,6	245,5	244,3	243,2	242,0	240,9	11,59
741	239,7	238,5	237,4	236,2	235,1	233,9	232,8	231,6	230,4	229,3	11,58
742	228,1	227,0	225,8	224,7	223,5	222,3	221,2	220,0	218,9	217,7	11,56
743	216,6	215,4	214,3	213,1	212,0	210,8	209,7	208,5	207,4	206,2	11,54
744	205,0	203,9	202,7	201,6	200,4	199,3	198,1	197,0	195,8	194,7	11,53
745	193,5	192,4	191,2	190,1	188,9	187,8	186,6	185,5	184,3	183,2	11,51
746	182,0	180,9	179,7	178,7	177,4	176,3	175,1	174,0	172,8	171,7	11,50
747	170,5	169,4	168,2	167,1	165,9	164,8	163,6	162,5	161,3	160,2	11,48
748	159,0	157,9	156,8	155,6	154,5	153,3	152,2	151,0	149,9	148,7	11,47
749	147,6	146,4	145,3	144,2	143,0	141,9	140,7	139,6	138,4	137,3	11,45

Die Jordanschen Zahlentafeln sind für Luftdruckstände von 630 mm bis 765 mm mit Zwischenwerten von 0,1 mm und für eine mittlere Luftwärme $t = 5^\circ, 6^\circ \dots$ bis 35° berechnet. Ein Beispiel wird den Gebrauch der Tafeln erläutern. Gegeben ist

$$B_1 = 748,7 \text{ mm} \quad \text{und} \quad t = \frac{t_1 + t_2}{2} = 19^\circ.$$

$$B_2 = 740,5 \text{ mm}$$

Nach dem obigen Auszuge findet man

$$\text{für } B_1 = 748,7 \text{ mm} \quad \text{die „Rechnungshöhe“ } h_r = 151,0 \text{ m}$$

$$\text{für } B_2 = 740,5 \text{ mm} \quad \text{„} \quad \quad \quad h_r = 245,5 \text{ m}$$

$$\text{Der Unterschied } \Delta h = + 94,5 \text{ m}$$

ist der gesuchte Höhenunterschied der beiden Geländepunkte (1) und (2) in Abbildung 245.

*) „Barometrische Höhentafeln“, von Dr. W. Jordan. Verlag von J. B. Metzler, Stuttgart 1886.