

Österreichische Zeitschrift
für
Vermessungswesen

REDAKTION:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Rohrer

emer. o. Professor
der Technischen Hochschule Wien

Hofrat Dr. phil., Dr. techn. eh.

Karl Ledersteger

o. Professor
der Technischen Hochschule Wien

Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn.

Josef Mitter

Vorstand der Abteilung Erdmessung
des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Nr. 3

Baden bei Wien, Ende Juni 1965

53. Jg.

INHALT:

Abhandlungen:

- Der gegenwärtige Stand der topographischen Karten und Katasterpläne in Österreich, in der Schweiz und in den EWG-Staaten H. Schmid
Bogenabstecken mit dem Spiegelkreis F. Embacher
Referat: Grundprobleme der heutigen Erdkrustenbewegung J. Mitter

Mitteilungen, Literaturbericht, engl.-franz. Inhaltsverzeichnis

Mitteilungsblatt zur „Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen“,
redigiert von ORdVD. Dipl.-Ing. Rudolf Arenberger



Herausgegeben vom

ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN

Offizielles Organ

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Gruppen f. Vermessungswesen),
der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung und
der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie

Baden bei Wien 1965

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen

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

Redakteure:

o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Rohrer, Wien IV, Technische Hochschule
o. Prof. Hofrat Dr. phil., Dr. techn. eh. Karl Ledersteger, Wien IV, Technische Hochschule
Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter, Wien VIII, Friedrich-Schmidt-Platz 3

Redaktionsbeirat:

o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Alois Barvir, Wien IV, Technische Hochschule
o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Hauer, Wien IV, Technische Hochschule
o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Hubeny, Graz, Technische Hochschule, Rechbauerstraße 12
Prof. Ing. Dr. techn. eh. Karl Neumaier, Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen i. R., Wien IV, Technische Hochschule

Für die Redaktion des Mitteilungsblattes und Annoncenteeiles bestimmte Zuschriften sind an *ORdVD. Dipl.-Ing. Rudolf Arenberger*, Wien XVIII, Schopenhauerstraße 32, 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, u. zw. 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 100,—
Abonnementgebühr für das Inland S 100,— und Porto
Abonnementgebühr für Deutschland DM 20,— und Porto
Abonnementgebühr für das übrige Ausland sfr 20,— und Porto

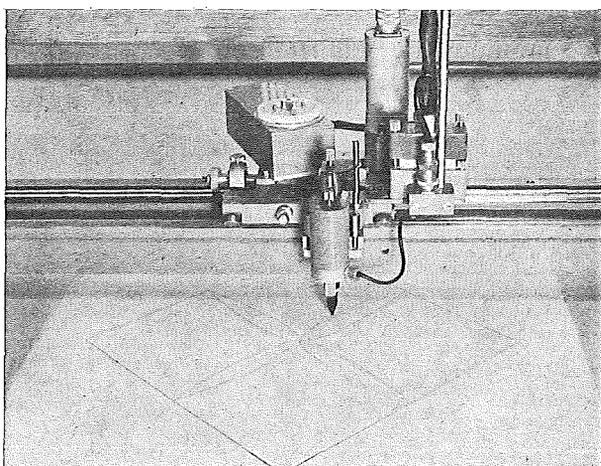
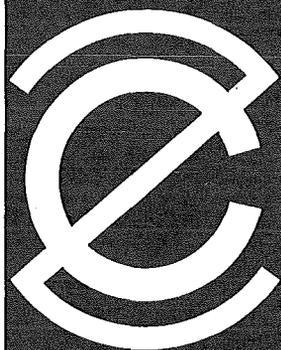
Einzelheft S 20,— bzw. DM 4,— oder sfr. 4,—

Anzeigenpreis pro $\frac{1}{1}$ Seite 125 × 205 mm. S 800,—
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{2}$ Seite 125 × 100 mm. S 500,—
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{4}$ Seite 125 × 50 mm. S 300,—
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{8}$ Seite 125 × 25 mm. S 200,—
Prospektbeilagen bis 4 Seiten S 500,—

Postscheck-Konto Nr. 119.093

Telephon: 42 92 83

Rationalisiertes Herstellen von Zeichnungen und Plänen



Der programmgesteuerte Koordinatograph
Contraves/Haag-Streit zeichnet
und beschriftet schnell und zuverlässig Pläne
und stellt Computer-Daten graphisch dar.

Der frei programmierbare Interpolations-
rechner der Anlage erlaubt ein genaues
Aufzeichnen beliebiger Kurven und Geraden.

Tischgröße des Koordinatographen

1200 x 1200 mm

Maximale Zeichengeschwindigkeit 80 mm/sec

Aufzeichnungsgenauigkeit $\pm 0,06$ mm

Gerne orientieren wir Sie in allen Einzelheiten.

Bitte verlangen Sie Bulletin 6203

oder eine unverbindliche Beratung durch
unsere Ingenieure.

Contraves

Contraves AG Zürich Schaffhauserstrasse 580

Verkauf für Österreich

DR. WILHELM ARTAKER

Wien III, Reisnerstr. 6, Ruf: (0222) 731586 Serie
Wiener Messe Halle M, Stand 1215-1219

Reserviert

Neuwertige Doppelrechenmaschinen „Brunsvlga“, „Thales“, „Odhner“

sowie

**einfache und elektrische Rechenmaschinen für etwa die Hälfte des Neuwertes
lieferbar.**

Gewährleistung 1 Jahr. Günstige Angebote in Vorführmaschinen.

Referenzen aus österreichischen Fachkreisen.

F. H. FLASDIECK, 56 Wuppertal-Barmen, Hebbelstraße 3, Deutschland

Alte Jahrgänge der Österreichischen Zeitschrift
für Vermessungswesen liegen in der Bibliothek
des Österreichischen Vereines für Vermessungs-
wesen auf und können beim Österreichischen
Verein für Vermessungswesen bestellt werden.

Unkomplette Jahrgänge:

à 20,— S; Ausland 4,— sfr bzw. DM u. Porto

Jg. 1 bis 5 1903 bis 1907
7 bis 12 1909 bis 1914
19 1921

Komplette Jahrgänge:

à 40,— S; Ausland 8,— sfr bzw. DM u. Porto

Jg. 6 1908
13 bis 18 1915 bis 1920
20 bis 35 1922 bis 1937
36 bis 39 1948 bis 1951

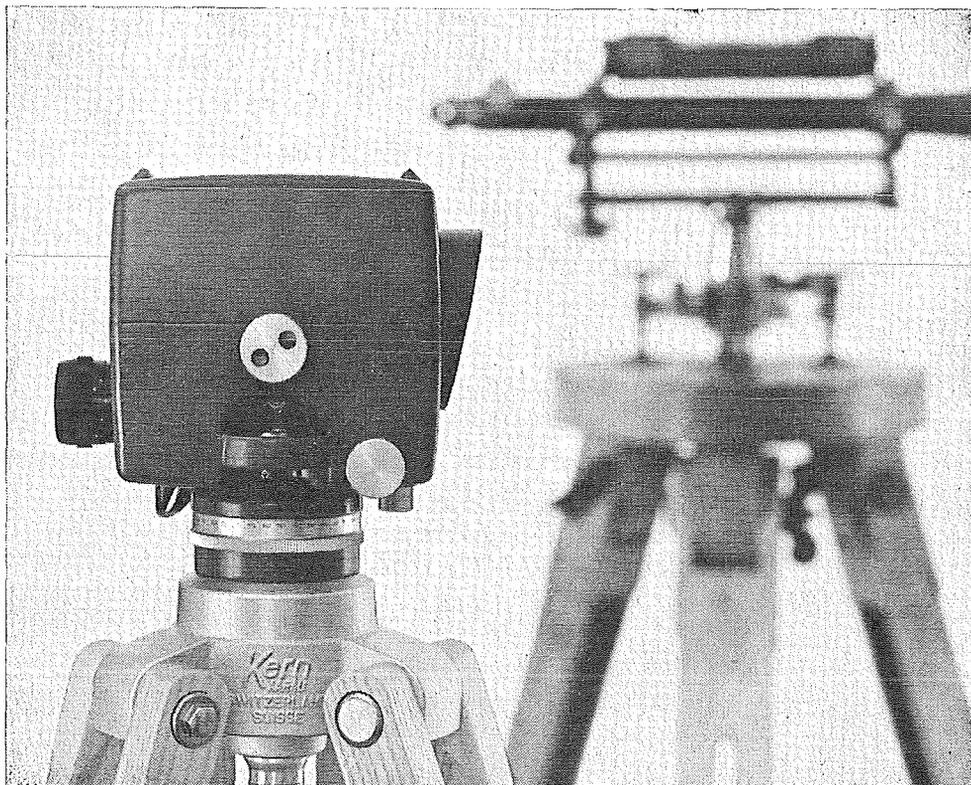
à 72,— S; Ausland 15,— sfr bzw. DM u. Porto

Jg. 40 bis 49 1952 bis 1961

à 100,— S; Ausland 20,— sfr bzw. DM u. Porto

ab Jg. 50 ab 1962

Kern GK 1-A neues automatisches Ingenieur-Nivellier



Mit dem Kern GK 1-A geht die Arbeit rascher voran, denn es besitzt nur noch zwei Bedienungsknöpfe: Fokussiertrieb und Seitenfeinstellschraube. Vergessen ist das langwierige Horizontieren mit den drei Fußschrauben, vorbei das Einspielen der Fernrohrlibelle vor jeder Messung. Kern-Automatik und Kern-Gelenkkopfstativ: die ideale Kombination für einfachere und schnellere Arbeitsweise.

Technische Angaben:
Aufrechtes, sehr helles Fernrohrbild
Genauigkeit:
 $\pm 2,5$ mm/km Doppelnivellement
Gewicht mit Kunststoffbehälter: 2,3 kg
Kompensator:
magnetisch aufgehängtes Dachkantprisma mit pneumatischer Dämpfung

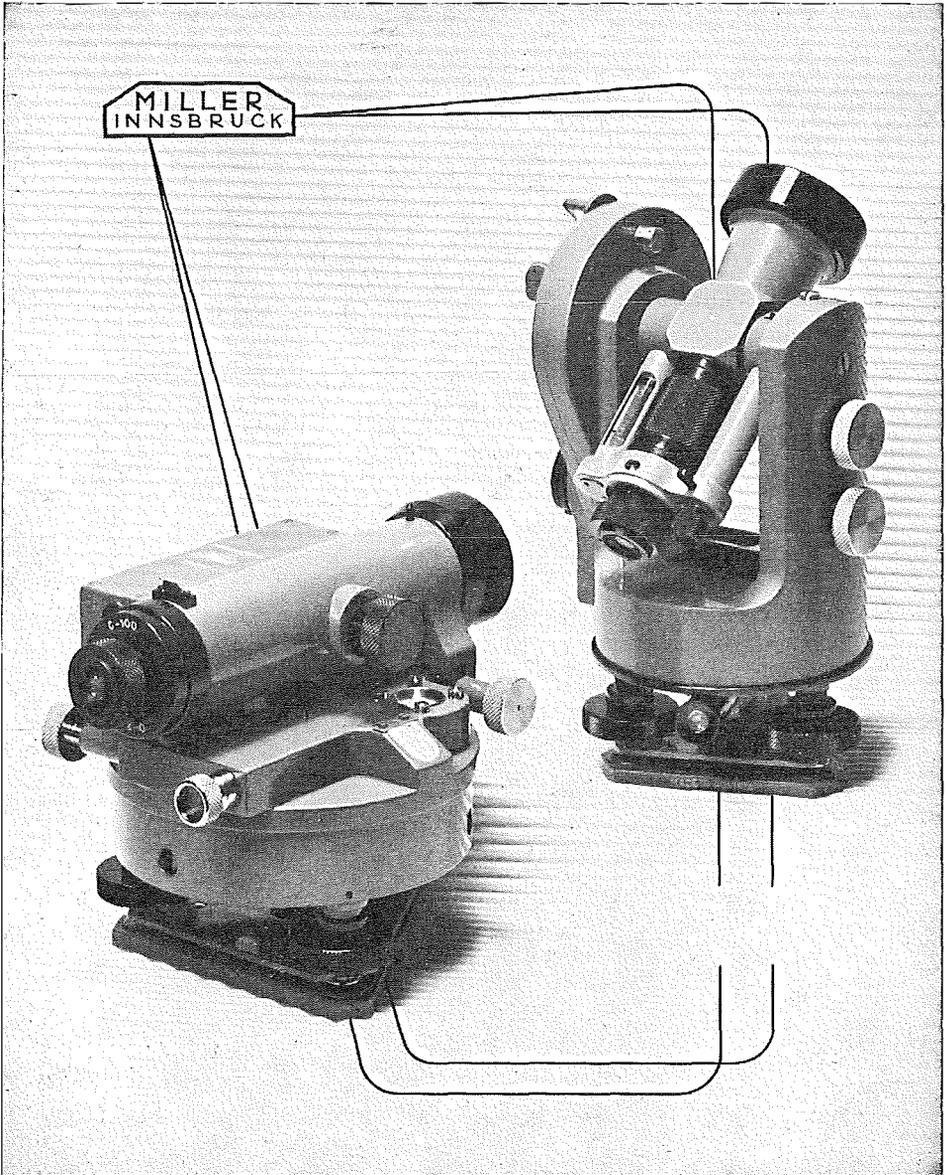


Alleinverkauf für Österreich

DR. WILHELM ARTAKER

Wien III, Reiserstr. 6, Ruf: (0222) 73 15 86 Serie

Wiener Messe Halle M, Stand 1215-1219



OPTISCHE THEODOLITE

AUTOMATISCHE UND LIBELLEN-NIVELLIERINSTRUMENTE

Wir empfehlen Ihnen:

FROMME^s

PRÄZISIONS-KLEIN-KOORDINATOGRAPH Nr. 324a

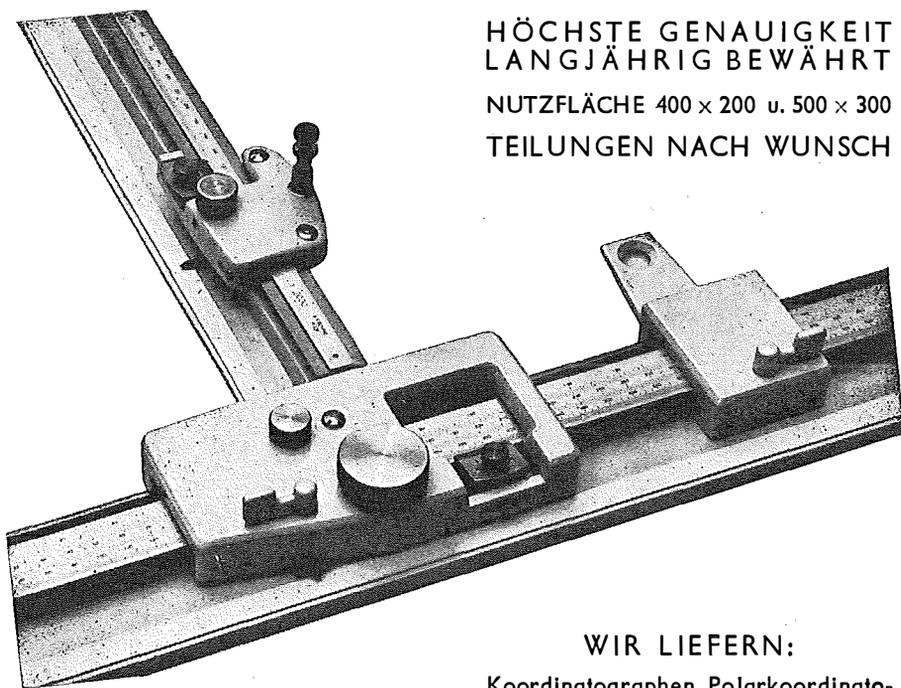
NEUESTE KONSTRUKTION
MIT VIELEN VERBESSERUNGEN

ALLE ROLLEN KUGELGELAGERT

HÖCHSTE GENAUIGKEIT
LANGJÄHRIG BEWÄHRT

NUTZFLÄCHE 400 x 200 u. 500 x 300

TEILUNGEN NACH WUNSCH



REPARATUREN VON
INSTRUMENTEN U. GERÄTEN

WIR LIEFERN:

Koordinatographen, Polarkoordinatographen, Universaltachygraphen, Auftragsdreiecke und -lineale, Planimeter, Gefällsmesser, Hypsometer, Schichteneinschalter, Winkelprismen, Nivellierlatten, Meßbänder, Numerierschlegel, Maßstäbe, Reißzeuge usw.

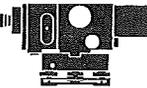
Prospekte und Anbote kostenlos

ING. ADOLF FROMME

Geodätische und kartographische Instrumente, Fabrik für Zeichenmaschinen
Gegr. 1835 WIEN 18, HERBECKSTRASSE 27 Tel. (0222) 47 22 94

Nivellierinstrumente von hoher Präzision



 <p>NK 01 Bau-Nivellier</p>	 <p>N 2 Ingenieur-Nivellier</p>
 <p>N 10 Kleines Ingenieur-Nivellier</p>	 <p>NA 2 Automatisches Ingenieur-Nivellier</p>
	 <p>N 3 Präzisions-Nivellier</p>



Wild Heerbrugg Aktiengesellschaft,
9435 Heerbrugg/Schweiz.

Alleinvertretung für Österreich:

RUDOLF & AUGUST ROST

WIEN XV, MÄRZSTRASSE 7 (Nähe Westbahnhof und Stadthalle)
TELEFON: (0222) 92 32 31, 92 53 53, TELEGRAMME: GEOROST-WIEN

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Herausgegeben vom
ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN

Offizielles Organ

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Gruppen f. Vermessungswesen),
der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung und
der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie

REDAKTION :

emer. o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Rohrer,
o. Prof. Hofrat Dr. phil. Dr. techn. e. h. K. Ledersteger und
Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter

Nr. 3

Baden bei Wien, Ende Juni 1965

53. Jg.

Der gegenwärtige Stand der topographischen Karten und der Katasterpläne in Österreich, in der Schweiz und in den EWG-Staaten*)

Von *Hans Schmid*, Wien

(Mit 9 Kartenbeilagen)

I. Einleitung

Seit Beendigung des zweiten Weltkrieges ist durch die ungeahnte wirtschaftliche Entwicklung der westlichen Hemisphäre der Lebensstandard der auf ihr lebenden Völker entscheidend gestiegen. Dies hat unter anderem zur Folge, daß das Bedürfnis nach Wohn- und Siedlungsraum außerordentlich groß geworden ist. Da auch der größte Optimist eine derart rasante wirtschaftliche Entwicklung nicht voraussehen konnte, geschah es, daß die dem gesteigerten Siedlungsraumbedürfnis entsprechenden Planungsarbeiten kaum folgen konnten, nicht zuletzt deshalb, weil geeignete Projektierungsgrundlagen nur in den seltensten Fällen vorhanden waren. Der allgemeinen technischen Entwicklung entsprechend, muß man an eine moderne Raum- und Siedlungsplanung heute weitaus höhere Anforderungen stellen, als dies vor zwei oder drei Jahrzehnten der Fall war. Das bedingt wiederum die Forderung nach modernen Karten- und Planwerken, welche dem neuesten Naturstand entsprechen, die notwendige Genauigkeit besitzen, wodurch der Maßstab zwangsläufig vorgeschrieben ist.

Die Ursache des Mißverhältnisses, welches zweifellos zwischen der allgemeinen technischen Entwicklung einerseits und dem Stand der Karten- und Planwerke bzw. des Vermessungswesens andererseits besteht, ist nicht zuletzt in der geringen Popularität dieses Wissenszweiges in fast allen Staaten zu suchen.

Es ist müßig Schuldige dafür zu suchen, vielmehr ist es allerhöchste Zeit, endlich Mittel und Wege zu finden, rasch das bestehende Karten- und Planvakuum aufzu-

*) Gedruckt mit Unterstützung des Notringes der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.

füllen, um den Planern die Chance zu geben, ihre Arbeiten durchzuführen, bevor sie durch mehr oder minder planlos im Entstehen begriffene Siedlungen förmlich erstickt werden. Wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen, muß ein Postulat vorweg aufgestellt werden: nur die Zusammenarbeit aller Vermessung betreibender Behörden und Ziviltechniker gibt vielleicht noch die Möglichkeit, das durch Jahrzehnte Versäumte nachzuholen. Dazu kommen noch neue Vermessungsarten, wie etwa die Photogrammetrie und andere automatisierte Arbeitsmethoden, welche, richtig angewendet, günstig auf den Fortschritt einwirken könnten.

Wie die folgenden Abschnitte zeigen, ist in fast allen besprochenen Staaten die Situation ähnlich. Den heutigen Bedürfnissen völlig entsprechende geodätische Unterlagen existieren fast in keinem dieser Länder. Einige ganz wenige Staaten bzw. Länder sind so glücklich, modernere Planwerke zu besitzen, die so halbwegs den Anforderungen entsprechen, aber auch da läßt die letzte Aktualität zu wünschen übrig.

Es soll nun der Versuch unternommen werden, aus den nachstehenden Übersichten hinsichtlich des Standes der Karten- und Planwerke Schlüsse zu ziehen, die vielleicht geeignet erscheinen, für Österreich eine Richtung zu weisen, welcher in der Zukunft auf dem Gebiet der Herstellung von topographischen Karten und Katasterplänen zu folgen sein wird, um die notwendigsten Bedürfnisse der Raum- und Ortsplaner zu befriedigen. Der Maßstab 1:5000 soll im folgenden die Karten und die Pläne trennen. Bei allen kleineren Maßstäben wird von Karten und bei größeren von Plänen gesprochen werden.

Da sich meine Ausführungen nur auf jene Karten- und Planwerke beziehen, die als Planungs- oder Projektierungsgrundlagen dienen können, sollen die Karten, welche einen Maßstab kleiner als 1:50000 haben, im allgemeinen unberücksichtigt bleiben und nur in Sonderfällen Erwähnung finden.

Ebenso müssen natürlich Sonderkarten, wie etwa großmaßstäbliche Stadt- und Regulierungspläne bzw. Karten, die besonderen Zwecken dienen (wie etwa Wirtschafts- und Geologische Karten) unberücksichtigt bleiben. Die Auswahl der besprochenen Karten ist daher nicht taxativ, sondern qualitativ aufzufassen.

Ähnlich verhält es sich auch mit der Auswahl der Beilagen. Ich habe, und dies sei vorweggenommen, von allen Vermessungsbehörden bereitwilligste Unterstützung gefunden, wofür ich gleich an dieser Stelle meinen tiefempfundenen Dank ausspreche und von den meisten dieser Dienststellen habe ich Plan- und Kartenmuster erhalten. Wiewohl es natürlich außerordentlich wünschenswert gewesen wäre, *alle* Kartenproben als Beilagen zu dieser Arbeit mitzuliefern, ist doch die praktische Durchführung dieses Vorhabens an der finanziellen Frage gescheitert. Ich habe daher zusammen mit der Schriftleitung jene Kataster- und Topographischen Kartenproben ausgesucht, die hinsichtlich Ausführung oder Maßstab eine Besonderheit darstellen. So wurde etwa kein Beispiel eines Katasterplanes in der üblichen Schwarz-Weiß-Vervielfältigung gebracht. Ich gebe der Hoffnung Ausdruck, daß die ausgewählten Beispiele die Zustimmung des Leserkreises finden werden und möchte mit dieser Auswahl keineswegs etwa eine Klassifikation hinsichtlich Genauigkeit oder Aktualität gegeben haben. Diese Faktoren sind durch den Herstellungs- bzw. Reambulierungszeitraum gekennzeichnet.

Nunmehr erlaube ich mir im einzelnen all jenen nachstehend angeführten Behörden, Ämtern und Privatpersonen für die Überlassung von Informationen und Kartenunterlagen herzlichst zu danken.

Mein besonderer Dank gilt der Bayerischen Vermessungsverwaltung im Bayerischen Staatsministerium der Finanzen, welche in großzügigster Weise nicht nur Kartenmuster, sondern auch die gesamte Stückzahl der beiliegenden Bayerischen Höhenflurkarte 1:5000 kostenlos zur Verfügung gestellt hat. Ebenso danke ich dem Österreichischen Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, welches ebenfalls in großzügigster Weise die Kartenbeilage 1:50000 kostenlos beigesteuert hat.

Der Eidgenössischen Vermessungsdirektion gebührt mein bester Dank für die kostenlose Überlassung von zwei Positivfilmen der Übersichtskarten zur Reproduktion.

Mein weiterer Dank gilt den nachstehend angeführten Vermessungsbehörden, welche entweder Informationen oder die Druckvorlagen bzw. die benötigte Anzahl der Musterdrucke zum Selbstkostenpreis überlassen haben.

Es waren dies:

- Österreich: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (für den Druck der schweizerischen Übersichtskarten).
- Schweiz: Eidgenössische Landestopographie.
- Belgien: Frl. Ghislaine De Boeck, Géomètre Expert-Immobilier, Institut Géographique Militaire.
- Deutschland: Innenministerium Baden-Württemberg, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg.
 Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, Vermessungsverwaltung.
 Senator für Bau- und Wohnungswesen, Berlin, Abt. V — Vermessung.
 Senator für die Finanzen für Bremen, Kataster- und Vermessungsverwaltung.
 Freie und Hansestadt Hamburg, Baubehörde — Vermessungsamt.
 Hessisches Finanzministerium, Kataster- und Vermessungsverwaltung.
 Niedersächsisches Ministerium des Innern, Vermessungs- und Katasterwesen.
 Ministerium für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten des Landes Nordrhein-Westfalen, Vermessungswesen.
 Ministerium des Innern Rheinland Pfalz, Vermessungsabteilung.
 Ministerium für Finanzen und Forsten des Saarlandes, Kataster- und Vermessungswesen.
 Landesministerium des Innern Schleswig Holstein, Kataster- und Vermessungsverwaltung.
- Frankreich: J. Allix, Le Directeur adjoint (Direction Générale du Génie Rural et de l'Hydraulique Agricole).
- Holland: Prof. Dr. Ing. van der Weele.
- Italien: Prof. Marussi, Triest.
 Gen. di Div. E. Lenzi vom I.G.M. Florenz.
 Generaldirektion des Italienischen Katasters in Rom.

Da die Beschaffung der Unterlagen einerseits mit einem ausgedehnten Briefwechsel verbunden war und andererseits die Herstellung der Musterdrucke und die Sammlung der Informationen naturgemäß eine zeitraubende Arbeit darstellte, muß als Zeitpunkt, für welchen die in den folgenden Abschnitten angegebenen Daten ihre Gültigkeit haben, das Ende des Jahres 1963 angegeben werden. Die Leistungen des Jahres 1964 konnten also leider nicht mehr berücksichtigt werden. Eine Ausnahme bilden die Angaben über Belgien und Österreich, welche den Stand vom Jahresende 1964 wiedergeben. Dennoch darf ich die Hoffnung aussprechen, daß diese Zusammenstellung für den Karten- und Planbenutzer einen zeitgemäßen Überblick über das greifbare Kartenmaterial in Österreich und in der Schweiz und in den EWG-Staaten, ausgenommen Luxemburg, von dem Informationen noch ausständig sind, bietet.

II. Karten- und Planunterlagen in Österreich

Wir besitzen in Österreich die staatlichen Kartenwerke 1:200000, 1:50.000 und 1:25000. Laufend neu hergestellt wird nur das Kartenwerk 1:50000 auf aerophotogrammetrischem Wege. Noch vor zehn bis fünfzehn Jahren war die terrestrische Photogrammetrie en vogue, jedoch wird sie heute nur noch in jenen Fällen angewendet, wo es gilt, extrem steile Felspartien planlich zu erfassen.

Das österreichische Bundesgebiet kommt auf 213 Kartenblättern 1:50000 zur Darstellung. Bis Ende 1964 wurden 125 Blätter der mehrfarbigen, neuen „Österreichischen Karte 1:50000“ herausgegeben, während für die restlichen 88 Blätter noch die einfärbige „Provisorische Karte 1:50000“ besteht, die aus der früheren Spezialkarte 1:75000 durch Vergrößerung hergestellt wurde. Die neu aufgelegten, nach den modernsten Arbeitsmethoden erstellten Kartenblätter sind vorzüglich geeignet, als Planungsgrundlage für generelle Projektierungsaufgaben zu dienen. Daneben wird die Karte 1:200000, auch „Generalkarte“ genannt, nach Maßgabe der fertiggestellten Kartenblätter 1:50000 reambuliert und neu aufgelegt. Nach gründlichen Überlegungen hat man sich entschlossen, die Herausgabe der „Österreichischen Karte 1:25000“ einzustellen. Maßgebend hierfür war in erster Linie der langsame Fortschritt, die die gleichzeitige Neuauflage zweier Kartenwerke bei dem vorhandenen Personal und den technischen Einrichtungen machte. Auch besteht die Möglichkeit, von den Originalauswertungen 1:10000 bei Bedarf Kopien oder von der Karte 1:50000 Vergrößerungen 1:25000 herzustellen.

Man kann also in absehbarer Zeit mit der kompletten Neuauflage des Kartenwerkes 1:50000 rechnen und hat damit eine moderne und aktuelle Kartengrundlage, die für Raumplanungszwecke vorzüglich geeignet ist.

Ungünstiger liegt die Situation beim Grundkataster. Wie bekannt, wurde die österreichische Katasteraufnahme in den Jahren 1817 bei Mödling beginnend bis 1861 in Tirol endigend, mit dem Meßtisch hergestellt. Sie umfaßt ein Gebiet von 300082 km², in welchem 30556 Gemeinden vermessen wurden. Auf 164357 Mappenblättern gelangten 49 138 140 Grundstücke zur Darstellung. Es war dies wohl die größte geodätische Leistung, die in einem dermaßen kurzen Zeitraum je erbracht worden ist. Man kann diese Tatsache nicht oft genug herausstreichen und wenn heute über die schlechte Übereinstimmung von Natur mit den Mappendarstellungen geklagt

wird, so ist die Begründung hierfür in einer großen Anzahl von Ursachen zu suchen, die teilweise mit der geodätischen Aufnahme nichts zu tun haben. Es würde weit über den Rahmen dieses Aufsatzes hinausgehen, wollte man alle Ursachen untersuchen und entsprechend erläutern. Es muß grundsätzlich festgestellt werden, daß die österreichische Katastermappe ein einmaliges Werk war und auch heute noch das einzige vorhandene homogene Planwerk ist. Wir müssen uns jedoch damit abfinden, daß es als Grundlage für spezielle Aufgaben, wie etwa die Herstellung von Regulierungsplänen, nicht mehr geeignet erscheint.

Derzeit sind Katasterpläne in den Maßstäben 1:2500, 1:2000 und 1:2880 mit den jeweiligen Vielfachen dieser Maßstäbe in Gebrauch. Außerdem gibt es einige wenige Kartenblätter mit Höhenschichtenlinien in brauner Farbe.

Die Mappenblätter in den Maßstäben 1:2500, bzw. 1:1250 und 1:625 wurden in den Jahren 1902 bis zum ersten Weltkrieg verfaßt. Nach dem ersten Weltkrieg wurde der Maßstab 1:2500 aufgelassen und die neuvermessenen Gebiete werden nur noch in den Maßstäben 1:5000, 1:2000, 1:1000 und 1:500 dargestellt. Die seit dem Jahre 1902 hergestellten Katasterblätter eignen sich nach höhenmäßiger Ergänzung ohne weiteres als Grundlage für Regulierungsarbeiten. Die Kartenblätter der alten Aufnahme 1:2880 können als Grundlage für derartige Arbeiten aber nicht empfohlen werden.

Das derzeitige Bundesgebiet umfaßt 83000 km² und hat 7885 Katastral-Gemeinden, davon sind etwa 10%, nämlich 8290 km² in 835 Katastral-Gemeinden neu vermessen. Außerdem liegt in den Städten, wie etwa Villach, Judenburg, Lienz, und allen Bundeshauptstädten, mit Ausnahme von Wien, eine Neuvermessung vor. Die übrigen Gebiete sind zum Großteil im Maßstab 1:2880, wirtschaftlich weniger wichtige Gebiete im Maßstab 1:5760 und Stadtgebiete, wie etwa auch Wien, im Maßstab 1:1440 dargestellt.

Derzeit beabsichtigt man für das ganze österreichische Bundesgebiet einen Grenzkataster anzulegen, in welchem sämtliche Besitzgrenzen koordinatenmäßig erfaßt sein werden und welcher dem Wesen nach den bestehenden Grundbüchern ähnlich sein soll. Die Aerophotogrammetrie wird bei der Verfassung dieses Planwerkes eine bedeutende Rolle zu spielen haben.

Beilagen: Karte 1:50000.

III. Karten- und Planunterlagen in der Schweiz

Die Schweiz ist wohl hinsichtlich ihrer Karten- und Planunterlagen von allen hier angeführten Staaten am glücklichsten zu nennen. Es bestehen vom gesamten schweizerischen Bundesgebiet Landeskarten in den Maßstäben 1:25000, 1:50000 und 1:100000.

Das Kartenwerk 1:25000, „Detailkarte“ genannt, umfaßt 245 Blätter im Format 48 × 70 cm. Davon sind bis heute 159 publiziert und 30 stehen in Bearbeitung. Man hofft bis zum Jahre 1972 diese Karte fertigstellen zu können.

Das Planwerk 1:50000 erscheint ebenfalls im Format 48 × 70 cm und umfaßt 78 Blätter. Diese Karte ist heute praktisch abgeschlossen, lediglich zwei Grenzblätter müssen noch fertig bearbeitet werden. Die Karte 1:100000 umfaßt 22 ganze

Blätter und 2 Halbblätter im gleichen Format 48×70 cm. Bis jetzt sind 17 ganze Blätter erschienen, und das Kartenwerk soll bis 1964 zum Abschluß gebracht werden.

Hinsichtlich des Standes des schweizerischen Katasterplanes ist zu berichten, daß die Pläne nicht als Rahmenkarten erstellt werden, sondern der Planmaßstab wird nach der wirtschaftlichen Bedeutung des Bodens festgesetzt. Städte und Dörfer werden in den Maßstäben 1:250, 1:500 und 1:1000, landwirtschaftliche Gebiete und Flachlandwälder in den Maßstäben 1:1000, 1:2000 und 1:5000 und Alpen, Weiden und Gebirgswälder in den Maßstäben 1:5000 und 1:10000 dargestellt.

Vor Inangriffnahme einer Neuvermessung wird das Vermessungsgebiet in Maßstabszonen aufgeteilt. Die Summe dieser Maßstabszonen stellt sich wie folgt dar:

1:250 und 1:500	4 % des zu vermessenden Gebietes
1:1000	35 % des zu vermessenden Gebietes
1:2000	18 % des zu vermessenden Gebietes
1:5000 und 1:10000	43 % des zu vermessenden Gebietes

Derzeit sind ältere Grundbuchpläne aus der Zeit 1850 bis 1910, welche 12% des zu vermessenden Gebietes umfassen, und moderne Grundbuchpläne, welche seit 1912 erstellt werden und 42% des zu vermessenden Gebietes umfassen, in Gebrauch.

Außerdem wird in der Schweiz die topographische Grundkarte, der sogenannte „Übersichtsplan“, im Maßstab 1:5000 für das Flachland und 1:10000 für das Gebirge als Rahmenkarte hergestellt und vervielfältigt.

Dieser Übersichtsplan liegt fertig vor über	62%,
ist in Ausführung über	29%,
ist noch auszuführen über	9%

des schweizerischen Bundesgebietes.

Alle Grundbuchpläne, mit Ausnahme der ältesten aus den Anfängen der Katastervermessung stammenden Pläne, eignen sich in Verbindung mit den Übersichtsplänen 1:5000 für die Durchführung von Regulierungsarbeiten.

Es muß auf Grund dieser Zusammenstellung festgestellt werden, daß eine ähnliche günstige Situation in kaum einem der anderen zu besprechenden Staaten wieder zu finden sein wird.

Beilagen: Landeskarte 1:25000
2 Übersichtspläne 1:5000

IV. Karten und Planunterlagen in Belgien

In Belgien bestehen neben anderen vier große Gruppen von Karten und Plänen, die sich wie folgt einteilen lassen:

1. die Militärischen Karten, welche durch das „Institut Géographique Militaire“ erstellt werden,
2. die Geographischen Karten, welche im Auftrag und durch das „Ministère des Travaux Publics“ hergestellt werden,
3. die Katasterkarten, welche durch die Katasterdienststellen des Finanzministeriums publiziert werden und schließlich

4. Bodenschätzungs- und Vegetationskarten, welche von den Universitäten in Zusammenarbeit mit gewissen Dienststellen des Ackerbauministeriums geschaffen werden. Etwa 20% des Staatsgebietes wird derzeit von diesen Karten dargestellt.

Für unsere Betrachtungen spielen die Karten der ersten drei Gruppen die wesentliche Rolle. Sie sind teils auf klassischem und teils auf photogrammetrischem Wege hergestellt worden, bzw. werden noch hergestellt. Das Militär-Geographische Institut des Königreiches Belgien stellt die offiziellen Topographischen Karten her.

Vom Jahre 1861 beginnend, wurden bis 1899 topographische Karten in den Maßstäben 1:20000 und 1:40000 in einfarbiger und mehrfarbiger Darstellung veröffentlicht. Diese Kartenwerke wurden stets evident gehalten; bis zum Jahre 1912 wurden drei „allgemeine topographische Revisionen“ durchgeführt. Nebenbei sei erwähnt, daß in den Jahren 1903 bis 1912 eine sechsfarbige Karte im Maßstab 1:100000 und 1913 bis 1922 eine ebenfalls sechsfarbige Karte im Maßstab 1:200000 publiziert wurde. Soweit über die älteren Kartenwerke.

In den Jahren 1928 bis 1939 wurde eine neue Karte im Maßstab 1:20000 (mehrfarbig) und eine solche im Maßstab 1:10000 (schwarz), welche sich auf eine neue Triangulation 4. Ordnung stützen, begonnen. Der Krieg unterbrach die Arbeiten, so daß nur etwa ein Viertel Belgiens zur Darstellung gelangte. Im Jahre 1955 erfolgte die Ausgabe der ersten Blätter der neuen mehrfarbigen Karte Belgiens im Maßstab 1:25000, welche ausschließlich auf photogrammetrischem Wege hergestellt wird. Eine Ausgabe im Maßstab 1:10000 wurde ebenfalls verwirklicht. Am Jahresende 1964 ist mehr als die Hälfte des Hoheitsgebietes bereits dargestellt. In den Jahren 1953—1954 wurde eine Karte 1:50000 Typ R („rapide“) hergestellt, welche auf einem neuen Bildflug basiert, jedoch ohne Erneuerung der alten Grundlagen. Dergleichen geschah dies 1955 mit der Karte 1:100000.

Aus dem bisher Gesagten entnimmt man, daß es den Verantwortlichen Belgiens in erster Linie auf die Aktualität ihrer Kartenwerke hinsichtlich des Inhalts ankommt und andere Probleme erst in zweiter Linie Beachtung finden. Das Arbeitsministerium unterhält seit 1946/47 einen „Photogrammetrischen Dienst“. Seit 1950 werden von dieser Abteilung Karten im Maßstab 1:5000 hergestellt. Diese Karten, interessanterweise als „cartes géographiques“ bezeichnet, werden nur von jenen Gebieten hergestellt, in welchen entweder eine starke Entwicklung, sei es auf industriellem, verkehrstechnischem oder sonstigen Gebieten zu erwarten ist, oder welche in unmittelbarer Umgebung der Großstädte, wie Brüssel, Brügge etc. liegen. Diese Karten stellen etwa 15—20% des gesamten Staatsgebietes dar.

Die Katasteraufnahmen Belgiens (es gehörte seit 1795 wieder zur Französischen Republik) begannen 1807 und wurden hier 1835 und in Limburg und Luxemburg 1843 abgeschlossen.

Im Jahre 1937 wurde eine Spezialabteilung im Rahmen des Katasterdienstes gegründet, welche unter anderem die Vervollständigung und Verbesserung des Katasters zum Ziel hatte. Diese Abteilung hatte die dringende Aufgabe, erstens die kriegszerstörten Gebiete neu aufzunehmen und zweitens für jene Gebiete einen neuen Kataster anzulegen, für welche große öffentliche Arbeiten einerseits und großräumige Kommissierungen andererseits vorgesehen waren. Eine prozentuelle Angabe über das von dieser Neuaufnahme gedeckte Staatsgebiet kann nicht gemacht werden.

Die älteren Katasteraufnahmen (1835—1843) sind in den Maßstäben 1:2500, 1:1250 oder 1:1000 dargestellt, außerdem bestehen Übersichtspläne in 1:10000 und 1:20000.

Für die „Neue Katasteraufnahme“ gilt der Maßstab 1:1000 für städtische und 1:2000 für ländliche Gebiete.

V. Karten- und Planunterlagen in Deutschland

Die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland bedürfen bezüglich der Vermessungsverwaltung einiger Hinweise.

Bevor ich auf dieses Thema eingehe, möchte ich nochmals meinen ganz besonderen Dank für die mir zuteilgewordene Unterstützung von seiten aller elf Vermessungsbehörden Westdeutschlands aussprechen. Die vorgesetzten Ministerien und Stadtverwaltungen haben meine Schreiben prompt weitergeleitet und in kürzester Zeit erhielt ich die erbetenen Auskünfte und Plan- und Kartenmuster.

Die topographischen Karten und die Katasterpläne werden von den Vermessungsbehörden der Bundesstaaten hergestellt und herausgegeben. Hinsichtlich der topographischen Karten herrschen einheitliche Maßstäbe und Blattsnitte, anders jedoch bei den Katasterplänen, diese sind länderweise sehr verschiedenartig und in sehr unterschiedlichen Maßstäben hergestellt worden. Diese Tatsachen sind in erster Linie historisch bedingt und außerdem ist die Herstellung eines einheitlichen Katasterplanes für wirtschaftlich unterschiedliche Gebiete sehr problematisch. Wir haben viele Beispiele, wie etwa Schweiz, Italien, Holland, wo der Katasterplan den Erfordernissen entsprechend verschieden in Maßstab und Ausführung aufgelegt wird.

An topographischen Kartenwerken bestehen in der Bundesrepublik

die Karte des Deutschen Reiches	1:100000
die Topographische Karte	1:100000
die Topographische Karte	1: 50000
die Topographische Karte	1: 25000
und die Deutsche Grundkarte	1: 5000

Daneben bestehen noch Sonderkarten und Übersichtskarten bzw. die Internationale Weltkarte.

Die Karte des Deutschen Reiches 1:100000 wird in 316 Kleinblättern oder 85 Großblättern herausgegeben. Sie ist hinsichtlich der Farbauswahl nicht für die ganze Bundesrepublik einheitlich hergestellt worden. In den meisten Ländern wird sie einfarbig aufgelegt. Bis Ende 1961 waren 201 Kleinblätter und 53 Großblätter vorhanden. Die ältesten Ausgaben stammen aus dem Jahre 1874 und wurden in Hessen herausgegeben.

Die Topographische Karte 1:100000 umfaßt 154 Blätter. Dieses Kartenwerk steht erst am Anfang seines Entstehens. In Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz wurden 8 Probestblätter aufgelegt. In Nordrhein-Westfalen wurden 19 Blätter sechsfarbig und in Schleswig-Holstein 13 Blätter fünffarbig herausgegeben (siehe Beilage).

Die topographische Karte 1:50000 umfaßt 548 Blätter. Die Kartenblätter werden in den Ländern der Bundesrepublik verschiedenartig aufgelegt wie etwa mit

Vegetationszeichen in Bayern, mit formenplastischer Darstellung in Hessen, mit Schummerung in Niedersachsen usw. Ebenso ist die Anzahl der verwendeten Farben verschieden. Insgesamt beläuft sich der Bestand Ende 1961 auf 308 Kartenblätter. Als Kartenbeispiel wurde ein Blattausschnitt der Badisch-Württembergischen Ausgabe ausgewählt, die 1964 fertiggestellt wurde (siehe Beilage).

Die Topographische Karte 1:25000 umfaßt 2090 Blätter. Die ersten Ausgaben stammen aus der Zeit von 1879 (Schleswig-Holstein) bis 1893 (Nordrhein-Westfalen). Bayern hat erst 1920 seine ersten Blätter herausgegeben. Auch dieses Werk ist länderweise verschieden ausgestattet worden. Es bestehen ein-, zwei-, drei- und vierfärbige Blätter. Insgesamt belief sich Ende 1961 der Bestand auf 2087, also ist das Kartenwerk praktisch vollständig fertiggestellt und wird ständig evident gehalten.

Die Deutsche Grundkarte 1:5000 umfaßt 39403 Kartenblätter. Dieses Kartenwerk besteht in verschiedenen Ausführungsformen. Es ist wegen seines ungewöhnlich großen Maßstabes eines der interessantesten topographischen Kartenwerke. Es dient als Grundlage für Katasterkarten. Es sei mir gestattet, auf diese Karte näher einzugehen. Die folgende tabellarische Übersicht zeigt die Anzahl der vorhandenen Blätter.

Land	Blattanzahl		Anmerkung
	Gesamt	ausgeführt als	
Baden 15075 km ²	4213	Grundkarte 1600 = 37,9% Katasterpläne 3258 = 77,3%	
Württemberg 20675 km ²	—	—	siehe Katasterkarten
Bayern 70550 km ²	—	—	siehe Katasterkarten
Hessen 21108 km ²	5277	Grundkarte 702 = 13,3%	
Bremen 404 km ²	108	Grundkarte 108 = 100%	
Niedersachsen 47371 km ²	12237		etwa 78% derzeit in topographischer Bearbeitung
Nordrhein-Westfalen 34042 km ²	8634	Grundkarte 7792 = 90,2%	
Rheinland-Pfalz 19842 km ²	3880	Grundkarte 154 = 4%	Höhenflurkarten 1:5000 — 710 Blätter 1:2500 — 1830 Blätter 1:1000 — 750 Blätter

Land	Blattanzahl Gesamt	ausgeführt als	Anmerkung
Hamburg 747 km ²	190	Grundkarte 190 = 100%	
Saarland 2567 km ²	614	Grundkarte 187 = 30%	Bayrische Flurkarte 1:5000 — 107 Blatt vorhan- den vom Kreis St. Ingbert
Schleswig-Holstein 15911 km ²	4250	Grundkarte 4250 = 100%	Laufendhal- tung durch to- pographischen Nachrichten- dienst
Berlin 484 km ²	121		wird noch nicht bearbeitet
	39403		

Eine Besonderheit stellt in Schleswig-Holstein die Kreiskarte im Maßstab 1:75000 dar, welche für das gesamte Landesgebiet vorliegt und nur in diesem Bundesstaat zu finden ist.

Die Katasterpläne in den verschiedenen Bundesstaaten, im übrigen hat sich diese Bezeichnung in Deutschland nicht durchgesetzt und man verwendet meist die Bezeichnung „Katasterkarten“, sind, wie bereits erwähnt, sowohl hinsichtlich der Maßstäbe, Koordinatensysteme, Blattsnitte und Ausgestaltung heterogen und es soll im folgenden die Besprechung ländersweise erfolgen.

Es wird hier zwischen alten und älteren einerseits und neuen und neueren Kartenwerken andererseits unterschieden. Etwa die Jahrhundertwende trennt diese beiden Gruppen, weil von da an im allgemeinen die numerischen Methoden der Aufnahme Eingang gefunden haben. Außerdem sind bis zu diesem Zeitpunkt die großen Bauwerke, wie Stadterweiterungen, Eisenbahnen, Straßen usw. etwa abgeschlossen worden.

1. Baden-Württemberg (15075 km² und 20675 km²)

Die Vermessungsverwaltung untersteht dem Innenministerium.

Für die Regierungsbezirke Nordwürttemberg und Südwürttemberg-Hohenzollern besteht eine Höhenflurkarte (Kataster und Schichten) im Maßstab 1:2500. Das Operat umfaßt 15572 Blätter als Rahmenkarte. Es entstand in der Zeit von 1818 bis 1863 und wird laufend evident gehalten bzw. erneuert. Jedes Mappenblatt existiert auch als reine Katasterkarte ohne Höhendarstellung. Obwohl dieses Werk lange vor der Jahrhundertwende entstand, darf es dennoch als modern angesprochen werden.

In den Regierungsbezirken Nord- und Südbaden besteht eine Katasterkarte im Maßstab 1:1500, welche in der Zeit von 1852 bis 1930 hergestellt worden ist. Es ist dies eine Rahmenkarte, jedoch ohne Höhendarstellung. Für die in diesem Maßstab dargestellten Landesteile wird zur Zeit die Deutsche Grundkarte 1:5000 hergestellt.

Beilage: Topographische Karte 1:50000

2. Bayern (70550 km²)

Die Vermessungsverwaltung untersteht hier dem Staatsministerium für Finanzen. Die Katasterkarten werden hier allgemein „Flurkarten“ genannt.

Für das Bayerische Landesgebiet wurden die Maßstäbe

1:5000 mit 86% der Landesfläche,
1:2500 mit 12% der Landesfläche
und 1:1000 mit 2% der Landesfläche verwendet.

Sämtliche Karten werden als Rahmenkarten, also mit einheitlichem Blattschnitt aufgelegt.

Für etwa 94% der Landesfläche existieren auch Flurkarten mit Höhenangaben. Alle Karten sind neueren Herstellungsdatums und eignen sich als Planungsgrundlage vorzüglich. Selbstverständlich muß auf den Planmaßstab dem Zweck entsprechend Rücksicht genommen werden, was a. o. bereits besprochen worden ist.

Beilage: Höhenflurkarte 1:5000 mit Schichten

3. Berlin (West) 481 km²

Die Berliner Vermessungsverwaltung untersteht dem Senator für Bau- und Wohnungswesen.

Für das Landesgebiet existieren insgesamt zwölf verschiedene Maßstäbe, von 1:500 beginnend bis zum kleinsten Maßstab 1:5000. Die Flurkarten sind teils als Rahmenkarten und teils als Inselkarten verfaßt worden. Die Herstellung der Flurkarten erfolgte in drei Zeiträumen, und zwar vor dem Jahre 1900 wurden 8432 ha oder 17% der Fläche namentlich in den kleinen Maßstäben (1:2000, 1:2500, 1:2880, 1:3000, 1:4000 und 1:5000) vermessen. Es hat sich dabei offenbar um den Großgrundbesitz gehandelt. In der Zeit von 1900 bis 1945 wurde der größte Teil des Landes, nämlich 29216 ha oder 61% der Fläche, vermessen. Hier wurden vorwiegend die großen Maßstäbe (1:500, 1:750, 1:1000, 1:1250, 1:1440, 1:1500, 1:1200 und 1:2500) verwendet. Der größte Anteil, nämlich 13403 ha, entfiel auf den Maßstab 1:1000.

Nach 1945 wurden 10452 ha oder 22% der Landesfläche vermessen und im Maßstab 1:1000 aufgelegt, so daß nunmehr vom ganzen Landesgebiet Westberlin Flurkarten bestehen.

4 Bremen 404 km²

Die Vermessungsverwaltung untersteht hier dem Senator für Finanzen. Im Lande Bremen werden Flurkarten in den Maßstäben 1:2000 und 1:1000 hergestellt. 40% der Landesfläche sind durch moderne Karten 1:1000 gedeckt. Von 60% der Landesfläche existieren alte Flurkarten in den Maßstäben 1:1000 und 1:2000.

Auf den neu hergestellten Kartenblättern 1:1000 sind Kennziffern angegeben, die es erlauben, mit einem Blick hinsichtlich Genauigkeit und Inhalt des Blattes orientiert zu sein.

5. *Hansestadt Hamburg* 747 km²

Das Vermessungswesen untersteht der Baubehörde von Hamburg.

Hamburg hatte bis zum Jahre 1937 ein einheitliches Katasterkartenwerk 1:1000, welches in dicht verbauten Gebieten durch die Maßstäbe 1:500, 1:250 und 1:200 ergänzt wurde. Die Situation war auf Karton färbig dargestellt worden. Dieses Rahmenkartenwerk ist in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden. Dieses Werk entspricht auch den heutigen Anforderungen voll und ganz. 1937 kamen Teile Hamburgs zu Preußen und es gingen preußische Gebietsteile auf Hamburg über. Für diese neuen Gebietsteile existieren nur Inselkarten mit verschiedenen Maßstäben und Bezugssystemen.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde ein einheitliches Rahmenkartenwerk 1:1000 im konformen Gauß'schen System angeordnet. Zur Zeit sind etwa 70% der Landesfläche vom neuen Katasterwerk bedeckt.

Interessant dürfte noch sein, daß die alten hamburgischen Katasterkarten die Höhenkoten der Gefällbrechpunkte der Straßen auf Dezimeter genau aufweisen. Diese wurden in die neuen Karten mitübernommen.

6. *Hessen* 21108 km²

Die Vermessungsverwaltung untersteht dem Hessischen Minister für Finanzen.

Etwa 51% der Landesfläche sind durch neuere, nach 1900 hergestellte Katasterkarten gedeckt. Der Rest wurde vor 1900 bearbeitet. Überwiegend wurden die Maßstäbe 1:500, 1:750, 1:1000, 1:1500 und 1:2000 verwendet. Darüber hinaus existieren noch fallweise die Maßstäbe 1:250, 1:625, 1:635,5, 1:1250, 1:1271, 1:2500, 1:3000 und 1:4000.

Seit 1950 werden ausschließlich die Maßstäbe 1:500 und 1:1000 für verbaute und 1:2000 für nichtverbaute Gebiete verwendet.

7. *Niedersachsen* 47371 km²

Die Niedersächsische Vermessungsverwaltung untersteht dem Niedersächsischen Minister des Innern.

Ursprünglich wurden hier die Flurkarten des Katasters als Inselkarten hergestellt. Seit 1953 werden die neuen Karten nur noch als Rahmenkarten verfaßt. Die vorhandenen Inselkarten sollen auf den neuen Rahmen umgestellt werden.

Die Flurkarten des Urkatasters waren in 69 verschiedenen Maßstäben dargestellt worden. Die zehn häufigsten, sie umfassen etwa 97% der insgesamt 40316 Karten, waren:

1: 500	3,4%	1:3000	11,4%
1:1000	9,8%	1:3200	15,8%
1:1500	1,9%	1:4000	1,3%
1:2000	39,2%	1:5000	1,2%
1:2133 ¹ / ₃	11,2%	59 verschiedene	3,2%
1:2500	1,6%		<hr/>
			100 %

Die Katastervermessung begann etwa 1830 und war um die Jahrhundertwende abgeschlossen. Im Zeitraum 1881 bis 1950 sind 20% aller Katasterkarten erneuert worden.

Für die neuen Rahmenkarten gilt die nachstehende Tabelle:

Maßstäbe	derzeitiger Bestand	Gesamtanzahl
1: 500	56	1 000
1:1000	5023	10000—15000
1:2000	2105	38000—40000
1:5000	345	1 500
	<u>7529</u>	<u>ca. 54000</u>

8. Nordrhein-Westfalen 34042 km²

Die Vermessungsverwaltung untersteht hier dem Ministerium für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten.

Die ältesten Katasterkarten stammen aus der Zeit von 1830 und sind in den Maßstäben 1:2500 und 1:1250, in Ortslagen 1:625, dargestellt.

Nach 1881, dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der grundlegenden preußischen Neuvermessungsanweisungen VIII und IX, lauteten die Maßstäbe 1:2500, 1:1000 und 1:500. Seit 1926 wird an Stelle des Maßstabes 1:2500 der Maßstab 1:2000 verwendet.

Etwa 35% der Landesfläche sind durch moderne Katasterkarten gedeckt. Die Maßstabsfolge lautet für diese Gebiete 1:2500, 1:2000, 1:1000 und 1:500.

Die restlichen 65% sind durch ältere Katasterkarten gedeckt, welche in den Maßstäben 1:2500, 1:1250 und 1:1000 angelegt sind. Für Ortslagen findet man noch Kartenblätter in den Maßstäben 1:625 und 1:500.

9. Rheinland Pfalz 19842 km²

Die Vermessungsverwaltung untersteht hier dem Ministerium des Inneren.

Entsprechend der historischen Entwicklung dieses Bundesstaates sind hier die Katasterverhältnisse besonders kompliziert. Wir finden in Rheinland Pfalz fünf Katastersysteme, entsprechend der ehemaligen Zugehörigkeit der Landesteile zu Bayern, Hessen, Nassau, Preußen und Oldenburg. Die nachstehende Tabelle soll wieder einen Überblick über die Maßstabsverhältnisse vermitteln.

Katastersystem	Maßstäbe	Anmerkung
Bayrisch-Pfälzisch	1:5000, 1:2500, 1:1000 (26% der Landesfläche)	Rahmenkarten, Höhenflurkarten wie in Bayern vorhanden
Großherzoglich-Hessisch	1:333,3, 1:666,6, 1:500 (Ortslagen) 1:1000, 1:2000	Inselkarten
Herzoglich-Nassauisch	1:500, 1:1000, 1:2500, 1:3000, 1:5000	Inselkarten
Preußisch	1:500, 1:625, 1:1000, 1:1250, 1:2500, 1:3000, 1:5000	Inselkarten
Oldenburgisch	1:625, 1:1250, 1:2500, 1:5000	Inselkarten

Seit dem Jahre 1953 ist die Vereinheitlichung des Katasters im Gange. Die Katasterkarte wird als Rahmenkarte mit einheitlichem Koordinatensystem und Ausgestaltung verfaßt. Der Grundmaßstab ist 1:2000, daneben werden je nach dem strukturellen Erfordernis auch noch die Maßstäbe 1:1000 und 1:500 verwendet.

Moderne Katasterkarten auf Grund einwandfreier Vermessungen liegen für 26% des Landes in den Maßstäben 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500 und 1:5000 vor. Der Rest des Landes ist auf Karten älteren Ursprungs dargestellt. Die Katasterkarten wurden bisher für Gebäude-, Straßen- und Wasserflächen mit einer Farb-anlage versehen. Künftig entfällt dies jedoch und man wird lediglich die Gebäude-flächen mit einer Schraffur versehen.

10. Saarland 2567 km²

Um die Vielfalt der Katasterkarten in diesem relativ kleinen Bundesstaat richtig verstehen zu können, sei es gestattet, kurz auf die Geschichte einzugehen.

Das heutige Saarland setzt sich aus drei Gebietsteilen zusammen, die einst zu Preußen, zur bayerischen Pfalz und zu Oldenburg-Birkenfeld gehörten.

Diese politische Dreiteilung hat auch ihren Niederschlag in den Kataster-plänen gefunden.

Im Preußischen Landesteil besteht eine Vermessung aus den Jahren 1830—1860, weiters existieren Inselkarten aus noch älteren Zeiten, die teilweise ergänzt wurden und französischer bzw. Nassau-Saarbrücker und Zweibrucker Herkunft sind.

Im Birkenfeldischen Teil entstanden Karten aus den Vermessungen der Jahre 1820—1830 und sind den preußischen Karten 1830—1860 hinsichtlich Qualität gleichzusetzen.

Im Bayerischen Teil entstanden die Pläne nach 1840 aus Meßtischaufnahmen und wurden als Rahmenkarten im Soldnerschen Koordinatensystem mit Höhenlinien angefertigt. Die verwendeten Maßstäbe all dieser alten Kartenwerke sind mannigfaltig und reichen von 1:625 bis 1:5000, wobei die Inselkarten auch in unrunder Maßstäben wie 1:948 oder 1:1896 und vielen anderen mehr dargestellt werden.

Nach dem Jahre 1945 wurden Neuvermessungen in den Maßstäben 1:500 und 1:1000 begonnen. Derzeit bestehen für

8,66% des Landes neue Katasterkarten in den Maßstäben 1:500 und 1:1000 aus Flurbereinigungen,

1,34% des Landes neue Karten in den Maßstäben 1:500 und 1:1000 aus Baulanderschließungen und

90% des Landes alte Katasterkarten wie oben beschrieben.

Mit 2. Jänner 1963 ist ein Flurkartenerlaß in Kraft getreten, wonach diese als Rahmenkarten 1:1000 anzufertigen sind (!).

Beilagen: Katasterplan 1:2500 bayerischer Teil

11. Schleswig-Holstein 15911 km²

Die Vermessungsverwaltung untersteht auch hier dem Innenministerium.

Die Katasterkarten sind überwiegend in den Maßstäben 1:2000 und 1:1000 dargestellt. Daneben existieren noch verschiedene zum Teil sehr ungerade Maß-

stäbe zwischen 1:1804,51 und 1:5000. Diese Maßstäbe sind darauf zurückzuführen, daß den älteren Karten, welche aus den Jahren 1836 bis 1866, ja in einzelnen Fällen aus den Jahren 1800 bis 1806 stammen, die „Hamburger Rute“ als Maßeinheit zu Grunde lag.

Durch moderne, auf Grund einer Neuvermessung entstandene Katasterkarten sind 90% der Landesfläche gedeckt. Diese Karten sind meist in den Maßstäben 1:2000 und 1:1000 dargestellt. Die restlichen 10% der Landesfläche sind durch alte Katasterkarten gedeckt, welche durch Abzeichnung von älteren Gemeinde-, Deich- und Gutskarten entstanden sind.

Beilage: Topographische Karte 1:100000

Zusammenstellung über den Stand der neuen und neueren Katasterkarten in der Deutschen Bundesrepublik

	Land	Fläche in km ²	durch neue Katasterkarten gedeckte Fläche in %, d. s. km ²	d. s. % der gesamten Bundesfläche
vor 1900	1 a) Baden	15075	(100% = 15075)	(6,1)
vor 1900	1 b) Württemberg	20675	(100% = 20675)	(8,3)
	2. Bayern	70550	100% = 70550	28,4
	4. Bremen	404	40% = 162	0,1
	5. Hamburg	747	70% = 523	0,2
	6. Hessen	21108	51% = 10765	4,3
	7. Niedersachsen	47371	20% = 9474	3,8
	8. Nordrhein-Westfalen	34042	35% = 11915	4,8
	9. Rheinland-Pfalz	19842	26% = 5159	2,1
	10. Saarland	2567	10% = 257	0,1
	11. Schleswig-Holstein	15911	90% = 14320	5,8
		248292	123125 (158875)	49,6 (64,0)
	3. Berlin	481	83% 399	—

Hinsichtlich der Katasterkarten von Baden und Württemberg wäre zu bemerken, daß sie fast alle im 19. Jahrhundert hergestellt wurden und laufend evident gehalten werden. Es ist da, vom Maßstab abgesehen, dieselbe Situation wie in Österreich. Wenn man sie also zu den modernen Kartenwerken zählt, wie die badisch-württembergische Vermessungsverwaltung, so bestehen von 64% der Bundesfläche neue Katasterwerke, was eine beachtliche Leistung darstellt.

VI. Karten und Planunterlagen in Frankreich

Die topographischen Karten Frankreichs werden vom nationalen Geographischen Institut in Paris hergestellt und herausgegeben.

Die Basiskarte ist im Maßstab 1:20000 aufgelegt, welche aus Luftbildern im ca-Maßstab 1:20000 hergestellt wird. Seit kürzerer Zeit ist der Maßstab der neuen Grundkarte 1:25.000. Durch Generalisierung entsteht aus diesen Karten die Karte 1:50000.

Die neue Grundkarte wird seit 1946 hergestellt und deckt derzeit etwa ein Viertel des Staatsgebietes. Man rechnet im Augenblick mit einem jährlichen Fortschritt

von 16000 km² (ein Fünftel des Österreichischen Staatsgebietes). Das gesamte Staatsgebiet wurde in acht Jahren luftphotogrammetrisch aufgenommen. Dies wird seit 1954 neuerlich so durchgeführt, daß alle acht Jahre eine totale Neubefliegung vorliegt, die als Grundlage für die Kartenreambulierung dienen soll.

Die alten Katastermappen wurden bis zum Jahre 1837 in den Maßstäben 1:5000, 1:2500 und 1:1250 hergestellt. Ab 1837 waren dann die Maßstäbe 1:4000, 1:2000, 1:1000 und 1:500 verwendet worden

Die Katastererneuerung hat an den Maßstäben nichts geändert. Der generelle neue Kartenmaßstab ist 1:2000. Die Maßstäbe 1:1000 und sehr selten 1:500 werden für Gebiete mit starker Verbauung oder kleinen Grundstücken angewendet. Im Maßstab 1:5000 sind Gebiete mit sehr großen Grundstücken dargestellt. Das ganze Land ist auf Katasterblättern festgehalten. Für Paris existiert ein besonderer Kataster.

Die Erneuerungsarbeiten begannen im Jahre 1930. Teilweise erfolgte eine Reambulierung der alten Katasterkarten, wenn dies aus technischen und wirtschaftlichen Gründen zu vertreten war, andernfalls erfolgte eine Neuvermessung.

Am 1. Jänner 1963 waren 399032 km² von insgesamt 545060 km² auf den neuen Stand gebracht bzw. vermessen worden. Die Beendigung dieser Reambulierungsarbeiten ist für das Jahr 1971 vorgesehen.

VII. Karten- und Planunterlagen in Holland

In den Niederlanden bestehen topographische Karten in den Maßstäben 1:25000 und 1:50000. Diese Karten werden in einem Turnus von etwa zehn Jahren laufend gehalten und eignen sich deshalb, weil stets aktuell, für generelle Raumplanungen sehr gut. Die Grundkartierung der Karte 1:25000 wird im Maßstab 1:12500 hergestellt und davon werden einfarbige Vergrößerungen im Maßstab 1:10000 publiziert, welche sich ebenfalls sehr gut als Planungsgrundlagen verwenden lassen.

Die Katasterpläne sind für 90% der Landesoberfläche im Maßstab 1:2500, für Städte im Maßstab 1:1250 und für einige nicht intensiv kultivierte Gebiete im Maßstab 1:5000 hergestellt.

Jene Gebiete, in welchen Grundstückumlegungen oder Neuvermessungen aus anderen Gründen stattfinden, werden seit einigen Jahren in den Maßstäben 1:2000 und 1:1000 planlich dargestellt. Diese Arbeiten sind aber bisher noch nicht sehr weit fortgeschritten.

Die bestehenden Katasterkarten sind trotz ihres günstigen Maßstabes als Grundlage für Regulierungsarbeiten nicht zu verwenden.

Die neuen Kartenwerke 1:2000 und 1:1000 werden fast ausschließlich mittels Aerophotogrammetrie hergestellt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß in Holland je nach Erfordernis neue Katasterkarten im Entstehen begriffen sind.

Eine holländische Besonderheit stellt die Grundkarte 1:1000 und die „Beheerskart“ 1:1000 dar. Während erstere ziviltechnischen Entwurfszwecken dient, wird die letztere nach Fertigstellung des technischen Objektes verfaßt und dient der laufenden Instandhaltung bzw. der Verwaltung.

Beilage: Topographische Karte 1:25000

VIII. Karten- und Planunterlagen in Italien

Anlässlich einer Studienfahrt im Frühjahr 1962 nach Florenz konnte ich einige Informationen über den Stand der topographischen Karten und der Katasterpläne erhalten. Diese Informationen wurden in dankenswerter Weise durch die Hilfe der Herren Professoren Marussi und Divisionsgeneral Lenzi vom Istituto Geografico Militare und der Generaldirektion des Katasters in Rom ergänzt.

Das wichtigste topographische Kartenwerk ist die Karte im Maßstab 1:25000, welche fast das gesamte Staatsgebiet deckt. Lediglich Teile Sardinien sind noch nicht dargestellt. Von insgesamt 3564 Blättern, welche „tavoletti“ genannt werden, fehlen noch 60 Stück, das sind also weniger als 2%. Die ersten Pläne wurden 1867 hergestellt. Alle älteren Blätter wurden jedoch ab 1931 reambuliert, so daß kein Blatt älteren Datums mehr besteht. Die überwiegende Anzahl der Blätter wurde jedoch nach dem 2. Weltkrieg auf photogrammetrischem Wege hergestellt. Während vor 1946 nur einfärbige Ausgaben bestanden, wird seit diesem Zeitpunkt neben der einfärbigen auch eine dreifärbige und seit 1958 eine fünffärbige Ausgabe aufgelegt. Nur für jene Gebiete, wo die Karte 1:25000 noch fehlt, ist die Karte 1:50000 (quadranti), die ansonsten aufgelassen wurde, in Gebrauch und man kann auch photo-mechanische Vergrößerungen auf 1:25000 erhalten.

Nebenbei sei noch erwähnt, daß für die nördlichen Grenzgebiete auch Blätter in Anaglyphenmanier bestehen. Dieses Kartenwerk eignet sich auf Grund seines Herstellungs- bzw. Erneuerungsdatums einerseits und auf Grund der photogrammetrischen Herstellungsart andererseits sehr gut als Projektierungsgrundlage. Die Herstellung dieses Werkes erfolgte in Zusammenarbeit von militärischen und privaten zivilen Stellen, die nach den militärischen Anweisungen arbeiten.

Für das Gebiet Kalabriens wurde in den Jahren 1957 bis 1959 eine Karte 1:10000 hergestellt, welche offenbar der Entwicklungshilfe für dieses Gebiet dienen soll. Die Einzelblätter heißen „sezioni“. Sie wurden speziell als Planungsgrundlage geschaffen.

Die Karte 1:100000 sei hier noch erwähnt, da es sie in mehrfacher Ausgabenart gibt. Neben der Möglichkeit, sie als Verwaltungskarte oder etwa reine Schichtenkarte oder aber auch als archäologische Spezialausgabe zu erwerben, kann man sie auch von Norditalien bis etwa zur Höhe von Triest-Brescia als Kartenrelief (plastici invinilite) erhalten. Übrigens eine Herstellungsart, die besonders in den Oststaaten sehr beliebt und verbreitet ist. Das Einzelblatt wird mit „Foglio“ bezeichnet. Dieses Kartenwerk basiert auf der Karte 1:25000.

Über das Katasterplanwerk erwarte ich noch Informationen, über die ich in einem Nachtrag berichten werde.

IX. Schlußfolgerungen

Es erscheint mir nun nützlich zu sein, aus dem bisher Gesagten eine Darstellung hinsichtlich der vorhandenen Kartenwerke zu bringen. Die folgende Übersicht soll die Situation auf dem Sektor der topographischen Karten aufzeigen. Die Prozentangaben beziehen sich auf die durch das betreffende Kartenwerk gedeckte Staats- bzw. Landesfläche.

Staat	Maßstäbe	Neue Karten	Alte Karten	Herstell-Zeitraum	Fertig-gestellt
Österreich	1:25000				—
	1:50000	50%	50%	(19. Jh. 2. H.)	1972 { Die neue Karte wird aero- photogr. hergestellt,
	1:10000	50%	—		1972 { überall dort, wo die neue Karte 1:50000 existiert
Schweiz	1:10000	62%	—		— 29% in Arbeit, 9% fehlen
	1:25000	65%	23%		1972 12% in Arbeit
	1:50000	100%	—		1963
Belgien	1:40000		100%	1861—1899	
	1:20000		100%	1861—1899	
	1:25000	50%		1955 bis heute	
	1: 5000	20%		1937 bis heute	
Deutschland	1:25000	100%		(19. u. 20. Jh.)	{ in Ausführung ländersweise sehr ver- schieden, sie wird ständig evident gehalten
	1:50000	56%		(19. u. 20. Jh.)	{ kein einheitliches Kartenwerk, we- der in der Ausführung noch im Her- stellungszeitraum
	1: 5000				{ Dieses Kartenwerk ist ländersweise verschieden aufgelegt worden. Es existieren die Ausführungen als „Grundkarte“ und als „Flurkarte“ wie etwa in Bayern. Da sich beide Ausführungsarten für Planungs- zwecke gut eignen, sind die folgenden Prozentangaben für die Summe aller vorhandenen Kartenblätter zu verstehen. Die gesamte Deutsche Bundesrepublik wäre durch rund 62300 Kartenblätter gedeckt, wovon derzeit rund 30800, also fast 50%, teils als Grund- karte teils als Höhenflurkarte vorhanden sind.
Frankreich	1:20000	Basiskarte aus Luftbildern			
	1:25000	25% (seit 1946)			{ Jährlicher Fortschritt 16000 km ² , alle 8 Jahre Überfliegung des gesamten Staatsgebietes als Reambulierungsgrundlage
	1:50000	25%			Entsteht a. d. 1:25000-Karte
Holland	1:10000	100%			{ bestehen als Gerippekarte für das gesamte Staats- gebiet und werden laufend in einem 10-Jahres- turnus evident gehalten
	1:25000	100%			
	1:50000	100%			
Italien	1:25000	98%		1867 bis heute	
	1:10000			1957—1959	nur für Kalabrien

Diese Angaben lassen folgende Schlüsse zu. Das Kartenwerk 1:25000 wird mit Ausnahme von Österreich in allen zur Diskussion stehenden Staaten bearbeitet. Einzelne Staaten haben das Werk vollendet oder fast vollendet und arbeiten laufend an der Evidenthaltung, andere Staaten sind bemüht, diese Karten so rasch als möglich fertigzustellen. Man ist sich daher offenbar klar geworden, daß dieser Maßstab unbedingt erhalten bleiben muß und auch in Österreich ist in Fachkreisen die Forderung nach diesem Maßstab nicht mehr zu überhören.

Es ist daher notwendig, an dieser Stelle über das Verfahren der Herstellung der Österreichischen Karte 1:50000 in großen Zügen zu berichten.

Wie bereits eingangs erwähnt, wird die Karte 1:50000 auf aerophotogrammetrischem Wege erstellt. Die Auswertung erfolgt im Maßstab 1:10000, wobei das Gerippe so generalisiert wird, daß es sich für eine Verkleinerung auf 1:50000 sofort eignet. Die Höhenauswertung entspricht hinsichtlich Inhalt und Genauigkeit dem Maßstab 1:10000. Diese Originalauswertungen sind 30×30 cm groß und werden Manuskriptkarten genannt. Es ist nun jederzeit möglich, entweder durch Vergrößerung der Karte 1:50000 oder durch Verkleinerung der Originalauswertung Karten im Maßstab 1:25000 überall dort zu erhalten, wo die neue Karte 1:50000 bereits besteht. Diese Reproduktionen sind als nahezu vollwertige Karten 1:25000 anzusehen. Daraus folgt, daß die Österreichische Karte 1:50000 verglichen mit den Karten 1:50000 anderer Staaten eine besondere Stellung einnimmt. Es erklärt sich auch daraus der Vorwurf, der ab und zu laut wird, sie wäre zu detailreich und überladen.

Es ist außerdem möglich, jederzeit Karten 1:10000 herzustellen, wenn man die Gerippeauswertung entsprechend nacharbeitet und die Schichtenauswertung unverändert übernimmt. Selbstverständlich wird dies nur im Bedarfsfall geschehen und kann nicht vom staatlichen Vermessungsdienst erfolgen. Hiefür stehen in Österreich etwa zehn Großgeräte in privater Hand zur Verfügung.

Ich glaube, daß diese Umstände bisher viel zu wenig bekannt geworden sind und es wäre daher notwendig, wenn durch das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Abteilung Topographie, eine diesbezügliche eingehende Veröffentlichung erfolgen würde, auf welche auch in anderen technischen Zeitschriften hinzuweisen wäre. Diesbezügliche Schritte sind durch den Verfasser bereits unternommen worden.

Ich möchte diesen Abschnitt nicht abschließen, ohne noch darauf hinzuweisen, daß bei der Auflage eines Kartenwerkes die Arbeiten mit der Fertigstellung aller Kartenblätter noch lange nicht abgeschlossen sind. Die laufende Evidenthaltung ist nämlich ebenso wichtig. Der Zeit- und Personalaufwand für diese laufenden Arbeiten hängt jedoch vom Maßstab ab und es ergibt sich, daß die Evidenthaltung einer Karte 1:25000 den vierfachen Aufwand einer Karte 1:50000 erfordert. Alle diese Umstände haben eben dazu geführt, daß man sich entschlossen hat, nur die Karte 1:50000 herzustellen und laufend evident zu halten, dies allerdings in bestmöglicher Weise.

Am Rande sei bemerkt, daß eine große Anzahl von Fachleuten anderer Staaten zugegeben hat, daß das Kartenproblem in Österreich beispielhaft gelöst wird. Man darf schließlich beim Vergleich der Kartenwerke einzelner Staaten nicht außer acht lassen, daß in Österreich die topographischen Gegebenheiten extrem schwierig sind.

Die Situation auf dem Gebiet der Katasterkarten ist weit schwerer überblickbar, da diese Karten und Planwerke kaum vergleichbar sind. Die Ursache hiefür liegt hauptsächlich darin, daß die Herstellung eines Katasters in stärkstem Maße von der Verwaltungsform, der technischen Entwicklung und Industrialisierung, der historischen Vergangenheit — um nur die wichtigsten Faktoren zu nennen — abhängt. Die folgende Tabelle versucht auch für den Kataster einen Überblick über die diskutierten Staaten zu vermitteln. Die Prozentangaben beziehen sich auch hier auf die bedeckte Staats- oder Landesfläche.

Staat	Maßstäbe	Rahmenkarten		Inselkarten	Anmerkung
		neu %	alt %	%	
Österreich	1:2880 u. Vielf.		100%		in mehreren Koord.-Systemen laufend evident gehalten wird aufgelassen wird derzeit bearbeitet
	1:2500 u. Vielf.				
	1:2000 u. Vielf.	10%			
Schweiz	1:2000 u. Vielf.	42%			1912 bis jetzt 1850—1912 (!) älteste Karten vor 1850
			12%		
Belgien	1:2500 u. Vielf.				1807—1843 seit 1937
	1:1000 u. Vielf.		100%		
	1:2000 u. Vielf.	Keine Angabe			
	1:1000 u. Vielf.				
Deutschland	1:5000 u. Vielf.	64%			36%
	1:2000 u. Vielf.				
	1:5000 u. Vielf.				
	1:4000 u. Vielf.				
	1:3000 u. Vielf. u. diverse Maßstäbe				
Frankreich	1:5000 u. Vielf.		27%		bis 1837 ab 1837 seit 1930 Erneuerung des alten Katasters, teils neu ver- messen, teils reambuliert
	1:4000 u. Vielf.				
	1:2000 u. Vielf.	73%			
	1:5000 u. Vielf.				
Holland	1:2500 u. Vielf.		90%		mit den Arbeiten wurde erst vor wenigen Jahren begonnen
	1:2000 u. Vielf.	—			

Diese Prozentangaben bezüglich der „neuen“ und „alten“ Katasterkarten dürfen nicht allzu kritisch betrachtet werden. Sie hängen doch weitgehend von der subjektiven Auffassung der Sachbearbeiter ab, welche mir freundlicherweise Unterlagen zur Verfügung gestellt haben. Es wurden häufig Katasterwerke als „neu“ bezeichnet, wiewohl sie aus dem vorigen Jahrhundert stammen, und zwar weil sie laufend evident gehalten werden. Man könnte dann auch den österreichischen Kataster 1:2880 als „neu“ bezeichnen, da auch er laufend bestmöglichst evident gehalten wird. Ich habe daher die Einteilung so vorgenommen, wie sie mir von den angeführten Dienststellen zugegangen ist und habe in der „Anmerkungsspalte“ kurze Erläuterungen gegeben.

Man kann aus dieser Übersicht entnehmen, daß einheitliche Kartenwerke nirgendwo bestehen. Offensichtlich ist dies auch nicht erforderlich und vernünftig erscheint es, dem Beispiel der Schweiz zu folgen, die Katastermaßstäbe der wirtschaftlichen Notwendigkeit anzupassen. Für Österreich muß festgestellt werden, daß die Katasterneuvermessung seit dem ersten Weltkrieg nur sehr langsam vorangeschritten ist. Die Gründe hiefür sind einerseits im umständlichen, zeitraubenden Verfahren der Grenzkommissionierung zu suchen, ohne daß hiedurch der juristische Charakter des Katasters geändert werden konnte — er blieb nur ein Grundsteuerkataster — und andererseits in der Aufnahmetechnik selbst, da das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Genauigkeiten vorgeschrieben hat, die den Arbeits-

ablauf stark hemmten und, verbaute Gebiete ausgenommen, leider kaum jemals benötigt wurden. Man hat nunmehr eingesehen, daß diese Methode in historischen Zeiträumen keine Lösung bringen kann. Das neue geplante Vermessungsgesetz sieht vor, das unter Einsatz der Aerophotogrammetrie und mit Beiziehung der Ziviltechnikerschaft ein neuer Rechtskataster entstehen soll. Wiewohl dies überhaupt die einzige Möglichkeit darstellt, in vernünftigen Zeiträumen zu einem neuen Katasteroperat zu gelangen, wäre dennoch für den Sofortbedarf eine Zwischenlösung unbedingt notwendig. Diese Zwischenlösung kann durch den Einsatz wieder der Aerophotogrammetrie unmittelbar gefunden werden, wobei auch noch die Forderung nach der Höhenaufnahme, wie sie von *Rinner* [1] berechtigterweise gestellt wurde, leicht erfüllbar ist. Praktische Arbeiten, die vom Verfasser [2] und anderen Vermessungsingenieuren ausgeführt wurden, haben gezeigt, daß mit Hilfe dieser Arbeitsmethode im Anschluß an das Landeskoordinatensystem und an das Landeshöhenetz im vorgeschriebenen Blattschnitt Auswertungen durchgeführt werden können, die als Grundlage für den neu herzustellenden Rechtskataster dienen können. Die nach und nach kommissionierten und nach Koordinaten festgelegten Grenzpunkte können in die vorläufigen Auswertblätter ohne Genauigkeitsverlust eingetragen werden, wobei die bereits als den Vorschriften des Rechtskatasters entsprechenden Grenzlinien eine besondere Signatur erhalten können. Zusätzlich angelegte Koordinatenverzeichnisse sollen das geplante Katasteroperat vervollständigen.

Die finanzielle Bedeckung dieser vorläufigen Karten wurde in [2] bereits angedeutet und ließe sich gesetzlich unschwer festigen, wenn den Volksvertretern durch geeignete Fachleute auf dem Gebiete der Planung und der Vermessung, die sowohl aus dem staatlichen wie auch privaten Arbeitsbereich kommen müssen, die ungeheure Notwendigkeit dieser Arbeiten vor Augen geführt würde. Ich möchte mich abschließend meinem Fachkollegen o. Prof. *Dr. Rinner* in der Feststellung anschließen, daß die Zeit für eine Neuordnung reif ist und daß man heute noch darangehen muß, die konkreten Vorschläge in die Tat umzusetzen, denn morgen kann es schon zu spät sein.

Literatur:

[1] *Rinner, K.*: Diskussion um den Österreichischen Grundkataster. Vortrag, gehalten im Österr. Verein für Vermessungswesen und publiziert in den Mitteilungen der Alpenphotogrammetrie, Heft 7, März 1963.

[2] *Schmid, H.*: Über die Verfassung von geodätischen Grundlagen für Ortsplanung mittels der Aerophotogrammetrie, Berichte zur Landesforschung und Landesplanung, 1963, Heft Nr. 1.

[3] *Istituto Geografico Militare*, Catalogo delle Pubblicazione — Jänner 1964.

Bogenabstecken mit dem Spiegelkreis

Von *Franz Embacher*, Wien

Der Spiegelkreis ist zum freihändigen Messen oder Abstecken von Winkeln bestimmt. Das Instrument kann auch gehandhabt werden, während sich der Beobachter in Bewegung befindet. Es ist deshalb zum Aufsuchen gewisser Rückwärts-einschnittpunkte besonders geeignet. Rasch, einfach und ausreichend genau gestaltet sich das Abstecken von Kreisbögen.

Beschreibung und Wirkungsweise des Spiegelkreises

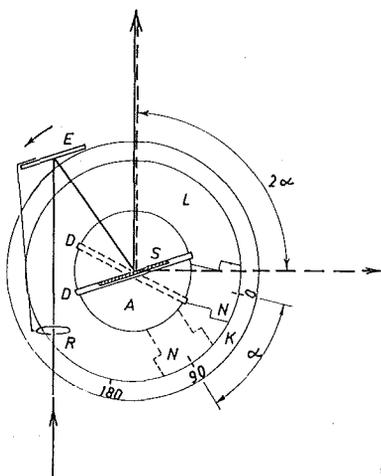


Abb. 1

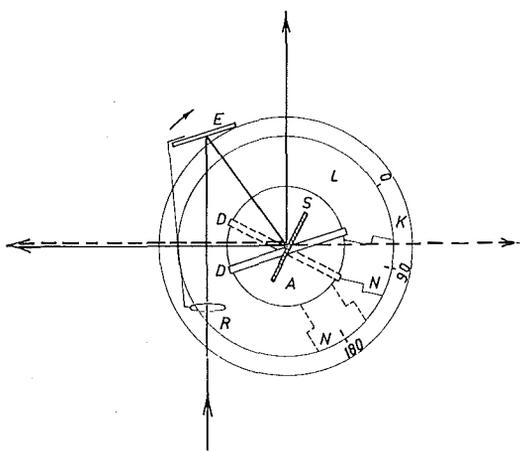


Abb. 2

Die wesentlichen Bestandteile des Instrumentes sind der Limbus *L* mit Kreis-
teilung *K*, die Alhidade *A* mit Nonius *N* und drei lotrecht zum Kreis stehende Spiegel.
Ein unter dem Limbus gelagerter Schwenkarm trägt den hohen Einblickspiegel *E*
samt Einblickring *R*. Zwei Anschläge begrenzen die Schwenkung um 45° und er-
geben eine linke und eine rechte Endstellung. Der breite Drehspiegel *D* bewegt sich
mit der Alhidade. Oberhalb des Drehspiegels schließt, nur durch einen engen Spalt
getrennt, der schmalere Standspiegel *S* an (in Abb. 1 und 2 schraffiert). Er ist am
Limbus befestigt und führt keine Drehbewegungen aus.

In der Noniennullstellung bilden der Drehspiegel und der Standspiegel eine
Ebene. Wird der Einblickspiegel in die linke Endstellung geschwenkt, dann steht er
ungefähr parallel zum Standspiegel (Abb. 1 voll gezeichnet). Der Einblick in das mit
der linken Hand gehaltene Instrument soll stets von der Ringmitte zu der im Ein-
blickspiegel erscheinenden Mitte des Spiegelspaltes erfolgen (Einblickachse). Vom
Einblickspiegel werden die Sehstrahlen zur Instrumentenachse reflektiert. Dort
treffen sie oben auf den Standspiegel und unten auf den Drehspiegel auf. Von diesem
neuerlich reflektiert, verlassen sie das Instrument in Richtung auf die Zielpunkte.

In der Nullstellung paßt das im Einblickspiegel zu sehende Standspiegelbild
oberhalb des Spaltes und das Drehspiegelbild unterhalb des Spaltes sprunglos der
Seite und Höhe nach zusammen. Dreht man die Alhidade, dann zeigt der Drehspiegel
einen anderen Bildausschnitt.

Zur Messung eines Winkels zwischen dem Beobachterstandpunkt und zwei
Zielpunkten ergibt sich folgender Vorgang. Der Schwenkarm kommt in die linke
Endstellung. Das Instrument wird mit Hilfe des Senkels über dem Standpunkt
freihändig zentriert und die Einblickachse so auf den linken Zielpunkt gerichtet,
daß dieser oberhalb des Spiegelspaltes zu sehen ist. Nun dreht der Beobachter die
Alhidade mit der rechten Hand so lange, bis der rechte Zielpunkt unterhalb des
Spiegelspaltes erscheint und die Bilder der beiden Punkte in unmittelbarer Nähe

des Spaltes genau übereinanderliegen. Dazu ist einerseits die Betätigung des Alhidadenfeintriebes und andererseits ein gefühlsmäßiges Neigen des Instrumentes um die Einblickachse erforderlich. Durch einige Zielübungen kann die dazu nötige Handfertigkeit leicht erworben werden. Der Nonius gibt den gesuchten Winkel an.

Nach dem Reflexionsgesetz ist die Schwenkung des austretenden Strahles doppelt so groß wie die Drehspiegelbewegung. Aus diesem Grunde bringt der Mechaniker an einem Limbus-Viertelbogen eine 180° -Teilung an. Ein Umrechnen der Winkel ist also nicht erforderlich.

Dieses Verfahren eignet sich zur Messung von Winkeln bis 90° (Abb. 1 strichliert). Bei Nonieneinstellungen über 90° erscheint das Drehspiegelbild so schmal, daß die Übersicht verloren geht. Bei etwa 130 – 140° verschwindet es gänzlich. Zur Messung stumpfer Winkel braucht man lediglich den Einblickspiegel in die rechte Endstellung schwenken. Das Meßverfahren bleibt völlig gleich, nur wird die Einblickachse nicht auf den linken Zielpunkt, sondern im rechten Winkel dazu gerichtet. Die Abb. 2 zeigt voll gezeichnet den Strahlengang bei der Messung eines rechten Winkels und strichliert jenen bei einer 180° -Messung. Winkel über 180° werden natürlich supplementär gemessen.

Das Abstecken von Kreisbögen

Die geometrische Grundlage des Bogenabsteckens mit dem Spiegelkreis bildet die Konstanz der Peripheriewinkel über der gleichen Sehne (Abb. 3). Praktisch ergibt sich folgender Vorgang. Es wird der Tangentenschnittpunkt T abgesteckt und

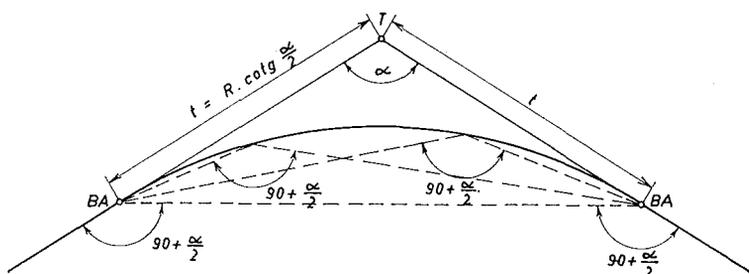


Abb. 3

der Winkel α gemessen. Nach der Berechnung der Tangentenlängen $t = R \cdot \cotg \frac{\alpha}{2}$ können die Bogenanfangspunkte BA eingemessen und mit Trassierstangen ausgesteckt werden.

Diese Vorarbeiten sind bei jeder herkömmlichen Methode erforderlich. Das weitere Abstecken gestaltet sich so schnell und einfach, daß es sozusagen im Vorbeigehen erfolgen kann.

Es wird auf dem Spiegelkreis der Winkel $90 + \frac{\alpha}{2}$ eingestellt. Nun geht der Beobachter an beliebig vielen Stellen etwa senkrecht zum Bogenverlauf hin und her. Wenn das Standspiegelbild des linken Bogenanfangspunktes und das Drehspiegelbild des rechten Bogenanfanges am Spiegelspalt genau übereinanderliegen, befindet

sich das Instrumentenzentrum über einem Kreispunkt, welcher durch Absenkelung festgehalten und vermarktet werden kann.

Bei dem zur Zeit herrschenden Techniker-mangel sind Ämter und Firmen gezwungen, einfachere Vermessungs- und Absteckarbeiten von angelernten Kräften ausführen zu lassen. Beim Bogenabstecken mit dem Spiegelkreis gibt es eine sichere Kontrolle für die Genauigkeit der Messung des Winkels α , der Gleichheit der Tangentenlängen t und überdies für die Richtigkeit der Winkeleinstellung $90 + \frac{\alpha}{2}$.

Der Beobachter stellt sich dazu auf einem Bogenanfangspunkt auf. Wenn die Fluchtstäbe der anschließenden Geraden und der Fluchtstab des anderen Bogenanfangspunktes am Spiegelspalt genau übereinanderliegen, waren die Vorarbeiten exakt und die folgende Absteckung kann nicht mehr fehlerhaft sein.

Zum Bogenabstecken mit dem Spiegelkreis soll das Gelände einigermaßen eben und übersichtlich sein.

Die Rektifikation

des Spiegelkreises erstreckt sich lediglich auf die Einrichtung der drei Spiegel. Alle Spiegel können mittels Stellschräubchen geneigt und der Drehspiegel außerdem noch geschwenkt werden.

1. Der Standspiegel muß lotrecht zur Limbusebene stehen. Zur Prüfung dieser Bedingung werden zwei Gegenstände benötigt, die genau gleich hoch sind und vom Limbus bis zur Mitte des Standspiegels reichen. Der Einblickspiegel bleibt in seiner linken Endstellung. Nun wird ein Gegenstand vor dem Standspiegel so auf den äußersten Teilkreis gestellt, daß sein Bild am linken Spiegelrand erscheint. Der zweite Gegenstand kommt am Teilkreis hinter dem Standspiegel zur Aufstellung. Er muß neben dem linken Spiegelrand noch zu sehen sein. Wenn man über die Oberkanten der Gegenstände visiert, muß das Spiegelbild in gleicher Höhe liegen. Korrigiert wird mit dem Stellschräubchen des Standspiegels.

2. Der Einblickspiegel soll ebenfalls lotrecht zur Kreisebene, also parallel zum Standspiegel stehen. Zu dieser Berichtigung blickt man nicht durch den Ring, sondern über ihn darüber auf die obere Kante des Einblickspiegels. Letzterer wird in seiner linken Endstellung so lange um ein kleines Maß geschwenkt, bis das Spiegelbild und die oberhalb des Spiegels sichtbaren, möglichst weit entfernten Gegenstände der Seite nach übereinstimmen. Nun wird mit dem Stellschräubchen des Einblickspiegels auch eine höhenmäßige Koinzidenz herbeigeführt.

3. In der Nullstellung müssen die Flächen des Standspiegels und des Drehspiegels identisch sein. Es wird der Nonius auf $0^{\circ}00'$ eingestellt und die normale Einblickachse auf entfernte Gegenstände gerichtet. Durch Betätigung beider Stellschrauben des Drehspiegels läßt sich das oberhalb und unterhalb des Spiegelspaltes sichtbare Bild der Seite und Höhe nach genau vereinigen.

Kleine Abweichungen der ersten beiden Bedingungen üben keinen Einfluß auf die Meßgenauigkeit aus. Die dritte Bedingung dagegen ist von ausschlaggebender Bedeutung und soll vor jeder Messung kurz überprüft werden.

Genauigkeitsüberlegungen

Die Winkel können auf einer zentrischen Teilung mit Minutengenauigkeit eingestellt oder abgelesen werden. Alle Spiegel weisen einen präzisen planparallelen Schliff auf. Praktisch gehen alle Meßstrahlen von der Alhidadenachse aus. Die Spiegelbilder erscheinen seitenrichtig und bleiben bei einer Drehung des Instrumentes um die Vertikalachse feststehend. Damit sind die Grundlagen für ein exaktes Arbeiten gegeben.

Allerdings können vom Beobachter durch Nichtbeachtung der Instrumenteneigenheiten kleine Ungenauigkeiten verursacht werden. Grundsätzlich liefern Spiegelinstrumente nur dann völlig richtige Ergebnisse, wenn die Einblick- und Reflexionsstrahlen in einer parallel zum Limbus liegenden Ebene verlaufen. Man soll deshalb stets so in das Instrument einblicken, daß der Spiegelspalt genau in der Ringhöhenmitte zu sehen ist. Wenn die Koinzidenz von Bildern nicht im Bereich der Spiegelmitten, sondern an ihren seitlichen Rändern hergestellt wird, dann erfahren die austretenden Strahlen durch das Klaffen der Spiegel kleine Parallelverschiebungen. Sie sind in ihrer Auswirkung unbedeutend.

Zu bedenken ist allerdings, daß Freihandinstrumente keine Azimute messen können, sondern den tatsächlichen sphärischen Abstand zweier Raumpunkte angeben. Bei größeren Höhenunterschieden liegt daher der abgesteckte Winkel oder Bogen in einer Schrägebene und nicht in der Horizontalprojektion. Zum Vorabstecken von Erdkörpern spielt dies meist keine Rolle und am fertigwerdenden Bauwerk sind die Höhenunterschiede bereits ausgeglichen.

Im ebenen Gelände hingegen wirkt sich nur die Unsicherheit der Absenkelung auf die Meß- bzw. Absteckgenauigkeit aus. Beim Bogenabstecken fällt dies aber deshalb nicht ins Gewicht, weil es bei dieser Methode keine Fehlerfortpflanzung gibt.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Der Spiegelkreis ist nicht nur zum Bogenabstecken geeignet. Er kann im ebenen Gelände auch für andere Meß- oder Absteckarbeiten herangezogen werden, wenn die Ungenauigkeit der freihändigen Absenkelung zulässig erscheint.

Auf Schiffen ersetzt er den Spiegelsextanten und findet in der Hydrometrie und im Wasserbau zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten*).

*) Siehe *Franz Embacher*, Verwendung von Spiegelinstrumenten in der Hydrometrie. ÖZfV 52 (1964) Nr. 6, S. 175.

Referat

Grundprobleme der heutigen Erdkrustenbewegungsforschung

Zum Vortrag von *Dr. techn. et Dr. phil. L. Bendefy*, Budapest, gehalten am 13. Oktober 1964 vor dem Österr. Verein für Vermessungswesen und vor der Österr. Gesellschaft für Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Wien

Die Erkenntnis, daß sich langzeitige und großräumige geologische Bewegungen der Erdkruste, wie Hebungs- und Senkungsvorgänge, durch periodisch wiederholte geodätische Präzisionsmessungen, d. s. z. B. Präzisionsnivelements, bestimmen lassen, steht heute wissenschaftlich fest. Sie hat zur Bildung einer eigenen permanenten *Kommission für rezente Bewegungen der Erdkruste*

in der Sektion II (Nivellement) der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) geführt. Zu ihrem Programm gehört (lt. Resolution auf dem 13. Kongreß der IUGG in Berkeley, August 1963) die Herstellung einer Weltkarte der Krustenbewegungen, zunächst für Ost- und Westeuropa, für Skandinavien und Nordamerika, wo entsprechendes Beobachtungsmaterial bereits vorliegt, durch vier Subkommissionen. Zur Ausführung des Gesamtplanes ist die Errichtung eines weltumspannenden Beobachtungsnetzes beabsichtigt, das u. a. auch das Problem der Kontinentaldrift klären soll. Das bisher international vorgelegte Studienmaterial sowie die Pläne und Vorschläge zur Erforschung der Krustenbewegungen führten *Dr. L. Bendefy* zu kritischen Grundlagenbetrachtungen, über die er vor dem Österreichischen Verein für Vermessungswesen und vor der Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie referierte. Anschließend berichtete er über den Stand der Forschungsarbeiten in Ungarn.

Der Vortragende ist den österreichischen Geodäten durch seine gründlichen Forschungsarbeiten zur Entwicklung des Präzisionsnivellements in der österreichisch-ungarischen Monarchie und ihren Konsequenzen für die Nivellementnetze der Nachfolgestaaten, zum Fragenkomplex der Veralterung von Nivellements u. ä. bestens bekannt. Es sei dazu auf seine historisch-kritische Studie: *Nivellementarbeiten in Ungarn 1820–1920* (ung.), besprochen in dieser Zeitschrift 47 (1959), Nr. 1, S. 28–29 von *K. Ulbrich*, verwiesen (daneben auf die erst jüngst hier besprochene, von *Bendefy* zusammengestellte „Bibliographie der ungarischen geodätischen Literatur 1498–1960“ [ung.]).

Der Vortrag beschäftigte sich mit einer Reihe grundlegender Überlegungen, ohne deren Beachtung keine brauchbare Lösung des Problems der Krustenbewegung denkbar ist. Da der Vortrag zugleich eine ausgezeichnete Einführung in alle Probleme bei der Erforschung der Erdkrustenbewegungen gibt und eine Übersicht über die umfassenden praktischen Erfahrungen in Ungarn bringt, die von großer geologischer und geophysikalischer Bedeutung sind, soll über ihn in breiterer Form berichtet werden.

Da die Voraussetzung für die Realität der durch wiederholte Nivellements festgestellten Krustenbewegungen die *Genauigkeit der Nivellementmessung* und ihre weitgehende *Freiheit von systematischen Fehlern* ist, war der erste Abschnitt des Vortrages diesen Fragen und der Qualität des derzeit im allgemeinen und im besonderen in Ungarn zur Verfügung stehenden und vergleichbaren Beobachtungsmaterials gewidmet. Der Vortragende zeigte dazu kurz die grundlegenden Verbesserungen an den Nivellierinstrumenten, -latten und an den Meßverfahren auf, die zwischen 1850 und 1950 entwickelt wurden, und den damit verbundenen Genauigkeitsgewinn. Um Krustenbewegungen, deren Größenordnung häufig in der Genauigkeit moderner Nivellements liegt, eindeutig feststellen zu können, ist es, wie schon erwähnt, notwendig, in entsprechend großen Zeitabständen die Nivellements zu wiederholen. Um heute solche erste Vergleiche anzustellen, werden vielfach Vergleichen mit älteren Messungen minderer Genauigkeit, die mit systematischen Fehlern behaftet sind, vorgenommen. Diese systematischen Einflüsse sind: Refraktionsfehler durch zu große Sichtlängen (70–80 m), zu lange Dauer der Beobachtungen (bis 20 Minuten pro Stand), Refraktionsfehler auf den Bergstrecken unabhängig von der Sichtweite (echte nivellitische Refraktion) und der wechselnde Maßstabsfehler der früheren Holzlatten. Zu letzterem erwähnte der Vortragende, daß auch im ersten modernen ungarischen Präzisionsnivellement zwischen 1920 und 1936 nur Holzlatten verwendet wurden, aber durch täglich viermalige strenge Komparierung die Genauigkeit von Messungen mit Invarlatten erreicht wurde, wie mehrfache Parallelmessungen mit tschechoslowakischen Meßtrupps auf einer Gesamtlänge von 110 km ergaben.

Von Interesse ist nun die Feststellung, daß die aus solchen zweifelhaften Vergleichen gewonnenen isometrischen Kurven, in denen also neben echten Krustenbewegungen die erwähnten Refraktions- und Maßstabsfehler mit enthalten sind, sich relativ gut den Terrainformen anschließen. Die Erklärung dafür scheint plausibel: Die Refraktionsverhältnisse werden durch das Mikroklima bestimmt, das Mikroklima aber ist sehr wesentlich eine Funktion der lokalen Geländeverhältnisse. Die Gegenüberstellung zweier Kartendarstellungen: isometrische Differenzkurven (= Linien gleicher Differenzen) zwischen den ungarischen Nivellements 1875–1897 und 1922–1936 und die phänologische Karte mit der Darstellung des örtlichen Beginnes der Blüte der kleinblättrigen Linde (*Tilia cordata*) zeigte weitgehende Ähnlichkeit der Kurven und wies auf verblüffende Weise auf eine identische Ursache hin.

Als weiterer kritischer Punkt wurde die Frage der *Ausmaße der Niveauänderungen* diskutiert. Grundsätzlich ist festzuhalten, daß *jeder* Punkt der Erdkruste dauernd in Bewegung ist. Nach den Erfahrungen in Ungarn — es sei hier vom Referenten auf die Studie von L. Bendefy, *Geokinetic and crustal structure conditions of Hungary as recorded by repeated precision levelings*, *Acta geologica*, Bd. VIII, Heft 1—4, S. 395—411 (Budapest 1964) verwiesen — und auf dem europäischen Festland sind Niveauänderungen zwischen + (15 bis 20) mm und – (15 bis 20) mm in 10 Jahren häufiger Durchschnitt. Zu diesen Höhenänderungen gehören bis zu 5- bis 10mal größere horizontale Verschiebungen. Dies trifft für die geologisch ruhigen, kratogenen Gebiete zu. In der jungen Fal tungszone der Alpen, über die leider derzeit noch keine regionalen Untersuchungen vorliegen, muß mit Bestimmtheit mit größeren Bewegungen gerechnet werden, doch steht fest, daß aus den Oberflächenformen weder auf den Charakter, noch auf die Größe der Niveauänderungen geschlossen werden kann. Im Anschluß daran zeigte eine Untersuchung der Sinkvorgänge im Podelta, die heute mit 30 bis 32 mm/10 Jahre anzunehmen sind, die Abhängigkeit dieser Ergebnisse von der gewählten Auswertungsmethode. Die Tendenz der Bewegung läßt sich bis ins Pleistozän (Diluvium) nachweisen. Auf Grund der Sedimentdicke in der Poebene und im Delta muß aber eine allmähliche Zunahme der Senkungsgeschwindigkeit angenommen werden.

Die relativ kleinsten Krustenbewegungen finden auf den urkontinentalen Schilden und Massiven statt. Ein Beispiel dafür ist die Erforschung der fenno-skandischen Niveauänderungen.

Im extremen Gegensatz dazu stehen die Bodenbewegungen in den Erdbebenzonen der Erde, z. B. in Japan, wo nach Erdbeben Höhen- und Lageänderungen bis zu mehreren Metern eintreten können.

In der Literatur wird — siehe auch oben — die Höhenänderung eines Nivellementpunktes bezogen auf die Zeit oft als *Änderungsgeschwindigkeit* bezeichnet. Dazu muß man sich aber den Charakter der Krustenbewegungen vor Augen halten, die ihre letzte Ursache vermutlich in Konvektionsströmungen im subkrustalen Erdmantel haben, die durch Reibung an der Übergangszone zwischen Mantel und Kruste (Mohorovicic-Unstetigkeit) auf die Kruste wirken. Die an der Erdoberfläche erkennbaren Krustenbewegungen entstehen aber nicht nur (soweit es sich nicht um die Ränder der Kontinente handelt) durch dabei verursachte isostatische Ausgleichsvorgänge und die Zusammenpressung von Sedimenten, beide Vorgänge wirken beständig und gleichmäßig, sondern zum Großteil durch tektonische Erscheinungen scheinmonotonen Charakters. Der Begriff Geschwindigkeit ist daher nur als Durchschnittswert für eine *größere* Zeiteinheit, z. B. 10 Jahre, am Platze.

Ein Musterbeispiel für diese unstetige Wirkung tektonischer Kräfte ergab sich anlässlich der Nivellementarbeiten im Jahre 1955 auf der Linie Dunaharanti—Szolnok. Die großen Schlußfehler zweier Schleifen (+45 und –38 mm) mit der gemeinsamen Strecke Dunaharanti—Szolnok deuteten auf einen groben Meßfehler (etwa 50 mm) in dieser Linie hin. Die viermalige unabhängige Nachmessung der Linie führte zwar nicht zur Auffindung eines groben Fehlers, wohl aber ergaben sich, bezogen auf den festgehaltenen Höhenbolzen der Franziskanerkirche in Szolnok, zwischen den einzelnen Nachmessungen systematische Höhenänderungen in einzelnen Linienabschnitten, die bei der Höhenmarke an der Kirche von Dunaharanti im Dezember 1955 schließlich –40 mm erreichten. Am 12. Jänner 1956 ereignete sich ein Erdbeben großer Heftigkeit, dessen Epizentrum in der Gegend von Dunaharanti lag. Ein sofort danach durchgeführtes Nivellement längs der fraglichen Strecke ergab nunmehr eine Hebung der Marke an der Kirche von Dunaharanti um +70 mm. Dieses Resultat wurde von zwei weiteren Nachmessungen im Laufe des Jahres 1956 bestätigt, der tektonische Vorgang, der schließlich das Beben auslöste, scheint somit für den Beobachtungszeitraum zur Ruhe gekommen. Der Zufall, daß hier während der kritischen Zeit vor dem Beben nivelliert wurde, hat hier zur Erfassung relativ kurzzeitiger Krustenbewegungen geführt, die die Variabilität des Zeitfaktors instruktiv beleuchten. Es sei abschließend erwähnt, daß nach diesem Erdbeben auch im Raume um Budapest zahlreiche Nivellementpunkte Höhenänderungen von ± 2 bis ± 25 mm zeigten (und daß die Schlußfehler der beiden Schleifen nach Abklingen der elastischen Nachwirkungen des Bebens –3,6 bzw. +4,2 mm betragen).

Aus dem Zeitfaktor ergibt sich logisch die Frage nach den *Wiederholungsabständen der Präzisionsnivellements*. Die Antwort auf diese oft diskutierte Frage hat zwei Schwerpunkte. Einen wirtschaftlichen: Präzisionsarbeiten sind teuer, sollen sie noch dazu in relativ kurzer Zeit ausgeführt

werden, um den Zustand einer Epoche zu erfassen, so wird auch die technische Bewältigung schwierig; und einen geologisch-physikalischen: Krustenbewegungen sind erst sicher von den anderen Einflüssen auf die Meßgenauigkeit des Nivellements zu trennen, wenn sie den 8- bis 10fachen Betrag derselben erreicht haben. Das entspricht nach den mittleren europäischen Erfahrungen Zeitabständen von 30 bis 40 Jahren, minimal 25 Jahre. (Dem wird allerdings in vielen Fällen bereits eine viel frühere *technische* Veralterung der Nivellementlinien gegenüberstehen.)

Hier muß zusätzlich zu den vom Vortragenden besprochenen langperiodischen Wiederholungsmessungen auf die Empfehlung des 13. IUGG-Kongresses in Berkeley hingewiesen werden, die auf belgischen Untersuchungen aufbauend, auch die laufende Registrierung der vertikalen Krustenbewegungen mit automatischen Nivellieren oder mittels hydrostatischen Meßverfahren befürwortet.

Es sei hier noch daran erinnert, daß z. B. für das derzeit von der IAG in Angriff genommene Gesamteuropäische Nivellementnetz (REUN) die Kenntnis der „Änderungsgeschwindigkeit“ auch reale Bedeutung hat. Um die Homogenität des Netzes soweit als möglich zu gewährleisten, ist, wegen der vorhandenen Krustenbewegungen, die Reduktion aller Messungen auf dieselbe Epoche notwendig.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich allgemein bei der Untersuchung von Krustenbewegungen in der richtigen *Wahl des Bezugspunktes* bzw. bei weitausgedehnten Gebieten mehrerer Bezugspunkte. Um von diesem Problem, das immer auch großräumige Messungen und Berechnungen verlangt, frei zu werden, benutzte der Vortragende bei seinen Untersuchungen nur die während des Zeitraums T eingetretene Änderung der gemessenen Höhenunterschiede ΔH zwischen zwei Höhenfestpunkten bezogen auf 10 Jahre und bezeichnet diesen Wert als die *absolute Änderung*:

$$\Delta = \frac{\Delta H_2 - \Delta H_1}{T} \cdot 10 \text{ (} T \text{ in Jahren).}$$

Mit diesen Werten lassen sich *geokinetische* Netze, analog den Nivellementnetzen darstellen und auch verschiedene Bezugspunkte bzw. Höhensysteme und ihre Änderungen in organische Verbindung bringen. Wird ein Bezugspunkt gewählt, so muß auch mit dessen Eigenbewegung gerechnet werden, um zu absoluten Höhenänderungen zu kommen. Für den ungarischen Bezugspunkt, die Urmarke Nadap, wurde vom Vortragenden eine Hebung von +3,75 mm/10 Jahre berechnet.

Bei der kartenmäßigen Darstellung der Niveaüänderungen sind neben den Linien gleicher Änderungen, den *Isobasen*, auch die Verbindungslinien der maximalen Hebungen und Senkungen von Interesse, die als *Makrokinken* zu bezeichnen wären. (Für die Isobasen wird analog der Ausdruck *Isokinken* vorgeschlagen.) Diese Makrokinken verbinden Gebiete maximaler Bewegung. Für ihre richtige Bestimmung sind noch zusätzliche Gesichtspunkte maßgebend, wie z. B. die Lage der Epizentren der starken und stärksten Erdbeben. Es zeigte sich dabei, daß zwischen der Verteilung der seismischen Aktivität und dem geokinetischen Bild eines größeren Gebietes auffallende Übereinstimmungen und Parallelen auftreten. Weiters ergab die Untersuchung der Makrokinken und des isokinen Bildes in Ungarn mehrfach interessante Einblicke in die geologische Struktur des Untergrundes, die zusammen mit geophysikalischen Untersuchungen zur erfolgreichen Auffindung von Erdgas- und Erdöllagern führten.

Im Anschluß an diese grundsätzlichen Ausführungen zeigte der Vortragende anhand von Lichtbilderreihen die geologische Auswertung der eben genannten geokinetischen Aufnahmen, in denen sich, als Bewegungsvorgänge, die Tiefenstruktur der Erdkruste spiegelt. Um zu diesen Aussagen für verschiedene Tiefenschichten der Erdkruste zu kommen, ist es notwendig, die Messungsergebnisse (Δ) großer Gebiete einer Reduktion auf regional angeordnete Schwerpunkte zu unterziehen und daraus Isokinkenkarten zu konstruieren. Dann wird die Anzahl der Schwerpunkte, d. h. die Größe der Gebiete z. B. durch Wahl eines anderen Gebietsrasters geändert, neuerlich reduziert und aus den Schwerpunktwerten wieder eine Isokinkenkarte gezeichnet. Konstruiert man aus den Differenzwerten der Kurven der beiden Karten die sogenannten Residual-(Rest-)Kurven, so stellen diese die Strukturänderung zwischen den beiden isokinen Zuständen dar. Sie sind als Abbild der Struktur einer gewissen Tiefenschicht anzusprechen.

Dieser Vorgang entspricht einer schichtenweisen Abhebung der Kruste. In Ungarn wurde von rund 3300 Ausgangswerten aus dem Vergleich der Präzisionsnivellements von 1922–1936 bzw. 1950–1958 ausgegangen, die schrittweise durch entsprechende Rasteranordnung auf 2200, 1200

und so fort bis 10 Punkte reduziert wurden. Aus den Differenzkurven je zweier korrespondierender Isokinenkarten wurden, wie oben, die Strukturänderungsbilder konstruiert.

Die aus 10 Punkten entworfene Isokinenkarte wurde als Abbild der tiefsten Schicht gedeutet. Es stellt demnach den stark ausgeglichenen Strukturzustand in etwa 30 bis 35 km Tiefe, vermutlich in der Nähe der Mohorovicic-(Moho-)Fläche oder diese selbst dar. Ihr kommt eine Strukturtenz von NW nach SE zu, die fast senkrecht zur Streichungsrichtung des Ungarischen Mittelgebirges verläuft.

Die folgenden Residualkarten zeigten die abgesunkenen Gebirgsstrukturen des Untergrundes in aufsteigener Richtung und den Übergang zu den heutigen Oberflächenformationen. Die Realität dieser indirekt aus den Krustenbewegungen erschlossenen Tiefenstrukturen wird durch Isoseismen- und Isanomalenkarten und speziell durch die Residualkarte der Schwereanomalien von Ungarn stark gestützt. Die allerdings nicht unabhängige Karte der Makrokinen zeigte zusammenfassend die im ungarischen Becken wirkenden geologischen Kraftfelder und die von ihnen praktisch überall ausgelösten intensiven Bewegungsvorgänge.

Faßt man den Inhalt des Vortrages zusammen, so zeigt sich, daß die Voraussetzung zur Bestimmung von Krustenbewegungen höchste Präzision in der geodätischen Meßtechnik ist, zu ihrer richtigen Deutung oder Interpretation aber das Zusammenwirken von geologischen und geophysikalischen Spezialkenntnissen, Fingerspitzengefühl und Intuition gebraucht werden, die dem Vortragenden in reichem Maße zu eigen sind. Daß er sie sicher anzuwenden weiß und daß seine Auslegungen richtig waren, bestätigen seine (und anderer) Erfolge bei der Auffindung von Lagerstätten. Es soll aber auch nicht außer acht gelassen werden, daß die relativ einfache Morphologie von Ungarn günstige Bedingungen für die Erforschung von Krustenbewegungen bietet.

In Österreich liegen bisher keine Untersuchungen über Krustenbewegungen vor, da, siehe die kritischen Bemerkungen von *Dr. Bendefy*, von einer Vergleichung des Präzisionsnivelements des seinerzeitigen k.u.k. Mil.-Geogr. Institutes mit dem nunmehr abgeschlossenen modernen Präzisionsnivelement des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen aus vielen Gründen abgesehen werden muß. Trotz der grundverschiedenen topographischen Verhältnisse des größten Teiles des österreichischen Staatsgebietes sind die reichen ungarischen Erfahrungen für die zukünftigen österreichischen Arbeiten von großer Bedeutung. Sie werden mit Dank zur Kenntnis genommen.

Josef Mitter

Mitteilungen

**Präsident i. R. Dipl.-Ing. Leo Uhlich †
28. März 1965**

Wieder hat der Tod in die Reihen der Angehörigen des BAfEuV gegriffen. Ein Personalakt wurde wieder geschlossen, der Aufschluß gibt über die dienstliche Laufbahn eines österreichischen Beamten, eine Laufbahn, wie sie nur wenigen beschieden ist.

Leo Uhlich wurde im Jahre 1887, gemäß dem Schicksal einer altösterreichischen Beamtenfamilie, in Bosnien geboren. 1912 bereits kam er ins Eichamt Wien. Der junge Dipl.-Ingenieur muß über große Fähigkeiten verfügt haben, denn 1923 bereits, also mit 11 Dienstjahren, wurde er Inspektor des I. Eichaufsichtsbezirkes und bald darauf gleichzeitig auch Referent im Bundeamt für den Technisch-administrativen Eichdienst. Dipl.-Ing. Leo Uhlich lernte später den deutschen Eichdienst gründlich kennen, er sammelte große Erfahrungen, die von besonderem Nutzen waren, als er 1945 den österreichischen Eichdienst wieder aufgebaut hat; er konnte damals sein Organisations-talent und seinen unermüdlichen Eifer unter Beweis stellen.

1947 zum wirkl. Hofrat ernannt, wurde ihm gleichzeitig auch die Leitung der Gruppe Eichwesen übertragen. Damals begann man am Entwurf eines neuen Eichgesetzes zu arbeiten und unter Leitung Hofrat Uhlich's gelang es einem kleinen Arbeitskreis von 8 Personen, in aufrichtiger und freimütiger Verbundenheit in wenigen Jahren ein Werk zu schaffen, das national und international Anerkennung gefunden hat. 1950 wurde Hofrat Uhlich Präsident des BAfEuV; er war der erste Präsident des Bundesamtes, der aus dem Stand des österreichischen Eichdienstes hervorgegangen

ist. Die Krönung seiner Dienstzeit war es, als am 5. Juli 1950, nach kaum 4jähriger Bearbeitung, das neue österreichische Maß- und Eichgesetz vom Nationalrat angenommen wurde.

In einem Erlebnisbericht über die Entstehung des Maß- und Eichgesetzes findet sich über die Mitarbeit des Präsidenten Uhlich folgende Bemerkung:

„Unser verehrter Herr Präsident, Dipl.-Ing. Leo Uhlich, der als langjähriger Inspektor des exekutiven Eichdienstes einen unermeßlichen Schatz an Erfahrungen und Kenntnissen gesammelt hatte, konnte bei den Beratungen über das neue Gesetz in entscheidenden Fragen immer die Richtung weisen. Sein glückliches Naturell, keine Schwierigkeiten zu sehen, auch wenn wir uns im Gestrüpp der widersprechenden Ansichten verwickelt hatten, löste manche schier unlösbar scheinende Diskussion. Sein durch gewiß bittere Lebenserfahrung oft geäußelter Pessimismus bei der Beurteilung neuer Ideen wurde wieder wett gemacht durch sein Verständnis, diese Neuerungen, oft ein wenig geformt, ihre Wege laufen zu lassen.“

Geduld und Sachlichkeit, vorbildlicher Pflichter, wohlwollendes Verstehen und Unterstützung seiner Beamten, das waren die hervorstechenden Eigenschaften der Persönlichkeit des Präsidenten und des Menschen Leo Uhlich. Er hat es verdient, daß Bundespräsident Dr. Körner mit Entschließung vom Jänner 1953 das Wirken des scheidenden Präsidenten mit ehrenden Worten gewürdigt hat, eine Auszeichnung des Bundes, die einer Ehrenzeichenverleihung nicht nachsteht.

Wir beugen uns am offenen Grabe in Demut vor der Allmacht Gottes und dem unabänderlichen Schicksal, das uns Menschen bestimmt ist. Wir verabschieden uns in Dankbarkeit und Verehrung von unserem verstorbenen Altpräsident Dipl.-Ing. Leo Uhlich, dem wir für immer ein herzlichtes Angedenken bewahren wollen.

Josef Stulla-Götz

W. Hofrat, a. o. Prof. Dr. phil. Karl Mader — 75 Jahre

Am 12. Juni feierte Prof. *Dr. Karl Mader* seinen 75. Geburtstag. Es erübrigt sich, auf die großen, allbekanntesten Verdienste Prof. Maders auf dem geophysikalischen Sektor der höheren Geodäsie, im Ausbau der Potentialtheorie und auf dem Gebiet der Schweremessung hinzuweisen, die eine eingehende Darstellung und Würdigung anlässlich des 70. Geburtstages in unserer Zeitschrift fanden (ÖZfV 48 [1960], Nr. 5, S. 171–173).

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung und der Österreichische Verein für Vermessungswesen gratulieren hiemit herzlichst und wünschen noch viele schöne wohlverdiente Jahre in Gesundheit, geistiger Frische und Zufriedenheit. Ihnen schließen sich seine Schüler und Freunde an: *Ad multos annos!*

J. Mitter

Ministerialrat Dipl.-Ing. Stephan Nagy — 60 Jahre

Verleihung des Großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich

Ministerialrat *Dipl.-Ing. Stephan Nagy*, der Leiter der Abt. 19 im Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, vollendete am 26. Dezember 1964 sein 60. Lebensjahr. Der von ihm geleiteten Abteilung obliegt die ministerielle Betreuung aller innerstaatlichen und internationalen Angelegenheiten des Eich- und Vermessungswesens, die Sichtbarhaltung (Vermessung und Vermarkung) der Staatsgrenze und die Behandlung aller mit den Bundesgrenzen zusammenhängenden Angelegenheiten vermessungstechnischer Natur. Nagy ist durch sein Tätigkeitsgebiet eine weit über seinen unmittelbaren Arbeitsbereich hinaus bekannte und allseits hochgeschätzte Persönlichkeit.

Die Vollendung seines 60. Lebensjahres und die vor kurzem erfolgte Ehrung durch den Bundespräsidenten durch Verleihung des Großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich ist uns willkommener Anlaß, Ministerialrat Nagy die Glückwünsche aller Berufskollegen zum Ausdruck zu bringen und darüber hinaus, ihn und seine hervorragenden Leistungen auch jenen Kollegen vorzustellen, die bisher nicht Gelegenheit hatten, ihn persönlich kennen und schätzen zu lernen.

Nagy wurde am 26. Dezember 1904 als Sohn eines hohen Rechnungsbeamten und einer damals bekannten Musikvirtuosin in Wien geboren, studierte nach Ablegung seiner Reifeprüfung (Radetzkyrealschule in Wien III) an der Technischen Hochschule und an der Universität in Wien Bauwesen, Vermessungstechnik, Geophysik und Astronomie. Am 5. April 1930 legte er an der Technischen Hochschule die zweite Staatsprüfung aus dem Vermessungswesen mit sehr gutem

Erfolg ab. Er trat hierauf in den Bundesvermessungsdienst bei der Neuvermessungsabteilung ein. Nach seiner Entlassung aus dem öffentlichen Dienst im Jahre 1939 fand er bei einem öffentlich bestellten Vermessungsingenieur eine Stellung, die es ihm ermöglichte, sein profundes Wissen über das österreichische Vermessungswesen und seine Vorschriften im Privatdienst zu erweisen sowie auch die ungarische, tschechoslowakische und bayerische Katastralvermessung in Theorie und Praxis genau kennen zu lernen.

Nach kurzer Kriegsdienstleistung und russischer Kriegsgefangenschaft wurde er 1946 wieder bei der Abteilung Neuvermessung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in den Dienst genommen, 1950 in das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau berufen und insbesondere mit der Bearbeitung der Vorschriften für die Landesvermessung betraut; besonders hervorzuheben sind seine jahrelangen Bemühungen um das Zustandekommen eines neuen Vermessungsgesetzes.

Seit 1958 ist Nagy Leiter der Fachabteilung Eich- und Vermessungswesen im Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau. Das Arbeitsgebiet dieser Abteilung ist sehr vielseitig; sie bedarf einer umsichtigen Leitung, um auf allen Sparten mit der technischen Entwicklung in Kontakt zu bleiben. Die genaue Kenntnis der zahllosen Vorschriften des österreichischen Vermessungswesens und ihrer praktischen Anwendung hat Nagy befähigt, die einschlägigen Gesetze und Vorschriften samt Erläuterungen im 25. Band der Manz'schen Ausgabe der österreichischen Gesetze im Jahre 1956 herauszugeben, nachdem die letzte Zusammenstellung dieser Vorschriften im Jahre 1912 erfolgt war. Die Ausgabe stellt für die Vermessungsfachleute ein einzigartiges Nachschlagewerk dar und fand so großen Anklang, daß bereits im Jahre 1962 eine zweite Auflage mit dem neuesten Stand erscheinen konnte.

Da Nagy der beste Kenner der österreichischen und ausländischen Vermessungsvorschriften und ihrer praktischen Anwendung ist, wurde ihm vom Bundesministerium für Unterricht seit 1961 der besondere Lehrauftrag erteilt, Vorlesungen über „Grundbuchs- und Vermessungsgesetze, technischer Teil“ an der Technischen Hochschule in Wien zu halten. Im Jahre 1963 wurde Nagy zum Mitglied der II. Staatsprüfungskommission für Vermessungswesen an dieser Hochschule bestellt.

Die Fachabteilung 19 des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau hat unter der Leitung Nagys beachtliche Erfolge aufzuweisen. Insbesondere sind die Verdienste hervorzuheben, die sich Nagy bei den erfolgreich durchgeführten Verhandlungen über die Staatsverträge zur Erneuerung der österreichisch-jugoslawischen und der österreichisch-ungarischen Staatsgrenze erworben hat. Als von der Bundesregierung Bevollmächtigter hat er in den Jahren 1958 bis 1962 — als Vorsitzender der jeweils gebildeten Grenzkommissionen — die umfangreichen Arbeiten zur Erneuerung der österreichisch-jugoslawischen Staatsgrenze mit dem Erfolg geleitet, daß sie in der überraschend kurzen Zeit von 4 Jahren zum Abschluß gebracht werden konnten. Die Bundesregierung hat ihn im Jahre 1958 auch mit der Leitung der einvernehmlich mit dem Freistaat Bayern durchzuführenden Arbeiten zur Erneuerung der österreichisch-deutschen Staatsgrenze beauftragt. Wiederholt wurde er auf Grund von Beschlüssen des Ministerrates zu Verhandlungen mit den Nachbarstaaten über Grenzfragen entsendet, insbesondere zu den Verhandlungen mit der Bundesrepublik Deutschland über Staatsverträge betreffend den Durchgangsverkehr auf der Roßfeldstraße und der Walchenstraße. Auch zu den Verhandlungen über die Regelung der österreichisch-tschechoslowakischen Staatsgrenze in der March und der österreichisch-schweizerischen Staatsgrenze im Rhein hat die Bundesregierung Nagy in die österreichische Delegation entsendet. In allen genannten Delegationen hat er großes Geschick bei den oft sehr schwierigen Verhandlungen mit den ausländischen Delegationen bewiesen. *Ad multos annos!*

Ferdinand Bernhardt

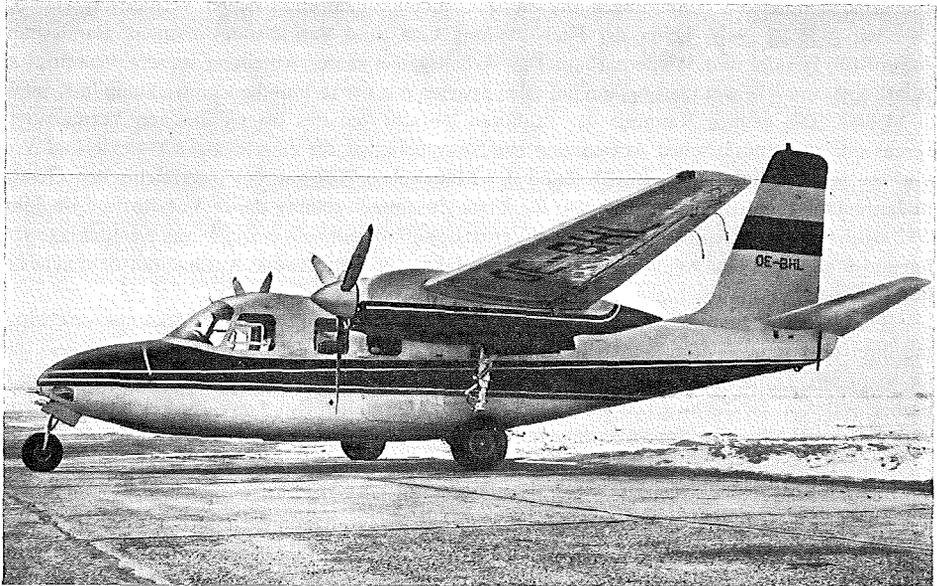
Zur Weihe und Indienststellung des neuen Vermessungsflugzeuges des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Am 25. März 1965 wurde auf dem Flughafen Schwechat das neue Vermessungsflugzeug des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen geweiht und in den Dienst gestellt.

Das Flugzeug (siehe Abbildung) ist vom Typ Aero-Commander 680 F (Aero-Commander Incorporation, Oklahoma USA), der speziell für Vermessungsaufgaben geeignet ist. Es ist ein Hochdecker mit zwei Lycoming-Motoren von je 380 PS, mit Autopilot- und Copiloteinrichtung und voll-

ständiger Blindfluginstrumentierung ausgerüstet. Es besitzt ein einziehbares Fahrwerk, Zusatz-tanks (max. Reichweite etwa acht Flugstunden, d. s. etwa 1800 km) und eine Sauerstoffanlage für große Flughöhen. Die Reisegeschwindigkeit beträgt 350 km/h, die Gipfelhöhe, die in etwa 40 Minuten erreicht wird, 7600 m; der Kaufpreis des Flugzeuges liegt bei 5 Millionen Schilling.

Demgegenüber hatte das bisher vom Bundesamt verwendete Vermessungsflugzeug vom Typ Twin Pioneer nur eine max. Reichweite von ca. 5 Flugstunden, eine Reisegeschwindigkeit von 220 km/h und eine Gipfelhöhe von 6000 m über dem Meeresspiegel, die in etwa 50 Minuten erreicht werden konnte. Die Maschine wurde nach siebenjähriger Dienstleistung wegen zunehmender Reparaturanfälligkeit abgestoßen.



Das neue Vermessungsflugzeug mit dem Kennzeichen OE-BHL ist für den Bildflug mit einer automatisch schließenden Bodenlucke und Vorrichtungen zum wahlweisen Einbau der Reihenbildkammern RC 5, RC 8 und RC 9 für Film- bzw. RC 7 für Plattenmaterial ausgestattet.

Die feierliche Indienststellung des Flugzeuges wurde durch eine Pressekonferenz eingeleitet, bei der der Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, *Dr. Josef Stulla-Götz*, eine großangelegte, programmatische Übersicht über die Entwicklung und den Stand des Eich- und Vermessungswesens in Österreich gab. Aus seinen Ausführungen seien hier einige der allgemein wenig bekannten Daten über die Entwicklung und Organisation des österreichischen Eichdienstes kurz wiedergegeben. (Dazu siehe den vom BAFEuV aufgelegten Manuskriptdruck: Das österreichische Eichwesen.)

Das *Eichwesen*, darunter versteht man die Wahrung der gesetzlichen Einheiten für die Länge, die Maße, die Elektrizität u. a. m. sowie die Eichung aller zur praktischen Messung der genannten Größen notwendigen und laut Gesetz eichpflichtigen Meßgeräte, geht auf das *Zementierungspatent* der Kaiserin Maria Theresia vom Jahre 1777 zurück. Die noch heute gültige *Organisation des Eichdienstes* wurde durch das Gesetz vom 31. März 1875 festgelegt, ihr ging die Errichtung der *Normal-Eichungskommission* als oberstes technisches Organ für das Eichwesen durch die Verordnung vom 17. Februar 1872 voraus. Mit der Schaffung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Verordnung vom 3. Dezember 1923) gingen alle mit dem Eichwesen zusammenhängenden Aufgaben an dieses über; das *Maß- und Eichgesetz* vom 5. Juli 1950 regelt die heute geltenden, modernen eichrechtlichen Grundlagen. Seit 1956 ist Österreich Mitglied der *Organisation Internationale de Métrologie Légale*, die 34 Staaten umfaßt und die internationale Vereinheitlichung der Eichbestimmungen zum Ziele hat. Sie stellt eine methodische Fortsetzung und Erweiterung der Inter-

nationalen *Meterkonvention* vom Jahre 1875 dar, die der internationalen Vereinheitlichung der Maßstabseinheiten bzw. der Vervollkommnung des „metrischen Systems“ dient.

Das österreichische Eichwesen ist folgendermaßen organisiert:

Eichbehörden sind das *Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen* und die ihm nachgeordneten *Eichämter*.

Die *Gruppe Eichwesen* umfaßt vier Abteilungen:

- E 1: Technisch-administrative Angelegenheiten,
- E 2: Allgemeines Meßwesen,
- E 3: Elektrisches Meßwesen,
- E 4: Industrielles Meßwesen.

Der Abteilung E 1 unterstehen die 15 Stammeichämter und 59 Nebeneichämter (mit periodischen Amtstagen) in Österreich. Die Eichämter sind in drei Eichaufsichtsbezirke zusammengefaßt, von denen der 1. Aufsichtsbezirk die Stamm- und Nebeneichämter in Wien, Niederösterreich und im nörlichen Burgenland, der 2. in Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg, der 3. in Steiermark, Kärnten, Osttirol und im südlichen Burgenland umfaßt. Von besonderer Bedeutung ist heute infolge der industriellen und technischen Entwicklung die starke Verlagerung der Eichtätigkeit an die Erzeugungs- oder Aufstellungsorte der Meßgeräte, die zu einer breiten Motorisierung des Eichdienstes führte und u. a. die Einrichtung von vier fahrbaren Eichämtern brachte.

Über den Umfang der anfallenden Eichtätigkeit informiert die folgende Tabelle, in der alle eichpflichtigen Meßgeräte in 14 Meßgerätegruppen zusammengestellt sind, samt der Anzahl der eichamtlich behandelten Meßgeräte von 1946 bis 1964.

Meßgerätegruppe	Anzahl der in den Jahren 1946 bis 1964 von der Eichbehörde behandelten Meßgeräte
1. Waagen	1666300
2. Fässer und fahrbare Behälter	3633400
3. Gewichtstücke	8814100
4. Durchflußzähler (für Kraftstoffe, Mineralöle, Milch)	109400
5. Längen- und Flächenmeßgeräte, Taxameter	318100
6. Flüssigkeitsmaße, -behälter, -meßapparate, Lagerbehälter	2389500
7. Elektrizitätszähler	6107500
8. Wasserzähler	1153600
9. Gaszähler	721200
10. Medizinische Spritzen (ab 1951)	1454000
11. Blutdruckmesser (ab 1953)	20800
12. Fieberthermometer	4798900
13. Druck- und Kraftmeßgeräte, Werkstoffprüfmaschinen und Härteprüfgeräte (ab 1952)	167200
14. Sonstige Meßgeräte, wie z. B. Blutmischpipetten, Butyrometer, Pipetten, Aräometer, Tachographen, Meßgeräte für den Wassergehalt von Getreide, Strom- und Spannungswandler, Mengenumwerter	731600
	32085600

Die anschließenden Ausführungen über den Entwicklungs- und Aufgabenstand in den beiden Gruppen:

Grundlagen des Vermessungswesens und Grundkataster sowie Landesaufnahme

zeigten, daß die Aufgaben, die heute infolge der allgemeinen Wirtschaftskonjunktur vom Vermessungsdienst gefordert werden: z. B. im Jahresdurchschnitt 500000 Änderungen an Grundstücken, 20000 bis 30000 Hausneubauten, 2200 km Straßen- und Wegebauten u. a. m., den staatlichen Vermessungsdienst bis an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit belasten. Und dies trotz Rationalisierung und Automatisierung der Arbeitsverfahren durch Heranziehung von Rechenautomaten,

Lochkartenverfahren, elektronischen Kartiergeräten u. ä. Daß die neue Österreichische Karte 1 : 50000 heute zu 70 % fertiggestellt ist, ist nur dem entscheidenden Einsatz der Luftphotogrammetrie zu verdanken, der wieder nur mit Hilfe von Spezialflugzeugen, wie das neu angekaufte des Bundesamtes, ausgeführt werden kann.

Die Schlußworte des Präsidenten bei der Einleitung der Pressekonferenz galten dem Menschen als ausführendem Organ im technischen Getriebe des Bundesamtes. Sie mögen wegen ihres grundlegenden Gehaltes inmitten der heutigen Verwirrung der Begriffe im Wortlaut zitiert werden:

„Wir sind im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen vielleicht manchmal zu bescheiden. Vom Eichdienst wurde einmal gesagt, er sei ein stiller Helfer in allen Sparten des menschlichen Lebens, sein Wirken ist allen eine Selbstverständlichkeit geworden. Ist es nicht auch so im Vermessungswesen? Die bis ins kleinste Detail gehenden Arbeiten des staatlichen Vermessungsdienstes kommen der Öffentlichkeit nur selten zur Kenntnis. Die mühevoll ermittelten Koordinaten und Höhen, die minutiösen Glasgravuren bei den kartographischen Reproduktionen, wer beachtet sie, wenn Kopien von Mappenblättern oder Landkarten gekauft werden? Und doch sind sie Voraussetzung für alle Wirtschaftsmaßnahmen an Grund und Boden.

Und damit komme ich vor Abschluß meiner Ausführungen zum wichtigsten Faktor einer fruchtbringenden, zufriedenstellenden Arbeit, zum *Menschen*. Hier gilt die uralte Weisheit, der berühmte Ausspruch des griechischen Philosophen Protagoras: „Der Mensch ist das Maß aller Dinge“.

Jede menschliche Arbeitsgemeinschaft, somit auch jede Behörde, hat eine festgelegte Arbeitsaufgabe; sie erfordert eine klare Organisation, die aber erst durch den Menschen funktionsfähig wird. Daher ist eine Organisation so gut oder so schlecht wie die Menschen, die an ihr beteiligt sind.

Um also die Tätigkeit einer Behörde möglichst wirkungsvoll zu gestalten, braucht man hochwertige Menschen; man muß aber auch die für hochwertige Leistungen erforderlichen *Lebens- und Arbeitsbedingungen* schaffen. Die rasche Entwicklung der Technik, das ständige Anwachsen der Aufgaben, die daher in einer immer kürzeren Arbeitszeit zu bewältigen sind, stellen an den arbeitenden Menschen immer größere Anforderungen. Die sorgfältige Auswahl der Menschen hinsichtlich ihrer Qualitäten, ihrer Interessen und Leistungen ist daher eine zeitbedingte Notwendigkeit.

Nun steht es noch einigermaßen im Wirkungsbereich eines Behördenchefs und seiner Mitarbeiter, die Arbeitsbedingungen im günstigen Sinne zu beeinflussen. Ein Einfluß auf die Lebensbedingungen ist jedoch zur Gänze seinem Machtbereich entzogen. Wohl darf ich feststellen, daß im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen besonnenes, pflichtbewußtes und traditionsgebundenes österreichisches Beamtentum seine Verpflichtungen erfüllt. Jedoch nagt der Wohlstand der Wirtschaftskonjunktur vielfach laut und merkbar schon an Idealismus und Arbeitsmoral. Das Anspruchsniveau des modernen Menschen ist beachtlich gestiegen; hat nicht jedermann das Recht, es auch für sich in Anspruch zu nehmen? Es knistert manchmal hörbar im Gebälk; man lehnt staatliche Anstellungen ab, man wandert ab, dorthin, wo man höhere Gehälter zahlt, zu den freien Berufen, zur Wirtschaft, ins Ausland. Aber auch Dienststellen der Länder bilden gegenüber den Dienststellen des Bundes eine beachtliche Konkurrenz, obwohl verfassungsrechtlich gesehen hierfür eigentlich keine stichhaltigen Gründe angegeben werden können. Man sollte diesem fundamentalen Problem wohl mehr Aufmerksamkeit schenken und nicht allzusehr der optimistischen Auffassung vertrauen: „Wenn es immer so gegangen ist, wird es schon auch weiter gut gehen“.

Anläßlich der folgenden Weihe des Flugzeuges begrüßte der Präsident *Dr. Stulla-Götz* die Festgäste mit den Worten:

„Herr Bundesminister, Exzellenz, meine Damen und Herren! Ich begrüße Sie alle herzlichst und danke Ihnen, daß Sie gekommen sind, mit uns den Festakt anläßlich der Weihe des neuen Vermessungsflugzeuges zu feiern.

Ich freue mich, insbesondere begrüßen zu können: Herrn Bundesminister für Handel und Wiederaufbau *Dr. Fritz Bock*, Herrn Staatssekretär *Dr. Vinzenz Kotzina*, die Vertreter seiner Exzellenz, des amerikanischen Botschafters *J. Riddleberger*, Seine Exzellenz Weihbischof *DDr. Jakob Weinbacher*, die Herren Sektionschefs *Dr. Kloss*, *Dr. Latzka*, *Dr. Hackl* und *Dr. Schipper*, die Vertreter des Bundeskanzleramtes,

des Bundesministeriums für Inneres,
des Bundesministeriums für Finanzen,

des Bundesministeriums für Verkehr und Elektrizitätswirtschaft,
 des Bundesministeriums für Landesverteidigung,
 der Finanzprokuratur,
 die Herren Hochschulprofessoren der Technischen Hochschulen Wien, Graz und Leoben,
 die Vertreter der Landesbehörden,
 des Bundesamtes für Zivilluftfahrt,
 und der österreichischen Mineralölverwaltung,
 die Herren Ingenieurkonsulenten für das Vermessungswesen, die Vertreter der Flughafenbetriebs-
 gesellschaft und endlich Sie, meine sehr geehrten Damen und Herren von der Presse.

Hochverehrte Festgäste!

Am Hause Sternwartestraße 39, im 18. Wiener Gemeindebezirk, finden Sie eine Motivtafel,
 die folgende Inschrift trägt:

Theodor Scheimpflug 1865 – 1911
 Bahnbrecher auf dem Gebiet der Aerophotogrammetrie
 Gewidmet vom III. Österreichischen Luftschiffertag 1913

Vor hundert Jahren also wurde der Mann geboren, von dem es im Bericht des eben genannten Verbandes heißt, daß „seine Verdienste auch der gründlichen Prüfung standhalten, aber bisher noch viel zu wenig gewürdigt wurden“. Ein Österreicher, der Kapitän zur See langer Fahrt, Hauptmann *Theodor Scheimpflug*, war der *Begründer* eines neuen Zweiges der Wissenschaft, der *Aerophotogrammetrie oder Luftbildmessung*.

Die Idee der Karte als Photographie eines Landstriches aus der Luft war nunmehr gegeben! Professor *Doležal*, der große Freund des österreichischen Vermessungswesens, förderte diese Idee auf nationaler und internationaler Basis. Österreich wurde zum Ausgangspunkt einer damals ungeahnten Entwicklung und einer weltumspannenden Verbreitung der photogrammetrischen Meßkunst.

Aber erst in den 30er Jahren ist man im Bundesamt der Verwirklichung dieses Gedankens näher getreten. Durch den zweiten Weltkrieg und die Besatzungszeit verzögert, gelang es endlich in den 50er Jahren dank der *Initiative und Schaffenskraft des späteren Präsidenten Dr. Neumaier*, mit Charterflugzeugen die Luftbildmessung für viele Zweige des österreichischen Vermessungsdienstes nutzbringend zu erproben und den experimentellen Beweis der Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens zu erbringen.

Die *Luftbildmessung* zeigt sich als *ideale Methode* zur Herstellung von neuen Karten und zur Revision der vorhandenen Karten, da alle Veränderungen rasch und übersichtlich festgestellt werden können.

Für die Erstellung des *Festpunktnetzes* des Katasters und die Reambulierung der österreichischen Katastralwerke bietet die Luftbildmessung die einzige Möglichkeit, rascher als mit den üblichen Methoden ans Ziel zu gelangen. Kein anderes Mittel verschafft so schnell und genau einen Überblick über Differenzen zwischen Mappe und Natur, eine Fülle von Erhebungen und Einmessungen kann den Vermessungsämtern abgenommen werden.

Durch die *großmaßstäbliche Photogrammetrie* eröffnen sich auch für die Katastralneuvermessung neue Wege. Für die Bodenschätzung liefert die Luftbildmessung die erforderlichen Unterlagen. Sie bewährt sich ferner bestens bei der Auswertung von Stadtaufnahmen, bei der Planung von Ingenieurbauten, wie Autobahnen, Kraftwerksbauten usw.

Je umfangreicher die Aufgaben, je höher die Genauigkeitsforderungen und je vielseitiger die Programme für die Befliegung wurden, umso wichtiger war es für das Bundesamt, *ein eigenes Flugzeug zu besitzen*. So wurde denn im Jahre 1957 das erste Vermessungsflugzeug angekauft, es war eine schottische Maschine vom Typ „Twin Pioneer“. Aber jeder Autobesitzer unter Ihnen, meine sehr geehrten Zuhörer, wird Verständnis dafür aufbringen, daß man sich einer Maschine, ob Auto oder Flugzeug, entledigen soll, wenn sie anfängt, reparaturanfällig zu werden; und das ist bei sieben Flugjahren sicher der Fall.

Nach reiflicher Überlegung entschieden wir uns beim Neuankauf für eine gut durchdachte und erprobte amerikanische Maschine; sie steht vor Ihnen, es ist ein Erzeugnis der *Aero-Commander Incorporation* in Oklahoma in den USA. Bisher sind 35 solche Flugzeuge als Bildflugmaschinen adaptiert worden und stehen in aller Welt für geodätische Zwecke in Verwendung.

Aus Gründen der Sicherheit wählten wir ein zweimotoriges Flugzeug. Es muß über Hochgebirge oft in niedrigen Höhen geflogen werden, da ein bestimmter Maßstab einzuhalten ist; auch hat der Flugzeugführer eine vorgegebene Richtung beizubehalten, er muß daher bei Ausfall eines Motors mit einem zweiten weiterfliegen können.

Die große Gipfelhöhe von 8000 m, die in ca. 50 Minuten erreicht wird, gestattet Übersichtsflüge mit besonders großem Gesichtsfeld; das alte Flugzeug erreichte seinen Gipfel von 6500 m Höhe erst in ca. 1 Stunde.

Diese Reisegeschwindigkeit von 350 km/h gestattet uns rascher ins Zielgebiet zu kommen. Zusatztanks fassen genügend Treibstoff, um über eine Strecke von 1800 km in der Luft bleiben zu können. Wenn auch nur bei Schönwetter geflogen wird, muß doch die Möglichkeit gegeben sein, einer Gewitterfront ausweichen zu können.

Da das neue Flugzeug nur für die laufenden Aufgaben des Bundesamtes projektiert ist, konnte es leichter gestaltet werden; es wird im Betrieb daher wesentlich billiger sein, auch sind infolge der kleinen Bodenfläche die Hangarierungskosten geringer. Es besitzt eine Blindflug- und Autopiloteneinrichtung und für Flüge über 3000 m Höhe eine Sauerstoffanlage für die dreiköpfige Besatzung. Die Maschine wird, obwohl noch nicht Vorschriften, von 2 Piloten geflogen; der 1. Pilot besorgt die navigatorischen Aufgaben, der 2. Pilot beobachtet den Luftraum und kann bei einem Ausfall des 1. Piloten dessen Agenden übernehmen. Selbstverständlich sind die vorgeschriebenen Funkanlagen vorhanden. Zur Erhöhung der Flugsicherheit erhielt einer unserer Piloten eine besonders eingehende Ausbildung im Herstellerwerk in Oklahoma.

Nach menschlichem Ermessen dürfte alles geschehen sein, was wir zur Sicherheit von Flugzeug und Besatzung verantworten müssen. Wir alle aber sind in der Hand einer höheren Macht, *über uns und unsere Werke waltet der allmächtige göttliche Geist*, dessen Schutz und Segen wir erleben. Unser Ausdruck für diese Bitte an den Allmächtigen möge die Segnung unseres Flugzeuges sein, die ich nun Eure Exzellenz vorzunehmen bitte.“

Anschließend ergriff seine Exzellenz Weihbischof *DDR. Jakob Weinbacher* vor der Weiheremonie das Wort:

„Herr Minister, verehrte Anwesende!

Aus berufenem Mund haben Sie soeben gehört, welche Bedeutung diesem neuen Flugzeug zukommt, das wir heute in den Betrieb nehmen wollen. Sie haben gehört, wie Ingenieure und Techniker ein Werkzeug erdacht haben, das uns ermöglicht, aus der Luft die Erde aufzunehmen und sogar auch Untersuchungen über die Beschaffenheit des Bodens anzustellen. Sie haben gehört, daß diese Spezialflugzeuge in einem eigenen Werk hergestellt werden, daß also sowohl menschlicher Geist wie auch menschlicher Fleiß und menschliche Geschicklichkeit hier zusammenarbeiten mußten, um dieses Wunderwerk der Technik zu erzeugen. Es ist das alles, wir müssen es ganz offen sagen, ein Geschenk Gottes, ob einer geseit genug ist, um etwas zu erfinden, ob einer das Ethos hat, fleißig an der Arbeit zu sein, ob einer tagtäglich in aller Hingabe sich seinen Werken widmet. Und deswegen danke ich dafür, daß ich eingeladen wurde, hier dieses neue Flugzeug zu segnen. Es ist durchaus kein herkömmlicher Brauch, diese Weihe vorzunehmen, aber maßgeblich war sicher die Überzeugung, daß alles menschliche Werk unter die Hand und unter den Schutz Gottes gestellt werden soll. Es ist aber auch keine magische Zeremonie, die etwa wie ein Amulett wirken soll, um alles Übel abzuhalten, sondern es ist der Ruf der Kreatur, der Ruf des Geschöpfes zum Schöpfer hinauf: „Herr, halte Deine Hand über uns, Du hast uns all das gegeben. Wir haben getan, was wir konnten, das andere legen wir in Deine allmächtigen Vaterhände.“ In diesem Sinne darf ich also das Weihegebet sprechen und mit dem geweihten Wasser das Flugzeug besprengen. Ich habe den aufrichtigen und ehrlichen Wunsch, daß durch diese Segnung das neue Flugzeug in Erfüllung der gestellten Aufgabe unserem geliebten Vaterlande auch auf einem kleinen, aber wichtigen Sektor diene, so daß wir alle zusammen dadurch Fortschritte machen in unserer Kultur, in unserer Arbeit und in der Wohlfahrt unseres Landes.“

Nach dem Weiheakt übergab der Bundesminister für Handel und Wiederaufbau *Dr. Fritz Bock* das Flugzeug mit den folgenden Ausführungen an das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen:

„Exzellenz, liebe Festgäste!

Es ist in der heutigen Zeit kein großartiges und außergewöhnliches Ereignis, wenn ein Flugzeug in Betrieb genommen wird. Das kommt in der hochtechnisierten Welt der Gegenwart sicherlich auf unserem Erdball jeden Tag ein paar dutzendmal vor. Wenn wir uns dennoch aus diesem Anlaß zu einer kleinen Feier bestimmter und eigener Art heute zusammengefunden haben, so deshalb, weil das Flugzeug in zweierlei Richtung von besonderer Art ist. Einmal ist es das Flugzeug selbst, das in Betrieb genommen wird und das sich von dem, was wir gewöhnlich unter einem Flugzeug verstehen, weitgehend unterscheidet. Es ist weder eine Maschine, die Kriegszwecken dient, noch eine solche, die für Verkehrszwecke eingesetzt wird, sondern eine Maschine, die der Landesvermessung dient, in der Form wie der Präsident des Eich- und Vermessungswesens uns eben hier anschaulich dargestellt hat. Es ist aber auch noch in einer anderen Hinsicht ein besonderes Ereignis, nämlich in der Weise, daß wir damit eine Hoheitsaufgabe erfüllen. Die Landesvermessung und alles, was damit zusammenhängt, ist eine Aufgabe der Gemeinschaft, eine Aufgabe des Staates, die heute in dieser Zeit mehr denn je dringend notwendig geworden ist. Eben in einer Zeit, da durch die technischen Erfindungen der Raum immer kleiner wird und sich daher die Gegenstände im Raum immer mehr stoßen und beengen, bedarf es mehr als in früheren Zeiten der Raumeinteilung, der Raumplanung. Und ich möchte bei dieser Gelegenheit dem Wunsche Ausdruck geben, daß man dem Kapitel Raumplanung in Österreich mehr Aufmerksamkeit, mehr Arbeit und mehr Mittel zuwenden möge, als das bisher der Fall gewesen ist. Unsere Aufgabe im Handelsministerium ist die Landesvermessung. Es ist auch eine Hoheitsaufgabe, über die man in der Öffentlichkeit in der Regel nicht sehr viel hört. Und wenn jemand in ein Geschäft geht und sich eine Landkarte kauft, einen Atlas und darin die Pläne von Österreich findet, dann wird er kaum daran denken, wieviel Arbeit, wieviel Zeit, Mühe und Kosten aufgewendet werden mußten, damit diese Karte, die das Land zeigt, entstehen kann. Noch etwas ist zu sagen: in einer Zeit, da die Menschen daran gehen, das All zu vermessen, ist es dringend nötig, die eigene kleine Heimat richtig zu vermessen, um zu wissen, wo sie beginnt und wo sie aufhört. Aber nicht in dem Sinne der Geographie, das wissen wir im großen und ganzen auch, sondern wie die Einteilung sein soll, damit wir Platz haben, in diesem Raum zu leben. Ich danke dem Präsidenten des Bundesamtes und seinem Vorgänger. Sie beide und Ihre Mitarbeiter im Amte haben dahin zusammengewirkt, daß diese Maschine angeschafft werden konnte. Ich wünsche der Besetzung dieser Maschine von ganzem Herzen alles Gute und schließe mit dem Fliegergruß „Glück ab, gut Land“ für eine gute, österreichische Raumvermessung.“

Der Präsident des Bundesamtes übernahm mit Dankesworten an den Weihbischof *DDr. Weinbacher* und den Bundesminister *Dr. Bock* das Flugzeug für das Bundesamt und schloß mit den Worten:

„Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen hat nun wieder *sein* eigenes Vermessungsflugzeug, bereit zum Einsatz für Kataster, Landesaufnahme und Bodenschätzung sowie nach Maßgabe der Möglichkeiten auch für Aufgaben, die zur wirtschaftlichen Erschließung unseres Heimatlandes erforderlich sind.

Hochverehrter Herr Minister!

Wir alle, die wir im Bundesamt für die Planung, Durchführung und Auswertung der Luftbildmessung verantwortlich sind, versprechen Ihnen, auch künftighin unser Bestes zu leisten. Ich möchte diesen Anlaß nützen, um allen Mitarbeitern des einschlägigen Ressorts im Bundesamt vor aller Öffentlichkeit für ihre Dienstleistungen herzlichst zu danken und sie auch weiterhin um ihre uneingeschränkte Mitarbeit zu bitten. Insbesondere wende ich mich an unser Fliegerteam, an die 3 Piloten, die beiden Kameralleute und den Bordmechaniker, nicht nur um ihnen zu danken, sondern auch um sie zu bitten, das neue, ihnen anvertraute Flugzeug sorglich zu behandeln und in herzlicher und freimütiger Zusammenarbeit untereinander und mit ihren zuständigen Dienststellen zur Erfüllung der hohen Aufgaben des österreichischen Vermessungsdienstes beizutragen.

Und nun zum Abschluß: Ich glaube, wir konnten den 100. Geburtstag des Begründers der Luftbildmessung, Theodor Scheimpflug, nicht besser feiern als durch die Weihe und offizielle Inbetriebnahme des neuen österreichischen Vermessungsflugzeuges.“

Josef Mitter

Literaturbericht

2. Zeitschriftenschau

Zusammengestellt im amtlichen Auftrag von Bibliotheksleiter Insp. d. Verm. D. *Karl Gartner*
Die hier genannten Zeitschriften liegen in der Bibliothek des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Wien I, Hofburg, auf.

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Karlsruhe 1965: Nr. 3. *Kratzsch, H.*: Ein Theodolit-Vorsatz für die Reduktionstachymetrie mit lotrechter Latte. — *Wenzel, S.*: Eine neuartige Vermarkung von Höhenbolzen. — *Tschapalow, Chr.*: Über die erforderliche Genauigkeit der topographisch-geodätischen Vermessungen. — Nr. 4. *Panzer, S.*: Der Laser, seine Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten für die elektro-optische Streckenmessung. — *Schöldström, R.*: Das Geodimeter-Instrument Modell 6. — *Höpcke, W.*: Eine Studie über die Korrelation elektromagnetisch gemessener Strecken. — *Draheim, H.* und *Lichte, H.*: Elektronische Entfernungsmessung im Basisnetz Heerbrugg. — *Mitter, J.*: Neue Aspirations-Psychrometer-Tafeln. — *Schulz, G.*: Ein neues Tafelwerk für die Auswertung von elektronischen Distanzmessungen im Mikrowellenbereich. — *Weiser, G.*: Elektronische Entfernungsmessgeräte aus Polen und Ungarn. — Nr. 5. *Linkewitz, K.*: Elektronisches Rechnen im Vermessungswesen. — *Kruse, C. F.*: Entwicklung zur Automation im freien Vermessungsberuf. — *Alpar, Gy.* und *Somogyi, J.*: Über den Stehachsentaukel der geodätischen Instrumente. — *Gfeller, P.*: Methodische und organisatorische Fragen der Beschaffung topographischer Grundlagenpläne für Planung und Projektierung.

Bulletin Géodésique, Paris 1965: Nr. 75. *Tengström, E.*: Symposium on „The determination of the figure of the earth“, held in Prague 5–10 octobre 1964. — *Veis, G.*: The deflection of the vertical major geodetic datums and the semimajor axis of the earth's ellipsoid as obtained from satellite observations. — *Symposium de Paris sur l'établissement d'un réseau européen de triangulation à l'aide de satellites artificiels.* — *Autorenkollektiv*: Report to the executive committee of the working group on the system of astronomical constants. — *Sodano, E. M.*: General non-iterative solution of the inverse and direct geodetic problems.

The Canadian Surveyor, Ottawa 1965: Nr. 1. *Biesheuvel, H.*: Legal Surveys and Accuracy Specifications. — *Konecny, G.*: Classical Concepts of Least Squares Adjustment. — *Schmid, H. H.* and *Schmid, E.*: A Generalized Least Squares Solution for Hybrid Measuring Systems. — *Gale, L. A.*: Theory of Adjustments by Least Squares. — *Vlcek, J.*: Estimation of the Form of the Best Fitting Model. — *Chrzanowski, A.*: Cracovian Calculus. — *Wilson, P.*: The Solution of Linear Equation Systems. — *Gracie, G.*: A Matrix Arithmetic Program for Use in a Course in Geodetic Adjustments. — *deJong, S. H.* and *Tezcan, S. S.*: The Electronic Computer in Survey Adjustments at the University of British Columbia. — *Creusen, M.* and *Welch, H. J.*: The Optimum Design of Geodetic Networks. — *Klinkenberg, H.*: GROOM — An Integrated Electronic Computer Program for the Adjustment of Survey Data. — *Hamilton, A. C.*: The Use of Variable Parameters in the Adjustment and Analysis of Gravity Networks. — *Therrien, J. J.*: Analytical in Iterative Solutions.

Geodesia, Utrecht 1965: Nr. 4. *de Vries, D.*: Hulpsymbolen van Hausbrandt. — *van Breen, W. M.*: Instrument tot het meten van relatieve deformaties.

Geodetický a kartografický obzor, Prag 1965: Nr. 3. *Krátký, V.*: Über die Möglichkeiten der Blocklösung in der analytischen Aerotriangulation. — *Novák, Z.*, *Štřem, J.* und *Vosika, O.*: Paralaktisches Glied mit Hilfsbasis am Ende in allgemeiner Lage. — *Šilar, F.*: Koordinaten-Theodolit MOM Te K 1. — Nr. 4. *Kukuća, J.*: Verkürzte Berechnung der Momente in der statistischen Fehleranalyse. — *Hojovec, V.*: Zur Mechanisierung der Rechentechnik bei Tabellierungsarbeiten. — *Holota, P.*: Berechnung des Rückwärtseinschneidens als Schnittpunkt zweier Kreise.

Geodézia és Kartográfia, Budapest 1965: Nr. 2. *Hankó, G.*: Terrainaufgaben der Geodäten bei der Durchführung ingenieurgeodätischer Investitionen und Restaurierungen. — *Antal, J.*: Organisation der Produktion in der Geodäsie. — *Mike, Zs.*: Die Anwendung des Stereotops zur Luftbildinterpretation. — *Horváth, K.*: Die Zuverlässigkeit der Katasterkarten.

Geodezja i Kartografia, Warschau 1965: Nr. 1. *Cichowicz, L.*: Formules trigonométriques d'astronomie sphérique satellitaire. — *Bielicki, M.* et *Okolowicz, J.*: Ephémérides et observations

des très faibles satellites de la Terre à la Station 1155. — *Bieniewski, J.*: Détermination de l'azimut par l'observation des étoiles à proximité d'un angle horaire $t = \pm 90^\circ$. — *Panasiuk, J.*: Canevas cartographiques pour les cartes à petite échelle en projections coniques. — *Krynski, St.*: Problèmes concernant la nouvelle compensation du réseau de triangulation Européen.

Géomètre, Brüssel 1965: Nr. 1. *Bakker, G.*: La réalisation et la vérification des cercles gradués (Schluß in Nr. 2). — *Bender, W.*: Calculs de clothoïdes et calculs de terrassements à l'aide de la machine à calculer „CURTA“.

Géomètre, Paris 1965: Nr. 3. *Van Capellen, P.*: Le Graphomat ZUSE Z64. — Nr. 4. *Civittello, D.*: Les Cheminements tachéométriques effectués en mode décliné.

Maanmittaus, Helsinki 1964: Nr. 3–4. *Hirvonen, R. A.*: Die allgemeine Formel für die analytische Behandlung der photogrammetrischen Probleme. — *Korhonen, U.*: Über den Übertragungsfehler der allgemeinen Kantung in dem Triangulationsstreifen. — *Lyytikäinen, H.*: Schichtlinienprüfung — ein räumliches Problem. — *Erola, V.*: Photogrammetrie in der finnischen Grundkartierung. — *Hirvonen, R. A.*: Die astronomische Triangulation. — *Rautio, A.*: Über die Transformation des lokalen Koordinatensystems in das staatliche Koordinatensystem. — *Kantee, L.*: Über das heutige Flurbereinungsverfahren in der Bundesrepublik Deutschland.

Nachrichten aus dem Karten- und Vermessungswesen, Frankfurt a. M. 1964: I/Nr. 26. *Große, H.*: Das neue Geodimeter NASM-4B mit Quecksilber-Höchstdrucklampe und seine Prüfungsmöglichkeiten. — *Schrack, K.-W.*: Künstliche Erdsatelliten vermessen die Erde. — *Kretzschmar, H.*: Flughafen-Hinderniskarten und die Vermessungsarbeiten zu ihrer Herstellung. — *Meine, K.-H.*: Zur Bearbeitung von Flughafen-Hinderniskarten. — I/Nr. 27. *Förstner, R.*: Weitere Ergebnisse aus dem internationalen Versuch Renfrew. — *Brein, R.*: Die elektrische Feder bei der Messung von Schweredifferenzen mit hoher Meßgenauigkeit. — *Christ, F.*: Reduzierung der Druckfarbenzahl bei der Herstellung mehrfarbiger Karten. — *Beblo, F.*: Vereinfachte Schichtgravur (Gravur einer mehrfarbigen Karte auf nur einer Schichtfolie).

Nachrichtenblatt der Vermessungsverwaltung Rheinland-Pfalz, Koblenz 1965: Nr. 1. *Allenstein*: Der Einsatz des Alos-Gerätes bei der Aufstellung und Fortführung des finanzamtlichen Grundbesitzkatasters in Rheinland-Pfalz. — *Palm*: Ein praktischer Vorschlag zur Vereinfachung bei Fortführungsmessungen. — *Von der Weiden, A.*: Richtlinien für den Aufbau des Polygonpunktfeldes in Rheinland-Pfalz.

Photogrammetria, Den Haag 1962–1964: Nr. 8. *van der Weele, A. J.*: Propagation of Errors in Strip Triangulation by Means of Mono and Stereocomparators. — *Förstner, R.*: Errors of Model Connection in Aero Triangulation. — *Togliatti, G.*: Experimental Research on Several Types of Analytical Bridging: Statistical Analysis of Model Errors. — *Ackermann, F.*: A Short Discussion of „The Development of Strip and Block Adjustment during 1960–1964. — *Eckhart, D.*: Some Remarks on the Principle and Practice in the Adjustment of Photogrammetric Blocks in Connection with further Automation of Plotting. — *v. d. Hout, C. M. A.*: Analytical Radial Triangulation and „Anblock“. — *Jerie, H. G.*: A Simplified Method for Block Adjustment of Heights. — *Ackermann, F.*: A Method of Analytical Block-Adjustment for Heights. — *Cunietti, M., Inghilieri, G. and Togliatti, G.*: Aerotriangulation on the AP/C. — *Eckhart, D.*: The I.T.C.-Catalogue of Block Adjustment. — *Roelofs, R.*: Radial Triangulation in Mountainous Country? — *Timmermann, J.*: The Influence of Instrument Adjusting Errors in Numerical Radial Triangulation. — *Schut, G. H.*: Practical Methods of Analytical Block Adjustment for Strips, Sections and Models. — *Jerie, H. G.*: Height Precision after Block Adjustment. — *Ackermann, F.*: Some Results of an Investigation into the Theoretical Precision of Planimetric Block Adjustment. — *Galvenius, G.*: Principles of Block Adjustment of Aerial Triangulation. — *Amer, F.*: A Comment on the Paper „Analogue Computer for Net Adjustment“. — *Proctor, D. W., Robinson, G. S. and Hull, S. H.*: Recent Experiences in Analytical Aerial Triangulation. — *Therrien, J. J.*: A Simultaneous Section Adjustment for Small Computers. — *Eckhart, D.*: The Effect of the Use of Analytical Block Adjustment on the Administrative Side of the Photogrammetric Work, as Experienced at the Ministry of Transports and Water Control.

The Photogrammetric Record, London 1965: Nr. 25. *Brock, G. C.*: Some Current Problems in Image Evaluation. — *Odle, J. E.*: The Williamson F49 Mark 4 Air Survey Camera.

Przeglad Geodezyjny, Warschau 1965: Nr. 1. *Bucholc, I.*: Zur Frage der Gültigkeit von Plänen und Dokumenten des preußischen Katasters bei der Grundstücksabgrenzung. — *Rolnik, E.*: Bestimmung von geographischen Koordinaten bei Anwendung des hyperbolischen DECCA-Systems. — *Przewlocki, S.*: Küstenliniensteilheit in Seekarten. — *Lenkowski, G.*: Sicherstellung von geodätischen Zeichen. — Nr. 2. *Niemczyk, P.*: Mechanisierung und Automatisierung der geodätischen Arbeiten. — *Lipinski, B.*: Kataster der ober- und unterirdischen städtischen Einrichtungen und Leitungen. — *Dawidziuk, D.*: Grundtausch im Zusammenhang mit der Melioration von Sumpf- und Brachland. — *Borkowski, K.*: Überblick über die Untersuchungsmethoden bezüglich der Unregelmäßigkeiten des Zapfens von Passageinstrumenten. — *Beker, L.*: Mehrzonenzerrung von Luftbildern (Forts. in Nr. 3). — *Czichon, H.*: Klassifizierung und Charakterisierung der Kopiermaterialien, die bei der polygraphischen und kartographischen Reproduktion Anwendung finden. — Nr. 3. *Lipinski, B.*: Änderung der Geländestruktur in Städten. — *Janusz, W.*: Die Konzeption der beiden Wege zur Steigerung der Distanzmessungsgenauigkeit mittels Fadenentfernungsmesser durch bisektionelle Einstellung. — *Napierkowski, Z.*: Die Anlage des geodätischen Netzes zur wissenschaftlichen Untersuchung von Hängbrücken.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Winterthur 1965: Nr. 3. *Ansermet, A.*: Application d'une méthode de Tschebicheff pour le calcul du géoïde. — *Gleinsvik, P.*: Zum Mechanismus der Methode der kleinsten Quadrate. — *Bercher, A.*: Application pratique de l'automatisation à la mensuration cadastrale.

Svensk Lantmäteritidskrift, Stockholm 1965: Nr. 1. *Galvenius, G.*: Symposium about space triangulation. — *Sundquist, B.*: The International World Map on the scale 1:1000000. — *Möller, S. G.*: The filing of the real estate deeds — map paper technical questions. map format, mapping technics.

Studia geophysica et geodaetica, Prag 1965: Nr. 1. *Yeremeyev, V. F.*: On the Problem of Determining Normal Heights. — *Burša, M.*: On the Determination of the Direction of the Minor Axis of the Reference Ellipsoid and the Plane of the Initial Geodetic Meridian from Observations of Artificial Earth Satellites. — *Kučera, K.*: The Effectiveness of Structural Weights. — *Beránek, Br.*: Quantitative Interpretation of Fields Derived by Approximate Transformations of Gravity Anomalies. — *Hruška, A.*: A Note on the Reflection and Refraction of Damped Magnetodynamic Waves in the Ionosphere. — *Šmilauer, J.*: Calculation of Ionospheric N(h) Profiles from Vertical Sounding Data of Průhonice Observatory. — *Mészáros, E.*: Identification of Calcium Particles in the Atmosphere. — Nr. 2. Symposium on the Determination of the Earth in Prague 1964.

Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, Gravenhage 1965: Nr. 1. *Witt, G. F.*: L'exploitation électronique des observations stadimétriques. — *Langeraar, W.*: Application de la géodésie à la cartographie hydrographique. — *Verstelle, J. Th.*: Détermination de lieu électronique à l'usage de la cartographie hydrographique, des l'oceanographie, des travaux publics et de la navigation.

Der Vermessungsingenieur, Düsseldorf 1965: Nr. 2. *Heyink, J.*: Elektronische Verarbeitung von Katastervermessungen in Hessen.

Contents

Hans Schmid, The Present State of Topographic and Cadastral Maps in Austria, in Switzerland and in EWG-Countries.

Franz Embacher, The Lay-off of Curves by Means of the Reflecting Circle.

Sommaire

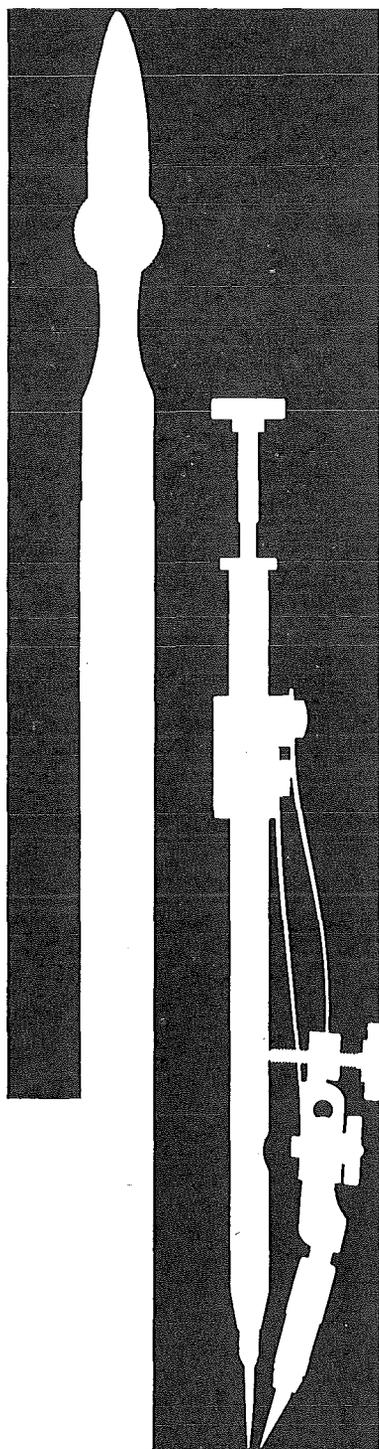
Hans Schmid, Sur la situation présente des cartes géographiques et des plans cadastrals de l'Autriche, de la Suisse et des états d'EWG.

Franz Embacher, Tracer la courbe à l'aide du cercle à miroir.

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes

a. o. Professor Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Schmid, Wien IV, Karlsplatz 13.

Ing. Franz Embacher, Bundesstrombauamt, Wien III, Hetzgasse 2.



Kern Reißzeug- Neuheiten

Formschöne, praktische Metalletuis für die meisten hartverchromten Präzisionsreißzeuge. Handreißfedern mit Hartmetallspitzen, praktisch abnutzungsfrei auch auf Kunststoff-Folien.



Alleinverkauf für Österreich

DR. WILHELM ARTAKER

Wien III, Reischerstr. 6, Ruf: (0222) 731586 Serie
Wiener Messe Halle M, Stand 1215-1219

Österreichischer Verein für Vermessungswesen

Wien XVIII, Schopenhauerstraße 32

I. Sonderhefte zur Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

- Sonderheft 1: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 70. Geburtstag.* 198 Seiten, Neuauflage, 1948, Preis S 18.—. (Vergriffen.)
- Sonderheft 2: Lego (Herausgeber), *Die Zentralisierung des Vermessungswesens in ihrer Bedeutung für die topographische Landesaufnahme.* 40 Seiten, 1935. Preis S 24.—. (Vergriffen.)
- Sonderheft 3: Ledersteger, *Der schrittweise Aufbau des europäischen Lotabweichungssystems und sein bestanschließendes Ellipsoid.* 140 Seiten, 1948. Preis S 25.—. (Vergriffen.)
- Sonderheft 4: Zaar, *Zweimedienphotogrammetrie.* 40 Seiten, 1948. Preis S 18.—.
- Sonderheft 5: Rinner, *Abbildungsgesetz und Orientierungsaufgaben in der Zweimedienphotogrammetrie.* 45 Seiten, 1948. Preis S 18.—.
- Sonderheft 6: Hauer, *Entwicklung von Formeln zur praktischen Anwendung der flächentreuen Abbildung kleiner Bereiche des Rotationsellipsoids in die Ebene.* 31 Seiten, 1949. (Vergriffen.)
- 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: Mader, *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 Erdellipsoides und der absoluten Lage der Landestriangulationen.* 140 Seiten, 1951. Preis S 35.—.
- Sonderheft 13: Hubeny, *Isotherme Koordinatensysteme und konforme Abbildungen des Rotationsellipsoides.* 208 Seiten, 1953. Preis S 60.—.
- Sonderheft 14: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 90. Geburtstag.* 764 Seiten und viele Abbildungen. 1952. Preis S 120.—.
- Sonderheft 15: Mader, *Die orthometrische Schwerekorrektion des Präzisions-Nivellements in den Hohen Tauern.* 26 Seiten und 12 Tabellen. 1954. Preis S 28.—.
- Sonderheft 16: *Theodor Scheimpflug — Festschrift.* Zum 150jährigen Bestand des staatlichen Vermessungswesens in Österreich. 90 Seiten mit 46 Abbildungen und XIV Tafeln. Preis S 60.—.
- Sonderheft 17: Ulbrich, *Geodätische Deformationsmessungen an österreichischen Staumauern und Großbauwerken.* 72 Seiten mit 40 Abbildungen und einer Luftkarten-Beilage. Preis S 48.—.
- Sonderheft 18: Brandstätter, *Exakte Schichtlinien und topographische Geländedarstellung.* 94 Seiten mit 49 Abb. und Karten und 2 Kartenbeilagen, 1957. Preis S 80.— (DM 14.—).
- Sonderheft 19: *Vorträge aus Anlaß der 150-Jahr-Feier des staatlichen Vermessungswesens in Österreich, 4. bis 9. Juni 1956.*
- Teil 1: *Über das staatliche Vermessungswesen,* 24 Seiten, 1957. Preis S 28.—.
- Teil 2: *Über Höhere Geodäsie,* 28 Seiten, 1957. Preis S 34.—.
- Teil 3: *Vermessungsarbeiten anderer Behörden,* 22 Seiten, 1957. Preis S 28.—.
- Teil 4: *Der Sachverständige — Das k. u. k. Militärgeographische Institut.* 18 Seiten, 1958. Preis S 20.—.
- Teil 5: *Über besondere photogrammetrische Arbeiten.* 38 Seiten, 1958. Preis S 40.—.
- Teil 6: *Markscheidewesen und Probleme der Angewandten Geodäsie.* 42 Seiten, 1958. Preis S 42.—.

- Sonderheft 20: H. G. Jerie, *Weitere Analogien zwischen Aufgaben der Mechanik und der Ausgleichsrechnung*. 24 Seiten mit 14 Abbildungen, 1960. Preis S 32.— (DM 5·50).
- Sonderheft 21: Mader, *Die zweiten Ableitungen des Newton'schen Potentials eines Kugelsegments — Topographisch berechnete partielle Geoidhebungen. — Tabellen zur Berechnung der Gravitation unendlicher, plattenförmiger, prismatischer Körper*. 36 Seiten mit 11 Abbildungen, 1960. Preis S 42.— (DM 7·50).
- Sonderheft 22: Moritz, *Fehlertheorie der Graphisch-Mechanischen Integration — Grundzüge einer allgemeinen Fehlertheorie im Funktionenraum*. 53 Seiten mit 6 Abbildungen, 1961. Preis S 52.— (DM 9.—)
- Sonderheft 23: Rinner, *Studien über eine allgemeine, voraussetzungslose Lösung des Folgebildanschlusses*. 44 Seiten, 1960. Preis S 48.— (DM 8.—)
- Sonderheft 24: *Hundertjahrfeier der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung 23. bis 25. Oktober 1963*. 125 Seiten mit 12 Abbildungen, 1964. Preis S 120.— (DM 20.—)

II. Dienstvorschriften

- Nr. 1: *Benennungen, Zeichen und Abkürzungen im staatlichen Vermessungsdienst*. 44 Seiten, 2. Auflage, 1956. Preis S 10.— (Vergriffen)
- Nr. 2: *Allgemeine Bestimmungen über Dienstvorschriften, Rechentafeln, Vordrucke und sonstige Drucksorten*. 56 Seiten, 2. Auflage, 1957. Preis S 10.— (Vergriffen)
- Nr. 4: *Signalisierung, Stabilisierung und Beschreibung der trigonometrischen Punkte*. 84 Seiten, 4. Auflage, 1963. Preis S 45.—
- Nr. 8: *Die österreichischen Meridianstreifen*. 62 Seiten, 1949. Preis S 12.—
- Nr. 14: *Fehlergrenzen für Neuvermessungen*. 5. Auflage, 1958, 27 Seiten. Preis S 15.—
- Nr. 15: *Hilfstabellen für Neuvermessungen*. 2. Auflage, 1958, 39 Seiten, Preis S 15.—
- Nr. 16: *Einschaltpunkt- und Polygonnetz*. 1958, 40 Seiten, Preis S 20.—
Musterbeispiele zur Dienstvorschrift 16, 1959, 77 Seiten, Preis S 34.—
- Nr. 18: *Stückvermessung*. 1961, 31 Seiten, Preis S 15.—
Musterbeispiele zur Dienstvorschrift 18. 1961, 45 Seiten, Preis S 30.—
- Nr. 21: *Großmaßstäbliche Geländeaufnahme*. 1960, 18 Seiten, Preis S 10.—
Musterbeispiele und Zeichenschlüssel zur Dienstvorschrift 21, 1960, 19 Seiten, Preis S 20.—
- Nr. 22: *Zeichenschlüssel und Schriftmuster für Katastralmappen, Pläne und Skizzen*. 31 Seiten, 1961. Preis S 25.—
Auszug 11 Seiten, Preis S 10.—
- Nr. 35: *Mitwirkung der Vermessungsbehörde bei Durchführung der Bodenschätzung*. 30 Seiten, 2. Auflage, 1963. Preis S 20.—
- Nr. 46: *Zeichenschlüssel der Österreichischen Karte 1:25.000 samt Erläuterungen*. 88 Seiten, 1950. Preis S 18.— (Vergriffen)
- Technische Anleitung für die Fortführung des Grundkatasters*. Wien, 1932. Preis S 25.—
- Richtlinien für die Durchführung von Nivellements*. Wien, 1963. Preis S 10.—

Alte Jahrgänge der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen liegen in der Bibliothek des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen auf und können beim Österreichischen Verein für Vermessungswesen bestellt werden.

Unkomplette Jahrgänge:

à 20,— S; Ausland 4,— sfr bzw. DM u. Porto

Jg. 1 bis 5.....1903 bis 1907
7 bis 12.....1909 bis 1914
19.....1921

Komplette Jahrgänge:

à 40,— S; Ausland 8,— sfr bzw. DM u. Porto

Jg. 6.....1908
13 bis 18.....1915 bis 1920
20 bis 35.....1922 bis 1937
36 bis 39.....1948 bis 1951

à 72,— S; Ausland 15,— sfr bzw. DM u. Porto
Jg. 40 bis 49.....1952 bis 1961

à 100,— S; Ausland 20,— sfr bzw. DM u. Porto
ab Jg. 50..... ab 1962

Neuerscheinungen

von offiziellen Karten der Landesaufnahme

Österreichische Karte 1:50.000

39 Tulln	60 Bruck a. d. Leitha	106 Aspang
40 Stockerau	61 Hainburg	166 Fürstenfeld
41 Deutsch Wagram	75 Puchberg am	167 Güssing
57 Neulengbach	Schneeberg	188 Wolfsberg
58 Baden	105 Neunkirchen	

Österreichische Karte 1:200.000: Blatt 35⁰ 48⁰ Preßburg

Umgebungs- und Sonderkarten:
Umgebungskarte von Innsbruck 1:25.000

Preise der Kartenwerke ab 8. Februar 1965:

	je Blatt S
Österreichische Karte 1:25.000	
1/4 Blätter (Halbsektionen)	13.—
Zeichenerklärung 1:25.000	5.—
Österr. Karte 1:50.000 ohne Straßen- u. Wegmarkierungsaufdruck	15.—
Österr. Karte 1:50.000 mit Straßen-, ohne Wegmark.-Aufdruck	19.—
Österr. Karte 1:50.000 mit Wegmarkierung, ohne Straßen- aufdruck (Wanderkarte)	21.—
Prov. Ausgabe der Österr. Karte 1:50.000 ohne Wegmarkierung	6.—
Prov. Ausgabe der Österr. Karte 1:50.000 mit Wegmarkierung (Wanderkarte)	10.—

Dieses Kartenwerk umfaßt insgesamt 213 Blattnummern.

Hievon sind bisher erschienen:

127 Blätter Österreichische Karte 1:50.000 mit Schichten in Mehrfarbendruck sowie
86 Blätter als provisorische Ausgabe der Österreichischen Karte 1:50.000 in Zweifar-
bendruck (schwarz mit grünem Waldaufdruck); diese Blätter sind mit Schichten-
linien und Schraffen versehen.

Österreichische Karte 1:200.000: Blatt 35⁰ 48⁰ Preßburg . . . 20.—

Umgebungs- und Sonderkarten:

Umgebungskarte von Innsbruck 1:25.000
mit Wegmarkierung, gefaltet, in Umschlag 40.—

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

Neuerscheinungen des österr. Wasserkraftkatasters

Im Zuge der Bearbeitung des neuen österr. Wasserkraftkatasters ist
erschienen:

Saalach, Alm je S 350.—

Bibliographie zur österreichischen Wasserwirtschaft S 48.—

Die bisher erschienenen Bände sind durch den Kartenverlag des Bundesamtes für
Eich- und Vermessungswesen, Landesaufnahme, in Wien bzw. durch den Buch-
handel zu beziehen.

Offizielle österreichische amtliche Karten der Landesaufnahme

des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen
in Wien VIII, Krotenthallergasse 3 / Tel. 42 75 46

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 Salzburg 1:15.000
Arbeitskarten 1:200.000 und 1:500.000 von Österreich
Politische Karte der Republik Österreich 1:500.000

Zum Zusammenstellen von Touren und Reisen

Karte der Republik Österreich 1:500.000, mit Suchgitter und Index
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.

EINSCHRAUBEN

ist viel leichter,
einfacher und billiger
als alles bisher Übliche



Sie wiegen nur 2,5 kg
sind wirklich unverwüstlich und
mit nur $\frac{1}{5}$ des bisherigen
Aufwandes zu versetzen,

die neuen

GRENZMARKEN
aus **KUNSTSTOFF**



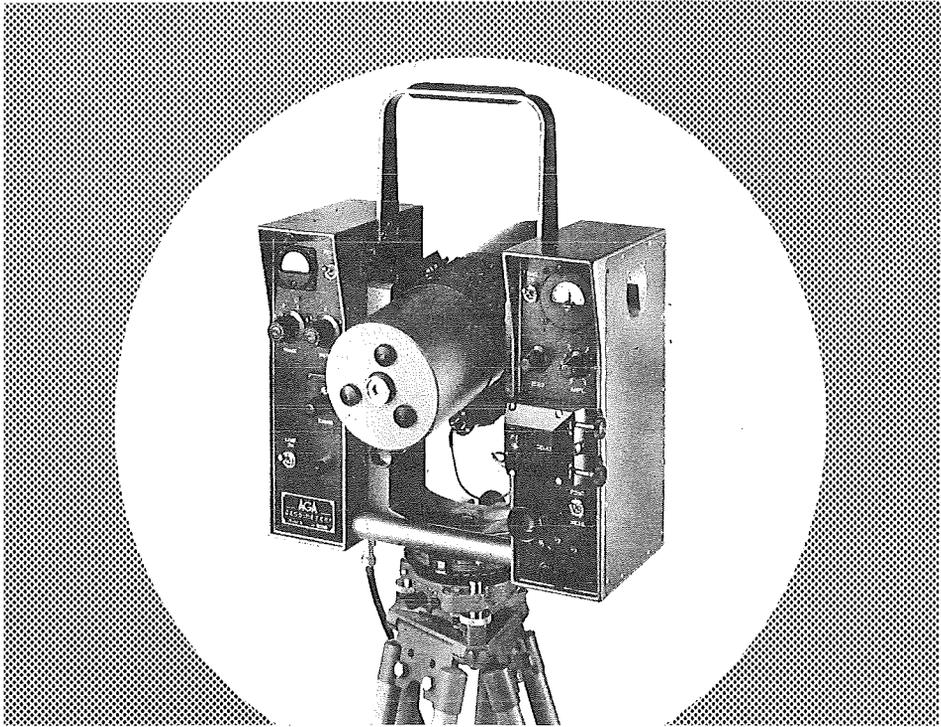
Alleinverkauf für Österreich

DR. WILHELM ARTAKER

Wien III, Reiserstr. 6, Ruf: (0222) 73 1586 Serie

Wiener Messe Halle M, Stand 1215-1219

EIN LICHTSTRAHL ALS BANDMASS



IM AGA-GEODIMETER MODELL 6

ermöglicht es Ihnen, **schneller, einfacher, genauer** und mit weniger Personal **als je zuvor** Distanz zu messen.

Schon **13 AGA-GEODIMETER** helfen **in Österreich** Vermessungsaufgaben auf das vorteilhafteste zu lösen.

Genauigkeit 10 mm + 2 mm/km (mittlerer Fehler)

Gewicht nur 16 kg

Distanz: 15 m — 25 km je nach Lampe und Sicht

Digitalablesung, Koaxiale Optik und Volltransistorisierung sowie ein bestens durchdachter Transportkasten erleichtern die Arbeit.

AGA — Lidingö 1 — Schweden

Fernruf: Stockholm 65 25 40

Alleinverkauf für Österreich

DR. WILHELM ARTAKER

Wien III, Reiserstr. 6, Ruf: (0222) 73 15 86 Serie

Wiener Messe Halle M, Stand 1215-1219

NEU:



PLAN-VARIOGRAPH

ein Gerät zur zeichnerischen Vergrößerung und Verkleinerung von Plänen und Karten auf dem Wege der optischen Projektion

- ⊗ Tischform — geringer Platzbedarf — horizontale Arbeitsfläche
- ⊗ einfache Bedienung — stufenlos durch Handräder — Einstellmaßstab
- ⊗ gleichmäßig helle Ausleuchtung der Vorlage mit Kaltlicht
- ⊗ Vergrößerungen und Verkleinerungen bis 5,8fach (z. B. 2880 auf 500)

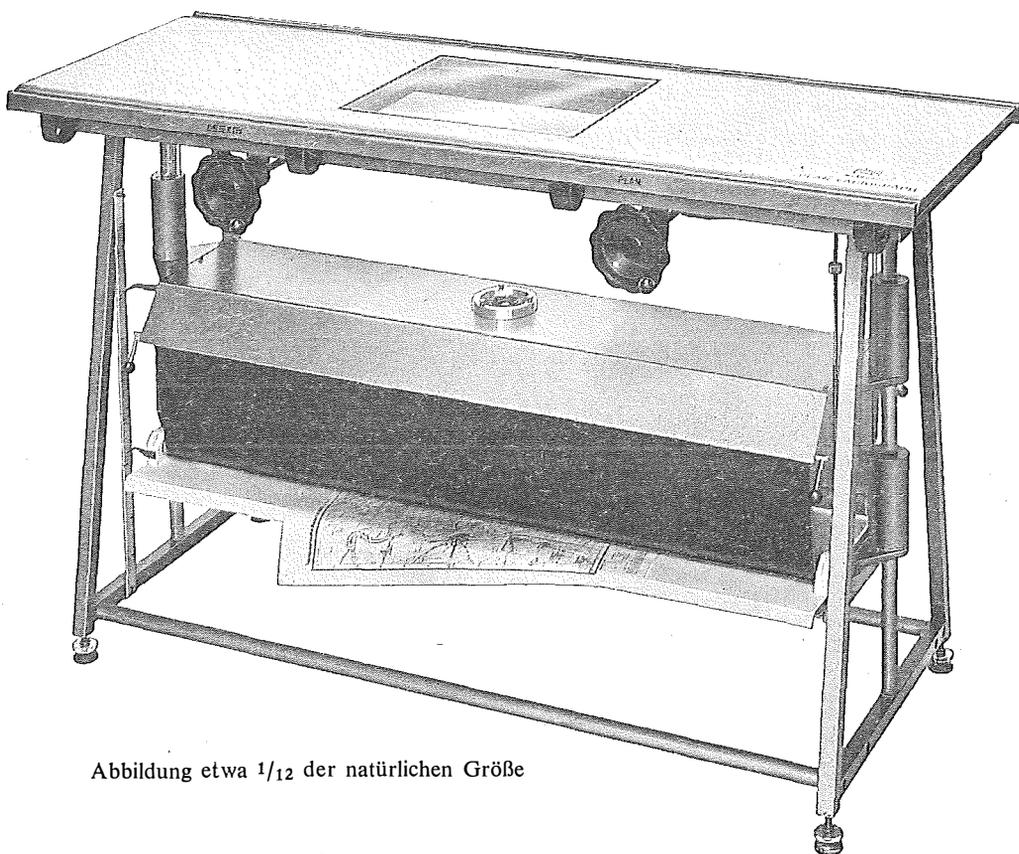


Abbildung etwa $1/12$ der natürlichen Größe

Verlangen Sie Prospekt und ausführliches Offert von

RUDOLF & AUGUST ROST

Fabrik für Feinmechanik, Vermessungsinstrumente und Zeichenbedarf

WIEN XV, MÄRZSTRASSE 7 (Nähe Westbahnhof und Stadthalle)

TELEFON: (0222) 9232 31, 9253 53 TELEGRAMME: GEOROST-WIEN