

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES

PROCÈS-VERBAL
DE LA 94^{me} SÉANCE DE LA
COMMISSION GÉODÉSIQUE
SUISSE

TENUE
AU PALAIS FÉDÉRAL A BERNE
LE 25 MARS 1950

NEUCHÂTEL
IMPRIMERIE PAUL ATTINGER S. A.
1950

Adresses

des membres de la Commission géodésique suisse

Président: M. le professeur C. F. BÄSCHLIN, ancien directeur de l'Institut géodésique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

Vice-président et 2^{me} secrétaire: M. le professeur G. TIERCY, directeur de l'Observatoire, Genève.

1^{er} Secrétaire: M. le professeur M. SCHÜRER, directeur de l'Institut astronomique de l'Université de Berne.

Trésorier: M. H. ZÄLLY, ancien suppléant du directeur du Service topographique fédéral, Wabern près Berne († février 1950).

M. le professeur W. K. BACHMANN, École polytechnique de l'Université de Lausanne.

M. le professeur F. GASSMANN, directeur de l'Institut de géophysique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

M. le professeur Ed. GUYOT, directeur de l'Observatoire, Neuchâtel.

M. le professeur F. KOBOLD, directeur de l'Institut géodésique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

M. M. DE RÉMY, chef de section du Service topographique fédéral, Wabern près Berne.

M. le professeur M. WALDMEIER, directeur de l'Observatoire fédéral, Zurich.

La correspondance officielle doit être adressée au Président ou au 1^{er} Secrétaire.

Les envois de publications sont à adresser à la Commission géodésique suisse; p. adr. Service topographique fédéral, Wabern près Berne,

ou

Schweizerische geodätische Kommission; Adr. Eidgenössische Landestopographie, Wabern bei Bern.

PROCÈS-VERBAL

DE LA 94^{me} SÉANCE DE LA

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

TENUE

AU PALAIS FÉDÉRAL, A BERNE

LE 25 MARS 1950

Adresses

des membres de la Commission géodésique suisse

Président: M. le professeur C. F. BÆSCHLIN, ancien directeur de l'Institut géodésique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

Vice-président et 2^{me} secrétaire: M. le professeur G. TIERCY, directeur de l'Observatoire, Genève.

1^{er} Secrétaire: M. le professeur M. SCHÜRER, directeur de l'Institut astronomique de l'Université de Berne.

Trésorier: M. H. ZÆLLY, ancien suppléant du directeur du Service topographique fédéral, Wabern près Berne († février 1950).

M. le professeur W. K. BACHMANN, École polytechnique de l'Université de Lausanne.

M. le professeur F. GASSMANN, directeur de l'Institut de géophysique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

M. le professeur Ed. GUYOT, directeur de l'Observatoire, Neuchâtel.

M. le professeur F. KOBOLD, directeur de l'Institut géodésique de l'École polytechnique fédérale, Zurich.

M. M. DE RÆMY, chef de section du Service topographique fédéral, Wabern près Berne.

M. le professeur M. WALDMEIER, directeur de l'Observatoire fédéral, Zurich.

La correspondance officielle doit être adressée au Président ou au 1^{er} Secrétaire.

Les envois de publications sont à adresser à la Commission géodésique suisse; p. adr. Service topographique fédéral, Wabern près Berne,

ou

Schweizerische geodätische Kommission; Adr. Eidgenössische Landestopographie, Wabern bei Bern.

94^{me} Séance de la Commission géodésique suisse le 25 mars 1950, à Berne.

Présents: M. le Président C. F. BÆSCHLIN, MM. BACHMANN, ENGL, GASSMANN, GUYOT, HUNZIKER, KOBOLD, DE RÆMY, SCHÜRER, TIERCY et WALDMEIER.

Le *Président* ouvre la séance à 9 heures en prononçant les paroles suivantes à la mémoire de Hans Zæly, trésorier de la Commission :

« Meine Herren,

» Unser verstorbener Quästor, Dr. Hans Zæly, wurde als ältestes von 7 Geschwistern am 20. Nov. 1880 in Mexico geboren. Der Vater war dort als Kaufmann tätig, verheiratet mit einer Ziegler. 10-jährig kam er mit der ersten Gruppe seiner Geschwister nach Zürich, damit sie hier ihre Ausbildung bekämen. 1895-1900 besuchte der aufgeweckte Junge die kantonale Industrieschule in Zürich. 1900 bis 1904 studierte er am Eidg. Polytechnikum als Bauingenieur. Sofort nach dem Diplom (Juni 1904) trat er in den Dienst der Eidg. Landestopographie, zuerst als Topograph arbeitend, aber bald zur Triangulation versetzt. Da ich selbst im Dezember 1904 als Ingenieur bei der L+T eintrat, wurden wir, ausgehend von der gemeinsamen Arbeit, bald die besten Freunde.

» Schon 1910 wurde Zæly zum Chef der Sektion für Geodäsie gewählt. In dieser Eigenschaft führte er die Eidg. Landestriangulation I.-III. Ordnung durch, die er 1922 als ein wohlgelungenes Werk abschliessen konnte. Welche Verantwortungsfreude, aber auch welch tief fundierte Sachkunde er besessen hat, geht daraus hervor, dass er entgegen einem Beschluss des

Bundesrates, dass die Triangulation I. Ordnung, wie sie von der Schweiz. geodätischen Kommission als Verbindungstriangulation mit den Triangulationen der umliegenden Länder ausgeführt worden war, unverändert als Basis für die Triangulation für die Eidg. Grundbuchvermessung beibehalten werden müsse, fast auf allen Punkten I. Ordnung Neuvermessungen durchführen liess. Gestützt auf diese Neumessungen und ein über das ganze Land sich erstreckendes, z.T. neues Netz I. Ordnung, führte er später eine neue Ausgleichung durch. Leider konnte das Netz im südwestlichen Teil unseres Landes nicht erneuert werden, weil im Kanton Waadt die Triangulation II. und III. Ordnung schon gerechnet vorlag. Durch diese mutige Tat verschaffte Zœlly unserem Lande eine einwandfreie geodätische Grundlage, zusammen mit dem 1903-1923 durchgeführten Landesnivellement.

» 1921 wurde Hans Zœlly zum Mitglied unserer Kommission gewählt. 1925 wurde ihm nach dem Tode von Direktor Dr. h. c. Leonz Held das Quaestorat übertragen. Da Zœlly unsere Triangulation, wie kein anderer kannte und er überhaupt über eine gründliche Kenntnis der ganzen Schweiz verfügte, konnte er unserer Kommission bei den verschiedensten Gelegenheiten die allerbesten Dienste leisten. 1943 verlieh ihm die Eidg. Technische Hochschule « für die Verdienste um die modernen geodätischen Grundlagen der schweiz. Landesvermessung, insbesondere um die einheitliche Durchführung und Erhaltung der schweizerischen Triangulation und Landesnivellemente » die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber.

» In den Kreisen der Internationalen Assoziation für Geodäsie genoss Zœlly ein sehr hohes Ansehen, hauptsächlich bei den Leitern der Landesvermessungen, trotzdem er nur im Jahre 1927 an einer Hauptversammlung in Prag teilgenommen hatte. Es war ein Fehler, Zœlly nicht auch an die andern Veranstaltungen dieser Art zu delegieren. Wie oft wurde ich von meinen ausländischen Freunden befragt, weshalb dieser so verdiente Geodät nicht an den Versammlungen erscheine.

» 1945 trat Zœlly von seinem Amt als Direktor-Stellvertreter der L+T infolge Erreichung der Altersgrenze zurück. Glücklicherweise erteilte ihm das Eidg. Militärdepartement den Auftrag, eine Geschichte der schweiz. Vermessungen zu bearbeiten. Nach wohlgelungenem Abschluss dieser Arbeit, die eine würdige Ergänzung der Arbeit von Prof. Wolf darstellt, bearbeitete er auf eigene Initiative eine Geschichte der Photogrammetrischen Arbeiten in unserem Lande. Die Arbeit ist fast abgeschlossen und wird vermutlich bald im Druck erscheinen.

» Im Februar dieses Jahres unterzog sich Freund Zœlly einer Prostata-Operation, von der er leider nicht mehr genesen konnte, handelte es sich doch um eine Krebserkrankung. So ist Hans Zœlly am 28. Februar 1950 nach kurzer Krankheit gestorben.

» Zœlly hat es in meisterhafter Weise verstanden, seine Mitarbeiter und Untergebenen zur vollen Hingabe an ihre Aufgabe zu führen, nicht aus streberischem Geist weder bei ihm, noch bei seinen Untergebenen, sondern aus dem hohen Sinn des Dienens. Deshalb war er der gute Geist der Landestopographie, auch nachdem er nicht mehr im Amte war. Trotzdem er durch schweres Leid gehen musste (er hat seinen einzigen Sohn Ueli und bald darauf seine geliebte Frau durch den Tod verloren), war er kein Kopfhänger. Sie kennen seine lebhaft, frohe Art aus unsern Sitzungen. Seine Landestopographie war ihm Ersatz für die verlorene Familie; wer dieser seiner Geliebten zu nahe trat, den konnte er hassen, er, der sonst das Wort Hass nicht kannte.

» Seinen Freunden war er der stets dienstbereite, an allem Anteil nehmende treue Freund, den zu verlieren zum schwersten gehört, was Menschen tragen müssen.

» Sie, meine Herren Kollegen haben einen lieben Kollegen, ich meinen liebsten Freund verloren, die Geodäsie aber verliert mit ihm einen ausserordentlich tüchtigen und arbeitsfreudigen Geodäten. Liebe Kollegen, wir wollen das Andenken an unsern lieben verstorbenen Kollegen Hans Zœlly stets hochhalten. »

I. Wissenschaftliche Arbeiten.

a) *Mitteilungen des Präsidenten.*

« Seit unserer letzten Sitzung hat die Oesterreichische Kommission für die Internationale Erdmessung kurz hintereinander zwei schwere Verluste erlitten. Im Sept. 1949 starb infolge eines bedauerlichen Unglückes ihr Präsident, Hofrat Prof. Dr. phil. Friedrich Hopfner, Ordinarius für sphärische Astronomie und Rektor an der Technischen Hochschule Wien. Zu seinem Nachfolger wurde Prof. Prey gewählt, der am 22. Dez. 1949 ebenfalls starb. Beide Verstorbenen waren in den Kreisen der internationalen Geodäsie hoch geschätzt wegen ihrer grossen Verdienste um unsere Wissenschaft. Ich habe der oesterreichischen Kommission unser herzlichstes Beileid zu diesen schweren Verlusten ausgesprochen. »

Die Festsetzung der jährlichen Beiträge an die wissenschaftlichen Kommissionen und die Subventionen beziehenden Gesellschaften der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft haben langwierige Verhandlungen notwendig gemacht. Unsere Kommission erhielt schliesslich für die Jahre 1949 und 1950 Fr. 58,000.— zugesprochen, und wir hoffen, dass dies auch in Zukunft dabei bleiben werde, damit die Kommission arbeiten kann.

b) *Bearbeitung der Beobachtungen zur Bestimmung der Lotabweichungen im Süd-Tessin.*

Herr Dr. Engi hat der Kommission einen Bericht über die endgültige Reduktion der Längen- und Polhöhenbeobachtungen auf dem Monte Generoso vom Jahre 1939, über die Ableitung des Ost-West-Profiles von Locarno (Intragna bis Giubiasco), sowie über die Ermittlung der abendlichen Uhrkorrekturen der Beobachtungen zur Bestimmung der Länge der Station Aula im Jahre 1948 vorgelegt, der im folgenden Auszug zusammengefasst ist :

Auszug aus dem Bericht des Herrn Dr. Paul Engi über die Bearbeitung der Beobachtungen zur Bestimmung der Lotabweichungen im Süd-Tessin.

A. *Die Lotabweichung auf dem Monte Generoso.*

1. *Vorbemerkungen.* Anlässlich der Aufstellung des Programmes für die Beobachtung der zwei kleinen Geoidprofile im Süd-Tessin (Ost - West - Profil von Locarno und Meridianprofil von Lugano) wurde auch die Neubestimmung der geographischen Koordinaten des Monte Generoso beschlossen (Procès-verbal 1939, S. 18). Diese letzteren Beobachtungen konnten im Sommer 1939 erledigt werden.

Nachdem im Jahre 1949 die endgültigen Polkoordinaten des Jahres 1939 und die « heures définitives » des Jahres 1947 bekannt gegeben wurden, stand der Reduktion der Polhöhen- und Längenbeobachtungen auf dem Monte Generoso nichts mehr im Wege. Die Länge des Punktes stützt sich auf den Punkt « Bellinzona » des schweizerischen Längennetzes erster Ordnung. Die Länge dieses Punktes wurde 1947 anlässlich der Beobachtung der Längen der Stationen des E-W-Profiles von Locarno zur Kontrolle nochmals bestimmt.

Diese neu abgeleiteten Koordinaten des Monte Generoso, bei welchen, namentlich für die Länge, die inzwischen gemachten Erfahrungen verwertet worden sind, ersetzen die im Procès-verbal 1946, S. 24 gegebenen Werte der Koordinaten und Lotabweichungskomponenten.

In Band IX, Seite 213 ff. der « Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz » ist die im Jahre 1895 ausgeführte Beobachtung der Polhöhe des damals errichteten astronomischen Pfeilers (im Folgenden mit A bezeichnet) und des Azimutes von A nach dem trigonometrischen Punkt Tamaro dargestellt. Beide Werte sind auf geodätischem Wege auf den trigonometrischen Punkt 2. Ordnung « Monte Generoso » übertragen worden. In Band XVII sind die aus diesen beiden Grössen abgeleiteten « beobachteten » Lotabweichungskomponenten für den Punkt 2. Ordnung « Monte Generoso » aus Band X, S. 266 ff. übernommen worden. Die in Band XVII, S. 55 gegebene topographische und isostatische Berechnung der Abweichung des Zenits bezieht sich auf den trigonometrischen Punkt des Monte Generoso (Gipfel).

Die geodätische Uebertragung der astronomisch bestimmten

Koordinaten von A auf den Gipfel des Monte Generoso und die Berechnung der Lotabweichungskomponenten aus diesen Werten befriedigt nicht, weil die Entfernung zwischen A und dem Signal immerhin 540 m, der Höhenunterschied fast 100 m beträgt und das Gelände zwischen den beiden Punkten ausserordentlich stark bewegt ist; die nahen Massen wirken namentlich in der Richtung stark verschieden auf die Lote der beiden Punkte. Bei der Uebertragung der astronomischen Beobachtungen von A auf den Gipfel hätte der Unterschied der erfassbaren Einwirkungen auf die beiden Lote berücksichtigt werden sollen.

Im Jahre 1939 wurde die Beobachtungsstation (im Folgenden mit S bezeichnet) in der Nähe des Punktes A gewählt. Die Lotabweichung der beiden Punkte A und S, die nur etwa 22 m von einander entfernt in nahezu gleicher Meereshöhe (Höhenunterschied der Instrumentenachsen rund 2 m) auf demselben, im Azimut von etwa 45° streichenden Grat liegen, ist dieselbe.

2. Die 1939 beobachtete Länge der Station S. Die Längenbestimmungen im Jahre 1939 erfolgten durch Beobachtung der Meridiandurchgänge von 8 bis 12 zenitnahen Sternen zwischen den nach dem Verfahren des Koinzidenzenbildes abgehörten Zeitzeichen der Sender FYL um 21^h MEZ, und FLE um 23 1/2^h. Als Beobachtungsuhr diente ein Nardin-Bord-Chronometer.

Die Ausgleichung der durchschnittlich 10 zenitnahen Durchgänge ergab folgende m. F. der Gewichtseinheit (*m*), des Abendwertes der Uhrkorrektur (*m_{ΔU}*) und des Instrumentenazimutes (*m_k*).

	<i>m</i>	<i>m_{ΔU}</i>	<i>m_k</i>
Bellinzona	± 0 ^s 032	± 0 ^s 017	± 0 ^s 061
Monte Generoso	26	12	46
Alle Beobachtungen	30	15	53

Die Beobachtungen auf dem Monte Generoso sind genauer als diejenigen in Bellinzona, was wohl in den turbulenten Refraktionsverhältnissen der Talstation die Ursache haben mag.

Die Abendwerte der Länge sind gegeben durch die Formel

$$\lambda = U_{FLE} + \Delta U_r - T + \Delta l + p.$$

Hierin ist

U_{FLE} die abgehörte, um die definitive Verbesserung auf die Soll-epoche des Zeichens 153 1/2 der Zeichenemission FLE reduzierte Uhrzeit,

ΔU_r die abendliche, mittels des definitiven Uhranges auf die Epoche des Zeichens 153 1/2 von FLE reduzierte Uhrkorrektur,
T die Sollepoche des Zeichens 153 1/2 in Sternzeit Greenwich,
 Δl die Verbesserung wegen der Lage des Momentanpoles und
p der persönliche und instrumentelle Fehler.

Da die beiden Stationen Bellinzona und Monte Generoso nahe beieinander liegen ($\Delta \lambda = 33^s.9$, $\Delta \varphi = 16'14''.3$), fällt bei der Bildung ihrer Längendifferenz der Einfluss von Δl weg.

Das Beobachtungsprogramm für 1939 war das folgende:

Längenbeobachtungen auf der Referenzstation Bellinzona:	4 Abende
Längenbeobachtungen auf dem Monte Generoso:	2 Abende
Polhöhenbeobachtungen auf dem Monte Generoso:	3 Abende
Längenbeobachtungen auf dem Monte Generoso:	2 Abende
Schlussreferenzbeobachtungen in Bellinzona:	4 Abende

Die Beobachtung der Polhöhe nach der Horrebow-Talcott-Methode erforderte die Auswechslung des Mikrometers auf der Station Monte Generoso. Die Längenbeobachtungen daselbst wurden durch die Polhöhenbeobachtungen unterteilt. So war es möglich für den Fall, da *p* infolge der Auswechslung des Mikrometers geändert wurde, zwei unabhängige Werte der Längendifferenz Bellinzona-Monte Generoso abzuleiten. Es hatte sich aber gezeigt, dass *p* durch diese Manipulation nicht verbürgt verändert worden ist. Der Unterschied der Länge von Bellinzona aus den beiden Referenzbeobachtungen ist 0^s010 ± 0^s012.

Das Ergebnis aus allen Beobachtungen ist:

Längendifferenz Bellinzona (Pfeiler)-Monte Generoso (Station S)	2 ^s 259	± 0 ^s 011
Zentrierung auf den trigon. Punkt in Bellinzona	— 0,031	
Monte Generoso (Station S) westlich Bellinzona (trigon. Punkt)	2,228	± 0,011

Aus der Ausgleichung des schweizerischen Längennetzes erster Ordnung wurde für die Länge von Bellinzona 36^m 5^s858 ± 0^s009_s gefunden (Band XXI, S. 244). Die erwähnte Neubeobachtung im Jahre 1947 ergab die Länge 36^m 5^s857 ± 0^s008_s. (Siehe Seiten 14/15.)

Das Mittel beider Werte ist 36^m 5^s857 ± 0^s006₄
 Längendifferenz Bellinzona-Monte Generoso 2,228 ± 0,011
 Länge des Monte Generoso (Station S) ... 36^m 3^s629 ± 0^s013

3. Die 1939 beobachtete Polhöhe der Station S. Nach den bisherigen Erfahrungen liess das oben angegebene Beobachtungsprogramm einen m. F. der Länge von ± 0^s014 und für die Lotabweichungskomponente im ersten Vertikal ± 0^s014 cos φ = ± 0^s146 erwarten. Die beiden Komponenten der Lotabweichung sollten die gleiche Genauigkeit aufweisen. Die zu leistende Beobachtungsarbeit wurde gestützt auf die Erfahrungen der Polhöhenbestimmungen des Jahres 1938 abgeschätzt. Für diese herrschten die in der folgenden Zusammenstellung verzeichneten Beobachtungs- und Genauigkeitsverhältnisse :

Station	Abende a	Paare p.	$\frac{p}{a}$	m. F. der Polhöhe M	ap	M \sqrt{ap}
Zürich	5	30	6,0	± 0 ^s 095	150	± 1 ^s 16
Bern	7	48	6,9	70	336	1,28
Gurten	10	82	8,2	42	820	1,20
Mittel						1,21
Monte Generoso, Programm	3	24	8,0	142	72	1,21
Monte Generoso, Ergebnis	6	25	4,2	96	150	1,18

Das Produkt $M\sqrt{ap}$ war 1938 nahezu konstant, im Durchschnitt ± 1^s21. Gestützt auf diese Tatsache konnte das Programm aufgestellt werden, das mit a = 3 und p = 24 den m. F. der Polhöhe M = ± 0^s142 erwarten liess. Die Witterungsverhältnisse warfen das Programm über den Haufen ; der Wert $M\sqrt{ap}$ blieb jedoch im Rahmen der bisherigen Erfahrungen. Die Genauigkeit der Polhöhe ist beträchtlich grösser als vorausgesehen war.

Die mit den endgültigen Polkoordinaten reduzierten Polhöhenbeobachtungen erfuhren die gleiche Bearbeitung, die im Band XXIII, S. 91 ff. dargelegt ist. Die Ausgleichung der genäherten Polhöhen aus den beobachteten Paaren zeitigte folgendes Ergebnis :

Ausgeglichene Polhöhe der Station S ... 45° 55' 18^s10 ± 0^s10
 Schraubenwert 78^s75 ± 0^s04

4. Die Lotabweichung der Station S aus den Beobachtungen von 1939. Die Ellipsoidkoordinaten von S wurden nach den Formeln von Rosenmund gerechnet.

Beobachtete Polhöhe φ_{astr.} = 45° 55' 18^s10
 Geodätische Polhöhe φ_{geod.} = 45 55 41,62
 Lotabweichung im Meridian ξ₁₉₃₉ = — 23,52
 Beobachtete Länge λ_a = 36^m 3^s629 = 9 0 54,43
 Geodät. Länge bezügl. Bern 1° 34' 41^s35
 Länge v. Bern (Bd. XXIII, S. 75) 7 26 22,50
 Geodätische Länge von S λ_g = 9 1 3,85
 λ_a — λ_g = — 9,42

Die Lotabweichungskomponente im ersten Vertikal ist

$$\eta_{1939} = (\lambda_a - \lambda_g) \cos \varphi = - 6^s55.$$

Das Nordazimut ε der Lotabweichung q ist

$$\varepsilon = \arctg \frac{\eta}{\xi} = 195^\circ 34'$$

und die Lotabweichung beträgt q = 24^s41.

5. Die Lotabweichung der Station S aus den Beobachtungen von 1895.

Beobachtete Polhöhe von A (Band IX, S. 219) 45° 55' 18^s28
 Reduktion auf den mittleren Pol (Band X, S. 267) — 0,02
 Mittlere Korr. der Deklinationen nach Auwers + 0,05
 Uebertragung auf S (ΔX = + 8,37 m) + 0,27
 Beobachtete Polhöhe von S φ_a 45 55 18,58
 Geodätische Polhöhe von S φ_g 45 55 41,62
 Lotabweichung im Meridian ξ₁₈₉₅ = — 23,04

Die Komponente im 1. Vertikal findet man aus dem 1895 beobachteten Azimut A - Tamaro.

Beob. Azimut A - Tamaro (Bd. IX, S. 223) α_a = 329° 25' 38^s57.

Das geodätische Azimut α_g wird aus dem ebenen Azimut a' durch Anbringung der Meridiankonvergenz μ, der Azimutreduktion a₁ — a'

im Punkte A sowie der Reduktion $\alpha - a_1$ der geodätischen Linie auf den Normalschnitt in A gefunden. Wir haben :

Ebenes Azimut	$a' =$	328° 16' 34,90
Meridiankonvergenz	$\mu = +$	1 9 11,56
Azimutreduktion	$a_1 - a' = -$	3,02
Geodätische Linie-Normalschnitt	$\alpha - a_1 = -$	0,06
Geodätisches Azimut	$\alpha_g =$	329 25 43,38
	$\alpha_a - \alpha_g = -$	4,81

Die Lotabweichungskomponente im 1. Vertikal ist gegeben durch

$$\eta_{1895} = (\alpha_a - \alpha_g) \operatorname{ctg} \varphi_A = - 4",65.$$

Das Nordazimut ε der Lotabweichung ϱ und diese selbst betragen

$$\varepsilon = 191^\circ 26' \text{ und } \varrho = 23",51.$$

6. *Vergleichung der Beobachtungen von 1895 und 1939.* Die aus den Beobachtungen der beiden Jahre abgeleiteten Lotabweichungen der Station S und ihre Differenzen sind nachfolgend zusammengestellt :

Jahr	ξ	η	ϱ	ε
1895	- 23",04	- 4",66	23",51	191° 26'
1939	- 23,52	- 6,55	24,41	195 34
Differenz	+ 0,48	+ 1,89	- 0,90	- 4 8

7. *Isostatische Uebertragung der beobachteten Lotabweichung in S auf den trigonometrischen Punkt auf dem Gipfel des Monte Generoso.* Wie bereits bemerkt, kann die beobachtete Lotabweichung der Station S auf den trigonometrischen Punkt auf dem Gipfel des Monte Generoso übertragen werden, indem man den Unterschied der isostatisch berechneten Komponenten beider Punkte bestimmt. Hierzu war die Ablesung der mittleren Höhen nur im Umkreis bis zu 14 km für beide Punkte notwendig. Die hieraus sich ergebenden Beiträge an die Komponenten sind :

	Gipfel 1700 m	Station S 1600 m	Unterschied	Band XVII Gipfel
ξ_{14}	+ 1",25	+ 2",51	- 1",26	+ 1",12
η_{14}	+ 5,75	+ 7,22	- 1,47	+ 5,98

In der Zusammenstellung sind auch die aus dem Band XVII, Seite 55, entnommenen Beträge bis 14 km eingetragen. Sie stimmen gut mit den von uns gefundenen Werten überein, wenn man das stark bewegte und für Massenberechnungen mangelhaft dargestellte Gelände (Felszeichnung) berücksichtigt.

Mit Hilfe der gefundenen Unterschiede können die Lotabweichungskomponenten ξ_A und η_A des trigonometrischen Punktes bestimmt werden.

$$\begin{array}{r} \xi_s = - 23",52 \\ \delta\xi_{14} = - 1,26 \\ \hline \xi_A = - 24,78 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \eta_s = - 6",55 \\ \delta\eta_{14} = - 1,47 \\ \hline \eta_A = - 8,02 \end{array}$$

Die isostatisch berechneten Zenitabweichungskomponenten betragen (Band XVII, S. 96) :

$$\begin{array}{r} \xi_i = + 11",89 \\ \hline \xi_i + \xi_A = - 12,89 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \eta_i = + 6",06 \\ \hline \eta_i + \eta_A = - 1,96 \end{array}$$

Die wahrscheinlichsten Werte der Unbekannten ξ_0 und η_0 (Band XVII, S. 97) erfahren kleine Aenderungen und betragen nun :

$$\xi_0 = - 7",48 \qquad \eta_0 = + 3",17.$$

Damit werden die Residuen in Richtung von Meridian und erstem Vertikal :

$$\Delta\xi_i = - 5",28 \qquad \Delta\eta_i = - 5",36.$$

Der für die isostatische Berechnung sich ergebende unabgeklärte Rest beträgt :

$$\Delta\varrho = \sqrt{\Delta\xi_i^2 + \Delta\eta_i^2} = 7",53 \text{ im Azimut } 225\frac{1}{2}^\circ.$$

Das nicht abgeklärte Residuum in Band XVII beträgt 9",96 im Azimut 248°.

Die vollständig neu bestimmte und bearbeitete Lotabweichung hat das « Résidu non expliqué » für den Monte Generoso nicht beseitigt. Offenbar macht sich dort eine starke Anomalie bemerkbar.

B. Ableitung des Ost-West-Profiles
von Locarno zwischen Intragna und Giubiasco.

1. Die Längen der Profilpunkte. Als Profilpunkte gelten die Stationspunkte mit Ausnahme der beiden Punkte Aula und Giubiasco. Für Aula wird die beobachtete Länge auf den trigonometrischen Punkt, den Anschlusspunkt des Ost-West-Profiles von Locarno an das Meridianprofil des St. Gotthard, reduziert. Die Länge von Giubiasco ist auf den Stationspunkt des Meridianprofils von Lugano übertragen worden.

Nachdem die definitiven Korrekturen der Zeitzeichen des Jahres 1947 bekannt gegeben worden sind, konnten die abendlichen Uhrkorrekturen mittels der definitiven Uhrgänge auf die Soll-Epochen der Zeitzeichen reduziert werden.

Der Einfluss der Pollage auf die Länge der Stationen erreichte den Wert von nahezu 0,02, der aber durch die Längenschwankung des mittleren Observatoriums ($\Delta\lambda_{14}$) beträchtlich kompensiert wird und im Maximum noch 0,006 beträgt. Nach Anbringung dieses Einflusses und der Zentrierung wurden die Mittel der Längen der beiden Referenzbeobachtungen in Zürich miteinander verglichen:

1. Referenzbeobachtungen, 6 Abende	34 ^m	12 ^s 209	\pm 0,008
2. Referenzbeobachtungen, 5 Abende	34	12,232	\pm 5
Differenz		— 0,023	\pm 9
Mittel aller Beobachtungen in Zürich	34 ^m	12 ^s 220	\pm 5 _s
Ausgeglichene Länge des M. Z. in Zürich (Band XXI, S. 244)	34	12,286	
$p =$	+	0,066	\pm 5 _s

Die Länge von Bellinzona ist ebenfalls zweimal, je vor und nach der Beobachtung der Längen der Profilpunkte von Giubiasco bis Intragna, beobachtet worden. Die zentrierten und bezüglich p verbesserten, gemittelten Werte beider Stationierungen sind:

I: 4 Abende	36 ^m	5 ^s 859	\pm 0,007
II: 3 Abende		,855	\pm 13
I-II		+ 0,004	\pm 15
Gesamtmittel der Länge von Bellinzona $\lambda =$	36 ^m	5 ^s 857	\pm 0,006 ₂

Der m. F. von λ (\pm 0,008₂) gegenüber der Basisstation Zürich setzt sich zusammen aus dem m. F. von p (\pm 0,005₈) und der inneren Beobachtungsgenauigkeit von λ (\pm 0,006₂).

Die gemittelten Längen λ der Profilstationen sind in der folgenden Tabelle eingetragen. Aus den Abweichungen der einzelnen Abendwerte der Längen von den Stationsmitteln wurden die m. F. eines Abendwertes gebildet. Die Zusammenfassung dieser m. F. aller Stationen ergibt als m. F. der Längenbestimmung eines Beobachtungsabends \pm 0,019.

2. Die beobachteten Lotabweichungskomponenten η_{beob} . Die Ellipsoidlängen L der Punkte Aula und Giubiasco wurden mittels der Rosenmund'schen Formeln berechnet und diejenigen der dazwischen liegenden Stationspunkte nach den in Band XXII, S. 35 gegebenen Differenzenformeln in die beiden Endpunkte eingepasst. Die gefundenen Längen sind in der folgenden Tabelle eingetragen.

Station	Länge		$L - \lambda$	η_{beob}	η_{ber}	$\eta_{\text{beob. minus}} \eta_{\text{ber}}$
	geodätisch L	astron. λ				
1. Aula	34 ^m 36,498	—	—	—	— 12,711	—
1 ^a . Zwischenpunkt	—	—	—	—	— 15,59	—
2. Intragna	48,779	50,365	— 1,586	— 17,20	— 10,86	— 6,34
3. Losone	35 0,471	1,598	— 1,127	— 12,22	— 3,45	— 8,77
3 ^a . Zwischenpunkt	—	—	—	(— 5,87)	+ 3,33	— 9,20
3 ^b . Zwischenpunkt	—	—	—	(— 13,18)	— 3,58	— 9,60
4. Minusio	15,431	16,598	— 1,167	— 12,65	— 3,01	— 9,64
5. Gordola	27,527	28,057	— 0,530	— 5,75	+ 2,20	— 7,95
6. Cugnasco	40,266	40,615	— 0,349	— 3,78	+ 1,69	— 5,47
7. Giubiasco	54,226	54,464	— 0,238	— 2,58	— 1,74	— 0,84

Die beobachtete Ost-West-Komponente η_{beob} der Lotabweichung erhält man als Produkt $15(L - \lambda) \cos \varphi$, wo $\varphi = 46^\circ 10' 40''$ die mittlere Polhöhe der Stationen ist. Zur Ableitung des Ost-West-Profiles wird, wie dies im Band XXII, S. 38 geschehen ist, die Differenz « geodätisch minus astronomisch » gebildet, weil die Integration des Profils in der Richtung von West nach Ost erfolgt. Die Komponente ist in vorstehender Tabelle in der mit η_{beob} benannten Kolonne eingetragen. In der folgenden Kolonne sind die isostatisch berechneten Komponenten η_{ber} gegeben.

Die Differenz $\eta_{\text{beob.}} - \eta_{\text{ber.}}$ ist die «reduzierte Lotabweichung» in Richtung des Profiles. Graphisch stellt sie eine schlanke, plausible Kurve dar. Bemerkenswert ist, dass der Wert auf eine Entfernung von etwa 13 km eine Aenderung von 9" erfährt! Das Profil verläuft zum grossen Teil in den Alluvialebenen der Maggia und des Tessin. Es mussten daher nur 3 Zwischenpunkte eingeschaltet werden: Punkt 1^a am Abhang der Aula zwischen dem Gipfel und Intragna und 3^a und 3^b zwischen den Stationen Losone und Minusio an den beiden Abhängen des Monte Bré.

(sig.) Paul ENGI.

Herr Schürer macht in seinem Referat zu diesem Bericht folgende Bemerkungen: Die in den Jahren 1895 und 1939 bestimmten Lotabweichungen auf dem Monte Generoso zeigen in der Nord-Südrichtung eine leidliche Uebereinstimmung. Die η -Komponente wurde 1895 aus Azimut-, 1939 aus Längenbeobachtungen abgeleitet. Die Differenz von 1,89 braucht nicht ausschliesslich auf Beobachtungsfehler zurückgeführt zu werden, vielmehr wird teilweise ein Widerspruch der Laplace-Gleichung die Ursache dieser Diskrepanz sein. Zu dem «*Résidu non expliqué*» erwähnt Herr Gassmann die in dieser Gegend ebenfalls festgestellte Anomalie in der Schwere und dem Magnetismus. Zur Ableitung des Ost-West-Profiles von Locarno kritisiert Herr Schürer einzig die (nicht aus dem Auszug hervorgehende) Wahl der Zwischenpunkte ungefähr in der Mitte der einzelnen Bergabhänge und der Annahme, dass in diesen ein Maximum der Lotabweichung zu erwarten sei. Nach den Untersuchungen von Helmert treten die Maxima eher im unteren Drittel der Abhänge auf. Der dadurch begangene Fehler wirkt sich aber nicht sehr auf den Geoidschnitt aus. Auf Antrag des Referenten wird der Bericht mit bestem Dank genehmigt.

c) *Polhöhe- und Azimutbestimmungen auf Rigi-Kulm im Sommer 1949.*

Herr Dr. Hunziker hat der Kommission im Laufe des Jahres zwei Berichte über seine Beobachtungen auf Rigi-Kulm vorgelegt, die im folgenden Auszug zusammengefasst sind:

Auszug aus den Berichten des Herrn Dr. Hunziker über die im Sommer 1949 auf Rigi-Kulm ausgeführten Bestimmungen der Polhöhe und des Azimutes Rigi-Lägern.

Einleitung und Instrumentelles. Auf dem Triangulationspunkt erster Ordnung, Rigi, sind im Sommer 1949 die Polhöhe und das Azimut Rigi-Lägern bestimmt worden. Die Beobachtungen fielen in die Zeit zwischen dem 9. Juli und dem 8. August. Sie wurden durchwegs mit dem Bamberg'schen Durchgangsinstrument Nr. 13999 ausgeführt. Dieses befand sich auf dem sogenannten «*astronomischen Pfeiler*», der schon im Jahre 1925 anlässlich der Längendifferenz-Bestimmungen Rigi-Zürich und Rigi-Genf als Aufstellungsort diente.

Beim Bezug der Station zeigte es sich, dass die Pfeilerplatte losgesprengt war. In der zweiten Junihälfte war ein Zentrumsbolzen eingesetzt worden. Damals sass die Platte noch fest. Das Meisseln und der eingeführte Zement hatten offenbar die Loslösung von der Unterlage bewirkt. Im Hinblick auf die guten Erfahrungen mit dem Holzpfeiler wurde die Platte sorgfältig mit Metall- und Blechstücken unterlegt. Das Wagnis, darauf zu beobachten, hat sich bewährt. Während keiner Beobachtungsnacht ist eine Störung aufgetreten, die auf eine Bewegung der Platte schliessen lässt. Um den Pfeiler vor weiterer Zerstörung zu schützen, ist unmittelbar nach Abbruch der Beobachtungen eine neue Deckplatte aufgegossen und ein neuer Verputz angebracht worden.

Die kleine Beobachtungshütte, die um den Pfeiler aufgebaut war, findet man in Band 22 der Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz auf den Seiten 12 und 13 beschrieben. Wie es auf ungeschützten, dem Winde ausgesetzten Stationen unerlässlich ist, musste die Hütte mit Drahtseilen gründlich verankert werden. Diese Verankerung der leichten Hütte hat sich während des Weststurmes vom 2. und 3. August gut bewährt.

Bei allen Beobachtungen hat Herr Huber, Ingenieur an der Eidgenössischen Landestopographie, mitgeholfen.

Als Schreibgerät wurde der neue, von der Firma Favag in Neuenburg gekaufte, mit zwei Schreibstiften versehene Chronograph verwendet. Der elektrische Teil des Chronographen ist vor Beginn der Feldarbeit von den Herren Berger und Brandenberger im akustischen Institut der E.T.H. so ergänzt worden, dass rhythmische Zeit-

zeichen ohne Zwischengerät registriert werden können. Das zur Aufnahme der Zeitzeichen benutzte Gerät hat ebenfalls Herr Berger gebaut. Es dient ausschliesslich zum Empfang der Sendestation Rugby (Wellenlänge 18740). Auf Rigi-Kulm genügte zur Registrierung eine einfache Hüttenantenne, das heisst, ein den Hüttenwänden entlang gezogener isolierter Draht. Das Empfangsgerät arbeitete während der ganzen Zeit störungsfrei.

Die benützte Beobachtungsuhr, der Nardin'sche Marine Chronometer Nr. 34/7845, hat eine Registriervorrichtung, die jede zweite Sekunde den Stromkreis während rund einer Zehntelsekunde schliesst.

I. Die Polhöhenbestimmung.

Die Beobachtungen sind nach der Horrebow-Talcott Methode durchgeführt worden. Zum Bamberg'schen Durchgangsinstrument gehört ein besonderes, im Hinblick auf die genannte Methode gebautes Mikrometer. Es wurde mit der Vergrösserung 65 fach gearbeitet.

Die Messungen fielen auf den 26., 28., 30. und 31. Juli. Am ersten Abend sind 10, am zweiten und dritten Abend je 11 und am letzten Abend 6 Paare beobachtet worden, im ganzen 38 Paare.

Es wurde davon abgesehen, den Schraubenwert durch besondere Beobachtungen zu bestimmen; er ist zusammen mit der Polhöhe als Unbekannte in die Ausgleichung eingeführt worden.

Das Sternprogramm. Die mittleren Oerter der 17 beobachteten Sternpaare sind alle dem « General Catalogue of 33342 stars for the epoch 1950, by Benjamin Boss » entnommen worden. Die Rektaszensionen liegen zwischen $17^h 25^m$ und $20^h 30^m$. Die Eigenschaften der beobachteten Sternpaare gehen aus den folgenden Angaben hervor:

Das Rektaszensionsintervall zwischen den zwei Sternen eines Paares schwankt zwischen 3,0 und $6,7^m$, sein Mittel beläuft sich auf $5,6^m$; die Zenitdistanz beträgt im Maximum $26,1$; die Zenitdistanzdifferenzen ($z_s - z_n$) erreichen ein Maximum von $23,2$ und einen mittleren Absolutwert von $13,0$; die Helligkeit liegt zwischen 3,9 und 6,1 und das Mittel der Helligkeitsunterschiede innerhalb der einzelnen Paare bei 0,6.

Um die Polhöhe frei vom Fehler des Schraubenwertes zu erhalten, muss das Mittel der Zenitdistanzdifferenzen ($z_s - z_n$) klein sein. Die Summe der ($z_s - z_n$) schwankte an den einzelnen Abenden zwischen $+ 55,1$ und $- 45,7$; die Gesamtsumme aller vier Abende ist $- 4,9$. Der dreifache Betrag des mittleren Fehlers des Schraubenwertes beträgt $\pm 0,03$; er würde das Endergebnis um $\pm 0,003$ verfälschen. Die Sternpaare sind also so gewählt, dass der Einfluss der Unsicherheit des Schraubenwertes unterhalb der Rechnungsschärfe bleibt.

Die Instrumentenkonstanten. Die Ausgleichung der auf dem Rigi beobachteten Zenitdistanzdifferenzen ergibt einen Umdrehungswert der Mikrometerschraube von

$$R = 78,79 \pm 0,01.$$

Die Angaben der Libellen sind in deren Gebrauchslage bei drei verschiedenen Blasenlängen bestimmt worden. Der bewegliche Einzelraden wurde bei zwei extremen Stellungen der Blasen auf eine Lampe am Westabhang der Albiskette eingestellt; anschliessend kamen die betreffenden Mikrometer- und Blasenstellungen zur Ablesung. Es ergaben sich folgende mittlere Parswerte:

$$\begin{array}{ll} \text{Libelle I,} & 1 \text{ Pars} = 0,0151 = 1,19 \\ \text{» II,} & 1 \text{ Pars} = 0,0148 = 1,17. \end{array}$$

Zu den Reduktionen wurde das Gesamtmittel

$$1 \text{ Pars} = 0,0150$$

verwendet.

Setzt man in gleicher Weise, wie das in Band 23, Seite 88 geschehen ist, die Unsicherheit des Parswertes gleich $\pm 0,06$, so hätte sie in unserem Falle einen Fehler von $\mp 0,009$ im Endergebnis zur Folge.

Die Instrumentalfehler. Das Instrumentenazimut darf nicht grösser als $50''$ sein, wenn der Fehlereinfluss auf die Polhöhe kleiner als $0,01$ bleiben soll. Die zur Kontrolle beobachteten Durchgänge zweier polnaher Sterne ergeben ein Instrumentenazimut von $k \sim + 1''$.

Damit auch der Einfluss der Neigung der Horizontalachse unter $0,01$ bleibt, darf diese den Betrag von $40''$ nicht übersteigen. Der Ausschlag an der Sekundenlibelle belief sich auf wenige Teilintervalle.

Die Wirkungen des aufgetretenen Instrumentenazimutes und der Neigungen sind also vollständig vernachlässigbar.

Die Ergebnisse und deren Genauigkeit. Von insgesamt 17 Sternpaaren wurden 12 öfters als nur an einem Abend beobachtet. Der mittlere Fehler m_p der Breite, die aus einer einzelnen Beobachtung eines Paares hervorgeht, lässt sich in einfacher Weise aus den Abweichungen der Abendwerte von deren arithmetischem Mittel rechnen. Diese m_p sind frei von der Unsicherheit der Deklinationen, des Schraubenwertes und von allfällig vorhandenen Refraktionsanomalien, die an den betreffenden Abenden gleich gross waren. Hingegen wirken sich darin die Fehler aus, die herrühren von der Beobachtung, von den Libellen und den Refraktionsanomalien, die sich von Abend zu Abend änderten. Die öfter als nur einmal beobachteten Sternpaare ergeben einen quadratischen Mittelwert von $m_p = \pm 0,33$.

In Band 23 findet man auf Seite 103 die von Dr. Engi mit dem gleichen Instrument gefundenen Mittelwerte; ihr Durchschnitt beträgt $\pm 0,35$.

Die Gewichte p der Paarmittel wurden auf gleiche Weise gerechnet, wie auf Seite 104 der oben erwähnten Veröffentlichung dargelegt ist. Aus der Ausgleichung mit Gewichten p geht der folgende Wert der beobachteten Breite des astronomischen Pfeilers hervor:

$$\varphi_{\text{astr. Pfeiler}} = 47^\circ 3' 41,63 \pm 0,06.$$

Die Zentrierung auf den Signalstein beträgt $+ 0,10$. Als Endergebnis hat man also:

$$\text{Rigi, Signalstein Zentrum: } \varphi = 47^\circ 3' 41,73 \pm 0,06 \\ \text{(noch nicht auf den mittleren Pol reduziert).}$$

In der Veröffentlichung « Stations astronomiques Suisses », 1867, gibt E. Plantamour auf Seite 26 den Wert $\varphi = 47^\circ 3' 41,26 \pm 0,31$ « pour le pilier de l'instrument universel ». Der Standort dieses Instrumentes lässt sich nicht mehr genau feststellen. Man kann aber mit guten Gründen sagen, dass der Breitenunterschied zwischen dem Plantamour'schen « Observatoire » und dem jetzigen « astronomischen Pfeiler » höchstens ein paar wenige Meter beträgt.

II. Die Bestimmung des Azimutes Rigi-Lägern.

Zur Bestimmung des Azimutes ist die, im Sommer 1945 auf dem Gurten angewendete Methode benützt worden (Procès-Verbal 1946, Seite 5). Th. Niethammer nennt sie die direkte Methode. In seinem

Buche « Die genauen Methoden der astronomisch-geographischen Ortsbestimmung » findet man das Verfahren der Durchgangsbeobachtungen im Vertikal des Objektes eingehend behandelt.

Durchführung der Beobachtungen. Die Azimutbestimmungen gliedern sich zeitlich in drei Gruppen: Die Beobachtungen vom 9. bis 12. Juli bilden die erste Gruppe, die vom 21. und 22. Juli die zweite, und die vom 4. bis 8. August die dritte Gruppe. Zwischen benachbarten Gruppen hatten sich kräftige Witterungsumschläge eingestellt. Es ist also wahrscheinlich, dass während der Beobachtungen der einzelnen Gruppen die atmosphärischen Verhältnisse verschieden waren. Um die Azimutbeobachtungen über eine möglichst lange Zeitdauer zu verteilen, wurden vom 26. bis 31. Juli Breitenbestimmungen dazwischen geschaltet.

Die Beobachtungen eines Abends fielen in die Stunden zwischen 22^h und 2^h MEZ.

Zur Signalisierung auf dem Triangulationspunkt I. Ordnung, Lägern, standen die Geräte zweier Glühlampen-Scheinwerfer-Einheiten zur Verfügung. Sie sind uns durch Vermittlung der Eidgen. Landestopographie vom Zeughaus Andermatt zur Verfügung gestellt und während des Gebrauchs von Herrn Berchtold bedient worden. Der Scheinwerfer, dessen reflektierende Rückwand einen Durchmesser von 25 cm aufweist, wurde auf dem Pfeiler zentrisch aufgestellt und festgegipst. Die eingesetzte Lampe wies eine Stärke von 100 Watt auf. Aus Blech angefertigte Masken wurden so aufgesetzt, dass nur ein zentraler, senkrechter Streifen von 4 oder 5 cm Breite frei blieb. Als Kraftquelle dienten Akkumulatoren; sie sind mittels eines Ein-Zylinder-Benzinmotors mit Generator aufgeladen worden. Eine Benützung dieser schweren und vielen Störungen ausgesetzten Einrichtung auf einer abgelegenen Station wäre nicht empfehlenswert. Zukünftig dürfte entweder ein leicht gebauter Generator, direkt von einem kleinen Benzinmotor angetrieben, oder dann die geeignete Ausführung eines Azethylenbrenners verwendet werden. Ein Azethylenbrenner mit hinter Glas geschützter Flamme, Reflektor und einfacher Zielvorrichtung, böte die Vorteile eines geringen Gewichtes, leicht zu beschaffenden Betriebsstoffes, kleiner Störungsempfindlichkeit und billiger Anschaffung.

Das Sternprogramm. Auf dem Rigi sind 16 Sternpaare beobachtet worden. Ihre Oerter wurden alle dem Katalog « Apparent places of

fundamental stars 1949» entnommen. Die beiden Sterne eines Paares sind so ausgewählt, dass die Summe der Zenitdistanzen im Durchschnitt nicht erheblich von 90° abweicht. Die Deklinationen der Südsterne liegen zwischen $-10^\circ 2'$ und $+15^\circ 56'$, diejenigen der Nordsterne zwischen $60^\circ 56'$ und $82^\circ 49'$. Die Durchgänge der 16 Sternpaare verteilen sich auf rund $5\frac{1}{2}$ Stunden; im Durchschnitt gingen also in einer Stunde drei Sternpaare durch den Vertikal.

Die Genauigkeit der Durchgangsbeobachtungen. Das Fernrohr ist während der Beobachtung in der Zenitdistanz nicht nachgeführt worden; die Sternbilder bewegten sich also schief zur Richtung des Horizontalfadens. Es wurde stets darauf geachtet, dass sich bei der Registrierung symmetrisch liegender Kontakte das Sternbild an der gleichen Stelle des beweglichen Vertikalfadens befand. Je grösser die Annäherung, mit der dies geschieht, um so vollständiger wird der Fehlereinfluss der Fadenschiefe ausgeschaltet.

Die Fadenschiefe ist sorgfältig auf einen möglichst kleinen Betrag gebracht worden. Dabei konnte das Bild des Scheinwerfers auf Lägern angezielt werden. Es verhielt sich an den betreffenden Abenden so ruhig, dass es sich mit der nötigen Schärfe einstellen liess.

Die Durchgangszeiten sind durchwegs aus 10 Kontaktpaaren abgeleitet worden. Vergleicht man die Genauigkeit der Durchgangsbeobachtungen auf dem Rigi mit denjenigen von Meridiandurchgängen, so zeigt sich trotz der schiefen Bewegung der Sternbilder nur eine geringfügige Zunahme des mittleren Fehlers eines Doppelkontaktes. Im Durchschnitt ist der mittlere Fehler um 10 % grösser ausgefallen, wie dies auch auf dem Gurten der Fall war.

Die Instrumentalfehler Kontaktbreite, toter Gang und Neigung. Die Breite des Kontaktstreifens und der tote Gang der Mikrometerschraube sind auf dem Rigi viermal in gewohnter Weise gemessen worden.

Der Teilwert der Achsenlibelle wurde vor Beginn und nach Beendigung der Feldbeobachtungen mit Hilfe des Libellenprüfers im geodätischen Institut der Eidgen. Techn. Hochschule bestimmt. Die zur Reduktion verwendeten Teilwerte liegen zwischen den Grenzen $1,104$ und $1,100$. Diese Beträge haben sich bei Berücksichtigung der Blasenlänge und der benutzten Teilungsstellen ergeben.

Die Libelle ist stets vor und nach jedem Sterndurchgang, sowie

während der Messung des Anschlusswinkels, abgelesen worden. Dabei sind keine Störungen aufgetreten. Die Neigungen der Sterne eines Paares stimmten durchwegs gut miteinander überein; sie sind weder geglättet noch ausgeglichen worden. Jeder Sterndurchgang wurde mit der beobachteten Neigung vom Instrumenten-Aequator auf den Instrumentenvertikal reduziert.

Mit Ausnahme des 9. Juli, an dem nur drei Sternpaare beobachtet wurden — an den 8 späteren Abenden deren 9 oder 10 — hat sich stets im Laufe der Nacht das Westende gesenkt, im Durchschnitt um $0,112$ oder $1,7$. Diese auffallende Erscheinung kann vom Instrument, oder, mit grösserer Wahrscheinlichkeit, von einer Bewegung des Untergrundes und damit auch des Pfeilers, herrühren.

Der Winkelwert einer Umdrehung der Mikrometerschraube. Zwischen dem 20. Juli und dem 4. August wurde das Mikrometer herausgenommen und neu eingesetzt. Deshalb zerfällt die Bestimmung des Winkelwertes der Mikrometerschraube in zwei Gruppen. Aus den Beobachtungen von 7 Südsterndurchgängen in der Zeit vom 7.-20. Juli geht ein erster, aus den 5 Durchgangsbeobachtungen vom 4.-8. August ein zweiter Wert hervor. Die beiden Gruppenergebnisse sind:

1. Gruppe : 1 Schraubenumdrehung = $157,545 \pm 0,032$
2. » : 1 Schraubenumdrehung = $157,650 \pm 0,021$

Eine Prüfung des Unterschiedes der beiden Mittelwerte, mit Hilfe statistischer Methoden, ergibt mit einer Wahrscheinlichkeit zwischen 95 und 99 %, dass der Unterschied nicht zufälliger Art ist. Dementsprechend wurde zur Auswertung der Azimutmessungen vom 9. bis 22. Juli der erste, vom 4. bis 8. August der zweite Wert verwendet.

Um die Wirkung eines Fehlers des Schraubenwertes herunter zu drücken, wurde der Anschlusswinkel klein gehalten. Die Abendwerte des mit F bezeichneten Abstandes des Lichtsignales Lägern vom Achsenaequator betragen im Mittel

- an den ersten 6 Abenden : $F = + 0,0130 = + 2,0$
- an den letzten 3 » : $F = + 0,0316 = + 5,0$

Nimmt man an, der Schraubenwert wäre um den dreifachen Betrag seines mittleren Fehlers verfälscht, so würde dadurch das Azimut,

abgeleitet aus den Bestimmungen vom 9. bis 22. Juli, um 0,001 und das Ergebnis aus den Messungen vom 4.-8. August um 0,002 verändert. Beide Beträge liegen unterhalb der Rechnungsschärfe.

Der Anschlusswinkel Instrumentenvertikal-Lägern. Der Anschlusswinkel wurde im Laufe eines Abends so oft als möglich gemessen. Den folgenden Beobachtungsvorgang nennen wir einen Satz: je 8 Einstellungen und Trommelablesungen in beiden Okularlagen, wobei gleich häufig der Faden von links und von rechts an das Signal herangeführt wird. Reichte die zur Verfügung stehende Zeit zur Durchführung eines Satzes nicht aus, so begnügte man sich mit einem halben Satz, das heisst mit je 4 Einstellungen in jeder Okularlage.

Aus der inneren Uebereinstimmung der Ablesung eines Satzes lässt sich der Ziel- und Ablesefehler m rechnen; sein Gesamtdurchschnitt beträgt $m = \pm 0,29$. Die Messungen auf dem Gurten im Juli 1945 ergaben einen Durchschnittswert von $\pm 0,59$. Der Unterschied rührt daher, dass das Fernrohrbild des Signales Lägern viel ruhiger und schärfer war, als damals das Fernrohrbild des Signales Rötifluh.

Rechnet man aus dem mittleren Fehler m den mittleren Fehler eines Satzergebnisses, das heisst, des einmal bestimmten Anschlusswinkels ΔA , so findet man den Durchschnittswert $\pm 0,07$ für einen ganzen, und $\pm 0,10$ für einen halben Satz. Die Schwankungen zwischen den einzelnen, im Laufe eines Abends gemessenen Anschlusswinkel ΔA sind viel grösser. Sie werden in erster Linie von den Veränderungen der Instrumentenstellung und der Lateralrefraktion herrühren. Im Durchschnitt beläuft sich der Unterschied zwischen dem grössten und dem kleinsten Wert eines Abends auf 1,75. Am 9. Juli wurden 3 Sternpaare beobachtet und 6 Halbsätze gemessen; auf die übrigen Abende fallen im Durchschnitt 8 Bestimmungen von ΔA . Aus je zwei einrahmenden Anschlusswinkeln sind für die Epochen der Sternpaare die ΔA linear interpoliert worden.

Der Zeitdienst. Als Beobachtungsuhr diente der Marinechronometer Nardin Nr. 34/7845. Bei der verwendeten Methode der Azimutbestimmung ist nur der Uhrgang während der kurzen Zeitintervalle, in denen ein einzelnes Sternpaar beobachtet wird, von Bedeutung. Deshalb genügte es, täglich um 11^h MEZ die Zeitzeichen der Sendestation Rugby zu registrieren.

Die Reduktion der Messungen. Aus den beobachteten Durchgangszeiten, den interpolierten Näherungswerten der Uhrkorrektion und den Rektaszensionen sind Stundenwinkel gerechnet worden. Diese wurden auf den Instrumentenvertikal reduziert. Die so abgeleiteten Stundenwinkel t , die bekannte Poldistanz ϑ des Zenites und die Deklinationen δ ergaben für jeden Sterndurchgang einen Wert des Azimutes a des Instrumentenvertikales (vergl. Procès-Verbal 1946, Seite 9). Die Rechnung wurde mit siebenstelligen Logarithmen durchgeführt. Zur Kontrolle sind die a auch mittels eines Hilfswinkels gerechnet worden, wobei sechsstellige Logarithmen benützt wurden.

Bezeichnet man in gewohnter Weise mit z die Zenitdistanz, mit q den parallaktischen Winkel, mit p die Poldistanz und mit l das Absolutglied, so besteht für jeden Stern die Gleichung:

$$\sin z \cdot da - \cos q \cdot \sin p \cdot du = l.$$

Je ein Südsterndurchgang und ein Nordsterndurchgang führen zu zwei solchen Gleichungen, die einen gut bestimmten Wert der Azimutverbesserung da und der Uhrkorrektionsverbesserung du ergeben.

Die meisten Sternpaare sind an mehreren Abenden beobachtet worden. War die Azimutstellung des Instrumentes nur wenig verändert, so blieben die Aenderungen dt des Stundenwinkels von Abend zu Abend klein. Von den Aenderungen $d\delta$ der Deklination trifft dies ohnehin zu. Es war deshalb möglich das Absolutglied l mit Hilfe seiner Aenderung

$$\Delta l = \sin q \cdot d\delta + 15 \cdot \cos \delta \cdot \cos q \cdot dt$$

auf sehr einfache Art abzuleiten, wenn die siebenstellige Berechnung einer andern Durchgangsbeobachtung bereits vorlag. Verwendet man — von einem siebenstellig gerechneten Werte ausgehend — den Differentialausdruck über mehrere Abende hinweg bis zu einem letzten, ebenfalls siebenstellig abgeleiteten Wert, so müssen die beiden Beträge l dieses letzten Abends bis auf wenige Hundertstel Bogensekunden miteinander übereinstimmen. Darin liegt eine wertvolle Rechnungskontrolle.

Die Ergebnisse und deren Genauigkeit. Wie schon erwähnt, lassen sich die Beobachtungsabende in drei Gruppen unterteilen: Gruppe 1, 9.-12. Juli; Gruppe 2, 21.-22. Juli; Gruppe 3, 4.-8. August. Zuerst sind in jeder Gruppe die $A = a + \Delta A$, hervorgegangen aus Nord-

sternbeobachtung in oberem Durchgang oder Nordsternbeobachtung in unterem Durchgang, getrennt gemittelt worden. Die gefundenen Mittelwerte des Azimutes A sind :

Gruppe	Nordstern oberer Durchgang		Nordstern unterer Durchgang		Unterschied
	N ₁	A = 352° 17'	N ₂	A = 352° 17'	
1	17	4,21 ± 0,18	16	3,78 ± 0,15	+ 0,43
2	10	4,24 ± 0,21	9	4,01 ± 0,27	+ 0,23
3	13	4,77 ± 0,23	15	3,97 ± 0,20	+ 0,80
	40		40		

N₁ und N₂ geben die Anzahl der Einzelwerte an. Die drei Unterschiede O — U sind mit Hilfe statistischer Methoden* untersucht worden.

Der Unterschied + 0,43 der ersten Gruppe ist nicht verbürgt. Als noch bedeutend weniger verbürgt erweist sich der Unterschied + 0,23 der zweiten Gruppe. Hingegen beurteilt die Prüfung den Unterschied + 0,80 als verbürgt. Dies Ergebnis ist nicht eindeutig. An den drei Beobachtungsenden der dritten Gruppe weisen stets die ersten drei Sternpaare Nordsterne mit unterem Durchgang, und die letzten zwei Sternpaare Nordsterne mit oberem Durchgang auf. Nachstehend sind von diesen ersten 3 und letzten 2 Sternpaaren die Mittelwerte der Anschlusswinkel ΔA, sowie der Azimute A = a + ΔA aufgeführt.

Paare eines Abends	Beobachtungszeit zwischen MEZ	4. August 1949		5. August 1949		8. August 1949	
		ΔA	A	ΔA	A	ΔA	A
die ersten drei die letzten zwei	21h 00m und 23h 00m	+1,25	+4,30	+2,45	+4,13	+10,13	+3,60
	23h 40m und 01h 30m	+2,36	+5,62	+3,34	+5,04	+10,58	+3,80
	Zunahme :	+1,11	+1,32	+0,89	+0,91	+ 0,45	+0,20

Die Uebereinstimmung in der Zunahme der ΔA und der A ist offensichtlich. Das spricht gegen die Durchgangsart als Ursache und weist auf eine systematische Aenderung des Anschlusswinkels hin.

* A. LINDER. *Statistische Methoden für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure*. Verlag Birkhäuser, Basel.

Aus den Beobachtungen auf dem Rigi geht also kein einwandfrei verbürgter systematischer Unterschied hervor zwischen den Azimutwerten, erhalten aus Sternpaaren mit Nordstern in oberem oder mit Nordstern in unterem Durchgang. Deshalb kann ohne Rücksicht auf die Durchgangsart gemittelt werden.

Nachstehend folgen die einzelnen Gruppenmittel und das Gesamt-mittel der auf dem Rigi beobachteten Azimute A. Mit n bezeichnen wir die Anzahl der beobachteten Sternpaare.

Gruppe	Beobachtungstage 1949	n	Beobachtetes Azimut Rigi, Astr.-Pfeiler-Lägern
1	9., 10., 11., 12. Juli	33	352° 17' 44,00 ± 0,12
2	21., 22. Juli	19	44,13 ± 0,17
3	4., 5., 8. Aug.	28	44,34 ± 0,17
	Gesamtmittel :	80	352° 17' 44,16 ± 0,10

Das einfache arithmetische Mittel aus den drei Gruppenergebnissen weist einen mittleren Fehler von ± 0,10 auf. Die mittleren Fehler der Gruppenmittel liessen einen mittleren Fehler des Gesamtmittels von ± 0,09 erwarten.

Der grösste Unterschied tritt auf zwischen der ersten und dritten Gruppe. Er ist nicht verbürgt.

Zentrierung und Endergebnis. Die von der Eidgen. Landestopographie mitgeteilten Koordinaten und Meereshöhen sind :

Rigi-Kulm	Y	X	H
Signalstein, Zentrum	+ 79520,05	+ 12273,44	1797,52
astronom. Pfeiler	+ 79526,52	+ 12270,51	1798,22
Instrumentenmitte 1949	+ 79526,52	+ 12270,50	1798,22

Wie aus den Koordinaten ersichtlich ist, fiel die Instrumentenmitte nahezu mit dem Pfeilerzentrum zusammen.

Das Azimut Signalstein, Zentrum - Instrumentenmitte beträgt 114° 25', die Distanz d = 7,108 m.

Um die geographische Breite und die Länge (östl. Greenwich) des astronomischen Pfeilers zu erhalten, sind an die Breite und an die Länge des Zentrums die folgenden Beträge anzubringen :

$$\Delta\varphi = - 0,10 ; \quad \Delta\lambda = + 0,020.$$

Es bleibt noch die Reduktion des beobachteten Azimutes auf das Zentrum vorzunehmen :

Zentrierung der Richtung		+ 26",05	
Konvergenz der Meridiane		— 0",22	
Gesamte Zentrierung		+ 25",83	
Beobachtetes Azimut	352° 17' 44",16		± 0",10
Azimut Rigi-Lägern	352° 18' 9",99		± 0",10.

Als vorläufiges Endergebnis der im Sommer 1949 auf dem Rigi vorgenommenen Azimutbestimmung geht also hervor :

$$\text{Azimut Rigi-Lägern} = 352^\circ 18' 10",0 \pm 0",1.$$

In Band 5 des Schweizerischen Dreiecksnetzes ist auf Seite 185 angegeben :

$$\text{Azimut Rigi - Lägern} = 352^\circ 18' 12",04.$$

Abschliessend lassen wir noch eine Zusammenstellung der astronomischen und geodätischen geographischen Koordinaten, des astronomischen und geodätischen Azimutes Rigi-Lägern, sowie der Komponenten der Lotabweichung folgen :

Rigi-Kulm Zentrum-Signalstein	Astronomisch	Geod.	Lotabweichungs- komponente
Breite	47° 3' 41",73	28,96	$\xi = + 12",77$
Länge östl. Greenwich.	8 29 5,69	11,11*	$\eta_1 = - 3,69$
Azimut Rigi-Lägern ..	352 18 9,99	12,04	$\eta_2 = - 1,91$

* Länge des Koordinaten-Nullpunktes, alte Sternwarte Bern : 29m 45,500 oder 7° 26' 22",50 östlich Greenwich.

Zählt man die geographische Länge λ nach Osten positiv, so beträgt der Widerspruch ω in der Laplace'schen Gleichung :

$$\begin{aligned} a^{\text{astr.}} - a^{\text{geod.}} - (\lambda^{\text{astr.}} - \lambda^{\text{geod.}}) \sin \varphi &\equiv (\eta_2 - \eta_1) \text{tg } \varphi = \omega \\ a^{\text{astr.}} - a^{\text{geod.}} &\equiv + \eta_2 \cdot \text{tg } \varphi = - 2",05 \\ - (\lambda^{\text{astr.}} - \lambda^{\text{geod.}}) \sin \varphi &\equiv - \eta_1 \cdot \text{tg } \varphi = + 3,97 \\ \omega &= + 1",92 \end{aligned}$$

(gez.) E. HUNZIKER.

Herr SCHÜRER referiert über den Bericht : Herr Hunziker hat versucht, die Erfahrungen seiner früheren Azimutbestimmungen auf dem Gurten zu berücksichtigen, und vor allem darauf geachtet, bei verschiedenen Wetterlagen das Azimut Rigi-Lägern zu beobachten. Die verschiedenen Wetterlagen sind aber nicht näher charakterisiert worden. Es ist wohl in Zukunft notwendig, einige meteorologische Elemente mit zu beobachten. Die Unterschiede der Azimute aus Sternen in oberer und unterer Kulmination sind nicht mehr sehr ausgeprägt vorhanden, sind aber immer noch angedeutet. Auffallend sind jedoch die grossen Veränderungen der Anschlusswinkel im Laufe eines Abends. Die Herren de Ræmy und Kobold bestätigen ähnliche Beobachtungen im Laufe der Triangulation. Dieser Erscheinung sollte noch grössere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Der Referent macht die Anregung, das Material nochmals in bezug auf diese Beobachtung zu bearbeiten und stellt den Antrag, den Bericht zu genehmigen und bestens zu verdanken. In der Diskussion wird einmal mehr auf die Unzuverlässigkeit der Niveaus und die Unsicherheit der Azimutbeobachtungen hingewiesen.

d) *Arbeitsprogramm 1950.*

Herr Präsident BÄSCHLIN führt aus, dass in Zukunft die Beobachter mit einer Sendestation ausgerüstet werden sollten, um die Registrierung der Durchgänge direkt in Zürich vornehmen zu können. Bevor diese Sendestation, sowie neue Instrumente zur Verfügung stehen, ist es nicht zweckmässig, das Programm der Laplace-Punkte fortzusetzen. Ausserdem ist diese Aufgabe weder für die Schweiz noch für Europa dringlich. Die Herren Bäschlin und Kobold stellen deshalb den Antrag, einen Versuch der Methode von Villarceau der Geoidbestimmung aus geometrischem und trigonometrischem Nivelement im Meridian des Gotthard durchführen zu lassen. Als Test würde dieser Versuch sicher international anerkannt werden. Diesem Antrag wird zugestimmt.

Bauliche Veränderungen in der Eidg. Sternwarte machen eine Verlegung des geodätischen Pfeilers auf das Hauptgebäude der ETH notwendig. Herr Kobold schlägt vor, den Pfeiler auf dem Hauptgebäude durch Längenbeobachtungen an den Pfeiler bei der Sternwarte anzuschliessen. Auch diesem Antrag wird zugestimmt.

Die geplante Untersuchung von Herrn Schürer über die Geoidbestimmung nach der Flächenmethode konnte letztes Jahr nicht durchgeführt, soll aber in diesem Jahre möglichst zu einem Abschluss gebracht werden.

II. Administrative Arbeiten.

a) *Rechnung des Jahres 1949.*

Die Rechnung des Jahres 1949 wurde noch von Herrn Dr. H. ZÖLLY abgefasst. Der Bundesbeitrag ist für das Jahr 1949 auf Fr. 58,000.—, d.h. gegenüber demjenigen des Jahres 1948 von Fr. 46,000.— um Fr. 12,000.— erhöht worden. Als ausserordentliche Einnahme ist der Betrag von Fr. 462.— zu erwähnen, als Rückvergütung der Versicherungsgesellschaft « Zürich » für Unfälle.

In den Ausgaben für 1949 sind Fr. 1,171.28 mit einbezogen, hauptsächlich für Transporte und Instrumentreparaturen, die wegen mangelnder Kredite (die Rechnung 1948 schloss ohnehin mit einem Passivsaldo von Fr. 1,914.62) auf die Rechnung des Jahres 1949 übertragen werden mussten und erst 1949 bezahlt werden konnten. Als neuer Ausgabeposten ist der Betrag von Fr. 580.— unter Rubrik 3c) verbucht, der als 1 %-igen Bundesbeitrag an den Zentralvorstand der S.N.G. abgegeben werden muss. Gegenüber 1948 konnte eine längere Feldcampagne ausgeführt werden, die den Betrag von Fr. 4,461.90 erreicht (gegenüber Fr. 1,552.35 im Jahre 1948). Einmalige Kosten verursachten die gründliche Hüttenreparatur und die Neuanschaffung eines Chronographen und eines Spezial-Empfängers. Die Verwaltungsspesen für Kommissionssitzungen erreichten ebenfalls einen grösseren Betrag, infolge der Abhaltung von

2 Sitzungen der Kommission und wegen Erhöhung der Mitgliederzahl derselben.

Die Rechnung wird von der Kommission genehmigt.

b) *Budget 1950.*

EINNAHMEN

Subvention	Fr. 58 000 —	
Zinslös ca.	» 150 —	
Verkauf von Veröffentlichungen ca.	» 50 —	Fr. 58 200 —

AUSGABEN

Gehalt der 2 Ingenieure + Zulagen	Fr. 35 430 —	
Lohn für Hilfskraft + Zulagen	» 8 905 —	
Beiträge für die AHV	» 1 910 —	
Unfallversicherung	» 440 —	
Feldarbeiten	» 6 115 —	
Reparatur an Instrumenten	» 1 500 —	
Schweiz. Mobiliarversicherung	» 60 —	
Bücherei, Bureauauslagen in Zürich	» 300 —	
Procès-verbal u. Drucksachen	» 1 100 —	
Kommissionssitzungen	» 500 —	
Verwaltung in Bern	» 220 —	
1 % Bundesbeitrag an C.C.d.S.N.G.	» 580 —	
Passiv-Saldo von 1949	» 1 140 —	Fr. 58 200 —

c) *Wahl eines Quästors.*

Der Verlust unseres verehrten Quästors macht eine Neuwahl notwendig. Als neuer Quästor wird vom Präsidenten Herr de Remy vorgeschlagen und von der Kommission einstimmig gewählt.

Schluss der Sitzung: 12^h30.

<i>Der Präsident:</i>	<i>Der Sekretär:</i>
C. F. BÄSCHLIN.	M. SCHÜRER.

Mitteilungen des Präsidenten.

Der Präsident erinnert an sein Rundschreiben, das er Anfang März den Mitgliedern des Komitees zustellen liess. Darin habe er ersucht, auf einem beigelegten Fragebogen anzugeben, welche der 7 aufgeführten Assoziationen der Empfänger als sein Hauptgebiet betrachte. Er teilt mit, aus den Antworten gehe hervor, dass die Geodäsie von den Mitgliedern der Geodätischen Kommission und die wissenschaftliche Hydrologie in erster Linie von den Mitgliedern der hydrologischen Kommission bevorzugt werden. Weiter wurde als bevorzugtes Gebiet bezeichnet: die Meteorologie von den Herren Götz, Jost, Lugeon, Mercanton und Mörkofer; die Seismologie von den Herren Florin, Gassmann, Kreis und Oulianoff. Die Gebiete Erd-Magnetismus und -Elektrizität, Ozeanographie und Vulkanologie sind nur vereinzelt als Hauptgebiet angegeben worden.

Ferner erwähnt der Präsident, dass es den Bemühungen des Zentralvorstandes, insbesondere dessen Präsident, Herr Professor von Muralt, gelungen ist, eine Erhöhung der vom Bund an die S.N.G. ausgerichteten Gesamtsubvention von Fr. 177,000.— auf Fr. 250,000.— zu erwirken.

Administratives. — Vorbereitungen auf den Kongress in Brüssel, 1951.

Der Präsident geht aus vom vorjährigen Beschluss, im Hinblick auf den Kongress in Brüssel schon in der Sitzung 1950 für jede Assoziation einen verantwortlichen Vertreter zu bezeichnen. Er ersucht um Anregungen, was für Massnahmen die Versammelten als nötig erachten.

Herr Mercanton empfiehlt, es sei alle in- und ausländische Post, die in das Fachgebiet einer bestimmten Assoziation gehört, dem betreffenden Mittelsmann zuzustellen.

Der Präsident fügt hinzu, die Namen dieser Mittelsmänner werden dem Zentralsekretär der Union mitgeteilt werden.

Herr Gassmann nennt als Aufgabe der Vertreter, alle Interessenten darauf aufmerksam zu machen, dass dem betreffenden

Mittelsmann die Landesberichte rechtzeitig einzusenden sind. Ferner gehöre es zur Tätigkeit eines Vertreters, Kollegen, von denen er wisse oder annehme, dass sie Beiträge zum Kongress bereit haben, einzuladen ihre Arbeiten einzuschicken. Abschliessend stellt Herr Gassmann den Antrag, als wichtigstes Traktandum die Wahl der Vertreter zu behandeln.

In der anschliessenden Aussprache beteiligen sich die Herren Bäschlin, Wanner, Lugeon, Mercanton und Hœck. Es wird dargelegt, wie ungleich es die einzelnen Assoziationen mit den Berichten halten. Ferner kommt zur Sprache, wie unterschiedlich die Bedeutung der innerhalb der einzelnen internationalen Assoziationen geleisteten Arbeit ausfalle, wie wenig sich an Kongressen das « Vortragssystem » bewährt und wie empfehlenswert es ist, auf einen Kongress hin ein paar wenige, ganz bestimmte Themen herauszugreifen und sich auf diese zu beschränken. Abschliessend weist der Präsident darauf hin, die Regelung der besprochenen Verhältnisse, insbesondere der Landesberichte, müsse auf die einzelnen Assoziationen zugeschnitten sein und diesen überlassen werden, da die Assoziationen nach den Satzungen der U.G.G.I. vollständig autonom sind.

Es wird nun zur Wahl der Vertreter geschritten. Die Versammelten bezeichnen die folgenden Herren als Mittelsmänner für die verschiedenen Assoziationen:

Geodäsie :	C. F. Bäschlin
Seismologie :	E. Wanner
Meteorologie :	J. Lugeon
Erd-Magnetismus und -Elektrizität :	F. Gassmann
Ozeanographie :	P. L. Mercanton
Vulkanologie :	A. Rittmann
Wissenschaftliche Hydrologie :	E. Hœck, unter

dem Vorbehalt, dass die Hydrologische Kommission die Ernennung bestätige.

Der Präsident wird die Namen der Vertreter dem Zentralpräsidenten mitteilen, zur Weiterleitung an den General-

sekretär der Union. Was die Geodäsie anbelangt, — führt der Präsident aus, — falle die Wahl eines Vertreters in die Kompetenz der Geodätischen Kommission und werde von dieser erledigt.

Herr Gassmann regt an, es sei den einzelnen Vertretern zu überlassen, das Nötige auf den Kongress vorzukehren. Falls sie wünschen Anträge zu stellen, biete sich in der Versammlung 1951 Gelegenheit dazu; früher fällige Vorschläge können an den Präsidenten geschickt werden. Ferner schlägt Herr Gassmann vor, jedem ein vollständiges Mitgliederverzeichnis zuzustellen und darin auch die eben bestimmten Mittelsmänner aufzuführen.

Verschiedenes.

Der Präsident erkundigt sich nach Vorschlägen zur weiteren Ergänzung des Komitees. Es werden die Gletscherkommission und die Kommission für Lufterlektrizität genannt, deren Mitglieder nach früher gefasstem Beschluss ohne weiteres dem Senat als neue Mitglieder des Komitees vorzuschlagen sind. Bis anhin waren noch nicht Mitglieder des Komitees die Herren:

Ing. Kasser, Zürich, Dr. Oechslin, Altdorf und Prof. Renaud, Lausanne, von der Gletscherkommission und Dr. Ambrozetti, Locarno-Monti, Dr. Nobile, Zürich und Prof. Piccard, Chexbres sur Vevey, von der Kommission für Lufterlektrizität.

Herr Gassmann erneuert seinen Vorschlag E. Poldini, Professor in Genf, rue Louis Curval 4, als Mitglied aufzunehmen.

Herr Mercanton kommt auf die Vertretung an Kongressen zu sprechen. Er betont, wie ungemein wichtig es ist, dass an einem Kongress genügend Delegierte teilnehmen können.

Herr Lugeon ist überzeugt, es sei eine Notwendigkeit nach Brüssel acht Delegierte abzuordnen. Er betrachtet diese Zahl als Minimum und erwähnt noch, es müsse abgeklärt werden, wer die Kosten trage.

Der Präsident schliesst um 16^h10^m die Sitzung.

Der Protokollführer:
(gez.) E. HUNZIKER.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Adresses des membres de la Commission géodésique suisse	2
Nekrolog Dr. h. c. Hans Zœlly	3
<i>I. Wissenschaftliche Arbeiten:</i>	
a) Mitteilungen des Präsidenten	6
b) Bearbeitung der Beobachtungen zur Bestimmung der Lotabweichungen im Südtessin	6
c) Polhöhe- und Azimutbestimmungen auf Rigi-Kulm im Sommer 1949	16
d) Arbeitsprogramm 1950	29
<i>II. Administrative Arbeiten:</i>	
a) Rechnung des Jahres 1949	30
b) Budget 1950	31
c) Wahl eines Quästors	31
<i>Anhang:</i>	
Protokoll der ordentlichen Sitzung des Schweizerischen Komitees für die Internationale Union für Geodäsie und Geophysik, abgehalten im Parlamentsgebäude in Bern, am 25. März 1950.	33