

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN
DES
VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Prof. E. Doležal und Bauinspektor S. Wellisch.

Nr. 3.

Wien, am 1. März 1911.

IX. Jahrgang.

Über drei Orientierungs-Instrumente.

Von Dr. Ehrenfeucht, Professor an der Technischen Hochschule in Riga.

Die Orientierung einer gegebenen Richtung AA' in bezug auf den astronomischen oder magnetischen Meridian kann eine absolute oder relative sein. Bei der absoluten Orientierung wird das astronomische oder magnetische Azimut der Linie AA' unmittelbar durch astronomische oder magnetische Beobachtungen bestimmt; auf diesen Fall soll hier nicht eingegangen werden. Was dagegen die relative Orientierung anbelangt, so wird dieselbe zurückgeführt auf die Bestimmung des Horizontalwinkels zwischen der gegebenen Linie AA' und einer anderen PP' , deren Azimut bereits bekannt ist. Die letztgenannte Aufgabe gewinnt ein besonderes Interesse in dem Fall, wenn der Winkel zwischen beiden Linien AA' und PP' nicht unmittelbar gemessen werden kann, wie dieses z. B. bei der Orientierung eines Grubenzuges vorkommt, wenn die Linie AA' in einer unterirdischen Galerie, PP' dagegen über Tage liegt und eine Dreieckseite darstellt. In solchen Fällen muß man bei der Bestimmung des Horizontalwinkels zwischen den gegebenen Geraden zu indirekten Methoden seine Zuflucht nehmen. Nach einer dieser Methoden erhält man den gesuchten Winkel zwischen den Linien AA' und PP' durch Subtraktion ihrer magnetischen Azimute, welche mit ein und demselben Instrument bestimmt und vom Einfluß der Deklinationsschwankungen befreit sein müssen. Da der konstante Kollimationsfehler des Magnets in der Differenz verschwindet, so braucht man sich um denselben auch nicht weiter zu kümmern. Es liegt also, mit anderen Worten, bei der Magnet-Orientierung keine Notwendigkeit vor, die absoluten Azimute der gegebenen Geraden zu bestimmen; es genügt, die Richtungswinkel zu messen, welche von der Kollimationsaxe des Magnets gerechnet werden.

Eine zweite Methode der relativen Orientierung, die sogenannte Theodolit-Orientierung, besteht darin, daß man zwischen den Seiten AA' und PP' ein Polygon einschaltet, dessen Winkel mißt, und nach denselben den gesuchten Winkel zwischen den äußersten Polygonseiten AA' und PP' berechnet. Diese Methode der Theodolit-Orientierung wird zuweilen mit einem Lotverfahren kombiniert.

Bei einem Vergleich beider genannter Methoden fällt vor allen Dingen die außerordentliche Einfachheit und Geschwindigkeit der magnetischen Orientierung auf, bei welcher keine, sogar keine optische Verbindung zwischen den Punkten *A* und *P* notwendig ist. In bezug auf Genauigkeit steht dagegen die magnetische Methode der Theodolit-Orientierung gewöhnlich bedeutend nach und nur bei einer großen Winkelzahl des Verbindungspolygons, wodurch bei der Theodolit-Methode eine große Anhäufung von Fehlern hervorgerufen wird, kann eine gewöhnliche Busssole eine größere Genauigkeit in der Orientierung geben, als ein Theodolit. Es ist daher klar, daß im Fall einer Vervollkommnung der Bussolen und einer Erhöhung ihrer Genauigkeit die magnetische Methode sich der Theodolit-Orientierung nicht allein in bezug auf Geschwindigkeit und Billigkeit, sondern auch auf Genauigkeit überlegen erweisen könnte. Diesem Umstand wurde am Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts eine besondere Beachtung geschenkt und gegenwärtig existieren schon einige Präzisions-Bussolen, welche die Bestimmung einer Richtung mit einer Genauigkeit bis auf wenige Zehnskunden ermöglichen. Wir wollen in allgemeinen Umrissen betrachten, worin diese Vervollkommnungen der Bussolen bestehen.

Die geringe Genauigkeit der gewöhnlichen Bussolen hängt hauptsächlich von zwei Ursachen ab: 1. Der Reibung des Hütchens an der Spitze des Stifts, und 2. der geringen Genauigkeit der Ablesungen.

Die Reibung an der Spitze bei der Schwingung des Magnets kann vor allem durch Verringerung der Trägheitsmasse des Magnets bei Vergrößerung seines magnetischen Moments verringert werden, alsdann durch passende Auswahl des Materials für das Hütchen, welches sich durch Härte auszeichnen und dabei äußerst gut schleifen lassen muß. Die größte Vollkommenheit in dieser Beziehung scheint im Deklinatorium von Neumayer-Schmidt erreicht zu sein, von welchem später die Rede sein wird. Es sei gleich an dieser Stelle bemerkt, daß eine solche Reibung in den Instrumenten gar nicht vorhanden ist, in welchen der Magnet nicht auf eine Spitze aufgesetzt, sondern an einem Faden aufgehängt wird. Bei dieser Konstruktion wird die Reibung durch die Torsion des Fadens ersetzt, deren Einfluß auf die Orientierung, wie wir sehen werden, in den neuesten Instrumenten keinerlei praktische Bedeutung hat. Auf diese Art ist der erste Hauptgrund der Ungenauigkeit bei den gewöhnlichen Bussolen — die Reibung — in einigen Präzisionsbussolen vollkommen eliminiert.

Wenn wir nun zur Genauigkeit der Ablesungen übergehen, so bemerken wir, daß es zwei Methoden zur Bestimmung des magnetischen Azimuts gibt. Nach der ersten von diesen wird mit den Dioptern (oder dem Fernrohr) der Busssole das gewünschte Signal anvisiert und das magnetische Azimut an den Enden der Magnetnadel abgelesen. Die Genauigkeit der Ablesungen übersteigt hierbei nicht $0,1^\circ$, bei kleinen Bussolen sinkt sie sogar bis auf $\frac{1}{2}^\circ$ und mehr. Um genauere Ablesungen zu erzielen, werden zuweilen an den Enden des Magnets leichte Nonien angebracht, doch wird hiedurch nicht viel gewonnen, obgleich im Orientierungs-Instrument von Fric die Anwendung von Nonien sich als zweckmäßig erwiesen hat.

Die zweite Methode der Azimutbestimmung erfordert eine Verbindung des Bussolengehäuses mit einem Winkelmeßinstrument und kann daher bei Bussolen-Theodoliten, Astrolabien, Pantometern usw. angewendet werden. Nach dieser Methode wird das Fernrohr zuerst in die Ebene des magnetischen Meridians gebracht und hierauf auf das gewünschte Signal gerichtet; in jeder Lage desselben wird der Horizontalkreis abgelesen und das gesuchte Azimut ergibt sich als Differenz der Ablesungen. Die Genauigkeit dieser Methode hängt von der Genauigkeit der Visur und der Ablesungen und hauptsächlich von der Genauigkeit der Einstellung des Fernrohrs in den magnetischen Meridian ab. Der Fehler der Einstellung des Fernrohrs in der Ebene des magnetischen Meridians besteht aus zwei Teilen: erstens aus dem konstanten Orientierungsfehler des Instruments und zweitens aus dem zufälligen Fehler. Der erste von diesen Fehlern spielt bei der relativen Orientierung gar keine Rolle, da er in der Differenz der Azimute verschwindet; man hat also nur dafür zu sorgen, daß er konstant bleibt. Der zweite zufällige Fehler dagegen setzt sich zusammen aus dem Reibungsfehler, von dem bereits die Rede war, und aus dem Fehler der Einstellung des Fernrohrs in die Kollimationsebene des Magnets, der von der Konstruktion des Instruments und der angewendeten Methode abhängt. Aus allem Gesagten folgt, daß bei der Vervollkommnung der Bussolen die Aufmerksamkeit fast ausschließlich auf die Verringerung oder Ausschaltung der Reibung und auf die Vervollkommnung der Einstellungsmethode der Visur in die Kollimationsebene des Magnets zu richten ist.

Bei den gewöhnlichen Bussolen-Theodoliten, Tachymetern, Astrolabien etc. wird das Fernrohr in die Kollimationsebene des Magnets gebracht, indem man die Striche 0° und 180° der Bussole mit den Enden der Magnetnadel zur Koinzidenz bringt. Eine solche Einstellung erweist sich genauer als das unmittelbare Ablesen der Nadelenden am runden Gehäuse der Bussole; trotzdem ist die Genauigkeit der Azimutbestimmung vermittels der Nonien gewöhnlich bedeutend geringer als die Nonienangabe.

Als ersten Versuch, die Genauigkeit der Einstellung des Fernrohrs in die Kollimationsebene des Magnets zu erhöhen, kann man die Verwendung der Lupen ansehen, welche über den Nullstrichen der Bussole angebracht wurden. Schmidt ersetzte diese Lupen durch Mikroskope. Als äußerst wichtige Vervollkommnung in dieser Sache erscheint 1. der Röhrenkompaß von Hildebrand mit den aufgebogenen Nadelenden und der Glasskala und 2. das Orientierungs-Instrument von Breithaupt, in welchem das Fernrohr des Theodolits nach Ansetzung einer Linse auf das Ende der Magnetnadel eingestellt werden kann. Am genauesten kann die Koinzidenz der Kollimationsebenen des Fernrohrs und des Magnets durch Verbindung des letzteren mit einem Spiegel oder Kollimator erreicht werden, wie dieses auch in den folgenden Orientierungs-Instrumenten ausgeführt ist:

1. In dem Magnetkollimator von Borchers, vervollkommenet von Brathuhn mit an einem Kokonfaden aufgehängtem Magnet,
2. im Orientierungs-Magnetometer von Fennel mit auf einem Quarzfaden, aufgehängtem Magnet, und

3. im Spiegel-Deklinatorium von Neumayer-Schmidt-Hildebrand mit einem auf eine Spitze aufgesetztem Magnet.

Alle diese drei Instrumente wurden vom Warschauer Polytechnischen Institut nahezu gleichzeitig erworben und standen eine zeitlang zu meiner Verfügung. Ich benutzte diese Gelegenheit zur Untersuchung der relativen Genauigkeit und Handhabung dieser Instrumente. Da in der Nähe kein Deklinatorium vorhanden war, so mußten bei der Prüfung eines der drei Instrumente die beiden anderen als Variometer dienen.

Indem ich nun zur Besprechung der von mir erzielten Resultate übergehe, müßte ich eigentlich mit einer genauen Beschreibung der untersuchten Instrumente beginnen; jedoch in Anbetracht dessen, daß dieses bereits nicht nur in Fachzeitschriften, sondern auch in Lehrbüchern geschehen ist, werde ich ihre Konstruktion als bekannt voraussetzen und mich auf das Anführen einiger ziffermäßigen Daten und eine allgemeine vergleichende Charakteristik dieser Instrumente beschränken.

Im untersuchten Theodolit-Kollimator von Borchers-Brathuhn-Hoffmann betrug die Genauigkeit der Nonien $20''$. Als Wert einer Skalenteilung des Kollimators bei freihängendem Magnet wurde $\omega_1 = 89.9'' \pm 0.3''$ ermittelt, bei arretiertem Magnet $\omega_1 = 90.0'' \pm 0.2''$. Es wurde $\omega_1 = 90.0''$ angenommen. Die Drehung des Torsionskopfes um $\pm 360^\circ$ rief eine Verschiebung der Skala um ± 3.9 ihrer Teilung hervor, was nur $1''$ auf 1° Drehung entspricht. Bei Veränderung der Luftfeuchtigkeit war eine Torsion des Fadens nicht zu bemerken, obgleich spezielle diesbezügliche Untersuchungen nicht angestellt wurden.

Im Theodolit-Magnetometer von Fennel betrug die Genauigkeit des Nonius $30''$. Als Wert einer Skalenteilung wurde $\omega_{11} = 160'' \pm 0.3''$ ermittelt. Eine Drehung des Kopfes um $+360^\circ$ und -360° rief eine Verschiebung der Skala um -7.0 und $+7.0$ Teilungen hervor, was $3''$ auf 1° Drehung entspricht. Folglich hat auch hier die Torsion keine praktische Bedeutung. Was die Festigkeit der Quarzfäden anbelangt, so erwiesen sich alle Befürchtungen in dieser Hinsicht als unbegründet. Ein Faden riß bei Beginn der Arbeit infolge grober Unvorsichtigkeit; er wurde von mir an demselben Tage durch einen Reservefaden ersetzt, welcher dann ungeachtet des häufigen Transports und der Demonstrierung des Instruments bis zum Schluß der Arbeit intakt blieb.

Bei dem Deklinatorium von Neumayer-Schmidt-Hildebrand muß man statt des unbedeutenden Fehlers infolge der Torsion des Fadens, welcher bei den beiden zuletzt genannten Instrumenten erwähnt wurde, gegen einen bedeutend gefährlicheren Fehler ankämpfen, der durch die Reibung an der Spitze hervorgerufen wird. Um diesen Fehler nach Möglichkeit unschädlich zu machen, empfiehlt es sich, vor der Ablesung an der Skala eine Reihe schnell aufeinander folgender leichter Erschütterungen durch Kratzen des Klemmschraubenrandes hervorzubringen. Die besten Resultate erzielte ich durch Kratzen am Rande der Alhidadenklemmschraube des Horizontalkreises. Als Wert einer Skalenteilung wurde $\omega_{111} = 134.8'' \pm 0.2''$ ermittelt.

Bei einem Vergleich der Vorzüge und Nachteile der erwähnten drei Instrumente ergibt sich folgendes:

1. Die Instrumente von Borchers und Schmidt eignen sich nicht nur für die relative Orientierung, sondern auch für die absolute Bestimmung des magnetischen Azimuts, das Fennel'sche Magnetometer dagegen ist nur für die relative Orientierung geeignet.

2. Im Instrument von Schmidt wirkt die Reibung des Hütchens an der Spitze, ungeachtet aller Vorsichtsmaßregeln, stark auf die Genauigkeit der Resultate ein, und schließlich übertrifft der Reibungsfehler, wie wir später sehen werden, alle anderen Fehlerquellen. Dagegen gibt es in den Instrumenten von Borchers und Schmidt gar keine Reibung; die ihr entsprechende Torsion des Fadens ist im allgemeinen unbedeutend. Die Torsion des Fadens kann allerdings durch atmosphärische Verhältnisse stark beeinflußt werden, doch ist im Fennel'schen Instrument durch Verwendung von Quarzfäden der Einfluß atmosphärischer Verhältnisse ganz eliminiert, während im Kollimator von Borchers, nach der Vervollkommnung von Brathuhn, dieser Einfluß fast unbemerkbar gemacht werden kann.

3. Ein sehr wesentlicher Vorzug des Borchers'schen Instruments besteht darin, daß in demselben ein und dasselbe Fernrohr des Theodolits sowohl zur Ablesung der Magnetskala als auch zum Visieren dient, während in jedem der beiden anderen Instrumente zu jedem Zweck ein besonderes Fernrohr vorhanden ist. Bei einer solchen Konstruktion des Orientier-Instruments mit zwei Fernrohren ist es erforderlich, daß bei absoluten Bestimmungen die Kollimationsebenen beider Fernrohre einander parallel sind; bei der relativen Orientierung dagegen braucht der Winkel zwischen diesen Ebenen nicht unbedingt gleich Null zu sein, muß aber während der Arbeit konstant bleiben, während eine jede Veränderung desselben, die während des Transports des Instruments von Punkt P nach A oder umgekehrt stattfinden kann, den Orientierungsfehler des Instruments verändert und im vollen Betrage als Fehler in den zu bestimmenden Winkel zwischen AA' und PP' übergeht. Der Magnet-Theodolit von Borchers ist von diesem Fehler vollkommen frei.

4. Die Art der Verbindung des Kollimators mit dem Theodolit, durch welche sein eben erwähnter Vorzug vor anderen Orientier-Instrumenten bedingt ist, verursacht aber gleichzeitig eine Unbequemlichkeit, welche bei anderen Instrumenten nicht vorhanden ist; bei der Aufstellung des Instruments im Anfangspunkt A der zu bestimmenden Richtung AA' muß man nämlich den Dreifuß des Theodolits so drehen, daß der Arm, an welchem der Kollimator befestigt ist, sich in der Ebene des magnetischen Meridians befindet. Mit anderen Worten, der Magnet-Theodolit von Borchers verlangt bei der Aufstellung drei Operationen statt der gewöhnlichen zwei: nämlich außer Horizontierung und Zentrierung auch noch Orientierung. Zur Beschleunigung des Aufstellens, wie auch auf Grund anderer Erwägungen, schlägt Brathuhn vor, das Instrument in einem beliebigen Punkt unweit A aufzustellen, die Richtung auf A' zu nehmen und hierauf den exzentrisch gemessenen Richtungswinkel auf den Punkt A zu reduzieren.

Indem wir uns jetzt der Untersuchung in bezug auf die relative Genauigkeit der zu vergleichenden Orientierungs-Instrumente zuwenden, wollen wir be-

merken, daß jedes von ihnen aus zwei von einander unabhängigen Teilen besteht: dem Magnetinstrument (Kollimator, Magnetometer, Deklinatorium) und dem Winkelmeßinstrument (Theodolit). Der gesamte Orientierungsfehler setzt sich aus den Einzelfehlern dieser beiden Teile und den Fehlern zusammen, welche von der Art ihrer Verbindung herrühren.

Die Genauigkeit des magnetischen Teils des Orientierungs-Instruments, welches als Variometer angesehen wurde, wurde von mir folgendermaßen bestimmt. Nach Aufstellung der Instrumente in genügender Entfernung von einander wurden die zur Beobachtung der Magnete dienenden Fernrohre festgeklemmt, hierauf wurden die Magnete herabgelassen und in gewissen Zeitintervallen (10 bis 30 Minuten) die Stellungen der Magnete gleichzeitig an den Skalen abgelesen.

Die Unterschiede in den Ablesungen an jedem Instrument sind sowohl den Deklinationsschwankungen, als auch den zufälligen Ablesungsfehlern zuzuschreiben. Nach Elimination der für alle Instrumente gleichen Variation kann die Ablesungsgenauigkeit für jedes von ihnen bestimmt werden. Um die hierzu nötigen Formeln abzuleiten, wollen wir den konstanten Winkel x zwischen den Kollimationsebenen der beiden Fernrohre, welche zur Ablesung der Magnete dienen, einführen und den Ausdruck dafür finden. Es sei s die Skalenablesung am Vertikalfaden des Fernrohrs und σ die unbekannte Ablesung an derselben Skala, wenn das Fernrohr in den magnetischen Meridian eingestellt ist. Es ist leicht einzusehen, daß die Ablesung σ trotz der Deklinationsschwankungen eine konstante Größe für das betreffende Instrument ist. Die Differenz $\pm (s - \sigma)$ ergibt das magnetische Azimut der Kollimationsebene des Theodolits, ausgedrückt in den Teilungseinheiten der Skala und bezogen auf den magnetischen Meridian im Moment der Ablesung. Wir wollen ebenso, wie früher, durch ω den Wert einer Skalenteilung in Sekunden bezeichnen und zwar mit einem solchen Vorzeichen, daß die Produkte ωs mit zunehmender magnetischer Deklination wachsen; dann wird $\omega_1 (s_1 - \sigma_1)$ das Azimut der Kollimationsaxe des ersten Fernrohrs, $\omega_{II} (s_{II} - \sigma_{II})$ — das Azimut des zweiten ergeben. Die Differenz dieser Azimute wird bei gleichzeitig vorgenommenen Ablesungen s_1 und s_{II} dem gesuchten Winkel x zwischen den Kollimationsebenen beider Fernrohre gleich sein, deswegen ist

$$x = \omega_1 (s_1 - \sigma_1) - \omega_{II} (s_{II} - \sigma_{II}),$$

$$\text{oder} \quad x = \omega_1 s_1 - \omega_{II} s_{II} + (\omega_{II} \sigma_{II} - \omega_1 \sigma_1), \quad \dots \quad (1)$$

wo das letzte Glied in der Klammer eine konstante Größe ist. Wenn wir jetzt den mittleren Fehler einer Ablesung ωs , in Sekunden ausgedrückt, mit μ_1 (für das erste Instrument) und μ_{II} (für das zweite) bezeichnen, so finden wir nach (1) den mittleren Fehler m_x einer Bestimmung des Winkels x aus der Formel

$$m_x^2 = \mu_1^2 + \mu_{II}^2 \quad \dots \quad (2)$$

Denselben mittleren Fehler m_x kann man auch auf anderem Wege finden, indem man die Abweichungen der Einzelwerte des Winkels x von ihrem arithmetischen Mittel betrachtet. Bezeichnen wir zu diesem Zweck mit x_0 das Mittel aus den einzelnen Werten des Winkels x , so erhalten wir nach (1)

$$x_0 = \frac{\sum x}{n} = \omega_I \frac{\sum s_I}{n} - \omega_{II} \frac{\sum s_{II}}{n} + (\omega_{II} \sigma_{II} - \omega_I \sigma_I).$$

Subtrahieren wir dieses aus (1), so erhalten wir die Abweichungen v vom arithmetischen Mittel

$$v = x - x_0 = \omega_I \left(s_I - \frac{\sum s_I}{n} \right) - \omega_{II} \left(s_{II} - \frac{\sum s_{II}}{n} \right),$$

oder wenn man der Einfachheit halber

$$s_I - \frac{\sum s_I}{n} = N_I, \quad s_{II} - \frac{\sum s_{II}}{n} = N_{II}, \quad s_{III} - \frac{\sum s_{III}}{n} = N_{III} \dots \dots (3)$$

einführt, wo N die Abweichungen der einzelnen Skalenablesungen von dem arithmetischen Mittel aus n Ablesungen bezeichnet, so lassen sich die Abweichungen v in der Form

$$v \doteq x - x_0 = \omega_I N_I - \omega_{II} N_{II}$$

darstellen, woraus sich der mittlere Fehler einer Bestimmung des Winkels x nach folgender Formel

$$m_x^2 = \frac{[vv]}{n-1} = \frac{\sum (\omega_I N_I - \omega_{II} N_{II})^2}{n-1} \dots \dots \dots (4)$$

ermitteln läßt. Vergleicht man die Ausdrücke (2) und (4) für m_x^2 , so ergibt sich die erste der nachstehenden drei Gleichungen, nach welcher die beiden anderen auf analoge Art gebildet sind:

$$\left. \begin{aligned} \mu_I^2 + \mu_{II}^2 &= \frac{\sum (\omega_I N_I - \omega_{II} N_{II})^2}{n-1} \\ \mu_{II}^2 + \mu_{III}^2 &= \frac{\sum (\omega_{II} N_{II} - \omega_{III} N_{III})^2}{n-1} \\ \mu_{III}^2 + \mu_I^2 &= \frac{\sum (\omega_{III} N_{III} - \omega_I N_I)^2}{n-1} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (5)$$

Durch Auflösen dieser Gleichungen erhält man die mittleren Fehler der Ablesungen μ_I , μ_{II} und μ_{III} , welche die Genauigkeit der Variometer charakterisieren.

Als Beispiel führe ich auf der folgenden Seite die vollständige Berechnung der ersten Serie solcher Beobachtungen an, welche von mir am 29. Januar 1906 gemacht wurden. Der Borchers'sche Kollimator ist mit I bezeichnet, das Fennel'sche Magnometer mit II, das Schmidt'sche Deklinatorium mit III. Bei einem Vergleich dieser Beobachtungsserie mit anderen ähnlichen erhalten wir folgende Resultate:

1906	$\sum (\omega_I N_I - \omega_{II} N_{II})^2$	$\sum (\omega_{II} N_{II} - \omega_{III} N_{III})^2$	$\sum (\omega_{III} N_{III} - \omega_I N_I)^2$	n
29. Januar	1353	6705	6688	11
30. Januar	1142	3730	2406	8
30. Januar	1870	5239	4689	10
31. Januar	953	7743	5266	10
13. Februar	1863	3925	4930	10
13. Februar	426	3896	4850	10
Summe	7607	31238	28829	59

Durch Division jeder der drei letzten Summen durch $59 - 6 = 53$, wo b die Anzahl der Beobachtungsserien, d. h. die Zahl der arithmetischen Mittel ist, erhalten wir die Zahlen 143.5, 587.8 und 542.6, wonach die Gleichungen (5) folgendes Aussehen annehmen.

$$\mu_I^2 + \mu_{II}^2 = 143.5$$

$$\mu_{II}^2 + \mu_{III}^2 = 587.8$$

$$\mu_{III}^2 + \mu_I^2 = 542.6$$

Die Auflösung derselben ergibt

$$\mu_I^2 = 49.2 \quad \mu_{II}^2 = 94.4 \quad \mu_{III}^2 = 493.5 \dots \dots (6)$$

$$\mu_I = \pm 7.0'' \quad \mu_{II} = \pm 9.7'' \quad \mu_{III} = \pm 22.2'' \dots \dots (7)$$

$$\omega_I = -90'', \quad \omega_{II} = 160'', \quad \omega_{III} = -134.8''.$$

Zeit	Unmittelbare Ablesungen			Abweichungen vom arithmetischen Mittel			$\omega_I \cdot \mathcal{N}_I$	$\omega_{II} \cdot \mathcal{N}_{II}$	$\omega_{III} \cdot \mathcal{N}_{III}$	$\omega_I \cdot \mathcal{N}_I - \omega_{II} \cdot \mathcal{N}_{II}$	$\omega_{II} \cdot \mathcal{N}_{II} - \omega_{III} \cdot \mathcal{N}_{III}$	$\omega_{III} \cdot \mathcal{N}_{III} - \omega_I \cdot \mathcal{N}_I$	$(\omega_I \cdot \mathcal{N}_I - \omega_{II} \cdot \mathcal{N}_{II})^2$	$(\omega_{II} \cdot \mathcal{N}_{II} - \omega_{III} \cdot \mathcal{N}_{III})^2$	$(\omega_{III} \cdot \mathcal{N}_{III} - \omega_I \cdot \mathcal{N}_I)^2$	
	s_I	s_{II}	s_{III}	\mathcal{N}_I	\mathcal{N}_{II}	\mathcal{N}_{III}										
U. M.																
9 30	38.1	48.3	-3.0	+1.77	-1.03	+1.53	-2.39	-2.45	-3.26	+6	+41	-47	36	1681	2209	
10 00	37.6	48.6	-3.8	-1.27	-0.73	+0.73	-1.54	-1.57	-1.38	+3	-19	+16	9	361	256	
10 30	37.3	48.9	-4.1	-0.97	-0.43	+0.43	-1.27	-1.9	-58	18	-11	+29	324	121	841	
10 55	36.9	49.0	-4.2	+0.57	-0.33	+0.33	-51	-53	-44	+2	-9	+7	4	81	49	
11 15	36.2	49.5	-4.6	-0.13	+0.17	-0.07	+12	+27	+9	-15	+18	-3	225	324	9	
11 35	36.0	49.6	-4.6	-0.33	+0.27	-0.07	+30	+43	+9	-13	+34	-21	169	1156	441	
11 55	35.7	49.6	-4.7	-0.63	+0.27	-0.17	+57	+43	+23	+14	-20	-34	196	400	1156	
12 05	35.6	49.7	-5.0	-0.73	+0.37	-0.47	+1.6	+59	+1.3	+7	-4	-3	49	16	9	
12 15	35.5	49.7	-5.2	-0.83	+0.37	-0.67	+1.15	+59	-1.30	-16	-31	+15	256	961	225	
12 25	35.4	49.8	-5.1	-0.93	+0.47	-0.57	+1.24	+1.15	+1.17	+9	-2	-7	81	4	49	
12 45	35.3	49.9	-5.5	-1.03	+0.57	-0.97	+1.33	+1.31	-2.11	+2	-40	+38	4	1600	1444	
Summe				-0.03	-0.03	+0.03	+6	-7	-4	+13	-3	10	1353	6705	6688	
Mittel	36.33	49.33	-4.53													

Aus einer langen Reihe von Beobachtungen in Bochum bei Benutzung eines ebensolchen Fennel'schen Magnetometers auf einem ganz anderen Wege wurde der mittlere Fehler einer Magnetablesung $\mu_{II} = 10.6''$ gefunden (Baumann, Handbuch der Markscheidekunst, in russischer Sprache). Diese Übereinstimmung mit dem früher erhaltenen Resultat kann als Beweis dafür dienen, daß die mittleren Fehler μ nicht nur für das Magnetometer, sondern auch für die zwei anderen Instrumente gut bestimmt worden waren und daß die ermittelten Resultate nicht nur auf die untersuchten Exemplare, sondern auch auf andere Instrumente desselben Typus anwendbar sind.

In Anbetracht dessen, daß der Wert einer Skalenteilung für die ersten beiden Instrumente gleich $\omega_I = 90''$ und $\omega_{II} = 160''$ ist, sehen wir, daß der mittlere Fehler einer Bestimmung der Magnetlage $\mu_I = 7''$ und $\mu_{II} = 10''$ vollkommen der Genauigkeit der Skalenableesungen entspricht, welche bis auf 0.1 einer Teilung geschätzt werden können. Dieses ist ein Beweis dafür, daß im Kollimator und Magnetometer außer den unvermeidlichen Fehlern beim Schätzen

von Zehnteln der Skaleneinheit keine bemerkenswerten Fehlerquellen vorhanden sind. Anders verhält es sich mit dem Deklinatorium von Schmidt; hier übertrifft der mittlere Fehler einer Bestimmung der Magnetlage $\mu_{III} = 22''$ ganz bedeutend den zufälligen mittleren Schätzungsfehler. Nehmen wir denselben bei $\omega_{III} = 135''$ gleich höchstens $10''$ an und eliminieren wir ihn aus dem Gesamtfehler $\mu_{III} = 22 \cdot 2''$, so finden wir, daß der von der Reibung des Hütchens an der Spitze herrührende mittlere Fehler einer Einstellung nicht kleiner als $\sqrt{22 \cdot 2^2 - 10^2} = 20''$ ist. Folglich absorbiert der Reibungsfehler im Deklinatorium nahezu vollkommen den unvermeidlichen Fehler bei der Skalenablesung.

Ein Vergleich der Zahlenwerte für μ^2 , dargestellt in Form der Zahlenreihe (6), zeigt, daß die Gewichte der drei Variometer sich sehr gut durch folgende runde Zahlen ausdrücken lassen:

$$P_I = 10, \quad P_{II} = 5, \quad P_{III} = 1 \dots \dots \dots (8)$$

Diese Werte wurden später bei der Bestimmung der Deklinationsveränderung nach zwei Variometern in Betracht gezogen. Bezeichnen wir nämlich die gleichzeitigen Variationen nach Angabe eines jeden Variometers mit δ_I , δ_{II} und δ_{III} , so ergeben sich die mittleren Variationen

$$\left. \begin{array}{l} \text{nach Angabe der Variometer II und III aus der Formel } \Delta_I = \frac{5\delta_{II} + \delta_{III}}{6} \\ \text{nach Angabe der Variometer III und I aus der Formel } \Delta_{II} = \frac{10\delta_I + \delta_{III}}{11} \\ \text{nach Angabe der Variometer I und II aus der Formel } \Delta_{III} = \frac{2\delta_I + \delta_{II}}{3} \end{array} \right\} (9)$$

mit den mittleren Fehlern

$$\left. \begin{array}{l} V_I = \frac{\sqrt{(5\mu_{II})^2 + \mu_{III}^2}}{6} = \pm 8 \cdot 89'' \\ V_{II} = \frac{\sqrt{(10\mu_I)^2 + \mu_{III}^2}}{11} = \pm 6 \cdot 68'' \\ V_{III} = \frac{\sqrt{(2\mu_I)^2 + \mu_{II}^2}}{3} = \pm 5 \cdot 68'' \end{array} \right\} \dots \dots \dots (9')$$

Ich gehe jetzt zur Untersuchung der Genauigkeit des ganzen Orientierungs-Instruments über, d. h. zur Bestimmung des mittleren Fehlers eines Richtungswinkels. Die gewöhnliche Methode für die Bestimmung eines Richtungswinkels AA' besteht darin, daß man in Punkt A das Orientier-Instrument zentrisch aufstellt und den Winkel zwischen der gegebenen Richtung und der Kollimations-ebene des magnetischen Meridians nach der Repetitionsmethode mißt. Zu diesem Zweck wird das Fernrohr abwechselnd auf den mittleren Strich der Skala und auf das Signal A' eingestellt. Der so erhaltene Winkel muß um die Veränderung der Deklination korrigiert werden. Diese Methode der Bestimmung einer gegebenen Richtung erscheint am zweckmäßigsten, da hierbei der gesuchte Winkel unmittelbar gemessen wird. Die einzige Abänderung, die von mir in einigen Fällen zugelassen wurde, bestand darin, daß das Fernrohr nicht auf die Mitte der Skala, sondern auf eine beliebige, unweit der Mitte befindliche Stelle der

selben gerichtet und die Ablesung am Horizontalkreis, danach auf den Mittelstrich der Skala reduziert wurde. Die Genauigkeit wurde durch diese Abänderung nicht beeinträchtigt, die Rechnungsarbeit wurde allerdings etwas vergrößert, dafür aber bedeutend an Geschwindigkeit der Beobachtungen gewonnen.

Als Beispiel führe ich die erste Beobachtung und die Berechnung nach dieser Methode an, die am 23. Dezember 1905 ausgeführt wurde. Die Richtung wurde mit einem Theodolit-Deklinatorium von Schmidt bestimmt, als Variometer dienten der Kollimator (I) und das Magnetometer (II). Die magnetische Deklination wurde auf den Moment der ersten Beobachtung bezogen und die Variation nach (9) aus der Formel $\frac{2\delta + \delta_{II}}{3}$ ermittelt.

Repetition	Skalenablesung	Ihr Wert in Winkelmaß	Ablesung am Horizontalkreis			Richtungswinkel
			unmittelbar		Reduziert auf die Skalenmitte	
			Non A	B		
0			154° 0' 0"	0"		
1	+ 10.8	+ 24' 16"	177° 20' 0"	0"	177 44 16	336° 15' 44'
2	- 7.1	- 15' 57"	201° 20' 0"	0"	205 4 3	15' 57"
3	+ 1.4	+ 3' 9"	225° 0' 0"	0'	225 3 2	16' 51"
4	+ 1.5	+ 3' 22"	248° 40' 0"	0"	248 43 22	16' 38"
5	+ 10.5	+ 23' 35"	272° 0' 0"	0"	272 23 35	16' 25"
6	+ 1.6	+ 3' 36"	295° 40' 0"	0"	295 43 36	16' 24"
7	+ 1.6	+ 3' 36"	319° 20' 0"	0"	319 23 36	16' 24"
8	- 7.5	- 16' 51"	343° 20' 0"	0"	343 3 9	16' 51"

Repetition	Variometer		Deklinationsvariation					Mittel $\frac{2\delta_I + \delta_{II}}{3}$	Reduzierter Richtungswinkel	z'	z''
			in Skalenteilen		in Sekunden						
			I	II	δ_I	δ_{II}					
1	40.0	46.6	0.0	0.0	0"	0"	0"	336° 15' 44"	- 33	1089	
2	0	7	0.0	+ 0.1	+ 0"	+ 16"	+ 5"	15' 52"	- 25	625	
3	2	7	+ 0.2	+ 0.1	- 18"	+ 16"	- 7"	16' 58"	+ 41	1681	
4	39.9	6	- 0.1	0.0	+ 9"	0"	+ 6"	16' 32"	+ 15	225	
5	8	7	- 0.2	+ 0.1	+ 18"	+ 16"	+ 17"	16' 08"	- 9	81	
6	9	6	- 0.1	0.0	+ 9"	0"	+ 6"	16' 18"	+ 1	1	
7	8	7	- 0.2	+ 0.1	+ 18"	+ 16"	+ 17"	16' 07"	- 10	100	
8	8	7	- 0.2	+ 0.1	+ 18"	+ 16"	+ 17"	16' 34"	+ 17	289	
Summe											
Mittel									336° 16' 17"	- 3	4091

Aus allen ähnlichen Beobachtungen, welche im ganzen 244 Repetitionen umfaßten, wurde der mittlere Fehler einer Richtung für die drei Orientierungsinstrumente wie folgt ermittelt:

$$M_I = \pm 18'', \quad M_{II} = \pm 20'', \quad M_{III} = \pm 25''.$$

Diese mittleren Fehler können noch nicht die Genauigkeit jedes einzelnen Instrumentes charakterisieren, da M sich nicht allein aus den Messungsfehlern des betreffenden Instruments, sondern auch aus den dasselbe durchaus nicht betreffenden Fehlern der Variometer zusammensetzt, deren Berechnung schon früher angeführt worden ist (9). Nach Elimination der letztgenannten Fehler erhalten wir schließlich für die mittleren Fehler eines Richtungswinkels folgende Werte:

für Magnet-Kollimator von Borchers-Brathuhn $\overline{M}_i = \sqrt{M_i^2 - V_i^2} = \pm 16.2''$

für Orientierungs-Magnetometer von Fennel $\overline{M}_n = \sqrt{M_n^2 - V_n^2} = \pm 18.8''$

für Spiegel-Deklinatorium von Neumayer-Schmidt $\overline{M}_{in} = \sqrt{M_{in}^2 - V_{in}^2} = \pm 23.9''$.

Geodäsie auf der Weltausstellung zu Brüssel 1910.

Von Dr. F. Köhler, Professor an der k. k. montanistischen Hochschule in Příbram.

(Fortsetzung).

Die Firma Sanguet, Paris, stellt die bekannten *selbstreduzierenden Tachymeter* in verschiedenen Modellen aus. Für große Genauigkeit und für gewöhnliche Aufnahmen. Alle sind ganz aus Messing, einer darunter aus Aluminium und alle tragen den Röhrenkompaß.

Die Firma L. Payen, Paris, stellt verschiedene *Rechenapparate* aus, unter denen die Rechenmaschine, „*Aritmomètre*“ genannt, vielen Geodäten bekannt ist.

Die Firma Poirelle & Douarde, Paris, bringt hauptsächlich meteorologische Instrumente zur Schau, von denen die *Barometer für Touristen* und Ingenieure, wo die Höhe bis zu 3000 m bestimmt werden kann, besondere Beachtung verdienen. Ein *Präzisionsbarometer*, wo auf der Teilung nach der Angabe der Firma direkt 1 m abgelesen werden kann (was mir übertrieben zu sein scheint).

Die Firma L'Hermite & Lejard, Paris, stellt neben einem großen, mit zwei Fernrohren und Röhrenkompaß versehenen *Theodolit*, noch zwei große *Nivellierinstrumente*, große und kleine *Tachymeter* aus.

Eine Anzahl von *Maßstäben*, *Rechenschiebern*, wovon einer aus Metall hergestellt ist und verschiedene *Zeichenapparate* befinden sich hier ausgestellt. Alle Instrumente zeigen denselben Bau wie bei dem Hause Morin.

Die Firma J. Vial, früher Maison Bardou, Paris, hat für den Astronomen *Teleskope*, *Spektroskope*, *Fernrohre* und *Feldstecher* ausgestellt.

Die Firma E. Hüe Fils, Paris, stellt hauptsächlich aeronautische Instrumente wie: *Transparente Boussolen*, *registrierende Altimeter*, *Statoskope* und *Hohenbarometer* aus. Ein kleines Instrumentchen zum Abstecken von horizontalen Winkeln, „*Sito-Goniometer*“ genannt, ist durch seine einfache Konstruktion und die mannigfaltige Anwendung interessant.

L. Maxant, Paris, stellt *registrierende Thermo-, Baro-, Pyro- und Manometer* aus.

Das Haus A. Jobin, Paris, stellt die schönen Claud et Driencourt'schen „*Prismenastrolaben*“, „*Astrolabe à prisme*“ in drei Größen aus.

Das große mit einem 150 mal vergrößernden Fernrohre, das geodätische mit 75 facher Vergrößerung und das kleine Modell mit 30 facher Vergrößerung.

Durch diese Konstruktion wurde die Gauß'sche Methode der gleichen Höhen zur Bestimmung der Lage irgend eines Punktes der Erdoberfläche in die geodätische Praxis eingeführt. Das schöne Instrument, welches bei uns weniger bekannt ist, verdient eine Beschreibung. (Fig. 12 und 12 a.)

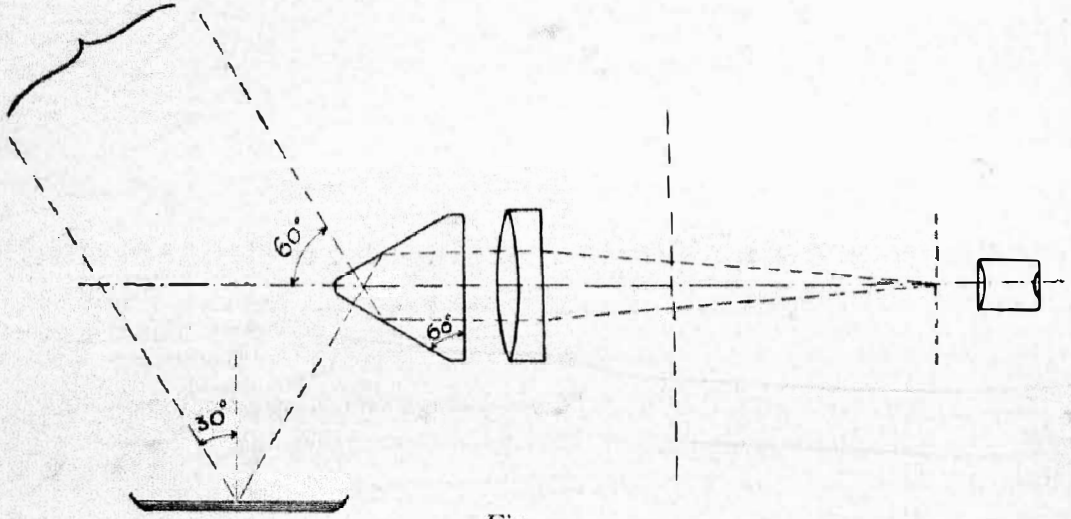


Fig. 12.

Aus dem schematischen Bilde ist das Prinzip ersichtlich. Ein von einem Sterne, welcher die Höhe von 60° erreicht hat, kommender und ein anderer, vom künstlichen Horizonte reflektierter Lichtstrahl, treten in das vor dem Objekte befindliche Prisma, reflektieren und treten parallel heraus und fallen nach dem Objektivdurchgange zusammen.

Vor diesem Momente, also bevor der Stern die Höhe von 60° erreicht hat, sieht der Beobachter im Gesichtsfelde zwei Bilder des Sternes, die sich immer

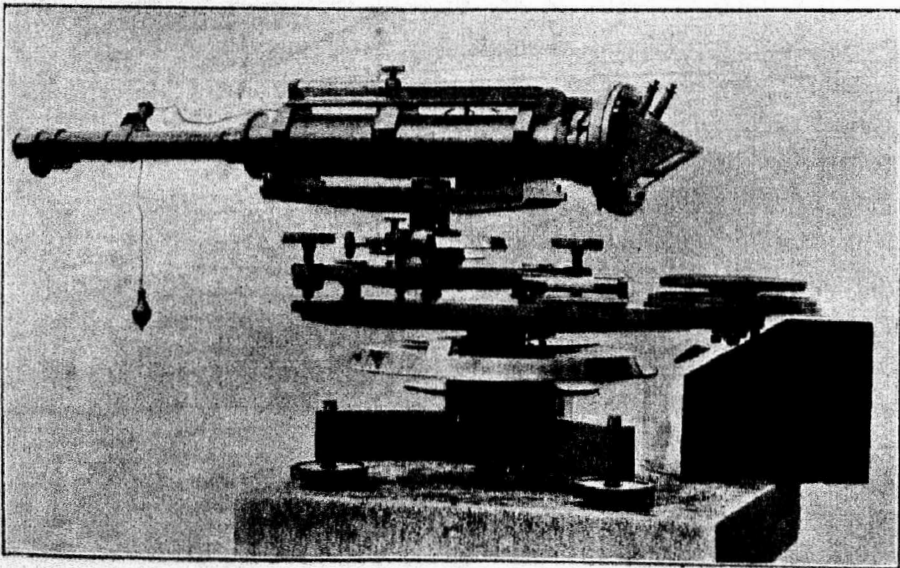


Fig. 12 a.

mehr und mehr nähern, bis sie vollkommen zusammenfallen, und dann entfernen sie sich, bis sie aus dem Gesichtsfelde verschwinden.

Die Zeit der Koinzidenz wird notiert und die Beobachtung ist damit erledigt. Die Ausführung des Instrumentes ist durch die Figur 12a veranschaulicht.

Außer diesem Instrumente hat die Firma ein *neues Modell* eines *Nivellierinstrumentes* konstruiert, bei dem ein fünfseitiges Prisma (Pentagonalprisma) und Quecksilberhorizont (ähnlich wie bei dem Prismenastrolab) zur Anwendung kommt und die Ablesung an der Nivellierlatte im Momente der Horizontalstellung der optischen Achse des Fernrohres geschieht. Ingenieur Driencourt macht Versuche mit diesem neuen Modell des Nivellierinstrumentes und hofft außerordentlich genaue Resultate damit zu erhalten. (Fig. 13.)

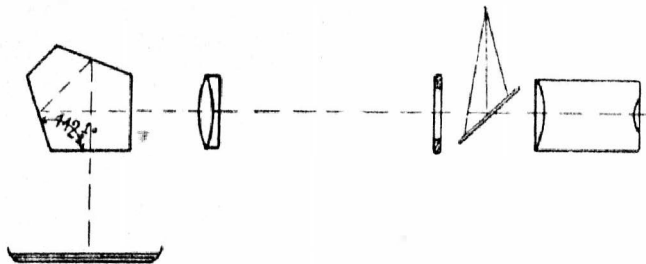


Fig. 13.

Eine große Fabrik repräsentiert die Firma Ponthus & Therrode, Paris. *Rechenschieber, taschenförmige Rechenmaschinen, Kurvimeter, Kartometer, Pedometer* und *Sekundenzähler* sind hier in großer Anzahl vorhanden. Ein „*Winkelspiegel von Contureau*“ gestattet ein gleichzeitiges und rasches Aufstellen in einer Geraden und senkrecht darauf.

Topographische Instrumente von General Peigné (eine Boussole mit verschiedenen Einrichtungen, graphische Tafel, kleiner Meßtisch, höhenmessendes Diopterlineal und eine 3 m lange Nivellierlatte) scheinen sehr leistungsfähig zu sein.

Verschiedene *Feldbarometer, Meßtische mit Kippregeln* zieren die schöne Ausstellung.

Ein großes von der französischen Kommission für Generalnivellement benütztes *Nivellierinstrument* mit einfachen und beweglichen, doppelt reflektierten Prismen kommt hier zum zweitenmale zur Sicht.

Der schön gebaute „*Lallemand'sche Katastertheodolit*“ mit den knieförmig gebogenen Mikroskopen, welche das Einstellen des Fernrohres und das Ablesen der beiden Mikroskope des Horizontalkreises vom Beobachter ohne Platzwechsel gestatten. (Fig 14.)

Der Theodolit läßt sich durch das mit einer Kugelkalotte versehene Stativ sehr schnell horizontieren. Die Genauigkeit der Winkelmessung mit diesem Theodolit und mit anderen steht nicht nach.

Reflexionskreise mit vier Spiegeln, gestattend die Messung von Winkeln von 180°, *Sextanten mit Fernrohren für Nachtbeobachtungen* und doppelt reflektierenden Prismen und praktisch eingerichteten Stativen, *künstliche Horizonte* beweisen die große Leistungsfähigkeit dieser Firma.

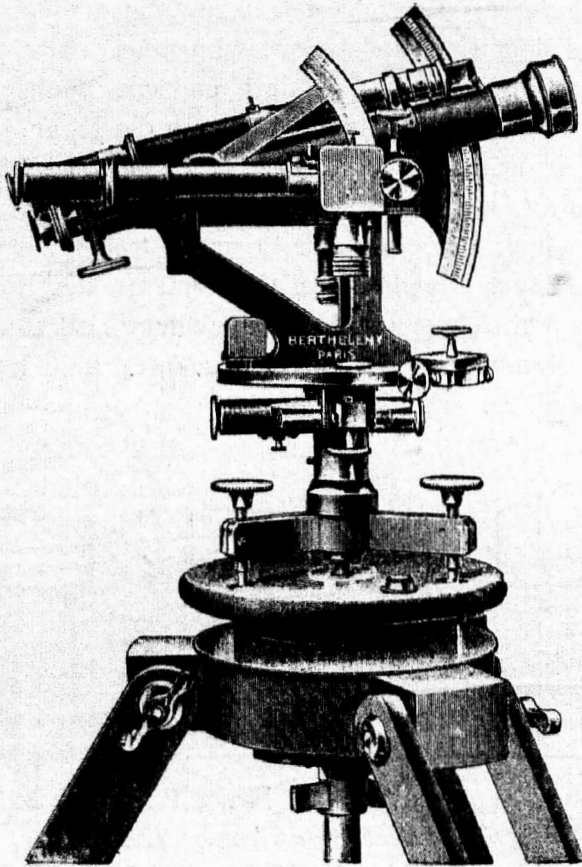


Fig. 14.

Ein geniales Instrument darf hier nicht übersehen werden, da dasselbe geeignet ist, aeronautischen Zwecken zu dienen.

Es ist „*Gyroscope collimateur Fleuriais*“ von Admiral Fleuriais für Beobachtungen mit einem in verdünntem Luftraum rotierenden künstlichen Horizonte.

Fig. 15 a.

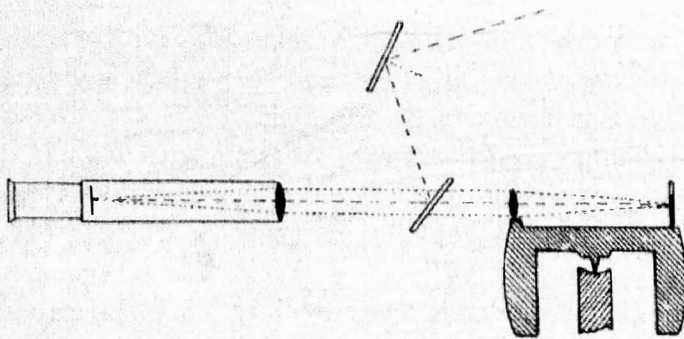
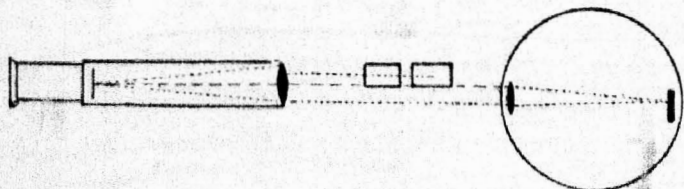


Fig. 15 b.



An einem Sextanten ist ein hermetisch abschließbares Gehäuse angebracht, in welchem ein Messing-Kreisel in der Form eines am Rande massiven Ringes rotieren kann. Auf der oberen Fläche des Kreisels ist ein Kollimator, bestehend aus einer Linse und einer schwarzen Platte, befestigt. Fig. *a, b* Auf dieser schwarzen Platte ist eine Reihe von weißen, feinen, parallelen Linien eingraviert, die von einander um $10'$ entfernt sind. (Fig. *c*.) Diese Linien erscheinen in einer Hälfte des Gesichtsfeldes des Fernrohres, während in der anderen Hälfte das doppelt reflektierte Bild des Sternes sichtbar ist. Wird das Bild des Sternes mit dem beweglichen Spiegel des Sextanten in die Nulllinie eingestellt, so kann der Winkel, welchen der von dem Sterne kommende Strahl mit der optischen Achse des Fernrohres einschließt, bestimmt werden.

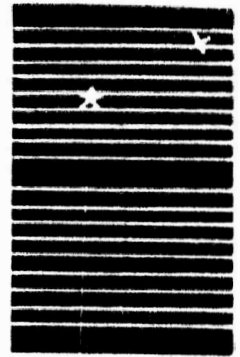


Fig. 15c.

Die Beleuchtung der Linien auf der schwarzen Platte geschieht bei Tage durch einen Spiegel (Fig. 16 *e*), bei Nacht durch ein Glühlämpchen. Das Gehäuse läßt sich mit einer Luftpumpe, um die innere Luft zu verdünnen, verbinden. In dem Ringe des Kreisels sind kleine Vertiefungen angebracht, in welche die äußere

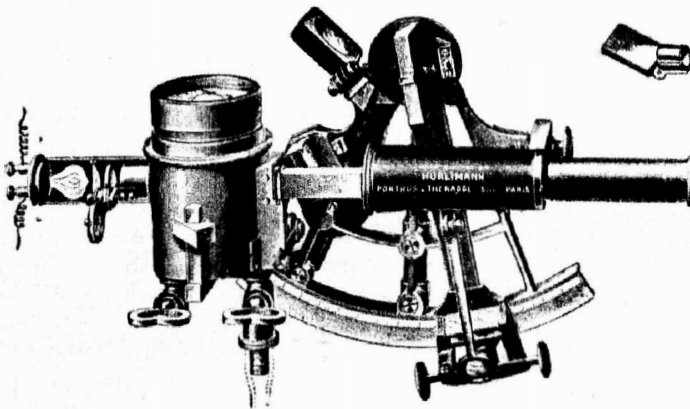


Fig. 16e.

Luft strömt und den Kreisel in Bewegung setzt. (Fig. 15 *d'*.) Befindet sich der Kreisel in Rotation, so wird der Zutritt der äußeren Luft verhindert und die innere Luft bis auf 70 der Manometerskala verdünnt. Dann wird das Gehäuse

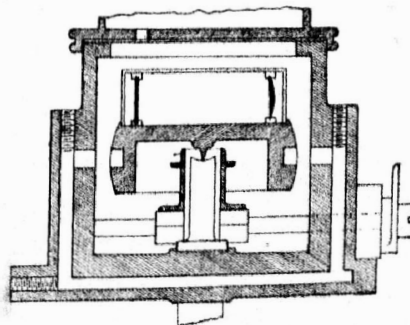


Fig. 15d.

durch einen Hahn abgeschlossen und man schreitet zur Ausführung der Beobachtungen. Nach den ausgeführten Beobachtungen wird die Bewegung des Kreises durch einen Hebel eingestellt.

Auch *Entfernungsmesser für Artilleriezwecke*, mit denen die Entfernungen von 600 *m* bis 8000 *m* bestimmt werden können, hat man hier gesehen.

Der Fehler soll nach Angabe bei einer Entfernung von 4000 *m* nur ± 50 *m*, bei Benutzung einer 30 *m* langen Basis, betragen.

Die Firma L. Thomas, Paris, stellt neben den *Theodoliten*, ein riesiges *Nivellierinstrument* mit einem 0,5 *m* langen Fernrohre, kleine *Nivellierinstrumente* und *Tachymeter* aus.

Eine interessante Sammlung von *geschliffenen Linsen* bringt die Firma Ch. Lavolette, Paris, zur Ausstellung.

Es ließen sich andere Firmen anführen wie: F. Ducretet et E. Roger, Atelier R. Mailhat, Peigné, Tavernier-Gravet u. s. w., die recht preiswürdige Instrumente ausstellten, aber wir müssen mit der Geduld der Leser sparen, damit wir auch die Erzeugnisse der anderen Nationen vorführen können.

Bevor wir uns von dieser imposanten Ausstellung verabschieden, so sei es uns gestattet, charakteristische Merkmale der französischen Instrumente kurz zu skizzieren. Fig. 17.

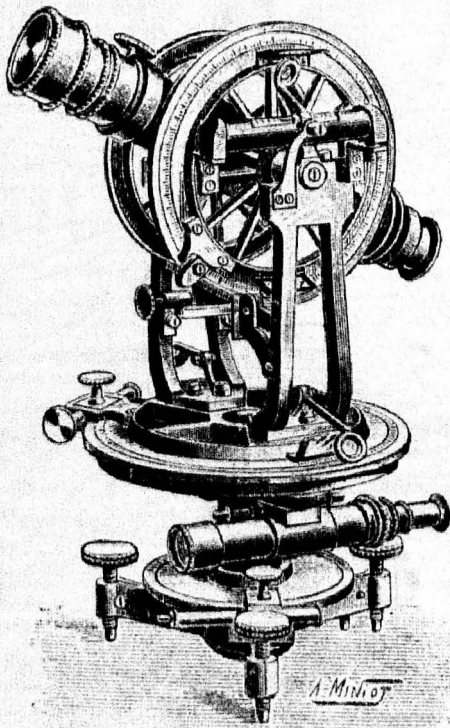


Fig. 17.

Als charakteristisch für die französischen Instrumente, was jedem Beobachter auffallen muß, kann angeführt werden:

1. Bei den meisten Instrumenten findet man blank polierte Flächen (Vernickelung) und nur ausnahmsweise kommen Bronzierungen zur Anwendung.

2. Fast durchgängig kommt bei den Theodoliten und Tachymetern der doppelte Vertikalkreis vor.

3. Es werden fast ausschließlich die gewiß nicht vorteilhaften Randklemmen sowohl für Horizontal- als auch für Vertikalkreise angewendet.

4. Es fehlt an keinem Tachymeter der in Frankreich beliebte Röhrenkompaß.

Der Verfasser kann sich aber nicht für die schwerfällig gebauten Stative begeistern; sie sind manchmal so geschmacklos ausgeführt, daß das daraufstehende Instrument unwillkürlich an Sympathie verliert.

5. Die Verbindung des Instrumentes mit dem Stative wird ausschließlich durch eine Zentralschraube bewirkt und läßt oft viel zu wünschen übrig.

6. Sehr selten findet man Unterlagsplättchen bei den Instrumenten; das

Instrument ruht entweder in zwei Körnervertiefungen und einer Rinne, oder in drei Rinnen der Stativkopfplatte.

7. Auch bei den französischen Mechanikern wird der Objektiv- vor dem Okularauszug bevorzugt.

Der Schwerpunkt und die Bedeutung der ganzen französischen Ausstellung scheint dem Verfasser speziell in dem eifrigen Streben der Fabrikanten zu beruhen, das Tachymeter den praktischen Zwecken anzupassen und es dafür in der möglichst bequemen und praktischen Gestalt herzustellen. Ebenso erkennen wir an diesen Tachymetern das Bestreben der Mechaniker, dem Ingenieure die Berechnung und Zeichnung der Pläne abzunehmen und sie durch das Instrument selbst besorgen zu lassen.

Auch diese herrliche Abteilung lag bald darauf in Schutt und Asche.

(Fortsetzung folgt.)

Bericht des Unterausschusses über die Zeitbeförderung.

In nachstehendem geben wir den vom Abg. Dr. Stölzel als Referenten verfaßten Bericht des Unterausschusses zur Beratung des Antrages des Abg. Prochazka und Genossen an den Ausschuß für Staatsangelegenheiten wieder.

Hoher Ausschuß!

Zufolge Auftrages des hohen Ausschusses legt der Unterausschuß zur Vorberatung des Antrages Prochazka und Genossen, Nr. 1038 der Beilagen, XX. Session 1910, nach tunlichster Beschleunigung der Arbeiten seinen Bericht und den bearbeiteten Gesetzentwurf vor.

Die Verzögerung gegenüber der vom hohen Ausschusse festgesetzten Frist von 14 Tagen nach Zusammentritt des Hauses im Jänner d. J. erklärt sich dadurch, daß der vom bestellten Referenten rechtzeitig vorgelegte Gesetzentwurf infolge der durch die Tagung der Delegationen erfolgten Unterbrechung der Verhandlungen im Abgeordneten Hause nicht früher fertiggestellt werden konnte.

Über den vom Referenten vorgelegten Gesetzentwurf hat der Unterausschuß zwei Sitzungen, und zwar die erste am Freitag den 27. Jänner und die zweite am Freitag den 3. Februar d. J. abgehalten; in einer kurzen Sitzung am 7. d. M. wurde der Bericht redigiert.

Es währte die erste Sitzung 4 Stunden und die zweite Sitzung zirka 8 Stunden.

Während bei der ersten Sitzung noch die Vertreter des k. k. Ministeriums des Innern, des Justiz- und Finanzministeriums unter Vorbehalt der endgültigen Stellungnahme der Regierung an der Beratung teilnahmen und vom Unterausschusse hierbei diese endgültige Stellungnahme der Regierung für die Sitzung des Vollausschusses zu dieser Angelegenheit erbeten wurde, gab in der Sitzung vom 3. Februar d. J. Seine Exzellenz der k. k. Minister des Innern in Vertretung der Gesamtregierung die bereits bekannte grundsätzlich ablehnende Erklärung der Regierung dem Unterausschusse zur Kenntnis und entfernten sich sämtliche anwesenden Regierungsvertreter vor Eingehung in die Beratung.

Der Unterausschuß konnte naturgemäß hiedurch nicht der Pflicht, gemäß dem Auftrage der Vollausschusses den Gesetzentwurf, zu dessen Vorberatung er eingesetzt war, zu beraten und zu bearbeiten, sich als enthoben betrachten und führte die Beratung durch.

Das Ergebnis dieser Arbeit wird in dem anschließenden Gesetzentwurfe vorgelegt.

Durch die prinzipiell ablehnende Haltung der k. k. Regierung wurde naturgemäß der Ausschuß der Möglichkeit beraubt, die besonderen Wünsche oder Bedenken der Regierung zu einzelnen Bestimmungen des Gesetzentwurfes kennen zu lernen und mußte daher auf Grund der im Staatsangestelltenausschusse von seiten der k. k. Regierung und der Mitglieder des Ausschusses geäußerten Ansichten sowie auf Grund der dem Unterausschusse aus den Kreisen der Beamten-schaft über Ersuchen zugekommenen Informationen seine Entscheidung treffen.

Nachstehende Grundsätze wurden als leitend vom Unterausschusse festgestellt :

1. An Stelle der automatischen Vorrückung in höhere Rangklassen tritt die automatische Vorrückung in die Bezüge der höheren Rangklassen, beziehungsweise höheren Gehaltsstufen, und zwar deshalb, weil die ganze Aktion der Zeitbeförderung gedacht ist als materielle Besser- und Sicherstellung der Staatsbeamten, ohne in das von der Regierung gegenwärtig noch festgehaltene Rangklassensystem eingreifen zu wollen.

2. Das Recht auf Beförderung wird unter bestimmten Bedingungen aufgehoben und diese Aufhebung zeitlich begrenzt.

3. Die Vorrückung erfolgt im Übergangsstadium nach der gesamten Zivilstaatsbeamtendienstzeit, sodann nach der Dienstzeit in den Bezügen der betreffenden Rangklassen. Besondere Maßnahmen sind vorgesehen für solche Beamte, welche aus einem anderen als dem Staatsbeamtendienste, dessen Zeit in die Pension anrechenbar ist, in den Zivilstaatsdienst übertreten, ferner in der Übergangszeit bei Berücksichtigung der Gesamtdienstzeit für Beamte mit Reiseprüfung.

4. Vorgesehen ist volle Wirkung der Zeitbeförderung für die Witwen und Waisen.

5. Die ursprünglich in Aussicht genommene Teilung der Gruppen lediglich vom Standpunkte des Vorbildungserfordernisses für den betreffenden Dienstzweig konnte deshalb nicht aufrecht erhalten werden, weil sich zeigte, daß bei einem Großteile der Beamtenkategorien irgendwelche feste Normen für die Vorbildung zwar theoretisch, durchaus aber nicht in der Tat bestehen, so daß zum Beispiel absolvierte Hochschüler, Maturanten, absolvierte Mittelschüler, absolvierte Untermittelschüler, Beamte mit nur über die Volksschulbildung hinausgehender Vorbildung, Beamte aus dem Offiziers- und Unteroffiziersstande usw., hervorgegangen mit und ohne besondere Qualifikation, in einer Kategorie von Beamten sich befinden, wie dies z. B. besonders kraß neben vielen anderen Kategorien im Kassenbeamtenstande, aber auch beim Post- und Steuerdienste hervortritt, ein Zustand, welcher die vollständige Ungeordnetheit in unserem Beamtenwesen auf das krasseste zeigt.

Um nach Möglichkeit bei diesen verworrenen Verhältnissen die Vorbildungsqualifikation zu berücksichtigen, hat der Unterausschuß drei Hauptkategorien an-

genommen, und zwar solche Beamte (Praktikanten, Eleven usw.) mit vollständiger Hochschule und den zur Beendigung ihrer Studien vorgeschriebenen Prüfungen (Ia), solche mit Hochschulkurs und der diesfalls vorgeschriebenen Staatsprüfung (Ib), weiters eine Gruppe II, in welcher alle diejenigen Beamtenkategorie rangieren, in deren Reihen ein Großteil mit höherer Vorbildung ausgestatteter Beamten sich befinden, und die Gruppe III, bei welcher wenigstens die überwiegende Mehrzahl nur eine über die Volksschulbildung hinausgehende Vorbildung genossen haben.

6. Dem Wunsche der vollständig absolvierten Hochschüler nach Gleichstellung mit den Mittelschullehrern konnte nicht entsprochen werden, und zwar mit Rücksicht auf das gegenwärtig für die Konzeptsbeamten aller Kategorien bestehende Rangklassenverhältnis, jedoch wurde einerseits ohne Rücksicht auf die Rangklasse der ersten Anstellung die volle Hochschulbildung als ausschlaggebend angenommen, was insbesondere hinsichtlich der technischen Finanzkontrollbeamten von Wichtigkeit ist, welche tatsächlich nicht nur einen Hochschulkurs, sondern eine vollständige Hochschule absolviert haben, anderseits wurden die absolvierten Hochschüler nach Möglichkeit innerhalb des Rangklassensystems den Staatslehrpersonen gleichgestellt.

Von der Festsetzung einer IV. Gruppe der Staatsbeamten für die Zukunft wurde abgesehen, nachdem die Abwesenheit der Regierungsvertreter bei Beratung dieses Gegenstandes es dem Ausschusse unmöglich machte, solche Erklärungen von der Regierung zu erhalten, welche dem Ausschusse die Aufstellung einer solchen Gruppe ohne Benachteiligung der Beamten für die Zukunft ermöglicht hätte.

7. Für Praktikantenadjuten werden Mindestmaße und jährliche Erhöhungen festgesetzt.

8. Kautelen gegen Verletzung des Vorrückungsrechtes der Beamten wurden vorgesehen.

9. Der Beginn der Wirksamkeit des Gesetzes wurde mit 1. Juli 1911 festgesetzt, um die budgetäre Durchführung zu ermöglichen.

Zum Schlusse dieses Berichtes sei noch darauf verwiesen, daß der Unterausschuß und der Referent sich, ins solange die Möglichkeit bestand, im Einvernehmen oder wenigstens unter Mitarbeit, wenn auch unter Vorbehalt der prinzipiellen Stellungnahme seitens der k. k. Regierung, die einzelnen Bestimmungen des Gesetzentwurfes zu beraten, sich die größte Mühe gaben, den Wünschen und Anschauungen der k. k. Regierung entgegenzukommen, lediglich von dem Bestreben geleitet, für unsere tatsächlich der Staatshilfe dringend bedürftige Staatsbeamtenschaft eine Vorlage zu schaffen, welche Aussicht auf Gesetzwerdung gehabt hätte.

Bedauerlicherweise wurde dieses Bestreben des Unterausschusses auf seiten der k. k. Regierung nicht entsprechend gewürdigt.

Als Anhang zu diesem Berichte folgen nebst dem Gesetzentwurf der Bericht des Referenten an den Unterausschuß Beilage I und die Nachweisung nach amtlichen Quellen, Beilage II.

Wien, 8. Februar 1911.

Prochazka.

Dr. Stölzel.

Den Wortlaut des diesem Berichte beigegebenen Gesetzentwurfes werden wir im Aprilhefte veröffentlichen. Gegenwärtig sei bloß der § 8 mitgeteilt, der die Kategorieneinteilung enthält.

§ 8. Für die Zeitvorrückung werden die Beamten (Praktikanten, Eleven usw.) in drei Gruppen eingeteilt, und zwar:

I. Solche mit Hochschulbildung, wobei zu unterscheiden ist, ob dieselben eine vollständige Hochschule absolviert und die diesen Studiengang abschließenden Staatsprüfungen mit Erfolg abgelegt haben (Ia) oder einen vollständigen Hochschulkurs absolviert und die denselben abschließende Staatsprüfung abgelegt haben (Ib).

II. Alle übrigen Staats(Fonds)beamten mit Ausnahme der in Gruppe III genannten.

III. Kanzleimanipulationsbeamten.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit und Verantwortlichkeit des Dienstes können im Verordnungsweg einzelne Staatsbeamtenkategorien aus der Gruppe III in die Gruppe II des Zeitvorrückungsschemas eingereiht werden.

Für die Beförderung der Beamten (Praktikanten, Eleven usw.) in die Bezüge der nächsthöheren Rangklassen werden folgende Beförderungsfristen festgesetzt:

Dauer des Genusses	Gruppe				
	Ia	Ib	II	III	
	Jahre				
als Praktikant, Eleve	3	3	3	3	
als Beamte in den Bezügen (Gehalt und Aktivitätszulage), eventuell Gehaltsstufen der Rangklasse:	{ XI.	—	2	4	5
	{ X.	4	4	5	6
	{ IX.	5	5	6	7
	{ VIII.	6	7	—	—
	{ VII.	7	—	—	—

Hinsichtlich jener Beamtenkategorien, für welche die Voraussetzungen dieses Schemas nicht zutreffen, hat dieses Gesetz keine Gültigkeit, beziehungsweise es erfolgt die Regelung der Bezüge (Zeitvorrückung) durch Verfügung der Zentralstelle.

Die Geometer finden ihre Berücksichtigung in der Kategorie Ib und ein Vergleich mit dem Schema des im Februarhefte unserer Zeitschrift bekanntgegebenen Memorandums, das gegen den Antrag des Abg. J. Prochazka gerichtet und mit dem die Vereinsleitung lediglich den Beweis augenscheinlicher, seitens des Antragstellers gewiß nicht beabsichteter Benachteiligung der Geometer erbringen wollte, verpflichtet zu der freudigen Konstatierung einer wesentlichen Verbesserung, die alle bisher geäußerten Wünsche um vieles übertrifft.

Und dieses Beförderungsschema für die österr. Vermessungsbeamten verdanken wir in erster Linie dem Antragsteller Herrn Reichsratsabgeordneten Oberinspektor Albino Tonelli und den Herrn des Subkomitees, welche diesen Antrag am 3. Februar einstimmig zum Beschluß erhoben. Herrn Oberinspektor Tonelli sei auch an dieser Stelle für sein zielbewußtes und erfolgreiches

Eintreten für das Wohl der Geometerschaft der wärmste Dank ausgesprochen.

Wie auch das Endergebnis der Beratungen über das Zeitbeförderungsgesetz nach Einflußnahme der Regierung sein mag, durch die Aufstellung und Annahme dieses Schemas haben die Vermessungsbeamten den ihnen gebührenden Platz unter den Akademikern erhalten und der Hinweis wird stets ein nicht zu unterschätzendes Kampfmittel bleiben.

Kleine Mitteilungen.

Karl Reichel †. Am 19. Jänner 1911 starb im 79. Lebensjahre an Herzlähmung der Feinmechaniker Karl Reichel, dem die deutsche Feinmechanik einen ganz hervorragenden Anteil an dem Ansehen verdankt, das sie in allem seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts genießt. Weltbekannt hat ihn seine Spezialität, die Herstellung feinsten Ätherlibellen, gemacht, in der er es durch besondere Methoden zu hervorragender Fertigkeit und Genauigkeit gebracht hat. Die meisten der neueren astronomischen und geodätischen Präzisionsinstrumente der wissenschaftlichen Institute sind mit Reichel'schen Libellen ausgerüstet. Aber auch ein konstruktiv tüchtiger Feinmechaniker war der Verstorbene, wie z. B. seine allgemein als vollkommen anerkannte Libellenfassung zeigt. «Ein Philosoph in der Werkstatt und am Zeichentisch, der nur der Vertiefung und Verfeinerung seiner Kunst gelebt hat, die ihm Lebensinhalt war», so wird er in einem Nachruf genannt, und wem es je vergönnt war, sich mit ihm über präzisionsmechanische Fragen zu unterhalten, der kann wohl voll und ganz diesen Worten zustimmen, die den heimgegangenen Altmeister der Feinmechanik treffend charakterisieren. Sein Andenken wird in den Kreisen der deutschen Feinmechaniker dauernd in Ehren fortleben.

Der Militärzinstarif. Zu einer Zeit, da der Militärzinstarif auch für die k. k. Staatsbeamten an Aktualität zu gewinnen scheint, ist eine kurze Uebersicht dieses Tarifes gewiß von Interesse.

Mit R.-G.-Bl. Nr. 93 vom 11. Juni 1879 wurde diese segensreiche Institution reformiert und nachträglich teilweise verbessert.

Die allgemeinen Bestimmungen besagen, daß die Einreihung der Gemeinden in die einzelnen Zinsklassen alle 10 Jahre neu erfolgen soll und daß diese Einreihung durch den Landesverteidigungsminister im Einvernehmen mit dem Finanzminister bestimmt wird.

Die letzte Einreihung hat im Jahre 1900 stattgefunden und gilt unter der Berücksichtigung aller nachträglichen Änderungen heute folgende Ortseinteilung:

Wien (eine Klasse für sich).

1. Klasse: Prag, Lemberg.
2. Klasse: Karolinenthal, Krakau, Pola, Triest.
3. Klasse: Baden, Czernowitz, Graz, Olmütz, Przemysl.
4. Klasse: Brünn, Jaroslau, Pilsen, Reichenberg, Rzeszów, Salzburg, Stanislan.
5. Klasse: Bielitz, Eger, Innsbruck, Karlsbad, Klagenfurt, Königsfeld, Laibach, Linz, Mödling, Tarnopol, Tarnów, Teschen, Trient, Wiener-Neustadt, Zara.
6. Klasse: Ampezzo, Bisenz, Bozen, Bregenz, Brixen, Cattaro, Czortkóv, Drohobycz, Göding, Görz, Hirtenberg, Iglau, Jaromeř, Josefstadt, Klosterneuburg, Kolomea, Königgrätz, Korneuburg, Krems, Kremsier, Leitmeritz, Leoben, Marburg, Mauer, Meran, Neu-Sandec, Prossnitz, Ragusa, Riva, Rovereto, Rovigno, Sanok, Schönberg, Spalato, St. Pölten, Steyr, Stockerau, Stryj, Teodo, Theresienstadt, Wadowice, Weisskirchen, Wels, Wöllersdorf, Wrschowitz, Zaleszczyki, Złoczów, Znaim, Zołkiew u. a.

7. Klasse: Altbunzlau, Beneschau, Beraun, Bochnia, Bregenz, Brüx, Bruck a. d. Leitha, Bruck a. d. Mur, Budweis, Časlau, Cilli, Grodek, Hohenmauth, Jägerndorf, Jičín, Jungbunzlau, Kaaden, Komotau, Lussinpiccolo, Mostywiełkie, Neunkirchen, Nisko, Pardubitz, Pettau, Podgorže, Radautz, Rawa-ruska, Sambor, Sessana, Tarvis, Tlumacz, Trembowla, Tulln, Ung.-Hradisch, Villach u. a. m.

8. Klasse: Borgo, Braunau a. Inn, Brody, Cavalese, Cormons, Drohowyze, Groß-Enzersdorf, Hainburg, Hermagor, Judenburg, Klattau, Krechów, Kuttenberg, Laun, Lienz, Lissa a. d. Elbe, Neuhaus, Niepolomice, Pisek, Prerau, Radkersburg, Sebenico, Teplitz, Traiskirchen, Turnau, Wind-Feistritz u. a. m.

9. Klasse: Bergstadt, Bilin, Bruneck, Capodistria, Elbekosteletz, Enns, Freistadt, Glogów, Hall, Imst, Krakowice, Lissa, Mies, Mühlendorf, Postelberg, Prachatitz, Pzeworsk, Rohatyn, Ronchi, Schlanders, Schwaz, St. Marein, St. Veit a. d. Glan, Stadl, Stolivo, Tione, Trzesowka, Wittingau, Zelynia u. a.

10. Klasse: Bischofteinitz, Gradiska, Rudolfstadt, Schärding, Sodziszów u. a. m.
Die Höhe der Mietzinsvergütungen ergibt sich aus folgender Tabelle:

Rangs- Klasse	Wien	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Möbel- zins
	Z i n s k l a s s e											
I.	6752	5008	4304	4088	3600	2840	2504	—	—	—	—	168
III.	5524	3896	3552	3184	2560	2100	2000	—	—	—	—	168
IV.	4100	3004	2696	2544	2280	2064	1712	—	—	—	—	168
V.	3040	2576	2296	2108	1904	1660	1460	1360	1060	—	—	168
VI.	2820	2276	1960	1700	1624	1412	1212	1104	960	764	556	168
VII.	2260	1724	1604	1464	1332	1132	984	876	744	612	452	168
VIII.	2260	1724	1604	1464	1332	1132	984	876	744	612	452	168
IX.	1636	1384	1224	1104	1008	892	780	664	560	452	328	120
X.	940	804	708	672	640	564	496	424	360	288	216	104
XI.	940	804	708	672	640	664	496	424	360	288	216	104

Stellt man den Militärzinstarif dem Aktivitätszulagen-Schema nach einzelnen Amts-orten gegenüber, so ergeben sich ganz wesentliche Differenzen.

In Wien ist der Militärzins mit Ausnahme der X. Rangklasse höher als die Aktivitätszulagen.

	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	Rangklasse:
Militär	3040	2820	2660	2260	1636	940	940	Kronen.
Zivil	2200	1840	1610	1380	1200	960	720	„

Ausschließlich höher ist der Militärzinstarif in Prag und Lemberg u. zw.:

Militär	2576	2276	1724	1724	1384	804	804	Kronen
Zivil	1760	1472	1288	1104	960	768	576	„

Von den in die 2. Zinsklasse eingereihten Stationen fallen in die 1. Klasse der Aktivitätszulagen die Städte Krakau und Triest, in die 2. Klasse die Städte Karolinenthal und Pola. Der Unterschied in dem Militärzinse und der Aktivitätszulage ist ein bedeutender.

Rangklasse:	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Militärzins . . . K	2296	1960	1604	1604	1224	708	708
Aktivitätszulage:							
Krakau, Triest . . . K	1760	1472	1288	1104	960	768	576
Karolinenthal, Pola „	1540	1288	1127	966	840	672	504

Für die 3. Klasse des Militärzinstarifes ergibt sich:

Rangklasse:	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Militärzins . . . K	2108	1700	1464	1464	1104	672	672

Aktivitätszulage:

	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Graz, Czernowitz	K 1760	1472	1288	1104	960	768	576
Olmütz, Przemyśl	„ 1540	1288	1127	966	840	672	504
Für die 4. Klasse des Militärzinstarifes beträgt der Militärzins:							
	K 1904	1624	1332	1332	1008	640	640

Die Aktivitätszulage in den Städten:

Brünn, Pilsen . . .	K 1760	1472	1288	1104	960	768	576
in den übrigen Städten	K 1540	1288	1127	966	840	672	504

Von den in die 5. Klasse des Militärzinstarifes eingereihten Orten fallen in die Rangsklasse: V. VI. VII. VIII. IX. X. XI.

1. Klasse der Aktivitätszulage mit K 1760 1472 1288 1104 960 768 576 Linz,
2. Klasse mit K 1540 1288 1127 966 840 672 504 Bielitz, Eger, Innsbruck, Karlsbad, Klagenfurt, Laibach, Mödling, Tarnopol, Tarnów, Teschen, Trient, Troppau, Wiener-Neustadt, Zara.

4. Klasse mit K 1100 920 805 690 600 480 360 Königsteld.
In den Stationsorten der 6. Militärzinsklasse ergeben sich gegenüber der Einreihung in die Aktivitätszulagenklasse noch größere Differenzen.

Der Militärzins beträgt V.—VI. Rangsklasse K 1460, 1212, 984, 984, 780, 496, 496.

In der 2. Ortsklasse der Aktivitätszulage: Bozen, Drohobycz, Görz, Neusandec, St. Pölten V.—XI. Rangsklasse K 1540, 1288, 1127, 966, 840, 672, 504.

In der 3. Ortsklasse V.—XI. Rangsklasse K 1320, 1104, 966, 828, 720, 576, 432; Bisenz, Brezeczany, Castellastua, Cattaro, Czortkóv, Gries, Göding, Iglau, Klosterneuburg, Königgrätz, Kolomea, Krems, Kremsier, Leitmeritz, Leoben, Marburg, Mauer, Ragusa, Riva, Rovigno, Sanok, Spalato, Steyr, Stockerau, Stryj, Wadowice, Wels, Wrschowitz, Zloczów, Znaim und Zolkiew.

In der 4. Ortsklasse V.—XI. Rangsklasse K 1100, 920, 805, 690, 600, 480, 360 die Städte: Ampezzo, Bisenz, Brixen, Castellastua, Castellnuova, Cattaro, Czortkóv, Hirtenberg, Jaroměř, Josefstadt, Korneuburg, Mauer, Prossnitz, Schönberg, Teodo, Theresienstadt, Weisskirchen, Wöllersdorf, Zaleszczyki.

In der 7. Militärzinsklasse betragen die Mietzinsvergütungen:

In den Rangsklassen V.—XI. K 1360, 1104, 876, 876, 664, 424, 424; die Aktivitätszulagen betragen:

2. Klasse: Podgorze K 1540, 1288, 1127, 966, 840, 672, 504.

3. Klasse: Bregenz, Bochnia, Bruck a. d. Leitha, Bruck a. d. Mur, Cilli, Grodek, Jägerndorf, Jaworow, Lussinpiccolo, Sambor, Villach K 1320, 1104, 966, 828, 720, 576, 432.

4. Klasse: Debica, Felixdorf, Fischau, Lancut, Levico, Lubaczów, Malborgeth, Mosty-wielki, Neunkirchen, Nisko, Pettau, Rawa-ruska, Sessana, Tarvis, Tlumacz, Toblach, Trembowla, Tulln, Ung.-Hradisch, Zborów . K 1100, 920, 805, 690, 600, 480, 360.

In den übrigen Militärzinsklassen betragen die Mietzinsvergütungen:

In den Rangsklassen V.—XI. u. zw.:

8. Militärzinsklasse K 1060, 960, 744, 744, 560, 360, 360

9. „ K — 764, 612, 612, 452, 288, 280

10. „ K — 556, 452, 452, 328, 216, 216

Die Aktivitätszulage der Staatsbeamten beträgt:

4. Klasse K 1000, 920, 805, 690, 660, 480, 360

Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich mit voller Sicherheit, daß wohl das System des Militärzinstarifes insoferne vorteilhaft wäre, daß die Einreihung der ein-

zelen Dienstorte in die Aktivitätszulagenklassen von zehn zu zehn Jahren zu erfolgen hätte. Da die Aktivitätszulage aber nur zur Hälfte zur Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses bestimmt ist, so wäre zu fordern, daß auch nur die Hälfte der heutigen Aktivitätszulage mit dem Militärzinse zu vergleichen und entsprechend zu erhöhen wäre.

Jedenfalls bedarf die aufgerollte Frage der reiflichsten Prüfung, da die Gefahr einer Verkürzung der heutigen Bezüge unbedingt ausgeschlossen bleiben muß.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Zur Rezension gelangen nur Bücher, welche der Redaktion der Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen zugesendet werden.

Bibliotheks-Nr. 453: Heer Fr., Obergeometer in Stuttgart: Feldmessen und Nivellieren. Elementare Anleitung für die Schule und den Selbstunterricht. 49 Seiten mit 57 Figuren im Texte. 1910. Verlag von C. W. Kreidel in Wiesbaden. Preis broschiert Mark 1.—.

Der Autor gibt in dem vorliegenden kleinen Werke Anleitungen zur Ausführung solcher geodätischer Arbeiten, welche auf Bauplätzen im Hochbaue sowie im Straßen- und Eisenbahnbaue sehr häufig vorkommen, und welche ihrer Einfachheit wegen auch von geodätisch ungeschultem Personale durchgeführt werden können. Vorausgesetzt sind Kenntnisse aus der Planimetrie bis zum pythagoräischen Lehrsatz.

Der Stoff ist in drei Abschnitten behandelt. Der erste derselben befaßt sich mit der Aufnahme, Kartierung und Vervielfältigung eines Lageplanes, sowie der Berechnung, Verwandlung und Teilung von Flächen, wobei für die Aufnahme die Verwendung der einfachsten Hilfsmittel (Meßplatten, Fluchtstäbe, Winkelprisma oder Winkelspiegel, Kreuzscheibe oder Winkeltrommel, Senkel und Gliedermaßstab) vorausgesetzt sind. An einem recht instruktiven Beispiele bespricht der Autor die Ausführung der Koordinatenmethode, erläutert die Handhabung der vorstehend angeführten Instrumente und führt die behördlich festgesetzten Fehlergrenzen für Längenmessungen an. Bei Besprechung der Flächenberechnungen wird das Harfenplanimeter und das Polarplanimeter kurz besprochen und als Hilfsmittel für die Flächenberechnungen aus Maßzahlen werden die Rechenmaschine und die Multiplikationstafeln empfohlen.

Der zweite Abschnitt behandelt in gedrängter, aber trotzdem sehr übersichtlicher Form das Nivellieren und Profilieren, sowie die bezüglich, für die Baupraxis wichtigen Aufgaben. Als instrumentelle Hilfsmittel hiezu bespricht der Autor in einer dem Zwecke des Buches entsprechenden, leicht faßlichen Weise die Libelle (Röhren- und Dosenlibelle), das Staffelzeug, die Kanalwaage und das Nivellierinstrument mit fixem Fernrohre und erläutert an einfachen, der Baupraxis entnommenen Beispielen den Gebrauch dieser Instrumente zu Längen- und Querprofilen. Auch die zeichnerische Darstellung von Profilen, sowie die Grundzüge der Trassierung werden in kurzen Zügen erläutert. Den Schluß des Abschnittes bilden Angaben über die Fehlergrenzen des Nivellements und über die Behandlung der Instrumente.

Im dritten und letzten Abschnitte werden die Grundsätze und die Elementaraufgaben des Absteckens besprochen, u. zw. werden die Kreisbogenabsteckung nach rechtwinkligen Koordinaten von der Tangente, die Einrückungsmethoden und die Viertelsmethode soweit erläutert, als dies für ihre praktische Ausführung am Felde notwendig ist. Ferners wird in diesem Abschnitte die Aufstellung von Lattenprofilen für Dämme und Einschnitte erörtert und die Bedeutung der Schichtenlinien angegeben.

Das kleine Werk, welches sich namentlich durch die umsichtige Auswahl von Beispielen und die Deutlichkeit und Klarheit der Figuren auszeichnet, bietet dem Leserkreise,

für den es bestimmt ist, das Notwendigste aus der Feldmesskunst und kann in diesem Sinne empfohlen werden. *Dokutil.*

*

Bibliotheks-Nr. 454: Franz Schmidt, städtischer Oberingenieur a. D.: Die Absteckungen im städtischen Tiefbauwesen. Anleitung zu ihrer exakten Berechnung und praktischen Durchführung. Wiesbaden 1910. C. W. Kreidel's Verlag. Geb. M 3.60. 92 Seiten.

Der städtische Tiefbau, namentlich die Kanalisationstechnik nimmt mit dem Wachstum der Städte immer mehr an Bedeutung zu. Da dürfte es für den mit den Berechnungen und Absteckungen der Kanaltrassen betrauten Stadttingenieur eine willkommene Unterstützung sein, alles für seine Arbeiten nötige wohlgeordnet und übersichtlich beisammen zu haben, um die ihm unterkommenden geometrischen Aufgaben rasch und zuversichtlich lösen zu können.

Diesem gewiß vorhandenen Bedürfnis ist nun der im städtischen Baudienste gestandene Verfasser in der praktischsten Weise nachgekommen, indem er mit Hinweglassung alles überflüssigen nur das wirklich Brauchbare zum Gegenstande seiner Abhandlung nahm und diese mit einer Anzahl ausgewählter Beispiele und Zeichnungen, die als mustergültig gelten können, ausstattete.

Das ganz elementar gehaltene Büchlein bringt im ersten Teile (24 Seiten) das Wichtigste über die Instrumente für Horizontalmessung und die Anwendung der Meßinstrumente in der allerknappsten Form. Der zweite Teil (40 Seiten) beschäftigt sich mit der Bestimmung der Hauptpunkte für einfache Kreisbögen und Korbhaken, mit den Gegenkurven, sogenannten S-Kurven zwischen parallelen und geneigten Achsen, mit Achsenverlegungen und mit der Absteckung von Kreisbögen von der Tangente und von der Sehne aus. Ein Anhang (28 Seiten) enthält die wichtigsten trigonometrischen Formeln, namentlich die zur Berechnung rechtwinkliger und schiefwinkliger Dreiecke, ferner Kreisbogentabellen zur Absteckung nach rechtwinkligen Koordinaten von der Tangente aus für gleiche Abszissenlängen, sowie die fünfstelligen Logarithmen der Zahlen von 1 bis 1000 und die trigonometrischen Funktionen von 10 zu 10 Minuten.

Das Nivellieren ist in diesem Büchlein nicht behandelt.

Druck, Papier und sonstige Ausstattung des Werkchens ist vorzüglich, sein Preis mäßig, und kann es demnach bestens empfohlen werden. *H.*

*

Bibliotheks-Nr. 455: Friedrichs Hans, Dipl. Ing., Oberlehrer an der königl. Baugewerbeschule in Erfurt: Das Feldmessen des Tiefbautechnikers. Methodisches Taschenbuch für den Gebrauch an technischen und verwandten Fachschulen und in der Praxis. II. Teil: Flächen- und Höhenaufnahmen. Mit 92 Textabbildungen und 3 Tafeln, VIII, 104 S. Leipzig und Berlin, Druck und Verlag von B. G. Teubner 1910, Preis Mk. 2.80.

Gelegentlich der Besprechung des I. Teiles: Reine Flächenaufnahmen (diese Zeitschrift, Jahrgang 1910, S. 321) des Friedrich'schen Werkes: «Das Feldmessen des Tiefbautechnikers» haben wir die Grundsätze näher erläutert, welche bei der Abfassung für den Autor maßgebend und leitend waren. Es wurde der Standpunkt vertreten: Den Unterricht möglichst ins Freie zu verlegen, den Schülern Gelegenheit zu geben, im Gebrauche der Instrumente eine gewisse Sicherheit zu erlangen und jedes Notieren und Skizzieren, das geeignet ist, von den Erklärungen des Lehrers abzulenken, zu eliminieren; das Werk soll all das enthalten, was für die Mittelstufe im geodätischen Unterrichte im Hinblick auf die eventuelle spätere Betätigung des absolvierten Schülers zweckdienlich erscheint; es soll, in einfacher, leicht faßlicher Sprache verfaßt, dem

Studenten zur Wiederholung für die Prüfungen oder zum späteren Nachschlagen in der Praxis ein Hilfsbuch abgeben, das ihn durch die Stoffbehandlung, den erklärenden Text, die Skizzen etc. an den Unterricht erinnert, den er einst genossen, es soll auf diese Art ein wichtiges Nachschlagewerk für ihn sein.

Auch in dem vorliegenden abschließenden II. Teile seines Werkes ist der Verfasser analytisch vom Fertigen zu dessen Teilen vorgegangen. Dies ist entschieden der sicherste Weg, im geodätischen Mittelschulunterrichte tatsächlich positive Erfolge zu erzielen: jene, die im Mittelschulunterrichte in diesem Fache selbst gewirkt haben, werden wohl bestätigen, daß nach einigen Versuchen dieser Weg wohl als der gangbarste bezeichnet werden muß.

Nun wollen wir auf den Inhalt des angeführten II. Teiles näher eingehen und geben zunächst die Gliederung des Stoffes:

1. Flächen- und Höhenaufnahme.

1. Die Außenarbeit, die Höhenmessung, die gleichzeitige Flächen- und Höhenaufnahme, weitere Methoden der Höhenmessung.

2. Die Innenarbeit (Arbeit in der Klasse), — das Auftragen oder das Kartieren.

3. Andere Außenarbeiten. — Besondere Arbeiten des Tiefbautechnikers.

II. Instrumentenkunde — Instrumente zur Höhenmessung, die Nivellierinstrumente (die geometrische Höhenmessung), die Instrumente zur trigonometrischen Höhenmessung.

Das Nivellieren ist mit der Flächen- und Höhenaufnahme verbunden, es erscheint bei der Aufnahme von Profilen zu technischen Arbeiten, gleichgültig, ob Grundpläne vorhanden sind oder nicht. Das Nivellement des Geländes nach dem Quadratnetze (Rost-)verfahren, das bei Massenberechnungen zum Planieren von Plätzen u. s. w. angewendet wird, fand eine gute Behandlung.

Die Tachymetrie, welche an den Baugewerbschulen Eingang gefunden hat, weil die Behörden, zu welchen die Absolventen dieser Anstalten kommen, Kenntnisse in dieser Richtung fordern, nimmt einen großen Raum ein. Das Gebotene entspricht der Stufe des Unterrichtes, es ist der Vorbildung und dem Fassungsvermögen der Schüler angepaßt, alles baut sich auf elementarer Basis auf, so daß sowohl die Arbeiten bei der Feldaufnahme als bei den Kartierungen von den Schülern sicher erfaßt und erlernt werden können.

Die Aufnahme von Kompaßzügen und ebenso die barometrische Höhenmessung sind gestreift, um den Studierenden auch geistige Anregungen zu bieten.

Die Instrumentenlehre: Nivellierinstrumente, Tachymeter und die hierzu nötigen Behelfe wird gut abgehandelt; es wird ein großer Wert auf das Erfassen der Prinzipien gelegt, die bei der Justierung maßgebend sind. Größeren Theorien wird mit Recht aus dem Wege gegangen, die Begründung der Formeln stützt sich auf elementare Hilfsmittel, die gewiß keine Überbürdung der Schüler bedingen.

Von großem Werte ist zweifellos die Vorführung der besonderen geodätischen Arbeiten des Tiefbautechnikers. Der neue Lehrplan der Baugewerbeschule fordert die Darbietungen über Gefällmessungen und Peilungen; wenn nun der Autor dieses Kapitel zu »Wassermessungen des Tiefbautechnikers« erweitert hat, so hat er gewiß eine dankenswerte Mehrarbeit geleistet, welche Lehrer und Schüler mit Freuden begrüßen werden.

Absteckung von Lattenprofilen, Schnurgerüsten, Weichen und Haltestellen, die geometrisch-technischen Vorarbeiten für den Bau einer Bahn oder Straße u. s. w. sind Aufgaben, welche ein großes Interesse für den Schüler erwecken und denselben die Bedeutung des Vermessungswesens mit Nutzen vor Augen führen.

Was die Klarheit und Deutlichkeit der Konzeption, die Richtigkeit des Satzes, die Schönheit des Druckes, die Deutlichkeit der Figuren und die sonstige Ausstattung des Werkes betrifft, so bleibt das Urteil vom I. Teile aufrecht.

Das Werk gereicht dem Autor und dem Verlage zur Ehre.

D.

2. Neue Bücher.

- Annuaire pour l'an 1911: Publié par le Bureau des Longitudes, Paris 1911.
 Balzer: Fünfklassige polygonometrische Tafeln neuer Teilung für Maschinenrechnen, Wien.
 Gleichen Dr. A.: Die Theorie der modernen optischen Instrumente, Stuttgart 1911, Encke.
 Hack Fr.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, Göschen 1911, Leipzig.
 Kohlschütter Dr. E.: Nautische Vermessungen, Berlin 1910, Mittler.
 Kühnmann: Rechentafeln, Dresden 1911, Kühnmann.
 Scheel Dr. K.: Grundlagen der praktischen Metronomie, Braunschweig 1911, Vieweg.
 Schmidt Dr. M.: Koordinatenberechnung und Netzanschlüsse der südbayerischen Dreiecksketten, Sitzungsberichte der Akad. d. Wissenschaften, München 1910.
 Weissenborn H.: Die Besteuerung nach dem Wertzuwachs, Berlin 1910, Springer.
 Weitbrecht W.: Lehrbuch der Vermessungskunde. Zweiter Teil: Vertikal-messungen, Stuttgart 1911, Wittwer.

3. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

- Nr. 5. Verhandlungen über die General-Kommission. (Preuss. Abgeordnetenhaus.)
 Nr. 6. Wolff: Die Entwicklung der Gradmessung. (Fortsetzung.)
 Nr. 7. Wolff: Die Entwicklung der Gradmessung. (Schluß.) — Emelius: Vermessungswesen in Finnland. — Möhlenhoff: Die Beurkundung des förmlichen Festsetzungsverfahrens für Behauungs- und Fluchtlinienpläne.

Der Mechaniker:

- Nr. 1. Schlee: Die deutsche Feinmechanik und Optik auf der Weltausstellung in Brüssel.
 Nr. 2. detto. (Fortsetzung).
 Nr. 3. Kürfel: Ein Beitrag zum Problem der Rechenmaschine. — Schlee: Die deutsche Feinmechanik und Optik auf der Weltausstellung in Brüssel.

Sitzungsberichte der böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag:

Láska: Über die Abnahme des Luftdruckes m. der Höhe.

Sitzungsberichte der preuss. Akad. der Wissensch. in Berlin:

Helmert: Über die Genauigkeit der Dimensionen des Hayford'schen Erdellipsoides.

Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien:

Klingatsch: Die günstige Lage der durch geometrische Örter bestimmten Punkte eines Dreieckes bei der Triangulierung.

Zeitschrift für Vermessungswesen:

- Nr. 4. Peucker: Höhengichtenkarte. (Schluß.) — Meincke: Wie kann das Zivilvermessungswesen in Preußen die Aufgaben unserer neudeutschen Wirtschaftsentwicklung erfüllen helfen?
 Nr. 5. Näbauer: Carl Koppe †. — Meincke: Wie kann das Zivilvermessungswesen in Preußen die Aufgaben unserer neudeutschen Wirtschaftsentwicklung erfüllen helfen?
 Nr. 6. Samel: Genauigkeit der Lotrechtstellung von Stehachsen mit Dosenlibellen aus einem einzigen Glaskörper und mit solchen älterer Form.

Zeitschrift für Instrumentenkunde:

- Nr. 1. Fennel: Bemerkungen zu der Mitteilung von H. Wild in Jena über «Nivellierinstrumente.» — Wild: Erwiderung auf vorstehende Bemerkungen.

Deutsche Mechaniker-Zeitung:

- Nr. 1. Leman: Die Justierung der geodätischen Instrumente.
 Nr. 2. detto (Fortsetzung).

Zeitschrift des Vereines der Eisenbahn-Landmesser:

Nr. 1. Landmesser und landmesserisches Hülfpersonal. — Die Verwendung der Landmesser im Eisenbahndienst. — Von den Aussichten der Landmesser auf Anstellung im Eisenbahndienst.

Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesser-Vereines:

Nr. 2. Schumacher: Das Reichsgericht über die Bedeutung der Katasterangaben im Grundbuch. — Meyerhoff: Wegerecht.

Mitteilungen der Vereinigung selbständiger in Preußen vereideter Landmesser zu Berlin:

Nr. 1. Aus vergilbten Blättern. (Stellung der Landmesser.)

Schweizerische Geometer-Zeitung:

Nr. 2. Über Formulare. — Besprechung der Koordinaten des Schnittpunktes zweier Geraden. — Professor Dr. Koppe.

Petermann's Mitteilungen:

Januar-Heft. Hammer: Die Weltkartenkonferenz von November 1909.

Februar-Heft. Hammer: dtd. (Schluß.) — Seefried und v. Reitzenstein: Telegraphische Längenübertragung in Togo.

Vereins- und Personalnachrichten.

1. Vereinsangelegenheiten.

Zentralleitung des Vereines. Prof. E. Doležal, der durch vier Jahre an der Spitze unseres Vereines gestanden hat, ist durch die Verhältnisse, insbesondere aber durch erdrückend lehramtliche Verpflichtungen genötigt, als Obmann der Zentralleitung zurückzutreten. Obergeom. Fr. Winter führt die Geschäfte interimistisch weiter.

Zweigverein Niederösterreich der k. k. Vermessungsbeamten wird Sonntag, den 5. März 1911, vormittag 10 Uhr, eine außerordentliche Landesversammlung im Seminar der Lehrkanzel für praktische Geometrie an der k. k. Technischen Hochschule in Wien abhalten. Tagesordnung: 1. Ergänzungswahlen, 2. Allfälliges. Wien, im Februar 1911. Sueng, Schriftführer. Muckenschnabel, Obmann.

Zweigverein Mähren des Vereines der österr. k. k. Vermessungsbeamten wird Sonntag, den 26. März 1911, um 11 Uhr vormittags, seine außerordentliche Jahresversammlung in den Lokalitäten des k. k. Katastralmappenarchives in Brünn, Krapfengasse 48/I, mit folgendem Programm abhalten: 1. Verlesung des Protokolles über die letzte ordentliche Jahresversammlung. 2. Kassabericht. 3. Bericht der Revisoren. 4. Ergänzungswahl von 4 Delegierten und 1 Ersatzmannes. 5. Freie Anträge, welche spätestens bis zum 18. März l. J. dem Ausschusse mitzuteilen sind.

Brünn, am 20. Februar 1911.

Janíček, dzt. Obmann.

Zweigverein der k. k. Vermessungsbeamten Tirols. Um das Beisein an der Landesversammlung allen Herren Kollegen zu ermöglichen, die der Entfernung wegen gewöhnlich nicht erscheinen konnten, hat die Vereinsleitung den Beschluß gefaßt, die Sitzung für den nördlichen und südlichen Teil des Kronlandes getrennt abzuhalten. Die im vorigem Jahre gemachte Erfahrung, daß beide Versammlungen im Verhältnis zu den anderen Jahren stark besucht wurden, hat die Vereinsleitung zu diesem Entschlusse gebracht. Somit wird die Versammlung für den südlichen Teil in Rovereto am 25. März d. J., für den nördlichen Teil in Innsbruck am 2. April d. J. abgehalten. Tagesordnung: 1. Berichterstattung über die Vereinstätigkeit im Jahre 1910. 2. Kassabericht. 5. Aufstellung des Arbeitsprogrammes pro 1911. 4. Anträge und Anregungen.

Rovereto, am 21. Februar 1911.

Für die Zweigvereinsleitung:

J. Chiesa, Obmann.

Monatsversammlung des Vereines der österreichischen k. k. Vermessungsbeamten in Wien, IV., Techn. Hochschule, Samstag, den 17. März 1911, 7 Uhr abends, im Hörsaale IX, II. St. Programm: Vortrag des Herrn k. u. k. Hauptmannes L. Andres: «Die wissenschaftliche Tätigkeit des verstorbenen Generalmajors Dr. R. Daublebsky v. Sterneck, speziell über die Schwerebestimmungen, dann über das Gezeitenphänomen in der Adria».

Monatsversammlung der Sektion „Österreich“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie in Wien, IV., Technische Hochschule, Freitag, den 24. März 1911, 7 Uhr abends, im Hörsaale XI., II. Stock, mit folgendem Programm: 1. Mitteilungen des Obmannes. 2. Vorlage neuer Publikationen und 3. Vortrag des Herrn Dozenten Dr. K. Pencker, Kartograph des geographischen Verlages Artaria & Co.: «Über farbenplastische Darstellung und ihre Beziehung zur Luftschiffahrt. — Gäste willkommen! — Nach dem Vortrage ordentliche Jahresversammlung.

Bericht über die Monatsversammlung der Sektion „Österreich“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie am 27. Jänner 1911. Der Obmann Herr Prof. Ed. Doležal eröffnete die Monatsversammlung mit den auf das Vereinsleben bezughabenden Mitteilungen und der Vorlage neuer Publikationen photogrammetrischen Inhaltes, worauf Herr Inspektor V. Pollack, Dozent an der k. k. Technischen Hochschule in Wien, den angekündigten Vortrag: «Über neuere und ältere photogrammetrische Arbeiten und Instrumente der k. k. Staatsbahnen» hielt. Der Herr Vortragende besprach und demonstrierte zunächst die nach seinen Angaben von der bewährten Firma R. Lechner (W. Müller) in Wien ausgeführten photogrammetrischen Instrumente, deren Konstruktion mit Rücksicht auf ihre gleichzeitige Verwendbarkeit zu tachymetrischen Aufnahmen gewählt wurde. Um diese Aufnahmen möglichst zu vereinfachen, verwendete der Herr Vortragende bei der neuesten Type seines Instrumentes ein Hammer-Fennefsches Fernrohr, welches die Horizontalabstände und Höhenunterschiede ohne jede Rechnung unmittelbar am Felde ergibt. Dieses Fernrohr ist seitlich von der Kamera, um eine horizontale Achse drehbar gelagert und ermöglicht mit dem unterhalb der Kamera angeordneten Horizontalkreise die tachymetrische Festlegung der Standpunkte oder anderer wichtiger Punkte des Terrains. Weiters erörterte der Herr Vortragende die von ihm für die k. k. Staatsbahnen ausgeführten photogrammetrischen Arbeiten, welche in Aufnahmen zum Zwecke der Projektierung von Bauten zum Schutze der österreichischen Alpenbahnen gegen Lawinen bestanden, und wies auf die bedeutenden Vorteile hin, welche die Photogrammetrie für solche Aufnahmen bietet, da sie die Erledigung der Feldarbeiten in kürzester Zeit möglich macht. Auch skizzierte er in kurzen Zügen den von ihm eingehaltenen Vorgang bei diesen Aufnahmen, welche er derart disponierte, daß er die notwendigen Kontrollen für die Richtigkeit der Aufnahme erhielt. In einer großen Anzahl meisterhaft ausgeführter Projektionsbilder führte er Teile des von ihm aufgenommenen Geländes längs der Tauernbahn und die aus diesen Aufnahmen rekonstruierten Pläne vor. Aus den vorgeführten Reproduktionen der bei den Aufnahmen erhaltenen Photogramme zeigten sich die Schwierigkeiten, mit denen der Herr Vortragende bei den Feldarbeiten zu kämpfen hatte und die Unmöglichkeit, diese Aufnahmen überhaupt anders als auf photogrammetrischem Wege auszuführen. Reicher Beifall lohnte Herrn Inspektor Pollack, welcher als einer der ersten in Österreich auf dem Gebiete der Photogrammetrie praktisch tätig war, am Schlusse seines Vortrages für seine interessanten und belehrenden Ausführungen, die in ganz hervorragender Weise die Unentbehrlichkeit der Photogrammetrie für Hochgebirgsaufnahmen bewiesen.

Bericht über die Monatsversammlung des Vereines der österreichischen k. k. Vermessungsbeamten in Wien am 28. Jänner 1911. In der außerordentlich zahlreich besuchten Monatsversammlung hielt Herr Dr. techn. A. Fasching, Oberingenieur des ungarischen Finanzministeriums, vom Obmann-Stellvertreter, Herrn Obergemeister Fr. Winter mit warmen Worten begrüßt, den

angekündigten Vortrag: «Über das Koordinatensystem des ungarischen Katasters». In der Einleitung seiner Ausführungen gab der Herr Vortragende zunächst einen kurzen Abriss über die Geschichte des ungarischen Katasters mit besonderer Berücksichtigung des der älteren Katastralvermessung zugrunde gelegten Koordinatensystemes. Der auf dem Gebiete des österreichischen Katasterwesens als Organisator und durch die von ihm angegebenen Methoden der Rechnung und Ausgleichung bekannte österreichische Geometer Horský, welcher auch mit der Leitung der Katastralvermessung in Ungarn betraut wurde, wählte zur Darstellung der Resultate dieser Arbeiten die stereographische Projektion, welche sich namentlich dadurch auszeichnet, daß die Reduktion der Seiten und Winkel von der Kugel auf die Ebene in einfacher und rascher Weise, ohne die Durchführung langwieriger Vorarbeiten möglich ist. Der Herr Vortragende betonte, daß die von Horský gewählte stereographische Projektion infolge der Einfachheit der Reduktionen das Ideal einer Projektionsart ist und daß sie für die damalige Detailaufnahme mit dem Meßtische auch bezüglich der Verzeichnung vollkommen genügte, da die Verzeichnung am Rande im Maximum $\frac{1}{6000}$ betrug. Diese günstigen Verhältnisse in der Verzeichnung erreichte Horský dadurch, daß er die Ebene, auf welcher die Vermessungsergebnisse zur Darstellung gebracht wurden, nicht als Tangentialebene der Kugel annahm, sondern diese Ebene so legte, daß sie mit der Kugel einen Kreis gemeinsam hatte, also eine die Kugel schneidende Ebene voraussetzte. Ein ganz besonderes Verdienst des Herrn Dr. A. Fasching ist die Feststellung und Bekanntgabe dieser nicht im Detail bekannten Anordnung des Koordinatensystemes für die ältere, ungarische Katastralvermessung. Der Herr Vortragende gedachte mit Anerkennung des Schöpfers dieses Koordinatensystemes und hob hervor, daß Horský die ihm gestellte Aufgabe für die damaligen Verhältnisse in vollkommen idealer Weise löste. Herr Dr. A. Fasching führte dann weiter aus, daß für die Neuvermessung die Annahme eines neuen Koordinatensystemes deshalb notwendig war, weil die verlangte Genauigkeit in den Operaten der Triangulierung infolge der Anwendung der Polygonalmethode gesteigert werden mußte. Da nach den von dem Herrn Vortragenden angestellten Untersuchungen die Anwendung einer einzigen Projektionsfläche für Ungarn und Siebenbürgen unter der Voraussetzung einer maximalen Verzeichnung von $\frac{1}{10\,000}$ nicht möglich war, wurde nach seinem Vorschlage die querachsige Zylinderprojektion gewählt, und zwar wurde das ganze Land in drei von Ost nach West verlaufende Streifen geteilt und für jeden dieser Streifen eine eigene Projektionsfläche angenommen. In sehr interessanter und anziehender Weise erörterte Herr Dr. A. Fasching an der Hand deutlicher Tafelzeichnungen die für die getroffene Wahl maßgebenden Gründe, die praktische Durchführung der Triangulierung, Ausgleichung und Rechnung im neuen Koordinatensysteme, sowie den Zusammenhang zwischen den Resultaten der älteren und neueren Katastralvermessung. Er erwähnte auch der zur Reduktion der Seiten und Winkel vom Triangulierungs-Bureau berechneten Hilfstafeln, welche die Durchführung dieser Reduktionen in einem Minimum an Zeit ermöglichen. Die außerordentlich klaren Darlegungen des Herrn Vortragenden, welcher in einem einstündigen Vortrag ein übersichtliches Bild des Vorganges bei der Neuvermessung der ungarischen Reichshälfte entrollte und den Gegenstand in vollkommen erschöpfender Weise behandelte, erregte das lebhafteste Interesse der Versammlung. Es kann der ungarische Kataster zu den durch die Arbeiten und Studien des Herrn Vortragenden erreichten Resultaten beglückwünscht werden, da das auf Grund dieser Arbeiten eingeführte neue Koordinatensystem tatsächlich in vollkommenster Weise den Anforderungen der Wissenschaft und Praxis entspricht und das erstrebte Ziel einer rationellen Grundlage für die Katastralvermessungen voll und ganz erreicht wurde. Mit dem Ausdrucke des herzlichsten Dankes für den Herrn Vortragenden schloß Herr Obergeometer Winter die Versammlung. Die österreichische Geometerschaft erhielt durch den Vortrag des Herrn Dr. A. Fasching einen Einblick in die wenig bekannten Details der mustergültigen ungarischen Katastralvermessung und ist aus diesem Grunde Herrn Professor E. Doležal, dessen tatkräftiger Initiative und

Bemühung es gelungen ist, Herrn Dr. Fasching für den Vortrag im Vereine der österreichischen k. k. Vermessungsbeamten zu gewinnen, zu ganz besonderem Danke verpflichtet.

2. Bibliothek des Vereines.

1. Geschenke des Rektorates der k. k. techn. Hochschule in Wien:

Bericht über die feierliche Inauguration des für das Studienjahr 1910/11 gewählten Rektors o. ö. Professors der chemischen Technologie anorganischer Stoffe Hans Freiherrn Jüptner von Jonstorff. Wien 1910.

2. Zur Besprechung sind der Redaktion nachstehende Werke zugekommen:

Das Werden der Welten von Svante Arrhenius, 8^o, 208 S., Leipzig 1908, Akadem. Verlagsgesellsch. m. b. H.

Die Vorstellung vom Weltgebäude im Wandel der Zeiten von Svante Arrhenius, 8^o, 191 S., Leipzig 1909, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.

Die Forderungen des Tages von Wilhelm Ostwald, 8^o, 603 S., Leipzig 1910, Akadem. Verlagsgesellschaft m. b. H.

Festes Lot von Dr. H. Löschner, 8^o, 5 S., Sitzungsberichte der kaiserl. Akadem. der Wissenschaften, Wien 1910.

Anweisung für die Aufstellung und Ausführung von Drainageentwürfen, mit 2 Karten und einer Tafel, vierte umgearbeitete Auflage. Berlin 1911, Julius Springer.

3. Stellenausschreibungen.

Konkursausschreibung: An der k. k. technischen Hochschule in Lemberg gelangt eine außerordentliche (zweite) Lehrkanzel für Meßkunst mit polnischer Vortragsprache zur Besetzung.

Gesuche um diese Lehrkanzel sind an das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht in Wien im Wege des Rektorates der genannten Hochschule bis 11. April 1911 einzureichen. Näheres wird auf Verlangen vom Rektorate mitgeteilt.

Vom Rektorate der k. k. technischen Hochschule in Lemberg.

Ein Dienstposten im Triangulierungs- und Kalkülbureau. Evidenzhaltungsgeometer, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft behufs Verwendung im Triangulierungs- und Kalkülbureau anstreben, haben ihre dokumentierten Gesuche binnen vier Wochen beim Triangulierungs- und Kalkülbureau in Wien, III./1, Barichgasse 2, einzubringen.

(Notizenblatt Nr. 2 vom 3. Februar 1911.)

Mehrere Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit den Standorten in Chrzanów, Dynów, Gwoździerz, Lemberg, Mikulínice, Obertyn, Sadowa Wisznia, Sołotwina, Tarnobrzeg, Żbaraż und Żmigród oder mit einem anderen Standorte in Galizien, eventuell mehrere Stellen eines Evidenzhaltungsgeometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse mit den systemmäßigen Bezügen.

Evidenzhaltungsobergeometer und Evidenzhaltungsgeometer aus Galizien sowie Evidenzhaltungsobergeometer aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft an einen der obigen oder an einen anderen Dienstort in Galizien anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Evidenzhaltungsgeometers II. Klasse haben ihre Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse und der Sprachkenntnisse binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Lemberg einzubringen.

(Notizenblatt Nr. 3 vom 15. Februar 1911.)

Der Dienstposten eines Leiters des Katastralmappenarchives in Laibach, eventuell die Stelle eines Evidenzhaltungsgeometers II. Klasse im Bereiche der Finanzdirektion in Laibach in der XI. Rangsklasse mit dem systemmäßigen Bezügen.

Evidenzhaltungsobergeometer, dann Evidenzhaltungsgeometer, welche die Übersetzung in gleicher Eigenschaft auf obigen Dienstposten anstreben, sowie die Bewerber um die

Stelle eines Evidenzhaltungsgeometers II. Klasse haben ihre dokumentirten Gesuche unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse, insbesondere aber der technischen Vorbildung sowie der Kenntnis der beiden Landessprachen binnen vier Wochen im vorgeschriebenen Dienstwege beim Präsidium der Finanzdirektion in Laibach einzubringen.

(Notizenblatt Nr. 3 vom 15. Februar 1911.)

4. Personalien.

Staatsprüfung an dem Kurse zur Heranbildung von Vermessungsgeometern an der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag.

Im Jahre 1910 haben diese Staatsprüfung mit Erfolg folgende Herren abgelegt; am 15. Jänner 1910: Komzák Alois, Kopřiva Ernst, Rous Karl; am 12. Februar 1910: Vondrášek Franz, Klaja Adolf, Pinkava Ladislav; am 12. März 1910: Fanta Jaroslav, Jágr Wenzel, Finda Franz, Grosspitsch Ferdinand, Homolka Franz, Melichar Franz, Arnandov Petko; am 22. April 1910: Franc Ludwig, Žeman Waldemar, Radišić Anton, Titlbach Franz, Chmelíček Josef, Jogl Jaroslav, Javůrek Karl, Hump Gottlob; am 23. April 1910: Bon Franjo, Barbarić Ivan, Zelenka Josef, Miličić Roman; am 20. Mai 1910: Malaník Karl, Jirounek Theophil, Hák Franz; Plicka Franz; am 21. Mai 1910: Kepka Franz, Nedoklan Dominik, Novák Anton; am 17. Juni 1910: Hanzlík Karl, Košćina Ivan; am 19. Juli 1910: Kálal Franz, Kejzlar Franz, Štěch Wenzel, Radoš Theodor, Titlbach Vinzenz, Pech Johann, Novotný Otakar; am 20. Juli 1910: Adum Petar, Matačić Vjekoslav, Knob Heinr., Toms Franz, Prokůpek Franz, Petružela Anton, Neoral Adalbert, Gedliczka Otmar; am 21. Juli 1910: Kadeřábek Ulrich, Hampl Miroslav, Novotný Anton, Nýolt Anton; am 15. Oktober 1910: Volicer Karl, Ivanov Dimitr, Hanuš Josef; am 12. November 1910: Lhotka Sidonius, Kolomazník Wenzl, Bartoníček Josef, Ženíšek Eduard, Dinev Konstantin; am 10. Dezember 1910: Šrám Josef, Bauer Ferdinand, Voborský Friedrich, Ferbas Ladislav, Slaviček Emanuel, Kotek Friedrich. Im ganzen 67 Herren.

Beförderungen: Evidenzhaltungs-Obergeometer Eduard Schäfer zum Evidenzhaltungs-Inspektor (VIII.) für Böhmen. (30. Jänner 1911.)

Die Evidenzhaltungs-Eleven: Dominik Stablum, Rudolf Kürzinger und Leo Koppel zu Evidenzhaltungs-Geometern II. Kl. (XI.) in Niederösterreich (31. Jänner 1911).

Dienstesbestimmungen: Zu Revisions-Geometern bei der agrarischen Operation: Evidenzhaltungs-Oberinspektor Bogumil Buschek für Tirol und Vorarlberg.

» Obergeometer Ruppert Hartig für Ober-Österreich.

Veränderungen der Dienstorte:

Evdh.-Geometer I. Kl. Franz Matzner nach Wien, Evidenzhaltung.

- » Eleve Kajetan Hausleitner nach Deutschlandsberg (Steiermark).
- » Eleve Alfred Leixner nach Leibnitz (Steiermark).
- » Obergeometer Oswald Barsan als Inspektor-Substitut (Küstenland).
- » » Anton Grubišič, Neuvermessung (Küstenland).
- » Geometer Etius Righi, Neuvermessung (Küstenland).
- » Eleve Georg Nalezinek, Neuvermessung (Küstenland).
- » » Albert Colobig, Evidenzhaltung, Albona (Küstenland).
- » » Rainer Werh, » Castelnovo »
- » » Johann Pauletig, » Görz »
- » » Titus Eccheli, » Montona »
- » » Stanislaus Brinšček, » Pisino »

Ruhestand: Obergeometer August Burghauer und Geometer Emanuel Storch der agrar. Operationen in Mähren.

Dienstverzicht: Evidenzhaltungs-Geometer I. Kl. Christian Pertot (Küstenland).