

Bericht über die Verhandlungen der Kommissionen : am internationalen Kongress für Photogrammetrie in Stockholm 1956

Autor(en): **Chervet, D. / Häberlin / Zeller, M.**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und
Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du
génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **54 (1956)**

Heft 12

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

lungnahme zu diesem Vortrag eingeladen. Diese Art des Vorgehens verspricht wegen des bewußten Verzichtes auf eine umfassende Schau eine wesentlich vertiefte Diskussion der wichtigsten Probleme der einzelnen Kommissionen.

Die Vorsitze in den Kommissionen werden wie folgt aufgeteilt:

Kommission	I	Photographie und Navigation:	Frankreich
»	II	Instrumente und Methoden:	Belgien
»	III	Aerotriangulation:	Italien
»	IV	Karten und Pläne:	Schweiz
»	V	Nichttopographische Anwendungen:	Deutschland
»	VI	Bibliographie und Geschichte:	Österreich
»	VII	Luftbildinterpretation:	USA

Die Entwicklung der Photogrammetrie geht nicht nur auf der technischen und wirtschaftlichen Seite unaufhaltsam vorwärts. Dies findet seinen Ausdruck in der Schaffung einer Kommission, die eine grundlegende Statutenrevision bis zum nächsten Kongreß vorbereiten soll.

Für ihre großen Verdienste um die Entwicklung der Photogrammetrie wurden die Herren Prof. Dr. W. Bauersfeld, General Hurault, Dr. H. Härry, Herr Mogensen und Prof. G. Cassini zu Ehrenmitgliedern der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie ernannt.

Möge auch der Kongreß von 1960 den Geist der friedlichen internationalen Zusammenarbeit zeigen, der in den vergangenen Delegiertenversammlungen stets zutage trat.

E. Huber

Bericht über die Verhandlungen der Kommission I

am Internationalen Kongreß für Photogrammetrie in Stockholm 1956

In der Kommission I wurden 26 Mitteilungen zum Teil vorgelesen, zum Teil schriftlich eingereicht, so daß ein erschöpfender Bericht nicht möglich ist. Man kann höchstens die Punkte herausgreifen, die allgemeinen Interesse erwecken können.

Kalibration und Kontrolle der Objektive

Die Vorschläge des Kongresses von 1952 in Washington, die Prüfmethoden der Objektive zu vereinheitlichen, wurden nur zum Teil befolgt. Nach J. Cruset wäre es müßig, solche Einheitsmethoden allen aufzwingen zu wollen; gewichtige finanzielle Gründe sprechen dagegen, und es wäre wertvoller, die Objektive selber auszutauschen und sich gegenseitig die gefundenen Resultate mitzuteilen. *David* möchte die Tests der Objektive von denen der Kameras trennen, während *Schwidofsky* der Meinung ist, daß nur universell angewendete Methoden vergleichbare Resultate liefern.

Parenti möchte die Prüfung nur photographisch vornehmen; die Schwierigkeit liegt in der Beschaffung absolut ebener Platten.

Neue Objektive

Bertele stellt die neuen Objektive der Firma Wild vor: Infratar, Infragon und Super-Aviogon für kleinmaßstäbliche Aufnahmen. Dieses letzte Objektiv hat einen Aufnahmewinkel von 120° und, mit einer Brennweite von 88 mm, zeichnet das Format 23 × 23 cm scharf aus.

Das Reprogon (Aufnahmewinkel 74°, Brennweite 15 cm) ist ein ausgezeichnetes Objektiv zum Vergrößerungsgerät VG1; diese kurze Brennweite gestattet ein 7faches Vergrößerungsgerät mit vernünftigen Dimensionen zu bauen.

Schwidersky stellt die Zeiß-Objektive Topar und Pleogon vor, und *Baboz* den Altor der SOM.

Platten oder Filme. Wir glauben den richtigen Mittelweg eingeschlagen zu haben, Platten für großmaßstäbliche Auswertung und Filme für kleine Maßstäbe und Nachführung zu verwenden. Es ist immerhin interessant, zu notieren, daß Filmanhänger ihre Aufnahmen gern auf Plattenpositive hinüberretten!

Planeität der Platten. Die Firma Gevaert bringt Platten auf den Markt, deren Planeität die der bisherigen übertrifft.

Man kann zwischen drei Qualitäten wählen:

1. Die gewöhnliche Qualität;
2. die jetzige, besonders kontrollierte Glasplatte mit einer Abweichung von 0,025 mm im Durchschnitt;
3. die hochplane Platte mit einer maximalen Abweichung von 0,025 mm.

Frankreich hat jetzt auf den beidseitigen Guß der Platten verzichtet; dies wurde lang als notwendig betrachtet, um eine Biegung der Platten unter dem einseitigen Zug der sich kontrahierenden Gelatine zu vermeiden; diese Gefahr wurde als praktisch nicht existierend erkannt.

Gevaert wird eine demontierbare universelle Filmspule einführen, die mehrere Vorteile bieten würde; es wäre unter anderem nicht mehr notwendig, die Filme vor der Verwendung umzuspulen.

Kopierapparate. Sowohl in den USA wie in Kanada und England sind elektronisch gesteuerte Kopierapparate erhältlich, die den allzugroßen Kontrast der Negative korrigieren und detailreichere Kopien liefern.

In der Schlußsitzung wurden folgende Resolutionen angenommen:

1. Die Kommission I empfiehlt, daß das Normierungsprojekt von Washington modifiziert werde. Es soll auf die Vorschläge Rücksicht nehmen, die vor und während des Kongresses eingebracht wurden. Ein revidiertes Projekt wird durch das Kommissionsbüro den verschiedenen nationalen Gesellschaften zur Rückäußerung unterbreitet, vor dessen Veröffentlichung in «Photogrammetria».
2. Die Kommission I ist der Meinung, daß eine engere Zusammenarbeit zwischen gutausgerüsteten Prüfungslaboratorien sehr erwünscht wäre. Sie empfiehlt den Austausch von Prüfungsmethoden und deren Ergebnissen sowie von Aufnahmekameras.
3. Um die Kontinuität der Arbeit zwischen den Kongressen zu gewährleisten und um den Vorschlägen von Major-General Brown entgegenzukommen, wünscht die Kommission, daß die Landesberichterstatter so bald als möglich bezeichnet werden, daß es Persönlichkeiten seien, die am nächsten Kongreß voraussichtlich teilnehmen werden und die Prüfungstechnik nach Resolution 2 beherrschen.
4. Die Kommission I äußert den Wunsch, daß am nächsten Kongreß die Tagesprogramme so aufgestellt werden, daß mehr Zeit zum Besuch der Ausstellung übrigbleibe und dem Ausstellerpersonal ebenfalls ermöglicht werde, den Kongreßsitzungen beizuwohnen, ohne die Lasten der Aussteller zu vergrößern.
5. Die Kommission I äußert den Wunsch, daß die befriedigenden Versuche über photographische Registrierung des Horizontes auch auf andere Länder erweitert werden.

Die Sitzungen der Kommission I wurden regelmäßig sehr gut besucht und in gewohnt meisterhafter Weise von J. Cruset geleitet.

Dr. D. Chervet

Bericht über die Verhandlungen der Kommission II
am Internationalen Kongreß für Photogrammetrie in Stockholm 1956

In Kommission II wurden 7 Sitzungen von 1 bis 2 ½ Stunden Dauer abgehalten. 5 Sitzungen waren der Behandlung der Auswertemaschinen und -methoden gewidmet. 2 Sitzungen waren der Berichterstattung und der Diskussion über den Versuch Vercors 2 reserviert.

1. Auswertemaschinen und -methoden

Aus dem dargebotenen Stoff wird ersichtlich, daß die *Spezialisierung der Auswertemaschinen* fortschreitet.

Man versucht einerseits, die Leistungsfähigkeit der Auswertemaschinen höchster Präzision durch weitere Verbesserung der Kartiergenauigkeit zu steigern, um den Bedürfnissen der alten Kulturstaaen Europas nach großmaßstäblichen Kartierungen in Technik und Katasterwesen zu genügen.

Man baut andererseits einfachere Maschinen II. Ordnung, welche allein oder in Verbindung mit Geräten I. Ordnung für die bescheideneren Genauigkeitsansprüche in unterentwickelten Ländern eingesetzt werden können.

Endlich wird versucht, die Lücke zwischen Instrumenten II. Ordnung und gewöhnlichen Betrachtungsstereoskopen zu schließen durch den Bau von Auswertegeräten III. Ordnung niedriger Preislage, welche durch photogrammetrisch wenig geschultes Personal bedient werden können.

Die Mittel, die zur Leistungssteigerung der Geräte höchster Präzision herangezogen werden können, sind:

Verwendung neuer Konstruktionselemente beim Autographenbau, entsprechend dem neuesten Stand der Feinmechanik und Elektronentechnik.

Verfeinerung der Einpaßmethoden auf Grund systematischer Grundlagenforschung. Prof. Hallert hat einen Vorschlag vorgelegt, der ins Gebiet der Kommissionen I, II und III schlägt. Bei den kontrollierten Auswerterversuchen sind bis heute bekanntlich nur die endgültigen Resultate der photogrammetrischen Verfahren geprüft worden. Prof. Hallert ist nun der Auffassung, daß für die Beurteilung solcher Versuche sehr wünschenswert ist, daß auch die einzelnen grundlegenden Operationen der normalen photogrammetrischen Verfahren geprüft werden. Die systematischen und zufälligen Fehler der grundlegenden Operationen sind offenbar die hauptsächlichsten Ursachen der Fehler der endgültigen Resultate. Die Prüfungen der Grundoperationen dürften deswegen wichtige Informationen über die Qualität liefern, die im endgültigen Resultat erwartet werden kann. Solche Prüfungen würden ferner angeben, wo und in welchem Umfang Verbesserungen des photogrammetrischen Materials und der photogrammetrischen Methoden erwünscht sind.

Ferner sind die Anstrengungen festzustellen in der Instrumentenindustrie, die Bedienung der Maschinen durch Automatisierung weitgehend zu erleichtern und zu vereinfachen.

In der Ausstellung der Firma Wild und auch der Firma Nistri wurden Autographen gezeigt, bei denen die x - und y -Bewegung der Meßmarke durch Motoren angetrieben wird, wobei die Bewegungsrichtung der Meßmarke und die Geschwindigkeit mit Hilfe eines Steuerknüppels nach der Art der Flugzeugsteuerung gelenkt werden. Zweifellos verspricht diese Vorrichtung, die Einpaß- und Auswertezeiten herabzudrücken. Ob

die Auswertegenauigkeit dieselbe ist wie bei Handbetrieb, möchte ich vorläufig noch bezweifeln. Der Auswerter mag sich wohl fragen, ob es jemals gelingen wird, die Automation im Bereich des stereoskopischen Sehens weiterzutreiben, um damit eine der wichtigsten Ermüdungsquellen am Autographen zu beseitigen.

Neuschöpfungen von Auswerteinstrumenten

An Instrumenten *II. Ordnung* wurden in der Ausstellung gezeigt: der Thompson-Watts-Plotter, der Nistri-Beta 2, der SOM-Stereophot, ferner der Prototyp eines neuen Santoni-Kleinautographen.

Unter *Instrumenten III. Ordnung* ist zu nennen: das *Zeißsche Stereotop*, welchem von den Praktikern große Beachtung entgegengebracht wurde. Dieses Instrument beschreitet in der Art der Auswertung neue Wege. Die Rekonstruktion des stereoskopischen Strahlengangs wird ersetzt durch spezielle Rechengetriebe, die den allgemeinen Fall auf den Normalfall der Photogrammetrie zurückführen und somit die Auswertung nach dem Horizontalparallaxenverfahren und dessen Formeln erlauben.

Ferner erläuterte Prof. Cucek aus Ljubljana das von ihm konzipierte *Anaglyphometer*. Das Raummodell wird durch Anaglyphen auf Agfapapier erzeugt. Die Auswertung erfolgt durch eine in x , y und z bewegliche Marke und pantographische Übertragung. Das Raummodell ist kippbar in ω und φ . Die Korrektur der Modelldeformation wird an einem flexiblen Bildträger ausgeführt.

Aus amerikanischen Kreisen wissen wir, daß sie wie auch uns die Frage bewegt: *Senkrecht- oder Konvergentaufnahme?* In zunehmendem Maß werden dort konvergente Aufnahmen verwendet. Der amerikanische Berichtersteller regte an, das Problem der photogrammetrischen Aufnahmedisposition von Grund auf neu zu überdenken. Die in den USA unternommenen Versuche gehen allerdings in Richtung der Extensivphotogrammetrie. Mr. Cude berichtete über Erfahrungen mit Konvergent-Weitwinkelaufnahmen. Er ist der Auffassung, daß das Problem, große Oberflächen in mittleren Maßstäben mit hoher Genauigkeit und bescheidenem Aufwand an Zeit und Geld zu kartieren, mit Konvergent-Weitwinkelphotographie gelöst werden könnte.

2. Versuch Vercors Nr. 2

Die zweite Aufgabe, die die Kommission II beschäftigte, war die photogrammetrische Erstellung einer topographischen Karte 1:50000 durch europäische Teilnehmer am Versuch Vercors 2. Ein Bericht mit 8 statistischen Tabellen und 4 Kartenproben wurde dem Kongreß vorgelegt. Ferner referierten die Versuchsleiter über die Durchführung und die Verifikationsergebnisse. In einer Schau wurden folgende Dokumente ausgestellt:

die Originalauswertungen;

die Gegenüberstellung von vergrößerten Kartenproben etwa 1:10000 desselben Geländeausschnittes samt dem Vergleich mit der Verifikationsbegehung und die Statistik über die Richtigkeit der Wiedergabe des Karteninhaltes;

die Superposition der verschiedenen Höhenkurvenauswertungen im flachen Gelände;

die Tabellen mit den Resultaten der Kontrollpunktauswertungen und die Fehlerdiskussion.

Über die Wirtschaftlichkeit der Auswertemaschinen und -methoden geben die Tabellen des Berichtes Aufschluß.

Die *Qualität der Kartierungen* kann einerseits nach den am Autographen erreichten Auswertegenauigkeiten, andererseits nach der Richtigkeit des Karteninhaltes beurteilt werden.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

1. Auswertegenauigkeiten:

Mittlerer Höhenrestfehler auf den Einpaßpunkten nach beendeter Orientierung	$m_E = \pm 0,4$ bis $\pm 1,3$ m
Mittlerer Höhenfehler der kotierten Punkte	$m_T = \pm 1,0$ bis $\pm 2,5$ m
Mittlerer Höhenfehler der Geländekurven	$m_K = \pm 1,5$ bis $\pm 3,6$ m

Geländeneigung	Toleranz in Metern [1 + 7,5 tg α]	m_K	in % der Toleranz
1%	$\pm 1,1$ m	$\pm 1,8-3,6$ m	164 bis 330%
15%	$\pm 2,1$ m	$\pm 1,5-3,0$ m	72 bis 143%
20%	$\pm 2,5$ m	$\pm 1,5-3,0$ m	60 bis 120%

2. Richtigkeit des Karteninhaltes, festgestellt an 1000 durch Feldvergleich untersuchten Fällen

1. Einwandfrei dargestellte Objekte	55%
2. Objekte, deren Darstellung unrichtig oder unvollständig war:	
a) Auslassung darstellungswerter Objekte	13%
b) überflüssige Auswertungen	13%
c) ausgewertet, aber unklar dargestellt	7%
d) Art des Objektes falsch interpretiert	6%
e) unvollständige Auswertungen	4%
f) Verlauf von Situationslinien falsch aufgefaßt	2%
	45%
total	100%

Aus den Ergebnissen können folgende Lehren gezogen werden:

1. Für die Kartierung der Höhenkurven in ebenen Gebieten sind photogrammetrische Aufnahmen aus großen Höhen ungeeignet.
2. Ohne Identifizierung kann keine zuverlässige Karte erstellt werden, wenn man nicht in Kauf nehmen will, daß die Hälfte des Inhalts fehlerhaft ist.
3. Versuche über Gebieten, wo Fixpunkte fehlen, sind sozusagen wertlos.

3. Resolutionen

Die Verhandlungen führten schließlich zu folgenden Empfehlungen:

1. Veröffentlichung sämtlicher Ergebnisse über Vercors 2 durch die Teilnehmer am Versuch.
2. Durchführung weiterer Versuche.
3. Versuchsleitung zukünftig unter einer einzigen Kommission.
4. Versuche in Zukunft so durchzuführen, daß auch die Grundlagenforschung im Gebiete der Instrumente und Methoden betrieben werden kann.
5. Einbezug des Studiums über die Verwendung großer Rechenmaschinen in die Tätigkeit der Kommission II.
6. Berücksichtigung von Neuschöpfungen auf elektronischem und rein numerischem Gebiet beim Autographenbau.

7. Ausführung praktischer und theoretischer Studien für die Einpassung von Stereopaaren von bewegtem Gelände mit großen Höhenunterschieden.
8. Vereinheitlichung der Formelsprache über Orientierungselemente an Auswertemaschinen der Konstrukteure, Autoren und Lehranstalten.
9. Zusammenarbeit von OEEPE und SIP bei der Durchführung von Versuchen.

Häberlin

Bericht über die Verhandlungen der Kommission III

am Internationalen Kongreß für Photogrammetrie in Stockholm 1956

Unter dem Vorsitz von Prof. Dr. *P. Wiser* (Belgien) fanden 6 Sitzungen mit total gegen 9 Stunden statt, für die 28 Mitteilungen vorgelegen haben. Leider war nur ein relativ kleiner Teil der für den Kongreß verlangten Zusammenfassungen rechtzeitig eingereicht worden, so daß die Zeit für das Studium der nachträglich publizierten Arbeiten zu kurz war zur Vorbereitung einer fruchtbaren Diskussion. Zudem können so starke Zusammenfassungen, wie sie vorgelegen haben, höchstens zu einigen Fragen, nicht aber zu einer gründlichen Diskussion Anlaß geben.

In einem sehr detaillierten Generalbericht der Kommission III wird erwähnt, daß die Arbeiten in Lufttriangulation seit dem Kongreß 1952 stark zugenommen haben dank den von General *Hurault* vorgeschlagenen «essais contrôlés» und den Untersuchungen der im Oktober 1953 gegründeten «*Organisation européenne d'Etudes photogrammétriques expérimentales*» (OEEPE). – Nach dem Bericht des Kommissionspräsidenten sind namentlich zwei Probleme, die noch einer nähern Prüfung unterzogen werden müssen: 1. die Annahme in theoretischen Untersuchungen, daß die Ausgangspaare eines Streifens fehlerlos auf die gegebenen Punkte eingepaßt seien, was nicht restlos zutrifft, und 2. ob in einem Block die einzelnen Parallelstreifen so genau ausgeglichen werden können, daß sich ein Querausgleich erübrigt, oder ob erst die Blockausgleichung als endgültiges Resultat zu betrachten sei.

Rein theoretische Probleme der Aerotriangulation wurden behandelt von *Baetslé* (Belgien), *Bjerhammar* (Schweden), *Hallert* (Schweden), *Masserano* (Italien), *Rinner* (Österreich), *Verdin* und *Moreau* (Belgien), *Vermeir* (Belgien), *Wassef* (Ägypten). Bei allen diesen Mitteilungen fehlten jedoch Beispiele der praktischen Anwendung, was nur denjenigen Teilnehmern eine Beurteilung des Gebotenen ermöglichte, die sich schon vorher mit diesen Problemen eingehend haben beschäftigen können. Für spätere Kongresse mag daher der Hinweis dienen, daß derartige Mitteilungen ohne gründliche Vorbereitung sich nicht eignen, an internationalen Kongressen diskutiert zu werden.

Von den übrigen Mitteilungen seien nur jene erwähnt, die neue Methoden betreffen und daher besonderes Interesse gefunden haben.

Bartorelli (Italien) behandelt die Aerotriangulation mit durch Kreiselkompaß bestimmter Nadirrichtung nach *Nistri*. Aus Fabrikversuchen ergibt sich eine Genauigkeit für die Nadirrichtung von $\pm 5^c$, so daß diese Methode nur für kleinere Maßstäbe anwendbar erscheint, wenn nicht weitere Elemente zur absoluten Orientierung herangezogen werden.

Blachut (Kanada) bespricht die vom «National Research Council» entwickelte Methode der sogenannten „kontrollierten Aerotriangulation“ mit Hilfe von Radarprofilen, registrierten Statoskopangaben und infraroten Schrägaufnahmen in der Flugrichtung. Erstere dienen zur Ausgleichung der X- und Z-Werte, die Schrägaufnahmen zur Kompensation der

Y-Fehler. Für einen Streifen von 330 km Länge wird die erreichte, sehr hohe Genauigkeit von $m_x = \pm 6,4$ m, $m_y = \pm 8,0$ m, $m_z = \pm 2,4$ m angegeben.

Ekelund (Schweden) berichtet über das in Nordschweden angewandte Verfahren der „Modelltriangulation“, wobei die Anreihung der einzelnen orientierten Modelle durch numerische Transformation erfolgt. Im Streifen sind verschiedene gemessene Strecken notwendig, ferner Höhenfixpunkte (die bei relativ flachem Gelände und vielen Seen leicht bestimmbar sind), da der Höhenausgleich durch das Verfahren nicht erfaßt wird. Durch Kantung jedes zweiten Paares um 200 g werden die systematischen Fehler des Auswertegerätes beziehungsweise die X- und Y-Fehler auf weniger als ein Fünftel der Fehler reduziert, die ohne diese Maßnahme auftreten.

Roelofs (Niederlande) hat einen Radialtriangulator vorgeschlagen, der von der Firma Wild, Heerbrugg, gebaut und in der Ausstellung gezeigt wurde. Roelofs stellte fest, daß für flaches und ziemlich hügeliges Gelände die systematischen Fehler der Azimut- und Maßstabsübertragung bei der Hauptpunkttriangulation nicht größer sind als die zufälligen Fehler, sofern die Neigung der Kammerachse kleiner als 1° ist. Ferner weist er nach, daß die zufälligen Übertragungsfehler derselben Elemente bei der Nadirpunkttriangulation infolge von Fehlern der Kammerneigungsbestimmung innerhalb $10'$ für flaches und hügeliges Gelände erheblich kleiner sind als bei der Raumtriangulation. Roelofs schließt daraus, daß große Gebiete der Erdoberfläche sehr befriedigend nach der Radialmethode trianguliert werden können.

Solaini und *Trombetti* (Italien) geben einen Überblick über die Vorarbeiten der Kommissionen B und A der OEEPE, die zur Feststellung der Genauigkeit von Lufttriangulationen für große und kleine Maßstäbe dienen werden.

Sutor (Deutschland) bespricht das Verfahren der sogenannten „T-Triangulation“, einer Bildtriangulationsmethode, bei der im Gegensatz zur Radialtriangulation die Polygonseiten durch Bildstreckenmessung bestimmt werden.

Van der Weele (Niederlande) macht einige Angaben über die Anwendung der Schlitzschablonenmethode für kleine Maßstäbe, unter der Voraussetzung, daß die Höhen durch räumliche Aerotriangulation gewonnen werden.

Zarzycki (Kanada) orientiert über die Shoran-Methode zur Bestimmung der Aufnahmeorte und der Bodenhöhe im betreffenden Nadir. In Verbindung mit der Lufttriangulation schätzt der Autor die Genauigkeit der Lagebestimmung der Aufnahmeorte zu etwa ± 10 m.

Zeller (Schweiz) macht Angaben über die Dissertation *Karara* (ETH), „Die Ausgleichung von Triangulationsstreifen bei gegebenen Querstreifen“. Unter anderm werden die Beziehungen zwischen Flughöhe und maximaler Überbrückungsdistanz in Diagrammen dargestellt. Für eine Kartierung 1:100 000 ($m_L = \pm 0,3$ mm, $m_H = \pm 10$ m) erhält man zum Beispiel bei 8000 m Flughöhe über Grund eine Überbrückungsdistanz von etwa 30 km.

Schließlich sei noch hingewiesen auf den ausführlichen *Bericht des Kommissionspräsidenten Prof. Wisser* über den kontrollierten Versuch Nr. 1 der IGP. Darin sind die Resultate verschiedener Lufttriangulationen über einen Block von etwa 50 auf 50 km bekanntgegeben. Das «Institut Géographique National» in Paris hat den schweizerischen Block „Huttwil“ mit einer Plattenkammer Poivilliers (Aquilor $f = 125$ mm) aus etwa 6300 m über Grund überfliegen lassen und auf verschiedene Arten

trianguliert, wobei je nach der Anzahl und Verteilung der gegebenen Einpaßpunkte mittlere X- und Y-Fehler von $\pm 2,7$ bis $\pm 19,5$ m und mittlere Höhenfehler von $\pm 2,5$ bis $\pm 6,5$ m aufgetreten sind. (Für diese Fehlerberechnung sind im Block „Huttwil“ von der Schweiz 237 Kontrollpunkte geodätisch bestimmt worden.) – Der französische Block „Vercors“ gestattete leider keine einwandfreie Kontrolle der durchgeführten Aerotriangulationen, da die zur Verfügung gestellten Einpaß- und Kontrollpunkte schon vor etwa 8 Jahren für relativ niedrig geflogene Aufnahmen bestimmt worden waren. Dies führte zu Identifikationsschwierigkeiten infolge des bedeutend kleineren Bildmaßstabes der mit der RC7 in 8000 m über Grund geflogenen Aufnahmen, wobei aber auch die veränderte Situation und Bodenbedeckung (Bäume) zu groben Fehlern geführt hat. Auf Veranlassung des Berichterstatters wurde daher vom «Institut Géographique National» eine gründliche Feldrevision der Kontrollpunkte zugesagt, nach deren Durchführung die Blocktriangulation mit dem vorzüglichen Bildmaterial neu bearbeitet werden soll.

In ihrer *Resolution* wünscht die Kommission III unter anderem mindestens eine Sitzung der Spezialisten in Aerotriangulation vor dem nächsten Kongreß, ferner eine sorgfältige Auswahl der wichtigsten Mitteilungen und deren Publikation vor dem Kongreß sowie Diskussion der betreffenden Themen ohne mündlichen Vortrag des Autors. Im weiteren Fortsetzung der kontrollierten praktischen Versuche in Aerotriangulation, wobei auch Arbeiten im eigenen Lande, bei entsprechend verschärfter Kontrolle, zugelassen sein sollen. M. Zeller

(Die Berichte über die Verhandlungen der Kommissionen IV, V, VI und VII werden in der Januarnummer 1957 erscheinen.)

Buchbesprechung

D. W. Sagrebin: «Die Theorie des regularisierten Geoides», Veröffentlichungen des Geodätischen Instituts Potsdam, Nr. 9, Berlin 1956 (Deutsche Übersetzung der im Verlag der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau-Leningrad 1952, erschienenen russischen Arbeit). Preis broschiert DM 25.—.

Die vorliegende Arbeit ist, wie sofort hervorgehoben sei, nicht dem Problem der Erdfigur in seinem ganzen Umfang gewidmet. Der Autor versteht unter dem «regularisierten Geoid» das einer beliebigen massenverschiebenden Schwerereduktion zugehörige künstliche Geoid, sofern es nur die in ihrer Summe unveränderte Erdmasse in seinem Innenraum einschließt. Der Ausdruck ist demnach nicht glücklich gewählt; denn das regularisierte Geoid sollte besser die eindeutige Normalfigur der Erde bezeichnen.

Im ersten Kapitel stellt sich Sagrebin vielmehr die Aufgabe, die Undulationen seines regularisierten Geoides exakter zu bestimmen, als dies mit Hilfe der üblichen Stokesschen Formel möglich ist. Er geht von der Tatsache aus, daß sowohl Stokes wie im wesentlichen auch Poincaré die Kugel als Referenzfläche benützten. Zwar hat Pizzetti gezeigt, daß für die Anwendung der Stokesschen Formel auch das Ellipsoid als Referenzfläche dienen kann, falls man bei der Bestimmung der Undulationen ζ -Größen von der Ordnung $\alpha\zeta \sim R\alpha^3$ vernachlässigt, unter α die Abplattung verstanden. Wenn auch für eine Undulation von 100 m das Glied $\alpha\zeta$ nur 0,3 m beträgt, so kann man dennoch nicht den wahren Fehler der Stokesschen Formel abschätzen, zumal man den Koeffizienten des Glied-