

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

Dr. C. Reinhertz,

und

C. Steppes,

Professor in Hannover.

Obersteuerrat in München.



1902.

Heft 12.

Band XXXI.

—❖: 15. Juni. :❖—

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

Ueber den Einfluss der Exzentrizität der Alhidade beim Theodolit mit einer Ablesevorrichtung.

Von Prof. A. Klingatsch.

Der Fehler der Exzentrizität der Alhidade kann für die Horizontalwinkelmessung durch Messen des Winkels in zwei Fernrohrlagen, wobei die zweite Messung mit durchschlagenem Fernrohr zu bewirken ist, unschädlich gemacht werden*).

Der Nachweis für diesen Satz, welcher gerade für kleinere, häufig nur einen Nonius besitzende Instrumente recht nutzbringend ist, wird, wenn überhaupt, so lediglich mit Benützung derselben Figur gegeben, welche die Fehlertilgung bei zwei annähernd um 180° von einander abstehenden Ablesevorrichtungen erläutert**). Dabei ist also vorausgesetzt, dass der die Ablesevorrichtung vorstellende Zeiger — etwa der Nullstrich des Nonius —, um von der Einstellung in der einen bis zur Einstellung in der zweiten Fernrohrlage zu gelangen, eine Drehung von 180° um die Alhidadenachse vollführt. Dies ist nun zunächst wegen des Kollimationsfehlers, sodann auch wegen der im allgemeinen exzentrischen Lage der Visierlinie zur Drehungsachse nicht genau der Fall.

Vom Einflusse des Kollimationsfehlers kann ohne weiteres abgesehen werden, da dieser bei richtigem Instrument nur klein sein wird. Anders verhält es sich, wenn das Fernrohr exzentrisch zur Umdrehungsachse des Instrumentes angeordnet ist, in welchem Falle die erforderliche Dreh-

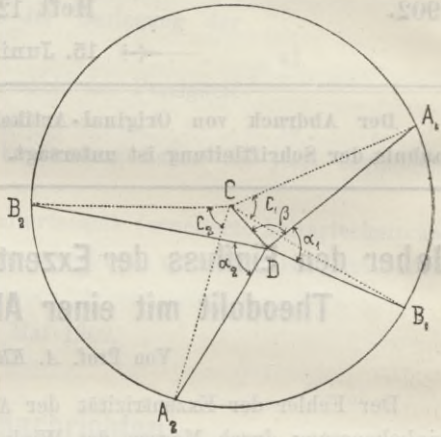
*) Für Höhenwinkelmessungen gilt dieser Satz nicht. Man sehe hierüber Wastler, Handbuch der niederen Geodäsie, 8. Auflage, S. 173.

**) Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, II. Bd., 5. Auflage, S. 219.

ung der Alhidade und damit diejenige des Zeigers auch von der Entfernung des einzustellenden Punktes abhängig ist.

Immerhin dürfte die genauere Untersuchung, wobei wir also einen Theodolit mit exzentrisch angeordnetem, durchschlagbarem Fernrohr und einer Ablesevorrichtung voraussetzen, schon deshalb Interesse bieten, um die Grösse des Fehlers in ungünstigen Fällen angeben zu können.

Es sei $AOB = \alpha$ der zu messende Winkel. In der ersten Fernrohrlage z. B. jener, wo sich das Fernrohr links von der Drehungsachse D befindet, vollführt der Zeiger bei der Winkelmessung die Drehung um den Winkel $A_1DB_1 = \alpha_1$, während c_1 das Ablesungsergebnis ist. In der zweiten Fernrohrlage ist für die Einstellungen nach A und B der Zeiger nach A_2 bzw. B_2 gekommen, derart, dass $\sphericalangle A_1DA_2 = 180 - 2\delta_a$, $\sphericalangle B_1DB_2 = 180 - 2\delta_b$ und $\sphericalangle A_2DB_2 = \alpha_2$ ist; dabei sind δ_a und δ_b durch die Gleichungen



$$\delta_a = e \frac{e_1}{d_2} \quad \delta_b = e \frac{e_1}{d_2},$$

in welchen e_1 die Exzentrizität der Visierlinie, $d_1 = \overline{OA}$, $d_2 = \overline{OB}$, und $e = 206265$ bedeutet, gegeben.

Wird schliesslich durch den Winkel $CD A_1 = \beta$ die Lage der Exzentrizität $CD = e$ zur ersten Einstellung nach A in Beziehung gebracht, so erhält man mit $CA_1 = CB_1 = r$ aus der Figur leicht die Gleichungen

$$\alpha_1 = c_1 + e \frac{e}{r} \left(\sin \beta - \sin (\beta + \alpha_1) \right) \quad (1)$$

$$\alpha_2 = c_2 + e \frac{e}{r} \left(\sin (\beta + \alpha_1 - 2\delta_b) - \sin (\beta - 2\delta_a) \right)$$

Da aber bekanntlich $\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$ ist, so folgt

$$\alpha = \frac{c_1 + c_2}{2} + e \frac{e}{2r} \left\{ \sin (\beta + \alpha_1 - 2\delta_b) - \sin (\beta + \alpha_1) + \sin \beta - \sin (\beta - 2\delta_a) \right\} \quad (2)$$

Sind die beiden Einstellungspunkte A und B so ferne gelegen, dass

$\delta_a = 0$ und $\delta_b = 0$ gesetzt werden kann, oder aber ist die Visierlinie genügend zentrisch, dann wird

$$\alpha = \frac{c_1 + c_2}{2}$$

Um nun zu zeigen, dass auch in jedem anderen Falle der Fehler ohne weiteres zu vernachlässigen ist, setzen wir statt (2),

$$\alpha = \frac{c_1 + c_2}{2} + \rho \frac{e}{r} (\delta_a \cos \beta - \delta_b \cos (\beta + \alpha_1))$$

Der Fehler wird offenbar am grössten, wenn $\alpha_1 = 180$ und $\beta = \begin{cases} 0 \\ 1800 \end{cases}$ ist, dann ergibt sich

$$\alpha = \frac{c_1 + c_2}{2} \pm \frac{e}{r} (\delta''_a + \delta''_b)$$

Um mit ungünstigen Verhältnissen zu rechnen, nehmen wir $d_1 = d_2 = 50$ m, $e_1 = 120$ mm, also $(\delta''_a + \delta''_b) = 900''$ an. Für $e = 0,1$ mm und $r = 100$ mm bleibt der Fehler noch unter einer Sekunde, so dass die Fehlertilgung durch Winkelmessung in beiden Fernrohrlagen, nämlich durch Drehen der Alhidade und Durchschlagen des Fernrohres, auch allgemein gilt. Der Fehler liegt, wie man sieht, auch bei kleinerem Kreishalbmesser noch unter der Angabe eines Mikroskopes, welcher Umstand auch bei Messungen mit Mikroskoptheodoliten der vorausgesetzten Konstruktion dann ausgenützt werden kann, wenn etwa während der Arbeit das eine Mikroskop, sei es durch Schlawerwerden oder Reissen der Fäden, den Dienst versagt.

Anstatt, wie es auch bei genaueren Winkelmessungen ab und zu in der Praxis geübt wird, bei jeder Einstellung gewissenhaft beide Nonien abzulesen, dafür aber die Winkel nur in einer Fernrohrlage zu messen, ist es jedenfalls eher zulässig, nur einen Nonius abzulesen, dafür aber unbedingt die Messungen in beiden Fernrohrlagen durchzuführen, was ja wegen der Tilgung der übrigen Instrumentalfehler schon erforderlich ist. Hierzu ist aber noch zu bemerken, dass das Umlegen des Fernrohres (mit Vertauschen von oben und unten) für die Wegbringung des fraglichen Fehlers natürlich nichts nützt, da in diesem Falle, wie man sich leicht überzeugt, auch das Mittel aus den Winkelmessungen in beiden Fernrohrlagen wohl von dem Kollimationsfehler frei, jedoch noch immer mit dem vollen Betrage des Exzentrizitätsfehlers behaftet wäre. Dasselbe gilt, wenn lediglich die Drehungsachse des Fernrohres umgelegt und dieses durchgeschlagen wird.

Wenn nun auch bei einem Theodolit der vorausgesetzten Konstruktion ein Nonius genügt, so ist die Beigabe eines zweiten gewiss nicht überflüssig. Der Mangel einer zweiten Ablesevorrichtung macht sich dann sehr fühlbar, wenn es sich darum handelt, Winkel abzustecken, welche Operation naturgemäss nur in einer Fernrohrlage erfolgen kann.

Ist nur eine Ablesevorrichtung vorhanden, so muss für derartige Zwecke das Instrument wenigstens genähert so aufgestellt werden, dass die Exzentrizität der Alhidade keinen Einfluss ausübt. Dies ist nach der ersten der beiden Gleichungen (1) dann der Fall, wenn entweder

$$\beta = 90 - \frac{\alpha_1}{2}, \text{ oder } \beta = 270 - \frac{\alpha_1}{2} \quad \dots \quad (3)$$

ist.

Kennt man daher die Ablesung m am Zeiger, welche dem Kreisdurchmesser DC entspricht, so kann man für den in der einen, z. B. der ersten Fernrohrlage abzutragenden Winkel α_1 den Theodolit so auf das Stativ setzen, dass bei genäherter Einstellung auf den gegebenen (linken) Zielpunkt die nach (3) zu ermittelnde Ablesung $\beta + m$ am Zeiger erhalten wird*) Es handelt sich also hier nicht um eine vollständige Bestimmung der Elemente der Exzentrizität, wozu auch die Grösse derselben gehören würde, sondern lediglich um die Lage des Exzentrizitätsdurchmessers gegenüber dem Nullpunkt der Teilung.

Wir setzen zur diesbezüglichen Ermittlung ein gut berichtigtes Instrument voraus, was schon wegen der Messungen in einer Fernrohrlage erforderlich ist. Für die Beseitigung des Kollimationsfehlers, welche hier sehr wichtig ist und genau durchgeführt werden muss, dürfen natürlich nur solche Methoden herangezogen werden, welche unabhängig von Kreisablesungen sind, also zweckmässig die Methode des vierfachen Fehlers. Diese Methode lässt sich mit entsprechender Abänderung auch bei exzentrischer Lage des Fernrohres anwenden.

Zur Ermittlung der Lage des Exzentrizitätsdurchmessers misst man einen oder besser mehrere Sätze nach genügend weit entfernten Zielpunkten, so, dass die Winkel δ auch bei exzentrisch angeordnetem Fernrohr vernachlässigt werden können. Ein Verstellen des Teilkreises nach jedem Satze soll ausgeschlossen sein.

Ist O der Scheitel der im Wege von Satzbeobachtungen zu messenden

*) Für diesen Zweck kann natürlich der Winkel DA_1C unberücksichtigt bleiben, da es ja völlig ausreicht, die Richtung CD etwa auf einen Grad genau anzugeben.

Winkel $AOB = \alpha'$, $AO C = \alpha''$, $AOD = \alpha''' \dots$, so sind diese wegen Vornahme der Messungen in beiden Fernrohrlagen als gegeben und von Instrumentenfehlern befreit zu betrachten. Da nun dem obigen gemäss $\alpha_1' = \alpha'$, $\alpha_1'' = \alpha''$, $\alpha_1''' = \alpha''' \dots$ gesetzt werden kann, so liefert die erste der Gleichungen (1) für jeden der gemessenen Winkel eine Gleichung, nämlich

$$\alpha' = c_1' + \varrho \frac{e}{r} (\sin \beta - \sin (\beta + \alpha'))$$

$$\alpha'' = c_1'' + \varrho \frac{e}{r} (\sin \beta - \sin (\beta + \alpha''))$$

$$\begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array}$$

wö $c_1' c_1'' \dots$ die Messungsergebnisse der einzelnen Winkel in der ersten Fernrohrlage bedeuten. Wurden also n Winkel, deren gemeinsamer linker Schenkel durch OA gegeben ist, gemessen, so erhält man $n - 1$ Gleichungen:

$$\frac{\sin \beta - \sin (\beta + \alpha')}{\sin \beta - \sin (\beta + \alpha'')} = \frac{\alpha' - c_1'}{\alpha'' - c_1''}$$

$$\frac{\sin \beta - \sin (\beta + \alpha''')}{\sin \beta - \sin (\beta + \alpha''')} = \frac{\alpha'' - c_1''}{\alpha''' - c_1'''}$$

$$\begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array}$$

deren jede einen Wert für β liefert. Zieht man dann den sich ergebenden Wert β von der Ablesung für den Zielpunkt A ab, so erhält man die gesuchte Kreisablesung für den Exzentrizitätsdurchmesser.

Es ist dies eine Untersuchung, welche bei jedem Theodolit mit einer Ablesevorrichtung vorgenommen werden soll, soferne Winkelabsteckungen mit genügender Genauigkeit möglich sein sollen.

Wäre nun bei einem Instrument mit exzentrischem Fernrohr der Winkel α in der ersten Fernrohrlage abzustecken, so ist der abzumessende Winkel $\alpha_1 = \alpha + \delta_b - \delta_a$; wird nun β aus (3) gerechnet und das Instrument, wie früher angedeutet, aufgestellt, so ist $c_1 = \alpha_1$ der am Teilkreis einzustellende Winkel.

Graz, im Dezember 1901.

Über die Verwendung einer Tafel von Achtelquadraten zur Flächenberechnung und -Teilung.

Von H. Ehrhardt, Katastergeometer.

(Schluss.)

Teilung des Trapezes.

Die Teilung des Trapezes oder Vierecks mit zwei parallelen Seiten, Grundlinien oder Basen genannt, und zwei zu einander geneigten Seiten (Nebenseiten) kommt in der Praxis viel häufiger vor, als die Dreiecksteilung; denn überall, wo eine neue Einteilung des Grundbesitzes bezweckt wird, wie bei Feldbereinigungen, Auseinandersetzungen, Forsteinrichtungen u. s. w., ist man allgemein bestrebt, wegen der Bequemlichkeit der Bewirtschaftung, womöglich gleich breite, d. h. der Länge nach durch Parallelen begrenzte Grundstücke zu bilden.

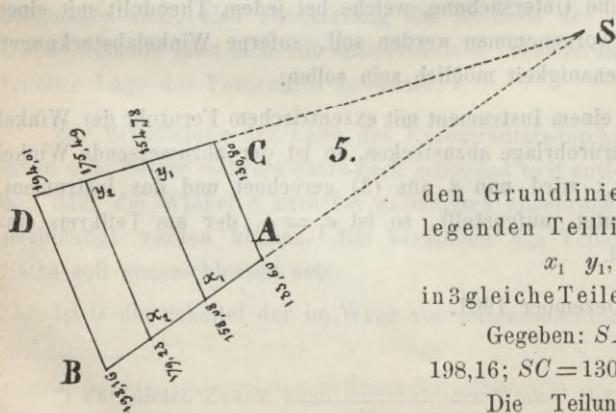
Hierzu bringe ich die Rechenformeln in folgende Form:

$$\begin{aligned} Sx &= \sqrt{\overline{SA^2 + \frac{F}{J} (SB^2 - SA^2)}} \\ Sy &= \sqrt{\overline{SC^2 + \frac{F}{J} (SD^2 - SC^2)}} \end{aligned} \quad (1)$$

gültig für alle Teilverhältnisse; und da allgemein: $a + \frac{b-a}{2} = \frac{a+b}{2}$ so werden die Formeln für Halbierung:

$$Sx = \sqrt{\frac{1}{2} (SB^2 + SA^2)} \quad Sy = \sqrt{\frac{1}{2} (SD^2 + SC^2)} \quad (2)$$

Bemerkung. Die vorstehenden Formeln (1) und (2) dienen auch bei der Teilung des gemeinen (unregelmässigen) Vierecks.



Beispiel.
Das Trapez
ABCD, Fig. 5,
soll durch die
parallel zu

den Grundlinien *AC*, *BD* zu
legenden Teillinien

$$x_1 \ y_1, \ x_2 \ y_2.$$

in 3 gleiche Teile zerlegt werden.

Gegeben: $SA = 133,60$; $SB = 198,16$; $SC = 130,80$; $SD = 194,01$.

Die Teilung geschieht auf

Grund der Formeln (1) indem man $\frac{F}{J} = \frac{1}{3}$ setzt, wie folgt:

L	Q	L	Q
$SB \dots 198,16$	4908	$SD \dots 194,01$	4705
$SA \dots 133,60$	— 2231 .. 2231,00	$SC \dots 130,80$	— 2139 .. 2139,00
	$\frac{1}{3} \cdot 2677 +$		$\frac{1}{3} \cdot 2566 = +$
	892,33		855,33
$Sx_1 = 158,08$ 3123,33	$Sy_1 = 154,78$ 2994,33
	konst. + 892,33		konst. + 855,33
$Sx_2 = 179,23$ 4015,66	$Sy_2 = 175,49$ 3849,66
	konst. + 892,34		konst. + 855,34
$SB \dots 198,16$	(s. oben) 4908,00	$SD \dots 194,01$	(s. oben) 4705,00

Teilung des gemeinen Vierecks.

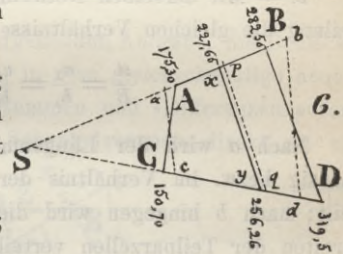
In den Feldlagen sind die vorhandenen Grundstücksgrenzen selten genau parallel; die Parzellen bilden vielmehr meist unregelmässige, von der Trapezform mehr oder weniger abweichende gemeine Vierecke. Die in bereits parzelliertem Besitz an den Praktiker am häufigsten herantretende Aufgabe der Flächenteilung besteht demnach in der Teilung des Vierecks ohne Paralleleseiten, wobei entweder verlangt wird, dass die Teillinien den bereits im Felde vorhandenen Kultur- oder Eigentums-grenzen parallel werden oder die Seiten des zu teilenden Vierecks proportional schneiden. In dem Nachfolgenden soll an einigen Aufgaben mein Rechenverfahren erläutert werden.

Teilung des Vierecks durch Teillinien von gegebener Richtung.

Aufgabe. — Das Viereck $ABCD$, Fig. 6 ist in 2 gleich grosse Flächenteile zu zerlegen, durch eine Gerade xy , parallel der im Felde vorhandenen alten Grenze pq .

Aus der Aufnahme bezw. Verlängerung der zu teilenden Seiten bis zu ihrem Schnittpunkt S (s. § 29 b m. Buchs) geht hervor, dass:

$SA = 175,30$; $SB = 282,50$; $SC = 150,70$;
 $SD = 319,50$; $Sp = 232,20$; $Sq = 260,80$.



	L	Q	Auflösung:	L	Q
$SB \dots$	282,50			$SA \dots$	175,30
$SD \dots$	319,50			$SC \dots$	150,70
$2n$	602,00	45301,0		$2n$	326,00
$2d$	37,00	— 171,0		$2d$	24,60
		45130,0			13285,0
		13209,0			Formel (5)
Sq	260,80	58339,0	} Formeln (2) Seite 338.		Seite 324.
Sp	— 232,20	2			
		↓			
		29169,5			
D	28,60	+ 102,0			Formel (6) Seite 324.

<i>D</i>	<i>L</i>	<i>Q</i>	
.	483,91	. . . 29271,5	}
.	2		
.	↓		
.	241,955		
$\frac{1}{2}$	+	14,30	
	256,255		
<i>S_y</i>	=	256,255	Formel (7) Seite 324.
<i>S_x</i>	=	227,655	

Vergl. Teilung des Dreiecks Seite 324.

Proportionalteilung des gemeinen Vierecks.

Ich unterscheide zwei Arten der Teilung des Vierecks nach Seitenverhältnissen:

- a) Teilung nach dem arithmetischen und
- b) Teilung nach dem geometrischen Verhältnis.

a. — Es seien A, B , die zu teilenden Seiten des Vierecks; $a_1, a_2 \dots a_n$, die Breiten der Teilstücke auf A ; $b_1, b_2 \dots b_n$, die Breiten der Teilstücke auf B ; n die Zahl der zu bildenden Teilstücke, so hat man nach dem arithmetischen Verhältnis die gleichen Differenzen:

$$\frac{A-B}{n} = a_1 - b_1 = a_2 - b_2 = a_3 - b_3 \dots = a_n - b_n \quad (1)$$

b. — Mit derselben Notierung ergibt die geometrische Proportionalteilung die gleichen Verhältnisse:

$$\frac{A}{B} = \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} \dots = \frac{a_n}{b_n}$$

Nach a wird der Längenunterschied der zu teilenden Seiten gleichmässig bzw. im Verhältnis der Flächengrößen auf alle Teilstücke verteilt; nach b hingegen wird dieser Längenunterschied im Verhältnis der Breiten der Teilparzellen verteilt. Während die beiden Rechnungsarten, bei langgestreckten Parzellen mit verhältnismässig kleinen Längenunterschieden, annähernd gleiche Resultate ergeben, ist die gewöhnliche geometrische Proportionalteilung im Nachteil, wenn grosse Längenunterschiede vorlägen, weil alsdann die kürzeren Teilstücke, welche oft schon wegen ihrer geringen Länge minderwertig sind, auch noch die grössten Breitenunterschiede aufweisen, die längeren Teilstücke hingegen der bessern Trapezform sich nähern.

Hiernach ein Beispiel der Seitenteilung im arithmetischen Verhältnis:

Aufgabe. — Das Viereck $ABCD$, Fig. 7 soll durch Seitenteilung im arithmetischen Verhältnis in vier gleich grosse Flächenteile zerlegt werden.

Die in die Figur eingetragenen Seitenlängen AB , CD , sowie deren Verlängerungen AS , CS , bis zu ihrem Zusammentreffen in S , sind gegeben.

Auflösung:

Aus den gegebenen Zahlen bilde ich folgende Summen und Differenzen:

$$260,50 + 114,70 = 375,20 = SB; \quad 266,50 + 162,70 = 429,20 = SD.$$

$$266,50 - 260,50 = 6,00; \quad 162,70 - 114,70 = 48,0 = \Delta$$

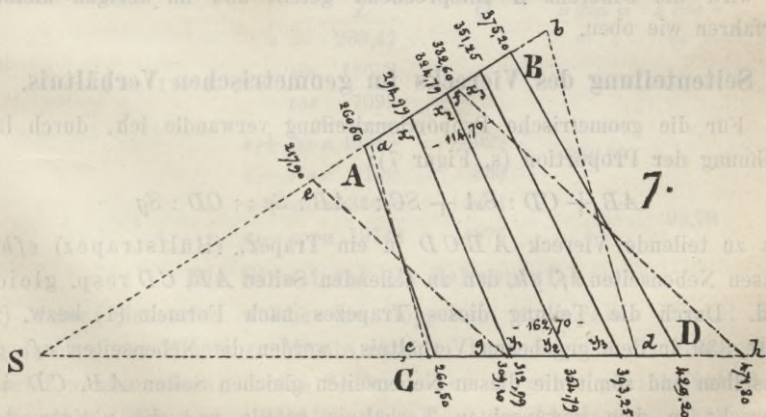
Da 4 gleiche Teile zu bilden sind, ist die letztere Differenz Δ in 4 gleiche Teile zu teilen: $\frac{1}{4} \cdot 48 = 12 = \delta$.

Nun bestimme ich die Sollschenkeldifferenzen $Sy - Sx = D$, welche sich bei einer gleichmässigen Verteilung des Längenunterschieds der anzuschneidenden Seiten ergeben sollen, wie folgt:

	δ	D	$\frac{1}{2} D$
$SC - SA = 6$	"	"	$\underbrace{\quad\quad}_L \quad \underbrace{\quad\quad}_Q$
$Sy_1 - Sx_1 = 6 + 12 = 18$	"	"	9 .. 10
$Sy_2 - Sx_2 = 18 + 12 = 30$	"	"	15 .. 28
$Sy_3 - Sx_3 = 30 + 12 = 42$	"	"	21 .. 55
$SD - SB = 42 + 12 = 54$	"	"	"

Da im weiteren Verlauf der Rechnung die halben D und deren Q gebraucht werden, wurden die Halbierungen sofort ausgeführt und die entsprechenden Q beigesetzt.

Nun verwandle ich, wie in der vorhergehenden Aufgabe, die Dreiecke SBD , SAC , nach Formel (5) Seite 324, in zwei gleichschenklige aequivalente Dreiecke, (wobei ich die Schenkelsummen und -Differenzen sofort halbiere, um in dem Resultat die halben Schenkelsummen direkt zu er-



halten) teile sodann die Differenz der beiden gleichschenkeligen Dreiecke, d. h. das dem zu teilenden Viereck aequivalente Trapez $abcd$, mit

gleichen Nebenseiten, nach Formeln (1) Seite 339, in 4 gleiche Teile und bewirke die Drehung der Teillinien und die Ableitung der Sx und Sy auf Grund der bezüglichen Differenzen D , nach Formeln (6) und (7), Seite 324, wie folgt:

$SB \ 375,20$ $SD \ 429,20$ <hr style="width: 100%;"/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: right;">L</td> <td style="width: 50%; text-align: left;">Q</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$2n \ 804,40 \cdot \frac{1}{2} = 402,20$</td> <td style="text-align: left;">20221</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$2d \ 54,00 \cdot \frac{1}{2} = 27,00$</td> <td style="text-align: left;">91</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Q</td> <td style="text-align: left;">20130</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$+ \ 8678 \dots\dots$</td> <td style="text-align: left;">$-8678 \dots\dots$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><hr style="width: 100%;"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">11452</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><hr style="width: 100%;"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">\downarrow</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$const + \ 2863 \dots\dots$</td> <td style="text-align: left;">2863</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><hr style="width: 100%;"/></td> </tr> </table>	L	Q	$2n \ 804,40 \cdot \frac{1}{2} = 402,20$	20221	$2d \ 54,00 \cdot \frac{1}{2} = 27,00$	91	Q	20130	$+ \ 8678 \dots\dots$	$-8678 \dots\dots$	<hr style="width: 100%;"/>		11452		<hr style="width: 100%;"/>		4		\downarrow		$const + \ 2863 \dots\dots$	2863	<hr style="width: 100%;"/>		$SF \ 266,50$ $SA \ 260,50$ <hr style="width: 100%;"/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: right;">L</td> <td style="width: 50%; text-align: left;">Q</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$2n \ 527,00 \cdot \frac{1}{2} = 263,50$</td> <td style="text-align: left;">8679</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$2d \ 6,00 \cdot \frac{1}{2} = 3,00$</td> <td style="text-align: left;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><hr style="width: 100%;"/></td> </tr> </table>	L	Q	$2n \ 527,00 \cdot \frac{1}{2} = 263,50$	8679	$2d \ 6,00 \cdot \frac{1}{2} = 3,00$	1	<hr style="width: 100%;"/>	
L	Q																																
$2n \ 804,40 \cdot \frac{1}{2} = 402,20$	20221																																
$2d \ 54,00 \cdot \frac{1}{2} = 27,00$	91																																
Q	20130																																
$+ \ 8678 \dots\dots$	$-8678 \dots\dots$																																
<hr style="width: 100%;"/>																																	
11452																																	
<hr style="width: 100%;"/>																																	
4																																	
\downarrow																																	
$const + \ 2863 \dots\dots$	2863																																
<hr style="width: 100%;"/>																																	
L	Q																																
$2n \ 527,00 \cdot \frac{1}{2} = 263,50$	8679																																
$2d \ 6,00 \cdot \frac{1}{2} = 3,00$	1																																
<hr style="width: 100%;"/>																																	

	$\frac{1}{2} D$		Q	L	$\frac{1}{2} D$	
	(s. o.)				(s. o.)	
$const + \ 2863$	$+ \ 10$	$=$	11551	$303,99$	$\pm \ 9,00$	}
						$312,99 = Sy_1$
						$294,99 = Sx_1$
$const + \ 2863$	$+ \ 28$	$=$	14432	$339,79$	$\pm \ 15,00$	}
						$354,79 = Sy_2$
						$324,79 = Sx_2$
$const + \ 2863$	$+ \ 55$	$=$	17322	$372,255$	$\pm \ 21,00$	}
						$393,26 = Sy_3$
						$351,25 = Sx_3$
$const + \ 2863$	20130 wie oben.					

Ist das Viereck in ungleiche oder proportionale Teile zu zerlegen, so wird die Differenz Δ entsprechend geteilt und im übrigen ähnlich verfahren wie oben.

Seitenteilung des Vierecks im geometrischen Verhältnis.

Für die geometrische Proportionalteilung verwandle ich, durch Berechnung der Proportion (s. Figur 7):

$$AB + CD : SA + SC :: AB : Se :: CD : Sg$$

das zu teilende Viereck $ABCD$ in ein Trapez, (Hülfs Trapez) $efhg$, dessen Nebenseiten ef, gh , den zu teilenden Seiten AB, CD resp. gleich sind. Durch die Teilung dieses Trapezes nach Formeln (1) bzw. (2) Seite 339 in dem gegebenen Verhältnis, werden die Nebenseiten ef, gh desselben und somit die diesen Nebenseiten gleichen Seiten AB, CD des Vierecks in dem gewünschten Verhältnis geteilt und die nötigen Angaben zur Ableitung der Sollschenkeldifferenzen $Sy - Sx = D$ (s. vor. Aufg.) gewonnen.

Die Verwandlung des Vierecks in ein gleichseitiges äquivalentes Trapez, die Teilung dieses letzteren, die Drehung der Teillinien auf Grund der Differenzen D , sowie die Ableitung der Sx und Sy erfolgt alsdann wie in dem vorhergehenden Beispiel.

Wenn das zu teilende Viereck der Trapezform sich nähert, d. h. wenn die Langseiten nahezu parallel sind, wie es in den Feldlagen sehr häufig vorkommt, sind die durch das Hülfs trapez gegebenen Teilbreiten ebenfalls sehr annähernd genau und es werden deshalb sehr oft alle weiteren Rechnungen überflüssig.

In den Fällen, wo das Viereck wenig von der Trapezform abweicht, kann auch von der Bildung des Hülfs trapezes ganz abgesehen werden: das Viereck wird einfach nach Formeln (1) bzw. (2) Seite 339, als Trapez geteilt und die Teilung mit Hülfe des gleichseitigen Trapezes kontrolliert und event. berichtigt.

Auch wenn die durch die Teillinien anzuschneidenden Seiten des Vierecks gleich oder nahezu gleich sind, ist die Berechnung einer Proportion behufs Bildung des Hülfs trapezes nicht erforderlich.

Die Sinustafel.

Um die Pl. Tafel auch zur Berechnung von Koordinatenunterschieden nach $s \sin \alpha$ und $s \cos \alpha$ verwendbar zu machen, ist eine Tafel der doppelten natürlichen *sinus* und *cosinus* beigegeben. Diese letztere Tafel ist von Minute zu Minute für alle Grade ($a. T.$) des Quadranten berechnet mit Proportionalteilen für 5 Sekunden.

Beispiel. — Ist die gemessene Strecke $s = 268,47m$ nebst deren Azimut $\alpha = 110^\circ 47' 25''$ gegeben, so berechnet sich der Ordinatenunterschied $s \sin \alpha$ und der Abscissenunterschied $s \cos \alpha$, mit der Pl. Tafel in Verbindung mit meiner Sinustafel wie folgt:

	L	Q	$s \sin \alpha$	$s \cos \alpha$
			$m \ c$	$m \ c$
$s =$	268,47			
$\alpha = 110^\circ 47' 25''$	\sin 18698			
	\cos 7099			
	$s + \sin \alpha$ 45545	25929		
	$s - \sin \alpha$ 8149	830	250,99	
	$s + \cos \alpha$ 33946	14404		
	$s - \cos \alpha$ 19748	4875		95,29

Die Sinustafel als Sehmentafel.

Meine Sinustafel, welche die doppelten Sinus aller Winkel des Quadranten von Minute zu Minute enthält, kann bequem als Sehmentafel benutzt werden; denn, da die Sehne eines Bogens gleich ist dem doppelten Sinus der Hälfte des Centriwinkels, so erhält man offenbar diese Sehne, wenn man den Winkel halbiert und den der Hälfte entsprechenden (doppelten) Sinus aus der Tafel entnimmt.

Praktische Regeln für die Ausführungen von Multiplikationen.

Im 24. Hefte S. 655 des Jahrganges 1901 dieser Zeitschrift ist eine Regel für das Quadrieren einer zweistelligen Zahl, die mit 5 endigt, angegeben; z. B. $6,5^2 = 6 \cdot (6 + 1) + 0,25 = 42,25$.

Dieses giebt uns Veranlassung, einige weitere Regeln für das Multiplizieren an der Hand eines englischen Schriftchens bekannt zu geben, welches den Titel führt: *Howards Anglo-American Art of Reckoning etc.*

Wir wollen kurz die zu verwendenden Formeln in Buchstaben angeben und gleichzeitig ein Beispiel beifügen.

$$1) (10a + b)(10c + d) = 100ac + 10(ad + bc) + bd \quad 54,32; 5 \cdot 3 = 15; \\ 5 \cdot 2 + 3 \cdot 4 = 22; 4 \cdot 2 = 8, \text{ also } 55 \cdot 32 = 1500 + 220 + 8 = 1728.$$

$$2) (10a + 5)(10b + 5) = 100 \left(ab + \frac{a+b}{2} \right) + 25 = 100$$

$$\left(ab + \frac{a+b}{2} - \frac{1}{2} \right) + 75$$

$$85 \cdot 65 = \left(8 \cdot 6 + \frac{8+6}{2} \right) 100 + 15 = 5525$$

$$85 \cdot 55 = (8 \cdot 5 + 6) 100 + 75 = 4675$$

$$3) \text{ Bestimmung des Kreisinhaltcs bei gegebenem Durchmesser } d; F = \\ \frac{\pi}{4} d^2 = 0,7854 d^2. \text{ Die Multiplikation mit } 0,7854 \text{ wird folgender-} \\ \text{massen ausgeführt: } d = 6; d^2 = 36.$$

$36 \cdot 7$	$= 252$	7
	252	7
$2 \cdot (36 \cdot 7) =$	504	14
	504	14
	$28,2744$	7854

$$4) (50 + a)^2 = 100(25 + a) + a^2; \\ 56^2 = 100 \cdot 31 + 36 = 3136.$$

$$5) (40 + a)^2 = 100(15 + a) + (10 - a)^2; \\ 47^2 = 100 \cdot 22 + 9 = 2209.$$

Die vorstehenden Regeln scheinen uns vorkommenden Falles nicht unpraktisch zu sein; namentlich gilt dieses von dem Multiplizieren mit $\frac{\pi}{4}$.

St. Johann (Saar).

Puller,
Ingenieur.

Zur Reform der Generalkommission.

Auf mehrseitig geäußerten Wunsch bringen wir die nachstehende Abhandlung aus Heft 17 des „Westdeutschen Landwirt“ zum Abdruck:

Wer von Rheinland und Westfalen kommend die Grenze des ehemaligen Herzogtums Nassau überschreitet, wird, wenn er Herz und Verstand für Landwirtschaft hat, überrascht sein von dem geordneten Zustand der Felder und Wiesen, den gut angelegten Wegen, Be- und Entwässerungsanlagen u. s. w.; wer sich ferner mit den Eigentümern dieser schönen Fluren in eine Unterhaltung einlässt und über den Schöpfer dieser gut geordneten Zustände Erkundigungen einzieht, wird stets die von der Wahrheit überzeugten Worte hören: „Das ist das Werk der nassauischen Konsolidationsgeometer.“ Diese haben Jahrzehnte lang selbständig die nassauische Güterkonsolidation bearbeitet. Sie standen unter der Aufsicht der Regierung, von welcher sie nach Aufforderung der Interessenten für jede Sache ernannt wurden. Von der Ernennung zum Sachlandmesser bis zum Abschluss des Verfahrens einschliesslich der Grundbuchberichtigung lag die Sache in der Hand des Konsolidationsgeometers; derselbe führte alle Verhandlungen mit den Behörden und Interessenten und leitete alle Termine. Spezialkommissare oder Spezialkommissionen kannte und vermisste man in Nassau nicht. Lange bevor man in den angrenzenden preussischen Bezirken an Zusammenlegungen dachte, war ein grosser Teil von Nassau bereits konsolidiert, und erst allmählich hat sich, von da übergreifend, das Verständnis für die Wohlthaten der Konsolidation in den Nachbarbezirken weiter entwickelt. Hier trat dann auch gleich die kommissarische Leitung ein, während man sich in Nassau so lange als möglich gegen dieselbe gewehrt hat und auch durch die Inaugenscheinnahme der Ergebnisse in den Nachbarbezirken kein Verständnis dafür gewinnen konnte, dass die anderweitige Organisation in den preussischen Gebieten, also in erster Linie die Leitung des Verfahrens durch besondere juristisch gebildete Spezialkommissare eine Verbesserung bedeute. Man wurde sich vielmehr in Nassau nur noch mehr des vorhandenen Guten bewusst und trug nun erst recht kein Verlangen nach einer ähnlichen Einrichtung. Erst die Einrichtung der preussischen Provinzialverwaltung und die dadurch bedingte Abschaffung der sogen. Abteilungen des Innern bei den Bezirksregierungen gab im Jahre 1887 Anlass, die Angliederung der nassauischen Güterkonsolidation an die Generalkommission in Kassel zu vollziehen.

Die Bevölkerung sah sich vor eine, wenn auch unliebsame Thatsache gestellt, sah diese Thatsache aber jetzt mit gleichgültigeren Augen an, weil die Konsolidation inzwischen in Nassau in der Hauptsache erledigt war. Um nun das nach preussischem Muster eingerichtete Verfahren einzuführen und demselben äussere Geltung zu verschaffen, wurden die früher

mit grösster Mühe zu stande gebrachten, aber auf die dringenden Bitten der Interessenten zurückgesetzten Konsolidationsanträge herausgesucht und bearbeitet, und mögen diese aus den siebziger Jahren datierenden Anträge auch wohl dem Verfasser eines Artikels, welcher im vergangenen Jahre im „Westdeutschen Landwirt“ gebracht wurde, vorgeschwebt haben, als er eine lange Dauer der Verfahren dem nassauischen Konsolidationsgeometer an die Rockschösse zu hängen versuchte. Die Gesetzgebung nur war es also, welche dem nassauischen Konsolidationsgeometer seine Selbständigkeit nahm, nicht aber lange Dauer und hohe Kosten der Verfahren. Es steht vielmehr akten- und zahlenmässig fest, dass der nassauische Konsolidationsgeometer das Verfahren in der halben Zeit und mit bedeutend geringeren Kosten durchgeführt hat, als wie die heutigen Verfahren durchgeführt werden, und dass er sich demnach persönlich besser gestanden und wohler gefühlt hat als bei der Verwandlung in den preussischen Sachlandmesser. Die dickleibigen Kommissionsakten, die heute überaus reichlich vorhandenen Formulare, welche zu den früher benutzten etwa in dem Verhältnis von 10 zu 1 stehen, der Umstand, dass die geleistete Arbeit selbst heute in umfangreichster Weise beschrieben und aktenmässig festgelegt werden muss, während früher ein kurzer Hinweis genügte, der somit bedingte grössere Kontrollapparat u. s. w. möchten schon allein genügen, die heutige längere Dauer und die grösseren Kosten der Verfahren zu erklären. Die durch die ersten kommissarischen Versuche nach dem Muster des heute als der Reform bedürftig bezeichneten preussischen Zusammenlegungsverfahrens beglückte Bevölkerung der bezüglichen nassauischen Gemeinden konnte sich auch garnicht mit diesem Verfahren und seiner Vertretung allein durch einen, dem technischen Verfahren und aber auch den Grundeigentümern und deren Interessen in sachlicher Beziehung ferner stehenden Beamten, den Spezialkommissar nach preussischem Muster, befreunden und hat auch nicht verfehlt, dieser Anschauung hier und da kräftigen Ausdruck zu verleihen. Um so mehr muss diese Unzufriedenheit befremden, als bis dahin die gesamten Kosten des Verfahrens von den Interessenten getragen werden mussten, während nunmehr etwa drei Viertel der Kosten der Staat übernahm. Weshalb also diese Unzufriedenheit?

Würde man statt des Spezialkommissars vielleicht eine Spezialkommission eingesetzt haben, in welche der bis dahin selbständige und bewährte Konsolidationsgeometer mit Sitz und Stimme zu übernehmen war, so würde der Übergang von dem alten in das neue Verfahren jedenfalls unter grösserer Zufriedenheit der beteiligten Grundeigentümer erfolgt sein. Nach wie vor musste ja der Landmesser den Zusammenlegungsplan in allen seinen Teilen bearbeiten, aber er war völlig einflusslos in der eigentlichen Durchführung des Planes gemacht worden. Und so ist es zum Nachteil aller Beteiligten geblieben, wie dieses besonders auch jeder Landwirt be-

stätigen wird, welcher in einem Zusammenlegungsverfahren gestanden und sich in dasselbe eingelebt hat. Nach dem Gesetze macht der Spezialkommissar den Plan, in Wirklichkeit der Landmesser. Die Aufstellung eines derartigen Zusammenlegungsplanes bedingt in allen seinen Teilen ein intensives technisches Wissen und Können, welches nur durch eine praktische Vorbildung, ein umfangreiches Studium und durch eine erfahrungsreiche praktische Ausführung erlangt werden kann. Aber auch die Durchführung des Planes setzt die innigste Kenntnis der Materie in allen Stadien voraus. Leicht ist es, einen Plan anzufechten bezw. den Unzufriedenen zu markieren, leicht ist es auch, solchen Anfechtungen zuzustimmen und dieselben als berechtigt anzusehen; schwer, sehr schwer aber ist es, die Materie so zu beherrschen, dass auch sofort die Folgen erkannt werden. Die Zusammenlegungspläne sind doch in den weitaus meisten Fällen sorgfältig durchdacht, und sind die Abfindungen den thatsächlichen Verhältnissen sowie auch den einzelnen Anschauungen und Wünschen der Beteiligten nach Möglichkeit angepasst worden. Es ist deshalb nur dem die Sache völlig beherrschenden Techniker möglich, sich sofort in alle Folgen bei Anfechtung des Planes hineinzudenken und dann entweder gleich die unbegründete Anfechtung ohne weiteres zurückzuweisen, besonders auch auf die weiteren Konsequenzen bei oft nur durch das einzelne Sonderinteresse bedingten Anfechtungen, sofern denselben Rechnung getragen würde, hinzuweisen, als auch bei thatsächlich begründeten Anfechtungen die Mittel und Wege zu finden, welche Abhilfe schaffen, ohne dass das ganze mühsam geschaffene Gebäude ins Wanken gerät. Ein besonders ungetrübtes Urteil möge aus einer Schrift des Herrn Regierungsrates Mahraun, welcher bei der Herausgabe dieser Schrift bei der Generalkommission in Kassel thätig war, hervorgehen:

„Aber ein ganz anderer Gesichtspunkt bringt für unseren Vorschlag das Hauptgewicht herbei, das ist die Beamtenfrage.

Die ganze Arbeit der vier gedachten Verwaltungszweige ist nämlich eine innerlich gleichartige; sie erfordert überall ein und dieselben Kenntnisse, und zwar sind dies neben einem ganz kleinen Masse juristischer Kenntnisse vorwiegend technische. Der Besitzer dieser Kenntnisse aber ist nach Lage der gegenwärtigen Beamtenausbildung der Stand der heutigen Landmesser und Kulturtechniker.

Zwar kämpft diese Thatsache vorläufig noch mit der öffentlichen Anerkennung. Indessen ist es doch allgemein bekannt, dass überall, wo es sich um Wege-, Wasser-, Auseinandersetzung- und Katasterfragen handelt, der Landmesser stets vorausgeschickt wird. Mag seine Arbeit späterhin auch durch mancherlei Hände noch hindurchgehen, eine ernste Mitarbeit wird an derselben doch immer nur wieder von solchen geleistet werden, welche selbst Landmesserkenntnisse sich erworben haben. Nun

sind diese Kenntnisse zwar keine Geheimlehre, die nicht anders als durch den Beitritt zur Kaste erworben werden könnte, aber sie bilden doch immerhin ein Sondergebiet von solchem Umfange, dass nur sehr wenig anders geschulte Beamte sich seiner vollen Beherrschung rühmen dürften. Dies ist eine Erfahrung, der sich freilich manche Augen noch verschliessen. Aber dazu hat sie schon geführt, dass überall, wo die hier besprochenen Fragen des Wege-, Wasser-, Auseinandersetzungs- und Katasterwesens häufiger vorkommen, Angehörige des Landmesserfaches zur ständigen Mitarbeit schon herangezogen werden, z. B. bei den Regierungen und Generalkommissionen und auch bei einigen Ministerien. Aber diese Mitarbeiterschaft genügt in den Provinzen wenigstens noch nicht. Sie ist an den meisten Stellen immer noch eine mehr gelegentliche, als organisch notwendige. Der Vermessungsbeamte wird wohl zugezogen, aber es wird häufig nichts auf ihn gegeben, und gegenüber den anderen Beamten findet er sich so sehr in der Unterordnung und in der Minderzahl, dass weder seine Stimme noch seine Arbeitskraft in richtigem Verhältnisse zu seinen Aufgaben steht.

Diese Umstände hindern zur Zeit noch den Landmesserstand an der breiteren Anwendung seiner Kenntnisse, und darunter leidet neben ihm selbst keiner mehr als die preussische Landwirtschaft, der diese Kenntnisse fast ausschliesslich zu gute kommen sollten.

Eine neue Zeit in der Behandlung der preussischen Wege- und Wasserwirtschaft ist, ich wiederhole es, nicht von einer Änderung der Gesetze, sondern der Behörden zu erwarten. Sie wird nicht eher anbrechen, als bis wir in jedem Regierungsbezirke zu einer landwirtschaftlichen Abteilung gelangt sind, in der dem Landmesser und Kulturtechniker eine organische Mitwirkung gesichert ist. Indem wir in dieser Abteilung die bisher zerstreuten und zusammenhanglosen Felder der landmesserischen Thätigkeit vereinigen, fügen wir in unseren Behördenorganismus ein Glied ein, dessen ganzes Thun durch Kenntnis und Gegenstand dem vaterländischen Boden gewidmet sein wird und das zu einem wahren Beistande der heimischen Landwirtschaft werden muss.“

Auch in neuester Zeit, und zwar während der letzten Beratung des landwirtschaftlichen Etats, wo der Antrag v. Arnim und Genossen betreffend Organisation und Verfahren der Generalkommission zur Beratung anstand, brachte der Abg. Hr. Regierungsrat Glatzel, ebenfalls ein Herr von der Zusammenlegungsfakultät, u. a. folgende Ausführung:

„Zieht man eine kollegialische Besetzung der Spezialkommissionen in grösserem Umfange in Erwägung, dann würde ja auch in Betracht kommen, ob nicht den Landmessern, besonders dem Oberlandmesser, einem älteren, erfahrenen Mann, auch ein Mitwirkungsrecht in gewissem Umfange bei der Feststellung einzuräumen sein würde. Denn es ist doch nicht zu verhehlen,

dass der Sachlandmesser, ein älterer erfahrener Mann — an einen solchen denke ich in einem solchen Falle — einen erheblichen Anteil an der Herstellung und Fertigstellung der Pläne hat; ohne ihn können wir allein derartige Pläne nicht machen. Ich erinnere Sie an die lex Adickes, die uns ja noch beschäftigen wird. Da ist eine Umlegungskommission gedacht, in der auch ganz folgerichtig dem betreffenden Landmesser in einer Kommission von fünf Mitgliedern Sitz und Stimme eingeräumt ist.“

Diese Anschauung eines in der Sache stehenden Herrn möchte doch nicht ganz ohne Einfluss auf die zur Behandlung dieses Antrages gewählte Kommission bleiben und dieselbe sich der Ansicht nicht verschliessen können, dass die zukünftige Spezialkommission ohne ein aus dem Landmesserstande hervorgegangenes Mitglied nicht voll organisiert, auch wohl kaum den zu stellenden Anforderungen gewachsen ist. Fassen wir die Gründe hiefür kurz zusammen, so kommen wir zu folgenden Leitsätzen: Eine Spezialkommission aus einem Juristen und zwei oder mehreren Landwirten kann weder ein für die Landwirtschaft in jeder Hinsicht gutes Wegenetz entwerfen, noch einen Plan projektieren. Sie kann diese Projekte wohl kritisieren, bei Wegenetzen vielleicht auch Besserungsvorschläge, aber auch nur Vorschläge machen; sie kann aber keine Besserungsvorschläge bezüglich der Abfindungen der Interessenten machen, sobald sich der Plan über die Abfindungen einer grösseren Anzahl erstreckt. Dazu ist unbedingt die vermessungstechnische Vorbildung und die langjährige Erfahrung der Landmesser erforderlich.

Nicht selten sind in einem Verfahren 500, 1000 und noch mehr Interessenten beteiligt. Die Abänderung einer einzigen Abfindung hat immer die Änderung einer anderen, meistens aber die Verschiebung einer grösseren Anzahl anderer Abfindungen im Gefolge. Es ist also notwendig, dass demjenigen, der eine Änderung beschliesst, ein klares Bild von den Abfindungen aller Interessenten innewohnen muss, um eine Änderung auszuführen, so dass nicht andere Beteiligte geschädigt werden.

Gehört ein Beamter mit reichen Erfahrungen, wie sie wohl durchweg die jetzigen Oberlandmesser besitzen, der Spezialkommission als Mitglied an, dann fallen die obengenannten Bedenken weg. Dem Oberlandmesser, welchem die Leitung der sämtlichen vermessungstechnischen Arbeiten der Spezialkommission obliegt, welcher fortgesetzt in Verbindung steht mit dem Sachlandmesser, hat reichlich Gelegenheit, sich die erforderlichen Kenntnisse der Boden- und Terrainverhältnisse zu beschaffen; ebenso ist es ihm ein leichtes, sich über die Besitzverhältnisse zu informieren, und somit ist er derjenige, welcher nicht nur dem Sachlandmesser bei seinen schwierigen Arbeiten mit Rat und That zur Seite stehen, sondern auch derjenige, welcher bei Abänderungen von Projekten, besonders bezüglich der Plan-

abfindung geeignete, unbefangene Vorschläge unterbreiten kann, da er selbst den Plan nicht entworfen hat.

Somit ist der Einwand der Königlichen Staatsregierung, dass der Landmesser, da er den Plan entworfen habe, bei Beurteilung in Planstreitigkeiten befangen sei, hinfällig.

Das Richtige wäre unserer Ansicht nach, Spezialkommissionen zu schaffen, bestehend aus einem Juristen als Vorsitzenden, einem Landmesser und einem oder mehreren Landwirten als Mitgliedern.

Möge deshalb hinsichtlich der mitwirkenden Kräfte bei den Zusammenlegungsgeschäften in Zukunft der Grundsatz massgebend sein: „Dem Juristen, dem Landwirte und dem Landmesser, jedem, was ihm gebührt nach seiner Erfahrung und seiner Leistung!“

So würde allen und allem gedient werden, in erster Linie aber der Landwirtschaft und ihren Zielen.

Zur Umgestaltung der preussischen Generalkommissionen.

Die XI. Kommission des preussischen Abgeordnetenhauses hat nunmehr den Bericht über den Antrag der Abgeordneten von Arnim und Genossen, betreffend Organisation und Verfahren der Generalkommissionen, erstattet.

Wir geben denselben seinem wesentlichsten Inhalte nach wieder. Die Einleitung enthält zunächst den bekannten Antrag von Arnim, der aus dem Kommissionsbericht vom 3. Mai 1901 wörtlich übernommen ist*), und erwähnt kurz die Erklärungen des Herrn Landwirtschaftsministers, wonach eine entsprechende Gesetzesvorlage versprochen wird.

In einer besonderen Anlage ist die Erklärung der Staatsregierung abgedruckt, welche das Ergebnis der von dem Herrn Minister bei dem Oberpräsidenten, dem Oberlandeskulturgerichte und den Generalkommissionen veranstalteten Umfrage darstellt.

Die Oberpräsidenten sind darüber gehört worden, ob die Instruktion vom 31. Dezember 1825 ausreicht, um ihnen einen massgebenden Einfluss auf den Gang der Geschäfte bei den Generalkommissionen zu sichern oder ob eine Abänderung der Instruktion angezeigt sei. Die eine Hälfte der Oberpräsidenten hat diese Frage verneint, die andere hat sie bejaht.

Für die Einrichtung einer einheitlichen Landeskulturbehörde haben sich drei Oberpräsidenten ausgesprochen.

Die Frage, ob gewählte Laien mit entscheidender Stimme bei den

*) Vergl. Beilage zur Zeitschrift für Vermessungswesen 1901.

sogen. neueren Aufgaben der Generalkommission (innere Kolonisation und Landesmelioration) mitwirken sollen, ist von der Mehrzahl der Oberpräsidenten, aber nur von 2 Generalkommissionen bejaht worden, namentlich haben sich gerade diejenigen Generalkommissionen dagegen ausgesprochen, welche Rentengüter bearbeiten. — Auch das Oberlandeskulturgericht und die Oberpräsidenten zweier Provinzen, in denen die innere Kolonisation eine wesentliche Rolle spielt, wollen den gegenwärtigen Zustand nicht verändert wissen.

Die Ausgestaltung der Spezialkommissionen zu Spruchkollegien und die Zuziehung der Laien als Mitglieder hat am wenigsten Zustimmung bei den beteiligten Behörden gefunden, denn nur eine Generalkommission hat sich dafür ausgesprochen, wogegen die Erweiterung der Verwaltungstätigkeit der Spezialkommissionen verschiedene Fürsprecher gefunden hat.

Die Organisation der Behörden.

1) Die Generalkommissionen.

Ueber die Notwendigkeit wesentlicher Reformen war die Mehrheit der Kommission einig, namentlich was die Herbeiführung eines engeren Anschlusses an die allgemeine Landesverwaltung anbelangt.

Von verschiedenen Seiten wurde aber Gewicht darauf gelegt, dass trotzdem eine ausreichende Selbständigkeit erhalten bleiben müsse.

Ob eine Angliederung an den Oberpräsidenten oder an die Regierungen vorzuziehen sei, darüber gingen die Meinungen auseinander. Von anderer Seite wurde die einheitliche Spitze im landwirtschaftlichen Ministerium als ausreichend erachtet.

Von mehreren Mitgliedern wurde die Beseitigung des Charakters der Generalkommissionen als Gerichtsbehörden verlangt.

Als Erweiterung der Aufgaben wurden genannt: Die Zusammenlegung zersplitterten Grundbesitzes, die bessere Erschliessung durch Wege, Entwässerungs- und Deichanlagen, Flussregulierungen, sonstige Meliorationen aller Art, insbesondere die Aufforstung von Oedländereien, die Kultivierung der Moore, die innere Kolonisation, die Fürsorge für das ländliche Arbeiterwesen, das landwirtschaftliche Genossenschaftswesen, die Statistik und für so viele andere Fragen, deren Lösung jetzt lediglich Sache der Vereinsthätigkeit sei.

2) Die Spezialkommissionen.

Für die Spezialkommissionen wurde allseitig eine grössere Selbständigkeit als unerlässliche Voraussetzung eines gedeihlichen Wirkens gefordert.

In der Schaffung einer selbständigen Lokalbehörde und deren Ausgestaltung zur ersten Instanz wurde von vielen Seiten der Schwerpunkt der ganzen Reform erblickt.

3) Die Stellung der Landmesser*).

Bei der Erörterung der Stellung der Landmesser ging ein Kommissionsmitglied davon aus, dass eine bessere Würdigung der landmesserischen Thätigkeit und die Gewährung einer entsprechenden Stellung mit Stimmrecht in der Kommission und grösserer Selbständigkeit mit einem Schlage zur Beseitigung der hauptsächlichsten Klagen gegen die Geschäftsführung der Generalkommission, d. i. Klagen wegen Geschäftsverschleppung und der daraus erwachsenden Schäden führen werde. Die landmesserische Thätigkeit umfasse etwa $\frac{4}{5}$ aller Arbeiten der Generalkommission, wie schon daraus erhelle, dass es fünfmal so viel Landmesser gebe, als Kommissare.

Von dieser Seite wurden ferner die Tagebücher und Arbeitsnachweisungen der Landmesser mit ihren vielen Spalten, sowie manches unnütze Schreibwerk bemängelt. Auch wurden endlich noch Wünsche bezüglich Verbesserung der Titulaturen geäussert, wonach der jetzige Oberlandmesser künftig den Titel Vermessungsinspektor und der jetzige Sachlandmesser den eines Oberlandmessers erhalten könnten. Das technische Mitglied der Generalkommission müsste alsdann nach dem Wunsche eines anderen Mitgliedes den Titel Obervermessungsinspektor erhalten.

Wenngleich auch bei den übrigen Kommissionsmitgliedern die Thätigkeit der Landmesser volle Würdigung fand, so wurde doch namentlich von einer Seite dem Gefühle Ausdruck gegeben, als ob die Landmesser ein zu grosses Gewicht auf die Änderung ihrer äusseren Stellung legten, und von anderer Seite wurde dargelegt, dass eine mehreren Mitgliedern zugegangene, von Landmessern verfasste Denkschrift, wenngleich sie vieles richtige enthalte, doch in mancher Hinsicht — freilich wohl nicht absichtlich — tendenziös gefärbt erscheine. Insbesondere sei die landwirtschaftlich-technische Thätigkeit des Spezialkommissars in vielen Beziehungen ganz unerwähnt geblieben (z. B. die Klassenfeststellung bei der Bonitierung, deren Leitung und Kontrolle, die ausschlaggebende Mitwirkung bei Aufstellung des Wege- und Gräbenprojektes, bei der Plandisposition, der Planausführung und den Folgeeinrichtungen und dergl. mehr), und auch in anderen Punkten sei sie als hinter der formell juristischen Thätigkeit mehr zurücktretend hingestellt, als thatsächlich der Fall sei.

Von anderer Seite wurde dieser Auffassung entgegengetreten und es für verzeihlich gehalten, dass die Landmesser ihre äussere Stellung mehr betonen. Sie leisteten dafür auch mehr als früher und die Landmesskunst habe sich inzwischen zu einer Wissenschaft entwickelt.

Von einem anderen Mitgliede wurde es als ein Unrecht bezeichnet, dass Ökonomiekommissare Vorgesetzte der Landmesser seien, obwohl letz-

*) Wir bringen diesen Abschnitt wörtlich nach dem Kommissionsberichte.

tere eine bessere Vorbildung hätten. Dies wurde regierungsseitig unter Hinweis auf die vierjährige Praxis in der Landwirtschaft, auf den Studiengang und die Prüfung der Ökonomiekommissare mit dem Bemerkten richtiggestellt, dass auf weitere wissenschaftliche Vertiefung Gewicht gelegt werde.

Immerhin wurde es von verschiedenen Seiten als erwünscht bezeichnet, dass der Oberlandmesser in geometrisch-technischen Angelegenheiten mit grösserer Selbständigkeit ausgestattet und dass ihm insoweit die alleinige Verantwortung für die richtige Bearbeitung seiner Geschäfte überlassen würde. Insbesondere würde es voraussichtlich zur Vereinfachung des Geschäftsganges beitragen, wenn der Oberlandmesser in seinen Angelegenheiten nach oben und nach aussen den Schriftwechsel direkt — wenn auch durch die Hand des Kommissars — zu führen und auch alle die Vermessung betreffenden Verhandlungen selbständig zu leiten hätte.

Sodann müssten den Oberlandmessern grössere Befugnisse hinsichtlich der Ausbildung und Beschäftigung der jüngeren Landmesser übertragen werden, und die Leitung der Generalkommission müsste ebenso wie beim Spezialkommissar auf die allgemeine Aufsicht beschränkt werden. Hierbei sei die längere Erhaltung des Oberlandmessers in der jeweiligen Lokalinstanz wünschenswert.

Zur Vermeidung der Abstriche bei den Liquidationen würde sich ferner empfehlen, den jüngeren Landmessern vor ihrer Ernennung zu Sachlandmessern gleich von vornherein nur die ihren wirklichen Leistungen entsprechenden Reisezulagen zu gewähren, worin zugleich ein Ansporn zum schnelleren Aufrücken liegen würde.

Endlich sollten die Vermessungen nicht ohne Not über das durch den besonderen Landeskulturzweck bedingte Mass ausgedehnt werden. Sofern dies aber ausnahmsweise im Interesse der Landesvermessung notwendig erscheine, müsste der Staat diese Kosten, insbesondere auch die Nebenkosten tragen.

Regierungsseitig wurde erwidert, dass eine gewisse Selbständigkeit der Oberlandmesser zu erwägen sei. Aus der notwendigen Mitwirkung landmesserischer Thätigkeit bei den Auseinandersetzungsgeschäften folge aber an sich noch nicht deren Gleichwertigkeit mit der doch massgebenden kommissarischen Thätigkeit. Es gäbe überall analoge Fälle, wo der Techniker, so unentbehrlich seine Mitwirkung sei, doch keine entscheidende Stimme zu beanspruchen habe. Sein Schwergewicht liege schon in dem technischen Gutachten, über dessen Verwertung aber vielfach andere Gesichtspunkte massgebend seien.

Anträge.

Hiernach wurde von der Kommission einstimmig beschlossen, dem Hohen Hause nachstehenden Antrag zur Annahme zu empfehlen:

„In Erwägung, dass das Bedürfnis einer baldigen Umgestaltung der Auseinandersetzungsbehörden selbst für deren jetzigen Geschäftskreis, in höherem Masse noch bei Erweiterung desselben insbesondere auch nach der Richtung grösserer Dezentralisation und Mitwirkung landwirtschaftlicher und technischer Sachverständiger, sowie in der Richtung möglicher Anpassung an die für die Organisation und das Verfahren der übrigen Staatsbehörden massgebenden Grundsätze und eines engeren Anschlusses an die allgemeine Landesverwaltung ausser Zweifel ist, dass aber eine Stellungnahme zu der Reform im einzelnen davon abhängt, welche neue Aufgaben den Auseinandersetzungsbehörden zugewiesen werden sollen und wie ihre Stellung im Rahmen des gesamten Behördensystems sich gestalten wird, die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, gemäss der von dem Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten abgegebenen Erklärung baldthunlichst einen Gesetzentwurf über die Organisation der Auseinandersetzungsbehörden vorzulegen und bei dessen Ausarbeitung die in den Plenar- und Kommissionsverhandlungen des Abgeordnetenhauses hervorgetretenen Anschauungen gebührend zu berücksichtigen.“

Ausserdem wurden von den Abgeordneten Glatzel, Mies und v. Savigny noch einige Anträge gestellt, auf deren Durchberatung aber von den Antragstellern mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Session verzichtet wurde. Dieselben haben aber als Anlagen Aufnahme in den Kommissionsbericht gefunden. —

Die den Vermessungsbeamten am meisten interessierenden Punkte dieser Anträge sind folgende:

Antrag Glatzel. Der Oberlandmesser (event. Vermessungsinspektor) ist für die geometrisch technische Bearbeitung der ihm vom Kommissar übertragenen Geschäfte allein verantwortlich.

Er hat insoweit den Schriftwechsel mit der Generalkommission und, sofern der Kommissar für den Einzelfall nichts anderes bestimmt, auch mit den Interessenten und andern Behörden selbständig — aber durch die Hand des Kommissars — zu führen und alle die Vermessung betreffenden Verhandlungen selbst zu leiten.

Auch bezüglich der geometrischen Bearbeitung der einzelnen Sachen hat sich die Generalkommission thunlichst auf die allgemeine Leitung und den Erlass grundsätzlicher Bestimmungen zu beschränken. —

Antrag Mies. Die Spezialkommission setzt sich zusammen aus

- 1) dem Spezialkommissar, einem zum Richteramte oder zum höheren Verwaltungsdienste befähigten Juristen als Vorsitzenden,
- 2) dem Vermessungsinspektor (d. i. dem bisherigen Oberlandmesser),
- 3) aus 2 gewählten Laien (Landwirten) und

- 4) dem Oberlandmesser (d. i. dem jetzigen Sachlandmesser) zu 3) und 4) als nicht ständige Mitglieder.

Die Generalkommission wird entsprechend der Zusammensetzung der Spezialkommission gebildet aus einem oder je nach dem Umfange der Geschäfte aus mehreren zum Richteramte oder zum höheren Verwaltungsdienste befähigten Juristen, aus einem Meliorationsbaumeister, aus dem Obervermessungsinspektor (dem jetzigen Vermessungsinspektor) und aus einem oder zwei aus dem Stande der Landwirte hervorgegangenen Ökonomieräten.

Ihre Mitglieder haben gleiches Stimmrecht. —

Betrachten wir den Bericht vom Standpunkte der Landmesser, so wird man zugestehen müssen, dass er keine allzugrosse Zuversicht auf eine bessere Zukunft zu verleihen vermag. Die Staatsregierung will eine gewisse Selbständigkeit der Oberlandmesser in Erwägung ziehen, bestreitet aber, und das ist das Wichtigste, die Gleichwertigkeit der landmesserischen Thätigkeit mit der „doch massgebenden“ kommissarischen Thätigkeit. —

Der Antrag Glatzel besagt eigentlich gar nichts, denn da dem Kommissar für jeden Einzelfall die Bestimmung überlassen bleibt, ob er dem Oberlandmesser einen selbständigen Verkehr mit anderen Behörden gestatten will, so würde die Verwirklichung desselben nur zu steten Reibereien und Streitigkeiten Veranlassung geben, woran doch wahrlich schon heute kein Mangel ist. —

Der Antrag Mies, der den Landmessern im grossen Ganzen wohl der sympathischste sein dürfte, hat, nach dem sonstigen Inhalte des Berichtes zu urteilen, wohl kaum Aussicht auf Annahme. —

Es soll späterhin noch einmal etwas spezieller auf die Sache eingegangen werden.

Cassel, im Juni 1902.

Hüser.

Die Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf.

In der Annahme, dass es die Teilnehmer an der Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins, die bekanntlich vom 20. bis 23. Juli d. J. in Düsseldorf stattfinden wird*), interessieren dürfte, schon jetzt einen Ueberblick über die Ausstellung zu gewinnen, wollen wir nachstehend eine kurze Beschreibung derselben folgen lassen, wozu uns das litterarische Bureau der Ausstellung das Material zur Verfügung gestellt hat.

*) Wir verweisen hier auf die Bekanntmachungen in Heft 10, S. 298 bis 302, welche im nächsten Hefte nochmals zum Abdruck kommen werden.

Schreiber dieses hatte nicht nur Gelegenheit, an den ersten Vorarbeiten für die Ausstellung sich zu beteiligen, sondern er konnte auch später als Mitglied des Verkehrsausschusses den Werdegang dieses bedeutenden Werkes aus nächster Nähe beobachten.

Die Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1880 hatte gut abgeschnitten. Sie hatte nicht nur einen moralischen Erfolg gehabt, sondern auch einen pekuniären. Denn aus dem Reingewinn konnte das Kunstgewerbemuseum, wozu die Stadt Düsseldorf den Grund und Boden unentgeltlich hergab, mit einem Kostenaufwand von über 300 000 Mk. erbaut werden.

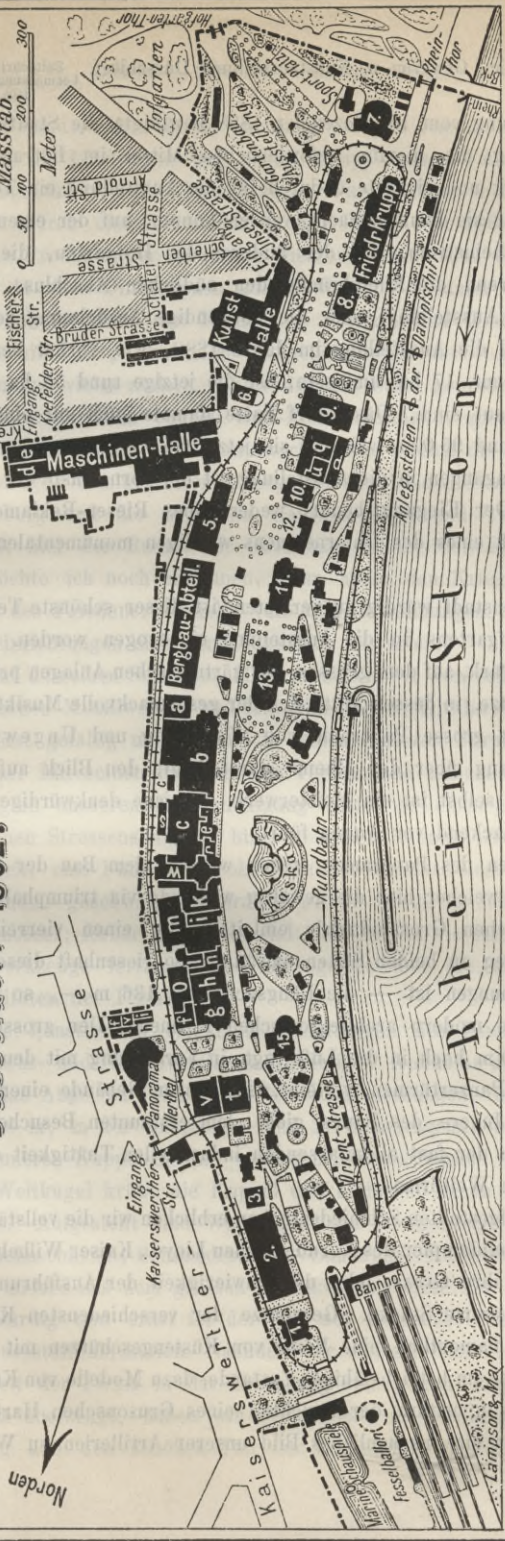
Es lag daher nichts näher, als zur geeigneten Zeit wiederum eine Ausstellung zu arrangieren, zumal seit dem Jahre 1880 nicht nur die rheinisch-westfälische Industrie, sondern auch die ihr verwandten Gewerbe grosse Fortschritte zu verzeichnen hatten.

Den äusseren Anlass, im Jahre 1902 die Ausstellung zu verwirklichen, gab die Weltausstellung zu Paris im Jahre 1900. In Paris war die deutsche und insbesondere die rheinisch-westfälische Grossindustrie räumlich totgedrückt worden, Luft und Licht zur Entfaltung waren ihr versagt. Da galt es denn, wie der Vorsitzende der Ausstellung in seiner Eröffnungsrede hervorhob, der Welt zu zeigen, dass nur diese ungünstigen Umstände die deutsche Industrie in Paris an einer machtvolleren Entfaltung gehindert hatten. Es galt, in Düsseldorf zu zeigen, was die deutsche Industrie ist und was sie zu leisten vermag, wenn Licht, Luft und Raum zur Entfaltung gegeben sind, es galt, in einem mächtigen Bilde der Welt zu zeigen, dass nicht Furcht etwa die Industriellen von einer Ausstellung in Paris zurückgehalten hatte.

Es stellte sich nun die Industrie an die Spitze des Unternehmens, und die Düsseldorfer Künstler beschlossen einmütig, im Anschluss an die Industrie-Ausstellung eine deutsch-nationale Kunst-Ausstellung zu veranstalten.

Was die Platzfrage anlangte, so war die Aufmerksamkeit der massgebenden Faktoren bald auf die Golzheimer Insel gerichtet. Während die Ausstellung des Jahres 1880 am Zoologischen Garten eine Fläche von 17 ha umfasste, musste diesmal ein bei weitem grösseres Gelände ausgesucht werden. Die Golzheimer Insel erschien vor allem durch ihre Lage zum Rhein und durch ihren unmittelbaren Anschluss an den Hofgarten als der geeignetste Ausstellungsplatz. Allerdings musste sie zu diesem Zwecke erst unter bedeutendem Kostenaufwande hergestellt werden, denn sie lag im Ueberschwemmungsgebiete des Rheines und war infolge ihrer Tiefenlage zwischen $+4$ und $+5$ m am Düsseldorfer Pegel nicht nur dem Winterhochwasser, sondern auch dem Sommerhochwasser ausgesetzt. Es war also notwendig, sie teils auf $+6$, teils auf $+9$ m am Düsseldorfer Pegel anzuheben.

Industrie-Gewerbe und Kunst-Ausstellung Düsseldorf 1902.



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>a) Bergbau und Salinenwesen,
b) Hüttenwesen,
c) Metallindustrie,
d) u. e) Maschinenwesen u. Elektrotechnik
f) Transportmittel,
g) chemische Industrie,
h) Nahrungsmittel und Genussmittel und Apparate zu ihrer Herstellung,
i) Stein-, Thon-, Porz.-, Cement- u. Glasw.,
k) Holz- und Möbelindustrie, Haus- und Zimmerrichtungen,
l) Galanterie- und Kurzwarenindustrie,</p> | <p>m) Textilindustrie,
n) Bekleidungsindustrie,
o) Leder-, Gummi- und Asbestwaren,
p) Papierindustrie,
q) Polygraphische Gewerbe,
r) Wissenschaftliche Instrumente,
s) Musikinstrumente,
t) Bau- und Ingenieurwesen,
u) Schul- und Unterrichtswesen,
v) Gesundheitspflege u. Wohlf.-Einricht.,
w) Kunstgewerbe,
x) Gartenbau (s. Gartenbau-Ausstellg.)</p> | <p>1) Georgs-Marien Bergwerks- u. Hütten-Verein, Osnabrück,
2) Vereinigte Waggon- und Lokomotiv-Fabriken, Düsseldorf,
3) Königliche Eisenbahndirektionen zu Köln, Essen und Elberfeld,
4) Düsseld. Maschinenbau-A.-G., vorm. J. Loosenhausen, Düsseld.-Grafenberg,
5) Gutehoffnungshütte Actienverein für Bergbau- und Hüttenbetrieb,
6) Verein rh.-westf. Webereibes., Aachen,
7) Papirarmagesellschaft, m. b. H., Blüchers</p> | <p>Rheinübergang b. Caub, Düsseldorf,
8) Hoerder Bergwerks- und Hütten-Verein, Hoerde i. W.,
9) Bochumer Verein für Bergbau- und Gussstahlfabrikation, Bochum i. W.,
10) Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf,
11) Handwerkskammer Düsseldorf,
12), 13), 14) u. 15) Etablissement der Dortmunder Act.-Brauerei, Dortmund, die grosse Festhalle, das riesige Café „Zur schönen Aussicht“ u. Hauptweinstreife</p> |
|--|--|--|--|

In ihrer Sitzung vom 13. Dezember 1898 bewilligte die Stadtverordneten-Versammlung die hierfür erforderlichen Mittel im Betrage von $1\frac{1}{2}$ Millionen Mark und sicherte dadurch für die Ausstellung ein Terrain, wie es schöner für sie kaum gedacht werden konnte; auf der einen Seite den prächtigen Rheinstrom, auf der anderen den Hofgarten, die Perle Düsseldorfs, während die Rheinbrücke den südlichen Abschluss bildet. Hier konnte der Ausstellung auch die notwendige Ausdehnung gegeben werden. Während die Ausstellung im Jahre 1880, wie vorher bemerkt, eine Fläche von nur 17 ha umfasste, ist die jetzige rund 55 ha gross, wovon 18 ha bebaut sind. Düsseldorf hatte damals auch nur eine Einwohnerzahl von rund 95 000, während sie jetzt 225 000 beträgt.

Von den 6 Eingängen in die Ausstellung ist der vornehmste der durch den Hofgarten. Der Eingang bedarf weder eines Riesen-Reklamethors wie in Paris, noch eines des Unternehmens würdigen monumentalen Portalbaues.

Um die Gartenstadt würdig zu vertreten, ist dieser schönste Teil des weitberühmten Hofgartens in die Ausstellung einbezogen worden. Beim Austritt aus dem Park, auf dem grossen, mit gärtnerischen Anlagen prächtig geschmückten Platze, in dessen Mitte sich der geschmackvolle Musiktempel erhebt, zieht das grosse Panorama von Wendling und Ungewitter: „Blüchers Uebergang über den Rhein“ darstellend, den Blick auf sich. Das Rundgemälde selbst ist ein Meisterwerk, das jene denkwürdige Neujahrsnacht 1814 packend vor Augen führt.

Beim Verlassen des Panoramas stehen wir vor dem Bau der Firma Friedrich Krupp, welcher hier die gewaltig wirkende via triumphalis der rheinisch-westfälischen Grossindustrie einleitet, die einen vierreihigen, prächtigen Baumweg an beiden Seiten umsäumt. So riesenhaft dieser Bau in seinen Ausdehnungen ist — die Längsachse ist 136 m —, so eigenartig wirken seine modern architektonischen Formen. Der grosse Gefechtsmast, der 50 m hoch in die Luft ragt, in Verbindung mit den Kuppeln in Form von Panzertürmen, verleiht dem ganzen Gebäude einen typischen Reiz. Das Innere des Baues giebt dem erstaunten Besucher ein mächtiges Bild von der fast allumfassenden industriellen Thätigkeit dieser einzig dastehenden Weltfirma.

Unter den aufgestellten Schmiedestücken erblicken wir die vollständige Welle für den Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kaiser Wilhelm II.“ und andere durch ihre Grösse oder die Schwierigkeit der Ausführung besonders bemerkenswerte Stücke. Geschütze der verschiedensten Kaliber und Bestimmung, namentlich eine Reihe von Küstengeschützen mit ihren geschützten Lafetten im betriebsfähigen Zustande, dazu Modelle von Küstenbefestigungen und in natura der Bruchteil eines Grusonschen Hartgusspanzerturmes geben ein anschauliches Bild unserer Artillerien zu Wasser

und zu Lande. Eine Reihe von beschossenen Panzerplatten zeigt systematisch die Leistungen der sogen. Krupp-Panzer. Ausserdem wird die Leistungsfähigkeit der Einrichtung zur Fabrikation von Panzerplatten vorgeführt durch eine besonders grosse Platte von 106 Tonnen Gewicht. Weitere Produkte der modernen Giessereitechnik sind die Stahlformgussstücke in allen Dimensionen und Gewichten, darunter solche von besonderer Schwierigkeit der Form, wie Vorder- und Hinterstevn für das Linienschiff „H“, zweiteilige Polgehäuse von 4800 mm Durchmesser, Walzen und vieles andere. Unter den aus Stahl gepressten Gegenständen wird u. a. auffallen ein 40 tons-Eisenbahnwagen, ganz aus Pressteilen konstruiert. Ausser dem Hauptwerk Essen stellen die Aussenwerke eine reichhaltige Sammlung ihrer Erzeugnisse aus, so das Grusonwerk Buckau—Magdeburg und die Germania Gaarden—Kiel und Tegel—Berlin. Es mangelt hier der Raum, die Gesamtausstellung der Firma vorzuführen, nur möchte ich noch erwähnen, dass neben den Kriegswerkzeugen auch Bilder des Friedens: Modelle von Arbeiterwohnungen und Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen sich dem Auge hier darbieten.

Auf derselben Seite der Allee erblicken wir den schönen Pavillon der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik (Ehrhardt) in Düsseldorf. Ausserst gefällig und reizend in seinen äusseren Formen stellt sich der Bau dar. Mit seinen flankierenden Türmen und seinem überaus malerisch angelegten äusseren Treppenaufgang bildet er einen Glanzpunkt dieser westlichen Strassenseite. Er birgt in seinen Räumen, die 1800 qm Fläche bedecken, eine Fülle der bekannten Erzeugnisse dieser grossen Firma. Wir finden geschweisste Spiralrohre bis zu 22 m Länge und 620 mm Durchmesser; ferner Kriegsmaterial aller Art, sowie mittels hydraulischer Presswerkzeuge fertiggestellte Erzeugnisse und die übrigen bekannten Spezialitäten der Firma.

Die künstlerisch eleganten Gestaltungen des Pavillons des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins in Hörde i. W. lenken an derselben Strassenseite das Auge auf sich. Die Grössenabmessungen, in der Längsachse rund 46 m, in der Querachse rund 27 m betragend, bei einer Höhe bis zum inneren Kuppelscheitel von 18 m, sind überaus glücklich gewählt. Eine Weltkugel krönt die Kuppel und bildet so einen harmonischen Abschluss. Aufgestellt sind Walzträger von 20 m Länge und 0,5 m Höhe, Eisenbahnschienen, Schmiedestücke, Bandagen, Kesselböden, Bleche und vieles andere aus dem grossen Fabrikationsgebiete der Firma.

Würdig und ernst ist der Bau des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrikation. Nachdem wir uns einerseits von der Leistungsfähigkeit der Firma in der Erzeugung von industriellen Gebrauchsgegenständen überzeugt, haben wir Gelegenheit, die Vollkommenheit der Ausführung und den schönen Ton der Gussstahlglocken kennen zu lernen.

Von einem Glockenturm herab zeugt der mächtige Klang grosser und kleiner Glocken aus Gussstahl von diesem Fabrikationszweig. Bemerkenswert ist, dass die gesamte Eisenkonstruktion des Pavillons später in Bochum unverändert aufgebaut werden soll, um als Werkstallengebäude zu dienen. Um so mehr muss man es bewundern, dass trotzdem ein so hübsches Aeussere geschaffen wurde.

Auf der anderen Seite der Strasse haben die altberühmte Gutehoffnungshütte und die Gasmotorenfabrik Deutz ihr Ausstellungsheim errichtet. Die schlanken und eleganten Formen der Eisenkonstruktionen an diesen Gebäuden geben einen sehr interessanten Kontrast zu der Bestimmung des Baues, schwere und massige Erzeugnisse des Gottes Vulkan zu beherbergen. Der Bau besteht fast ganz aus Eisen und er liefert den Beweis, dass dieses Material architektonisch ebenso wirkungsvoll wie das Holz verarbeitet werden kann. Unter der grossen Zahl hervorragender Erzeugnisse, welche die Gutehoffnungshütte ausstellt, erwähnen wir eine gewaltige Hochofengebläsemaschine, mit einem 1000 pferdigen Hochofengasmotor der Deutzer Fabrik gekuppelt, bei 135 Umdrehungen pro Minute 1000 cbm Luft ansaugend und dieselbe auf normal 0,5 Atmosphären Druck komprimierend, mit allen modernsten Apparaten ausgestattet.

Hervorragendes Interesse nimmt die Maschinenhalle in Anspruch. Bei einer Länge von 280 m und einer Breite von 52 m umfasst der dreischiffige Eisen- und Glasbau einen Gesamtflächeninhalt von 14 532 qm. In der Mittelhalle sind drei der grössten elektrisch betriebenen Laufkrane von je 30 und acht von je 10 t Tragfähigkeit in Thätigkeit. Die Halle enthält alle Wunder des modernen Maschinenbaues und sie bedeutet, was ihren Inhalt anbelangt, einen Fortschritt selbst gegenüber der letzten Weltausstellung in Paris.

Die nach der Rheinseite zu gelegene Giebelwand der Halle hat eine reiche architektonische Durchbildung erhalten. Besonders hervorzuheben sind die glücklich verteilten Lichtverhältnisse, sind doch ungefähr 65% der Flächen Glasfenster. Die Halle enthält auch eine grossartige elektrische Centrale mit vielen Dynamos, von denen einzelne bis zu 3000 Pferdekraften entwickeln. Die Kesselhäuser entsprechen allen modernen Anforderungen.

Nördlich der Gutehoffnungshütte beginnt der Riesenbau der zu einer gewaltigen Kollektivausstellung vereinigten Bergwerksindustrie. Schon von weitem fällt uns das riesige Fördergerüst auf, das nach Schluss der Ausstellung auf der Zeche Preussen II Platz finden soll. Die ganze von dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund bebaute Grundfläche beträgt 6000 qm.

Der leitende Gesichtspunkt für die Anordnung dieser Ausstellung ist gewesen, die Technik des niederrheinisch-westfälischen Bergbaues in ihrer

ganzen Entwicklung vorzuführen. So sehen wir denn den Bergbau, wie er sich entwickelte aus dem Aufsuchen der Lagerstätten zunächst durch Tiefbohrung, dann durch das Abteufen von Schächten; des weiteren werden uns die verschiedenen Abbauverfahren, die Förderung der Kohle in den Ortsstrecken, durch die Bremsberge und Bremsschächte, die Förderstrecken und schliesslich im Schachte vor Augen geführt. Wir verfolgen die Kohle von der Gewinnung tief unter dem bevölkertsten, industrie- und verkehrsreichsten Teile unseres Vaterlandes bis zur Versendung. Einen grossen Raum nehmen die Sicherheits- und Signalapparate, sowie die Wetterführung ein. In der Maschinenhalle sind u. a. zwei Fördermaschinen für grosse Teufen aufgestellt, deren eine mit dem oben erwähnten Fördergerüst in Verbindung steht und die Besucher auf letzteres hebt, von wo ein guter Ueberblick über die Ausstellung geboten ist.

Das Hauptausstellungsgebäude oder die Hauptindustriehalle umfasst mit Ausnahme der Maschinen- und Bergbauindustrie die Aussteller sämtlicher Gruppen, soweit sie nicht in Sonderpavillons ausstellen, und hat einschliesslich der Erweiterungsbauten einen Flächeninhalt von 38 000 qm. Die Länge der Hauptfront nach dem Rheine zu beträgt 420 m. Die grosse Längshalle ist 80 m breit. Die Kuppelhalle, welche allein 800 qm Boden bedeckt, wird von einer 58 m hohen Kuppel überwölbt. Professor Fritz Roebers Meisterhand hat zur Ausschmückung derselben einen 600 qm grossen Fries gemalt, der die Entwicklung von Handel, Industrie und Verkehr in grosszügigen, idealisierten Darstellungen veranschaulicht. Dieser Bilderschmuck ist bei seinen riesigen Massen und der genial künstlerischen Durchführung des Grundgedankens von bedeutender Gesamtwirkung. Die Halle ist mit Ausnahme des Kuppelbaues, der in Eisen konstruiert wurde und höchst imposante Grössenverhältnisse aufweist, in Holzkonstruktion ausgeführt. Die 25 Gruppen der Ausstellung vereinigen in diesen gewaltigen Hallen das Beste und Tüchtigste, was Industrie, Gewerbe und Handwerk in den Schwesterprovinzen erzeugen.

Der Ausstellungspalast in der Nähe des Eingangs an der Inselstrasse nimmt in seiner edlen architektonischen Gestaltung und der massiven Ausführung die erste Stelle unter den Ausstellungsbauten ein. Er allein ist für die Dauer bestimmt, während — leider — alle übrigen Bauten nach Beendigung der Ausstellung dem Abbruch anheimfallen. In diesem Palaste ist die grosse deutsch-nationale Kunstausstellung nebst der kunsthistorischen Abteilung und einigen Erzeugnissen des Kunstgewerbes untergebracht.

Die kunsthistorische Abteilung unter dem Ehrenvorsitz des Herrn Erzbischofs von Köln soll einen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der Kunst in den westlichen Provinzen unseres Vaterlandes geben. Mit einem Kostenaufwande von 100 000 Mk. sind die hervor-

ragendsten Monumentalwerke der Plastik und Architektur, Kirchenportale, Denkmäler aus den herrlichsten Kathedralen des Rheinlandes und Westfalens, sowie auch interessante Profan-Erzeugnisse verschiedenster Art in Gips abgeformt und in natürlicher Grösse und getreuer Nachbildung hier aufgestellt. In dem Gartenhofe finden Werke der Bildhauerkunst Aufstellung. In der kunstgewerblichen Abteilung geben die modernen Stilformen allen kunstgewerblichen Bildnern reiche Motive für originelle Formen ihrer Schöpfung.

Insgesamt umfasst die Ausstellung 160 Bauten. In weitem Halbbogen umsäumen sie in einer Länge von ungefähr 2 km den Rheinstrom und sie bieten in ihrer malerischen Gesamtheit im Verein mit der wunderbaren, landschaftlichen Umgebung ein Ausstellungsbild von so packender Grossartigkeit, wie es bisher noch von keinem Unternehmen gezeigt werden konnte.

Obschon der Grundzug der Düsseldorfer Ausstellung vornehmen und ernsten Charakters ist, war es doch notwendig, auch Gelegenheit zur Abspannung, Unterhaltung und Vergnügung zu bieten. So hat denn auch die Ausstellungsleitung für eine Reihe gediegener Vergnügungen gesorgt. Dicht am Ausstellungsbahnhof liegt der von einer besonderen Gesellschaft errichtete Vergnügungspark. Hier giebt ein Fesselballon Gelegenheit zur Besichtigung der Stadt und der Ausstellung aus der Vogelperspektive. Ausserordentlich beliebt bei dem Publikum jeder Ausstellung ist die Wasser-rutschbahn. Sie fehlt auch hier nicht.

Etwas ganz Eigenartiges bietet der unterirdische Grottenfluss; auf Boten gleitet man sanft durch verschiedene Grottenanlagen mit abwechselnden, elektrischen Farbenspielen. Nicht weit entfernt finden wir Marine-schauspiele, zur Darstellung von Manövern und Gefechten zur See, mit verkleinerten, aber naturgetreuen Kriegsschiffen. Eine ganz hervorragende Attraktion ist das grossartige Alpenpanorama der Firma Bosvau & Knauer mit seinen herrlichen Perspektiven aus der Alpenwelt und seiner interessanten Alpenbahn, die den Besucher mühelos zu den schönsten Punkten des Suldenthals und Zillerthals führt und ihm die erhabensten Anblicke gewährt. Eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges ist schon vom architektonischen Standpunkte aus die orientalische Stadt der Firma D. Sificio & Cie. Dieses hochinteressante Städtebild ist von echten arabischen und ägyptischen Handwerkern, Gewerbetreibenden, Schlangenbändigern, Zauberern, von nubischen Negertruppen u. s. w. belebt und das Ganze bietet so auch eine ethnographisch interessante Schaustellung.

Mit einem Kostenaufwande von 130 000 Mk. sind die Leuchtfontänen geschaffen worden, eine Kombination grossartiger Wasserkünste und herrlicher elektrischer Lichteffekte. Festliche Veranstaltungen grössten Stiles sportlicher und künstlerischer Art sind von Zeit zu Zeit auf der Aus-

stellung geplant. Ausserdem finden allwöchentlich von einer Weltfirma veranstaltete Riesenfeuerwerke und Illuminationen statt, für die ein sehr bedeutender Betrag ausgeworfen ist. Täglich werden Doppelkonzerte — an mehreren Stellen der Ausstellung gleichzeitig — seitens namhafter Militär- und Zivilkapellen veranstaltet. Ein hoher Aussichtsturm gestattet einen entzückenden Rundblick über das Ausstellungsgebiet, — kurz, es ist alles gethan, um den Ausstellungsbesucher vor Langeweile zu bewahren.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass auch für das leibliche Wohl der Besucher genügend gesorgt ist, denn es befinden sich auf dem Ausstellungsgelände nicht weniger als 40 Wein-, Bier- und Kaffeehäuser.

Düsseldorf im Mai 1902.

Walraff.

Bücherschau.

Nouvelles Tables de Logarithmes à 5 et à 4 Décimales. Herausgegeben vom französischen Service géographique de l'Armée. 2. Auflage. Paris 1901.

Die Neuauflage der gut eingerichteten 5- und 4stelligen Tafel bedarf hier keiner ausführlichen Anzeige mehr. Besonders hingewiesen sei nur auf die auch hier (im Vorwort, von General Bassot unterzeichnet) mitgeteilte Nachricht über einen wichtigen Fortschritt, den die Anwendung der Centesimalteilung in Frankreich gemacht hat. Die „neue“ Teilung wird nicht nur neben der „alten“ bei der Aufnahmeprüfung in die École Polytechnique zugelassen, sondern sie wird in kurzer Zeit in der École Polytechnique und der École de Saint-Cyr (Kriegsschule) allein in Gebrauch kommen. Durch Erlass des französischen Kriegsministeriums vom August 1901 wird schon in 3 Jahren (von 1905 an) die Centesimalteilung in den genannten Schulen allein gebraucht werden, wenn auch „den Kandidaten, damit sie die Sexagesimalteilung ebenfalls kennen lernen, empfohlen wird, die mit centesimal geteilten Winkeln durchgeführten Rechnungen mit jener Teilung zu wiederholen.“

Neben den dekadischen Logarithmen der Zahlen bis 12 000, einer kurzen Tafel der natürlichen Logarithmen und der Vielfachen von M und $\frac{1}{M}$, endlich einer kurzen Quadrattafel enthält die vorliegende Tafelsammlung 5stellig die Logarithmen der goniometrischen Zahlen (aller 6) der spitzen Winkel mit dem Intervall $1'$ („neue“ Teilung) und, auf besonders gefärbtem Papier, die Logarithmen der goniometrischen Zahlen der Winkel bis 90° mit dem Intervall $1'$, sowie Tafeln zum Uebergang von alter Teilung auf neue und umgekehrt; ferner 4stellige Tafeln der Zahlenlogarithmen, der Logarithmen und der natürlichen Werte der goniometrischen Zahlen (von

$0^{\circ}.1$ zu $0^{\circ}.1$ und von $0^{\circ}.1$ zu $0^{\circ}.1$), endlich einige Hilfstafeln und Formeln.

Wenn hier ein Wunsch ausgesprochen werden darf, so ist es der, es möchten trotz der Hilfstafeln der Logarithmen von

$$\frac{\sin x''}{x''} \text{ und } \frac{\tan x''}{x''}, \text{ sowie } \frac{\sin x''}{x''} \text{ und } \frac{\tan x''}{x''}$$

für die 3 ersten Neugrade und die 3 ersten Grade, besondere Tafeln für die *sin* und *tang* solcher kleinen Winkel mit kleinem Intervall ($10''$ und $10''$ und $1''$) beigegeben werden. Hammer.

Personalmeldungen.

Königreich Preussen. Seit dem 1. Mai 1902 sind folgende Personaländerungen in der preussischen Kataster-Verwaltung vorgekommen:

Pensioniert: Kataster-Kontrollleur Hönnebeck in Geestemünde.

Versetzt: Steuer-Inspektor Schrader von Emden nach Schmiegel; St.-I. Nagel von Finsterwalde nach Habelschwerdt; St.-I. Glawacki von Habelschwerdt nach Osnabrück I; St.-I. Helmer von Lüdinghausen nach Wiesbaden I; St.-I. Klante von Ohlau nach Stettin (Regierung); Kataster-Sekr. Lange von Stettin (Regierung) nach Stettin II; St.-I. Clausen von Bremervörde nach Geestemünde; St.-I. Herrmann von Osterode nach Ohlau; Kataster-Kontrollleur Petersen von Niebüll nach Kiel I; K.-K. Gretsch von Dinslaken nach Emmerich; K.-K. Müller von Emmerich nach Köln II; K.-K. Conradt von Johannsburg nach Finsterwalde; K.-K. Neumann von Gostyn nach Oldesloe; K.-K. Fenske von Kempen nach Nakel; Kataster-Landmesser Ia Bolle von Königsberg nach Coblenz.

Befördert: Zu Kataster-Kontrollleuren bzw. Kataster-Sekretären: die Kataster-Landmesser Ia Hegener von Arnberg nach Bremervörde; Franke von Frankfurt nach Gostyn; Jürgensmeyer von Coblenz nach Toftlund; Hofmann von Wiesbaden nach Barth; Tiedemann von Gumbinnen nach Johannsburg II; Berg von Düsseldorf nach Lüdinghausen; Seel von Trier nach Ratingen; Bordfeld von Breslau nach Dinslaken; Hancke von Stettin nach Kempen; Thiele von Stade nach Niebüll; Loesdau von Königsberg nach Osterode.

Zu Kataster-Landmessern Ia: die Kataster-Landmesser Ib Marschall von Danzig nach Arnberg; Rosenberg in Frankfurt; Herfurth von Aachen nach Erfurt; Rensing in Wiesbaden; Albath von Gumbinnen nach Königsberg; Hause in Düsseldorf; Fischer in Trier; Gehlen von Minden nach Königsberg; Winkler von Liegnitz nach Breslau; Grzybowski in Königsberg.

Zu Kataster-Landmessern Ib ernannt: Machert Wilhelm, in Posen; Vollandt Richard, in Osnabrück.

Inhalt.

Größere Mitteilungen: Ueber den Einfluss der Exzentrizität der Alhidade beim Theodolit mit einer Ablesevorrichtung von Prof. A. Klingatsch. — Ueber die Verwendung einer Tafel von Achtelquadraten zur Flächenberechnung und -Teilung von H. Ehrhardt (Schluss). — Praktische Regeln für die Ausführungen von Multiplikationen von Puller. — Zur Reform der Generalkommission. — Zur Umgestaltung der preussischen Generalkommissionen von Hüser. — Die Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Düsseldorf von Walraff. — **Bücherschau.** — **Personalmeldungen.**