

DIE MESSTECHNIK

ZEITSCHRIFT FÜR ZEITGEMÄSSE BETRIEBS-KONTROLLE UND WERKSTOFFPRÜFUNG

19. JAHRGANG

JANUAR 1943

HEFT 1

Inhaltsverzeichnis

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| <i>Originalaufsätze</i> | | <i>Patentwesen</i> | 13 |
| Linke, Registrierende Ballontheodolite | 1 | Referate | 13 |
| Isaac Newton | 8 | <i>Zeitschriftenschau</i> | 14 |
| Klein, Die Anwendung des Elektronenstrahl- Oszillographen für die Messung von Vorgängen im Kurz- und Ultrakurzwellengebiet | 8 | <i>Bücherschau</i> | 18 |
| Klein, Elektronenstrahl-Oszillograph zur Messung des Modulationsgrades bei Kurz- und Ultra- kurzwellen | 9 | <i>Wege zur Energieeinsparung</i> | 20 |
| <i>Gesetzum, Verordnungen, Eich- und Zollwesen</i> | 12 | <i>Verschiedenes</i> | 20 |
| | | Veranstaltungen, Verbandswesen | 20 |
| | | Persönliches | 21 |
| | | Normung, Richtlinien | 21 |
| | | <i>Nachrichten aus der Industrie</i> | 21 |
| | | Firmennachrichten | 21 |

Adressen für Zuschriften. Alle Zuschriften für die Schriftleitung an: Dr.-Ing. O. M. Faber VDI, VDRI, Berlin-Grünwald, Caspar-Thyß-Straße 18, Fernruf 962885. — Alle Zuschriften, die sich auf die Zustellung der Zeitschrift sowie auf die Anzeigen beziehen, an: Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19, Fernruf 32158 u. 32159.

Registrierende Ballontheodolite.

Von Heinz Linke, Berlin-Friedenau.

Mit 17 Abbildungen.

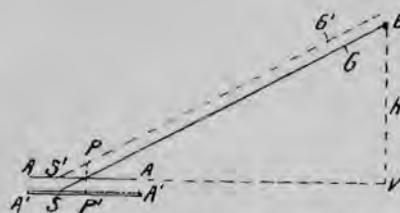
Inhaltsangabe: Im folgenden werden eine Reihe von registrierenden Ballontheodoliten für Höhenwindmessungen beschrieben: zunächst das dem ersten für Aufzeichnung der Horizontalprojektion der Flugbahn gebauten Theodoliten zugrunde liegende Schoute-Patent, darauf die Theodolite von Schoute sowie das durchgearbeitete Instrument von Bamberg. Auf Grund von konstruktiven Schwierigkeiten gibt Bamberg die Schoute-Registrierung auf und entwickelt druckregistrierende Theodolite, während nach Ablauf der Schutzansprüche die Idee von Schoute von verschiedenen Seiten aufgegriffen wird. Es entstehen nacheinander Theodolite von Hahn-Goerz, Morin, Zeiss, Heyde. Alle erwähnten Theodolite werden eingehend beschrieben.

Die für Höhenwindmessungen vom Erdboden aus verwendeten Ballontheodolite sind in ihrer Mehrzahl für Augablesung eingerichtet¹⁾. Der bei der Messung anzuzielende Gummiballon von 1 bis 2 m Durchmesser legt in verhältnismäßig kurzer Zeit Entfernungen von 100 bis zu 2000 m und mehr zurück, wobei die Flugbahn häufig sehr unregelmäßig ist²⁾. Die Ablesung des Höhen- und Seitenwinkels erfolgt zumeist in Abständen von 1 Minute; hinzu kommt, daß bei der Verfolgung des Ballons, besonders in geringen Höhen, infolge von Windsprüngen beträchtliche Winkelgeschwindigkeiten vorkommen. Die Aufmerksamkeit des Beobachters gilt daher ausschließlich der Verfolgung des Ballons, während für die Ablesung der Teilkreisstellungen ein zweiter Beobachter erforderlich ist. Man ist daher seit langem bestrebt, die Anzeige der Winkelwerte fortlaufend aufzuzeichnen, wobei die Auslösung des Registriervorganges entweder selbsttätig oder durch eine möglichst einfache Betätigung eines Handgriffes durch den Beobachter erfolgt. Hierdurch kann Nachfolge des Theodoliten sowie Aufzeichnung der Winkelwerte durch einen Beobachter ausgeführt werden, so daß also eine Personalerparnis erzielt wird.

Der erste Vorschlag für einen registrierenden Theodoliten, der sofort bei der Nachfolge die Horizontalprojektion der Flugbahn des Pilotballons in Polarkoordinaten

aufzeichnet, stammt von Dr. Cornelius Schoute, Utrecht (Holland), dem hierauf im Jahre 1911 das deutsche Patent Nr. 245 555, Klasse 42 c, erteilt wurde. Schoute geht davon aus, daß der Ballon in gleichen Zeiten um gleichviel steigt. In der Abb. 1 ist das Meß-

Abb. 1.
Schematische
Darstellung des Schoute-
Prinzips.



prinzip veranschaulicht. Der Ausgangspunkt für den Ballon ist P. Nach n Minuten befindet sich der Ballon in B in einer Höhe H. Verfolgt man mit dem Fernrohr eines Theodoliten die Bewegung des Ballons, so ist seine Richtung jederzeit am Azimutkreis abzulesen. Um seinen Ort festzulegen, muß die Horizontalkomponente seines Weges bestimmt werden. Durch den Beobachtungsstandpunkt, der mit dem Ausgangspunkt P zusammenfällt, dem Ort B des Ballons und der Horizontalprojektion V des Ballonortes wird ein Dreieck PBV gebildet. Durch den Aufzeichnungsmechanismus muß nun dieses Dreieck verkleinert nachgebildet werden, so daß auf einer Zeichenfläche der der Horizontalprojektion des Ballonortes entsprechende Punkt S auf dem Papier in bestimmten regelmäßigen Zeitabständen markiert werden kann.

Der Aufzeichnungsmechanismus besteht darin, daß mit dem zur Anzielung des Ballons dienenden Fernrohr eine

1) W. Schnittger u. H. Linke, „Zeitschr. f. Instrumentenkunde“ 54 (1934), S. 311; ferner Linke, Ein neuer großer Ballontheodolit; „Zeitschr. f. Instrumentenkunde“ 60 (1940), S. 30–32.

2) Dr. O. Schneider, Theodolite; „Zeitschr. d. VDI“ 82 (1938), Nr. 41.