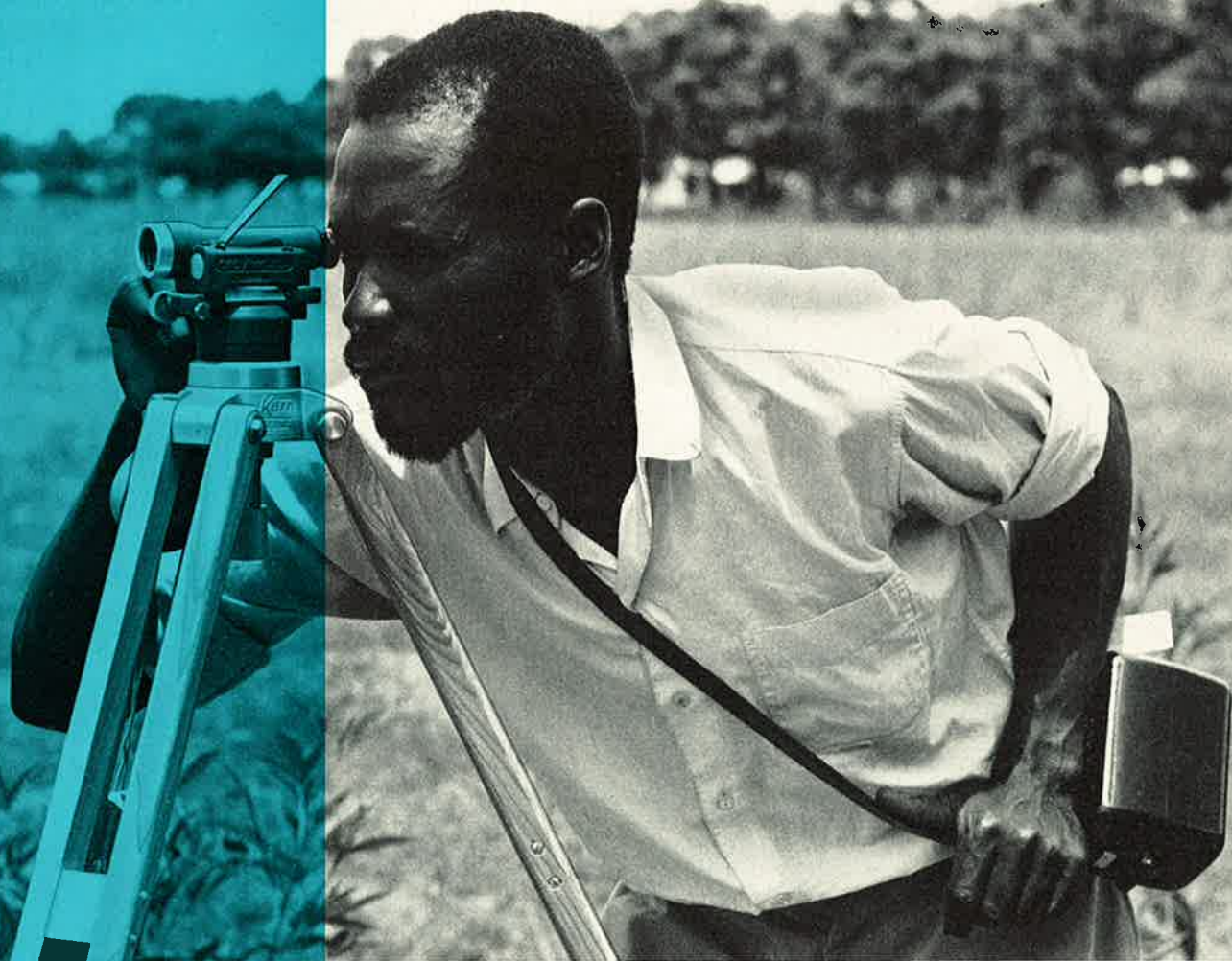




Bulletin ³⁴



2 1960

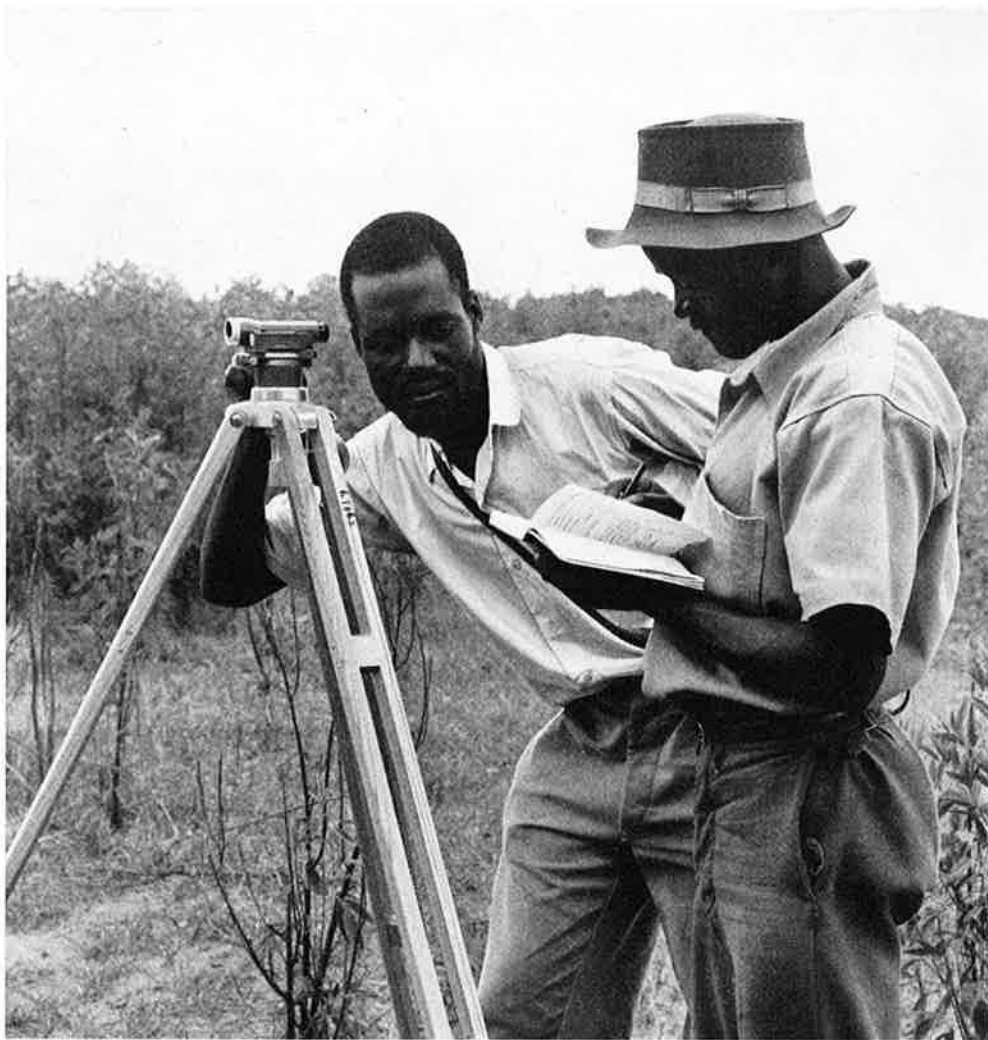
Kern & Co. AG
Werke für Präzisionsmechanik und Optik
Aarau Schweiz

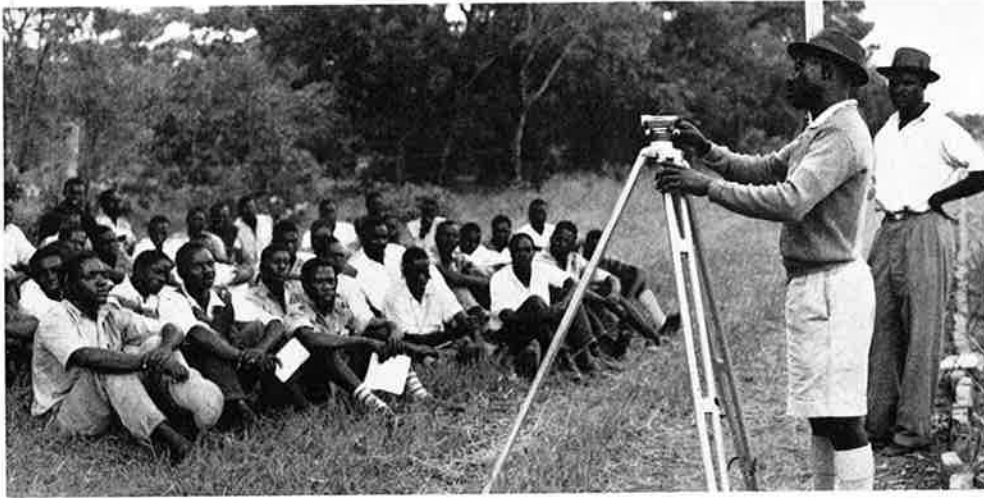
Lieber Leser, nachdem ich bei meinem ersten Erscheinen gut aufgenommen wurde und sogar einige anerkennende Urteile über mich zu hören bekam, wage ich es, zum zweitenmal vor Sie hinzutreten. Vielleicht haben Sie bemerkt, daß ich in der Zwischenzeit etwas gewachsen bin und daß mein Kleid eine neue Farbe erhalten hat. Ich habe heute wieder einige interessante Beiträge für Sie bereit: zunächst berichte ich Ihnen über den erfreulichen Erfolg des kleinen Bau-Nivellierinstrumentes GKO. Überall hat dieses Instrument, hauptsächlich dank seinem Kugelgelenkkopf, großen Anklang gefunden. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, was Vermessungsfachleute aus aller Welt über den kleinen Triangulations-Theodoliten DKM 1 zu sagen haben. In meiner ersten Nummer stellte ich Ihnen den Reduktions-Tachymeter für vertikale Meßlatte DK-RV vor. Heute gehe ich etwas näher auf das neue Distanz-Ablesesystem dieses modernen Instrumentes ein. In den folgenden Ausgaben werde ich Sie mit weiteren Neuerungen am DK-RV bekannt machen. Zum Schluß folgen drei kurze, aktuelle Nachrichten. Die eine orientiert Sie über die abgeschlossene erste Ausbautappe der Kern-Werke. Der andere erzählt Ihnen vom ungewöhnlichen Abenteuer eines Kern-Theodoliten. Und in der letzten Kurznachricht erfahren Sie erstmals etwas über Reißzeuge, das älteste Tätigkeitsgebiet der Firma Kern. Ich hoffe, daß Sie mich auch diesmal freundlich aufnehmen werden, und glaube, Ihnen mit dem einen oder andern meiner Beiträge ein paar nützliche Hinweise geben zu können.

Ihr Bulletin

GKO auch in Rhodesien ein großer Erfolg

Das neue kleine Baunivellier GKO erfreut sich stets wachsender Beliebtheit. In vielen Ländern, auch in fremden Kontinenten, hat es sich erfolgreich eingeführt. So kam uns letztes Jahr aus Rhodesien eine Bestellung über eine größere Anzahl GKO-Nivelliere zu. Dieser Auftrag hat uns deshalb besonders gefreut, weil das GKO auf Grund einer eingehenden, praktischen Erprobung aller bekannten Markeninstrumente gewählt wurde. Das kam so: Das «Native Department of Southern Rhodesia» in Salisbury beschloß im vergangenen Jahr, eine größere Anzahl einfacher Nivelliere anzuschaffen. Es schrieb die Lieferung der Instrumente zur freien Konkurrenz aus, an der alle auf dem Weltmarkt bekannten Marken teilgenommen haben. Die erwähnte Regierungsstelle unter-





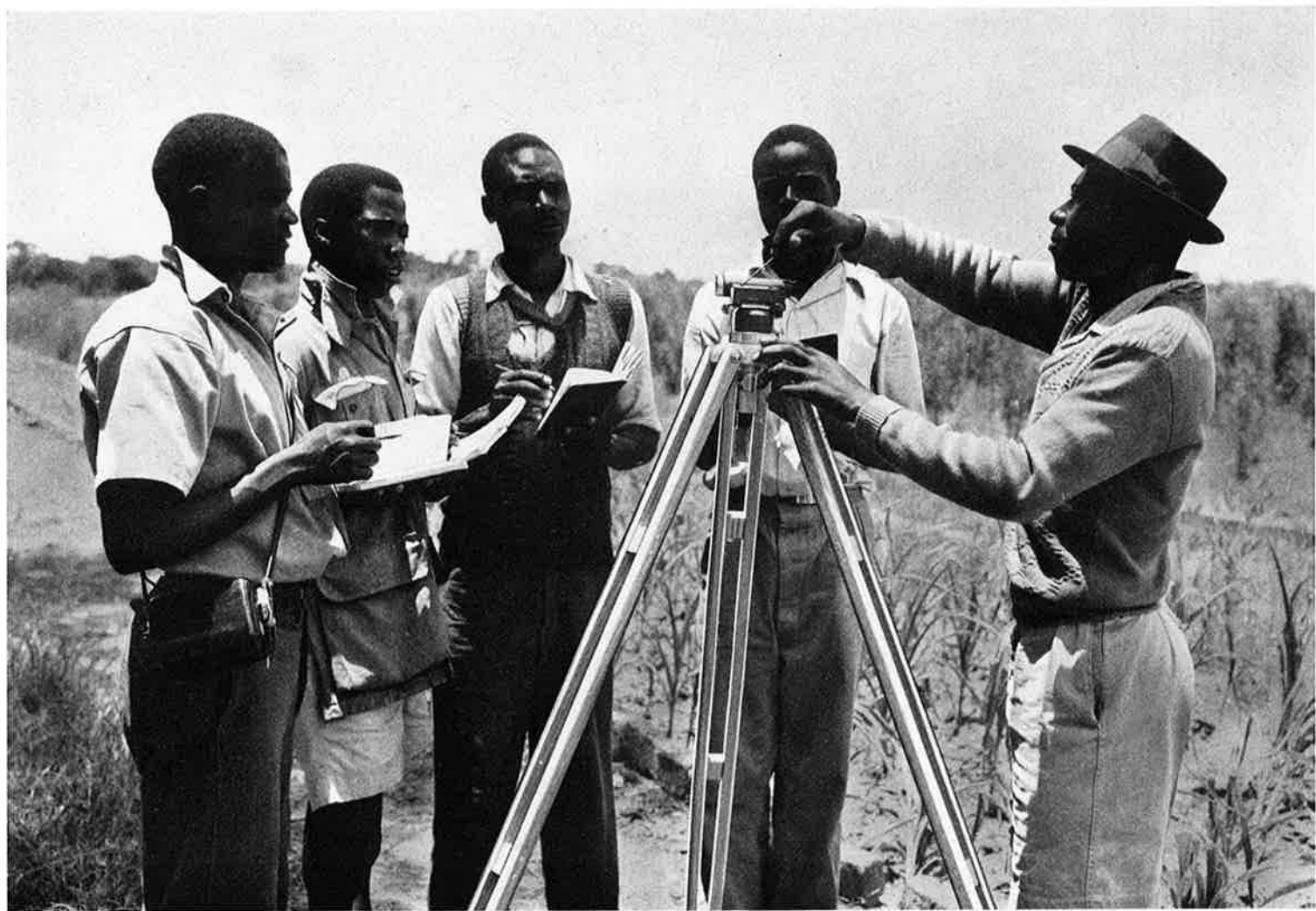
zog die zur Probe gelieferten Instrumente der verschiedenen Hersteller einer strengen Prüfung, deren praktischer Teil wie folgt durchgeführt wurde: europäische Ingenieure instruierten vorerst einige Eingeborene gründlich im Gebrauch der Geräte. Nachdem sie die Handhabung vollständig beherrschten, hatten die Eingeborenen mit verschiedenen Instrumenten unabhängig voneinander, aber in gleichartigem Gelände, eine Woche lang praktisch zu arbeiten. Darauf wurden die während dieser Woche erzielten Arbeitsergebnisse ausgewertet. Die Auswertung ergab, daß von allen beteiligten Instrumenten das GKO die eindeutig höchste Leistung erbrachte.

Dieses erfreuliche Ergebnis führte dazu, daß sich das «Native Department» für GKO-

Nivelliere entschied und über unsere Vertretung in Rhodesien bis heute mehr als 300 solche Instrumente bestellte. Schon seit einiger Zeit haben diese 300 GKO ihre weite Reise nach Rhodesien hinter sich und leisten bereits nützliche Dienste bei den vielfältigen Bauaufgaben, die dieses Land vor sich hat. Dieser Erfolg bestätigt einmal mehr die hohe Qualität und Leistungsfähigkeit der Kern-Instrumente. Ausschlaggebend war aber letzten Endes der Kugelgelenkkopf, der das einfache und rasche Arbeiten und damit die überragende Leistung der GKO-Nivelliere ermöglichte. Bei der Instruktion und der praktischen Arbeit zeigte es sich deutlich, daß die völlig vorurteilslosen und durch keinerlei Routine beeinflussten Eingeborenen die Arbeitsweise mit dem Kugelgelenk des GKO

so rasch und gründlich erfaßten, daß sie dann auch wirklich höhere Tagesleistungen erzielten als mit allen andern Instrumenten. Wir sind überzeugt, daß der Kugelgelenkkopf die drei Fußschrauben endgültig verdrängen wird. Ganz abgesehen von der einfacheren und rascheren Arbeitsweise mit dem Kugelgelenkkopf, fallen mit den Fußschrauben drei relativ empfindliche Teile weg; die Geräte werden unempfindlicher gegen die raue Behandlung auf dem Bauplatz und damit weniger reparaturanfällig. Auch gelingt es, dem Nivellierinstrument ohne Fußschrauben eine kompakte und gute Form zu geben.

Die Bilder aus Rhodesien zeigen eingeborene Instruktoren und Beobachter bei der Arbeit mit dem GKO. Dem aufmerksamen Leser wird es nicht entgangen sein, daß der Behälter des Instrumentes mit einem Schulterriemen anstelle des Hand-Tragriemens versehen ist. Dies ist die einzige, vom «Native Department» verlangte Abweichung von der Normalausführung.



DKM1 im Urteil der Praxis

Der kleine Triangulationstheodolit DKM1 mit optischem Mikrometer, der in der Fachwelt seit längerer Zeit bekannt ist, wurde vor einigen Jahren umkonstruiert und modernisiert. Die Fachleute vermuten hinter diesem kleinen, unscheinbaren Instrument auf den ersten Blick kaum seine hervorragenden Eigenschaften. Bei der praktischen Arbeit sind sie aber von seiner hohen Genauigkeit und Leistungsfähigkeit immer wieder überrascht. Wir veröffentlichen deshalb einige Kommentare über den DKM1, die wir Zuschriften von Vermessungsfachleuten aus aller Welt entnommen haben.

Alle diese Urteile aus der Praxis stimmen darin überein, daß die Beliebtheit des DKM1 vor allem zurückzuführen ist auf seine Handlichkeit und das geringe Gewicht, auf seine erstaunliche Genauigkeit und das rasche und deshalb wirtschaftliche Arbeiten, besonders in Verbindung mit dem Zentrierstativ. Bei dieser Gelegenheit möchten wir erwähnen, daß der DKM1 auch ohne optisches Mikrometer erhältlich ist. Diese Ausführung, mit der Typenbezeichnung DK1, gestattet die direkte exzenterfreie Ablesung der Minute.

In Beantwortung Ihrer Anfrage teile ich Ihnen gerne mit, daß uns die beiden kleinen Triangulations-Theodoliten DKM1, die Sie dem Geodätischen Institut im April 1950 und im Juli 1951 geliefert haben, sehr gute Dienste geleistet haben.

Beide Instrumente wurden hauptsächlich von Studenten in den Übungen gebraucht, und zwar teilweise auf der Zürcher Allmend, teilweise in den Übungsgebieten der Vermessungskurse in Davos, Arosa, Flumserberg und Braunwald. Auch beim schlechtesten Wetter wurden die Instrumente benützt.

Besonders bemerkenswert an den Instrumenten sind kleines Volumen und kleines Gewicht, so daß sie leicht transportiert werden können. Trotz der gedrängten Anordnung der einzelnen Teile läßt die Handlichkeit nichts zu wünschen übrig. Die Instrumente erwiesen sich während des vielseitigen, oft strapaziösen Gebrauchs als nicht anfällig für Störungen.

Die Theodolite DKM1 wurden zur Messung von Winkeln in Polygonzügen, zur Messung von Distanzen mit der Basislatte und für Triangulationsaufgaben bei Distanzen unter zwei Kilometern gebraucht.

Die Genauigkeit der Winkelmessung war bei sachgemäßer Behandlung der Instrumente erstaunlich hoch. In Polygonzügen mit Zwangszentrierung wurden mittlere Fehler an den Polygonwinkeln bei 4facher Messung von $\pm 5''$ erreicht. Dieselben Ergebnisse wurden erzielt bei der Messung parallaktischer Winkel gegen die Basislatte; nicht selten war die Genauigkeit sogar höher. Bei einer Distanz von 100 m entspricht diesem mittleren Winkelfehler ein mittlerer

Fehler in der Distanz von ± 40 mm. Auch bei Triangulationsaufgaben wurden bei 4facher Messung der Sätze mittlere Fehler an den Horizontalwinkeln von $\pm 5''$, gelegentlich weniger, erreicht, während die mittleren Fehler für zwei mal gemessene Höhenwinkel bei ungefähr $10''$ lagen. Auf Grund dieser Winkelgenauigkeiten wurden je nach Meßverfahren und je nach Distanz Genauigkeiten in den Koordinaten von 1 bis 5 cm erreicht.

Für Detailvermessungen, bei denen die angegebenen Genauigkeiten wohl immer ausreichen, kann das Instrument dank seines kleinen Gewichts, dank seiner Handlichkeit und insbesondere dank der Möglichkeit rascher und genauer Zentrierung sehr empfohlen werden.

Eidg. Techn. Hochschule
Geodätisches Institut
Zürich (Prof. Dr. F. Kobold)



Unser DKM1 ist seit 1946 während drei bis fünf Monaten im Jahr ein ständiger Begleiter bei den Kontrollbegehungen.

Trotzdem das Instrument vielfach im Gebirge eingesetzt wurde (Arbeitsgebiet zwischen 500 und 3500 m ü. M.) und dabei wochenlang im Rucksack mitgetragen werden mußte, war bis heute keine Justierung notwendig. Das spricht für große Robustheit bei kleinster Störungsanfälligkeit. Vorteilhaft dabei ist auch das geringe Gewicht, besonders bei Arbeitsstellen, die nur zu Fuß erreicht werden können.

Der DKM1 wurde in der Hauptsache für den Unterhalt der Triangulation II. bis IV. Ordnung verwendet, und dabei in erster Linie für die Einmessung der exzentrischen Versicherung. Weitere Arbeiten waren: das Verlegen von Triangulationspunkten, das Aufsuchen vermitteltst Einschneidens sowie das Ablegen von Turmpunkten. Ebenso wurden einzelne Ergänzungstriangulationen IV. Ordnungen im Gebirge ausgeführt.

Im weiteren kam der DKM1 bei Einmessungen von Gemeindegrenzen (Vor- und Rückwärtseinschnitte) bei Ergänzungsaufnahmen für den Übersichtsplan 1 : 10 000 (Tachymeterzüge mit senkrechter Latte) sowie bei der Nachführung von Grundbuchvermessungen zum Einsatz.

Bei Satzmessungen, 3 bis 4 Sätze pro Station, mußten wir durchschnittlich mit einem mittleren Fehler $m = \pm$ zwischen 8 bis 40⁶ My zwischen 3 mm bis 34 mm Mx zwischen 2 mm bis 56 mm feststellen, wobei die Verschiebung der Anschlußpunkte die Werte teilweise ungünstig beeinflußt haben.

Im übrigen sind wir mit dem Instrument sehr zufrieden, haben wir doch heute auf unserem Amt 3 DKM1 im Einsatz.

Meliorations-
und Vermessungsamt
Graubünden

Unser DKM1 wird jede Woche mehrmals für Übungen der Studierenden benutzt, außerdem wird er sehr oft für praktische Arbeiten eingesetzt. Das Instrument ist bei unserem großen Lehrbetrieb starken Beanspruchungen ausgesetzt, die Robustheit war vollkommen ausreichend, Störungen sind keine aufgetreten. Wegen seiner Handlichkeit ist das Gerät sehr beliebt. Insbesondere wurde das Gerät für alle Absteckarbeiten eingesetzt, vor allen Dingen bei Trassierungsarbeiten im Straßenbau. Die Vorarbeiten für die Achsfestlegung der Rheinbrücke Mainz-Weisenau wurden mit diesem Instrument vorgenommen. Polygonzüge sind ebenfalls schon mit sehr gutem Erfolg gemessen worden. Für Triangulierungsarbeiten wurde das Instrument bisher nicht eingesetzt.

Die erzielten Meßergebnisse waren für alle Arbeiten sehr ausreichend.

Wegen seiner guten Handlichkeit, der angenehmen Ableseeinrichtung erfreut sich das Instrument im Übungsbetrieb und in der Praxis einer allgemeinen Beliebtheit.

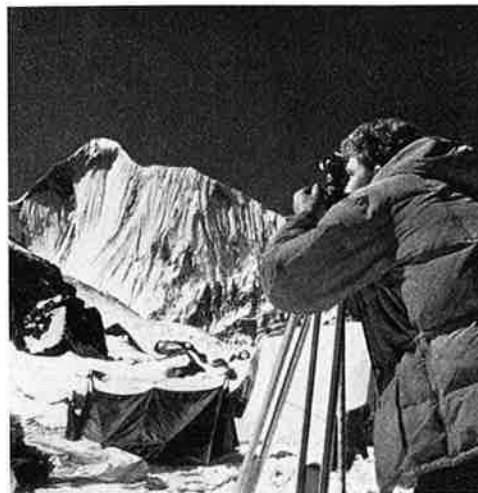
Staatliche Ingenieurschule
für Bau- und
Vermessungswesen, Mainz



Als Vermessungsingenieur verwendete ich den DKM1 bei der Projektierung der 2400 Meilen langen «Trans Canada Gas Line» und später für Vermessungsarbeiten in den Ölfeldern von Pembina Field bei Edmonton, Alberta. Dank diesem kleinen Instrument mit der grossen Genauigkeit und der bequemen Handhabung macht mir mein Beruf mehr Freude denn je.

John S. Nagy
c/o Socony Vacuum Oil Co.
Drayton Valley, Alberta
Canada

John S. Nagy



Nachdem der DKM1 seit 18 Monaten im Gebrauch ist, teilen wir Ihnen mit, daß wir mit seinen Leistungen sehr zufrieden sind. Wir verwenden das Instrument zur Hauptsache für präzise Katastervermessungen, es wird jedoch auch für allgemeine Vermessungsarbeiten, für tachymetrische Aufnahmen und Trassierungsarbeiten im Straßenbau eingesetzt. Wir sind erstaunt, daß sich mit diesem so kleinen und leichten Instrument eine derart hohe Genauigkeit erreichen läßt. Der beim Aufstellen mit dem Zentrierstativ erzielte Zeitgewinn ist sehr beträchtlich.

Thomson & Farrer
Land Engineering Surveyors
and Town Planners
Elswick Chambers, Hamilton,
New Zealand

W.A. Vauter



Nach der sehr erfolgreich verlaufenen Expedition sind nun alle Teilnehmer wieder in der Heimat angelangt. Unser Vermessungsprogramm konnte mit Erfolg durchgeführt werden, was zur Hauptsache auf die Handlichkeit und bequeme Bedienung des DKM1 mit Zentrierstativ zurückzuführen ist. Das Instrument geht voraussichtlich an das Institut für Polarforschung der Ohio State University, wo es weiter für Arbeiten im Gebirge und in den Polargebieten verwendet werden soll.

1959 American Himalayan
Expedition
Caspar Cronk
Ohio State University
Dept. of Geology
Columbus, Ohio

Caspar Cronk



Distanzmessung mit dem DK-RV

Im Bulletin Nr. 1 haben wir Ihnen den neuen Reduktions-Tachymeter DK-RV für vertikale Latte kurz vorgestellt.

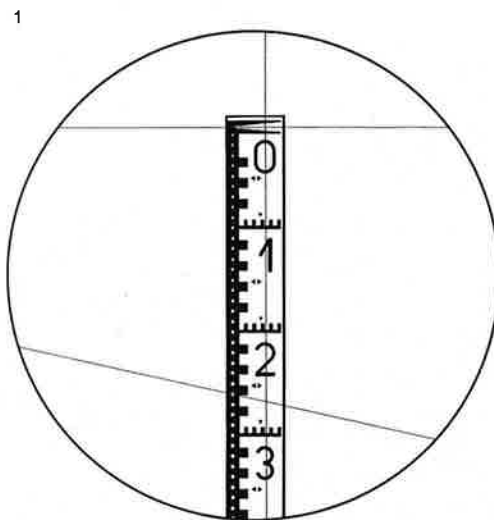
Heute möchten wir etwas näher auf sein neuartiges Distanz-Ablesesystem eingehen, das eine mit der vertikalen Latte bisher nicht erreichte mittlere Genauigkeit von ± 3 bis 5 cm auf 100 m ermöglicht.

Das Neuartige besteht darin, daß im Fernrohr-Gesichtsfeld an die Stelle der bisher üblichen Diagrammkurven gerade Striche treten (siehe Fig. 1). Der horizontale Einstellstrich und der vertikale Ableserstrich sind im Fernrohr-Gesichtsfeld fest angeordnet. Der schiefe Einstellstrich wird vom Reduktionsmechanismus so bewegt, daß der Lattenabschnitt immer die Horizontaldistanz anzeigt. Die neu entwickelte Meßlatte trägt an ihrem oberen Ende (durch das Fernrohr betrachtet) eine Keilmarke für die Einstellung des horizontalen Striches. Am linken Rand ist die vertikale Teilung aufgetragen, die aus dem Meter-Raster und einer zugeordneten Kreismarkenreihe besteht. Die Kreismarken werden mit dem schiefen Strich angezielt. Der Durchmesser der Kreismarken nimmt so zu, daß deren scheinbare Größe im Verhältnis zur Strichdicke für alle Distanzen praktisch gleich bleibt. Die horizontalen Raster die-

nen zum Ablesen der Dezimeter und der einzelnen Zentimeter.

Der Lattenabschnitt wird durch die beiden Schnittpunkte des vertikalen Striches mit den beiden Einstellstrichen begrenzt. Der Ablesewert bei Punkt P im vertikalen Raster siehe (Fig. 2) entspricht der zu messenden Distanz, die dort durch Ablesen der Meter und Schätzen des Restintervalls a ermittelt werden könnte. Der schiefe Strich ermöglicht es jedoch, das Intervall a nach dem Transversalprinzip auszumessen. Da die Neigung des schiefen Striches durch das Verhältnis $i : I$ bestimmt ist, ergibt sich der Wert des Restintervalls a aus der Ablesung A im horizontalen Raster.

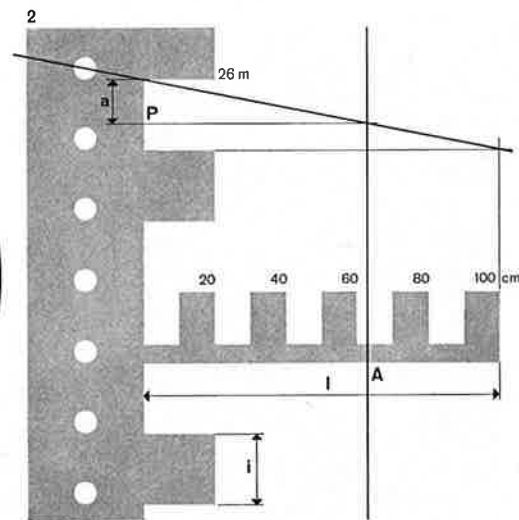
Die Einstellung umfaßt die beiden folgenden einfachen Operationen: zunächst wird der



horizontale Strich mit der Höhenfeinstellschraube auf die Keilmarke eingestellt. Dann wird mit der Seitenfeinstellschraube der schiefe Strich so auf die nächste Kreismarke gestellt, daß er die Marke halbiert.

Nun kann die Distanz abgelesen werden: der schiefe Strich zeigt an der vertikalen Teilung die ganzen Meter an. Am vertikalen Strich im horizontalen Raster werden die Dezimeter direkt und die Zentimeter durch Schätzen abgelesen.

1 Fernrohrbild. Der horizontale Strich ist auf die Keilmarke eingestellt und der schiefe Strich halbiert eine Kreismarke. Ablesung: 26 an der vertikalen Teilung, 0,63 am horizontalen Raster, Horizontaldistanz somit 26,63 m.
2 Ableseprinzip. Das Restintervall a muß nicht an der vertikalen Teilung geschätzt, sondern kann im horizontalen Raster bequem und genau ausgemessen werden (Ablesung A).

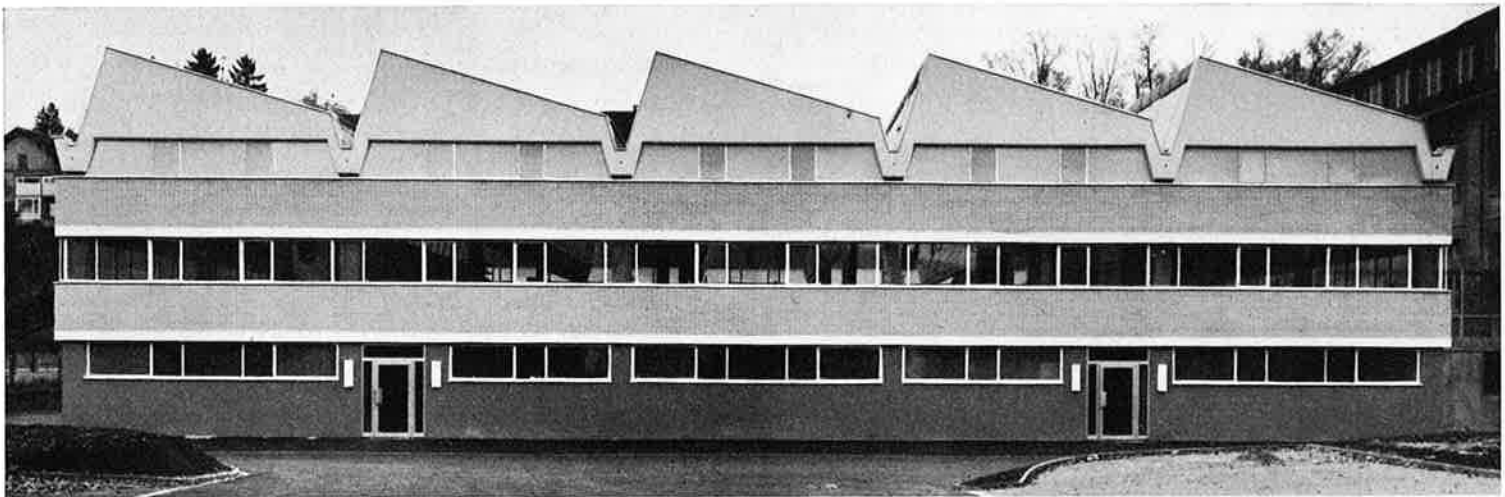


Unsere Fabrik wächst!

Alle unsere Abteilungen, von der Entwicklung über die Fabrikation bis zum Vertrieb haben sich in letzter Zeit beträchtlich vergrößert, und der Personalbestand ist entsprechend gestiegen. So erfreulich diese Erscheinung auch ist – sie zeugt vom Erfolg der Kern-Produkte in aller Welt – so stellte sie die Geschäftsleitung doch immer wieder vor die Frage: wie schaffen wir die notwendigen neuen Arbeitsplätze?

Eine großzügige, auf weite Sicht geplante Erweiterung der Werkanlagen soll diesem Übelstand abhelfen. Die erste Etappe dieses Bauprogrammes fand vor wenigen Monaten ihren Abschluß, als eine neue Werkhalle nach 12monatiger Bauzeit bezogen werden konnte. Der zweigeschossige, moderne Shedbau weist eine Grundfläche von 46×38m

auf. Das Kellergeschoß enthält ein Material- und Bestandteillager sowie Garderoberräume. Im Obergeschoß ist die gesamte Rohfabrikation und die Lehrlingswerkstätte in hellen, luftigen Räumen untergebracht. Leistungsfähige Werkzeugmaschinen, kurze Materialwege und modernste Betriebseinrichtungen schaffen die Voraussetzungen für eine rationelle Fabrikation.



Kern-Theodolit auf der Eisscholle

Auf einer riesigen Eisscholle, die etwa 700 km nordwestlich von Point Barrow, Alaska, im Eismeer trieb, installierten sich im Sommer 1959 etwa 25 amerikanische Wissenschaftler und Militärpersonen, um sich mit dem Studium meteorologischer Fragen und Meeresströmungen in der Arktis zu befassen. Diese Forschungsstation, bekannt unter dem Namen «Charlie», wurde von der Washington Universität in Seattle und von der amerikanischen Armee errichtet. Nachdem die Forscher während eines halben Jahres ungehindert ihre Beobachtungen und Messungen vornehmen konnten, mußten sie anfangs Januar dieses Jahres mit Schrecken feststellen, daß ihre Eisscholle im Begriffe war, sich in einzelne Stücke aufzulösen. In aller Eile brachen sie ihre Lager ab

und packten die Ausrüstung für den Abtransport zusammen. Über eine Luftbrücke der amerikanischen Luftstreitkräfte wurden die Forscher und ihre Ausrüstung noch rechtzeitig nach Alaska in Sicherheit gebracht.

Unter den Ausrüstungsgegenständen befand sich auch ein Kern-Theodolit DKM2, der für astronomische Ortsbestimmungen verwendet wurde. Nach den uns zugekommenen Berichten hat das Instrument das Abenteuer auf der «Station Charlie» ohne Schaden zu nehmen überstanden.



Ein neues Reißzeug-Etui

Mit dem Begriff «Reißzeug» verbindet sich unwillkürlich das Bild eines schwarzen Kästchens. Solche mit schwarzem Kunstleder bezogene Etuis aus Holz wurden in Aarau seit über 100 Jahren und in Millionen von Exemplaren hergestellt. Sie haben sich im Gebrauch so gut bewährt, daß ihre Ausführung mehr als ein Menschenalter lang gleich geblieben ist.

In dieser Zeitspanne hat sich das Geschmackempfinden des Menschen gewandelt; auch für Dinge des täglichen Gebrauchs gewinnen freundliche Farben und gefällige Formen immer mehr Bedeutung.

Dies ist der Grund, weshalb für einige der beliebtesten Präzisionsreißzeuge ein elegantes Metalletui geschaffen wurde. Das flache, formschöne Etui ist in anthrazitgrauer Farbe gehalten. Es besitzt einen praktischen Schnappverschluß und ist mit 4 Gummifüßen versehen, die das Abgleiten des Etuis von einem geneigten Zeichentisch verhindern. Auch das Innere wurde neu gestaltet und auf die Außenfarbe abgestimmt. Das neue Etui ist zweckmäßig konstruiert und sehr robust; es bietet den Zeicheninstrumenten auf lange Zeit hinaus vollkommenen Schutz.

Wir sind überzeugt, daß das neue Metalletui bei allen Reißzeugbenutzern guten Anklang finden wird.

