

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Hofrat A. BROCH in Wien, Dozent Oberinspektor E. ENGEL in Wien,
Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz, Prof. D^r. W. LÁSKA in Lemberg,
Hofrat Prof. D^r. F. LORBER in Wien, Prof. D^r. H. LÖSCHNER in Brünn, Hofrat Prof. G. v. NIESSL in Wien,
Hofrat Prof. D^r. A. SCHELL in Wien, Prof. T. TAPLA in Wien,
Ministerialrat Prof. D^r. W. TINTER in Wien und Obergeringieur S. WELLISCH in Wien,

redigiert von

E. Doležal,

und

Max Reinisch,

o. ö. Professor
an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

k. k. Obergerometer II. Klasse
in Wien.

Nr. 10.

Wien, 1. Oktober 1908.

VI. Jahrgang.

INHALT:

Seite

- Abhandlungen:** Über die Methode der kleinsten Quadrate. Von Obergeringieur S. Wellisch 295
Entwurf neuer Katastral-Koordinatensysteme auf der Grundlage der österreichischen Gradmessung für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. Von Dr. A. Semerád 300
Akademie des Prof. Andonović für Geodäsie u. Bauwesen in Belgrad. Von E. Doležal 306
Die Bonitierung zum Zwecke der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke. Von P. Hein 308
Die Grundbuchmappe. Von Karl Krapf 313
- Kleine Mitteilungen:** Vorarbeiten zur Verfassung eines General-Regulierungsplanes von Wien. — Astro-mischer Kongreß 318
Die Ausstellung von Faenza und die Laibacher Erdbebenwarte. — Die Wiederkehr des Halley'schen Kometen 319
Auf der Sternwarte des Mount Wilson in Kalifornien. — Das größte Teleskop der Welt. — Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe. — Das hundertjährige Jubiläum der Wiener Technischen Hochschule. — Die Zukunft des Montblanc 320
- Bücherbesprechung — Literarischer Monatsbericht. — Büchereinlauf.
Bücherspenden. — Stellenausschreibungen. — Personalien.

Alle Zuschriften für die Redaktion sind ausnahmslos an Professor E. Doležal, Wien, k. k. technische Hochschule, zu richten.

Sämtliche für die Administration bestimmte Zuschriften: Abonnement-Bestellung, Domizil- und Adressenänderung, Inserierung etc., sind ausnahmslos an die Druckerei Joh. Wladarz, Baden N.-Ö., Pfarrgasse 3, zu schicken.

Jahresabonnement 12 Kronen für Österreich (11 Mark für Deutschland). — Redaktionsschluß am 20. des Monates.

Wien 1908.

Herausgeber und Verleger: Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten.

Druck von Johann Wladarz in Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

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

Redaktion: Prof. E. Doležal und Obergeometer Max Reinisch.

Nr. 10.

Wien, am 1. Oktober 1908.

VI. Jahrgang.

Über die Methode der kleinsten Quadrate.

Von S. Wellisch, Oberingenieur des Wiener Stadthauptamtes.

(Nach einem am 29. November 1907 im Verein der k. k. Vermessungsbeamten an der Technischen Hochschule in Wien gehaltenen Vortrage.)

I. Über die Einteilung der Ausgleichungsaufgaben.

Die Bestimmung einer unbekanntem Größe kann auf direktem oder indirektem Wege erfolgen.

Bei der direkten Bestimmung kann die zu suchende Unbekannte einer unmittelbaren Beobachtung zugänglich sein, oder sie kann aus unmittelbaren Beobachtungen anderer Größen durch eine mathematische Beziehung direkt abgeleitet werden. Ist z. B. x die unbekanntem Länge einer Strecke und L der wahre Wert des hierfür erhaltenen Messungsergebnisses, so hat man die unmittelbare Bestimmung der Unbekannten ausgedrückt durch die Gleichung

$$x = L.$$

Wird aber x als Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreieckes durch unmittelbares Messen der beiden Katheten a und b abgeleitet, so lautet die Bestimmungsgleichung

$$x = \sqrt{a^2 + b^2},$$

welche aber, da $\sqrt{a^2 + b^2} = L$ nach erfolgter Messung berechenbar ist, wieder in der ursprünglichen Form

$$x = L$$

geschrieben werden kann. Ist v die an die fehlerhafte Beobachtung l anzubringende Verbesserung, so lautet die wahre Beobachtungsgröße $L = l + v$ und die sogenannte „Fehlergleichung direkter Beobachtungen“ in allgemeiner Form

$$x - l = v.$$

Bei der indirekten Bestimmung unbekannter Elemente werden solche Größen beobachtet, welche mit den Unbekannten in einem theoretischen, in Form einer Vermittlungsgleichung ansetzbaren Zusammenhange stehen.

Die allgemeine Form einer linearen Vermittlungsgleichung zwischen den Unbekannten x, y, z, \dots und dem wahren Werte der Beobachtungsgröße L ist

$$ax + by + cz + \dots = L,$$

worin die Koeffizienten a, b, c, \dots vor Anstellung der Beobachtungen angegeben, also als bekannte Zahlenwerte betrachtet werden können. Z. B. Die Formel für die nach der Theorie der optischen Distanzmessung aus dem Lattenabschnitte λ zu ermittelnde Distanz D lautet

$$D = C\lambda + c,$$

worin C und c instrumentale Konstante bedeuten, die für ein vorliegendes Instrument genau zu ermitteln sind. Die Unbekannten sind daher $x = C, y = c$, die Beobachtungsgröße ist $L = D$ und die gegebenen Koeffizienten sind $a = \lambda$ und $b = 1$. In üblicher Form lautet sohin die Vermittlungsgleichung für die Konstantenbestimmung der Distanzformel

$$\begin{aligned} ax + by &= L \\ \text{oder } \lambda C + 1c &= D. \end{aligned}$$

Bedeutet wieder v die an die fehlerhafte Beobachtung anzubringende Verbesserung, so lautet die „Fehlergleichung vermittelnder Beobachtungen“ allgemein

$$ax + by + cz + \dots - l = v.$$

Die allgemeine Form einer linearen Bedingungsgleichung zwischen den wahren Werten der Unbekannten L_1, L_2, L_3, \dots , für welche die mit den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern v_1, v_2, v_3, \dots behafteten Werte l_1, l_2, l_3, \dots durch direkte Beobachtungen erhalten wurden, ist

$$p_0 + p_1 L_1 + p_2 L_2 + p_3 L_3 + \dots = 0.$$

Werden in die Bedingungsgleichung statt der wahren Werte L die fehlerhaften Beobachtungsergebnisse l eingeführt, so geht die Bedingungsgleichung in die Widerspruchsgleichung

$$p_0 + p_1 l_1 + p_2 l_2 + p_3 l_3 + \dots = \omega$$

über und man erhält damit durch Substitution der Werte $L = l + v$ in die Bedingungsgleichung die „Fehlergleichung bedingter Beobachtungen“

$$p_1 v_1 + p_2 v_2 + p_3 v_3 + \dots + \omega = 0.$$

Hat man beispielsweise die drei Innenwinkel α, β, γ eines Dreieckes gemessen, so haben sie widerspruchsfrei die Bedingung zu erfüllen, daß deren Summe gleich 180° sein muß; die Bedingungsgleichung lautet sohin

$$\alpha + \beta + \gamma - 180 = 0,$$

und es besteht im Falle des Auftretens eines Winkelwiderspruches ω die Fehlergleichung

$$v_\alpha + v_\beta + v_\gamma + \omega = 0.$$

Werden die Unbekannten der Bedingungsgleichungen nicht direkt, sondern durch vermittelnde Beobachtungen bestimmt, so spricht man zum Unterschiede von dem Problem der „direkten bedingten Beobachtungen“ von dem Problem der „vermittelnden bedingten Beobachtungen“ oder von „vermittelnden Beobach-

tungen mit Bedingungsgleichungen“, für welche Bestimmungsart folgende Gleichungen zur Verfügung stehen:

$$\begin{aligned}
a_1 x + b_1 y + c_1 z + \dots &= L_1 \\
a_2 x + b_2 y + c_2 z + \dots &= L_2 \\
\dots & \\
p_0 + p_1 x + p_2 y + p_3 z + \dots &= 0 \\
q_0 + q_1 x + q_2 y + q_3 z + \dots &= 0 \\
\dots &
\end{aligned}$$

Alle diese verschiedenen Fälle lassen sich in eine allgemeine Form der Fehlergleichungen von folgendem Bau zusammenfassen;

$$\begin{aligned}
a_i x + b_i y + c_i z + \dots + p_i v_1 + p_2 v_2 + p_3 v_3 + \dots + \omega_i &= 0 \\
a_2 x + b_2 y + c_2 z + \dots + q_1 v_1 + q_2 v_2 + q_3 v_3 + \dots + \omega_2 &= 0 \\
&\text{u. s. w.,}
\end{aligned}$$

so daß von diesen „Fehlergleichungen bedingter Beobachtungen mit Unbekannten“ die aufgeführten Formen als Spezialfälle erscheinen.

Diese Unterscheidung der Hauptformen der Ausgleichungsaufgaben ist aber keine streng abgegrenzte, es können dieselben Aufgaben nach verschiedenen Methoden je nach der Bequemlichkeit der Rechnung aufgelöst und eine Berechnungsform auf eine andere zurückgeführt werden. Im folgenden Kapitel wird dargetan werden, daß der einfachste Fall direkter Beobachtungen nicht nur als ein Spezialfall der vermittelnden, sondern auch der bedingten Beobachtungen betrachtet werden kann.

II. Über die Beobachtungsdifferenzen.

Es ist bekannt, daß der einfachste Fall der direkten Beobachtungen als ein spezieller Fall des Problems der vermittelnden Beobachtungen anzusehen ist, indem in der allgemeinen Vermittlungsgleichung

$$a x + b y + c z + \dots = L$$

nur eine Unbekannte x mit dem zugehörigen Koeffizienten $a = 1$ angenommen wird, so daß die Vermittlungsgleichung die spezielle Form erhält

$$x = L.$$

Man kann aber das Problem der direkten Beobachtungen auch so behandeln, wie das Problem der bedingten Beobachtungen. Fügt man nämlich zu den n Fehlergleichungen direkter Beobachtungen

$$\begin{aligned}
x &= l_1 + v_1 \\
x &= l_2 + v_2 \\
\dots & \\
x &= l_n + v_n
\end{aligned}$$

die stets erfüllbaren $(n - 1)$ Bedingungsgleichungen hinzu:

$$l_1 + v_1 = l_2 + v_2 = \dots = l_n + v_n$$

und bezeichnet man die Unterschiede oder die Widersprüche zwischen der ersten Beobachtung und den übrigen $(n - 1)$ Beobachtungen der Reihe nach mit d_1, d_2, \dots, d_{n-1} , so erhält man die $(n - 1)$ Widerspruchsgleichungen:

$$\begin{aligned} l_1 - l_2 &= d_1 \\ l_1 - l_3 &= d_2 \\ &\dots \\ l_1 - l_n &= d_{n-1} \end{aligned}$$

sowie die $(n - 1)$ Fehlergleichungen bedingter Beobachtungen:

$$\begin{aligned} v_1 - v_2 + d_1 &= 0 \\ v_1 - v_3 + d_2 &= 0 \\ &\dots \\ v_1 - v_n + d_{n-1} &= 0. \end{aligned}$$

Soll der Minimumsbedingung $[v v] = \min$ Genüge geleistet werden, so muß die Gleichung bestehen:

$$v_1 dv_1 + v_2 dv_2 + \dots + v_n dv_n = 0.$$

Damit diese Gleichung mit den Fehlergleichungen bedingter Beobachtungen gleichzeitig befriedigt werde, differenziere man diese Fehlergleichungen und multipliziere die so erhaltenen Gleichungen der Reihe nach mit den vorläufig noch unbestimmten Korrelaten k_1, k_2, \dots, k_{n-1} . Man erhält so:

$$\begin{aligned} k_1 dv_1 - k_1 dv_2 &= 0 \\ k_2 dv_1 - k_2 dv_3 &= 0 \\ &\dots \\ k_{n-1} dv_1 - k_{n-1} dv_n &= 0 \end{aligned}$$

Durch Addition entsteht hieraus die Summengleichung:

$$(k_1 + k_2 + \dots + k_{n-1}) dv_1 - k_1 dv_2 - k_2 dv_3 - \dots - k_{n-1} dv_n = 0,$$

welche, mit der aus der Minimumsbedingung hervorgegangenen Gleichung verglichen, nach dem Satze von den gleichen Koeffizienten folgende n Korrelatengleichungen liefert:

$$\begin{aligned} v_1 &= k_1 + k_2 + \dots + k_{n-1} \\ v_2 &= -k_1 \\ v_3 &= -k_2 \\ &\dots \\ v_n &= -k_{n-1}. \end{aligned}$$

Substituiert man diese Werte der scheinbaren Fehler in die Fehlergleichungen bedingter Beobachtungen, so bekommt man die $(n - 1)$ Normalgleichungen für die Bestimmung der $(n - 1)$ Korrelaten:

$$\begin{aligned} 2k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{n-1} + d_1 &= 0 \\ k_1 + 2k_2 + k_3 + \dots + k_{n-1} + d_2 &= 0 \\ k_1 + k_2 + 2k_3 + \dots + k_{n-1} + d_3 &= 0 \\ &\dots \\ k_1 + k_2 + k_3 + \dots + 2k_{n-1} + d_{n-1} &= 0 \end{aligned}$$

Werden dieselben nach den Korrelaten aufgelöst, so erhält man diese als Funktionen der Beobachtungsdifferenzen, und setzt man die nunmehr bestimmten Korrelaten in die Korrelatengleichungen ein, so erscheinen auch die Verbesserungen v durch die Differenzen d ausgedrückt. Die Auflösung der Normalgleichungen geschieht am einfachsten dadurch, daß man sie zunächst addiert, wodurch erhalten wird:

oder: $n(k_1 + k_2 + \dots + k_{n-1}) = -(d_1 + d_2 + \dots + d_{n-1})$

$$[k] = -\frac{[d]_1}{n}$$

Schreibt man jetzt die Normalgleichungen in der Form

$$\begin{aligned} [k] + k_1 + d_1 &= 0 \\ [k] + k_2 + d_2 &= 0 \\ \dots & \\ [k] + k_{n-1} + d_{n-1} &= 0 \end{aligned}$$

so ergeben sich sofort die einzelnen Korrelaten:

$$k_1 = \frac{[d]_1}{n} - d_1 \quad k_2 = \frac{[d]_1}{n} - d_2 \quad \text{u. s. w.}$$

und die Verbesserungen sind:

$$\left. \begin{aligned} v_1 &= -\frac{[d]_1}{n} \\ v_2 &= -\frac{[d]_1}{n} + d_1 \\ \dots & \\ v_n &= -\frac{[d]_1}{n} + d_{n-1} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots A)$$

Setzt man die Verbesserung der ersten Beobachtung in die erste Fehlergleichung direkter Beobachtungen ein, so ergibt sich das arithmetische Mittel:

$$x = l_1 - \frac{[d]_1}{n}$$

Bildet man die Summe der Gleichungen A), so kommt die bekannte Beziehung $[v] = 0$ zum Vorschein; bildet man die Summe der Quadrate aller Verbesserungen, so erhält man

$$[vv] = [dd]_1 - \frac{[d]_1^2}{n} \dots \dots \dots B)$$

Werden die Fehlergleichungen direkter Beobachtungen in der Form

$$\begin{aligned} v_1 &= x - l_1 \\ v_2 &= x - l_2 \\ \dots & \\ v_n &= x - l_n \end{aligned}$$

quadrirt und addiert, so erhält man zunächst

$$[vv] = nx^2 - 2x[l] + [ll]_1$$

oder wenn für $x = \frac{[l]}{n}$ gesetzt wird, die von Jordan angegebene Formel:

$$[vv] = [ll] - \frac{[l]^2}{n} \dots \dots \dots C)$$

Die Bildung von $[vv]$ kann also auf dreierlei von einander unabhängigen Wegen erfolgen; einmal direkt durch Rechnung der einzelnen v und indirekt entweder mit Hilfe der Beobachtungsergebnisse oder der Beobachtungsdifferenzen.

Spezielle Fälle:

$$\begin{aligned} \text{Für } n = 2 \text{ ist: } v_1 &= -\frac{d}{2} & v_2 &= +\frac{d}{2} \\ \text{• } n = 3 \text{ •: } v_1 &= -\frac{d_1 + d_2}{3} & v_2 &= -\frac{d_2 - 2d_1}{3} & v_3 &= -\frac{d_1 - 2d_2}{3} \end{aligned}$$

Bei ungleichen Gewichten lauten die

Normalgleichungen und die Korrelatengleichungen

$$\begin{aligned} \frac{[k]}{p_1} + \frac{k_1}{p_2} + d_1 &= 0 & v_1 &= \frac{[k]}{p_1} \\ \frac{[k]}{p_1} + \frac{k_2}{p_2} + d_2 &= 0 & v_2 &= -\frac{k_1}{p_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{[k]}{p_1} + \frac{k_{n-1}}{p_n} + d_{n-1} &= 0 & v_n &= -\frac{k_{n-1}}{p_n} \end{aligned}$$

Für den speziellen Fall zweier Beobachtungen ist:

$$\begin{aligned} v_1 &= -\frac{p_2 d}{p_1 + p_2} = -\frac{m_1^2 d}{m_1^2 + m_2^2} \\ v_2 &= +\frac{p_1 d}{p_1 + p_2} = +\frac{m_2^2 d}{m_1^2 + m_2^2} \end{aligned}$$

d. h. es verhalten sich bei Doppelbeobachtungen die scheinbaren Fehler umgekehrt wie die einfachen Potenzen der Gewichte oder gerade wie die Quadrate der mittleren Fehler.

(Schluß folgt.)

Entwurf neuer Katastral-Koordinatensysteme auf der Grundlage der österreichischen Gradmessung für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder.

Von Dr. A. Semerád, Privatdozent an der k. k. böhm. techn. Hochschule in Brünn.

(Schluß).

Zur Reduktion der Polarkoordinaten ist es nötig, die Reduktionselemente der Seitenlängen sowie der Richtungswinkel für die vorgeschlagene Projektion zu ermitteln.

Bei der Lösung dieser Aufgaben sind die rechtwinkligen Koordinaten der Seiten-Endpunkte bekannt, oder sie werden als vorläufige Größen angenähert (mit ziemlich großer Toleranz) bestimmt.

Mit Hilfe der rechtwinkligen Koordinaten der Endpunkte lassen sich die Reduktionselemente der Logarithmen der Seitenlängen dann einfach ableiten.

Für die vorgeschlagene Ausdehnung der Koordinaten-Systeme kommen die höheren Glieder in der Reihenentwicklung für die Bestimmung der Seitenverzerrung in der angenommenen Projektion nicht in Betracht und dieselbe wird streng durch die Gleichung (4)

$$\log m = \log S - \log s = \frac{\mu}{12A^2} [y_1^2 + (y_1 + y_2)^2 + y_2^2]$$

bestimmt.

Dabei wird die sphäroidische Fläche der Systeme durch die sphärische Fläche mit dem mittleren Krümmungsradius für die Mittelbreite der Monarchie von $46^\circ 30'$ ersetzt, dessen Wert durch die schon angeführte Relation

$$\log \frac{1}{A^2} = 6.39057 - 20$$

gegeben ist.

Dann erscheint das Glied $\frac{\mu}{12A^2}$ als eine Konstante.

Die Seitenverzerrung wird da in Logarithmen-Einheiten durch einfache Addition von drei Summanden bestimmt, wenn man die Werte der einzelnen Summanden von der Form

$$\frac{\mu}{12A^2} y^2$$

kennen wird.

Für diese Ausdrücke wurde die Tabelle II gerechnet, welcher man für den Wert von y als Argument in 0.1 km die entsprechenden Tabellen-Größen in den Einheiten der 7. Logarithmen-Stelle entnehmen kann.

Tabelle II.

Y_{km}	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
6	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
7	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
9	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
10	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
11	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3
12	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
13	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
14	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0
15	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2
16	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5
17	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.9
18	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2
19	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5
20	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9
21	3.9	4.0	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3
22	4.3	4.3	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.7
23	4.7	4.8	4.8	4.8	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.1
24	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5
25	5.6	5.6	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.9	5.9	6.0
26	6.0	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.3	6.3	6.4	6.4
27	6.5	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9
28	7.0	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4
29	7.5	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0
30	8.0	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5
31	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.8	8.9	8.9	9.0	9.1
32	9.1	9.2	9.2	9.3	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6

<i>Y km</i>	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
33	97	97	98	99	99	100	100	101	102	102
34	103	103	104	105	105	106	106	107	108	108
35	109	110	110	111	111	112	113	113	114	115
36	115	116	117	117	118	119	119	120	120	121
37	122	122	123	124	124	125	126	126	127	128
38	128	129	130	130	131	132	133	133	134	135
39	135	136	137	137	138	139	140	140	141	142
40	142	143	144	145	145	146	147	147	148	149
41	150	150	151	152	152	153	154	155	155	156
42	157	158	158	159	160	161	161	162	163	164
43	164	165	166	167	168	168	169	170	171	171
44	172	173	174	175	175	176	177	178	179	179
45	180	181	182	183	183	184	185	186	187	187
46	188	189	190	191	192	192	193	194	195	196
47	197	197	198	199	200	201	202	202	203	204
48	205	206	207	207	208	209	210	211	212	213
49	214	214	215	216	217	218	219	220	221	222
50	222	223	224	225	226	227	228	229	230	230
51	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
52	241	241	242	243	244	245	246	247	248	249
53	250	251	252	253	254	255	256	257	257	258
54	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268
55	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278
56	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
57	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298
58	299	300	301	302	303	304	305	307	308	309
59	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
60	320	321	322	323	325	326	327	328	329	330
61	331	332	333	334	335	336	338	339	340	341
62	342	343	344	345	346	347	349	350	351	352
63	353	354	355	356	358	359	360	361	362	363
64	364	366	367	368	369	370	371	372	374	375
65	376	377	378	379	380	382	383	384	385	386
66	387	389	390	391	392	393	395	396	397	398
67	399	401	402	403	404	405	406	408	409	410
68	411	413	414	415	416	417	419	420	421	422
69	424	425	426	427	428	430	431	432	433	435
70	436	437	438	440	441	442	443	445	446	447
71	448	450	451	452	453	455	456	457	459	460
72	461	462	464	465	466	468	469	470	471	473
73	474	475	477	478	479	481	482	483	485	486
74	487	488	490	491	492	494	495	496	498	499
75	500	502	503	504	506	507	508	510	511	512
76	514	515	517	518	519	521	522	523	525	526
77	527	529	530	532	533	534	536	537	538	540
78	541	543	544	545	547	548	550	551	552	554
79	555	557	558	559	561	562	564	565	566	568
80	569	571	572	574	575	576	578	579	581	582
81	584	585	587	588	589	591	592	594	595	597
82	598	600	601	603	604	605	607	609	610	611
83	613	614	616	617	619	620	622	623	625	626
84	628	629	631	632	634	635	637	638	640	641
85	643	644	646	647	649	650	652	653	655	656
86	658	659	661	663	664	666	667	669	670	672
87	673	675	676	678	680	681	683	684	686	687
88	689	690	692	694	695	697	698	700	701	703
89	705	706	708	709	711	713	714	716	717	719
90	721	722	724	725	727	729	730	732	733	735
91	737	738	740	742	743	745	746	748	750	751
92	753	755	756	758	759	761	763	764	766	768
93	769	771	773	774	776	778	779	781	783	784
94	786	788	789	791	793	794	796	798	799	801
95	803	804	806	808	810	811	813	815	816	818

<i>Y km</i>	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
96	82.0	82.2	82.3	82.5	82.7	82.8	83.0	83.2	83.4	83.5
97	83.7	83.9	84.0	84.2	84.4	84.6	84.7	84.9	85.1	85.3
98	85.4	85.6	85.8	86.0	86.1	86.3	86.6	86.7	86.8	87.0
99	87.2	87.4	87.5	87.7	87.9	88.1	88.2	8.4	88.6	88.8
100	89.0	89.1	89.3	89.5	89.7	89.8	90.0	90.2	90.4	90.6
101	90.7	90.9	91.1	91.3	91.5	91.6	91.8	92.0	92.2	92.4
102	92.5	92.7	92.9	93.1	93.3	93.5	93.6	93.8	94.0	94.2
103	94.4	94.6	94.7	94.9	95.1	95.3	95.5	95.7	95.8	96.0
104	96.2	96.4	96.6	96.8	97.0	97.1	97.3	97.5	97.7	97.9
105	98.1	98.3	98.4	98.6	98.8	99.0	99.2	99.4	99.6	99.8
106	99.9	100.1	100.3	100.5	100.7	100.9	101.1	101.3	101.5	101.7
107	101.8	102.0	102.2	102.4	102.6	102.8	103.0	103.2	103.4	103.6
108	103.8	103.9	104.1	104.3	104.5	104.7	104.9	105.1	105.3	105.5
109	105.7	105.9	106.1	106.3	106.5	106.7	106.9	107.0	107.2	107.4
110	107.6	107.8	108.0	108.2	108.4	108.6	108.8	109.0	109.2	109.4
111	109.6	109.8	110.0	110.2	110.4	110.6	110.8	111.0	111.2	111.4
112	111.6	111.8	112.0	112.2	112.4	112.6	112.8	113.0	113.2	113.4
113	113.6	113.8	114.0	114.2	114.4	114.6	114.8	115.0	115.2	115.4
114	115.6	115.8	116.0	116.2	116.4	116.6	116.8	117.0	117.2	117.4
115	117.6	117.8	118.1	118.3	118.5	118.7	118.9	119.1	119.3	119.5
116	119.7	119.9	120.1	120.3	120.5	120.7	120.9	121.1	121.4	121.6
117	121.8	122.0	122.2	122.4	122.6	122.8	123.0	123.2	123.4	123.6
118	123.9	124.1	124.3	124.5	124.7	124.9	125.1	125.3	125.5	125.8
119	126.0	126.2	126.4	126.6	126.8	127.0	127.2	127.5	127.7	127.9
120	128.1	128.3	128.5	128.7	129.0	129.2	129.4	129.6	129.8	130.0
121	130.2	130.5	130.7	130.9	131.1	131.3	131.5	131.8	132.0	132.2
122	132.4	132.6	132.8	133.1	133.3	133.5	133.7	133.9	134.1	134.4
123	134.6	134.8	135.0	135.2	135.5	135.7	135.9	136.1	136.3	136.6
124	136.8	137.0	137.2	137.4	137.7	137.9	138.1	138.3	138.6	138.8
125	139.0	139.2	139.4	139.7	139.9	140.1	140.3	140.6	140.8	141.0
126	141.2	141.5	141.7	141.9	142.1	142.3	142.6	142.8	143.0	143.2
127	143.5	143.7	143.9	144.2	144.4	144.6	144.8	145.1	145.3	145.5
128	145.7	146.0	146.2	146.4	146.7	146.9	147.1	147.3	147.6	147.8
129	148.0	148.3	148.5	148.7	148.9	149.2	149.4	149.6	149.9	150.1
130	150.3	150.6	150.9	151.0	151.3	151.5	151.7	152.0	152.2	152.4
131	152.7	152.9	153.1	153.4	153.6	153.8	154.1	154.3	154.5	154.8
132	155.0	155.2	155.5	155.7	155.9	156.2	156.4	156.6	156.9	157.1
133	157.4	157.6	157.8	158.1	158.3	158.5	158.8	159.0	159.3	159.5
134	159.7	160.0	160.2	160.4	160.7	160.9	161.2	161.4	161.6	161.9
135	162.1	162.4	162.6	162.8	163.1	163.3	163.6	163.8	164.0	164.3
136	164.5	164.8	165.0	165.3	165.5	165.7	166.0	166.2	166.5	166.7
137	167.0	167.2	167.4	167.7	167.9	168.2	168.4	168.7	168.9	169.2
138	169.4	169.7	169.9	170.1	170.4	170.6	170.9	171.1	171.4	171.6
139	171.9	172.1	172.4	172.6	172.9	173.1	173.4	173.6	173.9	174.1

Nach demselben Prinzipie ist die graphische Skala auf Tafel III konstruiert und sie kann ihrer Übersichtlichkeit wegen mit Vorzug benützt werden.

In den beiden Tabellen ist man über die Grenzen der Systeme (soweit sie nur in den Grenzen der ausgezählten Meridiane betrachtet werden) bis zu den Ordinaten von 70 *km* gegangen, was in den meisten Fällen bis auf einige sehr wenige Ausnahmen völlig ausreicht. Die Skala III ist dementsprechend mit Rücksicht auf das Summenglied ($y_1 + y_2$) bis zu 140 *km* Ausdehnung geführt. Dieselbe ist so konstruiert, daß man die Einheiten der 8. Stelle (Korrektionsgröße) direkt aufgezeichnet bekommt, sonst könnte sie reduziert werden.

Aus diesen Elementar-Größen kann man durch einfache Multiplikation nach Bedarf auch die Längenverzerrung für den Ordinaten-Abstand y , die in den Logarithmen-Einheiten durch die analogische Formel

$$\log m = \frac{\mu}{2A^2} y^2$$

bestimmt wird, ableiten.

Was die Angaben der Seitenverzerrung in dieser Ausführung anbelangt, so kann man ihre Schärfe folgendermaßen präzisieren:

Für die Grenzordinaten der Systeme bei der angenommenen Ausdehnung vom Werte 62.1 km erreicht der Unterschied, der durch den Ersatz der sphäroidischen Fläche durch die definierte sphärische Fläche verursacht wird, den Wert von 0.2 und für die Ordinaten von 70 km , die nur ausnahmsweise vorkommen, den Wert von 0.3 Einheiten der 7. Dezimalstelle des Logarithmus. Wenn diese Werte aus den in der Formel (4) vorkommenden Summanden, für welche also die Tabelle II beziehungsweise die graphische Skala III zur Anwendung kommen, bestimmt werden, so erzielt man dieselbe Rechnungsschärfe.

Man wird also leicht mit Anwendung der angeführten Rechenbehelfe die Längenverzerrung in den Einheiten der 7. Dezimalstelle des Logarithmus scharf ermitteln, was für die Berechnungen im Netze der 1. Ordnung vollkommene Rechenschärfe liefert.

Der Ersatz der sphäroidischen Fläche der Systeme, durch die definierte sphärische Fläche ist also auch in diesem Falle ermöglicht, ohne daß dadurch die Resultate etwa in ihrer mathematischen Schärfe, soweit man sie benötigt, im mindesten beeinträchtigt wären.

Es bleibt nun noch übrig, die Durchführung der Reduktion der sphäroidischen Richtungen in der angenommenen Projektion zu behandeln.

Zwischen den sphäroidischen beziehungsweise sphärischen Richtungswinkeln der kürzesten Verbindungslinie der Punkte $P_1 (y_1, x_1)$, $P_2 (y_2, x_2)$ oder ihrer konformen Abbildung, die dann als eine Kurve erscheint, deren entsprechende Tangenten in ihren Endpunkten nach dem Prinzip der konformen Abbildung dieselben sphäroidischen bzw. sphärischen Richtungen ersetzen, und der kürzesten ebenen Verbindung der abgebildeten Punkte, das ist der durch dieselben bestimmten Geraden, gelten die unter 6 und 7, Seite 267, angeführten Relationen:

$$T_1 - t_1 = \frac{\rho''}{6A^2} (x_2 - x_1) (2y_1 + y_2) \quad 6)$$

$$T_2 - t_2 = \frac{\rho''}{6A^2} (x_1 - x_2) (y_1 + 2y_2) \quad 7)$$

Dabei ist zu bemerken, daß die Glieder höherer Ordnung für die Ausdehnung der behandelten Systeme als wertlos in diesen Relationen auszulassen sind.

Auch für diese Aufgabe kann man die sphäroidische Fläche der angenommenen Systeme durch die schon früher definierte sphärische Fläche ersetzen.

Die Abweichung in den Endresultaten der sphäroidischen und der sphärischen Berechnung bleibt sogar bei der Annahme der Seitenlänge von 50 km , also bei den Dreiecksseiten der I. Ordnung und bei den größten Ordinaten im Systeme unter dem Werte von $0.01''$. Dies ist die Schärfe, die man bei der Angabe der Richtungswinkel in den Berechnungen im trigonometrischen Netze der II. Ordnung,

um welche es sich weiter handelt, mathematisch behalten wird; so ist auch in diesem Falle mit verlangter Rechenschärfe die sphärische Fläche anwendbar.

Nach diesen Erwägungen wird man die oben angeführten Relationen für die diesbezüglichen weiteren Berechnungen als strenge weiter zu benützen haben.

Das Glied $\frac{c''}{6A^2}$ ist eine Konstante. Dann sind bloß die beiden übrigen Faktoren im Produkte veränderlich.

Für die Bestimmung des unter 6 und 7 vorkommenden Produktes kann man vorteilhaft vom Graphikon IV Gebrauch machen. In diesem Graphikon, welcher nach der Methode der fluchtrechten Punkte (Abaques à points alignés) konstruiert wurde, kann die linke Skala am besten als Abszissen-Differenz, die rechte Skala als Ordinaten-Summe angesehen werden. Das Produkt erscheint sofort an der Mittelskala im Durchschnitte der Verbindungslinie der entsprechenden Knoten beider Seitenskalen mit der Mittelskala.

Die Teilung der Skalen ist so geführt, daß für die Nummerierung der beiden Seitenskalen in Kilometern das Resultat an der Mittelskala in Sekunden erscheint.

Weil in den behandelten Systemen die Ordinaten die Werte von 60 km erreichen, kann das letzte Glied etwa 180 km betragen. Damit man mit der rechten Skala dann auskommt, ist die Nummerierung mit zweifachen Werten anzunehmen und selbstredend wird auch das Resultat entsprechend mit dem zweifachen Werte der Mittelskala zu entnehmen sein.

Die Anordnung im Originalgraphikon wurde folgendermaßen getroffen: für beide Seitenskalen wurde die Logarithmeneinheit 500 mm gewählt, also der Modul 500, für die Mittelskala der Modul 250; die Entfernung der Seitenskalen wurde 300 mm, damit der minimale Schnittwinkel über 30° bleibt. Auf diesem Graphikon wurde die Unterteilung der Mittelskala bis zur 0.01 Sekunde für die extremen Fälle ausgeführt. Für die Reproduktion im Graphikon auf Tafel IV ist die Unterteilung reduziert worden.

Das Graphikon wird dem Rechner wohl gute Dienste leisten. Die Schärfe seiner Resultate bei der angeführten Anordnung ist für alle weiter vorkommenden Lösungen völlig genügend, nur soll man darauf achten, die Verbindungslinien mit Hilfe vollkommener Geraden zu richten. Dieses Graphikon ersetzt mit völliger mathematischer Schärfe die weitläufigen und mühsamen Berechnungen durch eine mechanische Ablesung der Skalen, was wohl als großer Vorteil vor anderen Behelfen anzusehen ist.

Mit Hilfe der vorgelegten Rechnungsbehelfe werden die Rechenarbeiten bei der Anwendung der angenommenen Projektionsart als einmal erledigt zu betrachten sein.

Dadurch wird die gewünschte Ökonomie der Arbeiten, die man bei dem Entwürfe neuer Katastralkoordinaten für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder auch erreichen sollte, tatsächlich erzielt. Jetzt liegt nichts im Wege, um zu der vorgelegten wissenschaftlichen Grundlage zu greifen, wenn die Anwendung derselben, trotzdem daß sie mathematisch strenge Resultate liefert, keine besondere Rechenarbeit in der behandelten Anordnung benötigt.

Akademie des Prof. Andonović für Geodäsie und Bauwesen in Belgrad.

Von Prof. E. Doležal.

Die Entwicklung und die Kulturfortschritte der Balkanstaaten werden in Österreich stets mit regem und wohlwollendem Interesse verfolgt, es dürfte daher am Platze sein, in unserer Zeitschrift einer hervorragenden Schöpfung zu gedenken, die in unserem Nachbarlande Serbien hauptsächlich für geodätische Zwecke ins Leben gerufen wurde.

Prof. M. J. Andonović, Direktor des königlich serbischen Geodätischen Institutes und Professor der Geodäsie an der Universität in Belgrad, der schon eine Reihe wertvoller Bücher über Geodäsie und verwandte Fächer in serbischer Sprache geschrieben hat, dem zahlreiche jüngere Kräfte ihre tüchtige Ausbildung verdanken und der infolge seiner Stellung mit dem Stande des Vermessungs- und Bauwesens in seinem Vaterlande vollständig vertraut ist und die Bedürfnisse desselben in dieser Hinsicht genau kennt, hat in Belgrad aus eigenen Mitteln, bisher ohne Subvention der kön. Regierung, eine Akademie zum Studium der Geodäsie und des Bauwesens geschaffen.

Das königl. serbische Unterrichtsministerium hat das Statut und das Programm der von Prof. Andonović gegründeten Privatlehranstalt genehmigt und wurde dieselbe bereits am 1. Oktober des verflossenen Jahres eröffnet.

Zweck der Akademie ist es, tüchtige und befähigte Beamte für die staatlichen und privaten Bedürfnisse der geodätischen Praxis heranzubilden. Es können aus ihr Geodäten, Staats- und Privatgeometer, Kataster- und Steuerbeamte, sowie die Gehilfen für diese Berufe hervorgehen.

Direktor der Anstalt ist Prof. Andonović selbst, als sein Stellvertreter wirkt sein Sohn, Ingenieur Dr. M. Andonović, der auch an der Universität als Dozent für Geodäsie tätig ist und der seinen Vater bei der Errichtung der Anstalt auf das tatkräftigste unterstützt hat.

Der Lehrkörper besteht aus Professoren der Universität, der Militärakademie und aus höheren Verwaltungsbeamten der Ministerien.

Als Vorbildung wird für Geodäten die Maturitätsprüfung eines Gymnasiums oder einer Realschule gefordert, für Geometer genügen sechs Gymnasial- oder Realklassen, die absolvierte Handelsschule oder Präparandie.

In den Kurs für Geometergehilfen und technische Zeichner werden Absolventen von vier Mittelschulklassen aufgenommen, wenn sie das 14. Lebensjahr vollstreckt haben.

Für Geodäten, Geometer, Katasterbeamte und Geometergehilfen beträgt die Studiendauer zwei Jahre, technische Zeichner werden in einem Jahre ausgebildet.

Das Studienjahr beginnt am 1. Oktober und dauert bis 15. August, es umfaßt den theoretischen Unterricht, den praktischen Unterricht teilweise in, teilweise außerhalb der Anstalt und eine größere zusammenhängende Vermessung in der Zeit vom 1. Juni bis 15. August.

Der Lehrstoff ist aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu entnehmen:

I. Obligate Gegenstände für Geodäten:

1. Niedere Mathematik mit den Grundzügen der höheren Mathematik, 2. Darstellende Geometrie und Übungen, 3. Niedere Geodäsie, 4. Geodätische Übungen, 5. Moderne Mittel zum Rechnen (Rechenschieber, Rechenmaschine, Rechentafeln etc. etc.), 6. Kalligraphie mit topographischem Zeichnen, 7. Grundzüge der Rechtswissenschaften, 8. Freihandzeichnen, 9. Ökonomie, Finanzwissenschaft, Statistik, 10. Buchführung und Korrespondenz, 11. Steuersysteme und Steuergesetze, 12. Höhere Mathematik und analytische Geometrie, 13. Wahrscheinlichkeits-Rechnung und Methode der kleinsten Quadrate, 14. Geodätisches Praktikum und geodätisches Rechnen, 15. Ausarbeitung der Pläne und Karten, Reproduktion derselben, 16. Katastervermessung und Katasteranweisung IX und VIII (von der preußischen Kataster-Instruktion), 17. Bodenkunde mit Bonitieren und Amelioration mit den Grundbegriffen der Kulturtechnik, 18. Trassieren und Ausführung von Straßen und Eisenbahnen, 19. Ausarbeitung tachymetrischer Aufnahmen, 20. Grundzüge der höheren Geodäsie und Astronomie nebst Kartographie, 21. Grundbuch und Grundbuchführung, 22. Geographische Ortsbestimmung, 23. Landesvermessung und Präzisionsnivellement, 24. Geodätisches Praktikum im Terrain und im Bureau und 25. Kommassation der landwirtschaftlichen Güter.

II. Obligate Gegenstände für Geometer

sind alle unter 1—11, 14—21 und 24, 25 angeführten Gegenstände. Geometer können auch die übrigen, für die Geodäten bestimmten Gegenstände hören, dann sind sie aber nur fakultativ.

III. Obligate Gegenstände für Geometergehilfen

sind die unter II normierten Fächer.

IV. Technische Zeichner

besuchen die Gegenstände 1—7, dann 8. Freihandzeichnen, 9. Technisches Zeichnen, 10. Buchführung und Korrespondenz, 11. Architektonische Baukonstruktion, 12. Ingenieurbaukonstruktionen, 13. Architektonische Formenlehre und Baustile, 14. Verrechnungen und 15. Geodätisches Praktikum und bautechnische Praxis.

Der jährliche Studienerfolg wird durch die obligaten Kollegen der Fachprofessoren oder auf Grund einer kommissionellen Prüfung bestimmt.

Beim Abschlusse der Studien werden Abgangsprüfungen vorgenommen. Für Geodäten und Geometer bestehen Diplomsprüfungen, welchen ein Delegierter des Unterrichtsministeriums beiwohnt. Absolventen, welche sich der Diplomsprüfung nicht zuwenden, erhalten Absolutorien.

Mit der Akademie ist ein Technisches Bureau in Verbindung, in welchem die Studierenden in alle Arbeiten der Praxis eingeführt werden. Der Eintritt in dieses Bureau kann nach Absolvierung der Anstalt erfolgen; dort hat der junge absolvierte Akademiker mindestens sechs Monate Gelegenheit, sich praktisch zu betätigen, worüber er ein besonderes Zertifikat erhält.

Aus den gegebenen Daten geht hervor, daß Prof. Andonović bestrebt war, seine Anstalt so einzurichten, daß sie die verschiedenen Kategorien von Beamten

und Hilfskräften heranbilden kann, welche den Bedürfnissen seines Vaterlandes entsprechen: Geodäten mit Diplomsprüfung, Geometer für den mittleren geometrischen Dienst, die übrigens nach erworbener Praxis und nachgeholtcr Diplomsprüfung als Staats- und Privatgeometer wirken können, Steuerbeamte und fachmännisch gebildete Geometergehilfen und technische Zeichner.

Die rege Bautätigkeit in Serbien, der intensive Bau von Straßen und Eisenbahnen, die Regulierung des staatlichen Katasters und vieler Städte bewirken eine rege Nachfrage nach geodätisch gebildeten Arbeitskräften und Prof. Andonović hat sich daher ein hervorragendes Verdienst um sein Vaterland erworben, als er mit der größten Opferwilligkeit und ganz aus eigenen Mitteln eine Anstalt errichtete, welche diesem Bedürfnisse Rechnung trägt. Und dabei wurde dieses Institut noch mit einer reichen und kostspieligen Sammlung wertvoller geodätischer Instrumente ausgestattet.

Wir stellen der jungen Schöpfung ein günstiges Prognostikon. Es steht außer Zweifel, daß man die Bedeutung und die Vorteile der Anstalt in Serbien selbst würdigen wird und daß eine große Anzahl junger Leute aus allen Teilen des Landes an derselben ihre Ausbildung zu tüchtigen Geodäten und Beamten erlangen werden. Aber auch aus den Nachbarstaaten, insbesondere aus Bulgarien, Mazedonien und Montenegro und, es ist nicht ausgeschlossen, aus Bosnien und der Herzegowina, welche Länder ja analoge Bedürfnisse haben, wie Serbien, dürfte die Anstalt reichlichen Zuzug erhalten.

Allerdings wäre es erforderlich, daß die mutige Schöpfung des Prof. Andonović maßgebenden Ortes auch die verdiente Unterstützung finde. Die königl. serbische Regierung müßte bedenken, daß die Anstalt eine unbedingte Notwendigkeit für das Land ist und daß ihr Fortbestand und ihre organische Weiterentwicklung wohl nur dann gesichert erscheinen, wenn den Absolventen der Anstalt im Staatsdienste die ihrer Studiengänge entsprechende Stellung gesetzlich gesichert wird und wenn endlich die Anstalt selbst eine ausgiebige Subvention aus Regierungsmitteln erhält. Die Ausgestaltung einer Fachschule von solcher Wichtigkeit darf der Staat nicht der Privatinitiative ganz allein überlassen.

Wir geben unverhohlen unserer Freude darüber Ausdruck, daß Serbien nunmehr in der Akademie für Geodäsie eine so schöne Pflegestätte für unser Fach besitzt und beglückwünschen Prof. Andonović zu seiner Schöpfung.

Möge der verdiente Lohn für all die aufgewandte Mühe und für die reichlich gebrachten Opfer nicht ausbleiben!

Die Bonitierung zum Zwecke der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke.

(Vortrag des ständigen Boniteurs für agrarische Operationen Paul Hein in der Monatsversammlung vom 20. März 1908.) (Schluß.)

Was nun die Klassifikation der Wiesen anbelangt, so ist das Bild, welches uns die Grasnarbe bietet, sowie der Feuchtigkeitszustand und die eventuelle Be-

wässerungsfähigkeit beinahe für die Klassifikation mehr maßgebend, als die Bodenbeschaffenheit. Wir unterscheiden reine Süßheuwiesen, dann Wiesen mit vorherrschend süßen, dann mit vorherrschend saueren und schließlich nur mit saueren Gräsern; letztere werfen oft nur durch die Gewinnung von Streu und Rohr einen Ertrag ab. Wir unterscheiden ferner einmähdige, zweimähdige und — was allerdings in Niederösterreich selten vorkommt — dreimähdige Wiesen; ferner Wiesen auf Lehmboden, Moorboden und Sandboden.

Die Beurteilung der Güte der Wiesen ist erfahrungsgemäß den bäuerlichen Klassifikatoren geläufiger, als die des Ackerlandes; denn sie ziehen auch den Umstand, ob das Heu von der betreffenden Wiese von dem Vieh gierig, gerne oder ungerne gefressen wird, als wichtigen Punkt bei der Beurteilung des Wertes einer Wiese in Betracht.

Der Vorgang bei der Bonitierung der Wiesen ist wesentlich einfacher, als bei der Ackerklassifikation. Die Wiesen werden nur begangen und Flächen von geringerem Werte ausgeschieden und in der Skizze erkenntlich gemacht. Nur wo es sich darum handelt, daß Wiesen nach erfolgter Zusammenlegung aufgelassen werden und unter den Pflug kommen, erfolgt die Klassifikation in gleicher Weise, wie bei dem Ackerlande, ebenfalls in vierzigmetrigen Abständen und einer Entfernung der einzelnen Klassifikatoren in der Reihe von höchstens 20 Metern. Dort wo die Wiesen in Äcker umgewandelt werden, ist zumeist kein eigentlicher Wiesboden vorhanden, oder es wurde derselbe durch Trockenlegung zur Ackerkultur geeignet gemacht. Oft kommt es auch vor, daß schmale Wiesenstreifen zu bonitieren sind, die man am zweckmäßigsten in die angrenzende Ackerklasse einreihet, welcher Vorgang auch in ähnlichen Fällen bei den Hutweiden eingehalten wird; es kann sich hier aber eben nur um Feldraine handeln, die so schmal sind, daß die Darstellung in der Mappe schon auf Schwierigkeiten stößt.

Bezüglich der Bonitierung von Hutweiden sei darauf aufmerksam gemacht, daß ich von der Klassifikation von Alpenweiden aus dem Grunde nichts erwähnen will, weil dieselben bisher noch nie Gegenstand der Zusammenlegung waren. Die Hutweiden, wie wir sie aber in den Niederungen Niederösterreichs vorfinden, sind zumeist wegen ihrer Lage und niederen Ertragsfähigkeit zu dieser Ausnutzungsart verurteilt. Fettweiden kennen wir in unserer Gegend gar nicht und wo sich irgend eine schönere Grasnarbe zeigt, wird auf die Heugewinnung mehr Wert gelegt und wir müssen diese Hutweiden schon als Wiesen bezeichnen. Unsere Hutweiden sind zumeist nur Tummelplätze für das Vieh; ohne Stallfütterung würde dasselbe dem Hungertode anheimfallen. Und doch würden manche Hutweiden durch einige Pflege zu reicher Grasproduktion gebracht, durch höhere Kultur in vorzügliche Äcker umgewandelt werden können, was auch zumeist nach erfolgter Zusammenlegung geschieht.

Wir unterscheiden daher in Niederösterreich, die Möglichkeit der Rentabilität einer höheren Kultur ins Auge fassend, 1. eben gelegene und noch nicht so feuchte Hutweiden, daß sie ohne erheblichen Aufwand von Kulturkosten als Ackerland einen nennenswerten Ertrag abwerfen können, 2. Hutweiden auf kuppiertem Terrain, welche nur mit einem bedeutenden Aufwand an Kulturkosten einem höheren

Ertrage zugeführt werden können, und 3. solche Hutweiden, die infolge ihrer Lage, dann eventuell ihrer zeitweisen Versumpfung oder sonstiger ungünstiger Bodenverhältnisse eine andere Ausnützung nicht zulassen.

Maßgebender, als bei der Wiese, ist bei der Beurteilung des Hutweidelandes die Bodenbeschaffenheit.

Wir klassifizieren die Hutweiden, welche sich zur Umwandlung in Ackerland eignen, genau so, wie den Ackerboden, und ziehen bei der Berechnung des Reinertrages die Kulturkosten belastend, den Umstand, daß der Boden indes in frischer Kraft ist und auf eine gewisse Zeitdauer hinaus eine Düngung entbehren kann, entlastend in Betracht.

Die Hutweiden minderer Güte werden beim Klassifizieren nur begangen und die schlechtesten Stellen ausgeschieden, eventuell unter die außer Kultur befindlichen Grundstücke eingereiht.

Ähnlich wird auch bei der Klassifizierung des Waldlandes vorgegangen. In meinen Wirkungskreis fallen allerdings nur selten Bonitierungen des Waldlandes, da Wälder eigentlich nicht Gegenstand der Zusammenlegung sind. Doch immerhin kommt es zuweilen, meist wohl bei einer Herrschaft und einer Gemeinde, bei Privaten selten, vor, daß einzelne Wald- oder Austreifen zu Grenzregulierungszwecken, eventuell einzelne kleine zerstreut im Gebiete gelegene Remisen zu Tauschzwecken in die Zusammenlegung einbezogen werden. Es ist da bereits im vorhinein bestimmt, welchen Zwecken diese Parzellen in Zukunft dienen sollen. Verbleiben sie Waldgrundstücke, so werden sie als solche behandelt, der Waldboden wird klassifiziert und der Holzbestand vom Forstsachverständigen gesondert geschätzt; zumeist werden indes die kleinen Wäldchen gerodet und in diesem Zustande als Ackerboden übergeben — dann wird natürlich der Waldboden gleich als Ackerboden eingeschätzt.

Bei der Einschätzung als Waldboden kommt nicht allein die Bodenbeschaffenheit, sondern auch die Lage, die Bestockung, die Holzart der Bestände und die Betriebsweise in Betracht.

Nun noch einige Worte über die Klassifikation von Grundstücken, welche im Wege der Zusammenlegung der Entwässerung unterzogen werden. Diese Grundstücke werden zu ihrem gegenwärtigen Werte in die betreffenden Bonitätsklassen eingereiht, ohne daß auf die eventuelle Werterhöhung im entwässerten Zustande Rücksicht genommen wird. Man zieht also hier die gegenwärtige Qualität des Kulturbodens und Untergrundes, sowie namentlich die Wasserstands- und Feuchtigkeitsverhältnisse in Betracht; erscheint es doch gewiß zweckmäßig, dieselben als Tauschobjekt in ihrem bisherigen Gebrauchswerte in Anrechnung zu bringen. Wird hierauf die Entwässerung durchgeführt, so haben die Besitzer der neuen Grundstücke die Kosten der Entwässerung zu tragen, die allerdings durch Subventionen seitens des Staates und Landes zumeist beiläufig auf die Hälfte herabgedrückt werden. Da es nun Usus ist, daß die Beteiligten eines Operationsgebietes im Entwässerungsgebiete nach Maßgabe ihres früheren dortigen Besitzes abgefunden werden, so erleidet keiner eine Einbuße aus diesem Vorgange. Die Kosten der Entwässerungsanlage wurden bisher auf zweierlei Art unter den Be-

teiligten aufgeteilt, und zwar: 1. auf Basis der Werterhöhung der entwässerten Grundstücke und 2. auf Grundlage des in das Entwässerungsgebiet fallenden Besitzkomplexes des einzelnen Beteiligten. Letztere Kostenaufteilung ist die einfachere und billigere, wenn auch nicht immer die gerechtere Art derselben. Sie wird indes in letzter Zeit allenthalben vorgezogen, denn die Ermittlung der Werterhöhung der entwässerten Grundstücke, welche eben nur im Wege einer neuerlichen Bonitierung derselben geschehen kann, hat wiederum den Nachteil der Kostspieligkeit, den die Beteiligten fürchten.

Soviel sei nun über die Klassifikation gesagt. Nachdem dieselbe am Felde beendet ist, werden auf der Mappe — vielmehr Bonitierungsskizze — die gleichwertigen Aufgrabungen miteinander durch Abgrenzungslinien verbunden. Diese Abgrenzungen nennen wir Bonitätsabteilungen. Dieselben werden nun numeriert und in ein Klassifikationsprotokoll eingetragen, womit die Klassifikation ihren Abschluß gefunden hat.

Nun kämen wir noch zum letzten Abschnitte der Bonitierung, nämlich zur Tarifierung, d. i. die Wertbemessung der Flächeneinheit einer jeden Bonitätsklasse. Nachdem die Klassifikation in einer Gemeinde eine geraume Zeit in Anspruch nimmt — im Durchschnitte können fünf Klassifikatoren in einem Tage etwa 60 Hektar klassifizieren — hat der Boniteur Gelegenheit gefunden, sich ein Urteil über die Bewertung der Flächeneinheit der einzelnen Bonitätsklassen zu bilden. Die mit der Tarifierung verbundene Feststellung der in der Reinertragsberechnung zu verwendenden ortsüblichen Einheitswerte bietet ihm nur eine Grundlage, auf welche sich derselbe stützen muß, um der Reinertragsberechnung einen dokumentarischen Charakter zu geben. Berücksichtigung zu finden verdienen bei der Wertabstufung der einzelnen Klassen hauptsächlich die örtlichen Verhältnisse und muß hier eben das Urteil des Fachmanns das Richtige treffen. Er muß es ermessen können, was für Erträge ein Boden der I. Klasse bei rationeller Bewirtschaftung abwerfen kann und muß nun Vergleiche ziehen, in welchem Verhältnisse die Erträge der anderen Bodenklassen zu diesen stehen, d. h. von welcher Fläche der niederen Klassen der gleiche Ertrag als bei der Flächeneinheit der I. Klasse zu erwarten steht. Wir ziehen daher bei der Beurteilung der richtigen Abstufung der Klassen von einander den Gebrauchswert derselben in Frage; bei der Bemessung der Höhe des Durchschnittswertes einer im Gebiete vorherrschenden Klasse indes müssen wir auch den ortsüblichen Kaufwert berücksichtigen, der sich, vielleicht wie bei keinem anderen Handelswerte, hier sehr nach Bedarf und Nachfrage richtet. Beispielsweise haben in weinbautreibenden Gemeinden die Äcker, die die Ammen für die Weingärten abgeben müssen, einen unverhältnismäßig hohen Kaufwert, wie auch die Wiesen in solchen Gemeinden, in welchen das Ackerland zum Futterbau nicht sehr geeignet ist. Würde man hier die Kaufpreise außer acht lassen, so würde sich die Neueinteilung für den Techniker aus dem Grunde sehr schwierig gestalten, als die Beteiligten strenge fordern würden, ihren gesamten Besitz in Grund und Boden wiederzubekommen, während ihm im Falle einer entsprechend hohen Bewertung in der Richtung freie Hand bliebe, daß er, um schöne Abfindungsgrundstücke herzustellen, dem einen oder

dem anderen Beteiligten einen geringen, übrigens durch das Gesetz eingeschränkten Mehrwert zuteilen kann, der dann im Wege einer Geldausgleichung dem Verlustträger voll und ganz entschädigt wird. Nach unserem Agrargesetze darf nämlich die Fläche der Abfindungsgrundstücke nicht über 20% größer oder kleiner, als die der alten Parzellen und der Abfindungswert nur um 2.5%, unter besonderen Umständen höchstens um 5% höher oder geringer, als der Abfindungsanspruch sein. Mit der Abfassung der Reinertragsberechnung schließt der Boniteur seine Tätigkeit ab und es beginnt diejenige des Technikers, das edle Harfenspiel mit dem Planimeter, die Berechnung der Größe der Bonitätsabteilungen und der von denselben in jede Parzelle fallenden Flächen, aus welchen sich die Bonitätswerte der Parzellen und schließlich die Gesamtwerte der Grundbesitze der Beteiligten summieren. Diese bilden dann die Grundlage zur Neueinteilung des Operationsgebietes und diese Basis ist eine gerechte und genaue, wovon sich die hochverehrten Anwesenden aus diesen beiden Darstellungen (der Vortragende verwies hier auf zwei Wandtafeln) ein ungefähres Bild machen können. Hier sehen die sehr geehrten Herren eine Darstellung der Bonitierung zum Zwecke der Zusammenlegung, während die zweite Wandtafel die Einschätzung zum Zwecke der Steuerbemessung in einer und derselben Gemeinde darstellt. Wollten wir die letztere als Basis für die Zusammenlegung gelten lassen, so würde dieselbe nie zufriedenstellende Resultate liefern; denn in einer Steuerklasse gibt es, wie unsere Bonitierung nachweist, so viele Bodenunterschiede, die berücksichtigt werden müssen, um nicht dem einen oder anderen Beteiligten einen empfindlichen Schaden erwachsen zu lassen.

Freilich verfolgt die Steuerklassifikation ganz andere Zwecke und kann nicht auf solche Details eingehen, wie es von unserer Bonitierung beansprucht wird — leider aber mangelt es in den meisten Fällen der Steuereinschätzung nicht bloß an der Genauigkeit, sondern auch an der Gerechtigkeit. Als dieselbe seinerzeit durchgeführt wurde, hing es zumeist von der Findigkeit des betreffenden Bürgermeisters oder einiger Schätzmänner ab, ob eine Gemeinde oder ein Ried in eine höhere oder niedere Steuerklasse eingereiht wurde. Mancher Bürgermeister führte die Kommission auf die besten Grundstücke, um solcherweise seine Gemeinde als wohlhabend hinzustellen und den Mitgliedern durch den Nachweis eines hohen Katastralreinertrages ihrer Grundstücke höhere Darlehen und bessere Verkaufspreise zu sichern, mancher Bürgermeister war indes so raffiniert, der Kommission nur schlechte Lagen zu zeigen und dadurch seine Ortsinsassen vor einer hohen Steuerbemessung zu bewahren; er handelt zwar in diesem Falle durchaus nicht gerecht, aber doch mindestens klüger, als der vorige.

So wurden bei der Katastraleinschätzung ganze Riede in eine Klasse eingereiht — unsere Bonitierung ist entschieden als Grundlage für eine gerechte Aufteilung der Steuerleistung der ersteren vorzuziehen und deswegen sollte sie wenigstens in den kommissierten Gemeinden bei der zukünftigen Steuereinteilung Berücksichtigung finden. Es wäre doch auch viel einfacher, die Steuer nach dem Bonitätswerte aufzuteilen, als daß für jedes einzelne Abfindungsgrundstück der Katastralreinertrag neu berechnet und die Steuerleistung darnach vorgeschrieben

werden muß. Ich habe mich schon lange gewundert, daß unsere Landwirte anläßlich der Wunschentgegennahme bei der Neueinteilung einer Gemeinde sich noch nicht dagegen verwahrt haben, in einem Riede abgefunden zu werden, der in einer zu hohen Steuerklasse liegt. Wenn diese Erkenntnis einmal kommt, dann haben es meine Herren Kollegen, die ohnedies einen schweren Stand haben, noch unleidlicher.

Eine gerechtere Aufteilung der Grundsteuer unter den Insassen einer Gemeinde wäre aber wohl sehr wünschenswert; ist ja die Grundsteuer an und für sich keine einwandfreie Belastung des Bauernstandes. Sowohl der Naturalertrag der Fehsungen ist nicht jedes Jahr gleich, wie auch der Preis für die Produkte ein sehr schwankender ist. Für zwei variable Erträge eine fixe Abgabe zu entrichten, wird jeder einsichtsvolle Mensch als eine drückende Bürde des Bauernstandes bezeichnen müssen. Es wäre wohl an der Zeit, diese Steuer zu reformieren, die noch dazu als Grundlage für die vielen Umlagen dient und solchermaßen erst recht einschneidend wirkt.

Am Schlusse meiner Ausführungen angelangt, wage ich es, der Hoffnung Ausdruck zu geben, daß der geschilderte Vorgang bei der Bonitierung zum Zwecke der Kommassation, wie er sich aus der Praxis herausgebildet und allenthalben die Zufriedenheit der beteiligten Kreise erweckt hat; auch in den Augen der sehr geehrten Herren die Gnade gefunden hat, ihm die Anerkennung der Zweckmäßigkeit nicht zu versagen.

Für die mir geschenkte Aufmerksamkeit seien die sehr geehrten Anwesenden meines aufrichtigsten Dankes versichert, sowie es auch meine angenehme Pflicht ist, dem hohen k. k. Ackerbauministerium für die äußerst munifizente Unterstützung, durch welche es mir möglich war, für diesen Vortrag die erforderlichen Wandtafeln zu beschaffen, meinen ergebensten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Die Grundbuchsmappe.

Ein Beitrag zur Erkenntnis ihrer Bedeutung für das Privatrecht.

Von Landesgerichtsrat Karl Krapf in Graz.

(Fortsetzung.)

So sagt Pitreich (a. a. O. S. 385): „Das Gutsbestandblatt enthält eine Reihe von Ziffern, die jedoch als solche noch keinen Aufschluß darüber geben was in der Natur den Grundbuchskörper ausmacht. Inhalt und Bedeutung erhalten diese Ziffern erst durch die Mappe, auf welcher die jeder Parzelle in der Natur entsprechende Fläche mit ihrer Begrenzung abgebildet ist. Dadurch ist die Mappe zu einem integrierenden Bestandteile des Grundbuches geworden. Man darf dagegen nicht einwenden, daß gesetzlich nur das Hauptbuch und das Urkundenbuch als Bestandteile des Grundbuches aufgezählt sind und der Mappe keine Erwähnung getan wird. Denn ohne diese wäre das erste der drei Blätter des Hauptbuches ein inhaltsloses Nichts. Das Verhältnis zwischen der Mappe und dem Hauptbuche ist das gleiche, wie wenn auf dem Gutsbestandblatte eine

Situationsskizze jedes Grundbuchskörpers eingezeichnet wäre. An Stelle einer solchen Einrichtung sind alle Liegenschaften einer Katastralgemeinde auf einer Flurkarte vereinigt und ist die Verbindung zwischen dieser und dem Gutsbestandsblatte durch die Numerierung der Parzellen hergestellt. Der Mappe kommt daher eine ganz analoge Funktion zu, wie einer Urkunde, auf deren Inhalt durch eine Eintragung im Hauptbuche im Sinne des § 5 G. G. Bezug genommen wird. Demnach bedeutet die Eintragung einer Parzelle in das Gutsbestandsblatt: daß jenes Stück der Erdoberfläche, welches in der Natur den auf der Mappe eingezeichneten Grenzen entspricht, einen Bestandteil des betreffenden Grundbuchskörpers und damit das Objekt der in der Einlage dieses Grundbuchskörpers verbücherten Rechte bildet.“

Zu einem ähnlichen Ergebnisse kommt Lošan (a. a. O.).

Randa, Eigent., 2. Aufl., S. 480 lehrt, daß die Grundbuchsmappe „zur Fixierung der Lage und Grenzlinien der im Grundbuche angeführten Parzellennummern dient und daß nach diesem bücherlichen Bilde die Lage und die Grenzen der betreffenden Grundstücke zu beurteilen sind“. Man erwerbe also „Eigentum an verbücherten Parzellen in jener Lage und in jenen Grenzen, welche die Grundbuchsmappe darstellt“.

Nach diesen Ansichten von der Bedeutung der Mappe wäre dieselbe von einem Bilde der Natur, von einem Schlüssel zur Natur zum selbstständigen, selbstgiltigen Plan, zur Norm selbst geworden, stände sie zur Natur nicht im Verhältnisse von Abbild und Urbild, sondern hätte dieser als Richtschnur zu gelten.

Schon a priori erscheint eine solche Auffassung als höchst bedenklich, wenn erwogen wird, daß, wie schon oben hervorgehoben wurde, jede Terrainaufnahme mehr oder weniger fehlerhaft ist, und daß schon deshalb Wirrnisse ohne Zahl entstehen müßten, wollte man die Natur nach ihrem Abbilde ausrichten, und um so bedenklicher, weil es sich hier um eine Abbildung handelt, welche nach ihrem Zwecke in Bezug auf die Gestalt der Grundstücke keine ganz genaue zu sein brauchte und werden sollte. Unsere Gesetzgebung ist denn auch diesen Weg nicht gegangen. Die Materialien zum allgem. G. G. und zu den Reichsgesetzen für die Grundbuchsanlegung lassen Zweifel darüber nicht aufkommen, daß die gesetzgeberischen Faktoren der Mappe keine andere Bedeutung beilegen wollten, als die eines Behelfes zur Veranschaulichung und Orientierung (s. Kaserer, Oesterr. Ges. mit Materialien, XX, S. 40, zu §§ 16, 21, 22; S. 48 und 49, S. 55 bis 60, S. 64, S. 97). Aber auch das Gesetz selbst erkennt ihr keine andere Bedeutung zu. Der berufene § 7, Abs. 2 Anleg.-Ges. wird m. E. vielfach mißverstanden.

Unter einem „Grundbuchskörper“ begreifen wir jenen Komplex unbeweglichen Gutes, welcher eine rechtliche Einheit, eine unbewegliche Sache (§§ 431, 451 a. b. G. B.) bildet.¹⁾ Das Gutsbestandsblatt hat nach § 7 cit. das Verzeich-

¹⁾ Ähnlich definieren Randa, Eigent., 2. Aufl., S. 472; Burckhard, Syst., II, S. 137; Schliffner, Zivilrecht, § 92, N. 6. Vgl. auch § 3 a. G. G.

nis aller physischen Teile der Liegenschaft, d. i. der Parzellen zu enthalten. Man hätte bei der Neuanlegung der Grundbücher auch eine neue Aufnahme der Grundstücke und eine neue Bezeichnung derselben anordnen können; aber man wollte, um Zeit und Geld zu sparen, die Ergebnisse der Katastralaufnahme verwenden¹⁾, und deshalb wurde die Bestimmung getroffen, daß zur Bezeichnung der Grundstücke im Grundbuch die schon vorhandenen Bezeichnungen des Katasters und der Mappe verwendet werden sollen. Es soll also ein bestimmtes in der Natur individualisiertes Grundstück unter der Bezeichnung ins Gutsbestandblatt eingeschrieben werden, unter welcher dieses Grundstück schon im Kataster und in der Mappe eingetragen ist, m. a. W.: die Grundstücke sollen die gleiche Bezeichnung haben einerseits im Grundbuche und andererseits im Kataster und auf der Katastralmappe; von einem und demselben Gegenstande sollen im Rechtsverkehr nicht verschiedene Bezeichnungen vorkommen. „Bezeichnungen“ sind keine präzisierenden, den Gegenstand nach allen Richtungen erschöpfenden Beschreibungen, keine Zeichnungen, sondern Indikationen, Andeutungen, d. h. solche Angaben und Darstellungen, welche auf den schon in der Wirklichkeit individualisierten Gegenstand mit mehr oder weniger Deutlichkeit hinweisen, sind eben nichts anderes als „Bezeichnungen“. Hält man diesen sprachlich doch gewiß allein richtigen Sinn des Wortes „Bezeichnungen“ fest, so kann man der Einschreibung der Bezeichnungen des Katasters und der Mappe ins Gutsbestandblatt doch unmöglich die Bedeutung beimessen, daß hiedurch auf den Kataster und die Mappe als diejenige Stelle verwiesen werde, wo man authentischen und erschöpfenden Aufschluß zu suchen habe, was unter den eingetragenen Parzellen zu verstehen sei. Die Norm des § 7, Abs. 2 lautet nicht: das, was Kataster und Mappe aufzeigen, ist die Parzelle, und deshalb muß das, was sie aufzeigen, als Parzelle ins Verzeichnis des Gutsbestandblattes eingetragen werden; sondern sie lautet: das, was bei der Kataster- und Mappenaufnahme als Parzelle in der Natur individualisiert wurde, das ist die Parzelle und einer der Bestandteile des Grundbuchkörpers, und diese Parzelle soll überall gleich bezeichnet sein, im Grundbuch wie im Kataster und auf der Mappe.

Nicht durch die Mappe erhalten die im Gutsbestandblatt vorkommenden Bezeichnungen Inhalt und Bedeutung, sondern durch den Hinweis auf die Natur und den Stand in ihr zu jener Zeit, als die Bezeichnungen und der bezeichnete Gegenstand, d. i. die Parzelle als solche, entstanden sind.

Das Vorkommen einer Parzellenbezeichnung im Gutsbestandblatte eines Grundbuchkörpers hat, daher die Bedeutung, daß jenes Stück der Erdoberfläche, welches unter dieser Parzellenbezeichnung abgebildet wurde, einen Bestandteil dieses Grundbuchkörpers bildet.

Auch der § 21 und die übrigen oben erwähnten Bestimmungen der Anlegungsgesetze und der Vollzugsvorschriften hiezu stehen mit der hier verfochtenen

¹⁾ Siehe Kaserer, XX, S. 62 u. 67.

Ansicht im Einklang. Die Katastralmappe (und deren Kopie) soll durchaus nicht als ein unantastbarer, unfehlbarer Behelf für die Erhebungen betrachtet, sie soll vielmehr nach der Natur geprüft und berichtigt und erst dann neben den anderen Erhebungsoperaten zur allgemeinen Einsicht aufgelegt werden, wenn sie als fehlerfrei, d. h. mit der Natur übereinstimmend angesehen werden durfte. Dies war nur dann der Fall, wenn auf ihr die einzelne Parzelle genau so dargestellt war, wie sie die Natur zeigte. Die ratio juris aller dieser Bestimmungen läßt sich daher etwa folgendermaßen formulieren: Die Mappe hat sich nach der Natur zu richten; Mappe und Grundbuch haben untereinander übereinzustimmen, zwei Sätze, welche im Gesetze vom 23. Mai 1883, R. G. Bl. Nr. 83 (§§ 10 und 11) erneuerten, viel lebendigeren Ausdruck gefunden haben.

Pitreich ist sich der Unverläßlichkeit der Mappendarstellung vollbewußt und hebt sie selbst in treffender Weise hervor (a. a. O. S. 386 und 402); aber er scheut sich, den hiemit eingeschlagenen Weg zu Ende zu gehen. Er sagt¹⁾: „Die Eintragung einer Parzelle in das Gutsbestandblatt gewährt demjenigen, für welchen ein bücherliches Recht im Eigentums- oder Lastenblatte eingetragen ist, die rechtliche Herrschaft über das der Einzeichnung in die Mappe entsprechende Stück der Erdoberfläche nur dann, und es steht der Erwerb eines solchen Rechtes nur dann unter dem Schutze der publica fides, wenn und insoweit die Gestalt und Begrenzung der Parzelle in der Natur nicht erkennbar von dem Bilde auf der Mappe abweicht. Findet eine Abweichung nicht statt, entweder weil die in der Natur erkennbare Gestalt eines Grundstückes, z. B. eines Gartens, eines Teiches, eines Gebäudes, mit jener auf der Mappe übereinstimmt, oder weil die Gestalt in der Natur ob Mangels einer natürlichen Begrenzung nicht apparirt (wie dies z. B. häufig bei aneinandergrenzenden Parzellen von gleicher Kulturart, Wiesen-, Acker-, Waldstreifen u. dgl. vorkommt), das der Einzeichnung in der Mappe entsprechende Terrain sich aber in der Natur durch Übertragung der Mappengrenze in dieselbe feststellen läßt, so gilt als formeller Buchstand dasjenige, was in dem Gutsbestandblatte eingetragen und in der Mappe eingezeichnet ist. Dieser formelle Buchstand kann von der nach materiellem Rechte begründeten Herrschaftsbefugnis abweichen; eine solche Abweichung kann aber nur insoweit zur Geltung gelangen, als dies nach § 3 und nach den §§ 61 ff. G. G. zulässig ist. Zeigt sich dagegen die in der Natur erkennbare Gestalt eines Grundstückes anders als die in der Mappe eingezeichnete oder lassen sich die der Einzeichnung entsprechenden Grenzen in der Natur nicht auffinden, so ist damit dargetan, daß der Buchstand ein fehlerhafter ist. Es kann allerdings noch immer die materielle Rechtslage mit dem äußerlich als unrichtig apparierenden Buchstande übereinstimmen und der Stand der Natur ein der materiellen Rechtslage nicht entsprechender sein; dies kann aber nicht durch den Tabularstand erwiesen werden, wenn, wie oben dargetan wurde, die Grundbuchverwaltung eine Gewähr für die Richtigkeit des Bildes auf der Mappe nicht übernimmt.

¹⁾ A. a. O. S. 386, Spalte 2.

Dieser Nachweis kann vielmehr nur nach den Grundsätzen des materiellen Privatrechtes erbracht werden, und es gewährt weder die Eintragung eines bürgerlichen Rechtes die formelle Disposition über ein Terrain, welches sich nach dem Stande in der Natur als Bestandteil des betreffenden Grundbuchkörpers nicht darstellt, noch ist der Erwerb eines solchen Rechtes durch das Vertrauen auf die Richtigkeit des Bildes geschützt. Die Mappe hat daher Beweiskraft für die formelle Berechtigung nur insoweit, als der Augenschein in der Natur ihre Fehlerhaftigkeit nicht ergibt.“

Nach Pitreich ist also die Mappe dann entscheidend, 1. wenn die Mappe mit der Natur übereinstimmt, oder 2. wenn wegen Abganges sichtbarer Grenzen in der Natur die Unrichtigkeit der Mappe nicht apparirt und die Mappenfigur sich in der Natur aufragen läßt; — dann aber nicht entscheidend, wenn sie zweifellos mit der Natur in Widerspruch steht, und auch dann nicht, wenn die Mappenfigur in der Natur sich nicht aufragen läßt. Danach wäre der Mappe entscheidende Bedeutung, volle Beweiskraft beizumessen, wenn sie naturrichtig sein kann, nach dem jetzigen Stande der Natur aber weder ihre Richtigkeit noch ihre Unrichtigkeit apparirt¹⁾, wäre jedoch ihr — als fehlerhaft — diese Bedeutung und Kraft dann nicht beizumessen, wenn sie mit der Natur offensichtlich nicht übereinstimmt, und auch dann nicht, wenn sie in Anbetracht ihrer Unübertragbarkeit in die Natur naturrichtig nicht sein kann. Und noch kürzer ausgedrückt: Der Mappe käme jene Bedeutung zu, wenn sie naturrichtig ist oder es sein kann, dann aber nicht, wenn sie nicht naturrichtig ist.

Gegen diese Theorie machen sich gewichtige Bedenken geltend: 1. Ja wenn erst die Richtigkeit der Mappe dargetan werden muß, dann ist ihre Beweiskraft gleich Null; 2. wenn sie in dem Falle ihrer zweifellosen Übereinstimmung mit der Natur, also unter der Bedingung gilt, daß sie mit der Natur übereinstimmt, dann gilt sie nur deshalb, weil sie mit der Natur übereinstimmt und dann gilt ja eigentlich nicht sie, sondern die Natur; 3. wenn in diesem Falle nicht sie, sondern die Natur gilt, so hat sie gerade dann keine Kraft und Bedeutung, wenn sie richtig ist; soll sie mehr Kraft und Bedeutung dann haben, wenn ihre Richtigkeit zweifelhaft ist? Es ist nicht einzusehen, warum die Bedeutung der Mappe eine verschiedene sein soll, je nachdem die Gestalt einer Parzelle in der Natur apparirt oder nicht. Diese Zweiteilung ist doch nichts anderes als die Unterscheidung, ob die ehemals in der Natur allenthalben deutlich erkennbar gewesenen Grenzen heute noch ersichtlich sind oder nicht. Wenn der Mappendarstellung vermöge ihrer Inkorporierung ins Gutsbestandblatt und kraft des Eintragungsprinzips die Bedeutung eines Bucheintrages im technischen Sinn zukommt, dann kann ihr diese Bedeutung auch dann nicht abgesprochen werden, wenn die Grenzen in der Natur verwischt sind, und sogar dann nicht, wenn das Mappenbild von dem Stande in der Natur abweicht. Im letzten Falle müßte sich — so verlangt es unerbittlich die Logik — die Natur der Mappe unterordnen. Vor dieser dem Rechtsgefühl absolut widerstrebenden und mit klaren

¹⁾ Vgl. auch Pitreich's Ausführungen zu den §§ 852 u. 853 a. b. G. B., a. a. O., S. 395.

Gesetzesvorschriften (Gesetz vom 13. Mai 1883, R. G. Bl. Nr. 831) in offenem Konflikt befindlichen Konsequenz muß der praktische Jurist zurückschrecken; die Unmöglichkeit, sie zu akzeptieren, war es augenscheinlich, was Pitreich vom starren Festhalten an seiner eingangs aufgestellten Theorie abgebracht, auf den Weg des Kompromisses gedrängt und zu jener Zweiteilung veranlaßt hat.

Es fehlt an jeder gesetzlichen Grundlage zur Aufstellung einer praesumptio juris für die Richtigkeit der Mappendarstellung.

Wenn die Natur über die Grenzen und Gestalt einer Parzelle Zweifel aufkommen läßt, dann ist es auch zweifelhaft, ob die Mappe mit der Natur übereinstimmt, ob sie richtig ist. Grenzen und Gestalt der Parzelle waren in der Natur ja einmal deutlich sichtbar; ihre Wiederauffindung und Rekonstruktion ist doch nichts anderes als eine Beweisfrage, die nicht allgemein gelöst und nicht allgemein in verneinendem Sinne entschieden werden darf. Ähnlich wie Pitreich entschied der O. G. H. in der Entsch. vom 30. Mai 1895, Z. 6381, S. Nr. 15.503; richtig die Entsch. der II. Instanz.

(Schluß folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Vorarbeiten zur Verfassung eines General-Regulierungsplanes von Wien. Wie die «Bautechn. Zeitung», XXVIII, Nr. 23 schreibt, hat der Stadtrat von Wien behufs Vorbereitung eines vom Gemeinderate in Absicht auf die ihm obliegende Feststellung des General-Regulierungs- und Generalbaulinienplanes zu fassenden Beschlusses den Magistrat beauftragt, die bisher genehmigten Regulierungs- und Baulinienprojekte zusammenzufassen, zu ordnen und mit Ergänzungsanträgen versehen in Form eines einheitlichen als General-Regulierungs- und Generalbaulinienplanes zu sanktionierenden Operates ehestens dem Stadtrate vorzulegen.

Astronomischer Kongreß. In den Tagen vom 15. bis 18. September hat in Wien die Internationale astronomische Gesellschaft ihre 22. Versammlung abgehalten. Gegründet wurde die Gesellschaft im Jahre 1865 in Heidelberg, im Jahre 1867 versammelten sich die Mitglieder in Bonn, der Wirkungsstätte von Argelander, und 1867 in Wien zum erstenmal, 1883 zum zweitenmal. Die Versammlungen finden jedes zweite Jahr statt, und zwar abwechselnd einmal in einer Stadt Deutschlands und das nächstemal außerhalb Deutschland. Diesmal sah Wien die Astronomen zum drittenmal in seinen Mauern, während bis jetzt nur noch Heidelberg zweimal die Versammlung beherbergte; die Sitzungen fanden im Gebäude der Akademie der Wissenschaften statt. Präsident der Gesellschaft ist Geheimrat Professor Hugo v. Seeliger, Direktor der Sternwarte in München, Präsidentstellvertreter Hofrat Professor Edmund Weiß, Direktor der Wiener Sternwarte. Die Gesellschaft zählt gegen 400, über den ganzen Erdball zerstreute Mitglieder, von denen 16 in Wien domizilieren.

Einer der interessantesten Verhandlungsgegenstände bei diesem Kongresse war die Frage der Errichtung von Bergobservatorien in Österreich, über die Oberlandesrat Dr. Karl Kestersitz referierte, der diese Angelegenheit bekanntlich schon seit zehn Jahren mit großem Eifer propagiert. Er konnte zunächst von einem erfreulichen Erfolge berichten, da sich infolge einer Resolution der «Assoziation der Akademien», die im Vorjahre die hohe Eignung gerade Österreichs für die Errichtung von Bergobservatorien aussprach, nunmehr die Akademie der Wissenschaften mit der Frage der Durchführung seines Sonnwendstein-Projektes beschäftigt. Dr. Kestersitz hält sich daher der Sorge für dieses sein Projekt enthoben und will nunmehr die ganze Angelegenheit auf eine

breitere Basis stellen. Da das Tauerngebirge gewissermaßen eine Wetterscheide bildet, regt der Vortragende an, in den klimatisch und meteorologisch so außerordentlich bevorzugten südlichen Gegenden der österreichischen Alpen gleichfalls Beobachtungsstationen zu errichten zur Ergänzung der Tätigkeit des Observatoriums auf dem Sonnwendstein. Als Punkte für solche Stationen kommen zunächst in Betracht das Hochplateau von Ober-Bozen in Tirol und der Cerkveni-Vrch (Kirchenberg) bei Abbazia. Auf diesem Berge hat Kustersitz erst vor kurzer Zeit mit Professor Dr. Simony auf einer Expedition die außerordentlich günstige Beschaffenheit der Örtlichkeit und der Luftverhältnisse festgestellt. Dr. Kustersitz regte weiters die Anstellung systematischer Vorbeobachtungen auf verschiedenen Berggipfeln der österreichischen Alpen an und trat mit Rücksicht darauf, daß die Angelegenheit ein internationales Interesse habe, für ein gemeinschaftliches Vorgehen Österreichs und Deutschlands ein.

Die Ausstellung in Faenza und die Laibacher Erdbebenwarte. Anlässlich der dreihundertsten Wiederkehr des Geburtstages des großen Physikers Evangelista Torricelli, des bekannten Erfinders des Quecksilberbarometers, wurde in dessen Geburtsstadt Faenza in Mittelitalien eine allgemeine Ausstellung veranstaltet, die auf allen Gebieten sehr Sehenswertes bietet. Besonderes Interesse erregt das daselbst aufgestellte kolossale Barometer, das gegenwärtig das größte Instrument der Welt genannt werden darf. Dessen Höhe beträgt 14.86 Meter. Der Durchmesser der Barometeröhre beträgt 20 Zentimeter, der des unteren Bassins, in welches die Röhre mündet, 2.5 Meter. Zur Füllung dieses Riesenbarometers mußte statt des sonst gebräuchlichen Quecksilbers eine spezifisch leichtere Flüssigkeit, nämlich Olivenöl in Verwendung kommen. Die vom Luftdrucke getragene Ölsäule hat eine Höhe von 11.2 Metern. — In der physikalischen Abteilung, die auch für meteorologische und seismische Gegenstände bestimmt ist, sind unter anderem Barometer verschiedener Konstruktionen, Hygrometer, Niederschlagsmesser, Anemometer untergebracht. Seismische Instrumente haben bisher das Observatorium in Florenz und die Erdbebenwarte Laibach aufgestellt. Letztere stellte zahlreiche Originaldiagramme von mehreren an der Laibacher Warte registrierten Beben sowie mehrere Apparate eigener Konstruktion aus. Durch Karten und Apparate wird nicht nur dem Fachmann, sondern auch dem Laien die Möglichkeit geboten, Einblick zu gewinnen in die Feinheit und Vervollkommnung der seismischen Instrumente sowie zu ersehen, daß der krainische Boden seismisch im Laufe des letzten Dezenniums so sorgfältig und gründlich studiert ist, wie sonst wohl kaum ein anderes Gebiet in Europa.

Die Wiederkehr des Halley'schen Kometen. Der nach seinem Entdecker benannte Halley'sche Komet wird immer nur nach 75 Jahren auf der Erde sichtbar. Gegenwärtig wird seine Ankunft wieder erwartet. Das letztmal ist er im Jahre 1835 in der Erdennähe gewesen und diese wird er im Jahre 1910 wieder erreichen. Seit den letzten 75 Jahren hat aber die astronomische Wissenschaft große Fortschritte gemacht, und man wird jetzt zum erstenmal mit den verfeinerten optischen Instrumenten der Gegenwart diese seltene Erscheinung beobachten und studieren können. Zunächst wird man die in jüngster Zeit geschaffene Himmelsphotographie jetzt auch zur Anwendung bringen können. — Hierüber hat Herr Doktor Hölletschek von der Wiener Universitätssternwarte der Wiener Akademie der Wissenschaften eine Studie überreicht. Nach seinen Berechnungen wird man schon im Monate Oktober die ersten Anzeichen der Wiederkehr des Kometen feststellen können. Unter der Annahme, daß der Komet bei seiner ungeheuren Entfernung nur das Licht eines Planeten habe, würde er als Sternchen 19. Größe zu erkennen sein. Es ist begreiflich, daß alle Sternwarten mit größter Spannung diesem Zeitpunkte entgegensehen; sogar Preise sind für die genaue Vorausberechnung des Ortes seines Eintreffens ausgesetzt. Wohl aber ist es bereits möglich gewesen, den Kometen durch Berechnung zurückzuverfolgen. Bis zum Jahre 760 konnte nachgewiesen werden, daß der Komet immer nach einem Zeitraum von 75 Jahren zur Erde zurückgekehrt war. Entdeckt wurde er von dem englischen Astronomen Halley erst im siebzehnten Jahrhundert (1682).

Auf der Sternwarte des Mount Wilson in Kalifornien ist jetzt ein neuartiges Fernrohr zur Verwendung herangezogen worden, das schon zu bedeutenden Entdeckungen geführt hat. Es handelt sich um einen neuen Typ von Spiegelfernrohren. Der Spiegel besteht dabei nicht in einem festen Körper, dessen Herstellung (meist aus Glas) immer die schwierigsten Aufgaben stellte, sondern in einer Masse von Quecksilber in einem Behälter, der durch einen Elektromotor in schnelle Umdrehung versetzt wird. Der Spiegel des flüssigen Quecksilbers nimmt mit steigender Umdrehungsgeschwindigkeit unter der Wirkung der Zentrifugalkraft eine mehr und mehr konkave Form an, wie sie einem Hohlspiegel entspricht und für den astronomischen Zweck erforderlich ist. Dabei bildet das flüssige Quecksilber eine hellere und gleichmäßigere Fläche, als sie in fester Form gewonnen werden kann. Ein besonderer Vorzug besteht ferner darin, daß man durch Veränderung der Umdrehungsgeschwindigkeit, damit also auch der Form des flüssigen Hohlspiegels, nach Belieben die Brennweite des Fernrohres ändern kann.

Das größte Teleskop der Welt wird jetzt von der Carnegie-Universität in Washington errichtet. Es hat einen Durchmesser von nicht weniger als $2\frac{1}{2}$ Meter. — Wie der Gaulois berichtet, leitet Professor Ritzel die optische Seite der Arbeit; die Maschine, die zum Schliffe des Glases dienen soll, ist der Vollendung nahe. Der Glasblock, der zur Verarbeitung kommt, hat das Riesengewicht von 4500 Kilo; nach langen Vorbereitungen gelang der schwierige Guß dieses Glasklumpens in der Fabrik zu Saint-Gobain ohne jeden Zwischenfall.

Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe. Der Arbeitsausschuß des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe hat soeben eine Denkschrift herausgegeben, welche den Zweck hat, weitere Kreise der Öffentlichkeit über die Bedeutung des geplanten Unternehmens näher zu orientieren. Die Publikation soll einerseits als Propagandaschrift dienen und andererseits auch die Vorgeschichte der Gründung des Technischen Museums dauernd festhalten. Zunächst wird jener ausländischen Institutionen gedacht, welche als Vorbilder der österreichischen Schöpfung in Betracht kommen. Hieran schließt sich eine Schilderung aller jener speziell österreichischen Veranstaltungen, welche in einem gewissen Sinne als Ansätze, bzw. als Vorläufer des österreichischen Projekts angesehen werden können. Einem besonderen Interesse dürften jene Kapitel der Publikation begegnen, welche über die zweckmäßigste Einrichtung von Museen handeln. In diesen Ausführungen wird die Frage der richtigen Auswahl der Musealgebäude erörtert, und es werden alle Probleme der inneren Installation mit großer Ausführlichkeit an der Hand eines reichhaltigen und instruktiven Bildermaterials behandelt. Eine besondere Beachtung verdient das Kapitel «Die technische und industrielle Arbeit Oesterreichs», in welchem auf den bedeutenden Anteil Oesterreichs an der Entwicklung der modernen Technik hingewiesen wird. Einen sehr interessanten Ueberblick gewährt das im Anhang mitgeteilte Verzeichnis der für die Organisation des Technischen Museums bisher gewonnenen Persönlichkeiten, welches infolge der erst im Herbst stattfindenden Konstituierung des Ehrenausschusses und des großen Ausschusses noch eine namhafte Erweiterung erfahren dürfte. Wir finden in diesem jetzt schon fast sechshundert Persönlichkeiten umfassenden Verzeichnis hervorragende Vertreter der Zentralstellen, der Großindustrie, vor allem auch die Vertreter der technischen Wissenschaften unserer österreichischen Hochschulen und der technischen Praxis, durchaus Männer, deren wertvolle Mitwirkung ein vollständiges Gelingen des bedeutsamen Unternehmens von vornherein gewährleistet.

Das hundertjährige Jubiläum der Wiener Technischen Hochschule. Die von Kaiser Franz I. als Polytechnikum begründete heutige Wiener Technische Hochschule begeht in feierlicher Weise im Jahre 1915 den hundertjährigen Gedenktag ihres Bestandes. Wie wir nun hören, hat das Professorenkollegium aus seiner Mitte bereits eine Kommission gewählt, welcher die Aufgabe obliegt, die für das Jubiläum nötigen Vorarbeiten durchzuführen.

Die Zukunft des Montblanc. In neuerer Zeit ist der Montblanc ein sehr begehrtes Objekt für die Verkehrstechniker, die dieses ungeheure Hindernis des Verkehrs auf alle mögliche Weise nehmen wollen. Eine Bahn auf den Montblanc geht bereits von Chamonix

aus. Eine Schwebbahn ist beschlossen, und endlich ist eine Durchtunnelung des Massivs auch nur noch eine Frage der Zeit; denn der Stadtrat von Turin hat vor einiger Zeit eine technische Spezialkommission eingesetzt, die eine Eisenbahnverbindung aus den Tälern der Dora Baltea in das Rhonetal entwerfen soll, um eine bessere Verbindung Turins mit Genf, Paris, Calais zu schaffen, als sie jetzt die Strecken durch den Mont Cenis und den Simplon darbieten. Die Kommission, an deren Spitze der Chefingenieur Jacquier steht, hat nun die Vorstudien zu dem Plan eines Tunnels durch den Montblanc zum Abschluß gebracht. Gegen diesen Plan des Montblanc-Tunnels hatten aus naheliegenden Gründen gewisse Kreise in Norditalien protestiert, um so eifriger setzte die Propaganda für die Durchtunnelung des Montblanc ein. Auch in Frankreich steht man einem solchen Verkehrswege sehr sympathisch gegenüber. Dort hat dieses Projekt viele Anhänger bis in die Regierungskreise hinauf; dagegen findet es in der Schweiz, wo man natürlich von der Ausföhrung desselben eine ernstliche Konkurrenz für die Simplonbahn fürchtet, wenig Sympathie. Es ist allerdings richtig, daß man ihm dort keinen wirksamen Widerstand entgegensetzen könnte. Vor kurzem drückte der Generalrat des französischen Juradepartements in einer Sitzung, welcher der Minister des Aeußeren, Pichon, beiwohnte, den Wunsch aus, daß die interministerielle Kommission, welche die Frage der Verbindungswege mit der Schweiz und Italien zu prüfen hat, sobald als möglich dahin gelangen möge, Frankreich durch die Faucille und den Montblanc die schnellsten und direktesten Verbindungen mit Italien und dem Osten zu sichern. Nun sind alle Schwierigkeiten behoben, denn wie aus Genf gemeldet wird, hat der englische Ingenieur Mr. Radcliffe Ward, gemeinsam mit einem Schweizer Ingenieur, die Konzession zur Bohrung eines Tunnels durch den Montblanc erhalten. Der Tunnel beginnt auf schweizerischer Seite bei Martigny, auf italienischer bei Courmayeur, das auf der direkten Linie nach Turin liegt. Die Entfernung zwischen Martigny und Courmayeur beträgt 45 Kilometer Bohrlinie. Der Tunnel wird gebohrt durch den Col Serret, welcher zwischen dem Montblanc und dem St. Bernhard-Paß liegt. Die Arbeiten werden, wie man annimmt, nicht länger als drei Jahre in Anspruch nehmen.

Bücherbesprechung.

Metz C.: Fünfstellige Logarithmentafel der Zahlen von 1—10.800 und der trigonometrischen Funktionen. Für den praktischen Gebrauch eingerichtet von C. Metz, wissenschaftl. Mitarbeiter der optischen Werke von E. Leitz in Wetzlar. Mit erklärendem Text. 92 S. gr. 8^o in zweifarbigen Druck. Ausgabe A mit vollständigem Rand-Index. Preis geb. M. 4.—. Ausgabe B ohne Rand-Index. Preis geb. M. 3.—. Berlin, 1908, Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Der viel beschäftigte rechnende Mathematiker, der Tag für Tag stundenlang die Logarithmentafel unter seinen Händen hat, braucht für die weitaus meisten Zwecke ein logarithmisches Handbuch mit nur zwei Tafeln, ihm reichen aus die Tafel der Logarithmen der natürlichen Zahlen und jene der Funktionen der Winkel. Die übrigen, nur gelegentlich mit Vorteil verwendbaren oder nur zu Schulzwecken dienenden Tafeln bilden für ihn nur einen schwerfälligen Ballast.

Schnell und sicher muß sich für ihn die Arbeit mit den Tafeln gestalten. Dieser Zweck ist bei der Einrichtung der vorliegenden Metzschen Tafel nach jeder Richtung ins Auge gefaßt worden. — Um die Tafel möglichst handlich zu machen, enthält sie nur die beiden nötigsten Tabellen; die der Zahlen und die der trigonometrischen Funktionen. Keine weitere Tafel, keine Konstanten und Formeln, die in eine nur ausschließlich als Schulbuch gebrauchte Logarithmentafel gehören, haben Aufnahme gefunden.

Dem Zweck des schnellen und sicheren Rechnens dient der Rand-Index, der jede gesuchte Größe mit einem Griffle aufzuschlagen gestattet.

Der wohlgeordnete Interpolations-Apparat schränkt jede zeitraubende rechnerische Arbeit, wie sie vielleicht noch in Schultafeln zulässig ist, ein.

Die auch für die Tafel der Zahlen gewählte Kolonnen-Einteilung bietet in vielfacher Hinsicht Vorteile: sie gibt neben der Zahl den vollständigen Logarithmus und schließt einen Mißgriff oder ein Versehen zwischen Zahl und Logarithmus aus; sie bietet eine wesentliche Erleichterung bei der Verwandlung kleiner und kleinster Winkel in Sekunden und macht eine besondere Tafel für die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen dieser Winkel überflüssig.

Der zweifarbige Druck sowohl im Index wie in den Tafeln erleichtert die Unterscheidung der Sinus und Cosinus einerseits und der Tangente und Kootangente andererseits und läßt Irrtümer vermeiden, welche aus der Verwechslung dieser Funktionen entstehen können.

Den Vorteil, den diese mit einem Index ausgestatteten Tafeln bieten, wird sich der Berufsrechner nicht entgehen lassen. Für diejenigen Techniker, Gelehrten, Schüler und andere, die nur gelegentlich und in beschränkterem Maße sich der Tafeln bedienen, wird der Index kaum ein Bedürfnis erscheinen. Um nun den Ansprüchen, welche man nach diesen beiden Richtungen hin an die Tafeln stellen kann, gerecht zu werden, sind zwei Ausgaben derselben hergestellt worden, und zwar: Ausgabe A mit vollständigem Rand-Index und Ausgabe B ohne Rand-Index.

Auf Grund dieser Vorzüge, die die Metz'sche fünfstellige Logarithmentafel anderen Logarithmentafeln gegenüber aufweist, nehmen wir gern Veranlassung, sie unseren Lesern, namentlich den Herren Mathematikern und Technikern zur Anschaffung und Benutzung zu empfehlen. Das ganze Buch umfaßt 92 Seiten, eine kurze Anweisung ist beigegeben.

Aus einem ausführlichen Prospekte, den die Verlagshandlung Interessenten zustellt, ist über Inhalt, Einrichtung und Gebrauch der Metz'schen Tafel Genaueres ersichtlich.

D.

Literarischer Monatsbericht.

Neu erschienene Bücher und Journalartikel.

1. Ingenieurwissenschaft.

Borst u. Anger R.: «Gleis-Verbindung», im „Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften“, V. Teil, Bd. 3. M. 11.—

Schütz Dr. Ing.: Beiträge zur zeichnerischen Massenermittlung, Massenverteilung u. Förderkostenbestimmung der Erdarbeiten. (62 S. m. 32 Abb. u. 3 Taf.) Lex.-8^o, Berlin. M. 2.40.

Wegele H. u. L. Willmann: Erd-, Straßen-, Eisenbahn- u. Tunnelbau, Stütz-, Futter-, Kal- u. Staumauern. (XXII, 493 S.)

Lehrbuch des Tiefbaues Bd. 1. M. 15.—, geb. M. 17.—

2. Mathematik.

Kruses M. G.: Schnellrechner. Schnelles u. sicheres Rechnen mit Hilfe ausgerechneter, größerer u. tabellarisch geordneter Zahlenwerte. Entworfen u. berechnet. (XVI, 435 S.) gr. 8^o, Leipzig. Geb. in Leinw. M. 12.—

Lindow Dr. Mart.: Formeln aus der Differential- u. Integral-Rechnung. Als Anh. zur Schucke'schen Aufgaben-Sammlung zusammengestellt. (42 S.) gr. 8^o, Jena 1908. M. 1.50.

Metz, C.: Fünfstellige Logarithmen der Zahlen 1—10.800 u. d. trigonometrischen Funktionen. Für den Gebrauch eingerichtet. Ausg. A mit vollständ. Randindex. (VIII, 85 S.) Lex.-8^o. Berlin, geb. in Leinw. M. 4.—, Ausg. B ohne Randindex. M. 3.—

- Sachs, Prof. Dr. Jos.: Tafeln zum mathem. Unterricht. (II, 120 S.) Lex-8^o. Leipzig, Teubner 1908 M. 6.—
Stück, Prof. E.: Vierstellige log. u. trig. Tafeln. Auf Veranlassung des naut. Departements des Reichs-Marineamtes. (IV, 94 S.) Lex-8^o. Wilhelmshaven, Geb. in Leinw. M. 1.25
Thomae, J.: Vorlesungen üb. best. Integrale u. die Fourier'schen Reihen. (VI, 182 S. m. 10 Fig.), gr. 8^o. Leipzig, Teubner 1908. Geb. in Leinw. M. 7.80
Wiltz, H.: Mathematische Unterrichtsbriefe. Lex-8^o. Frankfurt a. M. Vollst. in Mappé M. 10.50

3. Geometrie.

- Runge, Prof. C.: Analytische Geometrie der Ebene. (IV, 198 S. m. 75 Fig.) gr. 8^o. Leipzig, Teubner 1908. Geb. in Leinw. M. 6.—
Severi, Fr.: Lezioni di geometria algebrica: geometria sopra una curva; superficie di Riemann; integrali abeliani. 4^o. Padova L. 6.—
Timerding, Prof. H. E.: Geometrie der Kräfte. Mit 27 Textfig. (XII, 381 S.) Geb. in Leinw. M. 16.—

4. Geodäsie.

- Abetti G.: Ein neuer Hipp'scher Chronograph m. festen Spitzen. Vergleichende Versuche. (15 S.) gr. 8^o. Karlsruhe 1908 M. 1.—
Aspirations-Psychrometer-Tafeln. Hersg. v. königl. preuß. meteorolog. Institute. (XIV, 87 S.) Braunschweig* 1908 M. 6.—
Bohlin K.: «Analytische Merkmale des Dreikörper-Problemes» aus „Astronomica iakttagelser och undersökningar å Stockholms observatoriums. (72 S.) Berlin 1908 M. 3.60
«Das Hensoldt-Werk und seine Beziehung zur allgemeinen Fernrohrtechnik» eine Broschüre „Zur Erinnerung an Moritz Carl Hensoldt“, Wetzlar 1908.
Hilfsmittel, neue, II. Ausg. (1906—1910) zur Bestimmung der mitteleuropäischen Zeit auf Grund von Beobachtungen an Sonnen-Uhren, Sonnen-Loten, Sonnen-Spiegeln, Sonnen-Röhren u. s. w., bestehend in Tafeln {zur Berechnung der Zeitgleichf. f. zwei Näherungsstufen, nebst Gebrauchsanw. (12 S.) gr. 8^o, Berlin 1908. M. —.75
Zanen, Prof. Dr. J. P.: Praktische Anleitung zum Feldmessen, Grundstückteilen und Nivellieren für landwirtschaftliche Lehranstalten. (VI, 95 S. mit 119 Abb.), 8^o. Stuttgart 1908. Kat. M. 1.50

5. Verschiedenes.

- Kerr: «Die Abteilung für die techn. Unterrichtsanstalten in Schottland auf der franz.-brit. Ausstellung» in „Engineering“, Nr. 2224, 1908.
Klein H.: Die Welt der Sterne. Stuttgart M. 1.—
Masche: «Zur Ausbildungsfrage» (der Landmesser) in „Zeitschrift f. Vermw.“, 21. Heft, 1908.
Plähn: «Über die Wirkung der neuen Gehaltsordnung für Staatsbeamte» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 21. Heft, 1908.
Riechers & Küster: «Welchen Schutz genießen techn. Zeichnungen?» in „Dinglers polyt. Journal“, Heft 34, 1908.
Schwere, Dr. S.: Wetterinstrumente, Wetterkarten und die Wettervoraussage. (39 S. m. Abb. u. 2 Taf.) gr. 8^o, Zürich M. —.80
Siegelauf der Technik, Hrsg. v. Max Geitel. I. Bd. 15 Lfg. S. 361—400 m. Abb. u. 1 Taf. Lex-8^o. Stuttgart.
Toula, Dr. F.: «Das Wandern und Schwanken der Meere» aus „Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien“, 48. Jahrg. 8^o. Wien M. 2.40
Warning L.: Alphabete für techn. Zeichnungen aller Art nebst Lehrgang zum Beschreiben von Zeichnungen. (VII, S. m. 16 Bl.) gr. 8^o, Strellitz 1908 . . . M. 1.50

6. Fachtechnische Artikel.

Abmuth H.: «Die techn. und wirtschaftl. Aufgaben bei Einrichtung von Baumwollenkulturen» in „Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesser-Vereines“, Nr. 9, 1908.

Baume Pluvinel de la: «Ortsbestimmung im Ballon» in „l'Aérophile“, 1908.

«Die Einrichtung von Strommessungsflügeln mit elektr. Zählwerke» in „Zentralblatt der Bauverm.“, Nr. 63, Berlin 1908.

Ender, Dr.: «Wie stellt man die Grenzen eines Besitzes fest?» in „Semmeringer Zeitung“, Nr. 9, 1908.

Frank J.: «Unsere Ziele» in „Zeitschrift der beh. aut. Zivil-Geom. in Österreich“, Folge 9, 1908.

Frank J.: «Das Nullpunktgelenk», ebenda, Folge 9, 1908.

Hale G. E.: «Turmteleskop» in „Astrophys. Journal“, 1908.

Hammer, Dr. E.: «Vierte Mitteilung über die Draht-Grundlinienmessungen bei Cannstatt» in „Zeitschrift f. Vermessungswesen“, 25. Heft, 1908.

Hammer, Dr. E.: «Zahlentafeln für die Präzisions-Tachymetrie» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 26. Heft, 1908.

Hammer, Dr. E.: «Gegenwärtiger Stand des Feinnivellements auf der Erdoberfläche. Beabsichtigte Wiederholungen» in „Zeitschr. f. Vermw.“ 21. Heft, 1908.

Holetschek, Dr. J.: «Neue Ephemeriden zur Aufsuchung des Halley'schen Kometen bei seiner bevorstehenden Wiederkehr» in „Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wiss.“ 8 S. gr. 8^o, Wien M. —30

Hürten: «Ausstellung geodät. Instrumente, Meßgeräte, Zeichenutensilien, Karten, Bücher über Geodäsie u. Kulturtechnik» in „Zeitschrift d. Rheinisch-Westf. Landmesser-Vereines“, Nr. 9, 1908.

«Katastersorgen» in „Allgem. Verm.-Nachr.“, Nr. 26, 1908.

Keil E.: «Eine neue Methode zur Bestimmung der Fehler von Mikrometerschrauben» in „Zeitschr. f. Instrumentenkunde“, 6. Heft, 1908.

Lederer, Prof. F.: «Magnetorientierung mit zwei Orientierungsinstrumenten» in „Österr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenwesen“, Nr. 34 und 35, 1908.

Maly F.: «Über die Genauigkeit gewöhnlicher Maßstäbe» in „Deutsche Mechaniker-Zeitung“, Heft 16, 1908.

Plähn: «Ist die Trennung der Kulturtechnik von der Geodäsie für Preußen empfehlenswert?» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 25. Heft, 1908 und „Verbands-Zeitschrift Preuß. Landmesser-Vereine“, Heft 10, 1908.

Schmidt H. F.: «Neumessung der Stadt Wiesbaden» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 25. Heft, 1908.

Schreiber, Dr., Ing. A.: «Das Pothenot'sche Problem in vektoranalytischer Behandlung» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 24. Heft, 1908.

Schreiber, Dr., Ing. A.: «Zur Theorie des Stangenplanimeters» in „Zeitschr. f. Vermw.“, 26. Heft, 1908.

Stappes: «Bericht über die 26. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereines zu Erfurt» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 26. Heft, 1908.

Strehlow Dr.: «Die städtische Bodenfrage» in „Zeitschr. f. Vermw.“, 24. Heft, 1908 und „Verbands-Zeitschrift Preuß. Landmesser-Vereine“, Nr. 10, 1908.

Schuhmacher Dr.: «Die Entschädigungspflicht der Gemeinden nach dem Fluchtliniengesetze» in „Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesser-Vereines“, Nr. 9, 1908.

Wade R. R.: «Die Überprüfung der Stahl-Meßbänder im Eichamt der Vereinigten Staaten» in „Engineering News“, Nr. 7, New-York, 1908.

Zusammengestellt von D.

*

Die angezeigten Bücher und Zeitschriften sind durch die Buchhandlung Oswald Möbius, Wien, III/1, Hauptstraße 76, zu beziehen.

Büchereinlauf.

E. Hegemann, Professor an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin: Übungsbuch für die Anwendung der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate auf die praktische Geometrie. Dritte, verbesserte und veränderte Auflage. Mit 41 Textabbildungen. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1908.

C. Metz, wissenschaftl. Mitarbeiter der opt. Werke von E. Leitz in Wetzlar. Fünfstellige Logarithmen der Zahlen von 1—10.800 und der trigonometrischen Funktionen. In zweifarbigen Druck. Ausgabe A mit vollständigem Randindex, Ausgabe B ohne Randindex. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin 1908.

Bücherspenden.

Der Vereinsbücherei wurden von den Herren Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber und Obergemeter i. R. Ludwig Mielichhofer nachstehende Bücher gespendet:

Bauordnung für die k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien (Entwurf des Gemeindeausschusses);

Die Gemeinde-Verwaltung der Stadt Wien im Jahre 1906 (Bericht des Bürgermeisters Dr. Karl Lueger);

Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien für das Jahr 1906;

Bericht über den III., IV. und V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag;

Instruktion für die militärische Landesaufnahme (Militär-Mappierung und Reambulierung);

Anleitung zum Studium der Perspektive und deren Anwendung von G. F. Hetsch;

Leitfaden für den Unterricht in der Physik an der Technischen Militär-Akademie von Albert v. Obermayer, k. u. k. Oberst.

Für diese Zuwendungen danken wir den Herren verbindlichst.

Stellenausschreibungen.

Konstrukteurstelle. Bei der Lehrkanzel für Geodäsie und Markscheidkunde an der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben gelangt mit Beginn des Studienjahres 1908/9, und zwar vorläufig auf die Dauer von zwei Jahren, eine Konstrukteurstelle mit einer Jahresbestallung von 2400 Kronen zur Besetzung.

Die Bewerber um diese Stelle haben durch Staatsprüfungszeugnisse die mit Erfolg zurückgelegten Studien der Bergwesensfachschule an einer montanistischen Hochschule oder der Bauingenieurschule oder des geodätischen Kurses an einer technischen Hochschule und außerdem ihre spätere fachliche Tätigkeit nachzuweisen.

Die mit dem curriculum vitae, den Studien- und Verwendungszeugnissen sowie dem Nachweise allfälliger literarischer Tätigkeit belegten Gesuche sind an das Professoren-Kollegium der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben zu richten und bis 15. Oktober l. J. beim gefertigten Rektorate einzubringen.

Hiebei wird bemerkt, daß die Bestimmungen des Gesetzes vom 31. Dezember 1896, R.-G.-Bl. Nr. 8 ex 1897, betreffend die Regelung der Stellung der Assistenten an den Universitäten, Technischen Hochschulen u. s. w., dann der Konstrukteure an den techn. Hochschulen auch auf die Konstrukteure an den montanistischen Hochschulen analoge Anwendung finden.

Rektorat der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben.

Assistentenstelle. Bei der Lehrkanzel für Geodäsie und Markscheidekunde an der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben gelangt mit Beginn des Schuljahres 1908/9, und zwar vorläufig auf die Dauer von zwei Jahren, eine Assistentenstelle mit einer Jahresbestallung von 1400 Kronen zur Besetzung.

Die Bewerber um diese Stelle haben durch Staatsprüfungszeugnisse die mit Erfolg zurückgelegten Studien der Bergwesensfachschule an einer montanistischen Hochschule oder der Bauingenieurschule oder des geodätischen Kurses an einer techn. Hochschule nachzuweisen.

Die mit dem curriculum vitae und den Studienzeugnissen belegten Gesuche sind an das Professoren-Kollegium der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben zu richten und bis 15. Oktober l. J. beim gefertigten Rektorate einzubringen.

Hiebei wird bemerkt, daß die Bestimmungen des Gesetzes vom 31. Dezember 1896, R.-G.-Bl. Nr. 8 ex 1897, betreffend die Regelung der Stellung der Assistenten an den Universitäten, technischen Hochschulen u. s. w., dann der Konstrukteure an den techn. Hochschulen auch auf die Assistenten an den montanistischen Hochschulen analoge Anwendung finden. *Rektorat der k. k. montanistischen Hochschule in Leoben.*

Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Klagenfurt oder mit einem anderen Standorte in Kärnten, eventuell die Stelle eines Geometers II. Kl. in der XI. Rangsklasse und eines Evidenzhaltungseleven.

Obergeometer und Geometer aus Kärnten sowie Obergeometer I. Kl. und Geometer I. Kl. aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Klagenfurt oder nach einem anderen Dienstort in Kärnten anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl., bezw. eines Eleven, haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, binnen drei Wochen bei der Finanzdirektion in Klagenfurt einzubringen.

Bewerber um eine Elevenstelle haben nebst den allgemeinen Erfordernissen für den Staatsdienst die Eignung zum Felddienst, die Sprachkenntnisse und die mit gutem Erfolge zurückgelegten Studien aus der Mathematik, darstellenden Geometrie und Geodäsie durch Vorlage des Staatsprüfungszeugnisses nachzuweisen und einen Sustentationsrevers beizubringen.

Notizenblatt des k. k. Finanz-Ministeriums Nr. 24 vom 12. September 1908.

Personalien.

Hochschulnachrichten. Der Minister für öffentliche Arbeiten hat den Konstrukteur an der montanistischen Hochschule in Pöfing August Wildometz zum Adjunkten der Lehrkanzel für technische Mechanik II und allgemeine Maschinenbaukunde an dieser Hochschule ernannt. — Der Oberlehrer an der kgl. Maschinenbau- und Hüttenschule zu Duisburg Benno Martiny wurde an die Universität Halle a. d. S. als a. o. Professor für landwirtschaftliches Maschinenwesen und Feldmessen berufen; er wird dort Nachfolger des im Herbst 1907 verstorbenen Professors Dr. Heinrich Walter.

Elevenernennungen. Zu Eleven wurden ernannt die Absolventen des geodätischen Kurses: Jeřábek Methud für Zastavna, Weisel Max für Kotzmann, Čermak Wenzel für Putilla, Frenkel Bruno für Stanestie, Háva Ignaz für Dornawatra, Stadler Moses für Seletin, Werk Rainer für Zara-Neuvermessung, Opelka Karl für Marburg.

Übersetzungen. Obergeometer Emil Nickerl v. Ragenfeld übersetzt von Graz IV zu Graz III, Eleve Hahn Rudolf von Graz II zu Graz I.

Dienstbestimmung. Obergeometer Vinzenz Preßern wurde zur Reambulierung der Gemeinde Breitenstein am Semmering, Obergeometer Engelbert Beyer zur Reambulierung von Teilen der Gemeinden Klein-Amt, Groß-Amt, Aspang und Mönichkirchen bestimmt.

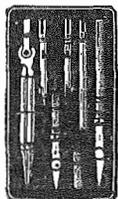
NEUHÖFER & SOHN

K. U. K. HOF-MECHANIKER UND HOF-OPTIKER

Lieferanten des Katasters und des k. k. Triangulierungs-Kalkul-Bureaus etc.

— o WIEN, I. KOHLMARKT 8 o —

(Werkstätte und Comptoir: V., Hartmannngasse 5).



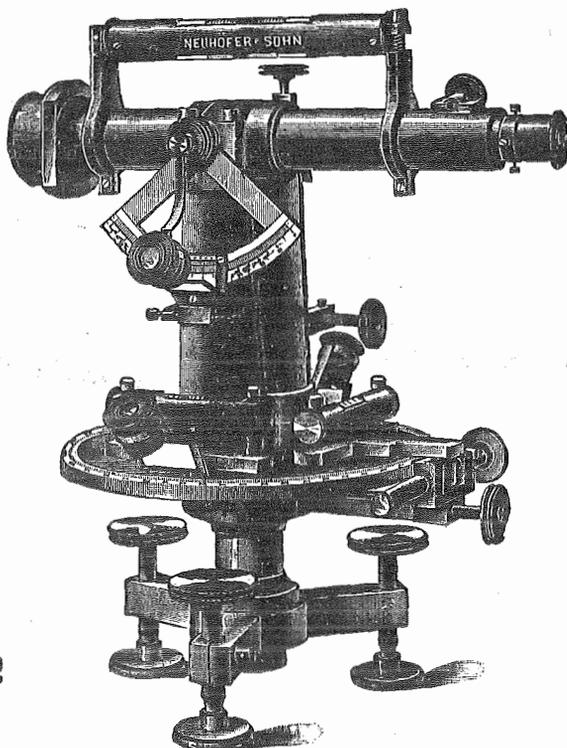
Theodolite

Nivellier-
Instrumente

Tachymeter

Universal-
Boussolen-
Instrumente

Messtische
und
Perspektivlineale
etc.



Planimeter

Auftrag-Apparate
nach Oberinspektor Engel
/ und anderer Systeme.

Abschiebedreiecke

Masstäbe u: Messbänder
Zirkel und Reissfedern

Präzisions-Reißzeuge

und alle
geodätischen
Instrumente und
Messrequisiten

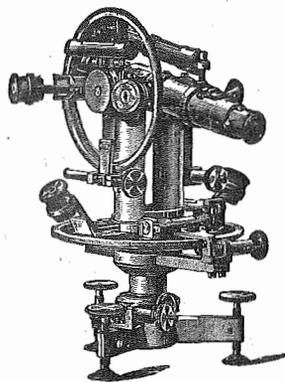
Illustrierte Kataloge gratis und franko.

Alle gangbaren Instrumente stets vorrätig. Sämtliche Instrumente werden genau rektifiziert geliefert.

Ausgezeichnet mit ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

— Pariser Weltausstellung 1900 Goldene Medaille. —

Reparaturen (auch wenn die Instrumente nicht von uns stammen) werden bestens und schnellstens ausgeführt.



Starke & Kammerer, Wien

IV. Bezirk, Karlsgasse 11

Telephon 3753

liefern

Telephon 3753

Geodätische Präzisions-Instrumente:
Theodolite aller Größen, Tachymeter, Universal-
und Nivellier-Instrumente, Meßtische, Forst- und
Gruben Instrumente etc., sowie alle notwendigen
Aufnahmsgeräte und Requisiten.

Das neue illustrierte Preisverzeichnis 1908
auf Verlangen gratis und franko.

Bei Bestellungen und Korrespondenzen an die hier inserierenden Firmen bitten wir, sich immer auch auf unsere Zeitschrift berufen zu wollen.