

abgebildet, die eine für angenähert vertikale, die andere für angenähert horizontale Stellung; nach einer Mitteilung des Herrn W. Hildebrand wird aber jetzt für alle Stellungen ein einheitliches Häkchen angefertigt. Die Form und Einrichtung der zum Einschlagen oder zum Einschrauben vorgerichteten Messinghaken ist aus den Zeichnungen unmittelbar ersichtlich. Der Lothalter H (Fig. 5) wird mit der Kugel D in das konische Lager des Lothakens eingehängt. Der Schlüssel (Fig. 6) wird an den zylindrischen Wulst A oder B, über verschieden dicke Ansätze L und K (oder P und O) geschoben und verhindert eine Beschädigung der Häkchen beim Eintreiben in das Holz. Wegen der verschiedenen Dicke der Ansätze kann der Schlüssel nur in eindeutiger Weise über den Lothaken geschoben werden, und da er an einer Seite durch eine Abschleifung (Fig. 6) bezeichnet ist, so kann man ohne Mühe alle Häkchen so eintreiben, daß der Schlitz zur Einführung des Lothalters seine richtige und für alle Häkchen gleichartige Lage hat. Dadurch ist die Einführung des Lotes leicht möglich und man braucht bei vertikaler Stellung des Häkchens nicht erst den Schlitz zu suchen. Zum Schutze der Lothaken kann eine Messinghülse T (Fig. 3) übergestülpt werden. Doch wird diese Vorsichtsmaßregel im allgemeinen nicht nötig sein, da die Messinghaken dunkel gebeizt sind und deshalb nicht leicht entdeckt werden können, also einer Beschädigung nicht stark ausgesetzt sind. Wo nur eine vorübergehende Bezeichnung der Polygonpunkte beabsichtigt ist, lassen sich die Häkchen zurückgewinnen. In Fig. 5 ist der Lothalter abgebildet. Durch Zusammendrücken von F und G läßt sich die Lotschnur J in der Führung E beliebig verschieben.

Die Preise sind gering, sie spielen bei der Wichtigkeit der markscheiderischen Messungen, deren Genauigkeit sie bei geringerem Zeitaufwande erhöhen, keine wesentliche Rolle. Die Lothaken mit Schutzhülse und Holzschraubengewinde kosten 10 Stück 3 M., 50 Stück 13 M., 100 Stück 23 M., 200 Stück 33 M. usw. Mit konischem Vierkant kosten sie 20 % mehr. Der Stahlschlüssel kostet 2 M., der Pendelhalter mit Messinglot in einem Etui 10 M. Die Lothaken sind der Firma Hildebrand gesetzlich geschützt.

Wandhoff.

Einige Messungsergebnisse mit Breithauptschen Grubentheodoliten.

Unter dem Titel „Die Aufstellung des Breithauptschen Theodolits mit Signalen in der Grube“ veröffentlicht Herr W. Breithaupt in Cassel, nunmehr in dritter Auflage, einen Aufsatz, der sich eingehender mit der von seinem Vater erfundenen und von ihm vervollkommenen Stechhülsen-Aufstellung

des Theodolits und der Signale, und mit optischer Distanzmessung in der Grube befaßt. Diese auch geschichtlich wertvolle Abhandlung gab die Veranlassung, daß im Markscheide-Institut der Aachener Hochschule besondere Versuchsmessungen mit Breithauptschen Instrumenten angestellt worden sind. Das Auswechseln von Theodolit mit Signalen vollzieht sich in einfachster Weise. Die Messung einiger geschlossener Polygone mit kurzen Seiten ergab für die Winkelmessung Resultate, die bewiesen haben, daß der Wechsel von Theodolit und Signal in einwandfreier Weise erfolgt ist und daß Exzentrizitäten unter der nachweisbaren Grenze geblieben sind. Ein Polygon mit 6 Winkeln, mit kürzester Seite 4 m, längster Seite 12,5 m und $[s] = 45$ m wurde zweimal gemessen. Bei zweifacher Repetition ergab sich ein Gesamt-widerspruch einmal von 7", das andere Mal von 22", also mittlere Winkelfehler von $\pm 3''$ und $\pm 9''$, Unsicherheiten, die kleiner sind, als sie schon allein aus Ablese- und Zielfehlern zu erwarten sind. Auch die direkte Längenmessung ist bei der Breithauptschen Steckhülsenvorrichtung bequem und genau durchzuführen. In oben genanntem Polygon betrug der Gesamtlängenfehler 14 mm.

Um einen Einblick in die Genauigkeit der Bestimmung der Längen in der Grube auf optischem Wege zu erreichen, wurden auch hierüber mit der Breithauptschen Einrichtung Versuche angestellt. Auf einer Glasskala von 35 m Länge befindet sich eine Millimeter- und eine Halbzentimeterteilung. Die Skala wird vertikal in die Dreifüße der Signale eingesteckt, oder horizontal an ihnen befestigt. Die Multiplikationskonstante des Fernrohrs wurde zu 100,115, die Additionskonstante zu 0,246 m ermittelt. Nachstehend seien einige Ergebnisse der optischen Distanzmessung zweier Beobachter einander gegenüber gestellt und mit den Resultaten der direkten Längenmessung verglichen; m ist der m. F. einer optischen Bestimmung, M derjenige des Mittels aus mehreren Messungen jedes Beobachters für sich.

direkte Längenmessung	6,159 m	8,819 m	10,308 m	12,232 m	15,566 m	17,997 m
optische Längenmessung	6,162; 6,169	8,845; 8,842	10,288; 10,308	12,229; 12,234	15,623; 15,551	17,979; 17,989
$\pm m$ in cm	$\pm 0,0; \pm 0,35$	$\pm 2,8; \pm 1,8$	$\pm 0,0; \pm 0,7$	$\pm 1,4; \pm 1,4$	$\pm 1,4; \pm 1,5$	$\pm 5,1; \pm 2,1$
$\pm M$ in cm	$\pm 0,0; \pm 0,25$	$\pm 2,0; \pm 1,25$	$\pm 0,0; \pm 0,5$	$\pm 1,0; \pm 1,0$	$\pm 1,0; \pm 0,9$	$\pm 3,0; \pm 1,2$
direkte Längenmessung	20,633 m	23,983 m	26,743 m	29,596 m	31,829 m	
optische Längenmessung	20,594; 20,676	23,989; 23,987	26,759; 26,754	29,713; 29,555	31,782; 31,805	
$\pm m$ in cm	$\pm 3,5; \pm 5,1$	$\pm 2,9; \pm 3,8$	$\pm 2,9; \pm 6,1$	$\pm 7,6; \pm 2,5$	$\pm 10,0; \pm 6,8$	
$\pm M$ in cm	$\pm 2,5; \pm 3,0$	$\pm 1,7; \pm 2,2$	$\pm 1,7; \pm 3,0$	$\pm 4,4; \pm 1,5$	$\pm 5,8; \pm 3,9$	

Die Millimeterteilung konnte bis etwa 18 m Entfernung benutzt werden, bei größeren Entfernungen mußte an der Halbzentimeterteilung abgelesen werden.

Bei der Multiplikationskonstanten 100 darf zur Erreichung einer Genauigkeit in der Länge von ± 1 cm die Differenz der Ablesungen an den Distanzfäden nicht größer sein als $\pm 0,1$ mm oder die Unsicherheit einer Fadenablesung nicht größer als $0,07$ mm. In der Tat zeigt die Tabelle mehrfach so kleine Fehler. Aber es zeigen sich doch auch beträchtliche Abweichungen sowohl zwischen den Meßmitteln beider Beobachter als auch gegen die direkt gemessene Länge. Nun soll die optische Distanzmessung die scharfe Längenmessung auch nicht ersetzen. M. E. würde sie in der Grube wohl am Platze sein, wenn es sich um Kompaßmessungen handelt, die mit dem Stativkompaß ausgeführt werden. Man würde dann zweckmäßig zwei Skalen verwenden, und diese an der Zimmerung aufhängen, wobei in Springständen gemessen werden könnte. Im Anhang seien auch Ergebnisse des Bergingenieurs Jenssen in Foldal in Norwegen bei Durchschlagsmessungen mit Breithauptschen Instrumenten mitgeteilt. In einem Falle war ein Durchschlag erforderlich, um einen tonnlägigen Schacht mit 70° Einfallen durch zwei Stollen in 50 m Seigerabstand mit dem Tage zu verbinden. Die Länge des Tageszugs war 371 m, diejenige des Grubenzugs im unteren Stollen 1004 m, die im oberen Stollen ist nicht angegeben. Gemessen wurden 51° Winkel. Die Differenzen der Koordinaten des Durchschlags, herrührend vom Tages- und vom Grubenzug, waren $f(y) = 0,114$ m, $f(x) = 0,006$ m, $f(z) = 0,034$ m.

Im andern Falle handelte es sich um den Durchschlag eines von oben und unten getriebenen tonnlägigen Schachtes von 65° Neigung. Die Länge des Tageszuges war 470 m, die des Grubenzuges 851 m. Die Sohlenteufe war 75 m. Die Widersprüche aus Tages- und Grubenmessung sind $f(y) = 0,392$ m, $f(x) = 0,244$ m, $f(z) = 0,104$ m. Darin ist z die Höhe.

Wandhoff.

Gesetze, Verordnungen, gerichtliche Entscheidungen.

Oeffentlicher Glaube für das Grundsteuerkataster.

Das Reichsgericht, V. Zivilsenat, hat unter dem 12. Februar 1910 den Grundsatz aufgestellt und bereits in mehreren Entscheidungen verwertet, daß die Angaben des Grundsteuerkatasters, soweit sie die Grundstücke nach ihrem Umfang und ihrer Zusammensetzung aus Einzelstücken feststellen, am öffentlichen Glauben des Grundbuches teilnehmen.

Obwohl die Flächeninhaltsangabe nicht miteinbegriffen ist,