

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

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

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

Nr. 9. **Wien, am 1. September 1913.** XI. Jahrgang.

Ueber die Nomenklatur mathematisch-geodätischer Ausdrücke und deren Symbole.

Von **S. Wellisch.**

Die Namenbildung für mathematische Begriffe und deren Darstellung durch Symbole ist — gleichwie eine sich entwickelnde Sprache — fortwährenden Veränderungen und Wandlungen unterworfen, da die Menschheit unaufhörlich daran arbeitet, das Bestehende umzubilden. Die wichtigsten in der mathematischen Literatur gebräuchlichen Ausdrücke und Zeichen sollten aber modischen Einflüssen oder dem Geschmacke eines Einzelnen nicht ausgesetzt sein.

In dem beachtenswerten Aufsätze: «Die Zeichensprache der Mathematik» (Zeitschrift für das Realschulwesen, 1893, S. 344—354) hat der dermalige Hofrat Prof. Emanuel Czuber über die am häufigsten gebrauchten und zugleich wichtigsten Zeichen der Mathematik interessante Mitteilungen gemacht. Es werden hierin historische Daten gebracht über die Einführung der Buchstaben als Zeichen für beliebige Zahlen, über die heute gebräuchlichste Bezeichnung der Unbekannten durch x, y, z, \dots sowie die Operationszeichen für die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, über die Bezeichnung der Potenzen und Wurzel-
ausdrücke, den Gebrauch der Klammer zur Zusammenfassung von Größen, auf welche eine angezeigte Operation sich bezieht, die Verwendung des Gleichheitszeichens, der Relationen «Größer» und «Kleiner», des Kongruenz- und Identitätszeichens usw. Czuber berichtet auch über die eingebürgerten Abkürzungen der elementaren transzendenten Funktionen und deren Umkehrungen, über die Bezeichnung der Logarithmen, sowie über die drei die Bedeutung von Symbolen für bestimmte Zahlen angenommenen Buchstaben:

- e = Basis des natürlichen Logarithmensystems,
- π = Verhältnis des Kreisumfanges zum Durchmesser,
- i = Quadratwurzel aus der negativen Einheit.

In Ergänzung dieses Aufsatzes seien über die Verschiedenheit in der Schreibweise einiger häufig gebrauchten mathematischen Benennungen und in der Ausdrucksweise einiger geodätischer Begriffe hier kurze Mitteilungen gebracht.

Trigonometrische Funktionen.

Von den trigonometrischen Funktionen werden — abgesehen von dem (großen oder kleinen) Anfangsbuchstaben — die Abkürzungen \sin , \cos und \sec gegenwärtig fast ausnahmslos gleich geschrieben, nur die Italiener gebrauchen für \sin die Silbe sen (seno); für die übrigen Funktionen gibt es die Abkürzungen

$\text{tang, tan, tng, tg,}$
 $\text{cotang, cotg, cot, ctg, ct,}$
 $\text{cosec, cosc, csc, cs.}$

Eine besondere Stellung in der Schreibweise nimmt R. Wolf ein; er gebraucht für jedes Symbol nur zwei Buchstaben:

$\text{Si, Co, Tg, Ct, Se, Cs.}$

F. R. Helmert, J. Frischauf u. a. verwenden für jede Funktionsbezeichnung drei Buchstaben, nämlich

$\sin, \cos, \tan, \cot, \sec, \csc.$

E. Czuber und E. Doležal bedienen sich der Bezeichnungen

$\sin, \cos, \text{tg, cotg, sec, cosec,}$

die jetzt zumeist bevorzugt werden.

Für die Potenzen der trigonometrischen Funktionen bestehen die Schreibarten

$(\sin x)^n, \sin x^n, \sin^n x.$

C. F. Gauß schreibt $\sin x^2$, indem er — wie andere — die Klammer bei $(\sin x)^2$ wegläßt. In einem Briefe (vom 23. September 1839) an H. C. Schumacher hat er sich direkt für $\sin x^2$ ausgesprochen, weil $\sin^2 x$ auch für $\sin(\sin x)$ gehalten werden könnte. A. Wangerin hingegen bemerkt in der von ihm besorgten Neuausgabe der «Abhandlungen über Kartenprojektion» von Lagrange und Gauß, daß er die Potenzen der trigonometrischen Funktionen anders als in den Originalien, in moderner Weise, geschrieben hat, während selbst jüngere Autoren, wie N. Herz und J. Frischauf, die Gauß-Lagrange'sche Schreibweise, der sich u. a. auch Oriani, Svanberg, Bohnenberger, Bessel, Struve, Encke, Brünnow usw. bedienten, wieder zur Anwendung gebracht haben.

Der in der «Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht» im Jahre 1885 über die Schreibweise der Potenzen trigonometrischer Funktionen geführte Streit blieb bis heute unentschieden. Einen Beweis hievon liefert z. B. E. Hegemann's «Lehrbuch der Landesvermessung» 1906, wo S. 144 steht: $\cos 2\alpha^2$ und gleich darunter für denselben Wert: $\cos^2 2\alpha$, oder S. 148:

$$\sin^4 \varphi = (\sin \varphi^2)^2.$$

Daß die Schreibweisen $\sin^2 x$ für $(\sin x)^2$

und $\sin x^2$ für $\sin(x^2)$

nicht dieselbe Bedeutung besitzen, sei an folgendem Beispiele gezeigt. Es ist für

$$y = (\sin x)^2 = u^2$$

$$y' = 2u \frac{du}{dx} = 2 \sin x \cos x,$$

hingegen für

$$z = \sin (x^2) = \sin v$$

$$z' = \cos v \frac{dv}{dx} = 2x \cos (x^2).$$

Logarithmen.

Aehnliches gilt von $\log a^2$ und $\log^2 a$ für $(\log a)^2$, wo aber die Klammer nur ausnahmsweise entbehrlich ist, da die Schreibung ohne Klammer auch für $\log (a^2)$ oder $\log (\log a)$ angesehen werden könnte.

Für die beiden gebräuchlichen Logarithmensysteme kommen folgende Bezeichnungen und Abkürzungen vor. Für den natürlichen, hyperbolischen, Napier'schen oder Neper'schen Logarithmus (von John Napier, auch Neper genannt):

Hyp. Log., log hyp, nat log, log nat, log Nep., Ln, ln, Lg, lg, l;

für den gemeinen, dekadischen, künstlichen, Briggs'schen, Brigg'schen und Briggischen (von Henry Briggs, auch Briggius genannt) oder Tafel-Logarithmus:

Log, log, logar., log vulg. (log. vulgaris), log art. (log. artificialis), log brig., log brigg., log Brigg. (log. Briggianus), log tab. (log. tabularum, weil — wie Adam v. Burg 1832 bemerkt — «in der Regel bloß diese in den Tafeln eingetragen sind»).

Da J. H. Lambert (1772) die gemeinen Logarithmen ebenso wie die natürlichen bezeichnet, so hat A. Wangerin in der von ihm besorgten Neuausgabe der Lambert'schen Abhandlung über die «Entwerfung der Land- und Himmelskarten» die Bezeichnung log für die natürlichen Logarithmen beibehalten, die gemeinen aber mit Log bezeichnet. In der Neuausgabe der «Abhandlungen über Kartenprojektion» von L. Euler (1777) bezeichnet Wangerin die natürlichen Logarithmen gleichfalls durch log (statt wie Euler durch l).

Empfehlenswert erscheinen mir die Bezeichnungen „natürlicher“ und „dekadischer“ Logarithmus mit den von A. M. Nell in der «Zeitschrift für Vermessungswesen» 1894 angewendeten Abkürzungen lg bzw. log. Bleibt die Silbe Log für den Logarithmus mit beliebiger Basis vorbehalten, so bestehen dann die Beziehungen

$$x = e^{\lg x} = 10^{\log x} = a^{\text{Log} x}.$$

Von den Symbolen für den «Modul» des dekadischen Logarithmensystems: Mod, k , μ , M hat sich das Letztere am meisten eingelebt, so daß also zu schreiben wäre:

$$\log x = M \lg x, \quad M = \log e = \frac{1}{\lg 10}.$$

Erdgestalt.

Ueber die Unterscheidung der Ausdrücke «Erdellipsoid» und «Erdsphäroid» ist man noch immer nicht einig, wie manche Titelüberschriften, z. B. der Werke von K. Scherffer (1781), H. Hartl (1895), F. R. Helmert (1911), L. Krüger (1912) einerseits und von F. W. Bessel (1837), C. A. H. Bachoven von Echt (1865), L. Krüger (1883), J. Frischauf (1913) usw. anderseits beweisen.

Um Verwechslungen vorzubeugen, welche durch den Gebrauch der Bezeichnung «mathematische Erdoberfläche», die nicht minder oft auf die vergleichsweise mehr physische als auf die mehr absolut mathematische Bedeutung besitzende Fläche angewendet werden, fast unvermeidlich sind, nennt J. B. Listing (1872) die mathematische Oberfläche der Erde, von welcher die Oberfläche des Ozeans einen Teil bildet, die «geoidische» Fläche der Erde oder das «Geoid», und reserviert für die zweite Fläche, die — durch einen einfachen mathematischen Ausdruck darstellbar — in Form und Größe sich möglichst nahe an das Geoid anschließen soll, die Benennung «Sphäroid».

F. R. Helmert bezeichnet im ersten Teile seiner «Höheren Geodäsie», 1880, Seite 16, die mathematische Erdoberfläche als abgeplattetes Rotations-Ellipsoid oder, wo Verwechslung nicht möglich ist, einfach als «Ellipsoid», während er den Ausdruck «Sphäroid» zur Bezeichnung der näherungsweise kugelförmigen Flächen im allgemeinen aufhebt. An anderer Stelle (Seite 565) sagt er: «Zum Unterschied vom Geoid wollen wir die den Lotabweichungen angepaßte Fläche das ‚Sphäroid‘ nennen».

Nach O. Börsch (1885) wird die Erdoberfläche, welche annähernd mit einer durch Umdrehung einer Ellipse um ihre kleine Achse entstandenen Rotationsfläche übereinstimmt, zum Unterschied der durch Umdrehung um die große Achse erzeugten Rotations-Ellipsoide ein «Sphäroid» genannt. Auch E. Czuber (1909) unterscheidet die Rotationsellipsoide in verlängerte oder oblonge und in abgeplattete oder Sphäroide.

Der Ausdruck «Erdsphäroid» ist demnach der bezeichnendere.

Das Revolutions-, Rotations- oder Umdrehungs-Ellipsoid, das durch Umdrehung einer Ellipse um ihre große Achse entsteht, wird in der Literatur als ein in die Länge gezogenes (Möbius), längliches (Gauß), verlängertes (Hammer), langgestrecktes, zugespitztes (Jordan), erhabenes (Scherffer), überhöhtes (Herz), oblonges (Lambert), eiförmiges (Baule), zitronenartiges (Sadebeck) oder zwetschkenrundes (s. W. Wolf) Ellipsoid bezeichnet; das durch Umdrehung um die kleine Achse erzeugte Sphäroid, oder nach K. Scherffer die «Elliptoide», ist ein an den Polen abgeplattetes (Lambert), gedrücktes (Bachoven), eingedrücktes, niedergedrücktes (Scherffer), zusammengedrücktes (Gehler), oblates (Forsyth), pommeranzenförmiges (Diesterweg) oder orangenförmiges (Helmert) Ellipsoid.

Ein Ellipsoid, das sich den Messungen eines Landgebietes am besten anschmiegt, nennt man «Referenzellipsoid». Seine Dimensionen sind aus den Gradmessungen des betreffenden Vermessungsgebietes abgeleitet und können daher

von dem Erdsphäroid auch wesentlich abweichen. Demnach spricht man z. B. von einem europäischen oder nord-amerikanischen Referenzellipsoid.

Abplattung.

Schon J. Newton stellte in seinem Werke: «Philosophiae naturalis principia mathematica Cantabrigiae» 1686 die Theorie auf, «daß die Erde in der Voraussetzung des Gleichgewichtes ihrer Teile (in welchem sie ja allein im beharrlichen Zustande bestehen kann) nur die Form eines an den Polen abgeplatteten Sphäroides haben kann», und K. Scherffer sagt in der «Abhandlung über die geographische und orthographische Projektion einer bey den Polen zusammengedrückten Elliptoide», Wien 1778: «Die Erde ist gewiß beym Pole niedergedrückt und bei dem Gleicher erhaben, und einige im Ansehen des Ganzen kleine Ungleichheiten sind nicht hinlänglich, ihr eine regelmäßige Figur nach den hydrostatischen Gesetzen abzusprechen».

Die beiden halben Hauptachsen des Erdsphäroids werden fast allgemein durch a, b und nur vereinzelt in anderer Weise, z. B. durch A, B (Francoeur, 1835), α, β (Schneitler, 1851), a, b (Wolf, 1869), a, b_0 (Helmert, 1880), a, c (Clarke, 1880, mit Rücksicht auf das dreiachsige Ellipsoid) ausgedrückt.

Das Verhältnis $\frac{a-b}{a}$, welches die Erdabplattung genannt wird, bezeichnet

A. M. Legendre (1798)	mit	m
P. S. Laplace (1802)	»	αq
L. Puissant (1805)	»	α
C. F. Gauß (1825)	»	ω
A. Burg (1825)	»	p
L. B. Francoeur (1835)	»	$\frac{1}{p}$
F. W. Barfuß (1842)	»	e
J. B. Listing (1872)	»	$\frac{1}{\omega}$
F. R. Helmert (1880)	»	α
O. Börsch (1885)	»	p'
A. Baule (1890)	»	A
F. J. Müller (1908)	»	b

J. Soldner (1810) bezeichnet das Verhältnis $\frac{a-b}{b} = \varepsilon$ als Abplattung.

Das Reziproke des «Abplattungswertes» oder «Abplattungskoeffizienten» wird «Abplattungszahl» oder «Abplattungsziffer» genannt.

Krümmungshalbmesser.

Für die beiden Hauptkrümmungshalbmesser, den Krümmungshalbmesser des Meridians = $\frac{a(1-e^2)}{\sqrt{(1-e^2\sin^2\varphi)^3}}$, und jenen des ersten Vertikals oder Perpendikels

(Quer- oder Normalkrümmungshalbmesser) = $\frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}}$ werden unter anderen folgende Zeichen benützt:

	Meridian- Krümmungshalbmesser	Normal- Krümmungshalbmesser
L. Puissant (1805):	R	n'
J. Soldner (1810):	R	r
J. P. W. Stein (1825):	γ	N
J. G. F. Bohnenberger (1826):	r	r'
L. B. Francoeur (1835):	ϱ	N
F. W. Bessel (1838)	ϱ	ϱ'
C. F. Gauß (1843):	R	R'
J. Marieni (1845):	R	N
Ph. Fischer (1846):	ϱ'	ϱ''
J. F. Encke (1852):	R'	R''
L. Posch (1860):	r'	r''
J. J. Baeyer (1862):	ϱ	n
W. Tinter (1870):	R_1	R_2
G. Zachariae (1876):	M	N
F. G. Gauß (1876):	R_m	R_n
F. R. Helmert (1880):	ϱ_m	ϱ_n
A. R. Clarke (1880):	ξ	ρ
E. Hammer (1885):	r_2	r_1
» » (1906):	r_1	r_2
F. Schulze (1905):	n	n
E. Hegemann (1906):	R_0	R_{90}
A. Abendroth (1912):	r	n

Wohl die meisten Autoren entschieden sich für die Symbole R, N . Oberstleutnant von Schmidt (1894) ist — so viel mir bekannt — der einzige, der für den Krümmungshalbmesser des Meridians K setzt, womit gewöhnlich das «Krümmungsmaß» $\frac{1}{RN}$ oder $\frac{a^2}{RN}$ bezeichnet wird.

Geographische Koordinaten.

Den als Ausgang für die Zählung der geographischen Längen angenommenen Meridian nennt Euler «Anfangsmeridian», Gauß «Fundamentalmeridian», Helmert «Erster Meridian», Schmidt «Ausgangsmeridian», Doležal «Nullmeridian» und Krüger «Hauptmeridian».

Für die geographische Länge (Longitudo) setzen z. B. Puissant M , Oriani ω , Soldner w , Gauß l , Helmert L , Jordan λ , Müller ψ . Die geographische Breite (Latitudo, Polhöhe) drücken die Franzosen und Italiener meistens durch L, l oder λ aus, welche Bezeichnungen hie und da auch in deutschen Werken vorzukommen pflegen.

Für die geographische Breite φ , die geozentrische Breite γ und die reduzierte Breite β , zwischen welchen die Beziehungen bestehen:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \varphi &= \frac{a^2}{b^2} \operatorname{tg} \gamma = \frac{a}{b} \operatorname{tg} \beta \\ \operatorname{tg} \gamma &= \frac{b}{a} \operatorname{tg} \beta = \frac{b^2}{a^2} \operatorname{tg} \varphi \\ \operatorname{tg} \beta &= \frac{a}{b} \operatorname{tg} \gamma = \frac{b}{a} \operatorname{tg} \varphi \\ \operatorname{tg} \varphi \cdot \operatorname{tg} \gamma &= \operatorname{tg}^2 \beta \end{aligned}$$

finden sich u. a. folgende Buchstabenbezeichnungen:

	Geogr.,	Geozentr.,	Reduz. Breite
K. Scherffer (1781):	φ	α	ϱ
C. F. Gauß (1825):	φ	φ'	ψ
J. Weisbach (1845):	ρ	ρ_1	ρ_2
J. F. Encke (1852):	Φ	Φ'	Ψ'
C. A. H. Bachoven v. Echt (1865):	L	G	l
C. M. Bauernfeind (1873):	φ'	ψ	φ
Th. Albrecht (1874):	φ	φ'	u
F. R. Helmert (1880):	B	φ	β
W. Jordan (1896):	φ	γ	ψ
N. Herz (1905):	φ	ψ	u
E. Hegemann (1906):	φ	ψ	μ
J. Frischauf (1913):	φ	ν	u

Es ist hieraus ersichtlich, daß mit einem und demselben Buchstaben auch zwei Arten von Breiten, in einem Falle sogar alle drei Breiten bezeichnet erscheinen. Hiezu kommt noch, daß z. B. Decker (1836) für die geographische Breite β , für die reduzierte Breite B , Hansen (1868) und Helmert (1880) aber umgekehrt für die reduzierte Breite β und für die geographische Breite B schreiben; daß Oriani (1804) und Soldner (1810) mit λ einheitlich die geographische Breite bezeichnen, mit λ' aber der eine die reduzierte, der andere die geozentrische Breite; daß Gauß (1825) die geographische und die reduzierte Breite mit $(90-\omega)$ bzw. $(90-u)$, Santini (1863) jedoch die geographische und die geozentrische Breite mit ω und u bezeichnet, wofür wieder Barfuß (1842) β bzw. β' schreibt usw. Auch sei noch bemerkt, daß die geographische (astronomische, elliptische, ellipsoidische oder sphäroidische) Breite von D. du Séjour, Bohnenberger und vielen anderen die «wahre» Breite, von Barfuß und Bauernfeind aber die «scheinbare» Breite genannt wird, wogegen die letzterwähnten Autoren unter «wahrer» Breite die geozentrische Breite verstehen, die wieder Bachoven die «exzentrische» Breite nennt.

Dyonis du Séjour (1786) war der erste, der die reduzierte Breite in die Rechnung einführte, aber er gebrauchte hiefür die Bezeichnung «latitude corrigée» (verbesserte Breite); der heute übliche Ausdruck «reduzierte Breite» rührt nach Puissants Angabe von Legendre (1787) her. Aber während

Bohnenberger und Encke die «reduzierte» Preite noch als «verbesserte» Breite ansprechen, gebrauchen Soldner, Gauß u. a. diese Bezeichnung für die «geozentrische» Breite.

Es ist mir in der ganzen Literatur nicht ein Fall bekannt, daß zwei Schriftsteller durchgehends einerlei Bezeichnungen für die hier behandelten Größen gewählt hätten. P. Pizzetti (1907) z. B. hat zwar die drei Breiten in Übereinstimmung mit Albrecht bezeichnet, bei der Wahl der Symbole für die Krümmungsradien hält er sich aber an die Schreibweise von Francoeur, während er die Abplattung wie Helmert setzt.

Vergrößerungsverhältnis.

Ist ds ein Bogenelement auf dem Erdsphäroid, dS das entsprechende Element in der Ebene, so gibt der Quotient $m = \frac{dS}{ds}$ die Veränderung an, welche das Bogenelement ds durch die Abbildung erleidet. Diese Verhältniszahl wird von C. F. Gauß (1822) «Vergrößerungsverhältnis», von A. Tissot (1881) «rapport de longueurs», von M. Fiorini (1881) «modulo lineare», von H. Hartl (1886) «Linearmodul», von W. Jordan (1896) «Verzerrungsverhältnis», von A. Semerád (1908) «Längendeformation» und von J. Frischauf (1913) «Vergrößerungszahl» genannt, von allen diesen aber und den meisten geodätischen Schriftstellern mit m bezeichnet. (Helmert schreibt hiefür $\frac{l}{n}$.)

Interessant sind die Variationen für die Definition von m .

Nach J. L. de Lagrange (1779) drückt die Größe m das Verhältnis aus, «in dem jede Gegend der Erde auf der Karte vergrößert oder verkleinert wird, ohne dabei ihre natürliche Gestalt zu ändern». C. F. Gauß (1822) sagt: «Es drückt m das Verhältnis aus, in welchem die Lineargrößen auf der ersten Fläche (Ellipsoidfläche) in ihrer Abbildung auf der zweiten (Ebene) vergrößert oder verkleinert werden (je nachdem m größer oder kleiner ist als 1).» O. Schreiber (1866) gibt folgende Erklärung: «Unter Vergrößerungsverhältnis ist das Verhältnis zu verstehen, in welchem ein Linearelement auf der Ellipsoidfläche in seiner Abbildung auf der Ebene vergrößert oder verkleinert wird.» Oberstleutnant von Schmidt (1894) bezeichnet in Beziehung auf die preußische Doppelprojektion das Vergrößerungsverhältnis als das Verhältnis eines Linearelements auf dem Sphäroid zu seinem Bilde auf der Kugel, wobei nördlich vom Normalparallelkreise $m > 1$, südlich $m < 1$ ist, beziehungsweise als das Verhältnis eines Linearelements auf der Kugel zu dem entsprechenden Linearelement auf der Ebene. J. Frischauf (1913) definiert m als «das Verhältnis zweier zusammengehöriger Linien-elemente der Abbildung zum Urbild.»

Azimutalwinkel.

Bei der Mannigfaltigkeit in der Bezeichnung der verschiedenen im Vermessungswesen auftretenden azimutalen Winkel, worüber in manchen Schriften große Unklarheiten, ja sogar Unrichtigkeiten herrschen und auch die verschie-

wobei ψ im ersten und dritten Quadranten positiv, im zweiten und vierten Quadranten negativ ist.

Das gewöhnliche oder astronomische Azimut A , auch geographisches Azimut genannt, ist das Ergebnis der Beobachtungen und als solches mit der Lotabweichung behaftet. Es ist der Winkel zwischen dem Vertikalschnitt und dem astronomischen Meridian im Anfangspunkte der geodätischen Linie. (Barfuß, der — wie andere — diesen Winkel «elliptisches Azimut» nennt, zieht auch das «geozentrische Azimut» in den Kreis seiner Betrachtungen, wovon er den Winkel versteht, den die durch den Halbmesser im Punkte P_1 und durch den Punkt P_2 gelegte Ebene mit der Meridianebene bildet.) In der Astronomie wird das Azimut A als der zwischen dem Höhenkreis des Gestirnes und dem Meridian enthaltene Bogen des Horizontes definiert.

Das magnetische Azimut A_m , magnetischer Richtungswinkel, auch Streichungs- oder Strichwinkel genannt, ist der Winkel, den die Richtung nach einem Objekte mit dem magnetischen Meridian einschließt. Der magnetische Meridian weicht von dem astronomischen um die von dem Ort und der Zeit abhängige «Mißweisung», «Nordweisung» oder «Deklination» δ ab, die auf englischen Seekarten «Variante» genannt wird.

Das geodätische (sphäroidische oder ellipsoidische) Azimut α , womit in der höheren Geodäsie gerechnet wird, ist der Winkel, den die Tangente der geodätischen Linie mit dem astronomischen Meridian in ihrem Anfangspunkte einschließt. Dieser Winkel, der wegen der doppelten Krümmung der geodätischen Linie eigentlich nicht gemessen werden kann, ist stets um die ebene oder sogenannte Gauß'sche Meridiankonvergenz c (das ist der Winkel, den die Projektion des Meridians von P_1 im Punkte p_1 mit der Parallelen zur Abszissenachse bildet) größer als das «Azimut auf dem Sphäroid», so daß die Gleichung besteht:

$$\alpha = a + c = \delta + \psi + c.$$

Bei der Abbildung des Sphäroids auf einer Kugel verwandelt sich das «sphäroidische» Azimut in das «sphärische». Der Unterschied heißt «Azimutkorrektur» oder «Azimutverzerrung». Es ist immer das Azimut einer Seite des Urdreiecks am Sphäroid oder das Azimut der Seite des Bilddreiecks auf der Kugel gleich dem Azimut der Seite des entsprechenden Hilfsdreiecks vermehrt um die Azimutkorrektur, welche stets am Westende der Seite positiv, am Ostende negativ in Rechnung zu stellen ist.

Legt man durch den Anfangspunkt P_1 der geodätischen Linie eine Parallele zum Nullmeridian, so schließt diese Parallele mit der Tangente an der geodätischen Linie den sphäroidischen Richtungswinkel a ein. Der durch P_1 gehende Meridian bildet mit der Parallelen zum Nullmeridian die wahre oder geodätische Meridiankonvergenz γ . Es ist also

$$a = \alpha - \gamma = \alpha + c - \gamma$$

und es besteht zwischen den sphäroidischen und ebenen Richtungswinkeln der Zusammenhang

$$\alpha = \vartheta + (\psi + c - \gamma).$$

Die Gauß'sche Meridiankonvergenz c ist also nichts anderes als der ebene Richtungswinkel und die geodätische Meridiankonvergenz γ ist der sphäroidische Richtungswinkel des Meridians.

Der von der Konvergenz der Ordinatenkreise abhängende Unterschied der Richtungswinkel wird «*Ordinaten-Konvergenz*» genannt. (Soldner, Art. 11.)

Zwischen den azimutalen Winkeln an beiden Enden eines Bogens bestehen die Gleichungen

$$\vartheta_{2.1} - \vartheta_{1.2} = 180^\circ$$

$$\alpha_{2.1} - \alpha_{1.2} = 180^\circ - (\psi_1 + \psi_2)$$

$$\alpha_{2.1} - \alpha_{1.2} = 180^\circ + (c_2 - c_1) - (\psi_1 + \psi_2)$$

$$\alpha_{2.1} - \alpha_{1.2} = \alpha_{2.1} - \alpha_{1.2} - (\gamma_2 - \gamma_1)$$

oder kürzer:

$$\Delta \vartheta = 180^\circ$$

$$\Delta \alpha = 180^\circ - (\psi_1 + \psi_2)$$

$$\Delta \alpha = 180^\circ + \Delta c - (\psi_1 + \psi_2)$$

$$\Delta \alpha = \Delta \alpha - \Delta \gamma.$$

Wenn man in Anbetracht der hier nur beispielsweise vorgeführten Fälle bedenkt, daß die Autoren fremdländischer Zunge auch noch einen Stolz hineinlegen, die Benennungen der fachlichen Begriffe und ihre symbolischen Bezeichnungen durch Buchstaben den Ausdrücken ihrer Sprache anzupassen und es daher immer schwieriger fällt, fremdsprachige Bücher zu studieren, so wird man es begreiflich finden, wenn in Fachkreisen der Wunsch laut wird, daß die einheitliche Behandlung der mathematischen und fachlichen Ausdrücke endlich allgemein Platz greife. Die Anbahnung und Durchführung dieses Unternehmens wäre gewiß eine dankbare Aufgabe für eine internationale Kommission!

Das Baurecht.

Von Obergeometer **J. Beran**, Mödling.

(Schluß)

V. Entgelt für die Bestellung des Baurechtes.

Das Baurecht kann entgeltlich oder unentgeltlich bestellt werden. Das Entgelt kann in beliebiger Weise bestimmt werden. Besteht es jedoch in wiederkehrenden Leistungen (Bauzins), so muß deren Ausmaß und Fälligkeit fest und unabhängig von ungewissen künftigen Ereignissen bestimmt sein (§ 3, Abs. 2).

VI. Entstehen des Baurechtes.

Das Baurecht entsteht erst durch die bücherliche Eintragung als Last des Grundstückes (§ 5, Abs. 1). Um die bücherliche Eintragung ist mit Grundbuchgesuch anzusuchen. Die Eintragung kann nur auf Grund von Urkunden bewilligt

werden, die den Vorschriften des Grundbuchgesetzes über einverleibungs- oder vormerkungsfähige Urkunden entsprechen. Ein Baurecht kann nicht an einem Teil eines Grundbuchkörpers begründet werden (§ 5, Abs. 2). Soll nur ein Teil des Grundbuchkörpers mit dem Baurecht belastet werden, so muß dieser Teil gleichzeitig von der Stammliegenschaft abgeschrieben und dafür eine besondere Grundbuchseinlage eröffnet werden. Das Baurecht muß sich auf den ganzen Grundbuchkörper erstrecken. Es ist aber nicht notwendig, daß auf allen Parzellen tatsächlich ein Bauwerk errichtet wird, wenn nur die nicht zu verbauenden Parzellen für das Bauwerk vorteilhaft sind, andernfalls könnten sie gemäß § 1 nicht den Gegenstand einer Belastung mit Baurecht bilden. Für die Abschreibung des Grundstückes, auf dem das Baurecht begründet werden soll, gelten die Vorschriften des Gesetzes vom 6. Februar 1869, R.-G.-Bl. Nr. 18. Bedarf es zur Abschreibung eines geometrischen Teilungsplanes, so hat ihn der Gesuchsteller beizubringen.

VII. Verhältnis zwischen Baurecht, Bodenfläche und Bauwerk.

Das Baurecht ist eine Last des Grundstückes (§ 5, Abs. 1), gilt aber selbst als unbewegliche Sache, das auf Grund des Baurechtes erworbene oder hergestellte Bauwerk als Zugehör des Baurechtes (§ 6, Abs. 1).

Das Bauwerk, die körperliche Sache, erscheint in dem Baurechtsverhältnisse als eine Anlage auf fremdem Grund, die nicht «stets darauf bleiben soll» (§ 297 a. b. G.-B.), somit als bewegliche Sache im Sinne des Gesetzes. Das Bauwerk ist also eine selbständige Sache, verschieden vom Baurecht, kraft dessen es besteht, wie vom Grundstück, auf dem es steht; aber dazu bestimmt, der Ausübung des ersteren zu dienen, ist es «Zugehör» des Baurechtes, das in der Tat ohne das Bauwerk nicht gebraucht werden kann (§ 294 a. b. G.-B.)

Damit ist auch das Problem der Baurechtshypothek gelöst.

Dem Bauberechtigten stehen am Bauwerk die Rechte des Eigentümers zu, er kann das Bauwerk unbeschadet der ihm durch den Baurechtsvertrag auferlegten Erhaltungspflichten abtragen oder ändern. Ihn treffen auch die mit dem Eigentum verbundenen öffentlichrechtlichen Pflichten und Lasten (Steuerpflicht, Einquartierungslast u. dgl.).

VIII. Baurechtshypotheken.

Mit dem Erlöschen des Baurechtes durch Ablaut der Zeit, für die es bestellt wurde, erlöschen auch die Hypotheken. Die Pfand- und anderen dinglichen Rechte an dem Baurecht erstrecken sich aber auf die Entschädigung, die dem Bauberechtigten beim Erlöschen des Baurechtes nach Gesetz oder Vertrag für das Baurecht gebühren (§ 10). Gesetzliche Pfand- und Vorzugsrechte, die auf dem Baurecht haften, wie das gesetzliche Pfand- und Vorzugsrecht für Steuern und Übertragungsgebühren, gehen außerdem auch auf das Grundstück über, sobald das Baurecht erlischt (§ 9, Abs. 1, Satz 2).

IX. Erlöschen des Baurechtes.

Bei Erlöschen des Baurechtes fällt das Bauwerk an den Grundeigentümer, wenn nicht etwa im Bauvertrage bestimmt ist, daß der Bauberechtigte das Bauwerk abzutragen und das Grundstück geräumt zu übergeben hat. Wenn das Bauwerk an den Grundeigentümer übergehen soll, so hängt es vom Vertrage ab, ob und welche Entschädigung an den Bauberechtigten für den Bauwert zu leisten ist. Mangels anderer Vereinbarung gebührt dem Bauberechtigten eine Entschädigung in der Höhe eines Viertteles des vorhandenen Bauwertes (§ 9, Abs. 2). Die Entschädigung soll als Prämie wirken für solide Konstruktion und gute Instandhaltung des Bauwerkes bis zur letzten Stunde. Objekt des Pfandrechtes ist das Baurecht und als dessen Zugehör das Bauwerk. Ist nun das erstere erloschen und das letztere dem Grundeigentume zugewachsen, so ist vom Gegenstande solcher Pfandrechte nichts übrig als gegebenenfalls die Entschädigung, die dem Bauberechtigten für das heimgefallene Bauwerk zukommt.

X. Behandlung des Baurechtes bei der Exekution.

Das Baurecht gilt als unbewegliche Sache, es finden gemäß § 6, Abs. 1 und 3 bei der Exekution die Vorschriften Anwendung, die für die Exekution auf Häuser gelten.

XI. Kellerrechte.

Daß die bestehenden Vorschriften über die Benützung der Unter- und Oberfläche eines Grundstückes unberührt bleiben, ist hauptsächlich mit Hinblick auf die bestehenden Keller unter fremdem Boden gesagt, die von der durch den Justizministerialerlaß von 11. Mai 1875, Z. 5111, anerkannten Praxis als selbständige Eigentumsobjekte und Grundbuchkörper behandelt werden, um das Mißverständnis zu vermeiden, als könnten Kellerrechte in Zukunft nur mehr als Recht, ein Bauwerk unter der Oberfläche zu haben, im Sinne des § 1 beurteilt werden. Dagegen wollen die Worte des § 12 gewiß nicht dahin ausgelegt werden, daß für das Baurecht des § 1 neben den Bestimmungen dieses Gesetzes auch die Bestimmungen des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches über Bodenzinsrechte fortzugelten haben. Sie sind für die hier in Betracht kommenden Verhältnisse vermöge der Geschlossenheit der Bestimmungen dieses Teiles zweifellos derogiert (Bericht des Herrenhauses zu § 12).

XII. Verfahren bei Eintragung eines Baurechtes.

Die Finanzverwaltung hat, um die Entwicklung des Baurechtes im Sinne der Wohnungsreform zu erleichtern, das wichtige Zugeständnis gemacht, daß sie darauf verzichtet, das gesetzliche Vorzugsrecht der öffentlichen Abgaben von den zu Baurecht vergebenen Grundstücken, soweit Rückstände solcher Abgaben erst nach der Eintragung eines Baurechtes entstehen, vor dem Baurechte geltend zu machen. Dadurch war die Aufnahme der bereits oben besprochenen Bestimmung (des § 11, 2. Satz) möglich gemacht. Dagegen konnte sie die Gefahr nicht auf sich nehmen, daß auch Steuer-, Gebühren- und ähnliche Rückstände, die bereits vor der Begründung des Baurechtes bestehen, durch die Eintragung des Baurechtes auf einer Liegenschaft ihres Vorzugsrechtes verlustig werden sollten.

Neue Prüfungsvorschriften für die Geometer in der Schweiz.

Seit Jahren gehen die Bestrebungen des größeren Teiles der Schweizer Geometer dahin, eine Vertiefung der allgemeinen Schulbildung bei der Zulassung zum Berufe eines Vermessungstechnikers zu erzielen. Der Bundesrat beschäftigte sich seit geraumer Zeit mit dieser Frage; es wurden wiederholt Gutachten über diese Angelegenheit eingeholt, und auch eine zu diesem Zwecke eingesetzte Kommission hat sich eingehend mit dieser für die Stellung des Geometerstandes hochwichtigen Sache beschäftigt.

Es hatte schon den Anschein, als wenn alle Mühe vergeblich gewesen wäre und nun kommt aus der Schweiz die Nachricht, daß die Kardinalforderung nach einer höheren allgemeinen Bildung für die Geometerkandidaten in einer Verordnung des Bundesrates durch das

Reglement über den Erwerb des eidgenössischen Patentes für Grundbuchgeometer,

erlassen mit 14. Juni 1913, seine Genehmigung fand.

Da wir voraussetzen, daß diese Frage die Geometer Österreichs ohne Zweifel interessiert, bringen wir im Nachstehenden auszugsweise die wesentlichen Artikel des erwähnten Reglements zum Abdrucke.

Art. 1: *Prüfungsbehörde.*

Zur Prüfung der Grundbuchgeometer wird eine Prüfungskommission von 9 Mitgliedern und 3 Ersatzmännern bestellt.

Die Amtsdauer beträgt drei Jahre; Mitglieder und Ersatzmänner sind nach Ablauf der Amtsdauer wieder wählbar.

Art. 8: *Prüfungen.*

Die Prüfungen zertallen in einen theoretischen und einen praktischen Teil. Die theoretische Prüfung darf in zwei Abschnitten abgelegt werden. Sie setzt sich aus mündlichen und schriftlichen Prüfungen zusammen. Die mündlichen Prüfungen sind öffentlich.

Die praktische Prüfung wird erst nach Absolvierung der vorgeschriebenen Praktikantenzeit abgenommen.

Art. 11: *Anmeldung.*

Die Kandidaten, welche eine Prüfung ablegen wollen, müssen das Schweizer Bürgerrecht besitzen. Sie haben sich beim schweizerischen Justiz- und Polizeidepartement (Grundbuchamt) schriftlich anzumelden und ihrer Anmeldung eine Lebensbeschreibung sowie die in den besonderen Prüfungsbestimmungen vorgeschriebenen Zeugnisse beizufügen.

Bei der Anmeldung hat der Kandidat 5 Fr. Anmeldegebühr zu entrichten. Diese Gebühr wird unter keinen Umständen zurückerstattet.

Art. 12: *Zutrittsbewilligung.*

Jeder Kandidat, welcher von der Prüfungskommission zur Prüfung zugelassen wird, erhält eine Zutrittsbewilligung mit der Einladung, die Prüfungsgebühr zum voraus an die in der Termintabelle hiefür bezeichnete Amtsstelle zu entrichten.

Art. 13: *Prüfungsgebühren.*

Die Prüfungsgebühr beträgt:

- a) für die ganze theoretische Prüfung . . . Fr. 100
- b) für den I. Teil der theoretischen Prüfung « 50
- c) für den II. Teil der theoretischen Prüfung « 50
- d) für die praktische Prüfung « 150

Art. 17: *Verfahren bei der schriftlichen Prüfung.*

Alle schriftlichen Arbeiten werden in Klausur gemacht.

Die Prüfungskommission entscheidet, welche Hilfsmittel dem Kandidaten zu gewähren sind. Die Aufgaben oder Fragen können ausgelost werden. Der Examinator macht soviel Lose, als Kandidaten vorhanden sind. Jedes Los enthält drei Aufgaben- oder Fragengruppen. Der Kandidat bearbeitet dann nach freier Wahl eine dieser drei Gruppen. Es können auch allen Kandidaten dieselben Aufgaben gestellt werden.

Die zur Lösung einer schriftlichen Aufgabe eingeräumte Maximalzeit wird von der Prüfungskommission festgesetzt.

Nach Vollendung der Arbeit ist diese vom Examinator sofort in Verwahrung zu nehmen.

Die Prüfungskommission sorgt für sachgemäße Überwachung der Kandidaten.

Die schriftlichen Arbeiten sind von zwei Kommissionsmitgliedern oder Hilfs-examinatoren zu prüfen und zu unterschreiben; können sie sich nicht auf eine Note einigen, so gilt als Zensur für das Protokoll das Mittel aus den beiden Zahlen.

Art. 18: *Verfahren bei der mündlichen Prüfung.*

Die Form für die mündliche Prüfung ist das Kolloquium. Die Wahl der Fragen steht dem Examinator zu, wobei Wünsche der anwesenden Mitglieder der Prüfungskommission zu berücksichtigen sind.

Die Kandidaten können einzeln oder in Gruppen zu höchstens vier Mann geprüft werden.

Dabei muß stets außer dem Examinator noch ein Mitglied der Prüfungskommission anwesend sein.

Art. 22: *Wiederholung der Prüfungen.*

Ein Kandidat, der eine Prüfung nicht bestanden hat, kann sich zur nächsten Prüfungsserie wieder melden, sofern 6 Monate seit der Prüfung verflossen sind.

Bei Wiederholung einer Prüfung ist die ganze hiefür vorgeschriebene Gebühr nochmals zu entrichten.

Ein Kandidat ist zu einer Prüfung nicht mehr zuzulassen, sofern er im gleichen Prüfungsabschnitt zweimal nicht bestanden hat.

Art. 23: *Patente.*

Der Kandidat, der die praktische Prüfung bestanden hat, erhält das Patent eines Grundbuchgeometers.

Dieses Patent berechtigt zur Ausführung von Grundbuchvermessungen im Gebiete der Eidgenossenschaft.

Die Patenturkunde enthält ausschließlich die Bescheinigung, daß der Kandidat die erforderlichen Prüfungen bestanden habe und die Unterschriften des Vorstehers des schweizerischen Justiz- und Polizeidepartements sowie des Präsidenten der Prüfungskommission.

Für die Ausfertigung des Patentbescheides bezieht das Justiz- und Polizeidepartement (Grundbuchamt) eine Gebühr von Fr. 20.

Art. 24: *Entzug des Patentbescheides.*

Das Patent kann vom Bundesrat nach Anhörung der zuständigen kantonalen Behörde für bestimmte Zeit oder gänzlich entzogen werden, wenn ein Patentierter sich schwerer oder wiederholter Pflichtverletzungen schuldig gemacht hat, oder wenn er der bürgerlichen Ehren und Rechte verlustig erklärt worden ist.

Art. 25: *Prüfungsabschnitte.*

Die Geometerprüfung zerfällt in zwei Hauptabschnitte:

1. in die theoretische Prüfung;
2. in die praktische Prüfung.

Die theoretische Prüfung kann in zwei Teilen abgelegt werden. Der I. Teil setzt sich zusammen aus den ersten vier der unten angeführten Prüfungsfächer: Höhere Mathematik, analytische Geometrie, darstellende Geometrie und Optik. Der II. Teil umfaßt den Rest der Prüfungsfächer. Der Kandidat hat in seiner Anmeldung anzugeben, ob er die Prüfung im I. oder II. Teil oder in allen Prüfungsfächern abzulegen wünscht. Zur Prüfung im II. Teil allein werden nur solche Kandidaten zugelassen, die sich über den bestandenen I. Teil ausweisen können.

Um den Zutritt zur theoretischen Prüfung zu erlangen, hat der Kandidat beizubringen:

- a) ein auf Ablegung einer Prüfung gegründetes Maturitätszeugnis oder einen entsprechenden Ausweis über die Aufnahme in eine schweizerische Hochschule, oder einen Ausweis über ein abgeschlossenes Studium an einer anderen Anstalt, das vom Bundesrat auf Antrag der eidgenössischen Geometerprüfungskommission als genügend anerkannt worden ist;
- b) ein Leumundszeugnis;
- c) einen amtlichen Ausweis über schweizerische Nationalität.

Art. 26: *Befreiung von der Prüfung.*

Die Prüfungskommission wertet abgeschlossene Studienergebnisse oder praktische Tätigkeit im Vermessungswesen und kann, je nach deren Wertung, den Kandidaten ganz oder teilweise von der Prüfung entbinden.

Prinzipielle Entscheidungen dieser Art werden im schweizerischen Bundesblatt veröffentlicht.

Den diplomierten Vermessungsingenieuren der eidgenössischen technischen Hochschule und der Ingenieurschule von Lausanne wird die theoretische Prüfung ganz erlassen.

Den diplomierten Bau- und Kulturingenieuren der eidgenössischen technischen Hochschule und der Ingenieurschule von Lausanne wird die Prüfung in denjenigen Fächern erlassen, für die ein diesem Reglement gleichwertiges Lehrprogramm besteht und über die im Diplomexamen geprüft worden ist.

Die im Diplomexamen erteilten Noten werden mit den in diesem Reglement vorgesehenen Gewichten multipliziert.

Art. 27: *Theoretische Prüfung.*

Die theoretische Prüfung umfaßt folgende Prüfungsfächer:

1. Höhere Mathematik. Gewicht 2.

Die Differentialrechnung und ihre Anwendungen auf die Theorie der unendlichen Reihen, die Theorie der Maxima und Minima für Funktionen von einer und mehreren Variablen mit und ohne Nebenbedingungen und die Kurvendiskussion.

Die Integralrechnung und ihre Anwendung auf die Berechnung von Bogen, Flächen und Inhalten. Die Elemente der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen.

2. Analytische Geometrie. Gewicht 2.

Analytische Geometrie der Ebene mit Einschluß der Kegelschnitte. Analytische Geometrie des Raumes bis zur Diskussion der Flächen zweiten Grades aus ihren einfachsten Gleichungsformen.

3. Darstellende Geometrie. Gewicht 2.

Die fundamentalen Konstruktionen in den verschiedenen Projektionsmethoden: Klotierte Normalprojektion, Grund- und Aufrißverfahren, Axonometrie und Zentralprojektion. Darstellung und konstruktive Behandlung der wichtigsten krummen Linien und Flächen.

4. Optik. Gewicht 1.

Photometrie. Geometrische Optik mit ihren Anwendungen. Beugungserscheinungen (Diffraktion) in ihren einfachsten Formen, soweit für das Verständnis der optischen Instrumente notwendig.

5. Vermessungskunde. Gewicht 3.

Instrumentenkunde: Beschreibung, Prüfung, Berichtigung und Fehlertheorie der in der Vermessungskunde verwendeten Instrumente.

Methoden: Gründliche theoretische und praktische Beherrschung aller in der Vermessungskunde verwendeten Meß- und Rechenmethoden.

6. Ausgleichsrechnung. Gewicht 2.

Theorie der Beobachtungsteiler. Fehlergesetz; Fehlermaße; Gewicht einer Beobachtung; Fehlerfortpflanzungsgesetz; Diskussion der Beobachtungsfehler.

Methode der kleinsten Quadrate. Arithmetisches Mittel; vermittelnde Ausgleichung; bedingte Ausgleichung; Kombination beider Methoden; Gewichtsberechnungen der Unbekannten und von Funktionen derselben. Anwendung auf Triangulation, Nivellement, trigonometrische Höhenbestimmung und Instrumentenuntersuchungen.

7. Höhere Geodäsie. Gewicht 1.

Grundzüge der geographischen Ortsbestimmung; Geodäsie der Kugel und des Rotationsellipsoides; Erdmessung; Geoid und Niveauflächen; Lotabweichungen; Schweremessungen und ihre geodätische Bedeutung; Reduktion der Präzisionsnivellements; wahre, orthometrische und dynamische Korrektion.

Kartenprojektion. Allgemeine Verzerrungstheorie; die gebräuchlichen, geodätisch wichtigen Projektionen inklusive Doppelprojektionen. Eingehende Theorie der neuen schweizerischen Projektion.

8. Kataster- und Nachführungswesen. Gewicht 3.

Geschichte des Kataster- und Grundbuchwesens; Durchführung einer Grundbuchvermessung mit besonderer Berücksichtigung der Vorschriften der eidgenössischen Instruktion; Vervielfältigungsmethoden; Prüfung und Nachführung des Vermessungswerkes, namentlich mit Bezug auf dessen lange Erhaltung.

9. Feldbereinigung und Güterzusammenlegung. Gewicht 2.

Zweck; gesetzliche Grundlagen; Aufnahme, Kartierung und Berechnung des alten Besitzstandes; Bonitierung und zugehörige Berechnungen samt Buchführung; Weg- und Grabennetz; Zuteilungsarbeiten; Regelung der rechtlichen Verhältnisse; Schlußvermessung für Grundbuchzwecke.

10. Rechtslehre. Gewicht 3.

Sachenrecht, insbesondere formelles und materielles Grundbuch- und Vermessungsrecht des Zivilgesetzbuches und der eidgenössischen Verordnungen, Obligationenrecht und öffentliches Recht, soweit für das Grundbuch- und Vermessungswesen von Bedeutung.

11. Elemente der Ingenieurkunde. Gewicht 1.

Erd- und Wegebau, Umlegungsverfahren, Meliorationen.

Art. 28: Zutritt zur praktischen Prüfung.

Bedingung für die Zulassung zur praktischen Prüfung ist:

a) daß der Kandidat sich über die bestandene theoretische Prüfung oder deren Erlaß ausweist;

b) daß der Kandidat Zeugnisse über eine unverkürzte Praxis im Berufe als Geometer von mindestens zwei Jahren vorweist (exklusive Militärdienst, Krankheit etc.). Davon müssen mindestens 18 Monate auf die eigentliche Kataster- und Nachführungspraxis entfallen. $1\frac{1}{4}$ Jahre der Praxiszeit müssen nach der Ablegung der theoretischen Prüfung absolviert worden sein.

Die diplomierten Vermessungsingenieure der eidgenössischen technischen Hochschule und der Ingenieurschule von Lausanne haben Zeugnisse über eine mindestens einjährige, nach dem Diplomexamen absolvierte und im übrigen den vorstehenden Erfordernissen entsprechende Praxis beizubringen.

Art. 29: *Praktische Prüfung.*

Der zum praktischen Examen zugelassene Kandidat legt der Prüfungskommission trigonometrische und polygonometrische Berechnungen, Handrisse und Planarbeiten etc. vor, welche er während seiner praktischen Tätigkeit nachweisbar selbständig aufgenommen und bearbeitet hat. Die Prüfungskommission würdigt die Arbeiten nach freiem Ermessen und nimmt sodann die eigene Prüfung vor, welche so weit auszudehnen ist, bis sich die Examinatoren über das Können und die Leistungsfähigkeit des Kandidaten im Vermessungs- und Nachführungswesen ein sicheres Urteil gebildet haben.

Stellt sich heraus, daß der Kandidat die praktischen Arbeiten nicht selbständig ausgeführt hat, so darf kein Patent erteilt werden.

Sollte in einem solchen Falle das Patent schon erteilt sein, so wird es auf Antrag der Prüfungskommission vom Bundesrate wieder entzogen.

* * *

Zweifellos weist diese Prüfungsordnung einen liberalen Zug auf, dem man wohl selten der ganz ausnahmsweise in Prüfungsvorschriften begegnet.

Vor allem fällt es ganz besonders auf, daß jedwede Vorschrift über die Art und Dauer der fachlichen Studien fehlt. Nach den Vorschriften kann ein Maturant ohne jedwedes Hochschulstudium zur Geometerprüfung zugelassen werden und kann sie auch bestehen. Der Schweizer Bundesrat steht in wahrhaft liberaler Weise auf dem Standpunkte: Wenn ein Geometerkandidat den Nachweis ausreichender allgemeiner Bildung erbringt, auf der vorzunehmenden Prüfung tüchtige fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten nachweist, so qualifiziert er ihn zum Geometer; ihm ist es gleich, woher der Kandidat seine Fachbildung hat.

Weiters muß in die Augen springen, daß die Vorschriften der Prüfungskommission weitgehende Befugnisse zusprechen und sie mit besonderen Vertrauensrechten ausstatten. Die Prüfungskommission kann nach freiem Ermessen die Befreiung von einzelnen Prüfungsabschnitten bewilligen, ihr ist es ermöglicht, mit weitherzigen Befugnissen tüchtige und strebsame Männer dem Beruf als schätzenswerte Kräfte zuzuführen.

Wie man hört, sind diese liberalen Vorschriften als eine Konzession des Bundesrates an jene Bestrebungen aufzufassen, welche nach wie vor für die Ausbildung der Geometer an den kantonalen Techniken (technischen Mittelschulen) plädierten und für die allgemeine Bildung derselben die Maturitätsprüfung nicht als unbedingt notwendig erachten.

Durch den Artikel 25 ist das Prinzip der Maturitätsprüfung für Geometerkandidaten durchbrochen, weil ein Kandidat, der den 8—10semestrigen Geometerkursus eines Technikums mit Erfolg absolviert hat und, falls die Geometerprüfungskommission das abgeschlossene Studium anerkennt, ohne Maturum zur Prüfung zugelassen wird.

Dieser Konzession wird keine praktische Bedeutung beigemessen; man erklärt, daß nach kurzer Zeit die Maturitätsprüfung und volles Hochschulstudium für die Schweizer Geometer die Regel bilden werden, und zwar deshalb, weil die Zulassung zum Geometerkurs eines Technikums die absolvierte III. Klasse

einer Schweizer Sekundärschule erfordert, welche normalerweise mit dem 16. Jahre erreicht werden kann; nach diesem Zeitpunkte vergehen bis zur Prüfung 6 bis 6½ Jahre, ein Zeitraum, in welchem ein junger Mann die Maturitätsprüfung ablegen und seine Hochschulstudien erledigen kann. Bedenkt man, daß die Ausbildungskosten dieselben sind, daß dem Hochschulstudierenden aber die vielseitigen Bildungsmöglichkeiten der Hochschule zur Verfügung stehen, daß er die Möglichkeit des Berufswechsels noch eventuell während der Studienzeit besitzt und daß er bei der Geometerprüfung als Hochschulabsolvent besondere Benefizien genießt, so wird man wohl zugeben müssen, daß die obige Ansicht zutreffen wird.

Von mehreren Seiten wird dem Artikel 26, nach welchem die Prüfungskommission das Recht der freien Würdigung abgeschlossener Studienergebnisse oder praktischer Tätigkeit im Vermessungswesen bei der Befreiung von Prüfungsteilen besitzt, große Bedeutung beigemessen. Gewiß ist, daß sich hier Gelegenheit bietet, die Anerkennung des Wertes einer Persönlichkeit unbeschadet um Formfragen zum Ausdruck zu bringen und wahrhaft tüchtigen Männern die Wege im Berufsleben zu ebnen.

Zum Schlusse möchten wir der Meinung Ausdruck geben, daß die Möglichkeit nicht vollständig ausgeschlossen ist, wonach in der Schweiz eine Teilung der Aufgaben der Vermessungstechniker sich vorbereitet. Unaufhaltsam drängt auch im Vermessungswesen der immer weiter fortschreitende Prozeß zur Arbeitsteilung, welche naturgemäß die Heranbildung von Geometern mit differenzierter Ausbildung im Gefolge hat.

Die Techniken (Technischen Kantonal-Mittelschulen) der Schweiz, welche die formelle Berechtigung zur fachlichen Ausbildung der Geometer haben, werden unbedingt danach streben, dieses Recht zu erhalten und sie werden sich nolens volens damit begnügen müssen, die einfachen Vermessungstechniker auszubilden, welche bei der Aufgabe der Grundbuchvermessung des ganzen Landes ein weites und gewiß auch dankbares Feld der Betätigung finden werden.

Den akademisch gebildeten Geometern werden die höheren Aufgaben des fachlichen Dienstes zufallen: die Triangulierungen, Neuvermessungen, Städtevermessungen, Regelung der Grenzen gegen die Nachbarstaaten etc., Aufgaben, die gründliche theoretische und praktische Kenntnisse erfordern, in dem Umfange, wie sie die neue Prüfungsordnung fordert. D.

Kleine Mitteilungen.

Anschluß der südbayrischen Triangulierung. In der Maisitzung der königl. bayr. Akademie der Wissenschaften sprach der Professor der Geodäsie und Topographie an der königl. bayrischen Technischen Hochschule in München, Max C. Schmidt, über Neuberechnung des Anschlusses des südbayrischen Dreiecknetzes an die österreichische Triangulierung, in Salzburg. Im Jahre 1903 wurde in Südbayern eine Dreieckskette erster Ordnung vermessen, welche von der württembergischen Grenze aus am Nordrande der bayrischen Alpen verläuft, und zwar bis in die Gegend von Salzburg; sie bildet das Schlußglied einer Längengradmessung auf dem 48. Breitengrad, die in Brest beginnt, sich über 53 Längengrade erstreckt und nach rund 4000 km in

Astrachan endigt. Das ist ein großartiges Unternehmen, das mehr als anderthalb Jahrhunderte zurückreicht. In Frankreich war der Plan gefaßt worden, eine genaue Landesvermessung vorzunehmen und dabei einen Parallelkreis zu messen. Der Direktor der Pariser Sternwarte Cesar François Cassini de Thury bereiste im Auftrag der Pariser Akademie Süddeutschland und Oesterreich und machte zwischen Straßburg und Wien die ersten genauen Messungen. Zweck dieser Studien war die Bestimmung der Krümmungsverhältnisse des Erdsphäroids. In Verbindung mit der europäischen Gradmessung wurden diese Studien neuerdings wieder aufgenommen, die jetzt ihrer Vollendung entgegengehen.

Der Anschluß der südbayrischen Dreieckskette hat in letzter Zeit eine kleine Aenderung dadurch erfahren, daß das k. u. k. militärgeographische Institut in Wien im Jahre 1906 einige Ergänzungsmessungen ausführte, die sich auf optisch-meteorologische Vorgänge bei den Winkelmessungen zurückführen lassen und in der von Schmidt vorgelegten Arbeit eingehender behandelt werden. (Aus den Mitt. d. k. k. geogr. Gesellschaft in Wien, Nr. 4, 1913.)

Geodätische Expedition nach dem Issyk-kul. In Rußland wird eine größere Expedition ausgerüstet, die den Schauplatz des Erdbebens am Issyk-kul im Jahre 1910 genauer vermessen soll, um etwaige Verschiebungen der Erdkruste endgültig nachzuweisen. Für das Jahr 1914 sind 34.000, für 1915 weitere 33.000 und für 1916 24.000 Rubel vom Unterrichtsministerium bewilligt. (Aus Petermann's Mitt. Nr. 5, 1913.)

Allgemeiner Geometer-Kongreß in Leipzig 1913. Der Ortsausschuß für den Allgemeinen Geometer-Kongreß auf der Internationalen Baufach-Ausstellung Leipzig 1913 hat mich als Mitglied der «Commission Internationale de Géomètres» ermächtigt, nachstehende Mitteilung den ausländischen Kollegen bekanntzugeben.

Ich entledge mich dieses Auftrages mit der besonderen Bitte, dieser so gastfreundlichen Einladung auch vom Auslande möglichst nachkommen zu wollen, und ich bin der Versicherung, daß der rührige Ortsausschuß alles anbietet wird, um diese Zusammenkunft so harmonisch wie möglich zu gestalten.

Zu jeder Auskunft bin ich gerne bereit.

H. Hartmann,

Leiter des Vermessungsamtes der Stadt Plauen
(Kgr. Sachsen).

Aus Anlaß der Internationalen Baufachausstellung mit Sonderausstellungen Leipzig 1913 — Iba — werden die Landmesservereine des Königreichs Sachsen eine gemeinsame, hauptsächlich der Ausstellung gewidmete, außerordentliche Tagung abhalten, die zu einem Allgemeinen Geometer-Kongreß ausgestaltet werden soll. Die 3 sächsischen Vereine, der Verein praktischer Geometer im Königreich Sachsen, der Verein der königl. sächsischen Bezirkslandmesser, der Verein geprüfter und verpflichteter Geometer im Königreich Sachsen, haben nach Fühlungnahme mit dem mitunterzeichneten Vorstand des Stadtvermessungsamtes Leipzig zur Vorbereitung dieser Veranstaltung einen Ortsausschuß gewählt, der sich hiermit gestattet, folgendes bekannt zu geben:

Die Veranstaltung steht nicht nur den Mitgliedern der genannten Vereine, sondern allen deutschen und ausländischen Angehörigen und Freunden des Vermessungsfaches offen, die hiermit schon jetzt herzlich zur Teilnahme eingeladen werden.

Die Tagung fällt in die Zeit vom 6. bis 9. September.

Das Programm, das noch nicht in allen Einzelheiten feststeht, wird etwa folgendes sein:

Sonabend, den 6. September: Begrüßungsabend.

Sonntag, den 7. September: Am Vormittag Hauptversammlung in der Ausstellung mit Vorträgen über Wesen und Umfang der Iba, nach einer Frühstücks- oder kleinen Mittagspause Führung durch die Ausstellung; gegen Abend gemeinsame Tafel im Hauptrestaurant; hierauf Fortsetzung der Besichtigung, besonders des Vergnügungsviertels.

Montag, den 8. September: Weitere Führungen durch die Ausstellung, Besichtigung des Völkerschlachtdenkmals, der Südfriedhofs- und Feuerbestattungsanlagen; Rundfahrt durch die Stadt; abends zwangloses Zusammensein.

Dienstag, den 9. September: Ausflug.

Die Damen sind zu allen Besichtigungen und dergleichen herzlich willkommen. Zweck der Veranstaltung ist in erster Linie, durch zweckdienliche Vorträge und sachkundige Führung die Sehenswürdigkeiten der Ausstellung und die ungeheure Menge der Ausstellungsgegenstände wissenschaftlicher und industrieller Art der Kollegenschaft übersichtlich vor Augen zu führen unter besonderer Berücksichtigung der in den verschiedenen Sonderabteilungen untergebrachten Gegenstände aus dem Vermessungsfache und den verwandten Gebieten. Daneben soll eine gewiß willkommene Gelegenheit geboten werden zur möglichst bequemen Besichtigung der Stadt Leipzig mit ihren vielfach erst in letzter Zeit entstandenen bedeutenden Sehenswürdigkeiten.

Der Ortsausschuß wird durch Erstrebung angemessener Preise für alle Veranstaltungen sowie auch durch Wohnungsnachweis sein möglichstes tun, um allen Gästen auch in dieser Beziehung die Teilnahme an der Veranstaltung recht angenehm zu gestalten. Er wird seine höchste Befriedigung für seine Tätigkeit in zustimmenden Kundgebungen und einer recht stattlichen Anzahl von Anmeldungen erblicken, die, um einen Ueberblick zu erhalten, recht bald, wenn auch zunächst noch unverbindlich, an die Adresse des Vorsitzenden des Ortsausschusses, Herrn Obervermessungsinspektor *Ferber*, Leipzig—Connewitz, Scheffelstraße 34, erbeten werden.

Das endgültige Programm wird rechtzeitig bekannt gegeben.

Mit kollegialem Gruß

Der Ortsausschuß:

Ferler. Kästner. Seetzen. Wimpf.

Eine Zeitzentrale für die ganze Welt. In Paris tagte kürzlich die internationale Zeitkonferenz. Es wurde beschlossen, ein internationales «Bureau de l'heure» zu gründen, welches die Zeitzentrale für die ganze Welt werden soll, die mit Hilfe der bereits bestehenden Radiostationen vom 1. Juli 1913 ab Zeitsignale geben wird. Bis dahin werden voraussichtlich 13 Radio-Großstationen in Europa, Afrika und Amerika in Betrieb sein, welche wohl imstande sind, die Zeit über den ganzen Erdball zu melden. Die Kosten der radiographischen Verbreitung der genauen Zeit von Paris sollen von den einzelnen interessierten Nationen nach Maßgabe ihrer Bevölkerungszahl getragen werden; angesichts der geringen Kosten des ganzen «Zeitdienstes», welche auf die einzelnen Staaten Quoten von K 370 bis K 1900 ergeben, ist es wohl unzweifelhaft, daß sämtliche Regierungen dem Beschlusse beitreten werden. Die Konferenz regte ferner an, daß die Telegraphenverwaltungen in einer größeren Anzahl ihrer Aemter Vermittlungsstellen für die Verbreitung der genauen Zeit an Behörden und Private einrichten sollten.

Schon im Jahre 1908 hat Schiffsleutnant *Tissot* in Paris vorgeschlagen, die drahtlose Telegraphie zur Zeitangabe für die Schifffahrt zu verwenden. Die Zeit sollte von der Sternwarte der Station Eifelturm mitgeteilt werden, welche jeden Tag zu Mittag ein Zeitsignal zu geben hätte. Da Empfangsapparate von einfacher Konstruktion sehr billig im Preis sind, so könnten solche auch von kleineren Schiffen ohne Chronometer angekauft werden. Dieses Signal könnte bis in den atlantischen Ozean und ins mittelländische Meer mit einer Genauigkeit von einer halben bis einer ganzen Sekunde, welche dem praktischen Zweck vollkommen entspricht, entsendet werden.

Literaturbericht.

1. Referate

über Fachartikel in wissenschaftlichen Publikationen, erstattet von Geometer Lego.

Die geodätische Anwendung der Invardrähte. (Aus der österr. Wochenschrift für den Baudienst Heft 22, 1913.)

In der Beilage zu den Procès-Verbaux des Séances du Comité des Poids et Mesures, 1911, berichten Benoît und Guillaume über die neueren Erfahrungen in der geodätischen Anwendung der Invardrähte. Das Invar, bekanntlich eine Legierung von Stahl mit 35 bis 36% Nickel, ist infolge seiner Unabhängigkeit von der Temperatur und seiner hohen, mechanischen Festigkeit ein sehr geeignetes Material für Längennormale.

Es muß allerdings zunächst einem Alterungsprozeß unterworfen werden. Dies geschieht, indem das Invar durch zwei oder drei Monate regelmäßig abnehmenden Temperaturen von 100° bis etwa 25° ausgesetzt wird. Vom Ende dieser Behandlung an zeigt es eine vollständig regelmäßige Zunahme des Volumens mit der Zeit, die sich in einer Kurve angeben läßt. Es erleidet nämlich das Invar im Laufe der Zeit eine molekulare Veränderung, deren Verlauf durch frühere Untersuchungen der Verfasser im Bureau International des Poids et Mesures genau festgestellt worden ist. Im Besitze dieser Kurve ist man imstande, für einen beliebigen späteren Zeitpunkt die genaue Länge eines Invaretalons anzugeben.

Es wurden Versuche über die Wirkung einer konstanten Zugspannung gemacht. Der Draht wurde mit 10 kg belastet und gemessen, dann wieder sich selbst überlassen und wieder gemessen. Diese Untersuchung, welche über zwei Jahre ausgedehnt wurde, ergab die vollständige Unabhängigkeit von der Spannung. Die so gemessenen Längen eines 24 m langen Drahtes stimmen innerhalb 0.02 mm überein.

Das Bureau International hat in den letzten Jahren eine große Anzahl von Invardrähten für den geodätischen Dienst verschiedener Staaten überprüft. Da die Drähte in der Regel nach ihrer Verwendung wieder an das Bureau International zurückgesendet wurden, konnte in den Fällen, wo der Draht nicht einen «Unfall» erlitten hatte, fast immer seine Unveränderlichkeit konstatiert werden. Durch Verwendung verschiedener überprüfter Drähte bei ein und derselben Basismessung konnte in vielen Fällen ein Schluß auf die Güte der Eichung gezogen werden. Es ergab sich eine ausgezeichnete Uebereinstimmung, ein sehr gutes Zeugnis für die Zuverlässigkeit der Eichung durch das Bureau International. Die wichtigsten mit Invardrähten ausgeführten geodätischen Messungen der letzten Jahre sind: Basismessungen des französischen Service hydrographique de la Marine, der Service géographique de l'Armée, Service géographique von Französisch-Westafrika, Kolonialvermessungen in Dahomey, Madagaskar usw., die preußische Landesaufnahme, Stadtvermessung von Stockholm, englische Messungen in Uganda, Katastervermessung in Kanada, Basismessung auf Sumatra, portugiesische Kolonialvermessungen, russische Messung der Basis von Omsk, Messung in Mexiko und die rumänischen Messungen im Donaudelta. Von der technischen Hochschule Stuttgart wurde eine Messung der kleinen Basis von Cannstadt mit zwei Invardrähten unter der Leitung von Professor Hammar durchgeführt. Auch beim Bau des Simplontunnels wurde mit Invardrähten gemessen. Unter den Instituten und Behörden, welche im Laufe der letzten Jahre Invardrähte vom Bureau International bezogen haben, befindet sich von Oesterreich die montanistische Hochschule Pörfing (2 Drähte von 24 m, 1 Band von 12 m), die technischen Hochschulen von Brünn und Prag (2 Drähte von 24 m, 1 Band von 4 m), das militärgeographische Institut (4 Drähte von 24 m, 1 Band von 12 m).

Der Komparator für Basisapparate im geodätischen Institut zu Potsdam. Von Fr. Kühnen. Mitteilung aus dem königl. preuß. geodätischen Institut zu Potsdam. (Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1913, Seite 33.)

Die Konstruktion und Ausführung dieses in den letzten Jahren zur Aufstellung gelangten Komparators stammt von der Firma Otto Töpfer & Sohn in Potsdam. Seine Hauptaufgabe ist die Vergleichung von 4 *m* Stäben untereinander und mit einem Normalmaßstab von 1 *m*. Es sind aber auch Vergleichungen von 5 *m* Stäben ausführbar, ferner genaue Messung und Vergleichung der Unterteilungen, endlich Bestimmung der Abhängigkeit von der Temperatur. Der Komparator ist in einem besonderen Raum aufgestellt, der als Raum von konstanter Temperatur ausgebildet ist. Der Fußboden besteht aus einem doppelten, mit dicken Glasplatten belegten, eisernen Gitterwerk, das durch starke, in die Umfassungsmauer eingelassene I-Träger gehalten wird. Das Glas dient zur thermischen Isolierung, da es bekanntlich für die dunklen Wärmestrahlen undurchlässig ist. Die Wände von 1 *m* Dicke sind von zahlreichen Ventilationskanälen durchzogen und nach innen mit einer doppelten Wellblechwandung von 0,5 *m* Zwischenraum bekleidet. In dem Zwischenraum befindet sich eine Gasheizung, die gestattet, die Temperatur des Raumes in etwa 5 Stunden auf 40° zu erhöhen. Durch die Ventilationskanäle und durch Öffnungen an der Decke, die sonst mit dreifacher Verglasung geschlossen sind, kann eine Herabsetzung der Temperatur erreicht werden. Das Fundament des Komparators besteht aus einem Ziegelsteinblock von 6,5 × 10 *m*² Grundfläche und 3,5 *m* Höhe. Auf diesem Fundament sind zwei Pfeiler als Stützpunkte für den Mikroskopträger aufgemauert. Dieser besteht aus einem Mannesmannrohr von 25 *cm* äußeren Durchmesser und 8 *mm* Wandstärke; seine Länge ist 6 *m*. Er trägt an 5 Stellen in je 1 *m* Abstand sattelförmige Gußstücke mit je einer oberen Plattform. Auf diesen Plattformen, die alle gemeinsam mit dem Rohre gehobelt worden sind, daher genau in einer Ebene liegen, sind die Kreuzschlitten aufmontiert, die ihrerseits wieder die Mikroskope tragen. Die Mikroskope sind für sechs verschiedene Vergrößerungen, nämlich für eine 10, 12 $\frac{1}{4}$, 25, 40, 50, 100fache eingerichtet, und zwar werden diese Vergrößerungen durch Kombination zweier Objektive und dreier Okulare bewirkt. Die Beleuchtung erfolgt von zwei Scheinwerfern, die an der Wand in der Höhe der Mikroskope befestigt sind und das Licht durch Vermittlung einer schräggestellten, planparallelen Glasplatte in die optische Achse der Mikroskope werfen. Das Okularmikrometer trägt eine Mikrometerschraube von 0,25 *mm* Ganghöhe.

Zur Untersuchung der Unterteilungen werden an Stelle der großen Mikroskope gußeiserne Träger eingehängt, die in schwalbenschwanzartigen Führungen kleinere Mikroskope tragen.

Zur Aufnahme der zu vergleichenden Maßstäbe sind zwei Komparatorwagen vorhanden. Der größere ist mit zwei Tischen versehen, während der kleinere nur für einen Maßstab bestimmt und mit einem Wärmekasten versehen ist. Der große Wagen dient zur Vergleichung zweier Maßstäbe bei gleicher Temperatur. Soll die Wärmeausdehnung bestimmt werden, so wird der kleinere Wagen mit dem großen durch starke Schraubenbolzen fest verbunden. Die Wagen laufen auf glasharten, polierten Stahlkugeln von zirka 80 *mm* Durchmesser. Diese Kugeln sind in bezug auf ihr absolutes Maß und auf ihre vollkommene Kugelform bis auf 0,01 *mm* genau übereinstimmend ausgewählt. Der eigentliche Wagenkörper ist wieder ein Mannesmannrohr von gleichen Dimensionen wie der Mikroskopträger. Das Rohr wird an den Enden von Muffen umklammert, die nach unten zur Befestigung der Gleitschienen, nach oben zu einer Plattform ausgebildet sind. Darauf ist wieder der Kreuzschlitten und der Maßstabträger montiert. Die Bewegung der Schlitten sowohl als auch die Wagenbewegung erfolgt mittels Elektromotoren, die vom Beobachterstand aus in Gang gesetzt werden. Durch Schneckenradübersetzungen ist die richtige Geschwindigkeit für diese Bewegungen eingestellt. Im Falle einer Störung des elektrischen Betriebes können die Bewegungen auch von Hand aus vorgenommen werden. Ein Druck von 1 bis 2 *kg* genügt zur Bewegung der Wagen. Zur Bestimmung

des Temperaturkoeffizienten dient der zweite Wagen mit dem Wärmekasten. Der Maßstab kommt daher nicht in ein Flüssigkeitsbad, sondern er befindet sich in Luft und diese wird erwärmt oder abgekühlt. Die Heizung erfolgt elektrisch. Die Luft im Heizraum wird durch einen Ventilator in Zirkulation erhalten. Dabei durchstreicht sie ein Ventilationsrohr, welches von einem Wasserbad umgeben ist. Außerdem sind im Heizraum elektrische Heizlamellen angebracht. Die Abkühlung der Luft geschieht durch Einsetzen von Zinkkästen mit Eisfüllung und dadurch, daß das Ventilationsrohr mit Eis oder einer Kältemischung umgeben und die abgekühlte Luft durch den Wärmekasten geblasen wird.

* * *

«Ueber die Feststellung der Zeit mittels drahtloser Telegraphie zur Bestimmung der geographischen Länge. (Vortrag des Dr. Karl Holub im Spolek architektuv a inženýru v království Českém in Prag am 3. Jänner 1913.)

Einleitend erwähnte der Vortragende im allgemeinen die Methoden zur Bestimmung der geographischen Breite (Polhöhenmessungen) und Länge (Benzenberg'sche Methode, Beobachtungen der Jupitertrabanten und totaler Mondesfinsternisse, Messungen der Rektaszension, Länge des Azimutes, sowie der Distanz des Mondes) und ging alsdann zur Feststellung der zur Bestimmung der geographischen Länge notwendigen Zeit mittels Chronometers, elektromagnetischer und drahtloser Telegraphie über, wobei die Einrichtung der Uhr zur Bestimmung der Zeit mittels drahtloser Telegraphie an der Pariser Sternwarte, woselbst der Vortragende einige Zeit beschäftigt war, näher beschrieben wurde. Dann gab er die Methoden zur Bestimmung der Uhrkorrektion der nach mittlerer und nach Sternzeit gehenden Uhren an, beschrieb die Leroux'schen chronometrischen Apparate und besprach an der Hand eines Lichtbildschemas die Borelsche elektromagnetische Vorrichtung zur automatischen Regulierung der Mittlere-Zeit-Uhr nach der Sternzeit. Weiters befaßte sich der Vortragende ausführlich mit dem Mechanismus der Uhren zur automatischen Absendung von Zeitsignalen, wobei er insbesondere die über Anregung des französischen Kriegs- und Marineministeriums in Paris eingeführte Zeitangabe mittels drahtloser Telegraphie des näheren erklärte. Zu diesem Zwecke gebe die Pariser Sternwarte der militärischen radiotelegraphischen Station auf dem Eifelturme die genaue Sternzeit an, und diese Station entsende dann zweimal des Tages: um 11 Uhr vormittags und um Mitternacht die genaue mittlere Zeit an die einzelnen angeschlossenen, sekundären Stationen, wie z. B. Kriegs- und Handelshäfen, Kriegsschiffe, Städte usw., auf radiotelegraphischem Wege. Im Dezember 1912 sei es gelungen, daß diese Zeitsignale von Schiffen an der kalifornischen Küste, somit auf eine Entfernung von 7400 km von Paris wahrgenommen worden sind. Zum Schlusse erwähnte der Vortragende die Längenbestimmung zwischen Paris und Bizerta (Tunis) mittels drahtloser Telegraphie, welche im Jahre 1911 die Pariser Astronomen Trasopontos und Lamelin durchgeführt haben, wobei durch eine doppelte Wiederholung der Messung unter Beobachtung von 222 und 215 Fixsternen am Pariser Observatorium und von 214 und 315 Sternen am Observatorium in Bizerta die scharfe Genauigkeit von 0.01 Sek. erreicht worden sei. (Aus der österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst. Heft 15, 1913.)

2. Bücherbesprechungen.

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

Bibliotheks-Nr. 527. Dr. W. Lietzmann, Oberlehrer in Barmen, und V. Trier, Mag. Scient. in Kopenhagen: «Wo steckt der Fehler?» Trugschlüsse und Schülerfehler. (Mathematische Bibliothek, Bändchen X.) 57 Seiten und 24

Figuren im Text. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1913. Preis kart. — 80 Mark.

Dieses Bändchen enthält im ersten Teile die «mathematischen Trugschlüsse», gesammelt von Lietzmann, im zweiten Teile die «mathematischen Schülerfehler», ausgewählt von Trier. Die ersteren sind darauf angelegt, einen in der Schlußfolgerung absichtlich eingeschalteten Fehler so lange unbemerkt zu lassen, bis an dem sinnlosen Ergebnisse erkannt wird, daß irgendwo eine Irreführung stattgefunden haben müsse. Je maskierter ein Trugschluß erscheint, desto interessanter ist er. Wenn zum Beispiel aus $0 \times 7 = 0 \times 8$ durch Division durch 0 geschlossen wird, daß $7 = 8$ ist, so liegt der Fehler sofort auf der Hand; er kann augenblicklich erkannt werden. Wenn aber jemand die Gleichung

$$\frac{x+5}{x-7} - 5 = \frac{4x-40}{13-x}$$

so behandelt:

$$\begin{aligned} \frac{x+5-5(x-7)}{x-7} &= \frac{4x-40}{13-x} \\ \frac{4x-40}{x-7} &= \frac{4x-40}{13-x} \\ \frac{4x-40}{7-x} &= \frac{4x-40}{13-x} \end{aligned}$$

und daraus folgert, daß $7=13$ ist, so fordert die Aufdeckung des Fehlers schon einiges Nachdenken.

Belustigend sind u. a. auch die Beweise, daß $2 \times 2 = 5$, daß $64 = 65$, daß $\pi = 2$, daß die Diagonale eines Quadrates gleich ist der Summe zweier Seiten usw.

Die gewöhnlich auf Mißverständnisse oder Nichtwissen oder Versündigungen gegen die Logik zurückzuführenden mathematischen Schülerfehler, die von Trier zum großen Teile als Übungsmaterial bei der Ausbildung von Lehrern verwendet wurden, bieten keinen geringeren Reiz als die scherzhaften Trugschlüsse. Z. B. Berechne x aus der Gleichung

$$\operatorname{tg} 2x = \operatorname{cotg} [\operatorname{tg} (\log 7)].$$

Lösung:

$$\begin{aligned} 2x = \operatorname{cotg} (\log 7) &= \frac{1}{\operatorname{tg} (\log 7)} = \frac{1}{\operatorname{tg} 48.42'} = \frac{1}{0.052} \\ x &= 9.615. \end{aligned}$$

In der Einleitung wird die Frage aufgeworfen: «Vielleicht kann der eine oder andere noch manchen anderen interessanten Trugschluß der auf den folgenden Blättern gebrachten Auslese hinzufügen».

Ich will hier einen angeben:

Ein Vater hinterläßt nach seinem Tode den drei Söhnen 17 Schirme, u. zw. dem ersten die Hälfte, dem zweiten ein Drittel und dem dritten ein Neuntel aller Schirme. Da keiner der Brüder mit weniger als der ihm zugedachten Anzahl Vorlieb nehmen wollte und auch kein Schirm in Brüche gehen sollte, so wandte man sich an einen Advokaten, welcher die Aufgabe wie folgt löste: Er fügte zu den 17 Schirmen vorläufig seinen eigenen Schirm hinzu, sodaß 18 Schirme zur Verfügung standen. Sodann gab er dem ersten $\frac{1}{2} \cdot 18 = 9$, dem zweiten $\frac{1}{3} \cdot 18 = 6$, dem dritten $\frac{1}{9} \cdot 18 = 2$ Schirme und nahm sich, da $9+6+2=17$ ist und daher ein Schirm übrig blieb, seinen eigenen Schirm wieder zurück. Hierbei hatte keiner der Söhne weniger erhalten, als ihm testamentarisch zugedacht wurde.

W.

Bibliotheks-Nr. 528. Prof. Dr. phil. h. c. und Dr. Ing. e. h. A. Meydenbauer, Regierungs- und Geheimer Baurat a. D.: Handbuch der Meßbildkunst in Anwendung auf Baudenkmäler und Reiseaufnahmen. Mit 108 Abbildungen im Texte, 245 Seiten. Halle a. S. 1912. Verlag von Wilhelm Knapp. Preis geh. Mk. 6.—

Es war nicht unbekannt, daß der Nestor der Meßbildkunst in Deutschland der Schöpfer und langjährige Leiter der Königl. Meßbildanstalt in Berlin und seit 1909 in Godesberg a. Rh. im Ruhestande domizilierende Geheime Baurat Dr. A. Meydenbauer an einem Handbuch der Meßbildkunst arbeitet, dessen Herausgabe sich immer wieder verzögerte. Nun ist das Werk erschienen.

Ehe auf den Inhalt des Buches näher eingegangen wird, sei es gestattet, das Vorwort des Verfassers zur Kenntnis unserer Leser zu bringen, in welchem Meydenbauer interessante Darlegungen über die Notwendigkeit und Organisation der Denkmälerarchive bietet und über den Zweck seines Handbuches sich ausspricht.

«In vieljähriger Tätigkeit (1858 bis 1909) war es mir vergönnt, in dem vom verstorbenen Minister v. Goßler zunächst als «Meßbildanstalt» begründeten Denkmälerarchiv einen schon 1858 gefaßten Plan durchzuführen, nämlich die Umkehrung des in der Photographie gegebenen perspektivischen Bildes zur Aufzeichnung von Baudenkmälern zu benutzen. Diese Aufzeichnung mußte frei von Messungstehlern und der individuellen Auffassung des Zeichners ausfallen, zugleich aber auch zusammen mit dem photographischen Bilde eine Wiedergabe des Bauwerkes darstellen, wie sie durch kein anderes Mittel erreichbar ist. Zu diesem unzureichenden, noch dazu unabsehbar kostspieligen Mitteln gehören auch die mehrfach geplanten Architekturmuseen, die bestenfalls Sammlungen von isolierten Architekturstücken in Abgüssen darstellen, ohne Zusammenhang mit der künstlerischen Umgebung.

In den Sammelbänden des Denkmälerarchivs sind die Bauwerke in allen Ecken und Winkeln in denkbar günstigsten Beleuchtungsverhältnissen, auch in den dunkeln Unterkirchen, dargestellt, so wie sie dem Auge am Orte erscheinen. Man findet mit leichter Mühe Dinge, die am Orte vollständig verschwinden. Dazu gibt die Zeichnung jedes Maß, das am Orte oder Modell erst gemessen werden muß. Und das alles in bequemster Zugänglichkeit, wie in einer Bibliothek, mit einem Kostenaufwand von einem Bruchteil desjenigen der Modelle und ihrer großen Ausstellungshallen. Wie sehr unser früheres kunstgeschichtliches Material mit Fehlern aller Art durchsetzt war, hat erst die Meßbildkunst an den Tag gebracht. Das Material muß aber in Zeichnung und Bild bestehen, während die einseitige Bevorzugung des Bildes in Photographien zu einer Verflachung der Kunstwissenschaft führt, der darum nur das mit Hilfe der Meßbildkunst errichtete Archiv der Baudenkmäler vorbeugt. Hier nun werden die Werke der Baukunst ohne jede Zutat des Zeichners, der in der Regel selbst Künstler, seinen Werken ganz unwillkürlich seinen Stempel aufdrückt, der Nachwelt überliefert, so wie sie gewesen sind, bevor der unerbittliche Verkehr oder die natürliche Verwitterung sie dem Erdboden gleich gemacht hat. Niemals wieder wird die Menschheit ähnliches schaffen wie das klassische Zeitalter oder das gothische Mittelalter und ihre Folgschaft, nachdem in der Künstlerschaft die alten Wurzeln der Baukunst, in dem Volke das Verständnis für die großen und kleinen Kunstformen erstorben und Nützlichkeitsprinzip beherrschend geworden ist. Die Hoffnungen, daß die Neuzeit einen gleichen Hochstand erreichen wird, werden sich als trügerisch erweisen (siehe Dom und Opernhaus in Berlin, Bismarckdenkmal am Rhein). Wenn es hoch kommt, gucken die alten Muster an allen Ecken hervor. Darum ist die Errichtung von Archiven der alten Bauwerke eine heilige Pflicht des jetzt lebenden Geschlechtes.

Die Aufgabe ist bei weitem nicht so groß, als man angesichts der ungeheuren Anzahl von Bauwerken künstlerischen Inhalts, anzunehmen geneigt ist. Sie wäre mit einem einzigen Archiv zu erledigen, das die wichtigeren Bauwerke aller Zeiten

und aller Völker unter Mitwirkung der gesamten Länder vereinigte, welche auf eine eigene künstlerische Entwicklung zurückblicken können. Erst auf solcher Grundlage ist die Bearbeitung einer vergleichenden Baugeschichte möglich, eine Bloßlegung der Päden, die zu ganz bestimmten Zeiten von dem Kunstschaffen des einen Landes zu dem des andern hinüberdrangen und dann zu anscheinend getrennten Kunstformen sich weiterbildeten. Wie in der Natur die Entstehung der Arten eines aus dem andern sich entwickelte, so trat auch in der Kunst niemals eine Form plötzlich vollendet in die Erscheinung. Den Nachweis des inneren Zusammenhanges würde das allgemeine Archiv für Baudenkmäler erbringen, das seine Erzeugnisse überall um billiges Geld dahin abgeben kann, wo man sie zu Zwecken des Studiums, der baulichen Unterhaltung oder Erneuerung braucht. Wie die innere Einrichtung eines solchen Archives beschaffen sein soll, zeigt das immer noch unter dem Namen «Meßbildanstalt» im Staatshaushalts-etat geführte preußische Denkmälerarchiv, das in einigen Räumen der alten Schinkel'schen Bauakademie am Schinkelplatz untergebracht ist und dessen Erzeugnisse zur Zeit auf der diesjährigen akademischen Kunstaustellung in Berlin eine besondere Abteilung bilden. Die photographischen Originalaufnahmen, meist auf Spiegelglas 40×40 cm groß, rund 1200 Bauwerke auf 14000 Platten umfassend, nehmen zwei Räume von je 25 qm und 4 m Höhe ein. Rechnet man, daß reichlich die Hälfte nur untergeordneten Wert besitzt und eigentlich den Provinzialarchiven überwiesen werden müßte, so ist erwiesen, daß das Erdgeschosß des genannten Bauwerkes allein schon genügen würde, das Denkmälerarchiv aller Völker der Erde aufzunehmen! Was jetzt in den Werken der einzelnen Forscher, in den kostspieligen Expeditionen aller Kulturländer ohne inneren Zusammenhang mit den gleichartigen Bestrebungen der anderen Staaten stets Stückwerk bleiben muß, würde vereinigt gleichsam von selbst ein internationales Archiv der Baudenkmäler bilden. Inzwischen räumt die Zeit unter den uns von den Altvorderen überkommenen Resten der Bauwerke gewaltig auf. Es ist Gefahr im Verzuge — wenn nicht die Geschichte mit den sibyllischen Büchern eine traurige Wiederholung erfahren soll. Das Verdienst aber, durch Errichtung des preußischen Denkmälerarchivs die Wege gewiesen zu haben, wie man zu einem allgemeinen internationalen Denkmälerarchiv gelangen kann, ohne eifersüchtigem Hüten der heimischen Kunstschatze in den Einzelländern zu nahe zu treten, gebührt dem früheren Minister von Goßler, mehr aber noch Sr. Majestät dem Kaiser Wilhelm II., der durch Aufträge der Aufnahmen der Salburg, Hochkönigsburg, Hagia Sophia, in Baalbek die Meßbildanstalt trotz jahrelang geübter Zurückhaltung der Berufenen zum Denkmälerarchiv erhoben hat.

Die Bearbeitung des Handbuches verzögerte sich nach einer im Jahre 1892 gedruckten, mehr die photographische Seite behandelnden Ausgabe durch die nur sehr langsamen Fortschritte im Bau der großen Instrumente, die ihrerseits wieder durch die Neuerungen in den Objektiven beeinflusst wurden. Nachdem hier ein merklicher Stillstand eingetreten ist, der kaum noch eine wesentliche Vervollkommnung erwarten läßt, konnte auch im Verfahren selbst ein Abschluß eintreten, der im Handbuch niedergelegt ist.

Die Notwendigkeit eines solchen ergibt sich aus dem Umstande, daß die Meßbildkunst in Anwendung auf künstlerische und archäologische Zwecke, neben ihrer früheren Anwendung auf Gebäudeaufnahmen, auf mehrere Wissensgebiete übergreift, deren Vertreter bis dahin wenig Gemeinsames hatten und denen im Handbuch ein Leitfadent gegeben wird, der zur Errichtung der verschiedenen Zwecke geeignet sein wird.»

Der Inhalt des Werkes kommt durch folgende Kapitalüberschriften und Abschnittschlagworte zum Ausdruck:

I. Einleitung und Geschichte.

II. Geometrische Grundlagen: Dreiecksmessung, Ebenperspektive, Bildeinrichten, Höhenbestimmung, Verschiebung des Horizontes, Neigung der Achse, Pulfrich's Methode, Schluß.

III. Objektive: Allgemeines, Formeln, Lichtkraft, Blenden, Bildschärfe und Bildwinkel, Brennweite, Teleobjektiv.

IV. Instrumente: Allgemeiner Aufbau, Kamera mit festen Wänden, Balgkamera, Justieren, Libellen, Bussole, Adaptieren gewöhnlicher Kameras.

V. Vorarbeiten am Ort: Aufsuchen der Stand- und Richtpunkte, Sucher, Polygon, Grundmessung, Fadenmessung, Bussolenaufnahme.

VI. Photographische Sondervorschriften: Plattenmaterial, Belichtung, Plattenwechsel, Entwickeln, Behandeln der fertigen Negative, Anfertigen der Kopien.

VII. Auftragen der Zeichnungen: Werkzeug, Bildervorbereitung, flüchtiges Auftragen aus einem Bilde, genaues Auftragen aus zwei oder mehr Bildern, Auftragen nach Pulfrich, Bussolenaufzeichnen, Fertigzeichnen.

VIII. Praktische Aufgaben: Astronomie, Meteorologie, Kleine Reiseinstrumente, Schlußbemerkung.

Anhang I: Rezepte. Anhang II: Neudruck der ersten Veröffentlichung 1863.

Das mit Liebe und auf Grund von Erfahrungen, die ein Menschenalter umfassen, verfaßte Buch wird zweifellos die treundlichste Aufnahme und Beurteilung in Fachkreisen finden.

D.

3. Neue Bücher.

Bertillon Alphonse: Photographie métrique. 35 S. Paris 1913. Etablissement Lacour-Berthiot, 9, rue Froissard. Fr. 5.—.

Ergänzungsvorschriften für die Ausführung von Fortschreibungsvermessungen. Berlin 1913. R. v. Deckers Verlag.

Figur Otto: Erdrotation und Lichtfortpflanzung. 28 S. mit 6 Abb. Berlin 1913. Weidmann. M. 1.—.

Guarducci F., Ing. Dott. e Baglione P., Capitano: Differenza di logitudine fra Bologna e Firenze. 80 S. Rom 1913. Tipografia nazionale de Bertero u. C.

Helmert F. R.: Die Bestimmung des Geoids im Gebiete des Harzes. Aus den «Sitzungsberichten d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch.» S. 550—560. Berlin 1913. G. Reimer. M. 0·50.

Helmert F. R.: Jahresbericht des Direktors des königl. geodät. Institutes für die Zeit vom April 1912 bis April 1913. Potsdam 1913. Stankiewicz. Aus: «Veröff. d. kgl. preuss. geod. Institutes». Neue Folge 57.

Jentzsch Alfred: Das Präzisionsnivellement Lauenburg-Neustadt-Rheda. Eine Studie zur Frage nach senkrechten Bodenbewegungen. Aus: «Jahrbuch d. kgl. preuss. geod. Landesanstalt». Berlin 1913. Vertriebsstelle der kgl. geod. Landesaufnahme.

Meißner Otto: Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1913. Berlin 1913. Stankiewicz. Veröff. d. kgl. preuss. geod. Institutes N. F. Nr. 58.

Plähn, kgl. Oberlandmesser: Der Grenzprozeß. Verlag des Vereines der Vermessungsbeamten der preuss. landwirtschaftl. Verwaltung. Schneidemühl.

Schlenzka, Kapitänleutnant: Bilder aus der Vermessungstätigkeit der kaiserl. Marine. 40 S. mit 22 Abb. Berlin 1913. Mittler u. Sohn. M. 0·50. 6. Heft der Sammlung: Meereskunde.

Schleussinger A., kgl. Obergemeter: Tafel mit gekürzten Zahlenwerten zum Quadrieren und Radizieren. Stuttgart 1911. K. Wittwer.

Schoenberg E.: Untersuchungen über die Polhöenschwankung. 40 S. Dissertation. Kiel 1913.

Schuhmann, Dr. R., Professor: Ueber Gezeitenerscheinungen in den Schwankungen der Stationspolhöhen. 84 S. mit 3 Taf. Wien 1913. A. Hölder. Aus den Denkschriften der math.-naturwissenschaftl. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.

4. Zeitschriftenschau.

a) Zeitschriften vermessungstechnischen Inhalts:

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

- Nr. 30. Die Gebühren der beamteten und der gewerbetreibenden Landmesser als gerichtliche Sachverständige. — Helmerts 70. Geburtstag. — Eigentumsübergang bei unrichtiger Plannummernbezeichnung. — Eigenmächtige Beseitigung der über die Grenze ragenden Fundamentfelsen. — Ueberragen eines Gesimses über die Nachbargrenze. — Begriff der Aenderung einer Gemeinmauer. — Bauverbot aus § 12 des Fluchtliniengesetzes.
- Nr. 31. Die Berufspflichten des Landmessers. — Zwei Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes zu § 15 des Fluchtliniengesetzes.
- Nr. 32. Zur Bildungsfrage. — Allgemeiner Geometer-Kongreß auf der internationalen Baufach-Ausstellung. — Iba — Leipzig 1913 vom 6. bis 9. September.
- Nr. 33. Möllenhof: Die neue Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige. — Die jüngsten Titelländerungen.

Der Landmesser:

- Nr. 28. Spelten: Welche Bestimmungen des Entwurfes zum preußischen Wohnungsgesetz erfordern unsere Beachtung? — Lüdemann: Die Pythagorus-Rechentafel von Bezirksgeometer Vogt.
- Nr. 29. Zimmer: Ergänzungsvorschriften für die Ausführung von Fortschreibungs-Vermessungsarbeiten. — Wenner und Schaub: Ein neues Nivellierinstrument der Firma Otto Fennel Söhne, Cassel. — Vervielfältigungen von Feldbüchern durch Durchdruckverfahren. — 70. Geburtstag von Fr. Rob. Helmert.
- Nr. 30. Thie: Der dreiseitige Turbinenschnitt. — Zimmer: Ergänzungsvorschriften für die Ausführung von Fortschreitungs-Vermessungsarbeiten. — Lips: Zum Hütten'schen Durchschreibeverfahren.

Zeitschrift der beh. aut. Zivil-Geometer in Österreich:

- Nr. 8. Herran: Transversalteilungen zur Winkelbestimmung. — Verordnung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, womit Durchführungsbestimmungen zum Gesetze vom 2. Jänner 1913, R.-G.-Bl. Nr. 3, betreffend die Errichtung von Ingenieurkammern, erlassen werden (für Dalmatien, Krain und Küstenland). — Bericht über den 1. österreichischen Zivilgeometertag (Schluß).

Zeitschrift des Vereines der höheren bayrischen Vermessungsbeamten:

- Nr. 5. F. Müller: Studien zur Geschichte der theoretischen Geodäsie. XXVIII. Die großen Sammelwerke und die Geodäsie. — Dr. Kohlmüller: Das geometrische Nivellement und seine Bedeutung.

Zeitschrift für Feinmechanik (früher: Der Mechaniker.):

- Nr. 14. Pritschow: Verschiedene Methoden der Brennweitenbestimmung. (Schluß.) — Halkowich: Praktische Einrichtung und Verwendung der Rechenmaschinen (Schluß).

Zeitschrift für Instrumentenkunde:

- Nr. 8. Kösters: Der große Komparator der kaiserlichen Normal-Aichungskommission. — Wanschaff: Nivellierinstrument mit veränderlicher Libellenangabe nach von Lenzi — Wanschaff.

Zeitschrift für Vermessungswesen:

- Nr. 21. Dr. Samel: Der Einfluß von Luftdruck und Temperatur auf die Angaben von Röhrenlibellen. — Lüdemann: Deutsche Stadtbaukunst in der Vergangenheit.

- Nr. 22. Zum 70. Geburtstag Helmerts. — Samel: Der Einfluß von Luftdruck und Temperatur auf die Angaben von Röhrenlibellen (Fortsetzung). — Lüdemann: Fortführung der Karten der preussischen Landesaufnahme. — Gehring: Entwurf eines Vermarktungs- und Vermessungsgesetzes für Württemberg. — Allgemeiner Geometer-Kongreß auf der internationalen Baufach-Ausstellung.
- Nr. 23. Hillegaart: Formeln und Formulare für die Berechnung des Durchschnitts zweier Geraden und von Absteckungsmaßen bei Verwendung von Grenzpunktskoordinaten. — Ehlgötz: Zuteilungsmaßstab für Baulandumlegungen. — Schewior: Das Verfügungsrecht der Grundbesitzer über das Grundwasser. — Steppes: Vermessungspolitische Betrachtungen.
- Nr. 24. Dr. Samel: Der Einfluß von Luftdruck und Temperatur auf die Angaben von Röhrenlibellen (Schluß). — Reichsgerichtsentscheidungen zum Fluchtliniengesetz.

b) Fachliche Artikel aus verschiedenen Zeitschriften:

- «Beobachtungen der magnetischen Deklination an der k. k. Sternwarte in Prag vom 9. Juli bis 10. August» in der «Zeitschrift des Zentralverbandes der Bergbaubetriebsleiter in Oesterreich», Nr. 15 und 16, 1913.
- Durchführungsbestimmungen betreffend die Errichtung von Ingenieurkammern für Niederösterreich, Mähren, Oberösterreich und Salzburg, Tirol und Vorarlberg, Krain, Istrien, Görz und Gradiska und Triest, im «Zentral-Organ der beh. aut. Ziviltechniker in Oesterreich», Nr. 7, 1913.
- Hübner Erich: «Beitrag zur Theorie der isostatischen Reduktion der Schwerebeschleunigung» in «Gerlands Beiträgen zur Geophysik», XII. Band, 4. Heft. S. 588—638. Leipzig 1913. Engelmann.
- Faßbender: «Aeltere und neuere Methoden zur Prüfung von Objektiven» in Heft 13 und 14 der «Deutschen Mechanikerzeitung», 1913.
- Halle: «Die Herstellung fehlerfreier Objektive» in Heft 15 der «Deutschen Mechanikerzeitung», 1913.
- Katzmayer Richard, Ingenieur: «Ueber die Abbildungen der Stromlinien im Schraubenstrahl» in der «Oesterreichischen Flug-Zeitschrift», Nr. 14 und 15, Wien 1913.
- Kmunke R.: «Meine Forschungsreise in Uganda 1911/12» in «Petermanns Mitteilungen», Nr. 8. Gotha 1913.
- Pantofliček: «Stereophotographisches Messen von kleinen Verschiebungen» in «Technický Obzor», Nr. 21. Prag 1913.
- Wernecke: «Der Wettbewerb um einen Bebauungsplan für die Bundeshauptstadt von Australien» in «Der Städtebau», Berlin Nr. 8 (Schluß).

Zusammengestellt von Geometer Lego.

Vereins- und Personalnachrichten.

1. Vereinsangelegenheiten.

Wiederholt laufen Klagen über nicht zugestellte Hefte unserer Zeitschrift sowohl bei der Vereinsleitung als auch beim Expedit der Vereinsbuchdruckerei ein. Es wurde aber auch wiederholt in unserer Zeitschrift ersucht, alle Adressenänderungen (mindestens vor dem 26. jedes Monates) an die Vereinsbuchdruckerei in Baden — **und nur an diese** — bekannt zu geben. Das Expedit hat die Einrichtung getroffen, daß jedes Heft, das unbestellbar ist, wieder an das Expedit zurückgelangt. Auf jeder Adressenschleife ist die Adresse des Absenders aufgedruckt. Ist die Postmanipulation richtig, so muß auch das Heft, wenn es nicht zugestellt werden kann, wieder an den Absender zurückkommen. Ist das Heft an das Expedit zurückgelangt, so wartet

dieses auf eine Urgenz, aus welcher das Exedit dann die richtige Adresse, vorausgesetzt, daß diese angeführt ist, entnehmen kann. Speziell aus größeren Städten langen die Hefte mit dem Postvermerk «Wegen nicht genügender Adresse zurück» wieder an das Exedit. Es ist daher sehr notwendig, in diesen Fällen auch den Straßen- oder Gassennamen und die Hausnummer anzugeben.

Zweigverein Krain. Am Samstag, den 19. Juli 1913, versammelte sich eine große Anzahl Geometer Krains im Hotel Tratnik, um von ihrem hochgeehrten Vorgesetzten Herrn Evidenzhaltungsdirektor Pruß de Jezierski Abschied zu nehmen. Der Abend bot einen glänzenden Beweis für die große Wertschätzung, die Herr Direktor Jezierski seitens aller Geometer Krains genoß, die in ihm einen gerechten Vorgesetzten verlieren, der jederzeit die Interessen aller und jedes einzelnen zu wahren verstand. Allen Anwesenden war zumute, als gälte der Abschied einem fürsorglichen Vater. An dem Abschiedsabend beteiligten sich auch der gewesene Inspektor J. Ružička und der neuernannte R. Bassin. Den ersten Toast sprach im Namen des Zweigvereines für Krain Geometer Zupančič, welcher den Gefeierten als treuestes Mitglied des Vereines pries. Nach ihm toastierten die Inspektoren Ružička und Bassin. Tief gerührt dankte Herr Direktor allen Rednern für die Worte der Anerkennung, die ihm zuteil wurden und gedachte in lobenden Worten der treuen Pflichterfüllung der Geometer, die ihm den Dienst im Lande Krain leicht gestaltete. Am Schluß des Abends, der durch musikalische Vorträge der Kollegen Verbič, v. Gpan und Götzl verschönert wurde, nahm Herr Direktor Pruß de Jezierski nochmals in bewegten Worten Abschied von den ihm lieb gewordenen Geometern und seinem ihm zur zweiten Heimat gewordenen Lande Krain. Möge es Herrn Direktor Jezierski beschieden sein, im Kreise seiner Familie noch viele Jahre wohlverdienten Ruhestandes zu erleben.

2. Personalien.

Ernennungen. Seine k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 6. August 1913 den bei der Generaldirektion des Grundsteuernkataloges in Verwendung stehenden Ministerialsekretär Dr. Adolf Fuchs zum Oberfinanzrate ernannt.

Obergeometer I. Kl. Rupert Hartig wurde zum Evidenzhaltungsinspektor in der VIII. Rangklasse für den Dienstbereich der Finanzdirektion in Linz ernannt. (31. Juli 1913.)

Zu Geometern II. Kl.: Die Evidenzhaltungseleven Otto Lacina, Rudolf Svaták, Wenzel Gröbner, Franz Škoda, Josef Widy, Valentin Sztaba, Ladislaus Müller, Maximilian Ludwig, Bronislaus Czerny, Alfred Leixner, Josef Werner, Stefan Ennsbrunner, Eduard Nawojski, Franz Ziarko, Bohuslav Karaš (26. Juli 1913), Johann Brychta, Franz Potuček, Wenzel Bůfka, Oskar Kisa, Peter Gnjječ (31. Juli 1913) und Wladimir Winnicki (15. August 1913).

Ernennungen bei den k. k. Staatsbahnen. Zum Obergeometer wurde ernannt: Enk Hans, Titular-Obergeometer, Eisenbahnbauleitung Spalato, extrastatum. Der Titel eines Obergeometers wurde verliehen: Dreger Emil von, Geometer I. Klasse, Staatsbahndirektion Innsbruck.

Ernennungen im Stande des technischen Personals bei den agrarischen Operationen. Zu Agrargeometern I. Klasse: die Agrargeometer II. Klasse Petročnik Johann und Wojnar Andreas. Zu Agrareleven: die Assistenten Kustatscher Alois, Schopf Johann, Rendl Franz und Philipp Hermann.

Bestellung. Evidenzhaltungsinspektor Julius Wasserrab wurde zum Revisionsgeometer für agrarische Operationen in Schlesien bestellt.