

# Österreichische Zeitschrift für **Vermessungswesen**

REDAKTION:

Hofrat Dr. h. c. mult. **E. Doležal**  
emer. o. ö. Professor  
der Technischen Hochschule Wien

Dipl.-Ing. **Karl Lego**  
Präsident  
des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen i. R.

Dipl.-Ing. Dr. **Hans Rohrer**  
o. ö. Professor  
der Technischen Hochschule Wien

**Nr. 2**

**Baden bei Wien, Ende April 1954**

**XLII. Jg.**

## INHALT:

### Abhandlungen:

- Dr. Hans Wodera — in memoriam . . . . . **Karl H u b**
- Das Bayrische Vermessungswesen, bemerkenswerte Eigen-  
tümlichkeiten und Organisation (Schluß) . . . . . **Dipl.-Ing. Hanns V e i t**
- Die funktionellen Zusammenhänge von  $\gamma$ -Parallaxengröße  
und Beobachtungsort in einem Stereomodell; ein neues  
numerisches Orientierungsverfahren . . . . . **H. S c h m i d, Wien**

### Referate:

- Der Internationale Kurs für Geodätische Streckenmessung  
in München, September 1953 . . . . . **Josef M i t t e r**  
Kleine Mitteilungen, Literaturbericht, Engl. franz. Inhaltsverzeichnis.
- Mitteilungsblatt zur „Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen“, redigiert von  
**ORdVD. Dipl.-Ing. Ernst Rudolf**



Herausgegeben vom

**ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN**

Offizielles Organ

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Gruppe Vermessungswesen),  
der Österreichischen Kommission für Internationale Erdmessung und  
der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie

**Baden bei Wien 1954**

# FESTSCHRIFT EDUARD DOLEŽAL ZUM NEUNZIGSTEN GEBURTSTAGE

Gewidmet von seinen Freunden und Schülern

Herausgegeben vom Österreichischen Verein für Vermessungswesen und der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie unter Mitwirkung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

764 Seiten mit 4 Tafeln und 17 Bildern aus dem Leben des Jubilars und vielen anderen Abbildungen

Wien 1952

Preis S 120.— oder DM 20.—, bzw. sfr 20.—

## Inhalt:

- I. Teil: LEGO, Eduard Doležal, Lebensbild eines österreichischen Geodäten.  
II. Teil. Beiträge aus dem Ausland: BAESCHLIN, Erweiterung der Theorie der „Korrekturen“ für die konforme Abbildung auf die Kugel. — BACHMANN, Etude des projections conformes d'une surface quelconque sur un plan. — BOAGA, Profilo del Geoide lungo il parallelo Livorno—Lissa. — BRENNER, Das Irrationale in der mathematischen Methode. Ein geodätisches Beispiel zur Illustration. — HÄRRY, Zeitgemäße Fragen der photogrammetrischen Katastervermessung. — HEISKANEN, Die Geodäsie im Wendepunkt. — HORNOCH-TARCZY, Beiträge zur Berechnung des Rückwärtseinschnittes. — JOHANSSON, Calculation of mean error by adjustment with correlate equations. — KASPER, Über die Auswirkung und Kompensation der Restverzeichnung photogrammetrischer Aufnahmeobjektive. — KNEISSL, Richtungsbeobachtung in symmetrisch angeordneten Dreiergruppen, ein neues Winkelmeßverfahren für Triangulation 1. und 2. Ordnung. — MANEK, Bildmessung und Dezimalklassifikation. — MARUSSI, Generalizzazione del teorema di Dalby per una superficie qualunque. — MERKEL, Die allgemeine perspektivische Abbildung der Erdkugel. — POIVILLIERS, Un siècle de Photogrammétrie française. — SCHERMERHORN, Entwicklungstendenzen und Streitfragen in der Luftbildmessung und besonders in der Aerotriangulation. — ZELLER, Der neue Autograph Wild A 7.  
III. Teil. Beiträge aus Österreich: ACKERL, Die Vorbereitung der Beobachtungen zur Feststellung der Turmbewegung von St. Stephan in Wien. — APPEL, Errichtung eines Nivellementkatasters. — BARVÍR, Analoge statische und geodätische Verfahren; Fachwerke, die geodätischen Winkelnetzen entsprechen. — BENZ, Stand und Möglichkeiten der Entfernungsmessung mit elektromagnetischen Wellen. — CANDIDO, Nomogramme mit verschiebbaren Skalen. — EBENHÖH, Bestandsermittlung eines Kohlenlagers nach einem besonderen photogrammetrischen Verfahren. — EBERWEIN, Geodätische Orientierung mit der Sonne. — HAUER, Untersuchung zur Berechnung rechtwinkliger und rechtseitiger sphärischer Dreiecke. — HUBENY, Ein Beitrag zur Lösung der zweiten Hauptaufgabe der geodätischen Übertragung. — KILIAN, Luftbild und Lotrichtung. — KRAMES,

(Fortsetzung nächste Seite)

Zur Geometrie der Restparallaxen. — LEDERSTEGER, Die absolute Lage des österreichischen Fundamentalnetzes und der Längenunterschied Ferro—Greenwich. — LEVASSEUR, Ostseering und Zentraleuropäisches Dreiecksnetz. — LINDINGER, Eine fundamentale astronomische Längenbestimmung mit ausschließlicher Verwendung von Quarzuhren. — LÖSCHNER, Trigonometrische Höhenmessung für Ingenieurbauvorhaben im Hochgebirge. — MADER, Genäherte Berechnung des Potentials flacher prismatischer Körper und seiner zwei ersten Ableitungen mittels Kondensation der Masse. — MEIXNER, Optisch-mechanische Einpassung örtlicher Aufnahmen in die Katasterdarstellung. — NEUMAIER, Katasterphotogrammetrie in Österreich. — PRAXMEIER, Rund um den österreichischen Grundkataster. — RESCHL, Die Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen in Österreich. — RINNER, Das Funkmeßbild der Kugel. — ROHRER, Die Entwicklung des geodätischen Unterrichtes in Österreich. — RUDOLF, Die Organisation des staatlichen Vermessungswesens im Wandel der Zeiten. — SCHIFFMANN, Über die Grundsteuer. — TOPERCZER, Der Verlauf der magnetischen Deklination zu Wien 1851—1950. — ULBRICH, Feinpolygonometrische Bestimmung von Triangulierungspunkten. — WESSELY, Die Entwicklung des Katasterfortführungsdienstes seit der Gründung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen. — WUNDERLICH, Überblick über die Krümmungsverhältnisse des Ellipsoides.

Zu beziehen durch den Österreichischen Verein für Vermessungswesen  
Wien, VIII., Friedrich-Schmidt-Platz 3

## Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen

Für die Redaktion der Zeitschrift bestimmte Zuschriften und Manuskripte sind an eines der nachstehenden Redaktionsmitglieder zu richten:

**Redakteure:** Hofrat emer. o. Prof. Dr. h. c. mult. *Eduard Doležal*, Baden b. Wien, Mozartstr. 7  
Präsident i. R. Dipl.-Ing. *Karl Lego*, Wien I, Hohenstaufengasse 17

o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Hans Rohrer*, Wien IV, Technische Hochschule

**Redaktionsbeirat:** Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Alois Barvir*, Graz, Technische Hochschule  
o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Friedrich Hauer*, Wien IV, Technische Hochschule

Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Karl Hubeny*, Graz, Techn. Hochschule, Rechbauerstr. 12  
Dr. phil. *Karl Ledersteger*, Wien VIII, Friedrich-Schmidt-Platz 3

wirkl. Hofrat Ing. *Karl Neumaier*, Wien VIII, Friedrich-Schmidt-Platz 3

Dipl.-Ing. Dr. jur. *Franz Schiffmann*, Präsident des Bundesamtes für Eich- und  
Vermessungswesen, Wien VIII, Friedrich-Schmidt-Platz 3

Redakteur des Annoncentheiles: *OKdVD, Dipl.-Ing. F. Schenk*, Wien VIII,  
Krotenthallergasse 3

Für die Redaktion des Mitteilungsblattes bestimmte Zuschriften und Manuskripte sind an Ober-Rat d. VD. Dipl.-Ing. *Ernst Rudolf*, Wien VIII, Friedrich-Schmidt-Platz 3, zu senden.

Die Manuskripte sind in lesbarer, druckreifer Ausfertigung, die Abbildungen auf eigenen Blättern als Reinzeichnungen in schwarzer Tusche und in möglichst großem, zur photographischen Verkleinerung geeignetem Maßstab vorzulegen. Von Photographien werden Hochglanzkopien erbeten. Ist eine Rücksendung der Manuskripte nach der Drucklegung erwünscht, so ist dies ausdrücklich zu bemerken.

Die Zeitschrift erscheint sechsmal jährlich, und zwar Ende jedes geraden Monats.

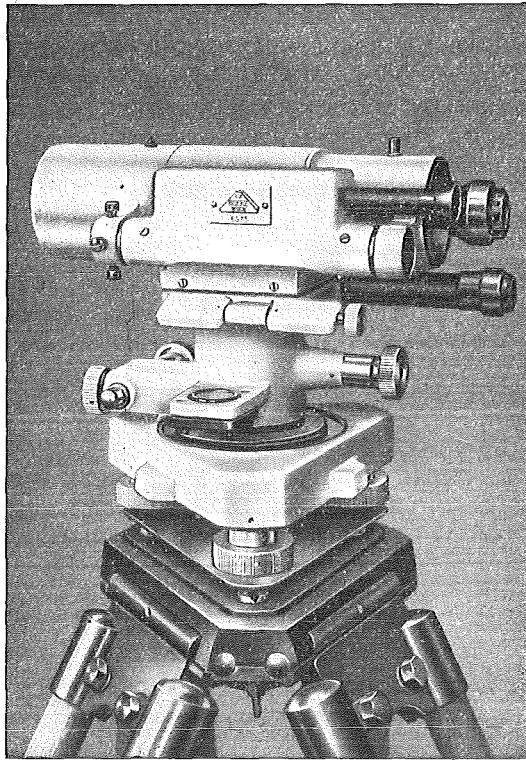
**Redaktionsschluß:** jeweils Ende des Vormonats.

**Bezugsbedingungen pro Jahr:**

Mitgliedsbeitrag für den Verein oder die Österr. Gesellschaft für Photogrammetrie . . . . .	S 50.—
für beide Vereinigungen zusammen . . . . .	S 55.—
Abonnementgebühr für das Inland . . . . .	S 72.—
Abonnementgebühr für Deutschland . . . . .	DM 15.—
Abonnementgebühr für das übrige Ausland . . . . .	sfr. 15.—

Postscheck-Konto Nr. 119.093

Telephon: A 24-5-60



## Modernste geodätische Instrumente höchster Präzision:

**Nivellierinstrumente, Type V 200, mit**  
Horizontalkreis, für genaue technische  
Nivellements (siehe Abbildung)

**Nivellierinstrumente, Type V 100, ohne**  
Horizontalkreis, für einfache technische  
Nivellements

**Doppelpentagone 90 und 180°**

**Tachymeter-Vollkreis-Transporteure**

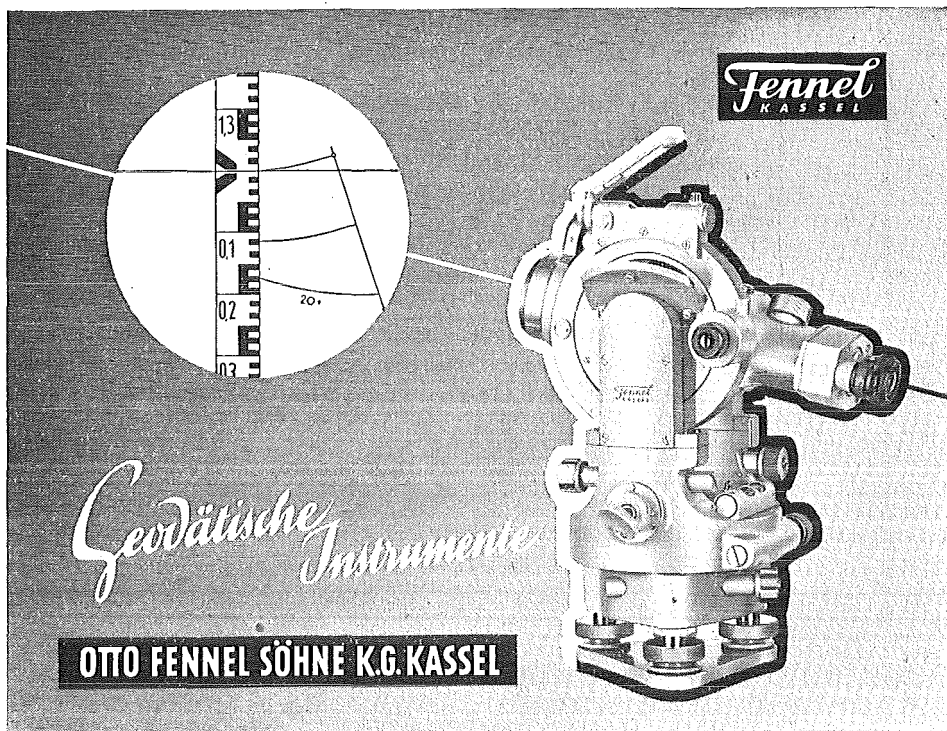
**Auftragsapparate, System „Demmer“**  
System „Michalek“

**Abschlebedrelecke,**  
verbesserte Ausführung

**Lattenrichter, mit Dosenlibelle**

Verlangen Sie ausführliches Prospektmaterial

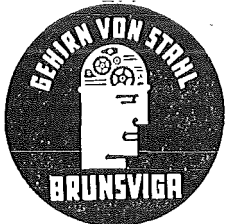
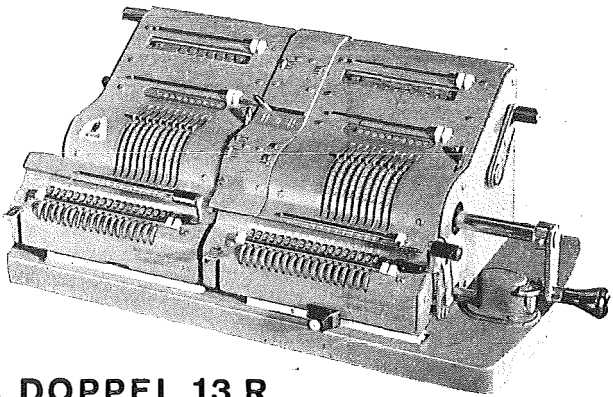
Optische Anstalt **C. P. GOERZ** Gesellschaft m. b. H.  
Wien X., Sonnleithnergasse 5 / Telephon Nr. U 42-555 Serie



**Fennel**  
KASSEL

*Geodätische Instrumente*

**OTTO FENNEL SÖHNE K.G. KASSEL**

**BRUNSVIGA DOPPEL 13 R**  
*für das Vermessungswesen*

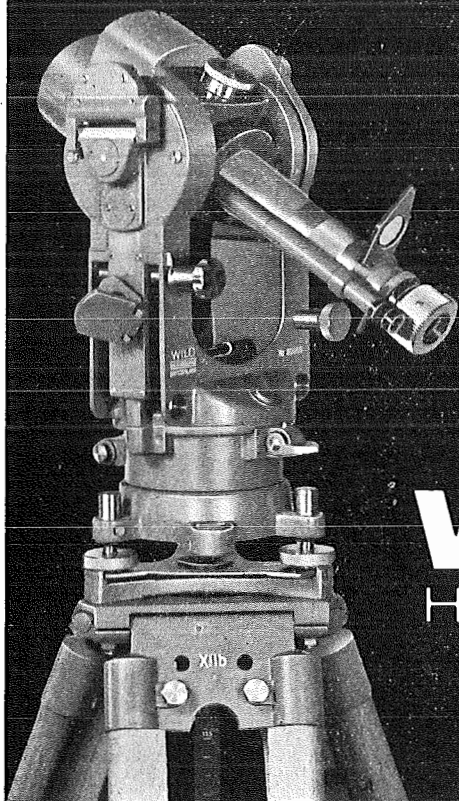
**BRUNSVIGA**

Vertrieb von Büroeinrichtungen · Rothholz & Faber

Wien I · Wildpretmarkt 1 · Fernruf U 27-0-25

## Vermessungs-Instrumente von Weltruf

Moderne Theodolite und Nivellierinstrumente, Meßplatten, Präzisions-Distanzmesser, Reduktions-Distanzmesser, Meßtischausrüstungen, Astronomische Instrumente, Photogrammetrische Instrumente (Fliegerkammern und Auswertegeräte), Präzisions-Reißzeuge aus rostfreiem Stahl



# WILD

HEERBRUGG

Ein neues WILD-  
Präzisionsinstrument:

**Reduktions-Distanzmesser WILD RDH**

für waagrechte Latte. Besonders geeignet für Polygonzüge und Katasteraufnahmen in Gebieten mit hohem Bodenwert. An der Latte kann nicht nur die horizontale Entfernung, sondern auch der Höhenunterschied zwischen Instrument und Latte abgelesen werden. Genauigkeit der Entfernung: 1–2 cm auf 100 m

Generalvertretung für Österreich und Spezial-Reparaturdienst

**Rudolf & August Rost** Wien XV, Märzstraße 7

Telephon Y 12-1-20

# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Herausgegeben vom  
ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN  
Offizielles Organ

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Gruppe Vermessungswesen),  
der Österreichischen Kommission für Internationale Erdmessung und  
der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie

## REDAKTION:

Hofrat Prof. Dr. h. c. mult. E. D o l e ž a l,  
Präsident i. R. Dipl.-Ing. K. L e g o und o. ö. Professor Dipl.-Ing. Dr. H. R o h r e r

Nr. 2

Baden bei Wien, Ende April 1954

XLII. Jg.

## Dr. Hans Wodera — in memoriam

Von Karl H u b

*(Veröffentlichung der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie<sup>1)</sup>)*

Forstrat h. c. Dipl.-Ing. Dr. Hans W o d e r a, der langjährige Sekretär der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie, wurde am 15. April 1951 ganz unerwartet vom Tode ereilt. In ihm verliert Österreich eine unbestrittene Autorität auf dem Gebiete der Forstphotogrammetrie und einen hervorragenden Fachmann der Forstwirtschaft.

Als Sohn des Lehrers Hans W o d e r a am 3. August 1893 in dem romantisch gelegenen Albrechtsberg im Waldviertel geboren, dürfte der Knabe, der inmitten der weitgedehnten heimatlichen Wälder aufgewachsen ist, schon in seiner Kindheit von der Liebe zum Walde erfüllt worden sein; später fühlte er sich bewußt zu ihm hingezogen. So entschloß er sich im Jahre



<sup>1)</sup> Leider kann dieses Lebensbild erst zur dritten Wiederkehr des Todestages Dr. W o d e r a s erscheinen, da eine frühere Herausgabe wegen des Fehlens einiger Unterlagen nicht möglich war. Doch ist die Erinnerung an ihn noch so lebendig, wie wenn er erst jetzt von uns geschieden wäre.

Der Vorstand der Österr. Gesellschaft für Photogrammetrie

1911 nach der an der Realschule in Krems mit Auszeichnung abgelegten Matura Forstwirtschaft an der Hochschule für Bodenkultur zu studieren.

Der Ausbruch des ersten Weltkrieges bringt eine jähe Unterbrechung seiner Studien. W o d e r a, der zu dieser Zeit 21 Jahre alt wurde, meldet sich freiwillig zur Kriegsdienstleistung. Nach Absolvierung der Einjährig-Freiwilligen-Ausbildung beim Feldhaubitzenregiment Nr. 9 in Olmütz und kurzem Einsatz an der russischen Front macht er sieben Isonzoschlachten mit und kommt im Juli 1917 als Instruktionsoffizier nach Ödenburg. Nun sieht er eine Möglichkeit, seine Studien zu vollenden, und erreicht Ende Februar 1918 den ersehnten mehrmonatlichen Urlaub. Er nützt ihn voll aus und kann bereits im Juli 1918 die dritte und letzte Staatsprüfung für Forstingenieure ablegen.

Nach dem Zusammenbruch der alten Donaumonarchie wurde er als Kriegsinvalider im Range eines Oberleutnants pensioniert und fühlte sich nun bewogen, einen freien Beruf anzustreben und die hierfür erforderlichen Prüfungen abzulegen. 1919 macht er die Staatsprüfung für Forstwirte, die ihm die Berechtigung zum Wirtschaftsführer gab, 1920 die Autorisationsprüfung zum Zivilgeometer und 1922 zum Zivilingenieur für Forstwesen, so daß er nach der Neuregelung der Bestimmungen für Zivilingenieure Ingenieurkonsulent für das Forst- und das Vermessungswesen ist. Außerdem promoviert er 1921 zum Doktor der Bodenkultur mit einer Dissertation über das Forstfideikommiß und die Kameraltaxationsmethode.

Damit ist die Studienzeit W o d e r a s abgeschlossen. Die darin erzielten Erfolge lassen einen ausgesprochenen Arbeitsmenschen mit Begabung, zielbewußtem Wollen und immensem Fleiß erkennen. Er hatte sich vorgenommen, nicht nur praktisch, sondern auch wissenschaftlich zu arbeiten. Er eröffnete ein bald sehr gesuchtes Forsteinrichtungsbüro, das mit einer Zivilgeometerkanzlei verbunden war. Außerdem betätigte er sich als Wirtschaftsführer, machte Schätzungen, erstattete Gutachten und verfaßte Organisationspläne. Das Landesgericht Wien berief ihn als Sachverständigen für Liegenschaftsschätzungen, das Oberlandesgericht Wien für Güterschätzungen. Nebenbei veröffentlichte er viele fachwissenschaftliche Abhandlungen und arbeitete außerdem im Standes- und Fachinteresse in beruflichen Organisationen und in wissenschaftlichen Gesellschaften mit. Er war Geodät, Photogrammeter und Forstmann zugleich.

Als Schüler Professor H e l l e b r a n d s legte er besonderen Wert auf gute Vermessungsgrundlagen und verband seine Horizontalaufnahmen in richtiger Erkenntnis der Bedeutung der Terraingliederung für den Forstbetrieb stets mit einer entsprechenden Höhendarstellung, um Forsteinteilung, Forstbenützung und Holzbringung entsprechend planen zu können. Dies veranlaßte ihn, sich eingehend mit Terrainstudien zu befassen, aus denen eine von ihm vorgeschlagene „Forst-Topographie“ resultierte, deren Studium jedem angehenden Forstingenieur zu empfehlen wäre.

Von den Vorteilen der Stereophotogrammetrie für die Forstvermes-



sung überzeugt, kauft er aus dem Nachlaß des im Jahre 1916 an der russischen Front gefallenen Zivilgeometers Oberstleutnant T r u c k eine Zeißsche Felddausrüstung und einen Stereokomparator. Hierzu ließ er nach den Plänen des ihm gut bekannten Professors Dr. D o c k ein halbautomatisches Auswertegerät durch die Firma F r o m m e bauen. Mit diesem an den Stereokomparator angeschlossenen Gerät, das die Lage von Einzelpunkten durch den Schnitt von Lichtstrahlen gab, wertete W o d e r a seine stereophotogrammetrischen Aufnahmen aus. Die erste Anwendung fand dieser Apparat 1928 und 1929 bei der Kartierung der mittels terrestrischer Stereophotogrammetrie bewirkten Aufnahme der Rothschild'schen Forste in Langau in Niederösterreich.

Seine zwanzigjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Stereophotogrammetrie hatte er in den letzten Jahren in einem Buch von ungefähr 250 Druckseiten und 100 Abbildungen niedergelegt, das er „Forstliche Photogrammetrie“ betitelte. Leider hat sein Tod die Herausgabe dieses für die Fachwelt gewiß wertvollen Werkes verhindert.

Sein Interesse an allen Fortschritten auf photogrammetrischem Gebiete veranlaßte ihn frühzeitig, der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie beizutreten, der fast alle österreichischen Fachmänner angehörten und in der in regelmäßigen Vorträgen und Sitzungen alle fachlichen Neuerungen besprochen und diskutiert wurden. Er wurde bald mit ihrem Präsidenten Hofrat Prof. D o l e ž a l bekannt und später auch befreundet. 1927 zum Sekretär dieser Gesellschaft gewählt, versah er dieses Amt mit großem Interesse bis zur Vereinigung der Gesellschaft mit dem deutschen Fachverein i. J. 1938. Er beteiligte sich insbesondere an den Arbeiten für die Teilnahme Österreichs an den Internationalen photogrammetrischen Kongressen in Zürich 1930 und in Paris 1934 sowie an den Vorbereitungsarbeiten für die 1932 in Wien abgehaltene Feier anläßlich des 25-jährigen Bestehens der Österreichischen Gesellschaft. Er nahm auch an diesen Kongressen persönlich teil, ebenso an dem in Den Haag abgehaltenen Kongreß 1948. An allen diesen Veranstaltungen hielt er Vorträge in deutscher, englischer oder französischer Sprache, erstattete Berichte und beteiligte sich an den Diskussionen. Außerdem stellte er eigene Arbeiten aus.

Von seinen sonstigen Verwendungen muß besonders seines Wirkens in der Ingenieurkammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland gedacht werden, in deren Leitung er ab 1925 als Kammerrat und von 1933 bis 1938 als Präsident der Konsulentensektion tätig war.

Seine Leistungen wurden wiederholt durch Auszeichnungen gewürdigt. Außer den Kriegsdekorationen, darunter die „Silberne Tapferkeitsmedaille“ und das „Signum laudis“, erhielt er das „Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich“ und im Jahre 1934 den Titel eines „Forstrates honoris causa“.

Bei W o d e r a s fachwissenschaftlichem Interesse ist es nur natürlich, daß ihm die Erreichung des akademischen Lehramtes als höchstes Ziel er-

schien. Deshalb habilitierte er sich im Jahre 1936 für das Gesamtgebiet der Forstbetriebseinrichtung mit der Arbeit: „Hauptprobleme der Forsteinrichtung im Gebirge, vor allem in unentwickelten Ländern“.

Als der zweite Weltkrieg im Jahre 1939 begann, mußte er abermals einrücken. Auf Grund seiner Kenntnisse erhielt er die Leitung des Bildzuges einer Vermessungsabteilung. Er diente vier Jahre, zuletzt im Majorsrang. Mitte 1943 wurde er für das Forsteinrichtungsamt Graz „uk“ gestellt und mit der Leitung von Arbeiten zur Erhebung des Ertragszustandes der österreichischen Privatwälder betraut.

Damit beginnt für ihn eine neue zivile Tätigkeit. Bereits im Jahre 1938 hatte er die Notwendigkeit einer ganz Österreich umfassenden Waldstandsaufnahme betont. Die in dieser Arbeit ausgesprochenen Gedanken und die Überzeugungskraft seiner Darlegungen führten nun zu dieser Berufung. Gleichzeitig damit wurde ihm die Regelung der Bauernwaldfrage übertragen, die sehr dringend war, da in Österreich mehr als die Hälfte des Waldes in bäuerlichem Besitz steht. Die Ereignisse um 1945 unterbrachen leider seine Arbeiten.

Nach der Konsolidierung der Verhältnisse in der zweiten Republik wurde W o d e r a, der auch die maßgebenden österreichischen Stellen von der Notwendigkeit dieses volkswirtschaftlich so bedeutenden Werkes überzeugen konnte, abermals mit dieser Aufgabe betraut. Er beabsichtigte das Luftbild in weitestgehendem Maße heranzuziehen, sowohl für die Bestimmung des Zustandes der Waldgebiete als auch für die Ermittlung der Holzmassen. Von großem Wert für ihn und das zu schaffende Werk war der Umstand, daß ihm der Referent für Forstwirtschaft bei der ECA-Mission in Wien, Herr G. N. B r o w n, die Bewilligung für eine zweimonatige Studienreise in die Vereinigten Staaten verschaffte, damit er die dortigen Waldstandsaufnahmen kennen lerne und Anregungen für seine Arbeiten gewinne. Im Frühsommer 1950 trat W o d e r a mit w. Hofrat N e u m a i e r, der die photogrammetrischen Einrichtungen in den USA studieren wollte, die Reise an. W o d e r a hatte das Studium folgender Fachgebiete gewählt: Organisation der amerikanischen Forstwirtschaft, Waldstandsaufnahme, Forsteinrichtung und forstliche Photogrammetrie. Nach seiner Ankunft in Washington erkrankte er schwer und mußte längere Zeit im Spital verbringen. Von der ihm gewährten Begünstigung, seine Studienreise um diese Zeit zu verlängern, konnte er leider nicht in vollem Ausmaß Gebrauch machen, da er in Wien dringend notwendig war. Deshalb mußte er seine Reise, die ihn durch die Vereinigten Staaten von der Ost- bis zur Westküste und wieder zurück führte, etwas kürzen. Aber er hatte dennoch viel gesehen und kehrte hievon tief beeindruckt nach Wien zurück.

Am 31. März 1951 beendete er das Manuskript seines ausführlichen Reiseberichtes, der später in Buchform unter dem Titel „Forstpflge in den Vereinigten Staaten“ erschien (267 Seiten). Danach stattete er Hofrat D o l e ž a l einen Besuch ab, den er ursprünglich wegen Zeitmangels verschie-

ben wollte. Am nächsten Tag — es war der 15. April 1951 — fuhr W o d e r a nach Rabenstein in Niederösterreich, um eine Angelegenheit auf seinem Gut zu regeln. Als der Zug, den er zur Rückfahrt benützte, abends in Wien ankam, lag er, von einem Herzschlag getroffen, tot im Wagenabteil.

Durch dieses tragische Ereignis hatten alle Hoffnungen und Pläne W o d e r a s ein jähes Ende gefunden. Auch der von ihm so lange gehegte Wunsch, das akademische Lehramt an der Hochschule für Bodenkultur zu erreichen, der knapp vor der Erfüllung stand, konnte nicht mehr verwirklicht werden.

Mit W o d e r a ist ein hervorragender Fachmann von uns gegangen, dessen Verlust eine derzeit unersetzbare Lücke hinterläßt. Sein erstrebtes Lebenswerk aber, die Waldstandsaufnahme, wird fortgeführt; in ihr lebt sein Name fort.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten umfassen mehr als 50 Aufsätze und Bücher, von denen einige hier angeführt sind.

#### *1. Publikationen photogrammetrischen Inhaltes:*

- Terrestrische Stereophotogrammetrie für Forstzwecke. 1929, Vademekum.  
 Die Wirtschaftlichkeit terrestrischer stereophotogrammetrischer Aufnahmen. 1930, Int. Archiv f. Photogrammetrie.  
 Voraussetzung für kleinmaßstäbliche Luftbildmessung. (Ref.) 1930, Ö. Z. f. V.  
 Rechnerische und zeichnerische Auswertung terrestrischer stereophotogrammetrischer Aufnahmen. (Ref.) 1932, Ö. Z. f. V.  
 Über die Bedeutung des Luftbildes für die koloniale Raumplanung mit besonderer Berücksichtigung der Forstwirtschaft. 1940, Int. Holzmarkt.  
 Das Luftbild als forstwirtschaftliche Erkenntnisquelle. 1948, Technik und Wirtschaft.  
 Das Anaglyphenraumbild als Unterrichtsbehelf. 1948, Österr. Forst- u. Holzwirtschaft.  
 Anwendung des Luftbildes für die Alpwirtschaft. 1948, Österr. Forst- u. Holzwirtschaft.  
 Forsttaxation mittels des Luftbildes. 1949, Int. Holzmarkt.  
 Folgerungen aus dem 6. Internat. photogrammetrischen Kongreß für das Österr. Forstwesen. 1949, Jahrbuch d. Hochschule f. Bodenkultur.  
 Forstliche Photogrammetrie. Hand- u. Lehrbuch 1950 (Manuskript).

#### *2. Forstwirtschaftliche Arbeiten, die mit dem Waldstandskataster zusammenhängen:*

- Der Stand der Forsteinrichtung in Österreich. 1931, Österr. Forst- und Jagdzeitung.  
 Allgemeine Waldstandsaufnahme in Österreich. 1938, Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen.  
 Die Holzmassenermittlung nach Luftbildern. 1948, Allg. Forst- u. Holzwirtschaftszeitung.  
 Wissenschaftliche Grundlagen einer Waldstandsaufnahme in Österreich. 1948, Jahrbuch d. Hochschule f. Bodenkultur.  
 Forstpflge in den Vereinigten Staaten (Reisebericht). 1951, Österr. Produktivitätszentrum.

## **Das Bayrische Vermessungswesen, bemerkenswerte Eigentümlichkeiten und Organisation**

Von Dipl.-Ing. Hanns V e i t, Präsident des Bayrischen Landesvermessungs-  
amtes in München

*Vortrag, gehalten über Einladung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungs-  
wesen am 12. November 1953 im Elektrotechnischen Institut der Technischen  
Hochschule Wien*

(Schluß)

Die volle Verstaatlichung des Vermessungsdienstes in Bayern, eine Maßnahme, die, wie einmal zum Ausdruck gebracht wurde, schon deswegen sehr bemerkenswert ist, weil sie in einer Zeit durchgeführt wurde, in der die liberale Staatsidee vorherrschte, findet ebensooft als erstrebenswertes Ziel Zustimmung und Anerkennung wie als abzulehnende Einrichtung heftige Kritik. Ich darf wohl hierauf etwas näher eingehen:

Die Maßnahme hat sich im eigentlichen Fachbereich vorteilhaft ausgewirkt.

1. Das angestrebte Ziel, den Verfall des Katastervermessungswerkes aufzuhalten, seine Bedeutung für die Rechtssicherheit im Grundstückverkehr und für den Schutz des Grundeigentums zu erhalten, fortzuführen und weiter zu entwickeln, wurde erreicht. Hierzu trug in der Folgezeit auch die Bindung an einheitliche Dienstvorschriften bei, deren Infunktionsetzen bei der neuen Organisationsform keinen grundsätzlichen Schwierigkeiten begegnen konnte.

2. Der wirtschaftliche Ausgleich innerhalb des Berufsstandes war hergestellt, seine Gleichstellung mit ähnlichen Berufszweigen im staatlichen Bereich erreicht. Die Angehörigen des Fortführungsvermessungsdienstes konnten sich nunmehr ohne materielle Sorge ihrer Aufgabe am Vermessungswerk widmen.

3. Doppelarbeit auf dem Gebiet der Grundbuchvermessungen wie sie das Nebeneinanderbestehen von behördlichen und freiberuflichen Einrichtungen für solche Vermessungen in der Regel mit sich bringt — ich erwähne nur die Herstellung von Abschriften als gegenseitige Arbeitsunterlagen — ist weitestgehend, wenn nicht überhaupt, vermieden. Zu diesen Punkten darf ich, soweit hier zutreffend, Herrn Sojka anführen, der in seinem Aufsatz „Neuaufbau des Vermessungswesens“, erschienen in Nr. 1/1947 der „Allgemeinen Bautechnik“, über die völlige Verstaatlichung des Vermessungsdienstes in Bayern unter anderem sagt: „Die Vorteile liegen im Wesentlichen in der gleichen fachlichen und personellen Organisation, das Vermessungswesen schuf sich selbstherrlich die eigenen Vorschriften und verlangte von seinen Auftraggebern, daß sie sich diesen anzupassen hätten. Diese letzte Forderung gewährleistete wohl die Einheitlichkeit im Vermessungswesen“. Immerhin insoweit eine positive Stellungnahme. Auch in allgemeiner Hinsicht, in Richtung auf die Stellung, die das Vermessungs-

wesen im Liegenschaftsverkehr einnimmt, und in der es der Bevölkerung am unmittelbarsten gegenübertritt, sowie in sozialer Hinsicht, hat sich die Verstaatlichung des Fortführungsvermessungsdienstes ebenfalls günstig ausgewirkt. So genießt der von seiner Arbeit wirtschaftlich losgelöste, im öffentlich-rechtlichen Dienstverhältnis stehende Vermessungsfachmann heute das uneingeschränkte Vertrauen der Grundstückseigentümer. Die Aufwendungen für den Vermessungsdienst, die aus öffentlichen Mitteln bestritten werden, sind auf breiteste Schulter verteilt. Dadurch können die Einnahmen aus ihm, nämlich die Messungsgebühren, weitgehend sozial gestaltet werden. Hierzu darf ich Herrn Dr. Kurandt heranziehen. Er führte im vorigen Jahr auf einer Tagung des Arbeitskreises „Kataster der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltung der Bundesrepublik“ zur Frage der Regelung der Vermessungsgebühren folgendes aus:

Nach der Begründung zum Reichsvermessungsgesetz von 1934 sei eine Gebührenordnung wichtig, die wirtschaftlich tragbare Sätze enthält. Es geht nicht an, daß Vermessungsgebühren in Ansatz kommen, die außer Verhältnis zum Wert des Grundstückes stehen. Insbesondere müsse vermieden werden, das große Werk der Siedlung durch zu hohe Vermessungsgebühren zu gefährden. „Diesen Grundsätzen“, so führte Dr. Kurandt weiter aus, „würde es widersprechen, wenn man die Katastergebühren an die Gebühren der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure, die davon leben müssen, angleichen wollte. Es ist ein alter Verwaltungsgrundsatz, daß die Tätigkeit der Vermessungsbehörden nicht auf Gewinnerzielung abgestellt sein darf, wie es bei Privatbetrieben oder auch bei staatlichen betriebswirtschaftlichen Unternehmen der Fall ist. Die ordnungsgemäße Laufendhaltung von Kataster und Grundbuch erfordert vielmehr, daß die Kosten für die Fortführungsvermessungen ebenso wie bei den Katastervermessungen zum Teil vom Staate getragen und die von den Beteiligten zu zahlenden Gebühren möglichst niedrig gehalten werden.“ Weiters sagte Herr Dr. Kurandt: „Wie schon der Beirat für das deutsche Vermessungswesen und andere Stellen oft festgestellt und vorgeschlagen haben, eignen sich die Katastervermessungen nicht für eine Unternehmerinitiative. Es müßte in dieser Hinsicht eine restlose Verbehrdlichung erfolgen, wie sie in einigen Ländern schon besteht und sich sehr bewährt hat.“ Ich glaube, daß diese Ausführungen als positives Urteil für die Verstaatlichung des bayrischen Vermessungsdienstes gewertet werden dürften.

Für jede Seite unseres menschlichen Lebens kann jedoch mit mehr oder minder überzeugender Berechtigung ein Für und Wider dargetan werden. Es ist deshalb nur billig, daß ich auch die Argumente der Kritik an der vollen Verstaatlichung des bayrischen Vermessungsdienstes zu Worte kommen lasse. Als ein solches Argument wird in erster Linie „übertriebene Verstaatlichung“ in dem Sinne geltend gemacht, daß alle Berufsträger auch wirtschaftlich vollkommen an dem Staat gekettet seien, dadurch die Privatinitiative lahmgelegt sei und der Vermessungsfachmann als 100%iger Beamter erfahrungsgemäß oft ohne die unbedingt notwendige wirtschaftliche

Überlegung handle, die den freischaffenden Ingenieur auszeichnet. Ein Weiteres sagt — ich knüpfe hier wieder an den Aufsatz von Herrn Sojka an, den ich vorhin bereits erwähnte —, den Vorteilen der einheitlichen Organisation stünden die Nachteile des schwerbeweglichen Beamtenapparates bei plötzlich auftauchenden Großaufgaben gegenüber. Auch fördere die Einheitlichkeit im Vermessungswesen nicht das Verständnis des Vermessungswesens in der Wirtschaft. Vielleicht darf ich zur Entkräftigung dieser Einwände in Kürze einiges sagen. Die Wirtschaftlichkeit im Vermessungswesen müssen wir doch wohl grundsätzlich etwas anders auffassen als im Sinne der freien Wirtschaft. Ich habe das bereits oben anzudeuten versucht, als ich der temporären Arbeit am Vermessungswerk seinen säkularen Wert gegenüberstellte. Man wird hier nicht ohne weiteres setzen können, Wirtschaftlichkeit ist gleich Nutzen durch Opfer. Zweifellos kann man diesem Grundsatz einen weiteren Raum geben und ihm vielleicht ohne Nachteil voll Rechnung tragen, solange das Vermessungswerk eines Landes erst geschaffen wird, was zum Beispiel zur Zeit in der Schweiz der Fall ist. Auch in Bayern wurde zur Zeit der Erstellung des Landesvermessungswerkes freiberufliche Arbeit und Akkordarbeit geleistet. In der Erhaltung und Fortführung des Werkes jedoch, hat sich als zweckmäßig und angebracht erwiesen sie auszuschalten. Die Dienstvorschriften lassen jedem aufgeschlossenen Vermessungsfachmann genügend Spielraum der persönlichen Initiative für wirtschaftliche Gestaltung seiner Vermessungsarbeit durch Anwendung verbesserter Methoden und neuzeitlicher Instrumente und Geräte. Schließlich sei noch erwähnt, daß auch im behördlichen Vermessungswesen die Möglichkeit gegeben ist, einem Stoßbetrieb durch geeigneten Maßnahmen zu begegnen, dies umso mehr, als das Fachpersonal in seiner Gesamtheit erfaßbar und verfügbar ist.

Zieht man nun aus dem Für und Wider die Summe und legt nach Pfitzer den „Maßstab der geschichtlichen Bewährung“ an, so erscheint die Feststellung wohl berechtigt, daß sich die volle Verstaatlichung des Vermessungsdienstes in Bayern unter den Bedingtheiten seines Vermessungswerkes bewährt hat. Versuche, bzw. Vorstöße im Landtag in jüngster Zeit, das Institut der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure in Bayern wieder einzuführen, waren zum Scheitern verurteilt. Sie sind unter dem für die Vereinfachung der Staatsverwaltung maßgebenden Grundsatz, das notwendige Maßnahmen bis zum Beweis gegenteiliger Erfordernisse von Einrichtungen außerhalb der öffentlichen Verwaltung durchgeführt werden sollen, durchaus verständlich. Dem muß aber entgegengehalten werden, daß, wie die Erfahrungen in Bayern gezeigt haben, nachweislich erhebliche Nachteile im Vermessungswerk eingetreten sind, so lange entsprechende öffentliche Maßnahmen fehlten. Die Erkenntnis von der Bedeutung des staatlichen Vermessungsdienstes für das öffentliche Wohl, die Erkenntnis für den eigentlichen Inhalt des Vermessungswesens in der Jetztzeit nämlich Ordnung und Treuhandschaft „am Grund und Boden“, sind heute so allgemein und tief verwurzelt, daß Versuche zur grundlegenden Änderung der

bestehenden Vermessungsorganisation in Bayern nach menschlicher Voraussicht keine Aussicht auf Erfolg haben. Vielleicht darf ich hier noch einen kleinen Blick über den Zaun tun. Es ist bekannt, daß der Reichsminister des Innern innerhalb des Reichsvermessungsdienstes die Neuzulassung von öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren eingeschränkt hat. Nach dem Zusammenbruch von 1945 waren auch in den Ländern der Bundesrepublik Bestrebungen im Gange, die Verstaatlichung des Vermessungsdienstes zu erreichen, so vor allem im Lande Hessen. Hierzu ist vielleicht die Stellungnahme interessant, die der Hessische Finanzminister in seiner Antwort zu der Anfrage betreffend „Verstaatlichung des Vermessungswesens“ im Landtag im Jahre 1949 abgegeben hat. Ich bringe hiervon auszugsweise kurz folgendes: „Das Urkundsvermessungswesen dient im besonderen der Laufendhaltung und Erneuerung des staatlichen Katasters, das zugleich das amtliche Verzeichnis des Grundbuches ist und somit hinsichtlich der Grundstücksgrenzen dem öffentlichen Glauben des Grundbuchs unterliegt. Diese Urkundsmessungen eignen sich daher nicht für den freien Beruf des öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs. In Preußen haben im Jahre 1913 die im freien Beruf tätigen Vermessungsingenieure in einer Eingabe an den Landtag die Verstaatlichung gefordert. Die Durchführung scheiterte nur an der großen Zahl der dann in den Staatsdienst zu übernehmenden Kräfte. Der Reichssparkommissär Sämisch hat sich im Jahre 1929 in eingehender Stellungnahme für die Verstaatlichung ausgesprochen. In Bayern, Baden, Oldenburg, Lippe-Braunschweig und den Hansastädten war die Verstaatlichung damals schon durchgeführt. Die Verstaatlichung des Urkundsvermessungswesens muß auch für den ehemals preußischen Gebietsteil des Landes Hessen das Ziel sein, denn die Katasterverwaltung kann nicht die Mitverantwortung für Arbeiten anderer übernehmen, deren Richtigkeit sie im einzelnen örtlich nicht nachprüfen kann. Das Reichsgericht hat in dieser Hinsicht in mehreren Urteilen bei Amtshaftungsklagen einen strengen Maßstab an die Verantwortung der Katasterverwaltung gelegt und den preußischen Fiskus zum Schadenersatz verurteilt“.

Von den in der Antwort des hessischen Finanzministers genannten Ländern ist mir nur bekannt, daß heute die volle Verstaatlichung des Vermessungsdienstes im Stadtstaat Bremen noch besteht. Sie geht dort auf das Jahr 1872 zurück. Die übrigen Länder, die vom hessischen Finanzminister genannt wurden, mit Ausnahme von Bayern, sind inzwischen in neuen Staatsgebilden aufgegangen.

Der Vollständigkeit halber darf ich abschließend zu diesem Punkt noch anfügen, daß auch in Bayern ein Vermessungsingenieur freiberuflich tätig sein kann, jedoch nur außerhalb der Grundbuchvermessungen und nicht als gerichtlich beeidigter Sachverständiger. Er findet sein Betätigungsfeld vornehmlich auf dem Gebiet ingenieurtechnischer Vermessungen und in Arbeiten, wie sie auch in der Abhandlung von Herrn Baurat Reschl in der Festschrift Doležal, „Die Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen in Österreich“ unter 2 und 3 ihrer Tätigkeitsberichte aufgeführt sind.

Damit meine sehr geehrten Damen und Herren, komme ich zum dritten Punkt: Die Katasterkarte als Grundbuchkarte. Hier muß ich vorweg bemerken, daß das Liegenschaftsrecht des Deutschen Bürgerlichen Gesetzbuches und mit ihm der Grundsatz: Katasterkarte gleich Grundbuchkarte, in allen deutschen Bundesländern gilt. Es handelt sich hier also nicht um eine bayrische bemerkenswerte Eigentümlichkeit.

Die Kurzform, die Katasterkarte als Grundbuchkarte oder auch Katasterkarte gleich Grundbuchkarte bedeutet zunächst, daß die im Grundbuch als Gegenstand der eingetragenen Rechte aufgeführten Grundstücke nach Lage und Umfang durch die Katasterkarte ausgewiesen werden. Darüber hinaus kommt auf Grund der durch die deutsche Rechtsprechung eingeleiteten Entwicklung noch folgendes zum Ausdruck: Die in der Katasterkarte niedergelegten Angaben nehmen am öffentlichen Glauben des Grundbuches insoweit teil, als sie Umfang und Begrenzung des Rechtsgegenstandes ausweisen. Unter öffentlichen Glauben des Grundbuchs versteht man im Deutschen Liegenschaftsrecht zweierlei, nämlich gemäß § 891 BGB. die Vermutung, daß die Grundbucheinträge, insoweit sie Rechte betreffen, richtig sind, Ferner gemäß § 892 BGB. die unwiderlegbare Fiktion, daß bei rechtsgeschäftlichem Erwerb eines Rechts an einem Grundstück der Grundbuchinhalt zu Gunsten des gutgläubigen Erwerbers als richtig gilt. In den Erläuterungen des Kommentars zum BGB. von Pallandt ist bei den eben genannten Paragraphen im Bezug auf die Teilnahme der Katasterangaben am öffentlichen Glauben ausgeführt: „Das Recht gilt als bestehend mit dem im Grundbuch eingetragenen Inhalt. Die Vermutung erstreckt sich auch auf die Angaben über den Haftungsgegenstand, soweit sie Umfang und Begrenzung ergeben, z. B. auf die Parzellenummer der Grundstücke“. Ferner: „Der öffentliche Glaube erstreckt sich auf die Bestandsangaben des Grundbuchs insoweit, als dadurch eine bestimmte Bodenfläche als Gegenstand der eingetragenen Rechte nachgewiesen wird. In dem jetzigen Grundbuchmuster gehören dazu die Angaben über Gemarkung, Kartenblatt und Parzellenummer, auf rein tatsächliche Angaben, z. B. Flächengröße oder Bebauung, erstreckt sich der gute Glaube nicht“. Mit dem Kartenblatt, das Pallandt ausdrücklich unter den einschlägigen Grundbuchangaben nennt, ist nichts anderes gemeint als die Katasterkarte. Pallandt stützt sich hierbei wieder auf die bekannte Reichsgerichtsentscheidung vom Jahre 1910. Sie besagt: „Die aus den Steuerbüchern in das Grundbuch übernommenen Eintragungen werden insoweit durch den öffentlichen Glauben des Grundbuches gedeckt, als sie die den Gegenstand der eingetragenen Rechte bildenden Grundflächen feststellen“. Aus der Begründung zu dieser Entscheidung geht hervor, daß zu den Einträgen der bezeichneten Art nur jene gehören, die geeignet sind, eine rechtliche Beziehung des Grundstückseigentümers zum Grundstück nachzuweisen. Als ein solcher Eintrag wird derjenige bezeichnet, der eine bestimmte Grundfläche als zum Grundstück gehörig nachweist. Der Weg zu diesem Nachweis geht aber, wie ebenfalls aus der Begründung entnommen werden kann, sicher und einwandfrei nur über



die Brücke des Katasters, in Sonderheit seines kartenmäßigen Bestandteils, nämlich der Katasterkarte. In ihr sind durch Eintrag der Parzellennummer an der zugehörigen Stelle Lage, Umgriff und Begrenzung des Grundstückes sichtbar dargestellt und in der Örtlichkeit realisierbar ausgewiesen. Die sich aus dem Spezialitätsprinzip des Grundbuchs ergebende Tatsache, daß die Katasterkarte zugleich die Grundbuchkarte bildet, ist so blausibel, daß sich eine weitere Diskussion hierüber erübrigt. Ohne Zusammenhang mit einem Katastervermessungswerk ist ein modernes Grundbuchsystem nicht denkbar und schlechthin nicht möglich. Eine umfangreiche Fachliteratur auch von juristischer Seite legt dies dar. Ich kann daher von weiteren Ausführungen hierüber absehen. Ich möchte aber doch in einem kurzen Rückblick aufzeigen, welche Bedeutung dem Bayrischen Kataster, in Sonderheit der Katasterkarte, für den Eigentumsnachweis schon vor Anlegung des Grundbuchs zukam, sowie auch das formelle Liegenschaftsrecht kurz streifen.

Das Bayrische Grundsteuerkataster sollte neben seinem Zweck als Steuerkataster ursprünglich auch als allgemeines Grund-Sal- und Lagerbuch ausgestaltet werden, wobei auch schon die Karte als wesentlicher Bestandteil angesehen wurde. Diese Absicht wurde aber nicht verwirklicht, so daß dem Grundsteuerkataster eine Beweiskraft hinsichtlich des Nachweises des Eigentumsrecht an sich nicht zukam. Gleichwohl bildete es lange Zeit behelfsmäßig einen öffentlichen Nachweis für das Grundeigentum. Hierzu war es umsomehr geeignet, als ihm eine Liquidation zu Grunde lag und durch das Grundsteuergesetz vom Jahre 1828 die Laufendhaltung des Katasters gesichert war. Nach den hiefür einschlägigen Bestimmungen war, wie schon erwähnt, jeder Steuerpflichtige gehalten, alle Veränderungen an seinem Grundbesitz anzuzeigen. Ferner durften die Gerichts- und Notariatsbehörden ohne Beibringung eines von der katasterführenden Behörde ausgestellten Anmeldungszertifikats keine Verträge und Urkunden über Grundstücksveränderungen ausfertigen. Durch das Notariatsgesetz von 1861 wurde bei Strafe der Nichtigkeit für alle Verträge, die dingliche Rechte an unbeweglichen Sachen, also auch Grundstücksveränderungen, betrafen, die Errichtung von Notariatsurkunden obligatorisch. In den anschließend ergangenen Bestimmungen über die katastermäßige Behandlung der notariell verlaublichen Besitzveränderungen wurde vorgeschrieben, daß in einer solchen Notariatsurkunde unter anderem die Plannummer, unter welcher das Objekt des Rechtsgeschäftes im Katasterblatt zu finden ist, anzuführen sei. Gegebenenfalls sollten, z. B. bei Grundstücksteilungen, die Beteiligten vor der notariellen Beurkundung des Vertrages zur Vermessung und Numerierung des Grundstücksteils veranlaßt werden. Es ist bekannt, daß die Meßurkunden von jeher eine Abzeichnung der Flurkarte oder einen Ausschnitt aus der Flurkarte enthalten haben, in dem die neuen Grenzen ausgewiesen sind. Wir sehen daraus, daß das Kataster in formeller Hinsicht, also hinsichtlich seiner Einrichtung und Fortführung, von Anfang an so gestaltet war, daß es als unentbehrliches und einzig sicheres Hilfsmittel zum Nachweis des Grundeigentums dienen konnte und anerkannt war.

Die untrennbare Bindung des Nachweises für das Grundeigentum an das Kataster brachte dann das Grundbuchsystem. Die ursprünglichen reichsrechtlichen Grundbuchvorschriften, nämlich die Grundbuchordnung vom Jahre 1897, haben sich jedoch noch nicht ausdrücklich darüber ausgesprochen, daß auch die Karte als ein Teil des amtlichen Verzeichnisses gilt, nach dem die Grundstücke im Grundbuch bezeichnet sind. Dagegen führt bereits die Bayrische Dienstanweisung für die Grundbuchämter rechts des Rheins vom Jahre 1905 den Katasterplan als einen wesentlichen Bestandteil des Katasters auf, das die Grundlage des amtlichen Verzeichnisses bildet. Heute ist auch in der neuen Grundbuchordnung vom August 1935 die Karte ausdrücklich erwähnt. §§ 2, 3a dieser Grundbuchordnung lautet, ich führe ihn nur teilweise an: „Ein Teil eines Grundstückes soll von diesem nur abgeschrieben werden, wenn ein beglaubigter Auszug aus dem amtlichen Verzeichnis und, sofern eine Karte geführt wird, eine von der zuständigen Behörde beglaubigte Karte vorgelegt wird, aus denen die Größe und die Lage des Teils ersichtlich ist.“ Zu der besonderen Bedeutung dieser Vorschrift möchte ich einen Juristen sprechen lassen, nämlich Ministerialrat Dziegalski, Berlin, der in dem Aufsatz „Zwei neue Vorschriften der Grundbuchordnung“ in der Juristischen Wochenschrift 1935 schreibt: „Die Grundbuchordnung bringt in ihrer neuen Fassung vom 5. August 1935 unter anderem zwei Vorschriften, die in der bisherigen Fassung nicht enthalten waren. Die erste ist die des § 2, Abs. 3, über die Abschreibung des Teils eines Grundstückes. Die Vorschrift hat ihre besondere Geschichte, die aus dem Zusammenhang zwischen Grundbuch und Liegenschaftskataster erwachsen ist.“ Er schreibt dann weiter: „Die Haupturkunden des den Grund und Boden nachweisenden preußischen Katasters bilden hier das Flurbuch, die Mutterrolle, die Gemarkungskarte und die der Herstellung der letzteren zu Grunde gelegten Messungsrisse, Winkelbücher usw., die die Ergebnisse der unmittelbaren örtlichen Vermessungen enthalten.“ Und schließlich: „Durch diese Grundbuchordnung ist die Verbindung des Katasters mit dem Grundbuch geschaffen; durch sie erhält das bisher reine Steuerkataster eine wesentlich erweiterte Bedeutung: es wurde zum Eigentumskataster.“ Wenn wir diese Feststellung in unserem Sinne auslegen, so können wir sagen, daß die im Kataster und seinen Unterlagen, insbesondere seinem wesentlichen Bestandteil der Katasterkarte, ausgewiesene Grundstücksgrenze die Grundbuchgrenze ist. Anders ausgedrückt: Die Katasterkarte ist zugleich die Grundbuchkarte.

Aus dieser Sachlage ergeben sich zweifellos bestimmte Folgerungen für die praktische Tätigkeit des Vermessungsingenieurs, vor allem bei der Ermittlung und Festlegung von verdunkelten, zweifelhaften oder strittigen Grenzen. Der Vermessungsingenieur würde sich einer groben Verkennung seiner Dienstpflichten schuldig machen, wenn er sich auf den bequemen Standpunkt stellen würde, festzustellen, wie weit das Eigentum gehe, sei Sache des Gerichts, die Vermessung habe mit dem Eigentum nichts zu tun. Diesem Standpunkt kann nur insoweit beigeplichtet werden, als die letzte

Entscheidung in einem Rechtsstreit darüber, welches die richtige Grenze ist, Sache des Richters ist. Aufgabe des Vermessungsingenieurs aber ist es, die Grundbuchgrenze nachzuweisen. Hierbei hat er alle Angaben, die für diesen Nachweis von Bedeutung sind, heranzuziehen und zu prüfen. Dies gilt in gleicher Weise auch für alle Grenzermittlungen außerhalb eines Rechtsstreites als unerläßliche Voraussetzung für eine rechtsgültige Abmarkung. Denn eine bestehende Grenze darf nur in Übereinstimmung mit dem rechtlichen Bestand abgemarkt werden. Eine Abmarkung nach dem faktischen, vom rechtlichen Bestand abweichenden Besitzstand mit anschließender einfacher Mappenberichtigung ist hiernach an sich überhaupt ausgeschlossen. Weicht die örtliche Grenze von der Katastergrenze ab, so ist stets zu prüfen, worauf diese Abweichung beruht. Ich schließe hier willkürliche Grenzänderungen, die der üblichen Behandlung wie der notariellen Beurkundung bedürfen sowie auf Grund gesetzlicher Bestimmungen rechtskräftig gewordene Grenzänderungen (z. B. Wassergesetz), die die Grundbuch- und Katasterberichtigung ohne weiteres nach sich ziehen, aus. Die Abweichungen können hiernach bedingt sein: 1. Durch die sogenannten Planungsgenauigkeiten oder auch geometrischen Ungenauigkeiten der Karte, die durch die Art des Aufnahmeverfahrens und durch den Maßstab der Karte bedingt sind; sie werden einen gewissen Spielraum geben innerhalb dessen zur Herstellung der Übereinstimmung zwischen Plan- und örtlicher Grenze gegebenenfalls eine zeichnerische Richtigstellung der Katasterkarte zulässig ist. Das Gleiche gilt im Falle eines sogenannten Zeichenfehlers. Er liegt vor, wenn die zeichnerische Darstellung der Umfangsgrenzen eines Grundstücks in der Flurkarte mit ihren Unterlagen nicht übereinstimmt. 2. Durch einen Aufnahmefehler. Er liegt vor, wenn die Umfangsgrenzen eines Grundstücks, wie sie sich aus der Karte und den maßgebenden Unterlagen ergeben, nicht dem im Zeitpunkt der Aufnahme gegebenen rechtmäßigen Bestand entsprechen. 3. Durch Eigentumsübergang von Grundstücksteilflächen auf Grund von vollendeter Ersitzung vor Anlegung des Grundbuches. Ich bemerke hierzu, daß es seit der Anlegung des Grundbuches eine außerbücherliche Ersitzung nicht mehr gibt. In den beiden letzteren Fällen muß die Berichtigung Platz greifen, wobei Berichtigung im grundbuchtechnischen Sinne aufzufassen ist. Die Berichtigung darf nicht ohne entsprechende Unterrichtung des Grundbuchamtes geschehen. Es liegt jedoch im Ermessen des Grundbuchrichters, ob er die Feststellungen des Vermessungsbeamten und die vor ihm abgegebenen Erklärungen der Beteiligten als ausreichende Unterlagen für den Vollzug der Grundbuchsberichtigungen ansieht.

Für die Arbeit des Vermessungsingenieurs ist ferner festzuhalten, daß im Rechtsstreit in jedem Falle von der Grundbuchgrenze ausgegangen wird. Die Gerichte wenden sich daher wegen des Nachweises der Grundbuchgrenze bzw. zur gutachtlichen Äußerung hierüber regelmäßig an die Vermessungsbehörden.

*Die Organisation des Bayrischen Vermessungswesens.* Ich habe im ersten Teil bereits die Entwicklung und die Gegebenheiten der Organisation

des bayrischen Vermessungswesens, vor allem im Sektor des Fortführungsdienstes gestreift. Ich kann mich daher im folgenden auf einen kurzen Überblick über den derzeitigen Stand an Hand zweier Übersichten beschränken. Die Übersicht über das Vermessungs- und Flurbereinigungswesen in Bayern soll vor allem dartun, welche gegenseitige Verbindung innerhalb der einzelnen Verwaltungen und Dienststellen gegeben und dadurch die Einheitlichkeit in den technischen Ausarbeitungen gewahrt ist. Diese Übersicht will zusammen mit der zweiten Übersicht, nämlich der innerdienstlichen Gliederung des Landesvermessungsamtes ein kleines Gegenstück zu dem Bericht über den österreichischen Vermessungsdienst und das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen bilden, den Herr Oberrat Rudolf in „Die Organisation des staatlichen Vermessungswesens im Wandel der Zeiten“ in der „Festschrift Doležal“ gegeben hat.

Wir haben, wenn ich so sagen darf, im großen 3 Säulen zu unterscheiden; den staatlichen Flurbereinigungsdienst, den staatlichen Vermessungsdienst und die sogenannten Sondervermessungszweige. Oberste Dienststelle für das Flurbereinigungswesen (Flurbereinigung = Kommassation oder Kommassierung) ist das Bayrische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; es ist klar, daß die Flurbereinigung der Landwirtschaftsverwaltung eingegliedert ist. Dieses Ministerium leitet das Flurbereinigungswesen und richtet es nach großen Gesichtspunkten aus. Ausführende Behörden oder besser gesagt Mittelstellen sind die Flurbereinigungsämter mit einem größeren Bezirk; ihnen obliegt die Leitung und Überwachung der Durchführung der Flurbereinigungsunternehmen innerhalb ihrer Amtsbezirke. Eigentliche ausführende Organe sind die sogenannten Genossenschaftsvorsitzenden. Welche Aufgaben ihnen im einzelnen obliegen, ist Ihnen bekannt: Durchführung und Überwachung der Flurbereinigungen, der Arrondierungen, wobei Arrondierungen einfach Flurbereinigungen sind sowie der Folgeeinrichtungen.

Der staatliche Vermessungsdienst, wohl die stärkste Säule, ist in Bayern in die Finanzverwaltung eingegliedert; das ist historisch bedingt, weil unser ganzes Vermessungswesen auf Grund der ursprünglichen Steuerermessungen aufgebaut worden ist. Die oberste Aufsicht über den Vermessungsdienst führt das Bayrische Staatsministerium für Finanzen, bei ihm also Oberste Leitung und Aufsicht über das gesamte Vermessungs-, Karten- und Katasterwesen sowie über den Fortführungsvermessungsdienst. Wir können den staatlichen Vermessungsdienst teilen, in einerseits Landesvermessung, wobei Landesvermessung sehr weit aufzufassen ist und in den Fortführungsvermessungsdienst. Die Aufgaben der Landesvermessung werden wahrgenommen vom Landesvermessungsamt, das die Landeszentralbehörde für den Bereich des gesamten Landesvermessungsdienstes ist, den wir wieder in die Landesvermessung und die Katastervermessung aufteilen. Der Fortführungsvermessungsdienst wird von den Vermessungsämtern wahrgenommen; in der Mittelstelle, wie ich vorhin schon erwähnte, be-

finden sich die Mittelstellen der Finanzverwaltung, früher Kammer der Finanzen, heute Zweigstellen der Oberfinanzdirektionen mit einer Vermessungsabteilung. Sie üben die Aufsicht über den Fortführungsvermessungsdienst in den Regierungsbezirken. Die Vermessungsämter sind ausführende Behörden für den sogenannten Fortführungsvermessungsdienst; ihnen obliegen vermessungs- und katastertechnische Arbeiten zur Übertragung und Sicherung des Grundeigentums und zur Laufendhaltung der öffentlichen Bücher und Flurkarten. Heute kommt als neue Aufgabe hinzu die Aufstellung und die Fortführung des neuen Liegenschaftskatasters. Dazu möchte ich bemerken, daß das Grundsteuerkataster bei den Finanzämtern geführt wird, auch heute noch; die Führung des Katasters geht erst dann auf die Vermessungsämter über, wenn das Liegenschaftskataster aufgestellt ist.

Als Sondervermessungszweige haben wir zunächst den Vermessungsdienst der Deutschen Bundesbahn. Die Vermessungsämter der Bundesbahndirektionen sind in das Dezernat für das Vermessungs- und Kartenwesen eingefügt, sie haben auch die Berechtigung zu Urkundsvermessungen hinsichtlich des verwaltungseigenen Grundbesitzes.

Weiters sei der Vermessungsdienst der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung erwähnt, das ist die Bundesverkehrsverwaltung mit ihren Vermessungsdezernaten bei den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen, die die vermessungstechnischen und kartographischen Arbeiten zur Herstellung der Kartenwerke für Wasser- und Schifffahrtsstraßen usw. durchführen. Ferner haben wir noch den städtischen Vermessungsdienst, gewissermaßen als kommunalen Vermessungsdienst mit dem Vermessungsamt der Landeshauptstadt München, das eine Sonderstellung hinsichtlich der Fortführungsvermessung einnimmt, dann das Stadtvermessungsamt Nürnberg und das städtische Liegenschafts- und Vermessungsamt in Augsburg. Und schließlich reiht sich noch die freiberufliche Vermessungstätigkeit an, also die freiberuflich tätigen Vermessungsingenieure, die in der Hauptsache ingenieurbauliche Vermessungen ausführen.

Die Übersicht über das Vermessungs- und Flurbereinigungswesen in Bayern soll vor allem auch zeigen, welche gegenseitige Verbindung innerhalb der einzelnen Verwaltungen und Dienststellen gegeben ist und wie dadurch die Einheitlichkeit in den technischen Ausarbeitungen gewahrt ist. Hier darf ich bitten, die strichlierten Linien zu verfolgen: Die vermessungs- und katastertechnischen Ausarbeitungen im Verlaufe einer Flurbereinigung werden in vermessungs- und katastertechnischer Hinsicht vom Landesvermessungsamt geprüft nach denselben Vorschriften, die auch für die Katastervermessung sowohl im Fortführungsdienst wie bei der Katasterneuvermessung gelten. Die katastertechnischen Ausarbeitungen der Eisenbahnvermessungsämter werden von den Mittelstellen des Fortführungsvermessungsdienstes geprüft; in gleicher Weise gilt das für die Fortführungsschriften, die vom Vermessungsamt der Landeshauptstadt München ange-

fertigt werden. Eine Verbindung zwischen den Vermessungsämtern und den Vermessungsdezernaten der Wasser- und Schiffahrdirektionen ist ebenfalls gegeben. Die Vermessungsdezernate (Vermessungseinrichtung) bei den Wasser- und Schiffahrdirektionen dürfen keine Urkundsmessungen ausführen; es zeigt sich aber manchmal die Notwendigkeit, daß die dort vorhandenen Vermessungsfachleute auch hierfür nutzbar gemacht werden. Das geschieht dann in enger Zusammenarbeit zwischen dem staatlichen Vermessungsamt und dem Vermessungsdezernat der Wasser- und Schiffahrdirektionen.

Die nächste Übersicht zeigt die Geschäftsverteilung im bayrischen Landesvermessungsamt. Ich darf hiezu vorausschicken, daß das bayrische Landesvermessungsamt nicht für sich in Anspruch nehmen kann, unmittelbar vergleichbar mit dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen zu sein, abgesehen vom Eichwesen, auch auf dem Sektor des Vermessungswesen überhaupt. Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ist ein Bundesamt, somit etwas anderes, als unser Landesvermessungsamt, das eben nur für ein Land da ist. Vor allem geht dies auch daraus hervor, daß z. B. die Großaufgaben, ich möchte sagen die Aufgaben, die mehr auf wissenschaftlichem Gebiet liegen, nämlich die astronomischen Vermessungen und die geophysikalischen Vermessungen vom Landesvermessungsamt nicht ausgeführt werden. Diese werden von der bayrischen Erdmessungskommission und vom jetzigen geodätischen Forschungsinstitut sowie anderen wissenschaftlichen Stellen ausgeführt. Das bayrische Landesvermessungsamt ist die Landeszentralstelle für die Aufgabe der Landesvermessung, für alle Aufgaben, soweit sie hier einschlägig sind. An seiner Spitze steht ein Präsident. Innendienstlich ist es aufgeteilt in eine Verwaltungsabteilung, eine vermessungstechnische Abteilung, eine kartographische Abteilung, eine Katasterabteilung.

1. Der Verwaltungsabteilung obliegen, wie ja schon aus dem Ausdruck hervorgeht, sämtliche Verwaltungsaufgaben aller Art; mit ihr ist ein Personalbüro verbunden, das unmittelbar insoweit dem Präsidenten unterstellt ist, als es besondere Personalangelegenheiten bearbeitet. Die Verwaltungsabteilung selbst, wie auch die anderen Abteilungen, ist wieder in Gruppen aufgegliedert; auf Einzelheiten brauche ich bei der allgemeinen bekannten Fülle der Verwaltungsarbeit nicht näher einzugehen.

2. Die vermessungstechnische Abteilung umfaßt die Aufgaben der allgemeinen Landesvermessung und ist dementsprechend in drei Gruppen aufgegliedert, nämlich in die Triangulierung, die Höhenmessung und die Gruppe Topographie und Photogrammetrie. Wir haben eine vertikale Gliederung in der Gruppe Triangulierung: das Hauptdreiecksnetz, das Landesdreiecksnetz, das Aufnahmenetz und schließlich das Trig. Archiv. Ähnlich ist es in der Höhenmessung; auch in dieser Gruppe ist das Haupthöhennetz mit eingeschlossen, im übrigen geht die Aufteilung bis herunter zu den Kleinhöhennetzen. Die Topographie umfaßt die topographische Gelände-

aufnahme auf Grund der Flurkarte, die topogr. Geländeerkundung, den topogr. Meldedienst und die Höhenlinienzeichnung sowie das Top.-Archiv.

Die Photogrammetrie ist zur Zeit ausgesetzt. Das ist darauf zurückzuführen, daß wir gerätemäßig nicht in der Lage sind, Bilder auszuwerten. Wir haben keinen Stereoplanigraphen und kein Entzerrungsgerät. Sie sind 1945 durch eine Besatzungsmacht ausgewandert und konnten inzwischen noch nicht wieder nachgeschafft werden. Sobald die Möglichkeit gegeben sein wird, werden auch wir wieder mit der Bildmessung, zunächst mit Kleingeräten beginnen. Wir denken hier vor allem an den neuen Zeiß-Stereotop. Auf diese Weise hoffen wir, auch die Bildmessung wieder nutzbar anwenden zu können, soweit sie eben unter den gegebenen Voraussetzungen bei uns nutzbar gemacht werden kann.

3. In der Kartographischen Abteilung ist die gesamte Kartographie zusammengefaßt, aufgeteilt in die Gruppe Katasterkartographie und in die Gruppe Topographische Kartographie. Unter Katasterkartographie verstehen wir in der Hauptsache die Laufendhaltung und Erneuerung des Flurkartenwerkes, die Herstellung von Sonderkarten auf Grund der Flurkarte und all jene Dinge, die damit zusammenhängen, heute auch noch die Herstellung der Unterlagen für die Bodenschätzung und die Folgearbeiten, die sich mit der Aufstellung des Liegenschaftskatasters eben für die Flurkarte ergaben.

In der Topographischen Kartographie, wie schon der Name sagt, erfolgt die Herstellung und Laufendhaltung und Fortführung der Topographischen Karte 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000. Ich darf hiezu erwähnen, daß wir etwa für ein Siebentel des Landes noch keine Karte 1:25.000 haben. Wir sind eben daran, diese Kartenlücke zu schließen. Die übrigen Arbeiten, die in der Kartographie heranstehen, sind Ihnen bekannt, unter ihnen auch die reprotchnischen und drucktechnischen Arbeiten.

4. Die Katasterabteilung umfaßt sowohl die Katastervermessung wie auch die eigentlichen Katasterarbeiten. Wir haben diese Abteilung mit Rücksicht auf die Aufstellung des Liegenschaftskatasters in zwei Unterabteilungen, nämlich in „Katastervermessung“ und „Kataster“, aufgegliedert. In der Katastervermessung ist eingeschlossen die Katasterneuvermessung mit den entsprechenden Arbeiten, die Erstellung neuer Flurkarten im Maßstab 1:1000, ferner die Prüfung der vermessungstechnischen Ausarbeitungen, soweit sie dem Landesvermessungsamt obliegt. In der Unterabteilung Kataster sind zu nennen die Aufstellung des neuen Liegenschaftskatasters — diese Aufgabe ist dem Landesvermessungsamt insoweit übertragen, als es die Arbeiten leiten und beaufsichtigen muß —, andererseits noch die Erneuerung des alten Grundsteuerkatasters, schließlich die Angelegenheiten der Bodenschätzung.

Erwähnt sei noch, daß dem Landesvermessungsamt eine eigene Amtskasse zugeteilt ist.

Abschließend möchte ich noch die gebietliche Gliederung des Vermessungs- und Flurbereinigungswesens erörtern und damit vor allem zum Ausdruck bringen, daß die Vermessungsverwaltung auch in der Einteilung ihrer Unterbezirke ihr eigenes Gepräge hat. Hiezu eine kleine statistische Angabe: In der Mittelstufe stehen fünf Mittelstellen der Vermessungsverwaltung gegenüber sieben Regierungen, sechs Mittelstellen der Finanzverwaltung, drei Oberlandesgerichte mit 21 Landgerichten; in der Unterstufe 81 Vermessungsämter, 143 Landratsämter, 147 Finanzämter und 170 Amtsgerichte. Die Vermessungsverwaltung ist hienach in der gebietlichen Einteilung ihrer Amtsbezirke von der übrigen verwaltungsmäßigen Einteilung des Staatsgebietes mehr oder minder stark losgelöst. Sie kann auch in dieser Hinsicht als ein selbständiger Verwaltungszweig bezeichnet werden. In der Finanzverwaltung ist das Land aufgeteilt in zwei Oberfinanzdirektionen als Mittelstellen, wobei für die bayrische Finanzverwaltung die Zweigstellen der Oberfinanzdirektion bestehen; es sind insgesamt sechs, während als Mittelstelle der Vermessungsverwaltung lediglich an fünf Zweigstellen eine Vermessungsabteilung eingerichtet ist (München, Landshut, Augsburg, Ansbach und Würzburg). Regierungsbezirke sind in Bayern zur Zeit sieben vorhanden (Oberbayern, Mittelbayern, Oberpfalz, Oberfranken, Mittelfranken, Unterfranken und Schwaben).

Die Flurbereinigungsverwaltung geht hinsichtlich der Einteilung der Amtsbezirke ihre eigenen Wege. Sie hat ihre Bezirke so eingeteilt, wie es hinsichtlich der Verkehrsverhältnisse, vielleicht auch hinsichtlich der jeweiligen örtlichen Besonderheiten notwendig und zweckmäßig war.

Aus dem Dargelegten geht hervor, daß die Vermessungsverwaltung in Bayern in jeder Hinsicht als eine selbständige Sonderverwaltung gelten darf.

Bei der Behandlung des aufgegebenen Themas stand ich gewissermaßen auf einem gesicherten Bodenpunkt; denn die Verhältnisse des bayrischen Vermessungswesens dürfen wohl ohne Überheblichkeit als festgefügt und in sich gefestigt bezeichnet werden. Von einem anderen Standort aus wird manches anders zu betrachten und anders zu beurteilen sein. Gleichwohl darf ich abschließend der Hoffnung und dem Wunsche Ausdruck geben, daß meine Ausführungen ein kleiner Beitrag zu einem näheren gegenseitigen Kennenlernen und zu einem vertieften gegenseitigen Verstehen sein möchten und daß hieraus vielleicht doch die eine oder andere, für unsere fachliche Arbeit ersprißliche Anregung erwachsen möge. Sollte letzteres der Fall sein, so würde dies für mich keineswegs der Grund für den Anspruch eines Vorrangs bedeuten, sondern nur eine kleine Freude sein.

Und in diesem Sinne darf ich Sie bitten, das Wort Goethes gelten zu lassen: „Gleich sei keiner dem andern, doch gleich sei jeder dem Höchsten. Wie das zu machen? Es sei jeder vollendet in sich!“



# Die funktionellen Zusammenhänge von $y$ -Parallaxengröße und Beobachtungsort in einem Stereomodell; ein neues numerisches Orientierungsverfahren

Von H. S c h m i d, Wien

## I. Einleitung

Nach wie vor ist das Problem der gegenseitigen Orientierung von Luftbildern das wichtigste in der gesamten modernen Luftbildphotogrammetrie. Obwohl schon eine große Anzahl von Orientierungsverfahren entwickelt wurde, gibt es bis heute keines, das sowohl hinsichtlich der erreichten Genauigkeit, als auch der Wirtschaftlichkeit als optimal angesehen werden kann. Ob es überhaupt je gelingen wird, ein Verfahren zu entwickeln, das allgemein als das Beste angesehen wird, bleibt der Zukunft überlassen. Wie bei vielen Messungsverfahren stehen auch in der Photogrammetrie Genauigkeit der Messungsergebnisse und Wirtschaftlichkeit, gleichbedeutend mit geringem Zeitaufwand, im Widerspruch. Würde es bei der Lösung des Orientierungsproblems nur auf die erreichte Genauigkeit der Orientierungselemente ankommen, also die aufgewendete Zeit belanglos sein, so gäbe es wohl nur eine optimale Lösung. Man hätte nämlich in einer großen Anzahl von beliebig liegenden Orientierungspunkten die  $y$ -Parallaxen  $n$ -mal zu messen und die Orientierungselemente mit Hilfe der Ausgleichsrechnung zu berechnen. Es würde sich bei dieser Aufgabe um die Aufstellung und Lösung eines Normalgleichungssystems von fünf Gleichungen handeln, wobei die Koeffizienten der fünf Normalgleichungen aus ebenso vielen Verbesserungsgleichungen, als Orientierungspunkte verwendet wurden, zu berechnen wären. Diese mathematisch einwandfreie Lösung wurde auch von einer Anzahl von Autoren empfohlen und angewendet. Um jedoch den Umfang der Rechenarbeit auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, wurden dabei bedeutende Einschränkungen hinsichtlich Geländebeschaffenheit einerseits und Orientierungspunktzahl andererseits gemacht. Da nun in der Natur mathematisch einfachste Geländeformen kaum vorkommen, so stellen die Ergebnisse dieser Verfahren nur Näherungslösungen dar.

Eine zweite Gruppe von Verfahren, die letzten Endes auch nur mehr oder weniger gute Näherungslösungen liefert, geht von der Voraussetzung aus, daß man das Gelände nicht idealisieren dürfe. Da aber bei nicht idealisiertem Gelände die Berechnung der wahrscheinlichsten Werte der Orientierungselemente aus den Verbesserungsgleichungen nur mit Hilfe von Normalgleichungssystemen zu einer strengen Lösung führt, ersetzt man diese Lösungsart durch eine Näherungsrechnung dergestalt, daß die Orientierungselemente nicht in einem Guß, sondern nacheinander gefunden werden.

Das in der vorliegenden Arbeit auf Grund der bestehenden Abhängigkeit von  $y$ -Parallaxengröße einerseits und Punktort im Stereomodell andererseits entwickelte Verfahren bedient sich unter Zugrundelegung beliebiger

Geländeformen einer streng mathematischen Lösung. Das Orientierungsverfahren ergibt sich aus einer Untersuchung über den Einfluß der Koordinaten der Orientierungspunkte auf die Orientierungselemente. Es können Gleichungen entwickelt werden, die einen Zusammenhang zwischen Raumparallaxen und „Ebenenparallaxen“<sup>1)</sup> herstellen. Unter „Ebenenparallaxe“ soll hiebei die auf eine zunächst beliebige horizontale Ebene  $Z = \text{const.}$  reduzierte gemessene Raumparallaxe verstanden werden. Die aus den Raumparallaxen  $p^*$  ermittelten Ebenenparallaxen  $p$  gestatten nun die Orientierungselemente aus bereits bekannten einfachen Formeln abzuleiten, wobei sich bei Annahme einer strengen Gruberschen Punktlage einfache Parallaxenrelationen ergeben. Die Formeln werden umfangreicher, wenn die formale Grubersche Punktlage nicht eingehalten werden kann. Geringe Abweichungen, die den Betrag von etwa  $\pm 5\%$  der Basislänge in der  $X$ -, bzw.  $Y$ -Richtung, entsprechend einem Quadrat von rund 80  $m$  Seitenlänge bei einem Modellmaßstab von 1:10.000 und einer Modellbasis von 80  $mm$ , nicht übersteigen, können bei kleinen  $y$ -Parallaxen von der Größenordnung  $\pm 0.3 \text{ mm}$  im allgemeinen vernachlässigt werden. Man wird daher in den meisten Fällen mit den einfachen Parallaxenrelationen das Auslangen finden.

Im Anschluß an die Ableitungen der für die Praxis notwendigen Gleichungen wird eine Fehlerrechnung durchgeführt, die zeigt, daß das Verfahren einerseits die fehlertheoretisch günstigsten Ergebnisse liefert und daß andererseits die am Wild A 7 möglichen Ablesegenauigkeiten der Punktkoordinaten keine zusätzlichen Genauigkeitsverluste bei der Bestimmung der Orientierungsverbesserungen nach sich ziehen. An mehreren gebirgigen Modellen mit Höhenunterschieden bis zu 600  $m$  wurde das Verfahren praktisch erprobt und lieferte sehr gute Endergebnisse.

Abschließend wurden noch Gleichungen und Nomogramme entwickelt, die es gestatten, auch die Glieder 2. Ordnung, die bei größeren  $y$ -Parallaxen bereits fühlbar werden, zu berücksichtigen. Die erforderlichen Gleichungen lassen sich deshalb relativ rasch und einfach herleiten, weil durch die Reduktion der Raumparallaxen alle Berechnungen für die Ebene durchgeführt werden können. Die oft sehr zeitraubende und viel Praxis erfordernde Vororientierung ist dadurch überflüssig geworden, wodurch eine Zeitersparnis zur Herstellung eines Stereomodelles zu erwarten ist.

## II. Über die Verfahren zur gegenseitigen Orientierung von Senkrechtaufnahmen

Man kann die bis jetzt veröffentlichten zahlreichen Orientierungsverfahren etwa in folgende Hauptgruppen einteilen:

1. die optisch-mechanischen Verfahren,
2. die numerischen und halbnnumerischen Verfahren und
3. die physikalischen Verfahren.

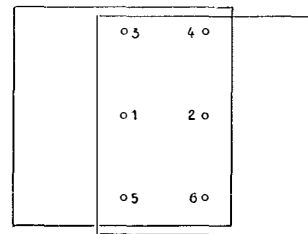
---

<sup>1)</sup> Diese Bezeichnung wurde von o. Prof. Dr. Hauer als Analogon zum Begriff der „Raumparallaxe“ vorgeschlagen.

Die optisch mechanischen Verfahren basieren auf den von O. v. Gruber angegebenen Methoden, der im „Ferienkurs für Photogrammetrie“ [10] und in anderen Veröffentlichungen eine Reihe von Varianten zur Restparallaxenreduktion beschrieben hat. In diese Gruppe gehört auch die Variante von W. K. Bachmann [1], die wegen der Fehlerrechnung, auf der „Beobachtungsfehlertheorie der sekundären Variablen“ beruhend, bemerkenswert erscheint. Obgleich von einer Anzahl von Autoren diese Methoden als die wirtschaftlichsten angesprochen werden, haften ihnen zwei große Nachteile an. Erstens wird die Restparallaxenreduktion je nach der Routine des Operateurs mehr oder weniger willkürlich vorgenommen, wodurch die Fehlerübertragungen auf Grund der übrigbleibenden Restparallaxen beim Folgebildanschluß keinem mathematischen Gesetz gehorchen. Hierzu soll ausdrücklich betont werden, daß die Übertragungsfehler aus anderen als den oben erwähnten Gründen hier nicht zur Diskussion stehen. Zweitens erfordert die optisch-mechanische Orientierung von Modellen, in welchen die verwendeten Orientierungspunkte Höhenunterschiede von etwa  $\frac{1}{4}$  der Flughöhe und darüber aufweisen, große Erfahrung des Operateurs und dauert unter Umständen recht lange.

Die Nachteile der zweiten Gruppe der Orientierungsverfahren sind schon in der Einleitung skizziert worden. Die Verfahren von Hallert und Brandenberger können als Formalverfahren bezeichnet werden, da die Berechnung der Orientierungselemente aus einer formalen, nämlich der Gruberschen Punktlage bei ebenem Gelände erfolgt (Figur 1).

Sie gehören also zur Gruppe jener Verfahren, bei welchen das Gelände idealisiert wird. Diese Verfahren sind daher nur bei ebenen Geländemodellen als mathematisch einwandfrei zu bezeichnen. Bei nicht allzu großer Abweichung des Geländes von der Ebene, werden diese Verfahren noch ganz brauchbare Resultate liefern. Van der Weele [2] sagt, daß das Formalverfahren noch sehr rasch konvergiert, wenn die Gelände-



Figur 1

unebenheiten 15% der Flughöhe nicht übersteigen. Im Übrigen ist dieses von van der Weele für die Praxis sehr gut vorbereitete Verfahren sicherlich eines der günstigsten, wenn die geländemäßigen Voraussetzungen gegeben sind. Das von H. Kasper angegebene Verfahren [3] liefert nur bei ebenem Gelände dieselben Ergebnisse wie das streng numerische Verfahren nach der Methode der kleinsten Quadrate. Es kann daher allgemein nur als Näherungsverfahren bezeichnet werden [4] und gehört wie die beiden folgenden Verfahren zur Gruppe jener Methoden, welche wohl die Geländeformen berücksichtigen, bei der Lösung der Gleichungssysteme aber Näherungslösungen anwenden.

G. Poivilliers [5] löst die Gleichungen durch originelle graphische Methoden. Die fehlertheoretische Untersuchung zeigt aber bei großen Basisverhältnissen von etwa 3:1 aufwärts ungünstige mittlere Restparallaxen [4].

L. Pauwen [6] verwendet fünfzehn Orientierungspunkte, um zwei Luftbilder zu orientieren. Das Verfahren wird a priori als Näherungsverfahren für Weitwinkelobjektive bei Verwendung von Filmen bezeichnet. Durch die große Anzahl von Beobachtungspunkten sollen die zufälligen Schrumpfungsfehler des Filmmaterials kompensiert werden. Obwohl die Punktlage bei Pauwen mit der vom Verfasser in einer früheren Untersuchung [7] geforderten nicht völlig übereinstimmt, ist es doch bemerkenswert, daß fünfzehn Orientierungspunkte in beiden Verfahren als die optimalste Anzahl gefunden wurde. Bei Verwendung der neuesten Feinkornplatten kann man die Anzahl der Orientierungspunkte reduzieren. Abschließend sei in dieser Gruppe noch das Verfahren von J. Krames erwähnt, das eigentlich aus dem in der Einleitung vorgezeichneten Rahmen fällt, da es ein mathematisch strenges Verfahren ist. Drei der ursprünglichen Gleichungen von Krames wurden vom Verfasser auf Grund fehlertheoretischer Untersuchungen berichtigt [4], so daß das Verfahren nach Addition verschiedener Zusatzglieder bei einzelnen Orientierungselementen dem strengen Ausgleichsverfahren entspricht. Krames hat aber seither sein Verfahren öfters abgeändert und verbessert und darüber laufend Berichte verfaßt. Bis Ende Juni 1952 hat Krames etwa 30 Arbeiten über dieses Thema veröffentlicht. Da das Verfahren von Krames mit Ausnahme der Konstruktion, die sich aber leicht vermeiden läßt, streng ist, liegt es nahe, einen Vergleich mit dem in der vorliegenden Untersuchung entwickelten Verfahren anzustellen. Die Vorzüge des auf der Reduktion der  $y$ -Parallaxen beruhenden Verfahrens liegen zunächst in der mathematisch wesentlich einfacheren Herleitung der Endformeln. Weiters sind die Endresultate für sämtliche in der Praxis vorkommenden Modellformen gültig, wobei solche, die mit gefährlichen Flächen zusammenfallen, ausgeschlossen sein sollen.

Durch die Möglichkeit, alle Berechnungen in der Reduktionsebene  $Z = \text{const.}$  durchführen zu können, lassen sich auch einfache Gleichungen für die Orientierungselemente unter Berücksichtigung der Glieder 2. Ordnung angeben, wodurch die Vororientierung praktisch wegfällt. Die dadurch gewonnene Zeitersparnis ist ein weiterer Vorteil des vorliegenden Verfahrens, das auch im Falle einer guten Vororientierung, wodurch in der Endphase nur die Glieder 1. Ordnung zu berücksichtigen sind, rascher als das Verfahren von Krames zum Ergebnis führt.

K. Killian hat in seiner Arbeit „Luftbild und Lotrichtung“ [8] die astronomischen und physikalischen Verfahren behandelt. Man kann sagen, daß sich kaum eines dieser astronomischen oder physikalischen Verfahren in der Praxis durchgesetzt hat, wenngleich die geforderten Voraussetzungen bei dem einen oder anderen Verfahren durch den heutigen Stand der Technik gegeben erscheinen. Bevor diese Möglichkeiten aber in die Tat umgesetzt sind, bleibt nichts anderes übrig, als durch Verfeinerung der klassischen Methoden das Orientierungsproblem zu lösen.

### III. Entwicklung der Reduktionsgleichungen für die beobachteten Raumparallaxen bei Einhaltung der Gruberschen Punktlage

#### 1. Gleichungen für die Orientierungselemente

Die Messung der  $y$ -Parallaxen in sechs Orientierungspunkten ist heute bei fast allen Orientierungsverfahren üblich, wenngleich gelegentlich Vorschläge zu einer Vermehrung der Parallaxenbeobachtungen gemacht wurden. Obwohl hier fehlertheoretisch natürlich günstigere Ergebnisse zu erwarten sind, sinkt doch die Wirtschaftlichkeit solcher Verfahren und gerade dies ist in der praktischen Photogrammetrie ein nicht zu übersehender wichtiger Faktor bei der Beurteilung eines Orientierungsverfahrens.

Im vorliegenden Verfahren steht es frei, die Raumparallaxen in sechs <sup>2)</sup> oder fünf Punkten zu messen. Zur Berechnung der Orientierungselemente sollen vorerst nur die notwendigen fünf Messungen verwendet werden.

Die für den Wild-Autographen A 5 und A 7 gültigen Parallaxengleichungen lauten für die Zuorientierung des linken Bildes zum festen rechten (I. Fall), wenn  $p^*$  die im Modell gemessene Parallaxe bedeutet  $db y'$ ,  $db z'$ ,  $d\varphi'$ ,  $dx'$ ,  $d\omega'$  die Orientierungsbewegungen der linken Kammer und analog  $db y''$ ,  $db z''$ ,  $d\varphi''$ ,  $dx''$ ,  $d\omega''$  jene der rechten Kammer sind, wobei die Raumparallaxen  $p^*$  mit der linken, bzw. mit der rechten  $by$ -Schraube gemessen werden,

$$(p^*)' = db y' + \frac{Y}{Z} db z' - Z \left( 1 + \frac{Y^2}{Z^2} \right) d\omega' - \frac{XY}{Z} d\varphi' - X \cdot dx', \quad (1a)$$

und für die Zuorientierung des rechten Bildes zum festen linken (II. Fall)

$$(p^*)'' = db y'' + \frac{Y}{Z} db z'' - Z \left( 1 + \frac{Y^2}{Z^2} \right) d\omega'' - \frac{(B-X)Y}{Z} d\varphi'' + (B-X) dx''. \quad (1b)$$

Stellt man für die sechs Schemapunkte die entsprechenden Parallaxengleichungen für die Ebene auf, so erhält man für den ersten Fall, wenn mit  $Z$  der Abstand der Ebene ( $E$ ) vom Objektivmittelpunkt bezeichnet wird (Fig. 1a),

$$\begin{aligned} p_1 &= db y' && - Z d\omega', \\ p_2 &= db y' && - Z d\omega' \quad - B dx', \\ p_3 &= db y' - \frac{K}{Z} db z' && - Z \left( 1 + \frac{K^2}{Z^2} \right) d\omega', \\ p_4 &= db y' - \frac{K}{Z} db z' + \frac{KB}{Z} d\varphi' && - Z \left( 1 + \frac{K^2}{Z^2} \right) d\omega' - B dx', \end{aligned}$$

<sup>2)</sup> Die Messung in sechs Punkten ist zwar fehlertheoretisch nicht zu begründen, da die einzige überschüssige Beobachtung praktisch keine Genauigkeitssteigerung bringt; durch die Entwicklung einer allgemeinen Bedingungsgleichung ist aber eine nicht zu unterschätzende Kontrollmöglichkeit gegeben.

$$p_5 = db y' + \frac{K}{Z} db z' - Z \left( 1 + \frac{K^2}{Z^2} \right) d\omega',$$

$$\left( p_6 = db y' + \frac{K}{Z} db z' - \frac{KB}{Z} d\varphi' - Z \left( 1 + \frac{K^2}{Z^2} \right) d\omega' - B dx' \right),$$

wobei das in Fig. 1b dargestellte Koordinatensystem gilt.

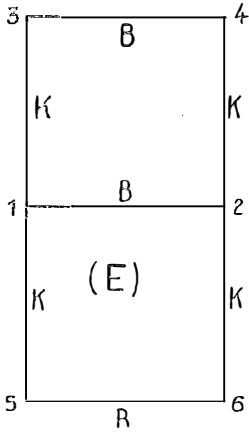


Fig. 1 a

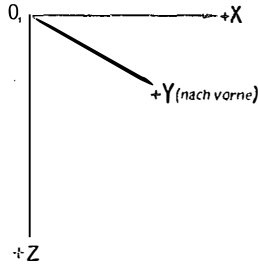


Fig. 1 b

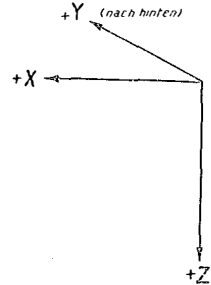


Fig. 1 c

Bei Auflösung des Gleichungssystems der ersten 5 Gleichungen ergibt sich für

$$\left. \begin{aligned} db y' &= Z d\omega + p_1, \\ db z' &= -\frac{Z}{2K} (p_3 - p_5), \\ d\varphi' &= \frac{Z}{KB} (p_1 - p_2 - p_3 + p_4), \end{aligned} \right\} \begin{aligned} dx' &= \frac{1}{B} (p_1 - p_2), \\ d\omega' &= \frac{Z}{2K^2} (2p_1 - p_3 - p_5), \end{aligned} \quad (2)$$

Die analogen Gleichungen für den II. Fall lauten

$$\left. \begin{aligned} db y'' &= Z \cdot d\omega + p_2, \\ db z'' &= -\frac{Z}{K} \left( p_1 - p_2 + p_4 - \frac{p_3 + p_5}{2} \right), \\ d\varphi'' &= \frac{Z}{BK} (-p_1 + p_2 + p_3 - p_4), \end{aligned} \right\} \begin{aligned} dx'' &= \frac{1}{B} (p_1 - p_2), \\ d\omega'' &= \frac{Z}{2K^2} (2p_1 - p_3 - p_5). \end{aligned} \quad (3)$$

Diese Formeln gelten, wenn die Basis „innen“ eingedreht wird.

In den Geräten A 5 und A 7 ist auch noch der Fall der „außen“ eingedrehten Basis zu beachten. Für diesen Fall hat man in den obigen Formeln die Vorzeichen für  $B$  und  $K$  zu ändern. Es entsteht dadurch wieder ein „Rechtssystem“ (Fig. 1c), und es ändern sich dann die Vorzeichen von  $dx'$  und  $dx''$  sowie von  $dbz'$  und  $dbz''$ , die anderen Elemente bleiben gleich.

(Fortsetzung folgt)

## Referate

### Der Internationale Kurs für Geodätische Streckenmessung in München, September 1953

Von Josef Mitter

(Veröffentlichung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen)

Das vorliegende Referat über meinen am 18. Februar 1954 in der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Verein für Vermessungswesen-Österreichische Gesellschaft für Photogrammetrie gehaltenen Vortrag soll einem weiteren Interessenkreis die wichtigsten Eindrücke, die der Internationale Kurs für Geodätische Streckenmessung brachte, vermitteln. Der Vortrag selbst ging in einigen Punkten über den Rahmen des Kurses hinaus, da er Erfahrungen und Erkenntnisse aus einschlägigen Arbeitsgebieten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen den Berichten des Kurses gegenüberstellte.

Der Kurs wurde in der Zeit vom 14. bis 30. September 1953 in München gemeinsam vom Geodätischen Institut der Technischen Hochschule München, vom Institut für Angewandte Geodäsie in Frankfurt/M. und vom Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut veranstaltet. Die Leitung lag in den Händen von Prof. M. Kneißl, Direktor des Geodätischen Institutes der TH. München.

Der Zweck des Kurses, der traditionsmäßig an die von Dr. Otto v. Gruber bei der Firma Zeiß-Jena von 1936 bis 1944 abgehaltenen Kurse für optische Streckenmessung anschloß, lag in einer möglichst vollständigen Darstellung des gegenwärtigen Standes der gesamten geodätischen Distanzmessung. Der Aufbau gliederte sich in die methodische Vorführung und Gegenüberstellung der theoretischen und praktischen Grundlagen aller direkten und indirekten Distanzmeßverfahren und in ein umfassendes Übungsprogramm. In diesem Rahmen stellten auch die feinmechanischen Industrien Deutschlands und der Schweiz ihre modernsten Erzeugnisse vor und schufen in Spezialreferaten einen engen Kontakt zwischen dem Konstrukteur und dem praktischen Geometer.

Entsprechend den vorherrschenden besonderen Verhältnissen läßt sich das gesamte Gebiet der Distanzmessung in drei große Gruppen einteilen. Den größten Raum nimmt wohl die Gruppe:

A) *Optische Distanzmessung* ein. Sie umfaßt alle jene Methoden und Geräte der Distanzmessung, die auf optischer Grundlage von der Tachymetrie bis zur Präzisionspolygonisierung angewandt werden, also vom Reichenbachdistanzmesser über die Kurvenbildtachymeter bis zum Doppelbildentfernungsmesser mit und ohne automatische Reduktion, sowie die Distanzbestimmung mittels Basislatte oder aus der Hilfsbasis. Als nächste Gruppe folgt die

B) *moderne Basismessung mit Invardraht und -band*, die Eichung dieser Längenmeßmittel auf der Vergleichsbasis und mit dem Interferenzkomparator und schließlich im Ausblick auf die sich anbahnende modernste Entwicklung als letzte Gruppe,

C) *die elektronische und elektrisch-optische Streckenmessung*.

#### A) Die optische Distanzmessung

Aus der Reihe von Vorträgen über die Theorie und Praxis der optischen Streckenmessung, die speziell von den Zeiß-Opton Vertretern Dr. G. Förstner, Dr. W. Schneider und Prof. Schwidefsky bestritten wurden, sind zwei besonders hervorzuheben: Der Vortrag von Prof. Schwidefsky über

„Fehlereinflüsse bei der optischen Streckenmessung“ und weiters der von Dr. Förstner über

„Genauigkeit und Genauigkeitsvoranschläge unter besonderer Berücksichtigung der Polygonisierung“.

Der erste Vortrag gliederte die Fehlereinflüsse in drei Gruppen: Die individuellen Fehler des Beobachters von psychologischer und physiologisch-optischer Natur, — die Einflüsse des physikalischen Zustandes der Meßstrecke und ihrer Umgebung, — besondere Fehler der Instrumente und Latten.

Im ersten Punkt wurden speziell die Schätzfehler (Dezimaltäuschung) bei der Ablesung mit Distanzfäden und Kurven und die Koinzidenzfehler bei den Doppelbild-distanzmessern hervorgehoben und auf die Kompensation der letztgenannten Fehler durch symmetrische Meßanordnung bei der Herstellung der Koinzidenzen nachdrücklich hingewiesen.

Der zweite Abschnitt befaßte sich mit dem Einfluß der *Differentialrefraktion*, d. i. *die Refraktion in den bodennahen Luftschichten* (bis etwa Instrumentenhöhe  $\approx 1.5\text{ m}$ ), auf die optische Distanzmessung. Auf diesem Sondergebiet wurde in den letzten Jahren viel Forschungsarbeit geleistet — so von K u k k a m ä k i (Finnland), B r o c k s und G e i g e r —, die zwar hauptsächlich dem Einfluß auf das Präzisionsnivelement galt, aber in ihren allgemeinen Erkenntnissen auch der optischen Streckenmessung zugute kommt.

Der Einfluß der Differentialrefraktion wird durch die wechselnden Temperatur-, Druck-, Luftfeuchtigkeits- und Kohlensäureverhältnisse in den untersten Luftschichten verursacht, doch überwiegt der Temperatureinfluß bei weitem und ist praktisch allein in Betracht zu ziehen. Eine weitere Abhängigkeit besteht noch von der Art der Bodenbedeckung längs der Meßstrecke. Aus dem negativen Gang des Temperaturgradienten während der überwiegenden Tageszeit in Bodennähe ist ohneweiters das Auftreten von systematischen Fehlern bei der trigonometrischen Höhenmessung als Folge dieser Refraktionsanomalien verständlich. Was aber für die Höhenmessung gilt, gilt analog für die Distanzmessung mit der Vertikallatte für die Ablesung am unteren Faden bei Bodenabstand bis  $1\text{ m}$ . Das ist ja an sich bekannt und hat mit dazu geführt, daß bei den Präzisionsmethoden mit horizontaler Meßlatte gearbeitet wird, die gegen diesen Einfluß immun ist. Aber auch hier ist *längs geneigter Flächen Vorsicht geboten, da die Lattenenden verschiedenen Abstand vom Boden haben und die Luftschichten gleicher Dichte in Bodennähe immer der Geländeform folgen; sie nehmen erst in größerer Höhe sphärischen Verlauf an. Beim Durchgang des Lichtstrahles durch diese schräggelagerten Luftschichten tritt immer auch horizontale Seilenrefraktion auf, deren Einfluß schwer abzuschätzen ist und praktisch nur durch Vermeidung der bodennahen Schichten ausgeschaltet werden kann.* — Das Gleiche gilt natürlich für den Einfluß von Objekten knapp seitlich des Lichtweges. Der Sicherheitsabstand muß mindestens  $0.5\text{ m}$  betragen. — Einen Punkt für sich stellt die *Anordnung der Messungen bei Flimmern* dar. Dem Einfluß des resultierenden Fehlers kann nur durch die Kürzung der Meßentfernung und durch die Erhöhung der Beobachtungszahl begegnet werden.

Im dritten Abschnitt des Vortrages von Prof. Schwidewsky kamen systematische Fehlerquellen an Instrumenten und Latten zur Sprache, die durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Feuchtigkeit usw. entstehen. Erwähnt wurde dabei unter anderem der Einfluß der Lattenkrümmung, Temperaturunterschiede zwischen der Optik des Doppelkeildistanzmessers und der Latte, ferner die zur Anpassung des Instrumentes an die Außentemperatur nach der Entnahme aus der Verpackung notwendige Wartezeit von etwa  $1\text{ Min.}$  pro  $1^\circ$  Unterschied zwischen der Innen- und Außentemperatur.

Der Vortrag von Dr. F ö r s t n e r über „Genauigkeit und Genauigkeitsvoranschläge bei der optischen Distanzmessung usw.“ zeigte, in sehr anschaulicher Weise von Diagrammen unterstützt, die Abschätzung der zu erwartenden Streckengenauigkeiten je nach der Methode und Meßanordnung und speziell bei den verschiedenen Formen der Basisentwicklung bei Verwendung der Basislatte: Basislatte am Ende, in der Mitte, Durchmesser einer langen Strecke in Springständen, Hilfsbasis am Ende und in der Mitte. Aus den gegebenen Genauigkeiten für die Streckenmessung folgt zusammen mit der Winkelmeßgenauigkeit die zweckmäßigste Methode für die Polygonzugmessung. Interessant ist die dabei gebrachte Feststellung, daß erst bei über  $5\text{ km}$  langen Zügen



die Basislatte, bzw. die Basisentwicklungsmethode der Verwendung von Doppelkeilinstrumenten vorzuziehen ist. (Unter der Annahme normaler Zugsgenauigkeit.)

Es erscheint hier am Platze, einen kurzen Bericht über die *Erfahrungen der Triangulierungsabteilung des Bundesamtes mit Präzisionspolygonzügen* einzuschleiben. Bei den Präzisionspolygonisierungen der letzten Jahre wurde die Distanzbestimmung sowohl mit verfeinerten Bandmessungen als auch mit der Entwicklung von kurzzeitigen Dreiecksketten („Polygonisierung ohne Streckenmessung“), *hauptsächlich aber mit der Basislatte in direkter Durchmessung der Polygonseiten nach der Springslandmethode* ausgeführt. Die Basisentwicklung führte bisher und wahrscheinlich faktisch nur aus äußeren Gründen nicht recht zu dem gewünschten Ziele. Die Genauigkeitsansprüche, die an einen Präzisionspolygonzug gestellt werden, sind allerdings sehr hoch, höher als in anderen Ländern, weil damit eine Triangulierung 5. Ordnung voll ersetzt werden soll. Die so bestimmten Punkte sollen höchstens einen zwei- bis dreifach größeren Lagefehler, d. s.  $\pm 2-3$  cm im Maximum, als trigonometrisch bestimmte Punkte 5. Ordnung aufweisen. Diese Genauigkeit erscheint auf Grund der günstigeren Fehlerfortpflanzung am ehesten mit der Springstandmethode erreichbar. — Als Teilstreckenlängen werden dabei maximal 40 m gewählt und als Winkelmeßinstrument der Wild T 2 und T 3, letzterer ebenfalls auf einer *Spezialunterlagsplatte für Zwangszentrierung*, einer Sonderentwicklung der Triangulierungsabteilung, um die hohe Genauigkeit des T 3 voll auszunützen zu können, verwendet. — Im Hinblick auf den schwer erfaßbaren, in den Basisentwicklungsnetzen sich aber wahrscheinlich stark auswirkenden Einfluß der Seitenrefraktion in den bodennahen Luftschichten auf den parallaktischen Winkel, erscheint diese Methode trotz ihrer relativen Unwirtschaftlichkeit gestattet. (Eine andere Möglichkeit dazu: In der Tschechoslowakei versucht man mit einer vereinfachten Daniloffanordnung, bei der der Invardraht ca. 1.70 m über dem Boden ausgespannt wird, dem Problem beizukommen.)

Weitere Eigenheiten über die Arbeit mit der 2 m-Invarbasislatte gingen aus einem Bericht von Prof. E. K o b o l d (Zürich) hervor. Er befaßte sich besonders mit der *Lattenleichtung*.

Die systematischen Lattenfehler oder besser ausgedrückt die Lattenkonstanten teilen sich wie bekannt in den *Maßstabfehler*  $k_1 =$  Halber Unterschied des wirklichen Markenabstandes gegen den Sollwert von 2 m — und in den *Exzentrizitätsfehler*  $k_2 =$  Abstand der Vertikalebene durch die beiden Markenspitzen von der Drehachse der Latte.

Die von Prof. Kobold angewandte Methode zur Bestimmung der beiden Lattenkonstanten auf einer Vergleichsbasis besteht in dem folgenden bekannten Schema: Zwei Teilstrecken, eine scharf gegebene zwischen 10 und 20 m und eine nur grob mit ca. 3 m angenommene — daraus mit Hilfe der drei möglichen parallaktischen Distanzbestimmungen die rechnerische Ermittlung der beiden Konstanten.

Auch hiezu sollen die *Erfahrungen der Triangulierungsabteilung des Bundesamtes bei der Komparierung von Basislatten* gegenübergestellt werden. Die Triangulierungsabteilung verwendet 33 Wild- und 2 Kernbasislatten und hat seit Jahren die beiden Konstanten nach ähnlichen Methoden, aber auch direkt mit einem gewöhnlichen Komparator bestimmt. Dabei betragen die ermittelten Maximalwerte für  $k_1 = 1,000.345$ , bzw. 0,999.445 und für  $k_2 = -4.7$  bis  $+5.1$  mm je Einzelstrecke. Ein wirklich zufriedenstellendes Resultat ergaben aber alle bisherigen Vergleichsmethoden nicht, so daß seit einem Jahr zur Komparierung mit einem Spezialkomparator, der den Vergleich der Latten in der Arbeitsstellung erlaubt, übergegangen wurde und dessen endgültige Ausführung dzt. in Bau ist. Die damit erreichte Eichgenauigkeit beträgt für  $k_1: \pm 0.02$  bis  $0.03$  mm.  $k_2$  wird direkt auf  $\pm 0.1$  mm gemessen.

Dazu kommen Erfahrungen in der Haltung der Latten. Bei den Latten der Fa. Wild ist bei den Spannverschlüssen immer wieder mit der Zeit ein Nachlassen der Spannung feststellbar, welches die additive Konstante ändert. (Die Kernlatten sind im Gegensatz zu den Wildlatten keine Klapplatten, sondern als Stecklatten mit Bajonettverriegelung konstruiert.) Es soll daher heuer eine neue Lattenverriegelung mit Schraub-

bügel erprobt werden. Gegen Verbiegungen und Beschädigungen während des Transportes sollen die Latten in Zukunft durch einen festeren Transportbehälter besser geschützt werden.

Weiter zu den Ausführungen von Prof. Kobold. Die praktischen Versuche der TH. Zürich ergaben als Durchschnittsgenauigkeit für den einmal gemessenen parallaktischen Winkel (T 2, DKM 2)  $\pm 3 \cdot 5^{\text{cc}}$  und für die vierfache Wiederholung rd.  $\pm 2^{\text{cc}}$ . Diese Erfahrungen decken sich wieder mit denen der Triangulierungsabteilung. Die Untersuchungen über Polygonzüge mit verschiedenen durchschnittlichen Seitenlängen wie 60—150, 300 und 1000 m ergaben volle Übereinstimmung mit den theoretischen Erwartungen. Es wurde dabei, um objektive Fehlerbestimmungen machen zu können, ein Großteil der Polygonpunkte zusätzlich trigonometrisch bestimmt.

Im Anschluß daran berichtete der Vortragende über ein bautechnisch wie geodätisch sehr interessantes Problem: Deformationsmessungen in einem, in einem alten Bergsturzgelände gelegenen gekrümmten Tunnel bei Klosters an der Bahnlinie Chur—Davos und über die dazu, wegen der dabei verlangten, an die Grenze des Möglichen gehenden Genauigkeit, entwickelten Spezialgeräte. Die verlangte hohe absolute Lagegenauigkeit der Polygonpunkte von  $\pm 1 \cdot 5 \text{ mm}$  bei 40 m Seitenlängen, konnte nur durch gleichzeitige Steigerung der Zentriergenauigkeit durch Kombination eines Speziallotstabes mit dem optischen Lot und Verschärfung der Distanzmessung mittels eines Keildistanzmessers von Kern mit der Konstanten  $k = 20$ , erreicht werden.

Von den sonstigen Vorträgen seien noch hervorgehoben: Von Prof. R e l l e n s m a n n (Clausthal): „Die Anwendung von Hammer-Fennel-Kurven bei automatisch reduzierenden Tachymetern bis in die jüngste Gegenwart“, der die Entwicklungstendenz nach möglichst flachen Kurven und günstigen Schnitten derselben mit den Lattenbildern bei vollem und aufrechtem Gesichtsfeld feststellte. Allgemein gilt bei den Kurventachymetern die Reichenbachgenauigkeit von  $\pm 0 \cdot 10 - 0 \cdot 20 \text{ m} / 100 \text{ m}$ . Entscheidend ist die erhöhte Wirtschaftlichkeit durch die automatische Reduktion und die direkte Ablesung des Höhenunterschiedes. Die Kurvenscheibentachymeter Dahlta 020 von Zeiß-Jena, RDS von Wild und DKR von Kern sind als gleichwertig zu betrachten. — Weiters der Vortrag von Chefkonstrukteur B e r c h t o l d (Wild): „Konstruktive Möglichkeiten der Strahlentrennung bei Doppelbildtachymetern“, der sehr interessante instrumententheoretische und -technische Einblicke gab, wie über die Kompensation der Vertikalkrümmungsfehler in der Auglinse durch die zonenweise Anordnung der Distanzkeile usw.

(Schluß folgt)

## Kleine Mitteilung

### Ehrung von Prof. Dr. ing. E. h., Dr. h. c. C. F. Baeschlin

Professor B a e s c h l i n, der bekannte Schweizer Geodät und Präsident der Internationalen Assoziation für Geodäsie, wurde von der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München in ihrer Sitzung vom 26. Februar 1954 zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen freut sich über diese hervorragende Auszeichnung seines Ehrenmitgliedes und über die dadurch zum Ausdruck gebrachte, wohlverdiente ausländische Anerkennung der großen wissenschaftlichen Leistungen dieses prominenten internationalen Fachmannes. Auch die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung und das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen schließen sich diesen Glückwünschen freudigst an.

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften hat sich mit dieser zutreffenden und weitblickenden Wahl den Dank der internationalen Fachwelt gesichert!

*Lego*

## Literaturbericht

### 1. Buchbesprechungen

Großmann, Dr. Ing. W.: Grundzüge der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate nebst Anwendungen in der Geodäsie. 261 Seiten mit 54 Abbildungen.  $15\frac{1}{2} \times 23$  cm. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953. Ganzleinen, Preis DM 19,80.

Der vorliegende Band stimmt inhaltlich zum größten Teil mit dem Band Nr. 2 der Wissenschaftlichen Arbeiten der Institute für Geodäsie und Photogrammetrie der Technischen Hochschule Hannover überein, der von Großmann im Jahre 1952 als Manuskriptdruck im Flachdruckverfahren unter dem gleichen Titel herausgegeben wurde. Die vorliegende Ausgabe präsentiert sich nun in wesentlich gefälliger Form, was auf die gute Ausstattung des Bandes durch die Verlagsbuchhandlung zurückzuführen ist. Die frühere Gliederung des Stoffes in fünf Abschnitte ist beibehalten worden, doch wurde die Neuausgabe durch die Aufnahme der folgenden Kapitel erweitert: Hagens Ableitung des Gauß'schen Fehlergesetzes, das Boltz'sche Entwicklungsverfahren, vermittelnde Beobachtungen mit Bedingungsgleichungen, äquivalente Fehlergleichungen, Darstellung einer Funktion durch eine Potenzreihe und mittlere Fehler der Genauigkeitsmaße. Im übrigen wird auf die Besprechung der früheren Ausgabe in der „Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen“ 1953, Heft 1, verwiesen. Es ist lebhaft zu begrüßen, daß dieses vortreffliche Werk durch die Neuherausgabe einem weiteren Kreis von Interessenten zugänglich gemacht worden ist. Sowohl die Studierenden als auch die Praktiker werden das Lehrbuch wegen seiner klaren, leicht verständlichen Darstellung und wegen seiner zahlreichen praktischen Beispiele gerne zu Rate ziehen. R.

Sticker Bernhard, Fünfstellige Tafel der Trigonometrischen Funktionen, Ausgabe A für Altgradteilung ( $25\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{2}$ , 52 Seiten mit 1 Interpolationstafel). Ferd. Dümmlers Verlag Bonn-Hannover-Stuttgart. 1954. Preis DM 7,60.

Diese neu erschienene Tafel enthält außer den numerischen Werten der trigonometrischen Funktionen Sinus, Cosinus, Tangens und Cotangens noch zusätzlich jene von Secans und Cosecans von Bogenminute zu Bogenminute fortschreitend. Die Aufnahme dieser Funktionen wird sich bei der Lösung zahlreicher Aufgaben mittels Rechenmaschine zeitsparend auswirken, weil die sonst erforderlichen Divisionen durch Multiplikationen ersetzt werden. Die Funktionswerte sind im allgemeinen mit fünf Dezimalstellen oder mit fünf geltenden Ziffern angegeben. Für die Interpolation sind die Tafeldifferenzen für die Funktionen sin und tg durchwegs, für die Funktionen sec und cos, soweit sie mehr als fünf Einheiten der letzten Stelle betragen, ausgewiesen. Bei den Funktionen cosec und ctg werden die Tafeldifferenzen nur für Winkel über  $2^{\circ}$  verzeichnet. Zur Bestimmung von Werten dieser Funktionen zwischen  $0^{\circ}$  und  $2^{\circ}$  dienen die Hilfsgrößen  $\sigma = \alpha' \operatorname{cosec} \alpha$  und  $\tau = \alpha' \operatorname{ctg} \alpha$ , die ebenfalls für die einzelnen Bogenminuten tabuliert sind. Die Interpolation für die Berechnung von Zwischenwerten wird durch Hilfstäfelchen der Proportionalteile auf den einzelnen Seiten als auch durch eine lose angeschlossene Tafel weitgehend erleichtert. Das Werk enthält auf Seite 7 noch zwei Hilfstafeln zur Umwandlung von Sekunden in Bruchteile von Minuten und umgekehrt von Bruchteilen der Minuten in Sekunden. Die Anordnung der trigonometrischen Tafel ist sehr übersichtlich. Gut lesbarer Druck und ein Papier von bester Qualität zeichnen das auch äußerlich gefällig aussehende Tafelwerk aus. Wir können es allen Interessenten wärmstens empfehlen. R.

H. S a n d j g und G. S c h e e l, Hydrostatische Stromübergänge im Gezeitengebiet. Veröffentlichung der Deutschen geodätischen Kommission, Reihe B, Nr. 6, S. 5–31 mit 18 Abb. Verlag Meisenbach u. Co., Bamberg 1952.

Große Zielweiten und schwer erfaßbare Refraktionsanomalien bereiten dem geometrischen Nivellement beim Übergang über große Ströme und Meeresarme seit jeher besondere Schwierigkeiten. Aus diesem Grunde wird zur Überbrückung breiter Wasserarme immer mehr das hydrostatische Nivellement versucht, das wohl von Refraktionsinflüssen völlig unabhängig ist, bei dem aber andere Fehlerquellen das Ergebnis mehrfach beeinträchtigen. Die Verfasser beschreiben in der vorliegenden Arbeit die verwendete Apparatur, deren wesentliche Bestandteile ein mehrwandiger, mit einer eisernen Kette beschwerter Gummischlauch sowie zwei Beobachtungsstationen mit Steigrohren und mehreren Hilfsgeräten sind, und berichten über die damit ausgeführten Versuchsmessungen am Main und an der Unterweser bei Bremen. Zu den schwierigsten Aufgaben zählt hierbei die Füllung des Schlauches mit luftfreiem Wasser; denn auch geringe Luftmassen stören die Messungsergebnisse sehr, wenn die Luftblasen unsymmetrisch verteilt sind. Auch Temperaturdifferenzen des Wassers und Strömungsdruck der Gezeiten zählen zu den größeren Fehlerursachen. Die erzielten Schleifenschlüsse liegen trotzdem schon unter 5 mm, wobei noch der Hauptteil dieses Fehlers dem geometrischen Anschlußnivelement zugeschrieben wird. F. Hauer

## 2. Zeitschriftenschau

*Die hier genannten Zeitschriften liegen, wenn nicht anders vermerkt, in der Bibliothek des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen auf.*

### I. Geodätische Zeitschriften

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Berlin-Wilmersdorf (Jahrg. 1954): Nr. 1. S c h m i e d e s k a m p, Rationelle Katastermessung. — A h r e n s, Polygonisierung und Kartei der Polygonpunkte. — K a e s t n e r, Wie die Katasterahmenkarten sich durchsetzten. — M e i n e, Notizen zur Kartographie am VIII. Internationalen Geometerkongreß. — Nr. 2. S c h m i e d e s k a m p, Rationelle Katastermessung (I. Fortsetzung). — B r a a c h, Die Zusammenlegung und die Neuordnung des Grund und Bodens in Frankreich. — S c h u l z, Die graphische Massenermittlung beim landwirtschaftlichen Wegebauentwurf. — E n g e l b e r t, Kartenberichtigung mit dem Stereo-LUZ.

Annali di Geofisica, Roma (6. Jahrg., 1953): Nr. 3. I m b o - G a e t a, Considerazioni sui metodi di Holmes e di Jeffreys per la determinazione dell' età della crosta terrestre.

Bulletin de la Société Belge de Photographie, Brüssel: Nr. 34. D e h o u x et B u r t o n, Etablissement d'une couverture photographique régulière en région non cartographiée. — H u y b e n s, Physiographie aérienne. — V a n d e r H e y d e n, Le neuvième cours supérieur de Photographie à Zurich. — Le nouvel autographe Wild A 7.

Bulletin géodésique, Paris (Nouvelle Serie): Nr. 30. J e f f r e y s, The use of Stocke's formula in the adjustment of surveys. — L e j a y, Le rôle des mesures pendulaires dans l'établissement du réseau gravimétrique mondial. — H i r v o n e n, Nutshell Tables of Mathematical Functions for interpolation with Calculating Machines.

Ciel et Terre, Uccle-Bruxelles (70. Jahrg., 1954): Nr. 1–2. M e l c h i o r, Les marées terrestres. — S a n d e r s, Horloges à quartz et horloge atomique. — C o u t r e z, Observation des taches solaires.

Der Fluchtstab, Wuppertal-Elberfeld (5. Jahrg., 1954): Nr. 1. M ö b u s, Geodätische Rechnungen mit der Curta-Rechenmaschine. — P e t e r s, Flurnamen in den Katasterkarten. — H e y i n k, Affine Koordinatenumformung. —

Mulert, Örtliche Messungen. — Instrumentenschau, Photogrammetrische Instrumente der Zeiss-Aerotopograph G. m. b. H.

Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Hannover (4. Jahrg., 1954): Nr. 1. Gronwald, Katasterplankarte und Deutsche Grundkarte. — Gerardy, Übersichtspläne und Koordinatenverzeichnisse nach den Richtlinien zur Schaffung des Polygonpunktfeldes (RiPoNi).

Photogrammetria, Amsterdam (10. Jahrg., 1953—1954): Heft 1. Möller, Some Aspects of the Photogrammetry of the Swedish Land Survey. — Roelofs, Practical Example of Adjustment of Aerial Triangulation by the Method of Least Squares. — Jerie, Beitrag zu numerischen Orientierungsverfahren für gebirgiges Gelände. — Schermerhorn, Messter 60 years. — Gluck, Ein Höhenfeldvergleich photogrammetrischer Karten.

Przegład Geodezyjny, Warszawa (10. Jahrg., 1954): Nr. 1. Jasiński, Plan des travaux géodésiques. — Babiczew, Direction thématique du mouvement rationalisateur. — Berezowski, Brigades des rationalisateurs. — Budryk, Calcul d'angle d'influence d'exploitation minière à ciel ouvert. — Stymański, Unites d'angle. — Alicz, Rationalisation du système des mesures d'angles. — Nr. 2. Szmieliew, Problèmes d'organisation de production géodésique. — Balicki, Comptendu de la VI-ème Conférence Scientifique et Technique de l'Association des Géomètres-Experts. — Skalecki, Organisation du travail collectif pendant les levés du terrain. — Grodzki, Question de continuité du travail et des brigades d'ingénieurs et ouvriers dans les travaux topométriques. — Edison polonais du XVII<sup>e</sup> siècle. — Cichowicz, Extraits d'histoire du Service du Temps. — Levés des plans des établissements industriels à l'aide des polygones basés sur les repères muraux.

Rivista del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali, Roma (Neue Serie, 8. Jahrg., 1953): Nr. 6. Boga, Lösung der Grundaufgaben der elliptischen Geodäsie mittels Verfahren der analytischen Geometrie der Lage. — Vitelli, Die Dreiseitenmessung als Hilfsmittel der Dreiecksmessung. — Bonfigli, Die Topographie interessierende räumliche Aufgaben. — Belfiore, Das neue Kataster der Republik S. Marino. — Paroli, Das neue Kataster und die Agrarkarte Italiens.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Winterthur (52. Jahrg., 1954): Nr. 2. Pettersson, Ein Versuch zur Erklärung der Anhäufung negativer Dreiecksschlußfehler in der schwedischen Dreiecksmessung erster Ordnung. — De Raemy, 25<sup>e</sup> anniversaire de la Societe suisse de Photogrammetrie. — Trüeb, Grundwasser und Grundwasserbewirtschaftung. — Weltraumforschung. — Nr. 3. Pettersson, Ein Versuch zur Erklärung der Anhäufung negativer Dreiecksschlußfehler in der schwedischen Dreiecksmessung erster Ordnung (Schluß). — Ansermet, Beitrag zur Bestimmung von regelmäßigen Kreisteilungsverbesserungen.

Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetunde, Gravenhage (70. Jahrg., 1954): Nr. 1. Claessen, La direction brisée.

Vermessungstechnische Rundschau, Zeitschrift für Vermessungswesen (Hamburg, 16. Jahrg., 1954): Heft 2. Jung, Die Anwendung der Matrizenrechnung in der Ausgleichsrechnung. — Kneißl, Überblick über die Entwicklung der geodätischen Streckenmessung. — Hannema, Theodolit für Neulandvermessung. — Fuchs, Über die Auswertung optischer Distanzmessungen bei Katastralvermessungen. — Förstner, Grundlagen der optischen Streckenmessung. — Wittke und Weßler, Neue Katasterkarteien (Fortsetzung). — Heft 3. Drodofsky, Das Zeiß-Nivellier Ni 2. — Jung, Die Anwendung der Matrizenrechnung in der Ausgleichsrechnung (1. Fortsetzung). — Wittke, Xerographie für Kartendruck. — Becker, Entfernungsreduktion beim Auftragen von Tachymeterpunkten. — Bremke, Eine neue Hyperbeltafel? — Seidler, Senkungsmessungen mit Fennel-Nivellier. — Reißzeug. — Schulze, Schnittaufgaben. — Schudde, Vermessungswesen im alten Ägypten.

*Zeitschrift für Vermessungswesen*, Stuttgart (79. Jahrg., 1954): Heft 1. Brennecke, Prof. Dr.-Ing. E. h. Dr. phil. Egbert Harbert. — Panther, Das Flurbereinigungsgesetz vom 14. Juli 1953. — Harry, Allgemeine und vermessungstechnische Eindrücke aus den USA. — Muler, Fehlerellipse und neuere Dreiecksgeometrie. — Jaeckel, Zur linearen Ausgleichung fehlerhafter Meßreihen. — Heft 2. Lehmann, Die Ausgleichung von Beobachtungsgrößen, zwischen denen Abhängigkeiten bestehen. — Muler, Fehlerellipse und neuere Dreiecksgeometrie (Schluß). — Gerardy, Vorarbeiten zur Erneuerung der Katasterkarten in Niedersachsen. — v. d. Weiden, Erneuerung von Katasterkarten und Fortführung erneuerter Katasterkarten in Niedersachsen.

*Zeměměřičtvi*, Prag (3. Jahrg., 1953): Heft 9. Au secours de la production des instruments géodésiques. — Hauf, Les nouveaux instruments géodésiques de la République Démocratique Allemande. — Polák, L'application de la polygonométrie pour augmenter la densité du réseau fondamental des points. — Suchánek, La méthode polaire dans les territoires couverts de bâtiments. — Chrastil, Le prisme pentagonique double pour les visées générales. — Pták, Un prisme pentagonique universel. — Heft 10. Par une technique nouvelle et plus haute à la productivité plus haute. — Prokeš, Les moyens d'interpoler des courbes de niveau. — Krupka, L'instrument à interpoler des courbes de niveau. — Tichý, L'instrument à tracer des courbes de niveau à l'encre. — Heft 11. Klobouček, La photogrammétrie en URSS. — Petráš, L'évolution du levé dans les mines en URSS. — Andrejev et Tolgskij, Le service géodésique communal en URSS. — Burša, De l'histoire de MIIGAIK. — Heft 12. Hradilek, La compensation angulaire des réseaux trigonométriques. — Sonderheft. Fiala, La représentation conforme d'un ellipsoïde sur un autre ellipsoïde aux constantes différentes. — Kruiš, Évaluation de la précision des fondements de nivellement de la Tchécoslovaquie. — Nußberger et Tenk, L'installation métrologique pour mesurer des longueurs à l'office des Mesures et Poids à Prague. — Lukeš, La théorie et la pratique de la méthode de Horrebow-Talcott.

## II. Andere Zeitschriften

*Das Elektron*, Wien (Jahrg. 1954): Heft 2. An der Grenze der absoluten Genauigkeit: Quarze für Uhren und Sender.

*Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines*, Wien (99. Jahrg., 1954): Heft 5/6. Scheiringer, Die Anwendung des Korbbogens ohne Zwischenklothoide im Landstraßenbau.

Abgeschlossen am 31. März 1954.

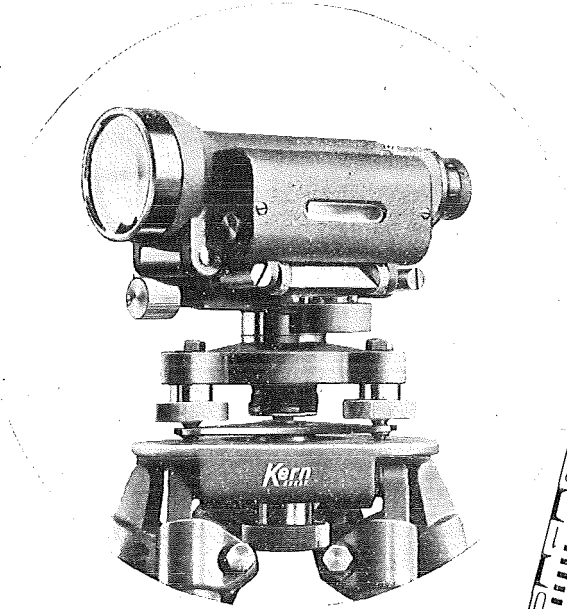
Zeitschriftenschau zusammengestellt im amtlichen Auftrag  
von Bibliotheksangestellten K. Gartner.

### Contents:

K. Hub: Dr. Hans Wodera — in memoriam. H. Veit: The Bavarian Land-Surveying Office, remarkable peculiarities and organization. K. Schmid: Correlation between y-parallaxe and site of observation in a stereo-model; a new numerical method of orientation.

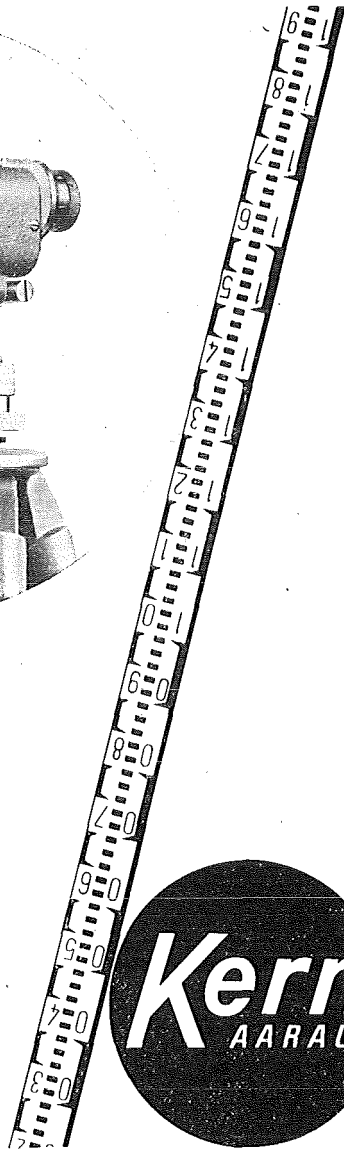
### Sommaire:

K. Hub: Dr. Hans Wodera — in memoriam. H. Veit: Le service de l'arpentage bavarois, particularités remarquables et organisation. K. Schmid: Les rapports fonctionnels existant entre la grandeur de la parallaxe y et le lieu d'observation dans un modèle stéréoscopique; un procédé nouveau d'orientation numérique.



## Kern Nivellier- Instrumente NK

Kleinstes Gewicht, kleinste  
Dimensionen — und doch  
ein Maximum an Präzision  
und Wirtschaftlichkeit der  
Vermessungsarbeiten



*Verlangen Sie Prospekt NK 393 von der*

Vertretung für Österreich:

**Dipl. Ing. Richard Möckli**

**Wien V/65 · Kriehberggasse 10**

**Telephon U 49-5-99**

# Österreichischer Verein für Vermessungswesen

Wien VIII., Friedrich Schmidt-Platz 3

## I. Sonderhefte zur Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

- Sonderheft 1: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 70. Geburtstag.* 198 Seiten, Neuauflage, 1948, Preis S 18.—.
- Sonderheft 2: *Leg o* (Herausgeber), *Die Zentralisierung des Vermessungswesens in ihrer Bedeutung für die topographische Landesaufnahme.* 40 Seiten, 1935. Preis S 24.—.
- Sonderheft 3: *Ledersteger*, *Der schrittweise Aufbau des europäischen Lotabweichungssystems und sein bestanschließendes Ellipsoid.* 140 Seiten, 1948. Preis S 25.—.
- Sonderheft 4: *Z a a r*, *Zweimedienphotogrammetrie.* 40 Seiten, 1948. Preis S 18.—.
- Sonderheft 5: *R i n n e r*, *Abbildungsgesetz und Orientierungsaufgaben in der Zweimedienphotogrammetrie.* 45 Seiten, 1948. Preis S 18.—.
- Sonderheft 6: *H a u e r*, *Entwicklung von Formeln zur praktischen Anwendung der flächentreuen Abbildung kleiner Bereiche des Rotationsellipsoids in die Ebene.* 31 Seiten, 1949. Preis S 15.—.
- Sonderh. 7/8: *Ledersteger*, *Numerische Untersuchungen über die Perioden der Polbewegung. Zur Analyse der Laplace'schen Widersprüche.* 59 + 22 Seiten, 1949. Preis S 25.—.
- Sonderheft 9: *Die Entwicklung und Organisation des Vermessungswesens in Österreich.* 56 Seiten, 1949. Preis S 22.—.
- Sonderheft 11: *M a d e r*, *Das Newton'sche Raumpotential prismatischer Körper und seine Ableitungen bis zur dritten Ordnung.* 74 Seiten, 1951. Preis S 25.—.
- Sonderheft 12: *Ledersteger*, *Die Bestimmung des mittleren Erdellipsoids und der absoluten Lage der Landestriangulationen.* 140 Seiten, 1951, Preis S 35.—.
- Sonderheft 13: *H u b e n y*, *Isotherme Koordinatensysteme und konforme Abbildungen des Rotationsellipsoids.* 208 Seiten, 1953. Preis S 60.—.
- Sonderheft 14: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 90. Geburtstag.* 764 Seiten und viele Abbildungen. 1952. Preis S 120.—.

## II. Dienstvorschriften

- Nr. 1. *Behelfe, Zeichen und Abkürzungen im österr. Vermessungsdienst.* 38 Seiten, 1947. Preis S 7.50.
- Nr. 2. *Allgemeine Bestimmungen über Dienstvorschriften, Rechentafeln, Muster und sonstige Drucksorten.* 50 Seiten, 1947. Preis S 10.—.
- Nr. 8. *Die österreichischen Meridianstreifen.* 62 Seiten, 1949. Preis S 12.—.
- Nr. 14. *Fehlergrenzen für Neuvermessungen.* 4. Aufl., 1952, 27 Seiten, Preis S 10.—.
- Nr. 15. *Hilfstabellen für Neuvermessungen.* 34 Seiten, 1949. Preis S 7.—.
- Dienstvorschrift Nr. 35 (Feldarbeiten der Verm.Techn. bei der Bodenschätzung).* Wien, 1950. 100 Seiten, Preis S 25.—.
- Nr. 46. *Zeichenschlüssel der Österreichischen Karte 1:25.000 samt Erläuterungen.* 88 Seiten, 1950. Preis S 18.—.
- Technische Anleitung für die Fortführung des Grundkatasters.* Wien, 1932. Preis S 25.—.
- Liegenschaftsteilungsgesetz 1932.* (Sonderdruck des B. A. aus dem Bundesgesetzblatt.) Preis S 1.—.

(Fortsetzung nächste Seite)



### III. Weitere Publikationen

Prof. Dr. R o h r e r, *Tachymetrische Hilfstafel für sexagesimale Kreisteilung*. Taschenformat. 20 Seiten. Preis S 10.—.

*Der österreichische Grundkataster*. 66 Seiten, 1948. Preis S 15.—.

*Behelf für die Fachprüfung der österr. Vermessungsingenieure* (herausgegeben 1949)

Heft 1: Fortführung 1. Teil, 55 Seiten, Preis S 11.—.

Heft 2: Fortführung 2. Teil, 46 Seiten, Preis S 10.—.

Heft 3: *Höhere Geodäsie*, 81. Seiten, Preis S 16.—.

Heft 4: *Triangulierung*, 46 Seiten, Preis S 9.—.

Heft 5: *Newvermessung, Nivellement und topographische Landesaufnahme*. 104 Seiten, Preis S 20.—.

Heft 6: *Photogrammetrie, Kartographie und Reproduktionstechnik*. 70 Seiten. Preis S 15.—.

## Offizielle österreichische amtliche Karten der Landesaufnahme

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen  
in Wien VIII., Krotenthallergasse 3 / Tel. A 23-5-20



Es werden folgende Kartenwerke empfohlen:

### Für Amtszwecke sowie für Wissenschaft und Technik

Die Blätter der

Österreichischen Karte 1:25.000, bzw. der  
Alten österreichischen Landesaufnahme 1:25.000  
Österreichische Karte 1:50.000, bzw. die  
Provisorische Ausgabe der Österreichischen Karte 1:50.000  
Generalkarte von Mitteleuropa 1:200.000  
Übersichtskarte von Mitteleuropa 1:750.000  
Plan von Wien 1:15.000 mit Straßenverzeichnis  
Plan von Salzburg 1:15.000  
Bezirkspläne von Wien 1:10.000, bzw. 1:15.000  
Arbeitskarten 1:200.000 und 1:500.000 von Österreich  
Ortsgemeindegrenzenkarten von allen Bundesländern 1:500.000

### Zum Zusammenstellen von Touren und Reisen

Karte der Republik Österreich 1:850.000  
Karte der Republik Österreich 1:500.000, mit Suchgitter und Index  
Karte der Republik Österreich 1:500.000, hypsometrische Ausgabe  
Verkehrs- und Reisekarte von Österreich 1:600.000

### Für Auto-Touren

die Straßenkarte von Österreich 1:500.000 in zwei Blättern,  
mit Terraindarstellung, Leporellofaltung

### sowie für Motorrad und Radfahrer

die Straßenübersichtskarte von Österreich 1:850.000 in Form  
eines praktischen Handbüchleins

### Für Wanderungen

die Blätter der Wanderkarte 1:50.000 mit Wegmarkierungen

Die Karten sind in sämtlichen Buchhandlungen und in der amtlichen Verkaufsstelle Wien VIII., Krotenthallergasse 3, erhältlich.

Auf Wunsch werden Übersichtsblätter kostenlos abgegeben.

## Neuerscheinungen:

Österreichische Karten 1:25.000, Preis pro Blatt S 8.—

Blatt 160/2 *St. Georgen ob Judenburg*

160/4 *Mühlen*

161/3 *Obdach*

66/4 *Ebensee*

199/4 *Vorderberg*

} berichtigt erschienen

### Berichtigt erschienen:

*Karte der Republik Österreich 1:500.000*, geschummerte Ausgabe, mit Suchgitter und Index, Preis S 22.—.

*Karte der Republik Österreich 1:500.000*, hypsometrische Ausgabe, Preis S 18.—.

*Umgebungskarte von Salzburg 1:25.000*, Preis S 5.20

*Karte der Hohen Wand 1:40.000*, Preis S 5.—.

*Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und in der amtlichen Verkaufsstelle des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme), Wien 8, Krotenthallergasse 3*

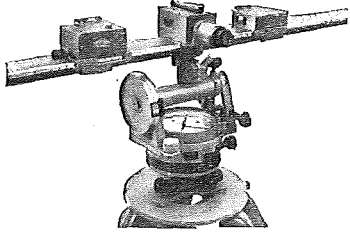
## Mitteilung

### Photogrammetrische Wochen in Delft und Paris

1. Das International Training-Centre for Aerial Survey in Delft, Kanaalweg 3, veranstaltet auch im heurigen Jahr unter der Leitung von Prof. Schermehorn zwei Ausbildungskurse, die sich teilweise übergreifen. Der erste Kurs (21. Juni bis 13. Juli) behandelt die Luftphotographie und die verschiedenen Auswertegeräte sowie gemeinsam mit dem zweiten Kurs die Fehlertheorie und Ausgleichung, die verschiedenen Methoden der relativen Orientierung und die Anwendung der Photogrammetrie auf photographische Probleme. Der zweite Kurs (5. bis 24. Juli) bringt außerdem die Lufttriangulation und die Anwendung der Photogrammetrie im Kataster, Ingenieurbauwesen und bei der Städteplanung. Ferner sind ausgedehnte Übungen auf den Auswertegeräten sowie verschiedene Exkursionen vorgesehen. Die Kosten betragen pro Kurs 36 Dollar, für beide Kurse 60 Dollar. Anmeldungen sind bis 7. Juni an obige Anschrift zu richten.

2. Die Ecole Nationale des Sciences Géographiques in Paris veranstaltet vom 28. Juni bis 7. August einen theoretischen und praktischen Ausbildungskurs, der die Hauptprobleme der Luftphotogrammetrie, die Luftbildaufnahme, das Auswertegerät unter besonderer Berücksichtigung des SOM von Poivilliers, die Auswertung und die Aerotriangulation behandelt. Die Vorlesungen werden von Professoren der genannten Schule und von bewährten Ingenieuren des Instituts Géographique National gehalten. Der bekannte französische Photogrammeter, Professor Georges Poivilliers, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, wird sich ebenfalls am Unterricht beteiligen.

Die Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt. Die Anmeldungen sind bis 15. Mai 1954 an den Directeur de l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques, L. Hurault, Paris VII<sup>e</sup>, 136 bis, Rue de Grenelle, zu richten. Einschreibgebühr 20.000 frcs (ca. 1380 öS).



Nivelliere • Theodolite • Tachymeter  
Bussolen • Kippregeln • Kompass

**F. W. Breithaupt & Sohn**

Fabrik geodätischer Instrumente

**Kassel (Deutschland), Adolfstraße 13**

Seit 1888

Werkstätten für Präzisions-Mechanik

**RUDOLF & AUGUST ROST**

WIEN XV., MÄRZSTRASSE 7 • TELEFON: Y 12-1-20

**Sämtlicher geodätischer Bedarf**

*Aktuelles:*

Alle Arten von Stahlmeßbändern in erstklassiger  
Qualität lieferbar

**Theodolite, Nivelliere, Bussolen-Instrumente**

sowie **sämtliche Vermessungsrequisiten**

für Feld- und Kanzleibedarf liefert in erstklassiger Ausführung

**Neuhöfer & Sohn Akt.-Ges., Wien V., Hartmannngasse 5**

Telephon A 35-4-40

Reparaturen von Instrumenten auch fremder Provenienz raschest und billigst

Prospekte gratis

**KRIECHBAUM-SCHIRME**

ERZEUGUNG ALLER ARTEN

**VERMESSUNGS-**

RUCKSACK- und

**GARTEN-SCHIRME**

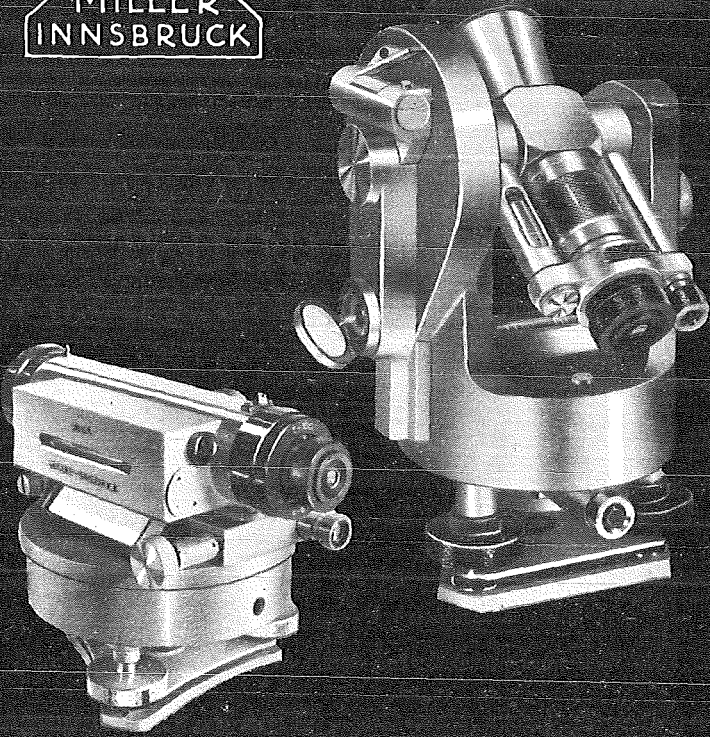
Hauptbetrieb:

**WIEN 16**

Neulerchenfelderstr. 40

Telephon B 40-8-27

MILLER  
INNSBRUCK



OPTISCHE THEODOLITE UND  
NIVELLIERINSTRUMENTE