

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Organ des Deutschen Geometervereins

Herausgegeben von

C. Steppes,

und

Dr. O. Eggert,

Regierungs- u. Oberstueerrat a. D.
München O. 8, Weissenburgstr. 9/2.

Professor a. d. Kgl. Techn. Hochschule
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

Heft 35.

1913.

11. Dezember.

Band XLII.

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubnis der Schriftleitung ist untersagt.

Einiges über photographische Aufnahmen aus Luftfahrzeugen, Photogrammetrie und Vermessungsluftschiffe.

Herr Kollege P. Kahle in Braunschweig hat in Heft 5 (42. Band) dieser Zeitschrift einen sehr interessanten Artikel über die Bedeutung photographischer Aufnahmen aus Luftfahrzeugen für das Städtewesen und den Wasserbau veröffentlicht. Den Unterzeichneten interessierte diese Abhandlung um so mehr, als er selbst vor einiger Zeit einen Vortrag über die Photographie vom Ballon aus und die Photogrammetrie im Dienste der Städtebaukunst und des Vermessungswesens in einer gemeinschaftlichen Sitzung des Vereins für Luftfahrt und des Kunstgewerbevereins in Hildesheim, zu der auch die städtischen Kollegien eingeladen waren, gehalten hat, in welchem er darauf hinwies, von welcher hoher Bedeutung ballonphotographische Aufnahmen gerade für unser altberühmtes Hildesheim werden könnten. Wir hatten die Absicht, auf einer am 4. Oktober 1912 vom hiesigen Verein für Luftfahrt veranstalteten Fahrt von Fuhlsbüttel nach Hildesheim mit dem Zeppelinkreuzer „Hansa“, an der Unterzeichneter dank liebenswürdigen Entgegenkommens der „Delag“ teilnahm, eine Reihe städtebaulicher photographischer Aufnahmen von Hildesheim zu machen. Leider musste die „Hansa“ infolge starken Gegenwindes nördlich von Soltau umkehren und den Fuhlsbütteler Hafen wieder aufsuchen; aber immerhin haben wir mehrere schöne Aufnahmen von Blankenese, Hamburg und den Hamburger Hafenanlagen erhalten, und gerade die letzteren beweisen, welche hervorragende Nutzenanwendung der Städte- und Wasserbau davon machen können.

Es soll nun auf einen Punkt hingewiesen werden, der in den Kahle-Zeitschrift für Vermessungswesen 1913. Heft 35.

schen Ausführungen nicht enthalten ist, ich meine nämlich stereoskopische Aufnahmen von oben. Da die zu photographierenden Objekte ja im allgemeinen von der an dem kleinen Ballon in kardanischer Aufhängung befindlichen Kamera nicht allzu verschieden entfernt sind, so kann man für die stereoskopische Aufnahme eine verhältnismässig grosse Standlinie (5 bis 10 m) wählen und so eine ausserordentlich gesteigerte Plastik der vertikalen Dimensionen des stereoskopischen Bildes erhalten. Die stereoskopischen Grundbedingungen lassen sich ja leicht erfüllen, indem man nach der ersten Aufnahme den Ballon etwas weiter schleppt (meist werden dies schon Windströmungen besorgen) und eine zweite Aufnahme macht. Die richtige Orientierung der Bilder erfolgt dann leicht unter dem Stereoskope. Wenn auch infolge wechselnder Luftströmungen einige Fehlaufnahmen vorkommen werden, so will dies nichts bedeuten, da man die Bilder dann immer noch als Einzelbilder verwenden kann.

Was die auf Seite 130 im Heft 5 gestreifte Anwendung der Photogrammetrie auf den Städtebau betrifft, so gibt es doch eine wichtige Anwendung derselben, die man gewissermassen die Umkehrung der Photogrammetrie nennen könnte.

Hat man z. B. mit dem Phototheodoliten zwei zusammengehörige Aufnahmen (am einfachsten mit horizontaler und rechtwinklig zur Standlinie gerichteter Achse) eines zu bebauenden Geländes gemacht, in welchem mit Rücksicht auf das Stadtbild nur beschränkte Bauhöhen oder eine bestimmte Bauweise gestattet werden dürfen, so kann man in die photographischen Vergrößerungen der Originalplatten die geplanten Bauten nach den Grundformeln der Photogrammetrie ($x = \frac{X}{E} \cdot f$; $z = \frac{Z}{E} \cdot f$) perspektivisch richtig einzeichnen. Es lässt sich alsdann die architektonische Wirkung des geplanten Baues in bezug auf seine Einpassung in die Umgebung und die Landschaft genau so studieren, als wäre der Bau schon vorhanden und würde von der Stelle aus betrachtet, von wo aus die Aufnahme gemacht ist. Reduziert man die beiden Vergrößerungen photographisch auf Stereoskopformat, so erblickt man unter dem Stereoskope ein wunderbar plastisches Modell. Es empfiehlt sich hierbei die Anwendung einer Standlinie von 5—15 m, je nach der Entfernung der Objekte. Auf Vorschlag des Unterzeichneten ist diese Methode schon wiederholt mit Erfolg bei Bauprojekten am Abhange des sog. Berghölzchens in Hildesheim angewandt, einer Erhebung im Westen der Stadt, von welcher aus man eine unvergleichlich schöne Aussicht auf die turmgeschmückte alte Stadt mit ihren roten Ziegeldächern und die südöstlich gelegenen Höhenzüge hat. Die stereophotogrammetrischen Aufnahmen machen wir natürlich stets von den Punkten aus, auf denen die Erhaltung des Anblickes des Stadtbildes wichtig ist. —

Nun nochmals zurück zu der mit einem kleinen Fesselballon emporzusendenden Kamera. Der Ballon wird nach einem Vorschlage des Herrn Professor Berson in Berlin statt mit Leuchtgas am zweckmässigsten mit Wasserstoff gefüllt, wodurch bei gleichem Auftriebe die Dimensionen des Ballons verringert werden können. Da Wasserstoff erheblich teurer ist als Leuchtgas, so bewahrt man den Ballon, wenn man an den folgenden Tagen weiter arbeiten will, gefüllt auf und ergänzt das ausgeströmte Gas durch Zuführen aus den Gasflaschen.

Ausser zur Herstellung von Städtebildern kann man die Kamera zu Vorstudien für die Ausrüstung eines Vermessungsluftschiffes benutzen.

Am naturgemässesten wird man ja nach einem schätzenswerten Vorschlage des Herrn Vermessungsdirigenten Abendroth (Die Praxis des Vermessungsingenieurs, S. 760) die beiden an Bord eines Luftschiffes aufzustellenden Kameras in kardanischer Aufhängung montieren, wengleich ich mir nicht verhehle, dass so nur ein ziemlich kleines Gebiet von einem Luftorte aus aufgenommen werden kann; doch kann man ja durch Höherführen des Luftschiffes diesem Mangel in gewissem Grade begegnen.

Grundbedingung hierbei ist es nun, dass die kardanische Aufhängung eine genügende Vertikalität der photographischen Achse während der Aufnahme gewährleistet. Dieses Ausproben wird Unterzeichneter mit einer derartigen Kamera voraussichtlich im Laufe dieses Frühjahrs in folgender Weise vornehmen:

Auf einer grossen ebenen Wiese wird ein geometrisches Netz abgesteckt und genau nach unseren üblichen geodätischen Methoden vermessen. Diese Festpunkte werden auf genau gleiche Höhe gebracht und durch Farbenanstrich auffällig markiert. Hierdurch ist erreicht, dass bei justiertem Apparate das photographische Bild der Natur vollkommen ähnlich sein muss $\left(\frac{X}{x} = \frac{Z}{f}, \frac{Y}{y} = \frac{Z}{f}\right)$, und ist eine Korrektion der Bildkoordinaten, wie solche bei ungleicher Höhenlage der Objekte erforderlich wird, unnötig. X-Richtung ist hier die Verbindungslinie zweier gegenüberliegender Marken der Kamera, der Nullpunkt der Fadenkreuzschnitt. Sodann wird der Fesselballon mit der Kamera bei verschiedenen Windstärken und in verschiedene Höhenlagen hochgelassen und jedesmal eine photographische Aufnahme gemacht. Der geometrische Ort der Kamera in bezug auf unser Netz wird dabei im Moment der Aufnahme durch Theodolitvisierungen festgelegt. Noch genauer wird sich diese Festlegung durch Phototheodolite machen lassen, die mit der Ballonkamera in einem elektrischen Stromkreise liegen, so dass die Ermittlung des Ballonortes und die Aufnahme der Festpunkte von der Ballonkamera aus genau in demselben Augenblicke erfolgen.

Rechnerisch kann dann leicht (durch Vorwärtsabschneiden) ermittelt

werden, welche Werte x_k und y_k (Koordinatensystem der geometrischen Vermessung) der vertikalen Projektion der Kamera auf die Festpunktebene entsprechen, ebenso lässt sich leicht Z errechnen. Zuzufolge unserer obigen Formeln ergeben sich dann die Koordinaten der Festpunkte (es genügen zwei) X_n und Y_n im Kamerasystem. Durch die Kenntnis zweier Punkte in beiden Systemen kann man die Koordinaten sämtlicher Punkte des Systems der geometrischen Vermessung in das Kamerasystem transformieren, also vor allem x_k und y_k . Hängt die Kamera immer genügend vertikal, so müssen bei sonst justierter Kamera, also photographische Achse durch den Fadenkreuzschnitt gehend, die transformierten X_k und Y_k jede bis auf kleine unvermeidliche Fehler gleich 0 werden.

Ueber die gesammelten Erfahrungen hoffe ich im Laufe dieses Sommers berichten zu können.

Hildesheim, im März 1913.

Bötel, städt. Landmesser.

* * *

Nachtrag: Inzwischen hat die hiesige Stadtverwaltung von der Firma C. P. Goerz in Friedenau eine Ballonkamera bezogen, mit welcher der Verfasser bereits mehrere Aufnahmen, darunter auch stereoskopische, gemacht hat. Der Objektivverschluss wird hierbei von der Erde aus auf elektrischem Wege geöffnet; als Fesselballon dient ein von der Firma Riedinger in Augsburg gelieferter Ballon von 48 cbm Inhalt. Eine nähere Beschreibung der Einrichtung soll demnächst in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Hildesheim, im Oktober 1913.

D. O.

Bücherschau.

Die mathematischen Grundlagen der Landesaufnahme und Kartographie des Erdsphäroids. Von Univ.-Prof. Dr. Johannes Frischauf. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart 1913. 192 Seiten. Preis geh. Mk. 7,50; geb. Mk. 8,40.

In diesem Werke hat der Verfasser seine in den letzten fünf Jahren hauptsächlich in der Deutschen und in der Oesterr. Zeitschrift für Vermessungswesen gebrachten Aufsätze, sowie seine in den Anmerkungen zu den Heften 177 und 184 von Ostwalds Klassikern niedergelegten Untersuchungen geodätischen Inhaltes durch Aufnahme der ergänzenden Abschnitte zum mathematischen Teile der Landesaufnahme und Kartographie erweitert und zu einem Lehrbuche ausgestaltet, zu dessen Verständnis die elementarsten Kenntnisse der höheren Mathematik hinreichen.

Das Buch beginnt nach vorbereitenden Abschnitten über die Elemente des Erdsphäroids, die sphäroidische Trigonometrie, die Hauptaufgabe der höheren Geodäsie, sowie über die Affinität und Abbildung der Flächen,

mit der Abbildung des Sphäroids auf der Kugelfläche, um sodann auf das Hilfsdreieck dieser Abbildung und auf die Anwendung der konformen Abbildung zur Lösung geodätischer Aufgaben überzugehen. Hierauf wird die Abbildung der Kugelfläche auf der Ebene behandelt und über die Berechnung der trigonometrischen Höhenmessungen das Nötigste mitgeteilt. Zwei weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Geschichte der sphäroidischen Trigonometrie und der Abbildungslehre, sowie mit historischen und kritischen Bemerkungen zur Landesaufnahme und Kartographie. In einem Anhang wird die zum Studium dieses Buches nötige Variationsrechnung auf $1\frac{1}{2}$ Seiten geliefert und werden nebst anderen wichtigen Betrachtungen auch über die internationale Weltkartenkonferenz in London 1909 interessante Mitteilungen gemacht.

Zu den dem Verfasser eigentümlichen Untersuchungen seien hier einige Bemerkungen gestattet.

Für die mathematische Bearbeitung der zum Zwecke einer Landesaufnahme angestellten trigonometrischen Messungen bietet die in der ersten Abhandlung der „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie“ von Gauss (1843) entwickelte Theorie in der von Prof. Frischauf zum vollen Abschlusse gebrachten Ausgestaltung die bequemste Berechnungsart. Gauss hat die wichtige Aufgabe der Berechnung geodätischer Messungen zunächst anlässlich der trigonometrischen Vermessung des Königreichs Hannover durch die konforme Abbildung des Erdsphäroids auf der Ebene gelöst. Eine zweite Lösung hat er in der bekannten Preisschrift für die Kopenhagener Sozietät der Wissenschaften durch die Abbildung des Sphäroids auf der Kugel, welche ersteres in einem gegebenen Normalparallelkreis berührt, angedeutet. Beide Lösungen hat aber Gauss zugunsten seiner in der ersten Abhandlung der „Untersuchungen“ gebrachten Methode aufgegeben. Im Jahre 1846 lieferte Gauss in der zweiten Abhandlung seiner „Untersuchungen“ die indirekte Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie für das Erdsphäroid, die 1866 durch Schreibers direkte Lösung erweitert wurde, wodurch auch das von Gauss in Art. 11 mitgeteilte Rechenverfahren geändert wurde, indem es den Uebergang von den sphärischen Längen und Breiten in sphäroidische meistens entbehrlich macht.

Bei der Gauss'schen Abbildung der „Untersuchungen“ kann eine sphäroidische Zone mit der Normalbreite P und den Randbreiten $P - p$ und $P + p'$ (wo p' nahezu gleich p ist) durch Biegung, aber ohne Dehnung, mit einem Fehler von der Ordnung $e^2 p^4$ mit der zugehörigen Kugelzone (Normalbreite Q , Randbreiten $Q - q$, $Q + q'$) zur Deckung gebracht werden, was auch von den auf diesen Flächen liegenden korrespondierenden Dreiecken gilt. Ein geodätisches Dreieck auf dem Sphäroid wird aber nicht durch das von den entsprechenden Dreieckspunkten auf der Kugel

gebildete sphärische Dreieck abgebildet; allein der Unterschied in den Winkeln und Logarithmen der Dreiecksseiten ist nur eine Grösse von e^2 . dritter Ordnung, wenn p bzw. q und die Dreiecksseiten gegenüber der Länge eines Meridianquadrantens als Grösse erster Ordnung angesehen werden. Bei der fast in allen Messungsfällen gestatteten Vernachlässigung der Beträge e^2 . dritter Ordnung (ausgenommen nur Dreiecke mit langen Seiten, deren Enden Höhenstationen sind) kann man die sphäroidische Berechnung durch eine sphärische für den Halbmesser

$$A = \frac{a \sqrt{1 - e^2}}{1 - e^2 \sin P^2}$$

ersetzen; sonst können die Dreiecke mit einem Fehler vierter Ordnung in den Winkeln und fünfter Ordnung in den Seiten mittels des Legendreschen Satzes als ebene Dreiecke berechnet werden. Ist die Berechnung der Dreiecksseiten aus den gemessenen Winkeln für das ganze Triangulierungsnetz ausgeführt, so können die geographischen Koordinaten der Dreieckspunkte und die Azimute der Seiten bestimmt werden.

Für Dreiecke, deren Seiten länger als 100 km sind, kann diese Rechnung als erste Näherung benützt werden. Eine solche erste Berechnung der Messungen ist schon wegen Berücksichtigung der verschiedenen Korrekturen nötig, denn die Reduktion des astronomischen Azimuts auf das geodätische, die Berücksichtigung der Höhe des anvisierten Objektes über dem Meere usw. setzen eine bereits näherungsweise berechnete Triangulierung voraus.

Die Uebertragung der Daten des Sphäroids auf die Kugel und umgekehrt führt Prof. Frischauf in Art. 41 und 42 in höchst einfacher Weise mittels weniger Täfelchen durch, von denen jedes etwa nur eine Zeile erfordert. Die Breitenübertragung wird für den sphärischen Meridianbogen Aq und den zugehörigen elliptischen Bogen S mittels der Formeln

$$Aq = S - p^4 AX, \quad Aq = S - q^4 Y$$

ausgeführt, worin X eine ganze Funktion von p und Y eine solche von q ist; diese beiden Funktionen sind selbst für Werte p und q bis 6° nahezu von erster Ordnung.

In Art. 57 und 58 werden die Korrekturen für grosse Dreiecke, bei welchen die sphärische Rechnung nicht ausreicht, mitgeteilt. Bei beliebiger Lage der Dreiecksseiten zum Normalparallelkreise werden die Korrekturen einschliesslich der Glieder von e^2 . dritter Ordnung bezüglich der Azimutunterschiede und Logarithmen der Seiten bekannt gegeben, was bei einem Azimutansatze von $0''$,0005 Genauigkeit für Seiten bis 300 km Länge hinreicht. Im Anhang S. 188 wird

$$\log \text{brigg. } m = -Xq^3, \quad \frac{dm}{dq} = -Yq^2$$

gesetzt, wo wieder X, Y arithmetische Reihen nahezu erster Ordnung sind.

Durch die Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie für das Sphäroid wird die Uebertragung der Daten der Kugel in die zugehörigen des Sphäroids für nur wenige Punkte nötig. Mittels den von Professor Frischauf gezeigten Vereinfachungen erscheint dann das Gauss'sche Verfahren der Berechnung trigonometrischer Vermessungen nach den Prinzipien der „Untersuchungen“ als das kürzeste, bequemste und genaueste.

Durch die Ausgestaltung der Hannoverschen Projektion — von Gauss in seinem Briefe an Olbers (Göttingen, 13. Januar 1821) als die zweckmässigste Behandlung der Messungen bezeichnet —, welche Prof. Krüger in seiner jüngsten Schrift ausgeführt hat, so zwar, dass dadurch ein Gebiet zwischen zwei Meridianen mit einem Längenunterschied von 18° auf ein einziges Koordinatensystem bezogen werden kann, sind wir jetzt im Besitze von zwei unabhängigen Methoden, nach welchen die geodätischen Messungen berechnet werden können. Gerling erklärt in seinem Werke: „Beiträge zur Geographie Kurhessens“ (1839), dass er die zur Triangulierung nötigen Rechnungen, unabhängig vom Ausgange, nach zwei Methoden doppelt gerechnet habe, um Rechen- und Schreibfehler zu vermeiden. Für derartige Doppelrechnungen ist nunmehr ein neuer Weg geschaffen. Für die Lösung der Hauptaufgabe sind ebenfalls zwei Methoden vorhanden: zuerst nach Schreiber, dann nach Gauss, welche letztere hauptsächlich als Kontrolle dient, wobei die indirekte Rechnung wegfällt.

In bezug auf die Kartographie bezeichnet der Verfasser die neuen ausführlichen Werke als rückständig, denn sie liefern fast ausnahmslos nur für die kugelförmige Oberfläche der Erde die Konstruktion des Netzes und die Koordinaten der durch ihre geographische Positionen gegebenen Punkte; auch wird über die Abbildung einer Linie (z. B. eines grössten Kreises) nichts erwähnt. Die Nichteignung der Bilder kürzester Linien hat Gauss bereits vor 90 Jahren zur Einführung des Hilfsdreiecks bewogen, ohne dass bis jetzt in den kartographischen Lehrbüchern davon Notiz genommen worden wäre. Durch die Polyederprojektion, die selbst bei einem grossen Kartenblatte im Massstabe 1 : 2 Millionen noch ein topographisch genaues Bild liefert, haben die Kartenprojektionen der Lehrbücher ihre praktische Bedeutung vollends verloren; für den Vermessungsingenieur hatten sie überhaupt nie grossen Wert besessen.

Von Interesse für die moderne Kartographie ist auch die aktenmässige Darstellung der preussischen Polyederprojektion von ihrem Beginne bis zu ihrer letzten Ausgestaltung, die im vorliegenden Buche Aufnahme gefunden hat. Diese Akten ermöglichen ein richtiges Verständnis dieser jetzt für Karten grossen und mittleren Massstabes einzig anzuwendenden Projektion, über die man selbst in den ausführlichen Lehrbüchern der Kartographie meistens nur ungenaue, ja sogar irreführende Angaben findet. So wird, um nur einen Fall zu erwähnen, in der von Dr. A. Bludau besorgten

3. Auflage des Zöpplitzchen „Leitfaden der Kartenentwurfslehre“ (I. Teil, 264 Seiten) die Polyederprojektion nur erwähnt, bezüglich ihrer Theorie („da diese Aufgabe allein den Inhalt eines ganzen Buches beansprucht“) auf Haentzschel: „Das Erdsphäroid und seine Abbildung“ verwiesen, in welchem Werke gerade diese Projektion ganz entstellt gegeben ist.

Wien, Juli 1913.

S. Wellisch.

Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik, begründet von W. Jordan, fortgesetzt von W. v. Schleich, jetzt unter Mitwirkung von E. Canz, Oberbaurat in Stuttgart, W. Ferber, Stadtbauamtman in Leipzig, Dr. Seb. Finsterwalder, Geh. Hofrat, Professor in München, Dr.-Ing. W. Frank, Bauinspektor in Stuttgart, P. Gerhardt, Geh. Oberbaurat in Berlin, Dr. Eb. Gieseler, Geh. Regierungsrat, Professor in Bonn-Poppelsdorf, Dr. J. Hansen, Geh. Regierungsrat, Professor in Königsberg i. Pr., A. Hüser, Oberlandmesser in Cassel, K. Raith, Oberrevisor in Stuttgart, Dr. Samel, Privatdozent in Bonn, Dr. Dr.-Ing. Ch. A. Vogler, Geh. Regierungsrat, Professor in Berlin, herausgegeben von Curtius Müller, Professor in Bonn. 1914. 37. Jahrgang. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer.

Der in den Fachkreisen seit Jahrzehnten rühmlichst bekannte Schleichsche Kalender ist für das Jahr 1914 wiederum in vortrefflicher — von Professor Müller in Bonn herausgegebener — Neubearbeitung erschienen. Von den Erweiterungen, die sich an vielen Stellen finden, seien hier nur genannt eine kurze Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen, sowie eine Darstellung der wichtigsten Methoden zur Bestimmung der Zeit, der Breite und des Azimuts durch Sonnen- und Sternbeobachtungen, die eine wertvolle Bereicherung des Kalenders bilden. Auch in dem neuen Jahrgang sieht man überall das Bestreben, den Inhalt des Kalenders durch fortwährende Ergänzung aller Kapitel stets auf der Höhe zu erhalten.

Eg.

Das koloniale Vermessungswesen.

(Fortsetzung von S. 928.)

B. Vermessungsämter.

§ 11. Die vorgesetzte Dienstbehörde des Vermessungsamtes ist der Vorstand der Kaiserlichen Vermessungsverwaltung (Vermessungsdirektor).

1. Der Vermessungsamtsvorstand.

§ 12. Dem Vorstand des Vermessungsamtes sind die Landmesser und Messgehilfen seines Bezirks sowie die Bureaubeamten des Vermessungsamtes unterstellt. Er hat die häuslichen wie örtlichen Arbeiten zu leiten und zu beaufsichtigen und ist für deren Ausführung entsprechend der Anweisung vom 6. Juni 1912¹⁾ verantwortlich.

¹⁾ Siehe nachstehende Seite 941.

§ 13. Die gegen Tagelohn zu beschäftigenden Messgehilfen werden vorbehaltlich der Genehmigung des Gouvernements vom Vermessungsamtsvorstand für die Landmesser angenommen. Die Reisekosten- und Tagesgelderliquidationen der ihm untergeordneten Beamten hat der Vermessungsamtsvorstand durchzusehen und mit ihnen nach § 8 zu verfahren.

§ 14. Die technische Durchprüfung sämtlicher auf dem Vermessungsamt angefertigten Arbeiten hat durch den Vermessungsamtsvorstand selbst zu erfolgen.

§ 15. Halbjährlich am 1. April und 1. Oktober muss der Vorstand des Vermessungsamtes dem Vorstand der Vermessungsverwaltung einen Arbeitsplan einreichen, aus dem zu ersehen ist, in welcher Weise er die Vermessungsarbeiten seines Bezirks zu fördern gedenkt.

§ 16. Die ständigen örtlichen Revisionen der Landmesser finden durch den Vorstand der Vermessungsverwaltung statt. Sobald der Vermessungsamtsvorstand Bedenken gegen die Arbeiten eines Landmessers hat, hat er denselben örtlich zu revidieren und über das Ergebnis einer derartigen Revision der Vermessungsverwaltung zu berichten.

§ 17. Der Vermessungsamtsvorstand hat, unbeschadet seiner Bureauarbeiten, Feldarbeiten an seinem Amtssitz und in der Nähe desselben auszuführen.

§ 18. Zu den ohne besondere Entschädigung zu leistenden Amtspflichten des Vermessungsamtsvorstandes gehört auch, in sämtlichen Fragen der Landesvermessung und Kulturtechnik den Lokalbehörden als Sachverständiger Rat und Auskunft zu erteilen.

2. Die Landmesser.

§ 19. Das Verhältnis der Landmesser zu den Vermessungsämtern ist durch § 12 geregelt. Sie reichen analog der gültigen Vermessungsanweisung ihre Vermessungsunterlagen den Vermessungsämtern zur Prüfung und weiteren Bearbeitung ein.

§ 20. Ihre Arbeitsnachweisung reichen die Landmesser vierteljährlich den Vermessungsämtern ein. Eine Abschrift derselben reichen die Vermessungsämter an die Vermessungsverwaltung weiter.

§ 21. Die technischen Inventarien zu Bureau- und Feldgebrauch erhalten die Landmesser von den Vermessungsämtern, die übrigen Inventarien, insbesondere Wagen, Treckzeug, Spaten, Wasserfässer usw. durch Vermittlung der Bezirks- und Distriktsämter, denen ihrerseits die hierzu notwendigen Mittel durch den Verwendungsplan überwiesen werden. In derselben Weise überweisen diese Stellen den zuständigen Bedarf an Eingeborenen, Proviant, Futtermitteln usw. Ueber die ihnen von den Bezirks- bzw. Distriktsämtern überwiesenen Mengen haben die Landmesser diesen Stellen nach den bestehenden Bestimmungen Rechnung zu legen.

§ 22. Die Auszahlung der Löhne usw. an Messgehilfen und Eingeborene der Landmesser und Vermessungsämter erfolgt auf Anfordern durch die zuständige Kasse.

3. Die Gesellschafts- und Privatlandmesser.

§ 23. Für Arbeiten, die ins Kataster übernommen werden, oder öffentlichen, amtlichen Zwecken dienen sollen, werden nur solche Landmesser zugelassen, welche ein deutsches Landmesserpatent besitzen oder denen, wenn sie nicht im Besitze eines solchen sind, die Erlaubnis zur Ausführung von Vermessungsarbeiten vom Gouverneur erteilt worden ist. Sie haben ihre Vermessungsschriften den einzelnen Vermessungsämtern, in deren Bezirk sie ihre Arbeit ausgeführt haben, zur Prüfung und Anerkennung einzureichen. Eine örtliche Revision ihrer Arbeiten findet durch den Vorstand der Vermessungsverwaltung oder in seinem Auftrage durch den Vorstand des Vermessungsamtes statt. Wenn Gefahr im Verzuge ist, hat der Vermessungsamtsvorstand auch ohne Auftrag zu revidieren und über das Ergebnis dem Vorstand der Vermessungsverwaltung zu berichten. Die Gesellschafts- und Privatlandmesser haben nach den Bestimmungen der Anweisung vom 6. Juni 1912 zu arbeiten, desgleichen nach den später noch herauskommenden Nachtragsbestimmungen.

4. Bureau des Vermessungsamtes.

§ 24. Im Bureau des Vermessungsamtes werden die Urkarten angefertigt, die Ergänzungskarten vervollständigt und die Berechnungen ausgeführt. Ausserdem werden hier die Flurkarten- wie Katasterauszüge für Grundbuchamt, andere Behörden und Private erteilt. Hierbei wird bemerkt:

1. dass Skizzen von unvermessenen Farmen und Grundstücken nur mit dem Vermerk zu erteilen sind, dass mangels genauer Unterlagen eine Gewähr für die Richtigkeit nicht übernommen werden könne;
2. dass auf den zu 1 genannten Skizzen der Stempel und die Bescheinigung, dass diese Skizzen auf dem Vermessungsamt angefertigt seien, wegzulassen ist;
3. dass in sämtlichen Karten, Skizzen, Stückvermessungsrissen, Feldbüchern und Vermessungsregistern der Name des Bewerbers eines Grundstücks in „Bleistift“ unter Vorsetzung des Wortes „Antrag“ einzutragen ist, und dass erst dann der Name „in Tinte“ oder „schwarzer Tusche“ eingetragen wird, wenn der Bewerber Eigentümer des Grundstücks geworden ist.

§ 25. Das Bezirksgericht erhält zur grundbuchlichen Eintragung einen vom Vermessungsamtsvorstand unter Beidrückung des Amtssiegels beglaubigten Auszug aus der Grundbesitzrolle und Flurkartenauszug auf Pausleinen mit dem Vermerk, dass diese Auszüge zu Grundbuchzwecken berechtigen, d. h. dass der Vermessungsamtsvorstand die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die der Flurkarte zugrunde liegende Absteckung oder

Vermessung innerhalb der der angewandten Methode anhaftenden kleinen zufälligen Fehler richtig und für die spätere Wiederauffindung der Grenzpunkte ausreichend ist, um die allgemeinen Voraussetzungen für die Grundbucheintragung zu erfüllen.

§ 26. Von den Urkarten werden Abzeichnungen angefertigt, und zwar von den Ansiedlungen und Kleinsiedlungen auf Whatman, von den Farmen auf Pausleinwand, und der Vermessungsverwaltung eingereicht.

§ 27. Fortschreibungsvermessungen sind da, wo Neumessungen abgeschlossen sind, in Ergänzungskarten nachzutragen, deren Anfertigung ebenfalls im Bureau des Vermessungsamtes zu erfolgen hat.

Die durch die Fortschreibungsvermessungen verursachten Formveränderungen sind der Vermessungsverwaltung mitzuteilen (siehe § 6).

§ 28. Das Fortschreibungsgeschäft findet durch das Fortschreibungsprotokoll statt. Auf Grund dieses werden am Ende eines Jahres die Grundbesitzrollen und Flurbücher berichtet. Hierbei gelten als massgebende Bestimmungen die preussischen Katasteranweisungen, die in sinngemässer Weise den hiesigen einfacheren Verhältnissen und den Reichskanzlerverfügungen entsprechend anzuwenden sind.

§ 29. Die technischen Inventarien für den Bureau- und Feldgebrauch werden von den Vermessungsämtern vorschriftsgemäss verwaltet und aufbewahrt und an die Beamten abgegeben. Die Jahresbestellungen hierfür, sowie die Schreibmaterialienbestellungen, die sämtlich zu gleichem Termin — zum 1. Februar — einzureichen sind, werden von der Vermessungsverwaltung besorgt.

§ 30. Die Vermittlung des Bedarfs an Inventarien, Proviant usw. regelt sich gemäss § 21.

§ 31. Die Einziehung der von den Vermessungsämtern zu prüfenden und nach dem massgebenden Gebührentarif festzusetzenden Gebühren erfolgt durch die zuständige amtliche Kasse. Bis zum 1. Mai jedes Jahres hat das Vermessungsamt durch Vermittlung der Vermessungsverwaltung eine Nachweisung über die im Laufe des Rechnungsjahres angefallenen Gebühren der Gouvernementshauptkasse zur Kontrolle vorzulegen.

§ 32. Die Akten des Vermessungsamtes sind nach einem von der Vermessungsverwaltung bestimmten Schema anzulegen. Ausser den Inventarienverzeichnissen und den Etatskontrollen und Verrechnungen sind Journal und Listen der Vermessungsanträge zu führen. Sämtliche Rundverfügungen des Gouvernements sind den Vermessungsämtern mitzuteilen.

5. Archiv des Vermessungsamtes.

§ 33. Das Archiv enthält die Urkarten, Ergänzungskarten (also alle Flurkarten) von Ansiedlungen, Kleinsiedlungen und Farmen, Stückvermessungsrisse, Feldbücher, Berechnungen, Fortschreibungsprotokolle, Flurbücher

und Grundbesitzrollen, d. h. die sogen. Vermessungsregister usw. in Umschrift, während sich Abschriften bei der Vermessungsverwaltung befinden.

Die Katasterbücher der Ansiedlungen und grösseren Kleinsiedlungen sowohl bei der Vermessungsverwaltung wie auf den Vermessungsämtern sind zu binden. An anderen Büchern wird bei den Vermessungsämtern ein Archivbuch für jeden Bezirk geführt, das

- a) die allgemeinen Vermessungswerke des Bezirks,
- b) die Vermessungswerke der Ansiedlungen und Farmen enthält.

Ausserdem sind an sonstigen Verzeichnissen dort noch vorhanden:

- a) ein Verzeichnis der verkauften Farmen,
- b) ein Verzeichnis der vermessenen Farmen,
- c) ein Verzeichnis der Verwaltungsbezirke, Flurbuchbezirke und Flureinteilung nebst Einteilungskarte.

6. Verkehr des Vermessungsamtes mit Lokalbehörden und Bevölkerung.

§ 34. Die Lokalbehörden verkehren direkt mit den Vermessungsämtern, soweit die Angelegenheit in den Grenzen der beiderseitigen Zuständigkeit liegt.

§ 35. Die Bezirks- und Distriktsämter werden von den Vermessungsämtern davon in Kenntnis gesetzt, welche Vermessungs- und Auszugsgebühren zu erheben sind — § 31 —. Soweit Lohnzahlungen und Proviantausgaben für Zwecke der Landesvermessung von Verwaltungsbehörden zu bewirken sind, haben die Vermessungsämter bzw. die einzelnen Landmesser die vorschriftsmässigen Unterlagen beizubringen.

§ 36. Die von den Bezirksgerichten eingehenden, das Grundbuch betreffenden Benachrichtigungen (Eigentumsveränderungslisten) haben die Vermessungsämter nach Ergänzung ihrer Unterlagen zu ihren Akten zu nehmen. Die Vermessungsämter haben monatlich eine Abschrift dieser Grundbuchbenachrichtigung dem Vorstand der Vermessungsverwaltung zuzustellen. Die Vermessungsämter ihrerseits erhalten durch den Vorstand der Vermessungsverwaltung von der Genehmigung der einzelnen Kaufverträge Mitteilung (siehe § 4).

§ 37. Anträge auf Vermessung, Erteilung von Skizzen, Karten und Katasterausügen zu Grundbuchzwecken sind bei den betreffenden Vermessungsämtern zu stellen. Die Festsetzung und Einziehung der Gebühren für Vermessungen usw. regelt sich nach den §§ 31 und 35.

§ 38. Das Gouvernement behält sich vor, die Gebührenregister, sowie die Proviant-, Materialien- und Inventarienbestände der Vermessungsämter und Landmesser an Ort und Stelle zu prüfen.

§ 39. Obige Dienstanweisung tritt mit dem 1. Juli 1912 in Kraft.
Windhuk, den 12. Juni 1912.

Der Kaiserliche Gouverneur: Seitz.

Anweisung zur Ausführung von Vermessungsarbeiten durch Gouvernements-, Privat- und Gesellschaftslandmesser in Deutsch- Südwestafrika.

Vom 6. Juni 1912.

Behufs Einführung einer einheitlichen Bearbeitung der durch Gouvernements-, Privat- und Gesellschaftslandmesser zu erledigenden Vermessungen wird für den Umfang des südwestafrikanischen Schutzgebiets folgendes bestimmt:

I.

Die Bearbeitung von Ansiedlungen erfolgt im allgemeinen nach den Vorschriften der preussischen Katasterverwaltung.

II.

Bezüglich der Bearbeitung von Farmen wird folgendes bestimmt:

A. Feldarbeiten.

1. Die Vermessung erfolgt, soweit es irgend möglich ist, tunlichst durch Triangulation mit Anschluss an vorhandene Landstriangulation oder durch Kleintriangulation mit Basismessung. Die Triangulationsarbeiten sind in einfachster Weise nach den Vorschriften der preussischen Katasteranweisung IX zu gestalten, soweit nicht besondere Regeln über die konformen, ebenen, rechtwinkligen Koordinaten in den Schutzgebieten entgegenstehen. Sind Anschlüsse an die Landstriangulation nicht vorhanden, so ist anzustreben, dass die trigonometrische Vermessung der Farmen eines Bezirks tunlichst im Zusammenhange erfolgt. Ein sprungweises Vorgehen bei den Vermessungen ist möglichst zu vermeiden.

Erfordert die Ausführung der Triangulation einen unverhältnismässig grossen Zeitaufwand, so dass sich die Kosten der Vermessung zu sehr verteuern, z. B. in flachem, unübersichtlichem Gelände, so genügt die Absteckung der Grenzen mittels Längenmass und Bussole.

Bei Anwendung letzterer Messmethode muss ohne Mehraufwand an Zeit und Kosten eine solche Kontrolle und ein solches Aufnotieren der Abmessungen nebst Kontrollen stattfinden, dass die Absteckungsfeldbücher oder sonstige Vermessungsschriften zur späteren Wiederauffindung der Grenzpunkte ausreichen.

2. Die Vermarkung erfolgt bei Farmen, die trigonometrisch aufgemessen sind, grundsätzlich nur bei den Eckpunkten, und zwar unterirdisch meist durch Flaschen und oberirdisch durch 2 m hohe Steinhügel. Sehr wünschenswert erscheint die Sicherung dieser Vermarkung durch Richtungspunkte (Einrichtung in die Grenzzüge) oder durch Sicherungspunkte, die etwa 100 m vom Grenzpunkt irgendwo hingestellt werden und deren gegenseitige Lage durch Messung und Bussolenablesung festgelegt wird.

Die Grenzzüge, die mit Längenmass und Bussole aufgemessen werden, sind bei etwa jedem Kilometer durch Steinpyramiden und je nach Vorhandensein von einfachem dauerhaften Vermarkungsmaterial dazwischen noch so häufig als möglich auf irgendeine Weise zu markieren, und zwar

beim Passieren von Terrainerhebungen auf diesen selbst oder, wenn letztere nicht vorhanden, in unregelmässigen Abständen. Eine Vermarkungssicherung der Eckpunkte findet hier in derselben Weise wie bei den trigonometrisch aufgemessenen Farmen statt.

In jedem Falle ist die Vermarkung und somit die Begrenzung durch genaue Grenzverhandlung zu beschreiben.

3. Die Basis ist viermal in möglichst günstigem Gelände mittels eines Stahlmessbandes zu messen. Das Messband ist vor der Messung mit den Normalmetern zu vergleichen, grössere Differenzen sind in Rechnung zu ziehen. Der aus der viermaligen Messung ermittelte mittlere Fehler darf den Betrag $0,0025 \sqrt{s} + 0,001s^2$ nicht übersteigen. Der mittlere Fehler ist nach folgendem Beispiele in jedem Falle zu ermitteln:

	v in Zentimeter	v^2
1. Messung 489,36 m	+ 7,2	51,8
2. Messung 489,52 m	- 8,8	77,4
3. Messung 489,48 m	- 4,8	23,0
4. Messung 489,37 m	+ 6,2	38,4
	<hr/>	<hr/>
	- 13,6	190,6
Mittel 489,432 m	+ 13,4	

$$M = \frac{\sqrt{190,6}}{(4-1)4} = \frac{\sqrt{190,6}}{12} = \sqrt{15,9} = \pm 4 \text{ cm} = \pm 0,04 \text{ m};$$

gestattet ist:

$$M = 0,0025 \sqrt{489 + 239} = 0,0025 \sqrt{728} = \pm 0,067 \text{ m.}$$

4. Bei der Basisvergrösserung ist zu berücksichtigen, dass Fehler in den den zu übertragenden Seiten gegenüberliegenden Winkeln um so grösseren Einfluss auf die Genauigkeit der berechneten Seiten haben, je spitzer die Winkel sind. Infolgedessen sind die Winkel nicht unter 30 Grad zu wählen. Bei einem guten Theodoliten von 10 bis 20 Sekunden Nonienangabe genügt es, wenn die erwähnten Winkel bei einer Grösse von 30 bis 40 Grad in 4, von 40 bis 50 Grad in 3 und über 50 Grad in 2 Doppelsätzen sorgfältig (gut zentrieren) beobachtet werden.

5. Die trigonometrischen Punkte und Beobachtungsseiten sind so zu wählen, dass die zu vermessende Farm in möglichst gleichseitige Dreiecke zerlegt wird, sich überschneidende Seiten vermieden werden und jeder Winkel messbar ist. Ist die zu vermessende Farm an eine bestehende Triangulation anzuschliessen, so hat die Winkelbeobachtung derart zu erfolgen, dass eine eventuelle Angleichungsrechnung — vergl. hierzu Koordinatenberechnung C1 — möglich ist.

6. Die Beobachtung der Dreieckswinkel hat in zwei Doppelsätzen zu erfolgen, falls nicht nach Nr. 4 die Messung in 3 bzw. 4 Sätzen zu erfolgen hat. Der Widerspruch im Dreieck gegen 180 Grad darf nicht grösser als 30" sein.

7. Azimutbestimmung. Auf mindestens einem Dreieckspunkte einer für sich vermessenen Farm ist noch das Azimut einer Dreiecksseite gegen den magnetischen Norden oder (unter Berücksichtigung der Abweichung der Magnetnadel) gegen den genäherten geographischen Meridian zu bestimmen.

8. Die Höhenmessungen, welche möglichst zahlreich auf verschiedenen Punkten einer Farm auszuführen sind, erfolgen mit Aneroidbarometern, welche, so oft sich eine Gelegenheit bietet, zu kontrollieren sind.

9. Werden die Grenzen durch natürliche Objekte, wie Wege, Wasserläufe, Gebirgskämme usw. dargestellt, so müssen die Grenzen zwischen den trigonometrisch bestimmten Eckpunkten aufgenommen werden entweder durch Polygon- oder Bussolenzug. Gebirgskämme sollen eigentlich in ihrer vielgestaltigen Form nicht Grenzen sein, sondern in solchen Fällen nur die gerade Linie.

10. Für die topographische Aufnahme der Farmen genügt im allgemeinen ein skizzenhaftes Eintragen der Wege, Flussläufe und Geländeformationen usw. Die diesbezüglichen Aufnahmen werden erleichtert und genügend genau durch Anschluss an die Dreieckspunkte, die zur Festlegung der Farmgrenzpunkte über die ganze Farm zerstreut sind. Auf die Aufnahme der Hauptwege und der Reviere, in denen Brunnen oder Dämme angelegt werden können, ist mehr Sorgfalt anzuwenden, diese können durch graphisches Einschneiden festgelegt und im Anschluss daran mit Bussole und Schrittmaß aufgenommen werden. Stellen, an denen Dämme gebaut werden können, oder ein Brunnenbau guten Erfolg verspricht, sind auf den Vermessungsunterlagen beizufügenden Skizzen kenntlich zu machen. In diese Skizzen sind auch die nach Nr. 8 zu messenden Höhen schwarz einzuschreiben. (Schluss folgt.)

Aus den Zweigvereinen.

Hauptversammlung des Badischen Geometervereins.

Vom 2.—4. August d. J. hielt der Badische Geometerverein in der schön gelegenen Stadt Weinheim a. d. Bergstrasse seine 24. Hauptversammlung ab, die sich einer zahlreichen Teilnahme erfreuen konnte.

Am Samstag, den 2. August fand von abends 7 Uhr ab Begrüssung im Hotel-Restaurant „Zu den vier Jahreszeiten“ statt, woselbst sich allmählich eine grössere Anzahl von Kollegen einfand. Erfreulicherweise hatte sich in freundnachbarlicher Weise zu dem Vorabend der Hauptversammlung auch eine stattliche Anzahl hessischer Kollegen eingefunden. Damit an diesem Vorabend neben der Gemütlichkeit auch die Wissenschaft zu ihrem Recht käme, hatte Herr Dr. ing. Heinrich Müller einen Vortrag über „Ziele der neueren Landestopographie“ zugesagt, der mit vielem Beifall aufgenommen wurde.

Die geschäftlichen Verhandlungen fanden am Sonntag, den 3. August von vormittags 9 Uhr ab im „Pfälzer Hof“ statt.

Als Vertreter der obersten Vermessungsbehörde war Herr Obervermessungsinspektor Stutz aus Karlsruhe erschienen, für die Stadt Weinheim Herr Bürgermeister Dr. Wettstein, als Vertreter des Hessischen Geometervereins I. Kl. Herr Kollege Altvater aus Fürth. Nach den verschiedenen Begrüssungsansprachen erstattete der Vorsitzende, Kollege Obergeometer Rumpf, in eingehender Weise den Jahresbericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

Hierauf sprach der Rechner, Kollege Eisenbahngeometer Lang, über die Vermögenslage des Vereins und gab weiterhin den Voranschlag für 1913 zur Kenntnis, der nach einiger Erörterung allgemeine Annahme fand.

Als weiterer Punkt der Tagesordnung kam nun eine Aenderung der Satzung zur Beratung, wonach auch ausserbadische Geometer, die bis 1. Januar 1913 von der Badischen Regierung als öffentlich bestellte Geometer aufgenommen worden sind, dem Badischen Geometerverein als Mitglieder beitreten können, während bisher nur solche Geometer, welche die badische Staatsprüfung abgelegt hatten, als Mitglieder aufgenommen werden konnten. Diese Satzungsänderung fand mit ziemlicher Mehrheit Annahme.

Eine weitere Satzungsänderung, wonach das Ausscheiden aus dem Deutschen Geometerverein den Ausschluss aus dem Badischen Geometerverein nach sich zieht, fand einstimmige Annahme.

Im weiteren Verlauf der Tagesordnung erstattete Kollege Obergemeister Wörner Bericht über die Tätigkeit der Vorbildungskommission. Die von dieser Kommission bearbeitete Eingabe, in welcher als Vorbildung für den Geometerberuf das Reifezeugnis einer höheren Lehranstalt verlangt wird, wurde gutgeheissen und soll dem Ministerium des Innern vorgelegt werden.

Der folgende Punkt der Tagesordnung betraf die Stellung der Privatgeometer. Es wurde aus der Mitte der Versammlung eine besondere Kommission gewählt, welche den Auftrag erhielt, eine Denkschrift darüber auszuarbeiten, ob im Interesse des Standes vollständige Verstaatlichung des Vermessungswesens oder die Aufrechterhaltung des Instituts der gewerbetreibenden Geometer geboten erscheint.

Bei der nun folgenden Vorstandswahl wurden in geheimer Abstimmung gewählt: als Vorsitzender: Bezirksgeometer Gerling in Bruchsal,
als Schriftführer: Forstgeometer Wolf in Karlsruhe,
als Rechner: Eisenbahngeometer Lang in Rastatt,
als Schriftleiter: Stadtgeometer Eisenhardt in Karlsruhe.

Sämtliche Gewählte nahmen die Wahl an. Die bisherigen verdienten Vorstandsmitglieder, Vorsitzender Obergemeister Rumpf und Schriftführer Stadtgeometer Kramer, hatten eine Wiederwahl abgelehnt.

Die Besprechungen über sonstige fachliche Angelegenheiten mussten leider der vorgerückten Zeit wegen bedeutend gekürzt werden.

Nachdem noch als Ort für die nächstjährige Hauptversammlung Freiburg bestimmt worden war, schloss der Vorsitzende den geschäftlichen Teil der diesjährigen Hauptversammlung. Ein gemütliches Essen, bei welchem die üblichen Reden und Trinksprüche nicht fehlten, vereinigte nun die Teilnehmer im Hotel „Pfälzer Hof“, bis man endlich zu einem Spaziergang über die Ruine Windeck nach der neuerstandenen Wachenburg aufbrach. Eine gesellige Zusammenkunft nach dem Spaziergang im Hotel „Prinz Wilhelm“ schloss den zweiten Versammlungstag.

Da die meisten Kollegen noch am Abend des zweiten Versammlungstages abgereist waren, fand der dritte und letzte Tag nur ein kleines Häuflein Getreuer, welche den programmässigen Ausflug nach Schloss Auerbach und Bensheim unternahmen. Damit hatte die 24. Hauptversammlung des Badischen Geometervereins ihren Abschluss erreicht.

Möge dieselbe dazu beitragen, dass sich allmählich alle Kollegen eng an den Verein anschliessen und dass alle künftig an dessen Förderung mitarbeiten sowohl zu eigenem Nutz und Frommen, als auch besonders zum Wohle des ganzen Standes.

Gerling.

Inhalt.

Wissenschaftliche Mitteilungen: Einiges über photographische Aufnahmen aus Luftfahrzeugen, Photogrammetrie und Vermessungsluftschiffe, von Bötzel. — **Bücherschau.** — **Das koloniale Vermessungswesen**, mitget. von Plähn. (Fortsetzung.) — **Aus den Zweigvereinen.**