

Band LXVI. Stuttgart, 15. August 1937. Heft 16.

Zeitschrift für Vermessungswesen

herausgegeben vom
Deutschen Verein für Vermessungswesen (D.V.W.) E.V.

Schriftleiter:

Professor Dr. Dr.-Ing. e. h. **O. Eggert**, Berlin-Dahlem, Ehrenbergstraße 21

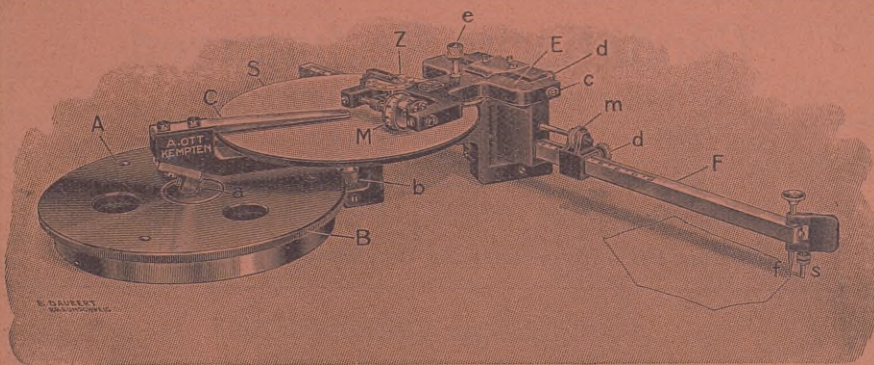
Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, e.V.:
Berlin-Charlottenburg 2, Grolmanstr. 32/33. Postscheckkonto Berlin
Nr. 763 23. Geschäftsleiter: Vermessungsrat **Böttcher**.

Expedition und Verlag von **Konrad Wittwer** in Stuttgart 1, Postfach 147,
Postscheckkonto Nr. 382, Bankkonto: Deutsche Bank u. Disconto-Ges. Fil. Stgt.

Jahres-Bezugspreis (24 Hefte) Reichsmark 25.—.

Inhalt: Hauptamt für Technik und Reichswaltung des NSBDT. — Wissenschaftliche Mitteilungen: Das Vermessungswesen in der Obhut des Reiches, von Vollert. — Die Bestimmung von Lotabweichungen aus der trigonometrischen Höhenmessung, von R. Finsterwalder (Schluß). — Einführungskurs in Photogrammetrie. — Bücherschau. — Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Kempten **A. OTT** im Allgäu



Scheibenpolarplanimeter

Bewegung der Meßrolle **10** mal größer als bei Polarplanimetern und ganz unabhängig von der Beschaffenheit des Planes

Vordrucke für Maschinenrechnen

gemäß Erlaß des Preuß. Finanzministeriums vom
20. 8. 31 — K. V. 2. 170 — betr. **Ergänzungsbe-**
stimmungen zu den Anweisungen VIII, IX u. X:

- Trig. Formular 3, Berechnung der durch Einschnelden bestimmten Zentrierungselemente (Anlage 16);
- • 6a, Berechnung der rechtwinklig sphärischen Koordinaten aus den geographischen Koordinaten (Anlage 11);
- • 6b, Sicherungsberechnung der rechth. sphär. Koordinaten aus den geogr. Koordinaten (Anlage 12);
- • 8, Berechnung der Neigungen und Entfernungen aus den rechtwinkligen Koordinaten (Anlage 14);
- • 10, Einschnelden nach der Methode der kleinsten Quadrate (Anl. 17);
- • 11, Rückwärtschnitteln nach der Methode der kleinsten Quadrate (Anlage 18);
- • 19, Berechnung der Koordinaten der Polygonpunkte [Titel- und Einlagebogen] (Anlage 28);
- • 22, Berechnung der Koordinaten der Kleinpunkte [Titel- und Einlagebogen] (Anlage 38);
- • 24, Umformung rechtwinkliger Koordinaten (Anlage 9).

== Sämtliche Formulare in Din-Format. ==

Die Vordrucke sind dem Werke Koll-Eggert, Geodät. Rechnungen mittels der Rechenmaschine entnommen.

Preis für 100 Vordrucke (auch gemischt) RM. 6.—.

Gleichzeitig seien empfohlen (seit 1. Jan. 1932 ermäßigte Preise):

Geodätische Rechnungen mittels der Rechenmaschine

von **OTTO KOLL**

Zweite Auflage — Neubearbeitet von

Professor **Dr. O. Eggert** und Oberreg.-Baurat a. D. **F. Koll**

97 Seiten mit 47 Figuren — In Ganzleinen gebd. RM. 6.30.

Fünfstellige vollständige trigonometrische und polygonometrische Tafeln für Maschinenrechnen

Teilung des Quadranten in 90 Grade zu 60 Minuten

Bearbeitet von **Dr. F. G. Gauss**

Wirkl. Geh. Oberfinanzrat

6. u. 7. Auflage. 100 Seiten gr. 8°. Gebunden RM. 5.40.

Anzeigenteil

zur Zeitschrift für Vermessungswesen.

Für Ziffer-Anzeigen wird eine von dem Auftraggeber zu entrichtende Kennwortgebühr mit RM. — 50 in Anrechnung gebracht. Schluß d. Anzeigenannahme am 9. u. 23. jed. Mon.

Band LXVI.
Heft 16.
15. August 1937.

Anzeigen- u. Beilagenpreise: Bekanntmachungen, Stellengesuche und -Angebote etc., sowie ständige Anzeigen und Beilagen nach der zur Zt. gültigen Preisliste No. 3.

Nachruf.

Am 14. Juli 1937 ist der Leiter des Katasteramtes Verden
Herr Vermessungsrat Friedrich Peitzsch
im Alter von 61 Jahren verstorben.

Mehr als 30 Jahre hat er das Katasteramt vorbildlich geleitet. Jahrzehntlang betreute er den Reg.-Bez. Stade als Vorsitzender im V.h.K.P. Allen, die mit ihm zusammen gearbeitet haben, war er das Vorbild eines pflichttreuen Beamten, eines hervorragenden Kameraden, eines begeisterten Soldaten, der seinem Vaterlande stets die Treue gehalten hat. Wir werden ihn nicht vergessen.

Im Namen der höheren Vermessungsbeamten der Preußischen Katasterverwaltung
Timm, Vermessungsrat, Potsdam Detlefsen, Reg.- u. Vermessungsrat, Stade

Vermessungsingenieure

mit bestandener 2. Staatsprüfung zu möglichst sofortigem Antritt **gesucht**.
Einstellung nach dem Reichsangestelltentarif, Vergütungsgruppe X.

Freie Zureise auf den Strecken der Deutschen Reichsbahn, bei Verheirateten Zahlung einer Trennungsschädigung und Umzugskostenbeihilfe nach den Bestimmungen der Reichsbahn, besondere soziale Einrichtungen der Reichsbahn. Arische Abstammung und nationale Zuverlässigkeit Bedingung. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Lebenslauf und Lichtbild sind zu richten an die

Reichsbahndirektion Hannover in Hannover, Thielenplatz 4.

1 vermessungstechnischer Zeichner

wird für voraussichtlich mehrere Jahre zum Dienstantritt am 1. Oktober 1937 **gesucht**.

Erforderlich sind: Anfertigung größerer Kartierungen, gutes Zeichnen und saubere Kartenschrift. Bezahlung erfolgt nach Gruppe V des RAT.

Bewerbungen mit Beifügung eines Lebenslaufes, Zeugnisabschriften, Schrift- und Zeichenproben sowie Nachweis der arischen Abstammung sind zu richten an das

Preußische Wasserbauamt Berlin-Köpenick, Freiheit 16.

GRÜNBERG & C

Inh. R. Kraßelt

Dresden-A 1. Kreuzstr. 6

**Fachgeschäft für
Vermessungsgeräte
Zeichenbedarf**

Die Stelle des Leiters des städtischen Vermessungs- und Liegenschaftsamtes

ist **sofort neu zu besetzen**, die Besoldung des derzeitigen Stelleninhabers erfolgt nach Gruppe A 2b des Reichsbesoldungsgesetzes.

Bewerber muß ein abgeschlossenes vermessungstechnisches Hochschulstudium, die Bestallung als Landmesser und langjährige Erfahrung auf allen Gebieten des Vermessungs- und Liegenschaftswesens einer kommunalen Verwaltung nachweisen. Neben Kenntnissen im Grundstücksverkehr, Enteignungs-, Schätzungs- und Katasterwesen sowie Erfahrungen in den neuzeitlichen Verfahren der Herstellung von Kartenwerken werden organisatorische Fähigkeiten verlangt.

Anstellung erfolgt zunächst 1 Jahr zur Probe.

Der Bewerber muß die Gewähr dafür bieten, daß er jederzeit rückhaltlos für den nationalsozialistischen Staat eintritt. Er hat für sich und im Falle seiner Verheiratung auch für seine Ehefrau den Nachweis der arischen Abstammung zu erbringen.

Bewerbungen mit ausführlichem Lebenslauf, Lichtbild, beglaubigten Zeugnisabschriften sind umgehend zu richten an den **Oberbürgermeister - Personalamt** - der Stadtverwaltung **Krefeld**.

Krefeld-Uerdingen a. Rh., den 15. Juli 1937.
Stadtteil Krefeld

Der Oberbürgermeister.

Plegermäntel
Michel
in der
Tasche z. tragen

4 Meter	2.50
Pelerin	3.90
Mäntel	14.75
Gummi	12.75
Badl. Schlupf-Peler.	4.75

Prospekt u. Stoffm. gratis
Breslau, Mathildenstr. 56
v. z. **NICHEL**, Spezial.

Bezirksplanungsverband Stuttgart 1931—37.

Ein Abschlußbericht bearbeitet von der Geschäftsstelle des Bezirksplanungsverbandes. 88 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. DIN-Kanzlei. Kart. RM. 3.50. Interessenten: Stadtplanungsämter, Siedlungsgesellschaften, Architekten und Grundstücksbesitzer, Gemeindebehörden usw.

Werdet Mitglied der **N.S.-Volkswohlfahrt!**

**VERLAG VON KONRAD WITTWER
IN STUTTART**



Nivellierlatten nach DIN VERM 3

aus bestgepflegten Hölzern, höchste Genauigkeit der Teilung, mit zwei Handgriffen und Metallbeschlag

Starre Latten aus einem Stück

mit durchgehender Verstärkungsrippe

Nr. 5114 3 m lang	24.00 RM.
Nr. 5116 4 m lang	30.00 RM.

Klappplatten mit Bolzenverschluß

mit Verstärkungsbacken

Nr. 5118 3 m lang	31.50 RM.
Nr. 5120 4 m lang	36.00 RM.

mit Verstärkungsbacken und Verstärkungsrippe

Nr. 5122 5 m lang	48.00 RM.
---------------------------------------	------------------

Zweiteilige Schiebelatten mit Ausziehring

Nr. 5124 3 m lang	42.00 RM.
Nr. 5126 4 m lang	48.00 RM.
Nr. 5128 5 m lang	60.00 RM.

auch in jeder anderen Länge und Teilung lieferbar.

Gebr. Wichmann m. b. H.

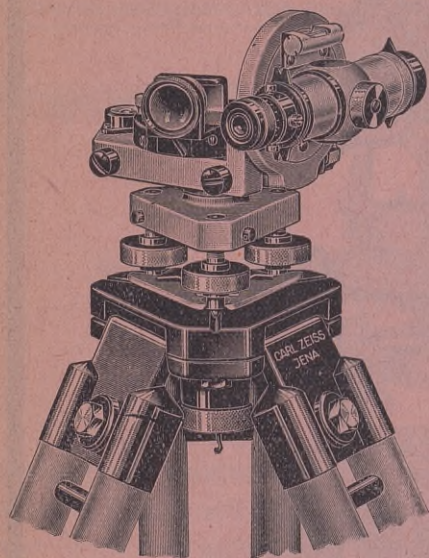
Zeichengeräte / Vermessungsinstrumente
Technische Papiere / Lichtpausanlagen
Berlin NW 7 / Karlstraße 13



Bremen / Breslau / Düsseldorf / Hamburg 1 / Königsberg / Magdeburg / Stettin / Stuttgart

ZEISS

Neue Tachymeter-Bussole „Tachytop“



für topographisch-tachymetrische Arbeiten für Karten 1:2000, 1:5000 bis zu 1:25 000, für landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Aufnahmen. Besonders leistungsfähig und handlich wegen Vereinigung der Ablesestellen und wegen des geringen Gewichtes.

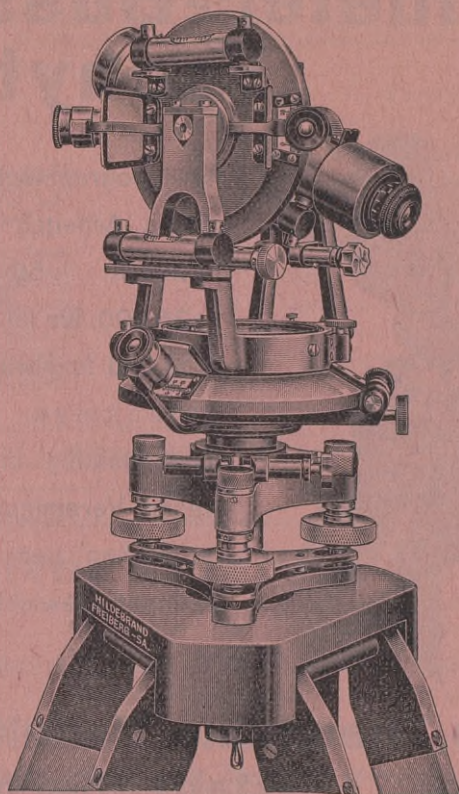
Nivelliere, Theodolite, Reduktions-tachymeter, Lotstabentfernungsmesser, photogrammetrische Instrumente.



Druckschriften kostenfrei von

CARL ZEISS / JENA
BERLIN / HAMBURG / KÖLN / WIEN

Unser
Kleinster Bussolentheodolit



ist in Neukonstruktion herausgebracht worden.

MAX HILDEBRAND

früher August Lingke & Co. / G.m.b.H.

FREIBERG IN SACHSEN

Werkstätten für wissenschaftliche
Präzisions-Instrumente / Gegr. 1791

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

herausgegeben vom

Deutschen Verein für Vermessungswesen (D.V.W.) E.V.

Schriftleiter: Professor Dr. Dr.-Ing. E. h. O. Eggert, Berlin-Dahlem,
Ehrenbergstraße 21

Heft 16. 1937 15. August Band LXVI

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubnis der Schriftleitung ist untersagt

Hauptamt für Technik und Reichswaltung des NSDAP.

z. St. Kulmbach, den 18. 6. 37.

Plaffenburg

An die Gauamtsleiter der NEMter für Technik

An alle Fachvereine im NS-Bund Deutscher Technik

Rundschreiben Nr. 25/37

Im Zusammenhang mit der Neuordnung der Technik erkläre ich hierdurch die technopolitische Zeitschrift „Deutsche Technik“ zum amtlichen Organ des Hauptamtes für Technik und des NS-Bundes Deutscher Technik. Es gilt, von dieser hohen Warte einer guten Zeitschrift aus die großen ungelösten Probleme der deutschen Technik maßgeblich zu klären und für ein Verständnis unserer Arbeit in breitesten Kreisen zu werben.

Die „Deutsche Technik“ soll auch fernerhin nur monatlich erscheinen und nur im Einzelbezug bestellt werden. Ich erwarte aber von den technisch-wissenschaftlichen Vereinen, daß sie durch entsprechende Maßnahmen mindestens 10 % ihrer Mitglieder als Bezieher werben. Um diese Werbung kurzfristig durchzuführen, erwarte ich darüber hinaus, daß zunächst die technisch-wissenschaftlichen Vereine selbst eine entsprechende Auflage in Auftrag geben und dann durch ihre Gauvereine für eine raschmögliche Namhaftmachung der Einzelbezieher Sorge tragen.

Heil Hitler!

gez.: Dr. Todt

Dazu wird bemerkt: Die Bestellungen auf den Bezug der „Deutschen Technik“ sind an die Geschäftsstelle des D.V.W., die das Weitere veranlaßt, zu richten.

Das Vermessungswesen in der Obhut des Reiches.

Vortrag des Ministerialdirektors Dr. Vollert auf der 37. Reichstagung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen bei der Festsetzung im Ehrensaal des Deutschen Museums in München.

Der Herr Reichs- und Preußische Minister des Innern hat mich mit seiner Vertretung auf der heutigen 37. Tagung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen beauftragt. Er läßt durch mich Ihnen seine besten Grüße und gleichzeitig seine besten Wünsche für einen erfolgreichen Verlauf Ihrer Tagung ausrichten, liegt doch ihm als dem vom Führer mit der Leitung des Vermessungswesens beauftragten Reichsminister die Förderung Ihrer Arbeit ganz besonders am Herzen.

Gleichzeitig darf ich im Auftrage und im Namen der hier anwesenden Vertreter der obersten Reichsbehörden und Staatsministerien herzliche Grüße und Wünsche übermitteln.

Wenn Ihre Festanzeige ankündigt, daß ich die Neuordnung des Deutschen Vermessungswesens behandeln werde, so bitte ich dies nicht dahin zu deuten, daß ich als Jurist in diesen Fachkreisen mich über technische Fragen des Vermessungswesens umfassend und eingehend äußere. Ich möchte die Tatsache in den Vordergrund stellen, daß im Jahre 1934 eine vollkommen neue Ausrichtung für das Vermessungswesen ihren Anfang genommen hat und das Vermessungswesen nicht mehr unbeschränkt der Verfügungsmacht der Einzelverwaltungen der Länder unterworfen ist, sondern als Ganzes in die Obhut des Reiches und dazu noch in die Obhut des ausgesprochenen Verwaltungsministeriums übernommen ist.

Diese Umstellung ist offensichtlich als Bruch mit früheren Gepflogenheiten, bei denen man das Vermessungswesen entweder mit technischen Behörden verschmolzen hat oder als Hilfsmittel der Steuerverwaltung oder der Kriegstechnik entweder dem Finanzministerium oder dem Kriegsministerium als Ganzes oder in Bruchstücken anvertraute.

Unzweifelhaft ist Vermessung ein wurzelstämmiger Teil der Technik. Aber sie wächst als amtlicher Gebrauchsgegenstand über ihren technischen Ursprung und ihre engere Zwecksetzung hinaus und mitten in das Verwaltungswesen hinein.

Die Vermessungstechnik, insbesondere ihr Endergebnis, die Karte, ist ein Mittel zur geistigen Aneignung des Raumes, rein praktisch betrachtet ein wesentliches Werkzeug für die Beherrschung des gegebenen Raumes durch Verwaltung, Wehr und Wirtschaft.

Da hiernach die Vermessungs- und Kartenwerke den verschiedensten Aufgaben des öffentlichen Lebens dienen, war es natürlich, das Vermessungswesen als Ganzes der Obhut des Reichsministers des Innern einzuordnen, der als Chef der allgemeinen und inneren Verwaltung am ehesten in der Lage ist, die umfassende Zweckhaftigkeit des Vermessungswesens zu wahren.

Solange die Verwaltung in den einzelnen Bundesstaaten des Bismarckreiches auf die Sonderart ihrer eigenstaatlichen territorialen Entwicklung zu-

geschnitten war, konnten sich die grenzgebundenen Vermessungsverwaltungen der Länder nicht über ihre Binnengrenzen hinaus entfalten und zu einem Ganzen zusammenschließen.

Außerdem gab es Hemmungen gegenständlicher Art, die ein Einheitskartenwerk in dem bundesstaatlichen Mosaik des Deutschen Reiches nicht aufkommen ließen: Die verschiedenen Entstehungsursachen, hier militärischer, dort steuerlicher Grundlage, ließen Kartenwerke verschiedener Ausrichtung und Brauchbarkeit in den einzelnen Bundesstaaten entstehen. Von den damaligen Meistern und Führern der Vermessungspraxis und Wissenschaft, General Bayer, Professor Jordan, wurde dies als einheitsstörend wohl erkannt und bekämpft, aber einzelstaatliche und ressortmäßige Eigenbrödelei überwog. Und so führte das Unterschiedliche in Anlage und Zweckbeschränkung die Kartenwerke selbst durch Fortschreibung immer weiter auseinander.

Schon der erste Aufsatz ihrer mit dem Verein engstens verbundenen Zeitschrift für Vermessungswesen behandelte im Jahre 1872 — im Gefühl der neuerrungenen deutschen Einheit — den Gedanken eines einheitlichen deutschen Vermessungswesens und im Jahre 1876 baute die 6. Hauptversammlung Ihres Fachverbandes in Frankfurt a. M. diese Frage in ernster Beratung weiter aus.

Daß diese verständlichen Forderungen der Fachleute nach einem einheitlichen deutschen Kartenwerk bei den einzelnen Regierungen kein Gehör fanden, mag auch an den je nach Geländebeschaffenheit und Wirtschaftsformen verschiedenen kartlichen Bedürfnissen der südlichen und nördlichen deutschen Bundesstaaten gelegen haben. Tatsache ist: Die einzelstaatliche Verzettlung des Vermessungswesens war da und blieb — trotz aller fachmännischen Gegenversuche, die in der Nachkriegszeit besonders stark hervortraten.

Die Schwierigkeiten lagen schließlich doch im Politischen, und die politische Voraussetzung für den Ausbau des Vermessungswesens schuf erst das neue Deutschland Adolf Hitlers. Das Gesetz über den Aufbau des Reichs vom 30. Januar 1934 nahm den einzelstaatlichen Binnengrenzen ihren politischen Eigenwert und schweißte die Einzelländer zu einer lebendigen Wirtschafts- und Staatseinheit zusammen. Damit war auch für das Vermessungswesen die Grundlage für die jahrzehntelang ersehnte Vereinheitlichung geschaffen, die Gefahr der Verzettlung durch die einzelnen Verwaltungsaufgaben und Sonderzwecke aber noch nicht gebannt.

Aus diesen Verhältnissen heraus entstand am 3. Juli 1934 das Gesetz über die Neuordnung des Deutschen Vermessungswesens mit weiturrisenen Aufgaben und Zielen, aber doch auch in weiser Beschränkung die Betriebs-einrichtungen der einzelnen Länder vorläufig unberührt lassend.

Das war 1934 völlig ausreichend. Das Gesetz ermöglichte es, die Vermessungsaufgaben in sachlicher Hinsicht zu stellen. Sie betreffen die Schaffung eines Reichsfestpunktnetzes, die Vereinheitlichung, Ausgestaltung und flottere Laufendhaltung der topographischen Kartenwerke und auch die grundbuchsichernden Einrichtungen des Katasters.

Alle Vermessungsdienststellen sind gehalten, auf ein Reichseinheitsziel hinzuwirken. Die Durchführung der Aufgaben verblieb weiter den bestehenden Länderverwaltungen.

Erwachsen ist das Gesetz aus den in einem Jahrhundert vermessungstechnischen Wirkens herangereiften Erkenntnissen. Vor dem Weltkriege fanden sie ihre erste amtliche Verwertung in dem von keinem Geringeren als Generalfeldmarschall von Moltke geleiteten preußischen Zentralkontrollamt der Vermessungen. Nach dem Weltkriege wurden sie wesentlich erweitert und vertieft durch die Tätigkeit des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, und die Arbeiten des Beirats für das Deutsche Vermessungswesen, der dem Reichsministerium des Innern beigegeben war, nachdem durch ein 1919 von General von Bertram gebildetes, leider 1920 schon beendetes Reichskommissariat für das Vermessungswesen erstmals ein Zusammenschluß der Landesvermessungen reichsnotwendig anerkannt worden war.

So ist das Gesetz vom 3. Juli 1934 in vollster Absicht als Grundlage für bindende Generalanweisungen erlassen worden.

Eine Reihe neuer großer Arbeiten hat inzwischen die Aufbauarbeit des neuen Reichs dem Vermessungsdienst gestellt. Wehrfreiheit, Raumordnung, Bodenschätzung, Vierjahresplan stellen ungeahnte Anforderungen auch an die Vermessungsarbeit und vor allem an das Tempo ihrer Durchführung. Sie fordern den vollen Einsatz des Vermessungsdienstes und seine zentrale Leitung durch das Reich, um Verzettelung der Kräfte von vornherein auszuschalten.

Die Reichsvermessungsordnung, die das Gesetz fordert, in einem Guß als Ganzes zu schaffen, war bei der Unübersehbarkeit der vorhandenen Vermessungs- und Kartenwerke, der Verschiedenartigkeit der Zwecke, für die sie ursprünglich hergestellt worden waren, unmöglich. Zunächst mußten die Aufgaben der Landesaufnahme und der Katastervermessung klar gegliedert und gruppiert werden, so daß sie zusammengenommen eine organische Einheit bilden. Wir unterscheiden 3 Hauptgruppen von Aufgaben:

Gruppe I ist ausschließlich das Arbeitsfeld des Reichsamts für Landesaufnahme.

Dieses Amt, 1921 als Zivilbehörde vom Reich übernommen, aber praktisch nur für Norddeutschland zuständig, erhielt durch den Runderlaß vom 31. Mai 1935 seinen auf das ganze Reichsgebiet erweiterten Wirkungsbereich für die Herstellung des Reichsdreiecksnetzes, des Reichshöhennetzes und der Bearbeitung der Reichskartenwerke. Dadurch wurde endlich das Nebeneinander in den grundlegenden Arbeiten beseitigt und das Fundament für einen einheitlichen Aufbau des Ganzen geschaffen.

Die Gruppe II umfaßt die Landesvermessungsaufgaben. Diesen wurden durch den Runderlaß vom 26. Oktober 1936 über die Verdichtung des Reichsdreiecksnetzes durch Landesdreiecks- und Aufnahmenetze Richtung und einheitliche Grundsätze für die Aufnahme von Kartenwerken jeglicher Art sowie für die Zusammenfassung aller Einzelvermessungen der einheitliche geodätische Reichsrahmen vorgeschrieben.

Der Runderlaß vom 28. September 1936 über die Herstellung eines Landesgrundkartenwerks (Deutsche Grundkarte 1:5000 und Katasterplankarte) stellt die Karte als das praktische Endziel jedes Vermessungswerkes heraus. Der Erlaß soll die großmaßstäbliche Einheitsrahmenkarte schaffen, die in der heutigen Zeit weitschauenden Planens von Wirtschaft und Technik dringend gebraucht wird.

Mengenmäßig entfällt auf die Gruppe III die Masse der vermessungstechnischen Arbeit. Sie umfaßt die Kleinvermessung des Katasterdienstes. Die Neuordnung in diesem Kreise wurde wesentlich angetrieben durch das Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens vom 16. Oktober 1934 und die neue Reichsgrundbuchordnung vom 5. August 1935. Der Runderlaß vom 23. September 1936 über die Uebernahme der Bodenschätzungsergebnisse in das Liegenschaftskataster gibt weitergehend schon Weisung für Einzelausgestaltung des eigentlichen Katasterwerks. Er gilt dem einheitlichen Aufbau des Eigentumsnachweises im ganzen Reich, einer gewissenhaften Inventarisierung des Grund und Bodens nach Größe, Lage und Bodengüte, damit Wirtschaft und Planung auf sicherer Unterlage weiterbauen können an der planmäßigen Ausnutzung des deutschen Bodens.

Aber nicht nur dienstliche und arbeitstechnische Organisation erfordert das weitschauend in Angriff genommene Einheitswerk. Der einheitlich schaffende Berufsträger muß auch einheitlich erzogen und vorgebildet werden, wenn sein Werk einheitlich werden soll.

Mit Recht sind daher auch im Gesetz vom 3. Juli 1934 die einheitliche Ausbildung für alle Berufsangehörigen und die einheitliche Berufsordnung für die freischaffenden Vermessungsingenieure als Programmpunkte gleichwertig neben die sachliche Vermessungsordnung gestellt.

Am weitesten ist die Vereinheitlichung der Vorbildung fortgeschritten bei den Angehörigen des höheren Dienstes. Hier sind im Laufe der Jahre in allen deutschen Ländern schon sehr weit angenäherte Ausbildungsvorschriften erlassen, so daß die Reichtsausbildungsordnung hier im Gleichklang mit den Bedingungen für die übrigen Disziplinen der Technischen Hochschulen hoffentlich bald zum Abschluß kommen wird.

Für den gehobenen mittleren Dienst ist in Aussicht genommen, einheitlich für das ganze Reichsgebiet den Fachschulbesuch vorzuschreiben.

Auch der Vermessungstechniker des einfachen Dienstes wird in Zukunft eine einheitliche gründliche Fachausbildung erhalten, wobei die bisherigen Einzelerfahrungen in den Ländern hier wie auch sonst wertvolle Anhaltspunkte bieten können. So ist der Süden unseres Vaterlandes, der uns heute gastlich aufgenommen hat, bei dem Aufbau seines Vermessungs- und Kartenwerks zu Ergebnissen gekommen, die für die Schaffung der Deutschen Grundkarte vorbildlich sind, während der Norden wieder für den tabellarischen Nachweis der Flurstücke im Katasterbuch mustergültige Arbeitsweisen entwickelt hat.

Zu einer ähnlichen Erkenntnis gelangen wir, wenn wir auf die Tätigkeit des freien Vermessungsberufs blicken. In einigen Ländern

gibt es diese Einrichtungen nicht. In anderen aber hat sie sich zu einer wertvollen Ergänzung des behördlichen Vermessungswesens herausgebildet. Ich möchte nur auf die umfangreichen Grunderwerbsmessungen für die Reichsautobahnen und die Wehrmacht hinweisen.

Messungen sind nun einmal, verwaltungsrechtlich betrachtet, Feststellungen von besonderer Art. Sie haben nicht nur Wirkung auf die unmittelbar an der augenblicklichen Arbeit aktiv und passiv Beteiligten, sondern darüber hinaus wirken sie auf die weitere Umwelt des Grundbesitzes oft in einer Reichweite und Bedeutung, die erst nach Jahrzehnten entscheidend hervortritt. Dies verpflichtet in hohem Maße. Die vielseitige und weitgreifende Auswirkung der Vermessungsarbeit war daher auch der Grund für die in allen Einzelländern bestehende besondere Reglementierung des Vermessungsbetriebes, gleichviel ob er behördlich oder freischaffend tätig ist.

Deshalb ist auch eine Berufsordnung für die im freien Beruf tätigen Vermessungsingenieure eine verwaltungspolitische Notwendigkeit. Sie soll ihm, den festen organisatorischen Zusammenhang mit der behördlichen Tätigkeit für das deutsche Vermessungswerk geben. Ich hoffe, daß diese Berufsordnung in absehbarer Zeit zustande kommt und daß das Ergebnis bei den bereits ungeduldig Wartenden nach dem bewährten Grundsatz „Was lange währt, wird gut“ umso größere Befriedigung auslösen wird.

So sehe ich von verwaltungsleitender Stelle, wie der amtliche Vermessungsdienst in der kurzen Zeit, in der das Gesetz über die Neuordnung wirksam ist, dem großen Ziel einer einheitlichen Reichsvermessung in seiner praktischen Arbeit näher gekommen ist. Ich kann ferner erkennen, daß in alle Vermessungsbetriebe durch die Anforderungen des Neuaufbaues des Reichs neues Leben eingezogen ist. Mögen die Forderungen an die Vermessungsstellen manchmal ungestüm gestellt werden, so darf ich wohl zu bedenken geben, daß die Vermessungsverwaltungen — nicht durch ihre Schuld, wie ich dargetan zu haben glaube — doch allzusehr im Banne ihrer Tradition rein statisch sich verhaltende Verwaltungsstellen geworden waren. Sie sollen wieder Vermessungswerke hervorbringen und Karten erzeugende Betriebe werden. Hier wird vielleicht mancher von Ihnen zweifelnd die Frage stellen: Reicht dazu der Auftrag des Gesetzes vom 3. 7. 1934 an den Reichsminister des Innern aus? Diejenigen von Ihnen, die mit den Arbeiten, die das Reich jetzt als vordringlich im Reichsinteresse dem Reichsamt für Landesaufnahme und den Landesvermessungsbehörden aufgegeben hat, befaßt worden sind, werden aus diesen jüngsten Erfahrungen vielleicht den Eindruck gewonnen haben, daß eine Neuorganisation der Dienststellen für die Aufgaben, die ich vorhin unter den Gruppen I und II genannt habe, nicht mehr länger hinausgeschoben werden sollte. Die in diesen Aufgabenkreisen tätigen Stellen werden organisch so hingestellt werden müssen, daß unter allen Umständen die Verantwortung für die Erfüllung der neuen vordringlichen Vermessungsaufgaben übernommen werden kann.

Das bisher allzulange geübte getrennte Marschieren im Vermessungsdienst muß — wenigstens in den Aufgaben der Landesvermessung — schon bald

zu einem vereinten Schlagen führen. Und dieses wieder soll uns dann dem Endziel der Verschmelzung zu einer Einheit des Ganzen ein Stück näher bringen. In den Aufgabengruppen I und II, das sind die grundlegenden Reichsnetze, die Verdichtungsnetze und sämtliche topographischen Landes- und Reichskartenwerke, sind die für die Reichsverteidigung und Reichsplanung brennendsten Aufgaben zu lösen. Die darin tätigen Vermessungskundigen werden auch das Luftbild als das neueste und zukunftsreichste Mittel der Landesaufnahme in ihre Arbeit einzustellen und auszunutzen haben. Straff und übersichtlich gegliederte, gleichartig ausgerüstete und über das ganze Reichsgebiet gleichmäßig verteilte Großvermessungsämter werden diesen beiden Gruppen der Vermessungsarbeiten am besten zu dienen in der Lage sein.

Ich habe so in großen Zügen Ihnen darzustellen versucht, wie das Reichsministerium des Innern Ihre Arbeit im Rahmen des ganzen deutschen Aufbauwerkes betreut, und wie es den Einsatz der in den einzelnen Ländern vorhandenen, wertvollen Fachkräfte für das deutsche Einheitswerk organisatorisch auszurichten bemüht ist. Aber wir können wohl Richtlinien für die Arbeitserledigung und Vorschriften für die systematische Ausbildung des Berufsstandes erlassen, den Geist der willigen Hingabe an das große Ziel müssen die Berufsträger selbst mitbringen und im Bewußtsein ihrer völkischen Pflicht ins Werk setzen.

Sinn und Zweck jeder Tagung von Berufskameraden im nationalsozialistischen Deutschland ist es, besinnend Erfahrungen und Erkenntnisse zu sammeln und vorwärtsschauend neue Kraft für die Fortsetzung der Arbeit zu erwecken.

Der Deutsche Verein für Vermessungswesen hat seit mehr als 60 Jahren für ein einheitliches deutsches Vermessungswesen gekämpft und für die Neuordnung gute Vorarbeit geleistet. Besonders ist es dankbar anzuerkennen, daß er es unternommen hat, durch Vorträge und Arbeitsgemeinschaften die Berufsangehörigen auf die neuen Aufgaben aufklärend vorzubereiten. Das Reichsinnenministerium hat die Absicht, auch von sich aus in nächster Zeit die leitenden Berufsträger in die neuen Aufgaben in besonderen Lehrgängen einzuführen.

Zeigen Sie sich Ihrer Vorkämpfer für ein einheitliches Vermessungswerk würdig und seien Sie sich des Glückes bewußt, daß unser Führer Adolf Hitler, der die politische Voraussetzung für jedes deutsche Einheitswerk geschaffen hat, auch Ihnen den Weg zum Ziele ihrer Berufsarbeit frei gemacht hat. Ob Leiter oder Ausführer, ob Zeichner, ob Rechner, ob Vermessungs- oder Katastertechniker, allen Mitarbeitern ist die eine große, gemeinsame Aufgabe gestellt, die ganze Männer erfordert: nicht nur treu zu wirken am altgewohnten Arbeitsplatz, sondern auch die Zeit zu verstehen und sich einzustellen auf das große Reichseinheitsziel.

Mein Wunsch ist es, daß Sie alle, von echter Berufsfreudigkeit erfüllt, weitere Bausteine in das Deutsche Vermessungswerk einfügen — jeder ein wertiger Mann an der Stelle, für die er nach Wissen und Fähigkeit geeignet ist.

Die Bestimmung von Lotabweichungen aus der Trigonometrischen Höhenmessung.

Von R. Finsterwalder, Hannover.

(Schluß von Seite 416.)

c) Kontrolle der stufenweisen Ausgleichung durch Ausgleichung aus einem Guß.

Kurz vor Abschluß des Manuskripts teilt mir Dr. Kasper, Brünn, das Ergebnis einer auf seinen Vorschlag von B. Kühnel durchgeführten Ausgleichung mit, bei der Höhen und Lotabweichungen des Nanga Parbat-Netzes gemeinsam, also in einem Guß, bestimmt wurden. Die Lotabweichungen wurden dabei mit ihren Komponenten ξ und η eingeführt, der weniger gut bestimmte Netzteil Rampureck, Chugam, Godai wurde nicht ausgewertet. Der Punkt Khoijut wurde als lotabweichungsfrei eingeführt; die Refraktion erhielt keine Verbesserung, wurde also ebenfalls nicht in die Ausgleichung eingeführt, die Gewichte entsprechen den bei der ersten Ausgleichung Kaspers benützten. Die angedeuteten Grundlagen der Ausgleichung sind nach den bisherigen mit dem Nanga Parbat-Netz gemachten Erfahrungen durchaus geeignet. — Das Ergebnis unterscheidet sich von dem aus der stufenweisen Ausgleichung erhaltenen nur unwesentlich. Es können selbstverständlich nur die relativen Lotabweichungen miteinander verglichen werden, ihre Unterschiede bleiben innerhalb der berechneten mittleren Fehler (s. Tab. 9. System I).

Ich möchte Herrn Kasper und Kühnel auch hier für die freundliche Mitteilung ihres Ergebnisses und die Erlaubnis, hier davon Gebrauch zu machen, danken.

4. Kontrolle durch astronomische Lotabweichungsbestimmungen.

Eine ganz unabhängige durchgreifende Kontrolle der aus der trigonometrischen Höhenmessung bestimmten Lotabweichungen wäre durch astronomische Messungen möglich. Solche wurden am Nanga Parbat 1934 auch ausgeführt, im letzten Abschnitt wird über sie ausführlicher berichtet. Die 16 Punkte, an denen meridionale Lotabweichungen bestimmt wurden, fallen zwar nicht mit den Standpunkten der trigonometrischen Höhenmessung zusammen, sodaß eine direkte Kontrolle nicht möglich ist; doch ist auch die indirekte Kontrolle von Belang, die darin liegt, daß beide Lotabweichungssysteme, das trigonometrisch und das astronomisch gewonnene, zusammenstimmen. Das beiden gemeinsame Ergebnis ist nämlich, daß die sichtbaren Massen der einzelnen Gebirgsgruppen für die Lotabweichungen von dominierender Bedeutung sind. Oben auf den Gipfeln und unten in den Tälern sind die Lotabweichungen gering, dagegen erreichen sie am halben Hang erhebliche Werte, wobei die Nanga Parbat-Gruppe geringere Ablenkungen hervorruft (bis 30'') als die Nachbargruppen (40 bis 50'').

Zusammenfassend darf bezüglich der durchgeführten Kontrollen wohl festgestellt werden, daß sie die Realität und Richtigkeit der aus der stufenweisen Ausgleichung gewonnenen Lotabweichungen genügend sicherstellen, natürlich nur innerhalb der verhältnismäßig großen Unsicherheit, die in der Primitivität der bei der Expedition keineswegs für Zwecke der Lotabweichungsbestimmung durchgeführten Messungen entspricht. Diese Unsicherheit kommt in den in Tab. 9 beim System I angegebenen Fehlern zum Ausdruck.

Weitere Versuche an einem fingierten, von Beobachtungsfehlern freien Höhen- und Lotabweichungssystem.

Wenn auch die verschiedenen Kontrollen das Ergebnis der Höhen- und Lotabweichungsrechnung am Nanga Parbat mit einiger Sicherheit, wohl

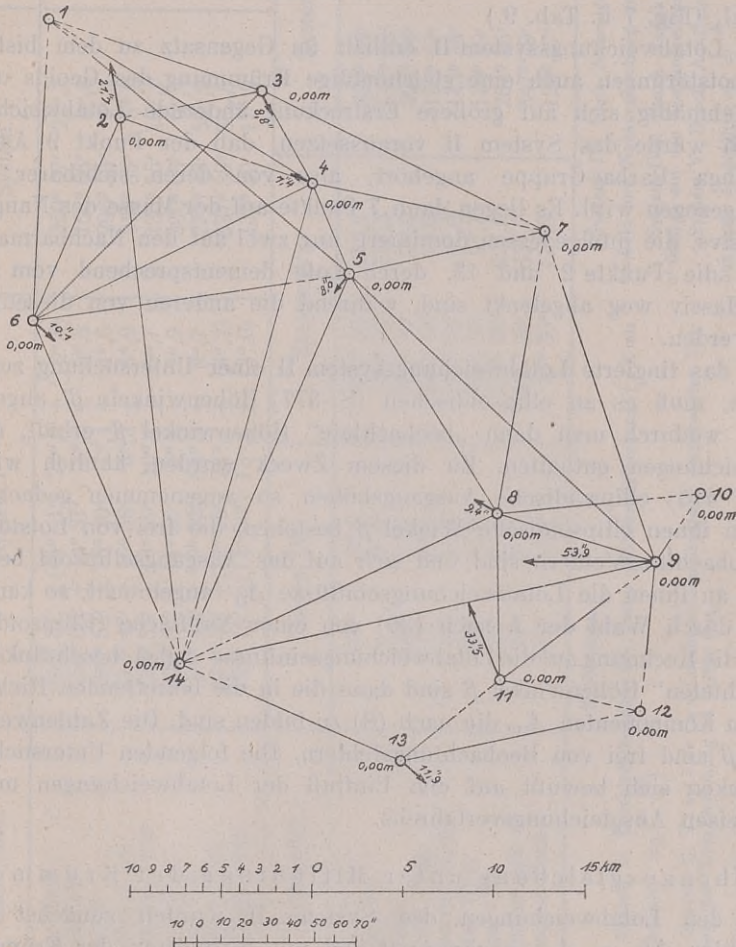


Fig. 7.

Fingierte Lotabweichungen System II
als Grundlage weiterer Höhen- und Lotabweichungsausgleichungen.

mindestens innerhalb der angegebenen mittleren Fehler als richtig ergeben haben, so scheinen doch noch einige allgemeinere Untersuchungen am Platze, um einen tieferen Einblick in die Verhältnisse auch bei Vorhandensein gleichmäßiger Geoidkrümmung zu geben, und vor allem die Frage der stufenweisen Ausgleichung von Höhen und Lotabweichungen zu prüfen.

1. Das fingierte System.

Unter grundsätzlicher Beibehaltung des Nanga Parbat-Höhennetzes mit seinen 45 Bestimmungen und ihren Gewichten, sowie den 32 zu bestimmenden Größen (s. S. 405) wurde eine tiefgreifende Abänderung des dort gewonnenen Lotabweichungssystems dadurch herbeigeführt, daß die Lotabweichung in Astor-Ost, die durch ihre Größe auffällt, mit umgekehrtem Vorzeichen eingeführt wurde. Dadurch entstand das fingierte Lotabweichungssystem II. (Fig. 7 u. Tab. 9.)

Das Lotabweichungssystem II enthält im Gegensatz zu dem bisherigen neben Lotstörungen auch eine gleichmäßige Krümmung des Geoids und damit gleichmäßig sich auf größere Erstreckung ändernde Lotabweichungen. Praktisch würde das System II voraussetzen, daß der Punkt 9 Astor-Ost der Nanga Parbat-Gruppe angehört, also von deren sichtbarer Masse stark angezogen wird. Es liegen dann 7 Punkte auf der Masse des Nanga Parbat-Massivs, die infolgedessen dominiert, nur zwei auf den Nachbarmassiven, nämlich die Punkte 2 und 13, deren Lote dementsprechend vom Nanga Parbat-Massiv weg abgelenkt sind, während die anderen von diesem angezogen werden.

Um das fingierte Lotabweichungssystem II einer Untersuchung zugrunde zu legen, muß es an ellipsoidischen (S. 377) Höhenwinkeln β' angebracht werden, wodurch man dann „beobachtete“ Höhenwinkel β erhält, die die Lotabweichungen enthalten. Zu diesem Zweck wurden, ähnlich wie vorhin, (S. 415) ellipsoidische Ausgangshöhen so angenommen gedacht, daß zwischen ihnen ellipsoidische Winkel $\bar{\beta}$ bestehen, die frei von Lotstörungen und Beobachtungsfehlern sind und sich auf das Ausgangsellipsoid beziehen. Werden an ihnen die Lotabweichungseinflüsse A_{II} angebracht, so kann man wieder, durch Wahl der L nach (30) von einer Nullfläche (Ellipsoid) ausgehend, die Rechnung auf die Lotabweichungseinflüsse selbst beschränken. Die „beobachteten“ Höhenwinkel β sind dann die in die betreffenden Richtungen fallenden Komponenten A_{II} , die nach (8) zu bilden sind. Die Zahlenwerte der Winkel β sind frei von Beobachtungsfehlern. Die folgenden Untersuchungen beschränken sich bewußt auf den Einfluß der Lotabweichungen und des stufenweisen Ausgleichungsverfahrens.

2. Höhenausgleichung unter Mitführung der Krümmung.

Mit den Lotabweichungen des Systems II wurden zunächst wieder Höhenfehler $\Delta h_{II} = A_{II} \cdot a$ gerechnet und mit Mitführung der Krümmungs-unbekannten dK ausgeglichen. (Stufe 1.) Dabei dienten das Fehlergleichungssystem und die Gewichte (Tab. 5 Sp. 5), der ersten Höhenausgleichung

Tabelle 9.
Lotabweichungssysteme.

Standpunkt	System I	System II	System III
2 Gor Gali	345° 37' ± (44° 41')	350° 07'	340° 14'
3 Hattu Pir	158° 06' ± 14° 37'	158° 06'	136° 21'
4 Khojūt	296° 53' ± 18° 20'	296° 53'	321° 13'
5 Lichar Peak	213° 47' ± 16° 58'	219° 35'	193° 35'
6 Jabardar Peak	133° 55' ± 18° 39'	133° 55'	200° 27'
8 Astor West	300° 03' ± 14° 56'	300° 03'	141° 53'
9 Astor Ost	91° 43' ± 9° 00'	271° 43'	262° 41'
11 Rampur Eck	334° 30' ± (12° 08')	337° 39'	342° 30'
13 Chugam Peak	132° 15' ± (14° 50')	135° 30'	131° 06'
Standpunkt	System IV	System IVa	System V
2 Gor Gali	340°	18° 2	352° 40'
3 Hattu Pir	—	159° 30'	147° 58'
4 Khojūt	325°	5° 0	305° 04'
5 Lichar Peak	171°	206° 10'	190° 07'
6 Jabardar Peak	63°	155° 00'	143° 36'
8 Astor West	350°	318° 00'	129° 19'
9 Astor Ost	203°	273° 20'	264° 56'
11 Rampur Eck	67°	326° 20'	347° 49'
13 Chugam Peak	112°	57° 30'	129° 47'
Standpunkt	System VI	System VII	System VIII
2 Gor Gali	349° 44'	17° 9	349° 44'
3 Hattu Pir	160° 50'	9° 0	160° 50'
4 Khojūt	292° 42'	6° 2	292° 42'
5 Lichar Peak	207° 35'	7° 5	207° 35'
6 Jabardar Peak	130° 07'	9° 4	130° 07'
8 Astor West	297° 23'	2° 1	297° 23'
9 Astor Ost	88° 32'	44° 0	88° 32'
11 Rampur Eck	337° 26'	24° 0	337° 26'
13 Chugam Peak	80° 32'	21° 5	80° 32'

Erklärungen:

System I: Lotabweichungen aus erster Höhenausgleichung (dK als Unbekannte; $m_k = \frac{k}{4}$)
 System II: Fingiertes Lotabweichungssystem; umgekehrtes Vorzeichen der Lotabweichung in Astor Ost.
 System III: Durch Ausgleichung von II erhalten; dK als Unbekannte gerechnet; $m_k = \frac{k}{4}$
 System IV: Nach Anbringen der Lotabweichung III an den Höhenwinkel und Neuausgleichung erhalten, dK als Unbekannte; $m_k = \frac{k}{4}$
 System IVa: Durch Reduktion von III + IV mittels $dK = 0,0166 \text{ } \alpha^2$ (km) m auf das Ausgangselliipsoid erhalten.
 System V: Durch Ausgleichung von II erhalten; dK nicht als Unbekannte eingeführt; $m_k = \frac{k}{4}$
 System VI: aus endgültiger Ausgleichung (Fehler $m_k = \frac{k}{16}$); dK nicht als Unbekannte in die Ausgleichung eingeführt.

S. 407 als Grundlage, nur statt der dortigen L (26) wurden jetzt die mit dem Lotabweichungssystem II gebildeten Δh_{II} als l eingeführt. Die Höhenfehler lieferten wieder die Grundlage für Teilausgleichungen (Stufe 2), aus denen das Lotabweichungssystem III (Figur 8 und Tabelle 9) hervorging.

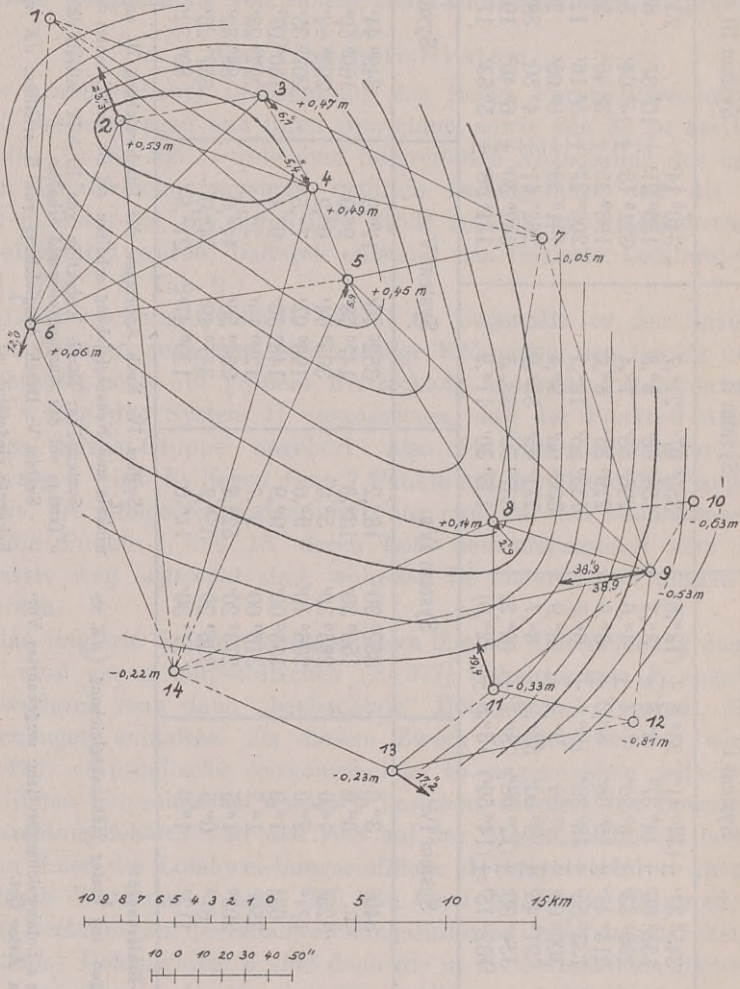


Fig. 8.

Lotabweichungssystem III (Lotstörungen) durch stufenweise Ausgleichung von System II erhalten. Krümmungsgröße als Unbekannte, $dK = 0,00162 a^2_{(km)} m$. Die Schichtlinien geben die Höhenlage der Ausgleichfläche gegenüber dem Ausgangselliipsoid des Systems II an.

Das Lotabweichungssystem III enthält offenbar nur die Lotstörungen, nicht aber die sich gleichmäßig ändernden Beträge der Lotabweichungen; diese werden zunächst durch die zusätzliche Krümmung dK dargestellt und können aus ihr ermittelt werden. In der zunächst vorliegenden Form

unterscheiden sich also die gefundenen Lotabweichungen III von den Ausgangslotabweichungen II durch das Fehlen der gleichmäßig sich ändernden Lotabweichungen. Die Krümmungsgröße ergab sich zu $dK = 0,00162 (a^2_{(km)} m)$.

Daß sich die Höhen, die bei System II mit Null angenommen waren, um Beträge bis 0,81 m geändert haben (siehe Figur 8), liegt daran, daß dem Ausgangssystem II sowohl eine Krümmung wie auch eine Neigung des Geoids entspricht; beiden Größen paßt sich die trigonometrische Höhenmessung an. Die Höhen enthalten also zunächst Einflüsse der Lotstörungen, vor allem aber die gleichmäßige Krümmung und Neigung des Geoids.

Der weitere Weg zur Bestimmung der wirklichen Lotabweichungen und ellipsoidischer Höhen verlangt zunächst die Anbringung der den Lotstörungen System III nach Gleichung 8 entsprechenden Komponenten A_{III} an den „gemessenen“ Höhenwinkeln, in unserem Fall an A_{II} . Mit den lotstörungsfreien Höhenwinkeln $A_{II} - A_{III}$ wurde eine neue Höhenausgleichung durchgeführt und damit ein lotstörungsfreies Höhensystem ermittelt (Stufe 3). Die so gewonnenen Höhen enthalten im wesentlichen nur noch die gleichmäßige Neigung und Krümmung des Geoids, wie aus dem Verlauf der Schichtlinien in Figur 9 hervorgeht. Die Krümmungsgröße dK ergab sich wenig verschieden wie vorhin, nämlich zu 0.00166. Die in den Schichtlinien der Figur 9 zum Ausdruck kommende Krümmung entspricht diesem Wert. Aus den bei der letzten Höhenausgleichung übriggebliebenen Höhenfehlern werden Restlotstörungen A_{IV} (siehe Tab. 9 u. Fig. 9) gerechnet (Stufe 4) und an den in Stufe 2 erhaltenen Lotstörungen A_{III} angebracht.

3. Die Reduktion der Höhen und Lotabweichungen auf das Ausgangsellipsoid.

Die Einführung der Krümmungsgröße dK ²⁶⁾ in die Höhenausgleichung ist, wie erwähnt, gleichbedeutend mit der Bestimmung einer gegenüber dem Ausgangsellipsoid nach dK allseits gleichmäßig zusätzlich gekrümmten Referenzfläche, die sich dem Geoid möglichst anschmiegt. Die in Stufe 1—4 des vorstehenden Abschnitts ermittelten Höhen und Lotabweichungen beziehen sich auf diese Referenzfläche und müssen auf das durch die Erddimensionen gegebene Ausgangsellipsoid reduziert werden.

Die Krümmungsgröße bezieht sich in der Form

$$dK = c \cdot a^2 \quad (31)$$

unmittelbar auf die Höhen. c wurde aus der letzten Ausgleichung zu 0,00166 ermittelt. Die Entfernungen a werden am besten von dem Punkt Z aus gezählt, in dem das Ausgangsellipsoid der zusätzlich gekrümmten Referenzfläche parallel ist, damit kann auch deren Neigung gegen das Ausgangs-

²⁶⁾ Die Änderung dK der Krümmungsgröße aus (19a) $K = \frac{1-k}{2r} \frac{a^2}{\cos^2 \beta}$ wurde im vorliegenden fingierten Beispiel auf zusätzliche Krümmung $\frac{dr}{r^2}$ des Ellipsoids bzw. Geoids zurückgeführt, da fehlerfreie Beobachtungen angenommen waren. Bei der praktischen Anwendung wird es nötig sein, zu untersuchen, inwieweit etwa auch die Refraktion k unsicher ist und ob dK ganz oder teilweise der Änderung der Refraktion zugeschrieben werden muß.

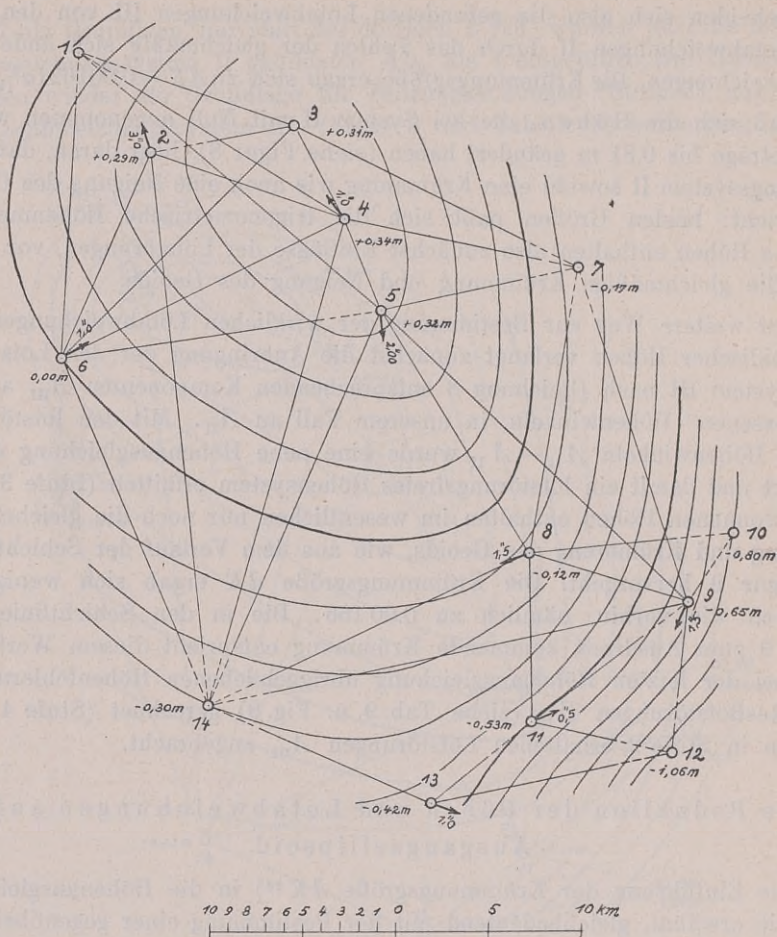


Fig. 9.

Ellipsoidische Reduktion des Systems III durch Beseitigung der Lotstörungen. Restlotabweichungen System IV. Die Schichtlinien der reduzierten Ausgleichsfläche zeigen nahe die Krümmung $dK = 0,00166 (a^2 (\text{km}) \text{ m})$.

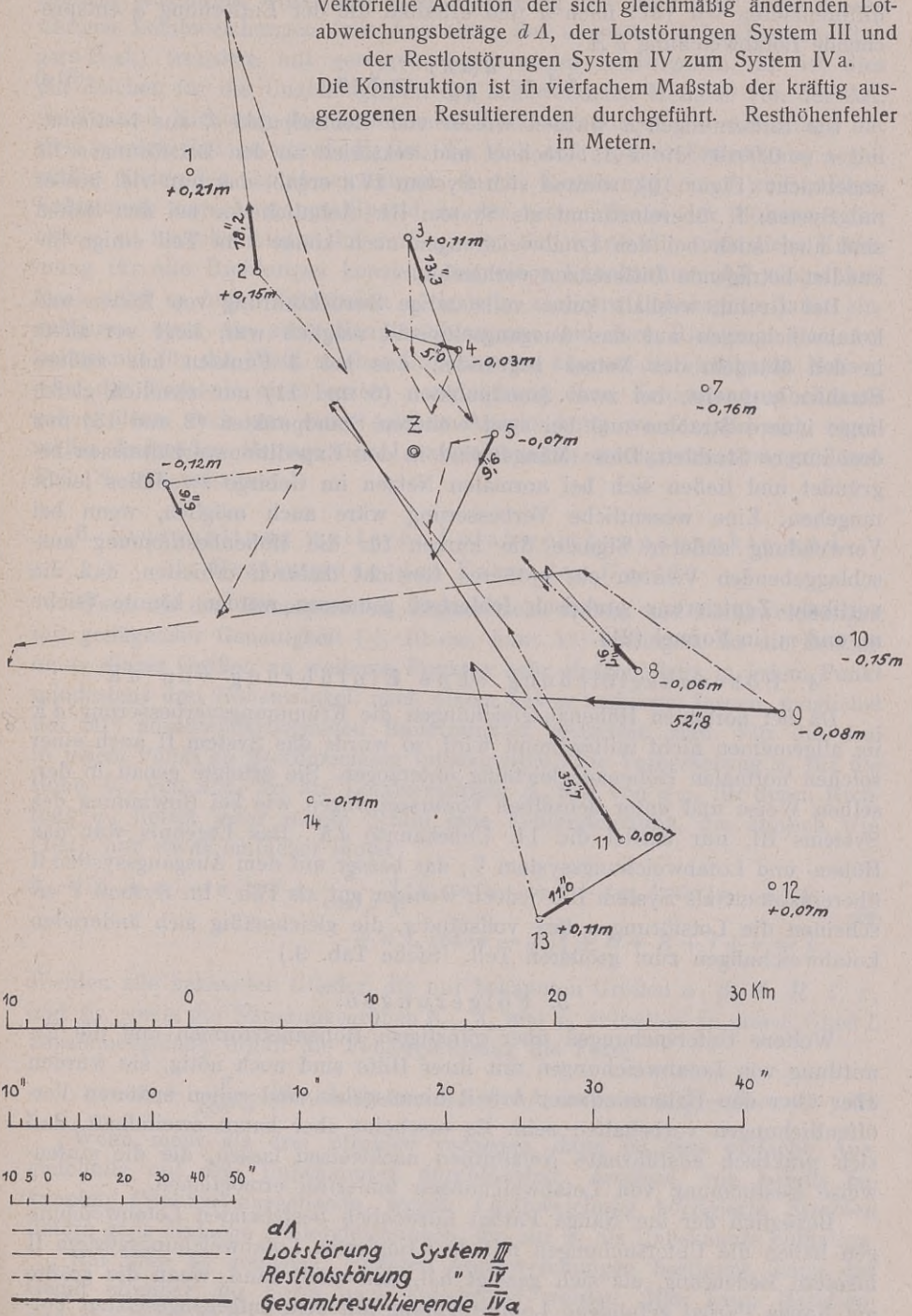
ellipsoid berücksichtigt werden. Praktisch kann dieser Punkt Z gefunden werden, wenn eine Lotabweichung der absoluten Größe nach bekannt ist. Ist dies nicht möglich, wird man statt Z vorläufig einen geeigneten Punkt, etwa in der Mitte des Systems annehmen und kann später eine Aenderung der Neigung leicht berücksichtigen.

In unserem Fall wurde Z als Zentrum des Schichtliniensystems der Figur 9 bestimmt. Die Höhenreduktionen dK nach (31) wurden an den Höhen der Figur 9 angebracht. Die dann übrigbleibenden Höhenfehler (Figur 10) können dann nicht mehr weiter verringert werden. Ihr durchschnittlicher Wert beträgt rd. 10 cm. In der Mitte ist er annähernd Null, im Norden und Süden positiv, im Osten und Westen negativ.

Fig. 10.

Vektorielle Addition der sich gleichmäßig ändernden Lotabweichungsbeträge $d\Delta$, der Lotstörungen System III und der Restlotstörungen System IV zum System IVa.

Die Konstruktion ist in vierfachem Maßstab der kräftig ausgezogenen Resultierenden durchgeführt. Resthöhenfehler in Metern.



Zwecks Reduktion der Lotabweichungen auf das Ausgangsellipsoid differenzieren wir (31) nach a und erhalten die der Entfernung a entsprechende Lotabweichung dA

$$dA = \frac{d(dK)}{da} = 2ca \quad (31a)$$

Die Entfernungen a wurden wieder vom Zentralpunkt Z aus bestimmt, mit $c = 0,00166$ die dA berechnet und vektoriell an den Lotstörungen III angebracht (Figur 10), woraus sich System IVa ergab, das nun viel besser mit System II übereinstimmt als System III. Ähnlich wie bei den Höhen sind aber auch bei den Lotabweichungen noch kleine zum Teil einige Sekunden betragende Differenzen vorhanden.

Der Grund, weshalb keine vollständige Zurückführung von Höhen und Lotabweichungen auf das Ausgangsellipsoid möglich war, liegt vor allem in den Mängeln des Netzes begründet, das bei 4 Punkten nur äußere Strahlen aufweist, bei zwei Standpunkten (6 und 11) nur ziemlich gleich lange innere Strahlen und bei zwei weiteren Standpunkten (2 und 13) nur drei innere Strahlen. Diese Mängel sind in den Expeditionsverhältnissen begründet und ließen sich bei normalen Netzen im Gebirge zweifellos leicht umgehen. Eine wesentliche Verbesserung wäre auch möglich, wenn bei Verwendung anderer Signale die kurzen für die Höhenbestimmung ausschlaggebenden Visuren ein größeres Gewicht dadurch erhielten, daß die vertikale Zentrierung praktisch fehlerfrei gemessen werden könnte (siehe m_i und m_z in Formel (21)).

4. Höhenausgleichung ohne Einführung von dK .

Da bei normalen Höhenausgleichungen die Krümmungsverbesserung dK im allgemeinen nicht mitbestimmt wird, so wurde das System II auch einer solchen normalen Höhenausgleichung unterzogen. Sie erfolgte genau in derselben Weise und unter denselben Voraussetzungen wie bei Gewinnung des Systems III, nur entfiel die 14. Unbekannte dK . Das Ergebnis war das Höhen- und Lotabweichungssystem V, das besser mit dem Ausgangssystem II übereinstimmt als System III, jedoch weniger gut als IVa. Im System V erscheinen die Lotstörungen fast vollständig, die gleichmäßig sich ändernden Lotabweichungen zum größeren Teil. (Siehe Tab. 9.)

5. Folgerungen.

Weitere Untersuchungen über günstigste Höhennetzformen und die Ermittlung von Lotabweichungen mit ihrer Hilfe sind noch nötig, sie würden aber über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen und sollen späteren Veröffentlichungen vorbehalten sein. Es erscheint aber kaum zweifelhaft, daß sich praktisch ausführbare Netzformen nachweisen lassen, die die stufenweise Bestimmung von Lotabweichungen fehlerfrei ermöglichen.

Bezüglich der am Nanga Parbat tatsächlich bestehenden Lotabweichungen haben die Untersuchungen mit dem fingierten Lotabweichungssystem II insofern Bedeutung, als sich gezeigt hat, daß auch dann, wenn die größte am Nanga Parbat gefundene Lotabweichung mit dem entgegengesetzten Vor-

zeichen eingeführt wird, also eine Aenderung um über 100" erfährt, die übrigen Lotabweichungen (mit Ausnahme des ungenügend bestimmten Chugam-Peak) trotzdem mit geringen Aenderungen hervorgehen. Es ist dies ein Zeichen für die Unabhängigkeit der angewendeten Methode von der Art, Größe und Richtung der bestehenden Lotabweichungen. — Allerdings hat sich gezeigt, daß es notwendig ist, die sich auf größere Erstreckung regelmäßig ändernden Lotabweichungen durch Einführung einer zusätzlichen Krümmung zum Ausgangsellipsoid in der ersten Stufe, der Höhenausgleichung, zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wurde die zusätzliche Krümmung für alle Richtungen konstant mit einer Unbekannten dK eingeführt. Doch wird es unter Umständen nötig sein, mehrere Unbekannte dafür einzuführen, etwa die zwei Hauptkrümmungen und ihre Richtung. Den Anhaltspunkt für die Wahl solcher Unbekannten können die sichtbaren Massen oder das Ergebnis einer ersten Ausgleichung ohne Krümmungsunbekannte geben, denn auch aus einer solchen Ausgleichung werden die sich regelmäßig ändernden Beträge der Lotabweichungen wenigstens zum größeren Teil (S. 480) erhalten.

6. Einschaltung weiterer Lotabweichungspunkte und Bestimmung der Form des Geoids.

Wenn an den Hauptpunkten ellipsoidische Höhen und Lotabweichungen mit genügender Genauigkeit (± 10 cm, bzw. 1") vorliegen, ist die Bestimmung dieser Größen an weiteren Punkten sehr einfach, falls in jedem Punkt mindestens drei Höhenwinkel, nach einem nahen und zwei fernen, möglichst um 90° auseinanderliegenden Hauptpunkten gemessen sind. Für die drei in jedem Punkt zu bestimmenden Unbekannten: Die Verbesserung x_1 für die Höhe \mathfrak{H}_1 , von dA_0 für die Lotabweichung A_0 und von $d\varphi_0$ für deren Richtung φ_0 liefert jeder innere Strahl eine Fehlergleichung, die ähnlich wie (10a), nur etwas einfacher lautet

$$\mathfrak{H}_2 - (\bar{\mathfrak{H}}_1 + x_1) - a \cdot \operatorname{tg} \beta + \frac{a}{\cos^2 \beta} \left[(\bar{A}_0 \cos(\varphi - \bar{\varphi}_0) + d\varphi_0 \bar{A}_0 \sin(\varphi - \bar{\varphi}_0) + dA_0 \cos(\varphi - \bar{\varphi}_0) \right] + E + R + i + z = v \quad (32)$$

Werden alle bekannten Glieder, die nur bekannten Größen a , β , E , R , i , z , und \mathfrak{H}_2 , sowie die Näherungsgrößen $\bar{\mathfrak{H}}_1$, \bar{A}_0 und $\bar{\varphi}_0$ enthalten zu einem Glied L zusammengefaßt, erhält die Fehlergleichung die Form

$$-x_1 + \frac{a}{\cos^2 \beta} [d\varphi_0 \bar{A}_0 \sin(\varphi - \bar{\varphi}_0) + dA_0 \cos(\varphi - \bar{\varphi}_0)] - L = v \quad (33)$$

Wenn mehr als drei Strahlen vorliegen, dann ist eine einfache Ausgleichung mit drei Unbekannten durchführbar. Äußere, von bereits bekannten Punkten ausgehende, wegen Lotabweichung korrigierte Strahlen liefern ganz einfache Fehlergleichungen, die nur x_1 als Unbekannte enthalten.

Hat man an genügend Punkten Lotabweichungen bestimmt, kann das Geoid offenbar der Form nach konstruiert werden. Man kann Meridian- und Parallelprofile bilden, nachdem man die Lotabweichungen A_0 in ihre

meridionalen Komponenten ξ und ostwestlichen Komponenten η zerlegt hat, und die Knotenpunkte durch Ausgleichung²⁷⁾ oder ein geeignetes Näherungsverfahren verbinden. Es ist dabei zunächst nicht möglich, die Lotkrümmung zu berücksichtigen, doch beträgt der Einfluß der Lotkrümmung nur einen sehr kleinen Bruchteil des Einflusses der an der Oberfläche gemessenen Lotabweichungen. Die erforderliche Punktdichte beträgt nach Schumann in den Alpen erfahrungsgemäß²⁸⁾ 2 bis 5 km, ein entsprechender Wert wird wohl auch für den Himalaya gelten. Dieser weist verschiedentlich große und unregelmäßige Lotstörungen²⁹⁾ auf. An solchen Stellen würden die Punkte dichter zu legen sein.

Da aus der trigonometrischen Höhenmessung nur die Form des Geoids gewonnen werden kann, ist es zu dessen vollständiger Bestimmung noch notwendig, durch Anschluß an mindestens eine absolute Lotabweichungsbestimmung in beiden Richtungen die Neigung des Geoids, sowie durch Anschluß an einen Punkt, dessen Abweichung N vom Erdellipsoid bekannt ist, die Höhenlage des Geoids zu bestimmen.

7. Zusammenfassende Bemerkungen.

Wenn die trigonometrische Höhenmessung sich bei der Nanga Parbat-Expedition 1934 als geeignete Methode erwiesen hat, Lotabweichungen mit beschränkter Genauigkeit zu bestimmen, so ist dies besonders in Anbetracht der primitiven Beobachtungsverhältnisse auf zwei günstige Umstände zurückzuführen, nämlich die in den großen Höhen im Himalaya sehr geringe Unsicherheit der Refraktion und auf das Vorhandensein besonders großer bis zu einer Bogenminute betragenden Lotabweichungen.

Die verwendete Berechnungsmethode, nach der in zwei Stufen zuerst die Höhen und dann die Lotabweichungen bestimmt werden, ist an dem vorliegenden praktischen Beispiel dargelegt und einigermaßen sicher kontrolliert worden, weitergehende Untersuchungen erstreckten sich auf ein anderes Lotabweichungssystem, doch wurden die Verhältnisse des Nanga Parbat-Netzes zugrunde gelegt. Immerhin wurden diese Untersuchungen auch im Hinblick auf anderweitige Verwendung der Methode angestellt, die auch bei Vorhandensein gleichmäßiger und unregelmäßiger Geoidkrümmungen schließlich ellipsoidische (nicht Meeres-) Höhenunterschiede und Lotabweichungen mit geringen Restfehlern ergibt.

Keinem Zweifel dürfte es unterliegen, daß sie im Himalaya und ähnlichen extremen Hochgebirgen praktisch mit Erfolg angewendet werden kann, wenn die Messungen im Hinblick auf Lotabweichungsbestimmung planvoller angelegt und genauer durchgeführt werden können, als dies bei unserer kurzen, in erster Linie andere Zwecke verfolgenden Expedition der Fall war. Ob die Methode in weniger hohen Gebirgen, wie etwa in unseren Al-

²⁷⁾ A. Galle. Das Geoid im Harz. Veröffentlichung des Preuß. Geod.-Instituts. Nr. 61, Berlin 1914.

²⁸⁾ R. Schumann. Vorläufige Untersuchung über ein astronomisches Nivellement bei Laibach in Krain. Wien. 1918.

²⁹⁾ de Graaff-Hunter. Formulae for Atmospheric Refraction. S. 113—114. Anmerk.

pen, mit Erfolg angewendet werden kann, ist auf Grund der bisherigen Messungen nicht erwiesen, scheint aber besonders auf Grund der Bauernfeindschen Refraktionsmessungen auf der Kampenwand aussichtsreich zu sein. Vor allem wird es zunächst erforderlich sein, weitere Refraktionsmessungen im Gebirge und Hochgebirge vorzunehmen, wobei die dort eingerichteten meteorologischen Dauerstationen wertvolle Unterstützung leisten könnten. Die Anwendbarkeit der Methode ist zweifellos in hohem Grad von der Sicherheit abhängig, mit der die Refraktion als gegebene Größe benützt werden kann.

Die Methode scheint besser geeignet, Untersuchungen in räumlich nicht zu weit ausgedehnten Gebieten, ähnlich wie im Fall der Nanga Parbat-Triangulation anzustellen, als sie auf größere Räume auszudehnen. Soll das letztere geschehen, so erscheint es notwendig, die Räume in Teilgebiete zu zerlegen und deren Zusammenschluß durch eine entsprechende Anzahl astronomischer Bestimmungen zu sichern. Da im Gebirge die geophysikalischen Methoden zur Bestimmung des Geoids nur schwer und mit relativ unsicherem Ergebnis anwendbar sind, würde der neuen geodätischen Methode, falls sie sich bewährt, eine wichtige Aufgabe zufallen. Praktische Messungen und Untersuchungen sind in den Zentralalpen und in den bayerischen Voralpen ins Auge gefaßt.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, daß sich aus den Betrachtungen über die Lotabweichungen auch bezüglich der trigonometrischen Höhenmessung selbst manche neue Gesichtspunkte ergeben, die im letzten Kapitel wenigstens andeutungsweise nebenbei behandelt wurden. Von einer eingehenderen Untersuchung wird in dieser Arbeit, die von den Verhältnissen am Nanga Parbat ausgeht, abgesehen, da hierfür das dort gewonnene Beobachtungsmaterial nicht hinreichen dürfte.

Meridionale Lotabweichungen aus Polhöhenbestimmungen am Nanga Parbat.

Während die Verwendung der trigonometrischen Höhenmessung erst nach der Expedition als mögliches Mittel für Bestimmung von Lotabweichungen erkannt wurde, waren astronomische Polhöhenbestimmungen von vornherein an möglichst vielen Punkten vorgesehen, deren geodätische Position auch durch die Triangulation bestimmt werden konnte. Der Unterschied zwischen astronomisch gemessener Polhöhe und der geodätisch bestimmten geographischen Breite ergibt die meridionale Lotabweichung in jedem Punkt. Man erhält so die Neigung der durch den Punkt gehenden Niveaufläche gegen die Fläche des darunter liegenden zur Rechnung benutzten Erdellipsoids. Diese Neigung ist an sich noch wegen der zwischen dem Punkt und der Geoidfläche etwa vorhandenen Lotkrümmung zu korrigieren. Doch ist diese Korrektur sehr klein und wird hier vernachlässigt.

Aus expeditionstechnischen Gründen war es nicht möglich, die astronomischen Breitenbestimmungen auf Hauptnetzpunkten vorzunehmen, denn diese liegen oben auf den Höhen, wo wir wohl bei Tage Messungen vorneh-

men konnten, während wir nachts an den Hängen auf halber Höhe der Berge oder in den Tälern lagerten. Ich konnte die astronomischen Bestimmungen nur als Nebenarbeit neben den sonstigen geodätischen, photogrammetrischen und gletscherkundlichen Arbeiten, die meine Hauptaufgabe bei dieser Expedition bildeten, vornehmen und ihnen nicht die Zeit widmen, die Messungen bei Nacht auf den Gipfeln erfordert hätten. Dies ist umso mehr zu bedauern, als sich nachträglich die Lotabweichungen auf 9 Gipfeln aus der trigonometrischen Höhenmessung bestimmen ließen. — Immerhin geben die 16 ausgeführten Breitenbestimmungen Anhaltspunkte für die Lotabweichungen in den Tälern, auch ein meridionales Geoidprofil durch den Nanga Parbat-Gipfel konnte angenähert gemessen werden. Es erwies sich auch eine Kontrolle der aus der trigonometrischen Höhenmessung und der aus der Breitenbestimmung erhaltenen Lotabweichungen im gewissen Umfang als möglich, trotzdem beide nirgends am gleichen Punkt vorgenommen waren.

Als Arbeitsinstrument benutzte ich, wie bei den geodätischen Messungen, den Theodolit Zeiß II.

Die Breitenbestimmungen wurden aus Zenitdistanzen in der Nähe des Meridians durchgeführt, wobei möglichst Sterne im Süden und im Norden benutzt wurden. Jeder Stern wurde mehrere Male eingestellt, die Libelle bei jeder Zielung aufs sorgfältigste zum Einspielen gebracht. Zur Reduktion der Messungen auf den Meridian war die Zeit (Ortszeit) notwendig, sie wurde vor und nach, bei längeren Beobachtungsreihen auch während der Breitenbestimmung aus Zenitdistanzen in der Nähe des Ost-West-Vertikals bestimmt. Die bekannten Formeln, nach denen die Breite φ , bzw. der Stundenwinkel t gerechnet wurden, waren für die Breite bei größeren Meridianabständen

$$\cos(\varphi - M) = \frac{\cos z \sin M}{\sin \delta} \quad \text{wobei } \operatorname{tg} M = \frac{\operatorname{tg} \delta}{\cos t} \quad (34)$$

bei kleineren Meridianabständen

$$\varphi = \delta + z - 1'',9635 \frac{\cos \varphi \cos \delta}{\sin(\varphi - \delta)} \cdot t^2 \text{ (Minuten)} \quad (35)$$

bei Benutzung des Polarsterns:

$$\varphi = (90 - z) - (90 - \delta) \cos t + \frac{1}{2} (90 - \delta)^2 \cdot \operatorname{tg} \varphi \cdot \sin^2 t \quad (36)$$

für die Zeit ϑ

$$\cos t = \frac{\cos z}{\cos \varphi \cos \delta} - \operatorname{tg} \varphi \operatorname{tg} \delta, \quad \vartheta = \alpha + t \quad (37)$$

ferner für Fehleruntersuchungen die Differentialformel:

$$dz = \cos \varphi \sin \alpha dt + \cos \alpha d\varphi - \cos \varphi d\delta \quad (38)$$

hierbei ist für das Azimut α

$$\sin \alpha = \frac{\cos \delta \sin t}{\sin z} \quad (39)$$

In diesen Formeln ist wie üblich δ die Deklination, z der Zenitwinkel, φ der parallaktische Winkel am Gestirn, ϑ die Ortssternzeit, α die Rektaszension.

Da Azimute und Zenitwinkel für die zu beobachtenden Sterne wegen Zeitmangel in keinem Fall vorher für Zwecke der Einstellung berechnet werden konnten, waren besonders bei Beobachtung kleinerer Sterne öfters nicht die beabsichtigten Sterne eingestellt worden. Deshalb mußten unter Benutzung der gemessenen z und der bekannten Zeit ϑ die tatsächlich eingestellten Sterne auf der Sternkarte gesucht werden. Auf Grund der Formeln

$$\cos z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t, \text{ und } t = \vartheta - \alpha \quad (40)$$

kann für die beiden Gestirnskoordinaten δ und α ein geometrischer Ort (Kreisbild) auf der Sternkarte gefunden werden, der durch den beobachteten Stern hindurchgeht.

Die Zeit wurde auf 1^{sec} genau bestimmt, die Zeitübertragung mittels eines Taschenchronometers von Lange möglichst auf weniger als 1 Stunde beschränkt.

Um einen Ueberblick über die zeitliche Anordnung der Messungen und einen Einblick in das Verhalten des Instruments zu geben, sind in Tabelle 10 für alle Aufstellungsorte des Zeiß II sowohl für terrestrische wie astronomische Messungen der Index i des Höhenkreises (Sp. 4 bzw. 10) angegeben, sowie der aus seinen Schwankungen bestimmte mittlere Fehler eines einmal in zwei Kreislagen gemessenen Höhenwinkels (Sp. 5 bzw. 12), ferner die Zahl der Kontrollen in jedem Punkt (Sp. 6 bzw. 14), sowie die wichtigen Angaben für Wetter (Sp. 7) bzw. Temperatur (Sp. 15).

Um die Indexverbesserung auch für astronomische Messungen bilden zu können, wurden alle für Breitenbestimmung gemessenen Zenitdistanzen mittels des letzten Gliedes von (35), bzw. streng mit (34), auf den Meridian reduziert, so daß sie dann so behandelt werden konnten, als ob sie nach feststehenden Sternen beobachtet gewesen wären.

Der Gang des Zenitpunktes ist einigermaßen regelmäßig; mit einer Ausnahme (Parjot Brücke) stimmt auch der Zenit der astronomischen Beobachtungen mit dem Zenit der um dieselbe Zeit gemachten terrestrischen genügend überein. Die Fehler der terrestrischen Höhenwinkel sind bereits diskutiert worden. (Seite 406.) Sie betragen bei günstigen Verhältnissen (keine direkte Bestrahlung des Instruments durch die Sonne) $3''$ bis $4''$, für die nachts nach astronomischen Zielen beobachteten Winkel wäre eine ähnliche Genauigkeit zu erwarten gewesen, doch sind deren Fehler fast überall wesentlich größer. Sie steigen bis über $13''$ in Gor Gali, Nanga Süd und Hauptlager an. Dies ist umsomehr bemerkenswert, als die Messungen gerade in den beiden letztgenannten Punkten mit großer Sorgfalt und verhältnismäßig zahlreich, vorgenommen wurden. Die niedrigeren Temperaturen (Sp. 15), die jedoch bei den genannten Messungen geherrscht haben, können wahrscheinlich als Erklärung dienen und zwar nicht in dem Sinn, daß dadurch der Beobachter gehemmt gewesen wäre, sondern etwa das Oel der Achslager eingedickt war. Dadurch mögen Reibungen entstanden sein, die den überaus feinen Mechanismus des nur 3 cm Durchmesser aufweisenden Höhenkreises und seiner Ablesung beeinflußt haben. Andere Fehlereinflüsse konnten auch bei eingehenden Versuchen zuhause nicht festgestellt werden. Im übrigen ist die Frage nach der Ursache der Fehler noch ziemlich offen.

Tabelle 11.
Ergebnis der astronomischen Polhöhenbestimmung. Meridionale Lotabweichungen.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8-9=10
	Astr. Pkt.	Beob. Gest.	Zenitdistanz	Zahl der Einst.	Polhöhe	reiner unregelm. Fehler (Beob.F.)	System. Fehler	Polhöhe (Mittel a. a. Beob.) φ'	Geod. Breite φ	Lotabweich. ξ
1	Shaigiri	β ursae min. α ursae min.	39° 15' 01" n 50 56 56 n	8 8	35° 10' 27" 35 10 34	± 5",1 ± 5 ,1	+ 3",5 - 3 ,5	35° 10' 30",5 35° 24' 17",0	35° 10' 27",3 35° 24' 26",2	+ 3",2 - 9",2
2	Bunar Bung.	α ursae min.	53° 32' 43" n	8	35° 24' 17"	± 3",7	--			
3	Guricot	β librae α ursae min. ζ ophiuchus	44° 26' 01" s 58 39 34 n 45 43 37 s	4 8 6	35° 17' 25" 35 17 17 35 17 17	± 6",4 ± 6 ,1 ± 3 ,7	- 7",0 + 1 ,0 + 1 ,0		35° 17' 11",0	+ 7",0
4	Bezar Gali	χ draconis	37° 16' 56" n	10	35° 25' 27"	± 4",7	--	35° 25' 27",6	35° 25' 04",8	+ 22",8
5	Hauptlager	α ursae min. β ophiuchus β ursae min. ϑ ophiuchus α ursae min.	55° 06' 11" n 30 43 41 s 39 06 10 n 38 51 07 s 53 37 29 n	1 10 10 10 10	35° 25' 34" 35 19 14 35 19 16 35 19 32 35 19 31	± 8",5 ± 4 ,0 ± 10 ,0 ± 5 ,2	+ 8",0 + 6 ,0 - 10 ,0 - 9 ,0			
6	Nanga Süd	ϑ draconis β ursae min. β cephei β librae ϑ aquilae	32° 21' 28" n 39 14 22 n 35 05 00 n 44 19 52 s 36 12 13 s	6 12 7 13 6	35° 11' 16" 35 11 18 35 11 13 35 11 03 35 10 58	± 6",0 ± 5 ,7 ± 7 ,6 ± 4 ,8 ± 25 ,2	- 5",8 - 7 ,8 - 2 ,8 + 7 ,2 + 12 ,2		35° 11' 10",4	- 0",2

7	Märchenwiese	α ursae min. ζ ophiuchus	53° 33' 07" n 45 49 59 s	10 10	35° 23' 49" 35 23 43	± 9",9 ± 5 ,3	— 4",7 + 1 ,3	35° 23' 44",3 35° 30' 22",0	35° 23' 19",7 35° 29' 50",9	+ 24",6 + 31",1
8	Doian	α ursae min.	53° 26' 32" n	10	35° 30' 22"	± 6",8	—			
9	Rampur Br.	η serpentis φ draconis	38° 07' 58" s 36 05 10 n	12 10	35° 12' 55" 35 13 02	± 4",1 ± 4 ,5	+ 2",9 — 4 ,1	35° 12' 57",9	35° 12' 51",7	+ 6",2
10	Rattu	α ursae min.	53° 48' 41" n	4	35° 08' 15"	± 2",0	—	35° 08' 15",0	35° 07' 56",7	+ 18",2
11	Tarshing	α ursae min. β ursae min. ϑ ophiuchus α librae	53° 42' 58" n 39 11 40 n 38 45 40 s 51 00 16 s	8 8 8 10	35° 13' 57" 35 13 48 35 13 54 35 13 45	± 1 ,7 ± 4 ,5 ± 6 ,9 ± 9 ,3	— 1",5 + 7 ,5 + 1 ,5 + 10 ,5		35° 13' 45",3	+ 10",2
12	Talichi	Jupiter β ursae min. Jupiter	39° 42' 43" s 38 50 52 n 39 42 43 s	8 10 10	35° 34' 33" 35 34 32 35 34 35	± 4",1 ± 8 ,2 ± 7 ,7	+ 0",2 + 1 ,2 — 1 ,8		35° 34' 36",9	— 3",7
13	Lager ob. Gor	Jupiter α ursae min.	39° 30' 28" s 55 30 27 n	8 10	35° 32' 18" 35 32 38	± 13",9 ± 4 ,7	+ 18",5 — 1 ,5	35° 32' 36",5	35° 33' 05",7	— 29",2
14	Rakhiot-Brücke	α ursae major Jupiter α ursae min.	26° 36' 53" n 39 45 22 s 53 27 20 n	8 8 8	35° 29' 44" 35 29 36 35 29 38	± 7",9 ± 6 ,9 ± 8 ,4	— 4",9 + 3 ,1 + 1 ,1		35° 29' 32",7	+ 6",4
15	Astor Stein	φ draconis	35° 56' 28" n	9	35° 21' 44"	± 6",5	—	35° 21' 44",0	35° 21' 14",1	+ 29",9
16	Sango Sar Lake	α ursae min. ζ ophiuchus	55° 36' 58" n 45 46 12 s	13 11	35° 20' 00" 35 19 54	± 4",8 ± 5 ,0	— 3",0 + 3 ,0	35° 19' 57",0	35° 19' 43",6	+ 13",4

Das Ergebnis der Polhöhen und meridionalen Lotabweichungsbestimmung ist in Tabelle 11 zusammengefaßt. Sie enthält in Spalte 2 die benutzten Breitensterne, meist sind Nord- und Südsterne beobachtet worden; Spalte 4 die Zahl der Einzeleinstellungen auf die Breitensterne, Spalte 5 die aus den einzelnen Breitensternen ermittelten Polhöhen. Die Spalten 6 und 7 enthalten Fehlerangaben, Spalte 6 den unregelmäßigen Fehler einer Einstellung, gerechnet aus den Abweichungen innerhalb der Einstellungen in jeder Kreislage, in Spalte 7 die systematische Abweichung der aus den einzelnen Sternen gerechneten Polhöhen gegen die gemittelte Polhöhe (Spalte 8). Diese ist unter Berücksichtigung der Gewichte $p = \frac{1}{m^2 \beta}$ und der Anzahl der Beobachtungen (Spalte 4) gebildet. Die geodätische Breite (Spalte 9) bezieht sich auf das Everest Sphäroid der Survey of India und kann mittels der von der Survey of India herausgegebenen Tafeln³⁰⁾ auf das Internationale Sphäroid umgerechnet werden. Die geodätische Breite ist im übrigen gegenüber der astronomischen als fehlerfrei anzusehen (s. dazu Tab. 3).

Die letzte Spalte 10 enthält schließlich die Lotabweichungen. Deren Fehler können nur bei den Werten genauer geschätzt werden, die aus der Beobachtung von mehr als zwei Sternen gewonnen sind, d. i. bei 3, 5, 6, 11, 12 und 14, sie betragen bei diesen gerechnet aus allen Werten gegenüber dem Mittelwert eines Standpunkts rd. $\pm 2''$, wobei allerdings die systematischen Fehler der Spalte 7 zeigen, daß die Fehler nicht dem Gauß'schen Fehlergesetz entsprechen. Wenig mehr als $\pm 2''$ dürfte der Fehler der Lotabweichung auch in 7 und 16, $3''$ bis $4''$ in 1, 9 und 13, betragen, während in den mit nur einem Stern bestimmten Polhöhen in 2, 4, 8, 10 und 15 mit einem Fehler der Größenordnung $\pm 5''$ zu rechnen sein dürfte. Den Fehlern entsprechende Gewichte sind auch der Figur 11 zugrunde gelegt, dort sind die astronomischen Punkte mit Kreisen eingetragen, deren Flächen dem Gewicht proportional sind.

Das Geoid am Nanga Parbat.

Die Lotabweichungsbestimmungen sind zwar nicht zahlreich genug, um daraus die Form des Geoids am Nanga im einzelnen aufbauen zu können, immerhin geben sie Anhaltspunkte dafür im Großen. Zunächst läßt sich aus Figur 11 erkennen, daß astronomisch und geodätisch bestimmte Lotabweichungen sich im Ganzen entsprechen. Das scheinbar schlechte Zusammenpassen der beiden Bestimmungen in Khoijut (4) geodätisch und Ober Doian (4) astronomisch, sowie in Astor West (8) geodätisch und Sango Sar See (9) astronomisch scheint lokal aus sichtbaren Massen einigermaßen erklärbar (siehe Plan 1:100 000)^{30a)}.

Ein meridionales Profil ist vor allem durch den Nanga Parbat selbst gelegt, es besteht aus 9 Punkten, von denen 7 astronomisch, 2 geodätisch bestimmt sind. Es zeigt, daß in den das Nanga Parbat-Massiv begrenzenden Taltiefen des Indus- und Rupal-Tals die Lotabweichungen nahe Null sind,

³⁰⁾ Indian Deflection and Gravity Stations. Supplement to the Geodetic Report, Vol. VI. Survey of India. 1931.

^{30a)} Siehe Anm. 1 a.

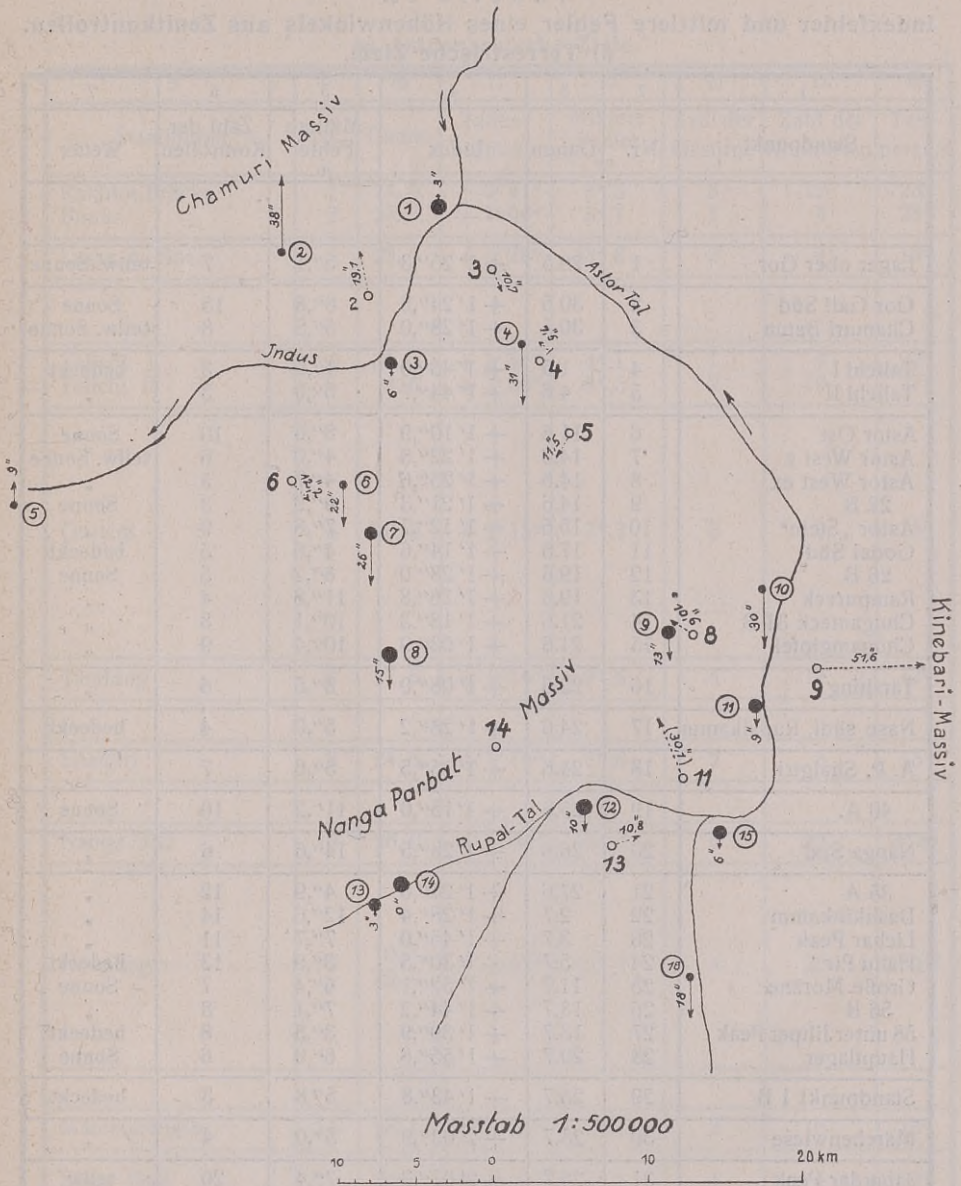


Fig. 11.

Meridionale Lotabweichungen (ausgezogen) und Lotabweichungen aus Höhenmessung (punktirt). Die Punktstärke bei den astronomischen Standpunkten bedeutet das Gewicht der Bestimmung.

Verzeichnis zu Figur 11.

Astronomische Standpunkte: (1) Talichi, (2) Lager ob. Gor, (3) Rakhiot-Brücke, (4) Ober Dojan, (5) Bunar Bungalow, (6) Bezar Gali, (7) Märchenwiese, (8) Hauptlager, (9) Sangosar-See, (10) Astor Stein, (11) Guricot, (12) Tarshing, (13) Shaigiri, (14) Nanga Süd, (15) Parjot-Brücke, (16) Rattu; Trigonometrische Standpunkte: 2. Gor Gali, 3. Hattu Pir, 4. Khoijut, 5. Lichar Peak, 6. Jabardar Peak, 8. Astor West, 9. Astor Ost, 11. Rampur Eck, 13. Chugam Peak, 14. Silberzacken.

Tabelle 10.

Indexfehler und mittlere Fehler eines Höhenwinkels aus Zenitkontrollen.
a) Terrestrische Ziele.

1	2	3	4	5	6	7
Standpunkt	Nr.	Datum	Index	Mittlere Fehler m	Zahl der Kontrollen	Wetter
Lager ober Gor	1	29.5	+ 1' 25",3	5",1	7	teilw. Sonne
Gor Gali Süd	2	30.5	+ 1' 24",8	8",8	15	Sonne
Chamuri Baum	3	30.5	+ 1' 28",0	5",5	8	teilw. Sonne
Talichi I	4	1.6	+ 1' 43",0	1",0	3	bedeckt
Talichi II	5	4.6	+ 1' 44",7	5",0	3	"
Astor Ost	6	11.6	+ 1' 10",9	8",6	10	Sonne
Astor West z	7	14.6	+ 1' 22",8	4",0	6	teilw. Sonne
Astor West ex	8	14.6	+ 1' 26",6	4",7	5	"
22 B	9	14.6	+ 1' 21",3	9",9	3	Sonne
Astor „Stein“	10	15.6	+ 1' 12",7	7",8	9	"
Godai Süd	11	17.6	+ 1' 14",6	4",6	5	bedeckt
26 B	12	19.6	+ 1' 28",0	8",2	5	Sonne
Rampureck	13	19.6	+ 1' 16",8	11",8	4	"
Chugameck 31 B	14	21.6	+ 1' 13",3	10",1	8	"
Chugamgipfel	15	21.6	+ 1' 03",9	10",4	9	"
Tarshing	16	22.6	+ 1' 08",0	8",5	6	"
Nase südl. Rupalkamm	17	24.6	+ 1' 28",2	5",0	4	bedeckt
A. P. Shaigiri	18	24.6	+ 1' 15",5	5",6	7	"
40 A.	19	25.6	+ 1' 15",0	11",2	10	Sonne
Nanga Süd	20	26.6	+ 1' 28",5	14",6	6	"
35 A	21	27.6	+ 1' 21",0	4",9	12	"
Dashkinkamm	22	2.7	+ 1' 28",4	12",6	14	"
Lichar Peak	23	3.7	+ 1' 45",0	7",7	11	"
Hattu Pir	24	5.7	+ 1' 30",5	3",9	13	bedeckt
Große Moräne	25	11.7	+ 1' 52",1	6",4	7	Sonne
56 B	26	13.7	+ 1' 44",2	7",1	8	"
58 unter Jiliper Peak	27	13.7	+ 1' 39",9	3",5	8	bedeckt
Hauptlager	28	20.7	+ 1' 55",8	6",3	6	Sonne
Standpunkt 1 B	29	25.7	+ 1' 43",8	5",8	3	bedeckt
Märchenwiese	30	25.7	+ 2' 03",9	5",0	4	"
Jabardar Peak	31	28.7	+ 2' 07",3	7",4	20	teilw.
Jabardar Peak	32	30.7	+ 2' 00",6	5",1	4	bedeckt
Ober Doian A. P.	33	2.8	+ 2' 21",8	7",5	3	Sonne
Khoijjut	34	3.8	+ 2' 24",8	7",3	9	"
Astor „Stein“	35	5.8	+ 2' 13",1	2",9	4	bedeckt
Sango Sar Lake	36	6.8	+ 2' 16",0	4",5	4	"
Stein ob. Sango Sar Lake	37	6.8	+ 2' 25",4	4",8	4	"
Astor West	38	7.8	+ 2' 30",0	2",2	4	"
Parjotbrücke	39	8.8	+ 2' 23",0	2",7	4	"
Parjotbrücke exzent.	40	8.8	+ 2' 23",0	4",0	3	"

b) Astronomische Ziele.

8	9	10	11	12	13	14	15
Standpunkt	Nr.	Datum	Index- fehler	Mittlere Fehler m	Zahl der Gestirne	Zahl der Kontrollen	Tem- peratur
Rakhiot-Brücke Bunar	1	14. 5.	+ 0' 41"	8",3	3	12	23°
	2	23. 5.	+ 1' 04"	3",7	1	4	28°
Lager o. Gor	3	29. 5.	+ 1' 28"	13",8	2	9	10°
Talichi I Talichi II	4	31. 5.	+ 1' 33"	4",1	1	4	22°
	5	4. 6.	+ 1' 36"	8",5	2	10	27°
Guricot	6	13. 6.	+ 1' 15"	7",3	3	9	15°
Tarshing	7	21. 6.	+ 1' 14"	7",6	4	17	17°
Shaigiri	8	24. 6.	+ 1' 16"	7",6	2	8	15°
Nanga Süd	9	26. 6.	+ 1' 33"	13",3	5	22	3°-8°
Hauptlager	10	10. 7.- 22. 7.	+ 1' 54"	13",4	4	20	1°-10°
Märchenwiese	11	25. 7.	+ 2' 00"	8",7	2	10	15°
Bezar Gali	12	29. 7.	+ 2' 11"	4",7	1	5	12°
Ober Doian	13	2. 8.	+ 2' 24"	6",8	1	5	11°
Astor Stein	14	4. 8.	+ 2' 21"	6",5	1	4	20°
Sango Sar Lake	15	6. 8.	+ 2' 24"	5",7	2	12	11°
Parjot-Brücke	16	8. 8.	+ 2' 06"	5",5	2	11	21°
Rattu	17	12. 8.	+ 2' 11"	(2",0)	1	2	20°

daß die sichtbare Masse des Nanga Parbat auf den Hängen eine Ablenkung des Lots von 20" bis 30" zur Masse hin hervorruft. Stärker sind die Lotabweichungen in dem nördlichen Chamuri Massiv, wo die Lotablenkungen bis an 40" ansteigen. — Auch die übrigen Lotabweichungen bestätigen im ganzen, daß die an Ausdehnung und Höhe geringeren Massen der Nachbargruppen stärker anziehend auf das Lot wirken, als das Nanga Parbat-Massiv selbst. Es ist dies nach Misch³¹⁾ wahrscheinlich mit dem größeren spezifischen Gewicht $s = \text{rd. } 3,1$ der die Nachbargruppen aufbauenden basischen Tiefengesteine zu erklären, während das Nanga Parbat-Massiv aus Gneis ($s = \text{rd. } 2,9$) besteht.

Die Aufwölbung des Geoids gegenüber dem Ellipsoid dürfte zwischen Indus-Tal und Nanga Parbat 2 bis 3 m betragen. Eine allgemeine Neigung des Geoids ist in der Nordsüd-Richtung nicht vorhanden.

Die geologische und geophysikalische³²⁾ Deutung der Lotabweichungen am Nanga Parbat wird später in einem besonderen Kapitel behandelt.

Einführungskurs in Photogrammetrie.

Ein Einführungskurs in Photogrammetrie wird in der Zeit vom 20. bis 26. September 1937 vom Institut für Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Berlin unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Lachmann abgehalten. Der Kurs ist für reichsdeutsche Teilnehmer bestimmt und umfaßt eine durchgehende Vortragsreihe, in der die wichtigsten Gesetze der Bildmessung an Hand von Experimenten in leicht faßlicher Form abgeleitet werden, eine Reihe von Einzelvorträgen über die wesentlichsten praktischen Fragen (Konstruktion der Aufnahme- und Auswertgeräte, Aerotriangulation, Anwendbarkeit der Bildmessung usw.) und eine Anzahl von Uebungen, in denen die Teilnehmer Gelegenheit haben, an den Geräten des Institutes zu arbeiten oder sie durch Vorführungen vor kleineren Gruppen eingehender kennen zu lernen. Vorgesehen ist außerdem ein Besuch bei der Hansa Luftbild G.m.b.H., oder der photogrammetrischen Abteilung des Reichsamtes für Landesaufnahme.

Nähere Auskunft über die Einzelheiten erteilt das Institut für Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Berlin, Berlin NW 87, Franklinstr. 29. Da nur eine beschränkte Zahl von Teilnehmern zugelassen werden kann, empfiehlt es sich, etwaige Anmeldungen möglichst umgehend vorzunehmen. Die Teilnehmergebühr beträgt RM. 30.—.

³¹⁾ P. Misch, Arbeit und vorläufige Ergebnisse des Geologen in Forschung am Nanga Parbat. Herausgegeben von der Geographischen Gesellschaft Hannover 1935.

³²⁾ H. Jung, Göttingen, hat inzwischen die Lotabweichungen geophysikalisch bearbeitet. Sie ließen sich zum großen Teil aus den sichtbaren Massen, der Rest zum Teil durch Unter- bzw. Überkompensation unter dem Nanga Parbat, bzw. unter den Randgebirgen erklären. Der große durch die trigonometrische Höhenmessung gefundene Lotabweichungsunterschied zwischen Astor Ost und Astor West wurde bestätigt. Die Jungsche Arbeit wird im Expeditionswerk erscheinen.

Bücherschau.

Jahrbuch der Entscheidungen für Bau- und Grundstücksrecht (Reich und Länder)
von Carl Sass, a.o. Professor a. d. Technischen Hochschule zu Berlin,
Amts-, Gemeindebaurat und Regierungsbaumeister a. D. — Berlin 1937.
I. Schweitzer Verlag (Albert Schlier). Kart. RM. 3.50.

Der in Fachkreisen aus seiner Überarbeitung des Kommentares Strauß und Torney Fluchtliniengesetz wohl allgemein bekannte und geschätzte Verfasser hat es in dem vorliegenden Jahrbuch unternommen, auf den Gebieten: „Anliegerbeiträge, Fluchtlinien- und Wegerecht, Bauverbot, Enteignung, Entschädigung, Baupolizeirecht, Baurecht, Gebühren und Beiträge“, die z. Zt. bestehende Rechtslage und die höchstgerichtlichen Entscheidungen bis in die neueste Zeit kurz und übersichtlich zusammenzufassen. Das Jahrbuch kommt damit einem dringendem Bedürfnis entgegen, und es wird allen am Grundbesitz interessierten Kreisen, wie den Gemeinden, den Verwaltungsbehörden, Siedlungsunternehmen, Baubehörden, Gerichten, Rechtsanwältinnen und Technikern von großer Bedeutung und sehr willkommen sein. Über die gegenwärtige Rechtslage hinaus behandelt das Buch zum Zwecke der Belehrung in 2 Abschnitten: „Allgemeines“ und „Fragebeantwortung“ einzelne Sonderfragen, die in der Praxis oft wiederkehren. — Es ist für alle, die sich mit dem Aufbau der Städte, auch der Dörfer und Siedlungen und mit den damit zusammenhängenden Fragen zu befassen haben, sehr nützlich, sich in die einzelnen Abschnitte des Buches zu vertiefen. Das Jahrbuch gibt überall Auskunft und Aufklärung. Es sind rund 800 Entscheidungsfälle herangezogen und, soweit es notwendig erschien, noch mit Anmerkungen und Hinweisen versehen. Die Entscheidungen beziehen sich auf Reich und Länder. Ein ausführliches Sachregister erleichtert das Zurechtfinden. — Das Jahrbuch ist mithin zur Anschaffung zu empfehlen selbst da, wo bereits ausführliche Kommentare vorhanden sind. Es ist hier eine notwendige Ergänzung, die hoffentlich im Laufe der Zeit durch weitere Jahrbücher ständig fortgeführt wird.

C. Rohleder-Ffm.

Jahresbericht des Direktors des Geodätischen Institutes für die Zeit vom April 1934 bis März 1935. 22 S. Potsdam 1935.

Aus dem vorliegenden Jahresbericht sei Folgendes mitgeteilt:

Bei der zwangsfreien Ausgleichung des deutschen Hauptdreiecksnetzes nach dem Boltzschens Entwicklungsverfahren wurde der Zusammenschluß der Netzteile „Ost“ und „Mitte“ beendet. Die entstandene Netzgruppe „Norddeutschland“ umfaßt 509 in einem Guß ausgeglichene Bedingungsgleichungen. Mit dem Zusammenschluß der Netzteile „Südwest“ und „Norddeutschland“ mit 147 bzw. 509 Bedingungsgleichungen wurde begonnen.

Auf den Punkten Reveköl, Mellin, Priemberg und Wittenberg des Pommerischen Hauptdreiecksnetzes wurden Messungen zur Bestimmung von Breite, Länge und Azimut — diese letzteren auf den Beobachtungstürmen — ausgeführt.

Im Rahmen der Arbeiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die geophysikalische Reichsaufnahme wurde die Schwere auf 71 Punkten Norddeutschlands gemessen.

Für die Schleife Magdeburg—Braunschweig—Celle—Stendal—Magdeburg der Einwägung hoher Genauigkeit des Reichsnetzes für Landesaufnahme wurde festgestellt, daß durch die Schwereabweichungen des Flechtinger Höhenzuges die Einwägungsergebnisse um mehrere mm regelmäßig entstellt sind. Für eine genaue zahlenmäßige Erfassung muß jedoch die Zahl der Schwerepunkte längs des Einwägungszuges noch vermehrt werden.

K. Lüdemann.

Jahresbericht des Direktors des Geodätischen Institutes für die Zeit vom April 1935 bis März 1936. 21 S. Potsdam 1936 (Veröffentlichung des Preussischen Geodätischen Institutes).

Dieser letzte, von dem bisherigen verdienten Direktor des Geodätischen Institutes Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. E. Kohlschütter erstattete Jahresbericht bietet in seinem persönlichen Teil zahlreiche Angaben über ausländische Geodäten, die im Institut gearbeitet haben, und damit einen erneuten Beweis von der großen Wertschätzung, deren sich die deutsche Geodäsie und das Preussische Geodätische Institut auch im Ausland erfreuen.

Im Berichtsjahr wurde die zwangsfreie Ausgleichung des deutschen Hauptdreiecksnetzes nach dem Entwicklungsverfahren fortgesetzt. Die Netzgruppe „Norddeutschland mit Südwest“ umfaßt mit insgesamt 673 Bedingungsgleichungen alle diejenigen deutschen Hauptdreiecksnetze, deren Neubeobachtung vorerst nicht geplant ist. Für die wirtschaftliche Gestaltung der Rechenarbeit ist es besonders wichtig, daß geprüft werden soll, ob sich das Lochkartenverfahren der Hollerith-Gesellschaft verwenden läßt.

Auf den Punkten Bärfelde, Tütz und Kleistberg des Vorpommerschen Dreiecksnetzes wurde Azimut, Länge und Breite bestimmt. Die Azimutbeobachtungen fanden wieder auf den Beobachtungstürmen statt.

Die Schwereabteilung arbeitete fast ausschließlich für die geophysikalische Reichsaufnahme. Besonders erwähnenswert ist die erfolgreiche Feldverwendung des neuen statischen Schweremessers von H. Haalck.

K. L ü d e m a n n.

Die Oberharzer Markscheider um das Jahr 1700 und ihre Stellung im Betrieb. Rede, gehalten von Professor Walter N e h m bei der Übernahme des Rektorats (der Bergakademie Clausthal) am 10. April 1935. 15 S. m. 2 Tafeln. Clausthal-Zellerfeld 1935. (Sonderabdruck aus „Reden und Ansprachen bei akademischen Feiern im Jahre 1935“, herausgegeben von der Bergakademie Clausthal.)

Der Verf., der inzwischen als Professor für Markscheidewesen und Bergschädenkunde an die T. H. Aachen berufen worden ist, setzt in dem vorliegenden, für das Vermessungswesen über und unter Tage gleich wichtigen Vortrag seinen Bericht über seine umfangreichen Arbeiten über die Entwicklung der Markscheidekunst auf dem Harz (s. Bericht i. d. Z. 64 [1935] S. 605) fort. Er behandelt eine markscheiderische Entwicklungslinie, die von dem 1673 gestorbenen Freiburger Markscheider Balthasar Rößler, später Bergmeister in Altenberg (Sachsen), der um 1635 als Erster den kardanisch gelagerten Grubenkompaß an die Schnur hängte, zu und über eine ganze Reihe hervorragend tüchtiger Oberharzer Markscheider führt, die für den Harzer Bergbau Außerordentliches geleistet haben, weil sie die Markscheidekunst als Ganzes, d. h. als einen über die geometria subterranea hinausgehenden wesentlichen Teil des Bergbaues beherrschten.

Der sehr inhaltreiche Vortrag ist für jeden Fachgenossen, der geschichtliches Fachverständnis hat, wichtig und beachtenswert.

K. L ü d e m a n n.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Thüringen. Vor d. staatl. Prüfungsausschuß f. d. höh. Verm.beamten in Thüringen haben am 23. 7. 37 die 2. Staatsprüfung (Verm.assessoren-Prüfung) bestanden: Die Verm.referendare Dipl. Ing. Hädrich, Neumeisteramt, Weimar; Dertel, Katasteramt, Weimar; Dipl. Ing. Malisch, Katasteramt, Gera; Stephan, Katasteramt, Altenburg; W i k e n h a u s e n, Katasteramt, Meiningen.

Personalnachrichten.

Preußen: Landeskulturverwaltung: Gestorben: Verm.Rat Schneider, Münster, 9. 4. 37 und die Reg.Ldm. Urban, Dortmund, 10. 4. 37; Schlössler, Wehlar, 1. 6. 37 — **In den Ruhestand versetzt:** Die Verm.Räte Hopff, Wehlar, 1. 10. 37 Jagemann, Meppen und Verm.Insp. Haacke, Berlin, 1. 7. 37. — **Ernannt:** Reg.= u. Verm.Rat Stiehr im R. u. Pr. Min. f. Ernähr. u. Landw. zum Oberreg.= und Verm.Rat, 1. 4. 37; Verm.Rat Probsthain, Münster, zum Reg.= u. Verm.Rat, 1. 5. 37; zu Verm.Oberinsp.: Die Verm.Insp. Dörrbaum, Hannover; Klare, Stettin; Kiehl, Koblenz; Sander, Münster; Schönfelder, Breslau; Stoermer, Kassel, 1. 6. 37; zu Verm.Insp.: Die Verm.Obersekr. Heiduk, Prenzlau; Kurth, Landsberg; Schrammek, Sagan; 1. 4. 37; Bender, Simmern; Sommer, Stralsund, 1. 5. 37; Alexander, Magdeburg; Dreyer, Hannover; Heins, Aurich; Ködding, Prenzlau; Merten, Nordhaujen; Müller (Heinrich), Eisenach; Röhrig u. Schilling, Stendal; Strujik, Ratibor, 1. 6. 37; Clement, Frankenberg; Düllberg, Soest; Filz (Franz), Koblenz; Frenger, Köln; Groß, Stettin; Grube, Bielefeld; Hocke, Aachen; Klippert u. Kretschmann, Stettin; Lemke, Neustettin; Linsel, Simmern; Ludwig, Demmin; Mochner, Bres-

lau; Nagel, Arnsberg; Delmann, Dortmund; Pauly, Adenau; Schüpsmeyer, Minden; Schmitz, Euskirchen; Schröder, Dortmund; Schulz, Coesfeld; Schumacher, Waldbröl; Seebach (Karl II), Koblenz und die Verm.Prakt. Böttcher, Stendal; Haentjes, Simmern; Hansel, Stettin; Kalvelage, Prüm, 1. 7. 37; zu Verm.Prakt.: Die Verm.Sup. Hanke, Stendal; Nanzka, Torgau; Placzek, Nordhausen, 22. 4. 37; Klöhn, Osnabrück; Lieb u. Maß, Wesermünde; Matthai, Meppen, 24. 4. 37; Haar, Stettin; Hielscher, Ratibor; Jacobi, Breslau; Sekat, Liegnitz; Wegel, Stralsund, 28. 4. 37; Lammerz, Siegen; Nett, Mayen; Oberjchmidt, Düsseldorf; Phade, Münster, 29. 4. 37; Birkenbach, Fulda; Botor u. Ernst, Schleswig, 30. 4. 37; Stenzel, Guben, 13. 5. 37. — **Zum Bürovorsteher bestellt:** Die Verm.Insp. Ludwig, Demmin; Bergmann, Elbing, 1. 7. 37. — **Verfetzt:** Verm.Rat Ohle, Frankenberg n. Marburg II, 1. 6. 37; die Reg.Pdm. Verbe, Hildburghausen n. Münster (L.R.A.), 1. 10. 37; Gerber v. Kult.Amt Breslau an d. Landes kult.Abt., 6. 5. 37; Panje, Perleberg n. Hersfeld, 1. 7. 37; Scheider, Hersfeld n. Sagan, 1. 5. 37; die Verm.Aff. Balder, Verden n. Meppen, 1. 6. 37; Brand, Dortmund n. Siegburg, 1. 7. 37; Nauhaus, Elbing n. Ikehoe, 3. 5. 37; Peukert, Berlin n. Trier, 1. 7. 37; Schulz, Königsberg n. Kiel, 3. 5. 37; Schulz, Kiel n. Schleswig, 15. 7. 37; die Verm.Insp. Hermuth, Schweidnitz n. Sagan, 1. 5. 37; Kämpfer, Prüm n. Köln, 1. 9. 37; Schück, Prenzlau n. Frankfurt/D., 1. 10. 37; die Verm.Obersek. Albrecht, Kiel n. Heide, 19. 4. 37; Nimz, Wesermünde n. Meppen, 1. 6. 37; die Verm.Prakt. Bartelt, Mayen n. Simmern, 15. 6. 37; Dingel, Siegburg n. Simmern, 1. 7. 37; Kalvelage, Köln n. Prüm, 1. 6. 37; Müller, Adenau n. Simmern, 1. 5. 37; Oberjchmidt, Kreuznach n. Düsseldorf, 1. 6. 37; die Verm.Sup. Clemens, Koblenz n. Euskirchen, 1. 6. 37; Georg, Trier n. Simmern, 15. 6. 37; Nett, Koblenz n. Mayen, 1. 5. 37; Neumann, M.-Glabbach n. Koblenz (L.R.A.), 15. 7. 37; Uelner, Waldbröl n. Siegburg, 1. 8. 37. — **Aus d. Oldenburg. Landesdienst ausgeschieden u. in d. Pr. Landesdienst übernommen:** Landesökonom. u. Verm.Rat Thomas, die Verm.Aff. Georg, Huber u. Frühauf, Verm.Insp. Ruppenthal, Birkenfeld, 1. 4. 37. — **In den Pr. Staatsdienst berufen:** Die Verm.Aff. Dannehl n. Berlin u. Gigas n. Landsberg, 1. 1. 37; als Verm.Sup.: Die Zivilanwärter Franke, Berlin; Winterf, Prenzlau; 1. 4. 37; Pfennig, Köslin, 1. 6. 37; die Versorgungsanwärter: Aßmuth, Breslau; Quick u. Steden, Simmern, 1. 4. 37; Hafsürth, Lüneburg, 1. 6. 37; Schmidt (Wolff), Soest, 1. 5. 37. — **Aus dem Pr. Staatsdienst ausgeschieden:** Die Verm.Aff. Hahne, Berlin, 31. 3. 37; Mehling, Berlin, 15. 4. 37; Verm.Prakt. Evers, Stettin, 30. 6. 37; Verm.Sup. Radom, Perleberg, 31. 3. 37. — **In den Staatsdienst übernommen:** Die Verm.Sup. Hecks, Bernkastel-Eues; Bornemann, Hildburghausen; Essig, Stendal; Forst, Waldbröl; Herbst, Prüm; Hermann, Minden; Kölchen, Lüneburg; Künkel, Dillenburg; Meier, (Harry), Hannover; Pfeil, Bonn; Schollmeyer u. Thieme, Prenzlau; Thomas, Hanau; Wendt, Hannover; Winter, Prenzlau; Wittler, Meppen, 1. 7. 37. — **Aus d. Pr. Staatsdienst ausgeschieden u. in den Reichsdienst übernommen:** Die Reg.Pdm. Hörner u. Tessendorf, Bad Kreuznach; Verm.Prakt. Rapp, Waldbröl, 1. 7. 37 u. verfetzt n. Saarbrücken. — **Aus d. Reichsdienst ausgeschieden u. in d. Pr. Staatsdienst übernommen:** Verm.Rat Gattermann, Saarbrücken u. verfetzt n. Düsseldorf, 1. 6. 37. — **In den Reichsdienst übernommen:** Die Verm.Aff. Brigijs und Hüntschel, Kult.Amt Saarbrücken, 1. 6. 37.

Preußen. Katasterverwaltung. Bürobeamte. I. Ausgeschieden durch Tod: W. Käumle, Kassel, 19. 3. 37. II. a) **Ernannt** zum RegObInsp. (A 4 b 1) die W. Behling u. Lehmann (PrFinMin.), 1. 4. 37. b) **Verleihung** einer Planstelle der BesGr. A 4 c 1 an die W.: Freygang, Reg. Kassel, Sauerzapfe, Reg. Lüneburg, Sieg, Reg. Appeln, Schulze, Gust., K.A. Königswusterhausen, Reg. Lüneburg, Reg. Stettin, Bollmar, Reg. Minden, 1. 5. 37. c) **Ernannt** zum Verm.Insp.: die WPr. Mener, Albert, Berlin, 1. 4. 37, Berner, Rendsburg, 1. 5. 37. d) **Ernannt** zum Verm.Sup.: Volontär Andres, Bruno, RegBez. Gumbinnen, 30. 4. 37.

III. Auf Grund der RdErl. vom 29. 4. 1935/28. 4. 1936/2. 4. 1937 (PrBefBl. S. 169/155/77) unter Ernennung zum **VermAnw.** in das Beamtenverhältnis übergeführt der **Büroangestellte** Windelischmidt, Heinz, Köln, 1. 5. 37. IV. **Verfetzt:** W. Berner v. Rendsburg n. Eutin, W. Beyer v. Senftenberg n. Berlin (K.A. Wilmersdorf), W. Drehmer v. Springe n. Syke, W. Fiebig vom K.A. Zehlendorf an das K.A. Charlottenburg, W. Gerullis von Merseburg nach Ückermünde, 1. 5. 37, W. Hoppe v. Wizenhausen n. Trier (Reg.), 30. 4. 37, W. Ieß v. Bad Oldesloe n. Lübeck, 19. 4. 37, W. Knollmann v. Pillkallen n. Insterburg, W. Krebsbach v. Berlin n. Potsdam (Reg.), W. Röttgen v. Gummersbach n. Berlin (K.A. Zehlendorf), W. Wisjokki v. Neidenburg n. Gumbinnen, W. Wolf v. Wolfhagen n. Kassel (VermessKommiss.), W.S. Diez v. Gardelegen n. Magdeburg (VermessKommiss.), W.S. Vanderfort v. Lechenich n. Köln (Reg.), W.S. Rott von Osterode a. H. n. Lingen, VPr. Baumann v. der Reichsbodschäg. (Magdeburg) n. Beetzendorf, 1. 5. 37, VPr. Brandt v. Steinau (Oder) n. Gr. Wartenberg, 16. 5. 1937, VPr. Eßmann v. Katscher zur Reichsbodschäg. n. Oppeln, VPr. Grau von Berlin (K.A. Mitte II) n. Wiesbaden (Reichsbodschäg.), VPr. Hesse v. Frankfurt a. M. (K.A. I) n. Erfurt (Reichsbodschäg.), VPr. Krug v. der Reg. zur Reichsbodschäg. (Allenstein), VPr. Lorenz v. der Reichsbodschäg. (Lüneburg) n. Schwarzenbeck, VPr. Matthias v. Kassel (K.A. I) n. Wolfhagen, VPr. Kooßen von Beetzendorf zur Reichsbodschäg. (Magdeburg), VPr. Rüber v. Köln (K.A. II) nach Bentheim, VPr. Schmidt, Heinz, v. Wiesbaden (Reichsbodschäg.) n. Frankfurt a. M. I, VPr. Schröder, Heinz, v. der Reichsbodschäg. (Oppeln) n. Katscher, VPr. Schröder, Otto, v. Marienwerder n. Pillkallen, 1. 5. 37, VPr. Schulz, Herbert, v. Liegnitz (Reichsbodschäg.) n. Freystadt, 21. 5. 37, VPr. Schwenk v. der Reichsbodschäg. zur Reg. Allenstein, VPr. Thimm v. Ückermünde n. Neidenburg, VPr. Tomaszewski v. der Reg. zur Reichsbodschäg. (Oppeln), 1. 5. 37. V. a) Zur komm. Beschäftigung in das **KuPrWdS.** einberufen: W. Tauß, Beuthen D.-S., 7. 5. 37, W. Wagner, Rudolf, Düsseldorf, 10. 5. 37. b) Unter Verleihung einer Verm.-inspektorstelle (A 4c2) in den **Reichsdienst** übernommen: VPr. Hardt, 1. 4. 37. — Die **Vermessungsinspektorprüfung (I/1937)** haben bestanden und sind zu Verm.-Prakt. ernannt: die Verm.Sup. Baron, Richard, Oppeln, n. Trebnitz (Bez. Breslau), Bofsch, Johann, Koblenz n. Merseburg, Fiege, Friedrich, Lüneburg, n. Münster i. W. (RchsbodSch.), Gallas, Karl, Frankfurt (Oder), n. Gumbinnen (RchsbodSch.), Gerber, Karl, Magdeburg, n. Krefeld, Herold, Max, Aurich, n. Rendsburg (Bez. Schlesw.), Klare, Hans, Hildesheim, n. Schneidemühl (Reg.), Klotz, Helmut, Köslin, n. Liegnitz (RchsbodSch.), Knoblauch, Georg, Liegnitz, n. Steinau a. d. O. (Bez. Breslau), Komm, Albrecht, Allenstein, n. Heinsberg, Mertes, Johann, Trier, n. Regierung Köslin, Mehzig, Alfred, Lüneburg, n. Niebüll (Bez. Schlesw.), Müller, Wilhelm, Aachen, n. Berlin (K.A. Tempelhof), Pistorius, Martin, Kassel, n. Allenstein (Reg.), Richter, Fritz, Koblenz, n. Sigmaringen (RchsbodSch.), Stahlberg, Helmut, Frankfurt (Oder), n. Kempen (Bez. Düsseldorf), Wehebrink, Hermann, Minden, n. Marienwerder (RchsbodSch.), Ziegler, Richard, Koblenz, n. Lüneburg (RchsbodSch.), Beamt.-Anw. Behre, Karl, Arnberg, zum Verm.-Inspektor ernannt und zum gleichen Tage an das Katasteramt in Arnberg einberufen.

Berichtigung.

Seite 452, Zeile 18 v. o. ist zu streichen.

Inhalt:

Hauptamt für Technik und Reichswaltung des NSBDT. — **Wissenschaftliche Mitteilungen:** Das Vermessungswesen in der Obhut des Reiches, von Vollert. — Die Bestimmung von Lotabweichungen aus der Trigonometrischen Höhenmessung, von R. Finsterwalder (Schluß). — **Einführungskurs in Photogrammetrie.** — **Bücherschau.** — **Mitteilungen der Geschäftsstelle.**

VERLAG VON KONRAD WITWER IN STUTTGART
POSTFACH 147

FERIENKURS
IN
PHOTOGRAMMETRIE
Eine Sammlung von Vorträgen und Aufsätzen

Herausgegeben von

O. v. GRUBER

510 Seiten. Gr. 8°. Mit 353 Abbildungen und 1 Kartenbeilage
Preis in Leinen gebunden RM. 27.—

Ferienkurse für Photogrammetrie wurden 1909 durch Carl Pulfrich, den Vater der Stereo-Photogrammetrie, zu Jena begründet. Nach der Unterbrechung durch den Weltkrieg und dem Tode des Begründers der Kurse ist nun Professor O. v. Gruber der Anregung gefolgt, die Kurse weiterzuführen.

Optische Distanzmessung
und
Polarkoordinatenmethode

mit besonderer Berücksichtigung
des Boßhardt-Zeiß'schen Reduktionstachymeters

von

RUDOLF BOSSHARDT

GRUNDBUCHGEOMETER

in ST. GALLEN (Schweiz)

167 Seiten gr. 8° mit 102 Abbildungen im Text
und drei Kartenbeilagen sowie einem Anhang

Preis in Leinen gebunden RM. 7.20.

Ausführliche Prospekte kostenlos.

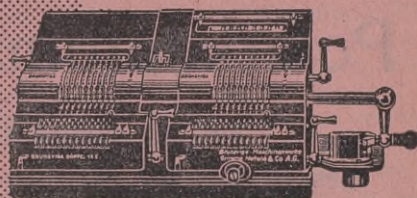
Schoellers Wetterfest
das vorschriftsmäßige Kataster-Pauspapier.

Schoellers Barock
das lichtbeständige Zeichen- u. Malpapier.

2 hervorragende Dürener Feinpapiere

Lieferung durch den Großhandel. - Muster und Drucksachen durch den alleinigen Hersteller:
Hugo Albert Schoeller G.m.b.H. Düren, Rl.

BRUNSVIGA - Rechenmaschinen



Die Brunsviga-Doppel 13 Z ist unter den Brunsviga-Modellen die Spezialmaschine für das Vermessungswesen. Zwei sinnreich zu einer Maschine verbundene Brunsviga ermöglichen die schnelle Lösung schwieriger Vermessungsaufgaben. Gleichzeitige Errechnung der x- und y-Koordinaten.

BRUNSVIGA
DOPPEL 13 Z

BRUNSVIGA-MASCHINENWERKE
Grimme, Natalis & Co. A.-G., Braunschweig.

Die Sinus-Cosinustafel für Polygon- berechnung mittels Rechenmaschine von R. Montigel

enthält die 4stelligen natürlichen Werte dieser Funktionen direkt für
alle Winkel von $0-360^{\circ}$, sodaß die Quadranten-Relationen überflüssig
werden. 43 Seiten, gr. 8° , geheftet M. 2.90.

Zu beziehen durch:

Konrad Wittwer, Buchhandlung, Stuttgart I, Postfach 147



Meßblattenfabrik Hermann Nestle in Dornstetten

(Württbg. Schwarzwald) Postfach 15

Spezialität: Meßblatten / Fluchtstäbe / Nivellierlatten usw.

(zusammenlegbare Meßblatten, Fluchtstäbe und Nivellierlatten zum Mitführen
im Auto) in besonders vorzüglicher Qualität.

Reelle Bedienung. / Bei Behörden gut eingeführt und seitens dieser
bestens empfohlen. / Katalog frei.



Vermessungs-Instrumente

für alle Vermessungsarbeiten in praktischer, handlicher
Bauart mit den neuesten erprobten Verbesserungen

Nivelliere • Theodolite • Bussolen

Kreuzscheiben • Gefällmesser

u. a. m.

Katalog „Geo 52“ kostenfrei

Sartorius-Werke Akt.-Ges.

Gegr. 1870

Göttingen Prov. Hannover.

Gegr. 1870.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.

Bremiker's
Logarithmisch-Trigonometrische
Tafeln
mit sechs Dezimalstellen.

Neu bearbeitet von

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Th. Albrecht,
Abteilungsvorsteher am Preuß. Geodätischen Institut.

Achtzehnte Stereotyp-Ausgabe.

598 Seiten gr. 8^o. Preis in Ganzleinen geb. Mk. 14.—

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.

Logarithmisch-
Trigonometrische
Tafeln

für neue (zentesimale) Teilung
= mit sechs Dezimalstellen =

von

Professor Dr. W. Jordan.

Vierte verbesserte Auflage

herausgegeben von

O. Eggert.

Lex. 8^o 424 Seiten. Preis in Ganzleinen gebunden Mk. 15.—

Einbanddecken

zur

Zeitschrift für Vermessungswesen.



Für den Jahrgang 1936 sind ebenfalls wieder Einbanddecken in der seitherigen Ausführung hergestellt worden, deren Preis Rm. 1.— für das Stück beträgt, wozu noch Porto für die Zusendung kommt.

Ein Bestellschein für diese Einbanddecke sowie für diejenigen der früheren Jahrgänge, die ebenfalls vorrätig sind, ist hierunter beigelegt.

Expedition der Zeitschrift für
Vermessungswesen

Konrad Wittwer's Verlag, Stuttgart.

Der Unterzeichnete bestellt

Einbanddecke zur Zeitschrift für Vermessungswesen.

(Preis je Rm. 1.—)

Bd. LXV.	LXIV.	LXIII.	LXII.	LXI.	LX.	LIX.	LVIII.
(1936)	(1935)	(1934)	(1933)	(1932)	(1931)	(1930)	(1929)
LVII.	LVI.	LV.	LIV.	LIII.	LII.	LI.	L.
(1928)	(1927)	(1926)	(1925)	(1924)	(1923)	(1922)	(1921)
XLVIII.	XLVII.	XLVI.	XLV.	XLIV.	XLIII.		
(1919)	(1918)	(1917)	(1916)	(1915)	(1914)		

ferner zu Band Jahrgang

— desgl. — zum Inhaltsverzeichnis Band I—XXXIII (1872—1904)

— desgl. — zum Inhaltsverzeichnis Bd. XXXIV—LIII (1905—1924)

Der Betrag folgt anbei — ist nachzunehmen.

Bei Bestellung von Einbanddecken empfiehlt es sich der Billigkeit halber den Betrag mit Zahlkarte (Nr. 382 Postscheckamt Stuttgart) einzusenden und das Postgeld mit 24 Pfg. für 1 Einbanddecke, 40 Pfg. für mehrere [10 max.] beizufügen (als Drucksache nicht zulässig!).

Ort und Wohnung:

Name und Stand:

Das Nichtgewünschte bitte durchzustreichen.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.

Dr. F. G. Gauß

Wirkl. Geheim. Rat, General-Inspektor
des Katasters a. D.

Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Zum Gebrauche für Schule und Praxis. 271. bis 280. Auflage. Geb. Rm. 3.50.

Fünfstellige logarithmisch-trigonometrische Tafeln für Dezimalteilung des Quadranten. 5. und 6. Aufl. Geheftet M. 4.50 Gebunden Rm. 5.85.
Beide Teile in einem Band geb. Rm. 8.50

Fünfstellige logarithmische u. trigonometrische Tafeln. Kleine Ausgabe. 84. bis 90. Aufl. Geb. Rm. 1.75.

Fünfstellige trigonometrische und polygonometrische Tafeln für Maschinenrechnen. 6. und 7. Auflage. Gebunden Rm. 5.40

Vierstellige logarithmische u. trigonometrische Tafeln. Kleine Schulausgabe. 51. bis 60. neubearbeitete Auflage. Geb. Rm. 1.75.

Vierstellige vollständige logarithmische u. trigonometrische Tafeln. Große Schulausgabe. 11.—20. Aufl. Geb. Rm. 2.85.

Vierstellige logarithmisch-trigonometrische Handtafel. 4. Auflage. Plakatformat. Rm. —.70.

Vierstellige logarithmisch-trigonometrische Handtafel für Dezimalteilung des Quadranten. 2. Auflage. Plakatformat. Rm. —.70.

Polygonometrische Tafeln. Zum Gebrauche in der Landmessung. Für die Teilung des Quadranten in 90 Grade zu 60 Min. 3. Aufl. Geb. Rm. 9.—.

Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in der Feldmesskunst. 4. Auflage. Geheftet Rm. 13.50 und in 2 Bände gebunden Rm. 18.—.

Tafeln zur Berechnung der Grundsteuer-Reinerträge für metrisches Flächenmass. Nebst Tafeln zur Verwandlung des preussischen Längen- und Flächenmasses in Metermass und umgekehrt, sowie des metrischen Flächenmasses in geographische Quadratmeilen usw. 3. Aufl. Geheftet Rm. 9.— Gebd. Rm. 10.80