

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. Dr.-Ing. E. h. O. Eggert

Professor

Berlin-Dahlem, Ehrenbergstr. 21

und

Dr. O. Borgstätte

Landesvermessungsrat

Bernburg, Moltkestr. 4.

Heft 13.

1932

1. Juli

Band LXI

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

Tafel zur Verwandlung der isometrischen Breite in geographische und Anwendung derselben bei der Umkehrung der Gauß-Krüger'schen „stereographischen“ Abbildung des Ellipsoids.

Von Prof. Dr. L. Grabowski, Lemberg (Lwów, Polen), Technische Hochschule.

1.

In meiner Abhandlung „Tafel zur Berechnung der isometrischen Breite...“ (Z. f. Verm., Jahrg. 1929, Heft 1 und 2) habe ich eine Tafel gegeben, die (unter Annahme der Bessel'schen Exzentrizität, $\log e^2 = 7 \cdot 824 \ 4104 \ 237 - 10$) zur Verwandlung der geogr. Breite φ eines Punktes des Ellipsoids in die isometrische Breite w dient. Es ist dort nämlich die Größe

$$\eta = \lg \left[\left(\frac{1 + e \sin \varphi}{1 - e \sin \varphi} \right)^{e/2} \right] \quad (\lg \text{ natürlicher Logarithmus})$$

für alle φ von 40° bis 60° von Minute zu Minute tabuliert, sowie auch die Größe M_η (M Modul der gemeinen Logarithmen, d. h. $\frac{1}{\lg 10}$). Die Berechnung der isometrischen Breite aus der geographischen geschieht dann einfach, indem man

$$\lg \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

(die Mercatorfunktion) bildet und hiervon die Größe η abzieht. Weiter wurde auf die Anwendungen der Tafel bei der Gauß-Krüger'schen „stereographischen“ Abbildung des Ellipsoids in der Ebene sowie bei der Gauß'schen konformen Abbildung des Ellipsoids auf die Kugel eingegangen, und gesagt, dass die (sonst umständliche) Berechnung der ebenen „stereographischen“ bzw. der Gauß'schen sphärischen Koordinaten aus den gegebenen ellipsoidischen sich durch Anwendung der Tafel der M_η sehr vereinfachen lässt.

Die umgekehrte Aufgabe dagegen, aus gegebenen ebenen bzw. sphärischen Koordinaten die ellipsoidischen zu berechnen, lässt sich, was die geogr. Breite angeht, auch unter Benutzung jener Tafel nicht so einfach erledigen, sondern erfordert ein indirektes Rechnungsverfahren (sukzessive Näherungen), das dort

auch besprochen und durch ein Zahlenbeispiel erläutert worden ist. Es wurde aber zugleich darauf hingewiesen, dass dieses indirekte Verfahren vermieden werden könnte, wenn man eine Hilfstafel zur Verwandlung der isometrischen Breite w in geographische φ besäße, und die Veröffentlichung einer solchen in Aussicht gestellt.

Gegenwärtig löse ich dieses Versprechen ein. Die Berechnung von φ aus gegebenem w geschieht, indem man einen Hilfwinkel φ^* nach

$$\lg \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi^*}{2} \right) = w$$

bildet und mit demselben in die folgende Tafel eingeht; die Tafel liefert dann die Differenz $\varphi - \varphi^*$.

2.

Um mit Hilfe dieser Tafel aus gegebenen Gauß-Krüger'schen „stereographischen“ Koordinaten x, y eines Punktes die geogr. Breite desselben zu berechnen, wird man, wie in der früheren Abhandlung bereits im voraus angedeutet, zunächst den Winkel φ^* nach der Formel

$$(1) \quad \operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi^*}{2} \right) = q_0 \sqrt{\frac{(A - X)^2 + Y^2}{(1 + AX)^2 + A^2 Y^2}}$$

berechnen, in welcher A die Konstante $\operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2}$ (ν_0 das Komplement der geogr. Breite φ_0 des Zentralpunktes der ebenen Abbildung), q_0 die Konstante $\left(\frac{1 + e \sin \varphi_0}{1 - e \sin \varphi_0} \right)^{e/2}$ bedeutet*), und zur Abkürzung

$$\frac{x}{2 N_0} = X, \quad \frac{y}{2 N_0} = Y$$

gesetzt ist. (Die rechte Seite der Formel (1) kann in eine für logarithmische Rechnung bequemere Form gebracht werden, wie in der früheren Abhandlung gezeigt.) Nachdem φ^* berechnet ist, wird es mittels der nachfolgenden Tafel direkt in φ verwandelt.

Ist φ berechnet, erhält man sodann die geogr. Länge λ leicht nach der einfachen Formel (8) der früheren Abhandlung**).

3.

Um bei der Gauß'schen konformen Abbildung auf die Kugel aus gegebener sphärischer Breite φ (Komplement = ϑ) eines Punktes seine ellipsoide Breite φ zu finden, berechne man den Winkel φ^* nach der folgenden Formel, in welcher α und k die willkürlichen Konstanten der Gauß'schen Abbildung (vgl. die frühere Abhandlung) bedeuten:

$$\operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi^*}{2} \right) = \left(\frac{1}{k} \operatorname{tg} \frac{\vartheta}{2} \right)^{\frac{1}{\alpha}},$$

und entnehmen dann damit die Differenz $\varphi - \varphi^*$ aus der Tafel. —

*) $\log q_0$ ist = $M \eta$, kann also leicht aus der früheren Tafel entnommen werden.

***) Für den Fall, dass φ nicht bereits berechnet ist, habe ich dort zur Berechnung von λ die Formel (9) angegeben; man kann jedoch auch nach der Formel rechnen

$$\operatorname{tg} \lambda = \frac{Y(1 + A^2)}{(A - X)(1 + AX) - AY^2}$$

oder (da $\frac{1}{2} \cos \varphi_0 = \frac{A}{1 + A^2}$, $\sin \varphi_0 = \frac{1 - A^2}{1 + A^2}$ ist)

$$\operatorname{tg} \lambda = \frac{Y}{\frac{1}{2} (1 - X^2 - Y^2) \cos \varphi_0 - X \sin \varphi_0}$$

4.

Die Entnahme der Werte $\varphi - \varphi^*$ aus der Tafel erfordert, wenn man sich nicht mit drei oder vier Dezimalstellen der Sekunde begnügen will, Interpolation mit Berücksichtigung der zweiten Differenzen.

Diese ist jedoch kaum umständlicher als die lineare, wenn man sich des folgenden Verfahrens bedient. Ist φ^* ein Tafelargument und soll der Funktionswert für einen Wert $\varphi^* + \varepsilon$ des Argumentes gefunden werden, (ε positiv, $< 1'$), so rechnet man ganz so wie bei linearer Interpolation, nachdem man zuvor die zwischen φ^* und $\varphi^* + 1'$ stehende Tafeldifferenz um einen Betrag Δ abgeändert hat, der aus den folgenden Täfelchen direkt abgelesen werden kann (in Einh. der 5. Dezimale der Sekunde):

2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 19		2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 20		2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 21		2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 22	
ε	Δ	ε	Δ	ε	Δ	ε	Δ
0.00000 ...	6.31578 9	0.00000 ...	3.00000 10	0.00000 ...	5.71428 10	0.00000 ...	2.72727 11
6.31579 ...	12.63157 8	3.00001 ...	8.99999 9	5.71429 ...	11.42857 9	2.72728 ...	8.18181 10
12.63158 ...	18.94736 7	9.00000 ...	15.00000 8	11.42858 ...	17.14285 8	8.18182 ...	13.63636 9
18.94737 ...	25.26315 6	15.00001 ...	20.99999 7	17.14286 ...	22.85714 7	13.63637 ...	19.09090 8
25.26316 ...	31.57894 5	21.00000 ...	27.00000 6	22.85715 ...	28.57142 6	19.09091 ...	24.54545 7
31.57895 ...	37.89473 4	27.00001 ...	32.99999 5	28.57143 ...	34.28571 5	24.54546 ...	30.00000 6
37.89474 ...	44.21053 3	33.00000 ...	39.00000 4	34.28572 ...	40.00000 4	30.00001 ...	35.45454 5
44.21053 ...	50.52631 2	39.00001 ...	44.99999 3	40.00001 ...	45.71428 3	35.45455 ...	40.90909 4
50.52632 ...	56.84210 1	45.00000 ...	51.00000 2	45.71429 ...	51.42857 2	40.90910 ...	46.36363 3
56.84211 ...	60.00000 0	51.00001 ...	56.99999 1	51.42858 ...	57.14285 1	46.36364 ...	51.81818 2
		57.00000 ...	60.00000 0	57.14286 ...	60.00000 0	51.81819 ...	57.27272 1
						57.27273 ...	60.00000 0

2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 23		2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 24		2. Tafeldiff. (bei φ^*) = = 25	
ε	Δ	ε	Δ	ε	Δ
0.00000 ...	5.21839 11	0.00000 ...	2.50000 12	0.00000 ...	4.80000 12
5.21840 ...	10.43478 10	2.50001 ...	7.49999 11	4.80001 ...	9.59999 11
10.43479 ...	15.65217 9	7.50000 ...	12.50000 10	9.60000 ...	14.40000 10
15.65218 ...	20.86956 8	12.50001 ...	17.49999 9	14.40001 ...	19.19999 9
20.86957 ...	26.08695 7	17.50000 ...	22.50000 8	19.20000 ...	24.00000 8
26.08696 ...	31.30434 6	22.50001 ...	27.49999 7	24.00001 ...	28.79999 7
31.30435 ...	36.52173 5	27.50000 ...	32.50000 6	28.80000 ...	33.60000 6
36.52174 ...	41.73913 4	32.50001 ...	37.49999 5	33.60001 ...	38.39999 5
41.73914 ...	46.95652 3	37.50000 ...	42.50000 4	38.40000 ...	43.20000 4
46.95653 ...	52.17391 2	42.50001 ...	47.49999 3	43.20001 ...	47.99999 3
52.17392 ...	57.39130 1	47.50000 ...	52.50000 2	48.00000 ...	52.80000 2
57.39131 ...	60.00000 0	52.50001 ...	57.49999 1	52.80001 ...	57.59999 1
		57.50000 ...	60.00000 0	57.60000 ...	60.00000 0

Die vorhergehende Formel erhält man, wenn man aus den Gleichungen (6) der früheren Abhandlung $\sin \lambda$ eliminiert und die entstehende Gleichung

$$\cos \lambda = \frac{\tau}{q_0} \frac{[(A - X)(1 + AX) - AY^2]}{(A - X)^2 + Y^2}$$

mit der Gleichung (8) vergleicht.

Die (erste) Tafeldifferenz ist dem absoluten Betrage nach um Δ zu verkleinern, wenn die Tafelwerte $\varphi - \varphi^*$ nach unten abnehmen, dagegen zu vergrößern, wenn sie nach unten wachsen.

Beispiele. Ist $\varphi - \varphi^*$ für $\varphi^* = 40^\circ 0' 40''$ zu berechnen, so wird man auf Grund der Tafelwerte

40° 0'	11' 20'' . 234 52	²⁴
40 1	11 20 . 302 66,	⁶⁸¹⁴

von dem ersteren der beiden Tafelwerte ausgehend, linear interpolieren, wobei man aber als Tafeldifferenz nicht 6814, sondern $6814 + 4 = 6818$ verwendet.

Ist $\varphi - \varphi^*$ für $59^\circ 56' 4''$ zu berechnen, so wird man auf Grund der Tafelwerte

59° 56'	9' 57'' . 423 44	¹⁹
59 57	9 57 . 222 58,	²⁰⁰⁸⁶

von dem ersteren der beiden Tafelwerte ausgehend, linear interpolieren, nachdem man die Tafeldifferenz 20086 in $20086 - 9 = 20077$ verwandelt hat.

5.

Entstehung der Tafel. — Aus der Relation zwischen φ^* und der isometrischen Breite w und der Relation zwischen letzterer und der geogr. Breite φ lässt sich ableiten, dass der Winkel $\varphi - \varphi^*$ in folgender Weise von φ^* abhängt (wobei die Konstante $n = \frac{1 - \sqrt{1 - e^2}}{1 + \sqrt{1 - e^2}}$):

$$\varphi - \varphi^* = \left(2n - \frac{2}{3}n^2 - 2n^3 + \frac{116}{45}n^4\right) \sin 2\varphi^* + \left(\frac{7}{3}n^2 - \frac{8}{5}n^3 - \frac{227}{45}n^4\right) \sin 4\varphi^* + \left(\frac{56}{15}n^3 - \frac{136}{35}n^4\right) \sin 6\varphi^* + \frac{4279}{630}n^4 \sin 8\varphi^* ;$$

dabei sind Glieder mit n^5 vernachlässigt. (Vgl. Krüger, Konf. Abbild. des Erdellipsoids in der Ebene, Potsdam 1912, S. 14.)

Wenn man nun, um die Anzahl der Sekunden, die dieser Winkel enthält (also das Verhältnis $\frac{\varphi - \varphi^*}{1''}$) zu finden, diese Gleichung mit $1'' = \frac{\pi}{648000}$ dividiert, und wenn zugleich für n der dem Bessel'schen Ellipsoid zugehörige Zahlenwert

$$n = 0.0016741848008 \dots$$

eingesetzt wird, so ergibt sich für die gesuchte Zahl $\frac{\varphi - \varphi^*}{1''}$ die Gleichung

$$\varphi - \varphi^* = [2.8390148777] \sin 2\varphi^* + [0.1295072] \sin 4\varphi^* + [7.5572 - 10] \sin 6\varphi^* + [5.042 - 10] \sin 8\varphi^* ,$$

wobei $[l]$ allgemein $\text{Num log } l$ bedeutet. (Vgl. Krüger, a. a. O., S. 24.)

Nach dieser Formel sind die Tafelwerte gerechnet worden. Der Teil $\varphi^* = 40^\circ \dots 46^\circ 39'$ der Tafel wurde vom Studierenden R. Pajuk, der Teil $46^\circ 40' \dots 53^\circ 19'$ vom Stud. T. Woloszczuk, das letzte Drittel ($53^\circ 20'$ bis $60^\circ 0'$) von Dr. J. Ryzner gerechnet, — und zwar alles mit je 1 Dezimale mehr, als gedruckt ist. Vor der Abrundung wurden zur Kontrolle erste und zweite Differenzen gebildet, und diejenigen Stellen, wo dieselben einen weniger glatten Verlauf zeigten, wurden von mir besonders nachgeprüft.

φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$
0 0	II 20.234 52	24	41 0	II 23.913 95	22	42 0	II 26.758 83
1	20.302 66	6814 23	1	23.968 22	5427 24	1	26.799 15
2	20.370 57	6791 23	2	24.022 25	5403 23	2	26.839 24
3	20.438 25	6768 23	3	24.076 05	5380 23	3	26.879 10
4	20.505 70	6745 23	4	24.129 62	5357 24	4	26.918 73
5	20.572 92	6722 24	5	24.182 95	5333 22	5	26.958 12
6	20.639 90	6698 22	6	24.236 06	5311 24	6	26.997 28
7	20.706 66	6676 23	7	24.288 03	5287 23	7	27.036 21
8	20.773 19	6653 24	8	24.341 57	5264 23	8	27.074 91
9	20.839 48	6629 22	9	24.393 98	5241 24	9	27.113 37
10	II 20.905 55	6607 24	10	II 24.446 15	5217 22	10	II 27.151 60
11	20.971 38	6583 23	11	24.498 10	5195 24	11	27.189 59
12	21.036 98	6560 22	12	24.549 81	5171 23	12	27.227 36
13	21.102 36	6538 24	13	24.601 29	5148 23	13	27.264 89
14	21.167 50	6514 23	14	24.652 54	5125 24	14	27.302 19
15	21.232 41	6491 24	15	24.703 55	5101 22	15	27.339 25
16	21.297 08	6467 22	16	24.754 34	5079 24	16	27.376 09
17	21.361 53	6445 23	17	24.804 89	5055 23	17	27.412 69
18	21.425 75	6422 23	18	24.855 21	5032 23	18	27.449 05
19	21.489 74	6399 24	19	24.905 30	5009 24	19	27.485 19
20	II 21.553 49	6375 23	20	II 24.955 15	4985 23	20	II 27.521 09
21	21.617 01	6352 22	21	25.004 77	4962 23	21	27.556 75
22	21.680 31	6330 23	22	25.054 16	4939 23	22	27.592 19
23	21.743 37	6307 23	23	25.103 32	4916 23	23	27.627 39
24	21.806 20	6285 23	24	25.152 25	4893 24	24	27.662 36
25	21.868 80	6262 24	25	25.200 94	4869 22	25	27.697 10
26	21.931 16	6236 24	26	25.249 41	4847 24	26	27.731 60
27	21.993 30	6214 24	27	25.297 64	4823 24	27	27.765 87
28	22.055 20	6190 22	28	25.345 63	4799 22	28	27.799 91
29	22.116 88	6168 24	29	25.393 40	4777 24	29	27.833 71
30	II 22.178 32	6144 23	30	II 25.440 93	4753 23	30	II 27.867 28
31	22.239 53	6121 23	31	25.488 23	4730 23	31	27.900 62
32	22.300 51	6098 23	32	25.535 30	4707 23	32	27.933 72
33	22.361 26	6075 23	33	25.582 14	4684 24	33	27.966 59
34	22.421 78	6052 24	34	25.628 74	4660 24	34	27.999 23
35	22.482 06	6028 24	35	25.675 11	4637 23	35	28.031 64
36	22.542 12	6006 24	36	25.721 25	4614 23	36	28.063 81
37	22.601 94	5982 23	37	25.767 16	4591 23	37	28.095 75
38	22.661 53	5959 23	38	25.812 83	4567 24	38	28.127 46
39	22.720 89	5936 23	39	25.858 27	4544 23	39	28.158 93
40	II 22.780 02	5913 23	40	II 25.903 48	4521 23	40	II 28.190 17
41	22.838 92	5890 24	41	25.948 46	4498 24	41	28.221 18
42	22.897 58	5866 22	42	25.993 20	4474 24	42	28.251 95
43	22.956 02	5844 24	43	26.037 71	4451 23	43	28.282 49
44	23.014 22	5820 24	44	26.081 99	4428 23	44	28.312 80
45	23.072 19	5797 23	45	26.126 04	4405 24	45	28.342 87
46	23.129 93	5774 23	46	26.169 85	4381 23	46	28.372 71
47	23.187 44	5751 24	47	26.213 43	4358 23	47	28.402 32
48	23.244 71	5727 22	48	26.256 78	4335 23	48	28.431 70
49	23.301 76	5705 24	49	26.299 90	4312 24	49	28.460 84
50	II 23.358 57	5681 23	50	II 26.342 78	4288 23	50	II 28.489 75
51	23.415 15	5658 23	51	26.385 43	4265 23	51	28.518 42
52	23.471 50	5635 23	52	26.427 85	4242 23	52	28.546 86
53	23.527 62	5612 23	53	26.470 04	4219 24	53	28.575 07
54	23.583 51	5589 24	54	26.511 99	4195 23	54	28.603 05
55	23.639 16	5565 23	55	26.553 71	4172 23	55	28.630 79
56	23.694 58	5542 23	56	26.595 20	4149 23	56	28.658 30
57	23.749 77	5519 23	57	26.636 46	4126 24	57	28.685 57
58	23.804 73	5496 23	58	26.677 48	4102 23	58	28.712 61
59	23.859 46	5473 24	59	26.718 27	4079 25	59	28.739 42
41 0	II 23.913 95	5449 22	42 0	II 26.758 83	4054 22	43 0	II 28.766 00
42 0	II 23.913 95	5427 24	43 0	II 26.758 83	4032 22	44 0	II 29.933 36
43 0	II 26.758 83	4009 23	44 0	II 26.758 83	3986 23	45 0	II 28.792 34
44 0	II 26.758 83	3963 23	45 0	II 26.758 83	3939 23	46 0	II 28.818 45
45 0	II 26.758 83	3893 23	46 0	II 26.758 83	3846 24	47 0	II 28.844 32
46 0	II 26.758 83	3816 23	47 0	II 26.758 83	3730 23	48 0	II 28.869 97
47 0	II 26.758 83	3730 23	48 0	II 26.758 83	3604 24	49 0	II 28.895 38
48 0	II 26.758 83	3636 24	49 0	II 26.758 83	3474 24	50 0	II 28.920 55
49 0	II 26.758 83	3380 24	50 0	II 26.758 83	3350 24	51 0	II 28.945 49
50 0	II 26.758 83	3242 24	51 0	II 26.758 83	3199 24	52 0	II 28.970 20
51 0	II 26.758 83	3124 23	52 0	II 26.758 83	3077 24	53 0	II 28.994 68
52 0	II 26.758 83	3101 24	53 0	II 26.758 83	2952 24	54 0	II 29.018 92
53 0	II 26.758 83	3077 24	54 0	II 26.758 83	2824 23	55 0	II 29.042 93
54 0	II 26.758 83	3054 23	55 0	II 26.758 83	2700 23	56 0	II 29.066 70
55 0	II 26.758 83	3031 24	56 0	II 26.758 83	2574 23	57 0	II 29.090 25
56 0	II 26.758 83	3007 23	57 0	II 26.758 83	2452 23	58 0	II 29.113 55
57 0	II 26.758 83	2984 23	58 0	II 26.758 83	2332 23	59 0	II 29.136 63
58 0	II 26.758 83	2961 23	59 0	II 26.758 83	2214 23	60 0	II 29.159 47
59 0	II 26.758 83	2938 24	60 0	II 26.758 83	2100 23	61 0	II 29.182 08
60 0	II 26.758 83	2914 23	61 0	II 26.758 83	1989 23	62 0	II 29.204 46
61 0	II 26.758 83	2891 24	62 0	II 26.758 83	1881 23	63 0	II 29.226 60
62 0	II 26.758 83	2867 23	63 0	II 26.758 83	1776 23	64 0	II 29.248 51
63 0	II 26.758 83	2844 23	64 0	II 26.758 83	1674 23	65 0	II 29.270 18
64 0	II 26.758 83	2821 23	65 0	II 26.758 83	1574 23	66 0	II 29.291 62
65 0	II 26.758 83	2798 23	66 0	II 26.758 83	1476 23	67 0	II 29.312 83
66 0	II 26.758 83	2774 23	67 0	II 26.758 83	1381 23	68 0	II 29.333 80
67 0	II 26.758 83	2751 24	68 0	II 26.758 83	1288 23	69 0	II 29.354 54
68 0	II 26.758 83	2727 23	69 0	II 26.758 83	1197 23	70 0	II 29.375 05
69 0	II 26.758 83	2704 23	70 0	II 26.758 83	1108 23	71 0	II 29.395 33
70 0	II 26.758 83	2681 23	71 0	II 26.758 83	1021 23	72 0	II 29.415 37
71 0	II 26.758 83	2658 24	72 0	II 26.758 83	936 23	73 0	II 29.435 17
72 0	II 26.758 83	2635 23	73 0	II 26.758 83	853 23	74 0	II 29.454 75
73 0	II 26.758 83	2612 23	74 0	II 26.758 83	772 23	75 0	II 29.474 09
74 0	II 26.758 83	2589 24	75 0	II 26.758 83	693 23	76 0	II 29.493 19
75 0	II 26.758 83	2566 22	76 0	II 26.758 83	616 23	77 0	II 29.512 07
76 0	II 26.758 83	2543 23	77 0	II 26.758 83	541 23	78 0	II 29.530 71
77 0	II 26.758 83	2520 24	78 0	II 26.758 83	468 23	79 0	II 29.549 11
78 0	II 26.758 83	2497 23	79 0	II 26.758 83	397 23	80 0	II 29.567 29
79 0	II 26.758 83	2474 23	80 0	II 26.758 83	328 23	81 0	II 29.585 23
80 0	II 26.758 83	2451 23	81 0	II 26.758 83	261 23	82 0	II 29.602 93
81 0	II 26.758 83	2428 23	82 0	II 26.758 83	196 23	83 0	II 29.620 40
82 0	II 26.758 83	2405 24	83 0	II 26.758 83	133 23	84 0	II 29.637 64
83 0	II 26.758 83	2382 23	84 0	II 26.758 83	72 23	85 0	II 29.654 65
84 0	II 26.758 83	2359 24	85 0	II 26.758 83	13 23	86 0	II 29.671 42
85 0	II 26.758 83	2336 23	86 0	II 26.758 83	0 23	87 0	II 29.687 95
86 0	II 26.758 83	2313 24	87 0	II 26.758 83	0 23	88 0	II 29.704 26
87 0	II 26.758 83	2290 24	88 0	II 26.758 83	0 23	89 0	II 29.720 33
88 0	II 26.758 83	2267 23	89 0	II 26.758 83	0 23	90 0	II 29.736 17
89 0	II 26.758 83	2244 23	90 0	II 26.758 83	0 23	91 0	II 29.751 77
90 0	II 26.758 83	2221 24	91 0	II 26.758 83	0 23	92 0	II 29.767 14
91 0	II 26.758 83	2198 24	92 0	II 26.758 83	0 23	93 0	II 29.782 28
92 0	II 26.758 83	2175 23	93 0	II 26.758 83	0 23	94 0	II 29.797 18
93 0	II 26.758 83	2152 23	94 0	II 26			

φ^*	$\varphi - \varphi^*$						
0	''	0	''	0	''	0	''
44 0	II 29.933 36	45 0	II 30.259 84	46 0	II 29.745 38	47 0	II 28.390 95
1	29.945 70	1	30.258 16	1	29.729 69	1	28.361 27
2	29.957 80	2	30.256 24	2	29.713 76	2	28.331 36
3	29.969 66	3	30.254 09	3	29.697 60	3	28.301 21
4	29.981 30	4	30.251 70	4	29.681 20	4	28.270 83
5	29.992 69	5	30.249 08	5	29.664 57	5	28.240 22
6	30.003 86	6	30.246 23	6	29.647 71	6	28.209 38
7	30.014 79	7	30.243 14	7	29.630 62	7	28.178 30
8	30.025 49	8	30.239 82	8	29.613 29	8	28.146 99
9	30.035 95	9	30.236 27	9	29.595 73	9	28.115 45
10	II 30.046 19	10	II 30.232 48	10	II 29.577 93	10	II 28.083 67
11	30.056 18	11	30.228 46	11	29.559 90	11	28.051 67
12	30.065 95	12	30.224 21	12	29.541 64	12	28.019 43
13	30.075 48	13	30.219 72	13	29.523 15	13	27.986 95
14	30.084 77	14	30.215 00	14	26.504 42	14	27.954 25
15	30.093 84	15	30.210 04	15	29.485 46	15	27.921 31
16	30.102 67	16	30.204 86	16	29.466 27	16	27.888 14
17	30.111 26	17	30.199 43	17	29.446 84	17	27.854 73
18	30.119 62	18	30.193 78	18	29.427 18	18	27.821 10
19	30.127 75	19	30.187 89	19	29.407 28	19	27.787 23
20	II 30.135 65	20	II 30.181 77	20	II 29.387 16	20	II 27.753 13
21	30.143 31	21	30.175 41	21	29.366 80	21	27.718 80
22	30.150 73	22	30.168 82	22	29.346 20	22	27.684 23
23	30.157 93	23	30.162 00	23	29.325 38	23	27.649 43
24	30.164 89	24	30.154 94	24	29.304 32	24	27.614 40
25	30.171 61	25	30.147 65	25	29.283 02	25	27.579 14
26	30.178 11	26	30.140 12	26	29.261 50	26	27.543 64
27	30.184 37	27	30.132 37	27	29.239 74	27	27.507 91
28	30.190 39	28	30.124 38	28	29.217 75	28	27.471 95
29	30.196 18	29	30.116 15	29	29.195 52	29	27.435 76
30	II 30.201 74	30	II 30.107 69	30	II 29.173 06	30	II 27.399 33
31	30.207 07	31	30.099 00	31	29.150 37	31	27.362 67
32	30.212 16	32	30.090 08	32	29.127 45	32	27.325 78
33	30.217 01	33	30.080 92	33	29.104 29	33	27.288 66
34	30.221 64	34	30.071 53	34	29.080 90	34	27.251 30
35	30.226 03	35	30.061 90	35	29.057 27	35	27.213 71
36	30.230 18	36	30.052 04	36	29.033 41	36	27.175 89
37	30.234 11	37	30.041 95	37	29.009 33	37	27.137 84
38	30.237 79	38	30.031 62	38	28.985 00	38	27.099 55
39	30.241 25	39	30.021 06	39	28.960 45	39	27.061 04
40	II 30.244 47	40	II 30.010 27	40	II 28.935 66	40	II 27.022 29
41	30.247 40	41	29.999 24	41	28.910 63	41	26.983 31
42	30.250 21	42	29.987 98	42	28.885 38	42	26.944 09
43	30.252 74	43	29.976 49	43	28.859 89	43	26.904 65
44	30.255 02	44	29.964 70	44	28.834 17	44	26.864 97
45	30.257 08	45	29.952 80	45	28.808 21	45	26.825 06
46	30.258 90	46	29.940 61	46	28.782 03	46	26.784 91
47	30.260 48	47	29.928 18	47	28.755 61	47	26.744 54
48	30.261 84	48	29.915 52	48	28.728 95	48	26.703 93
49	30.262 95	49	29.902 62	49	28.702 07	49	26.663 09
50	II 30.263 84	50	II 29.889 50	50	II 28.674 95	50	II 26.622 02
51	30.264 49	51	29.876 13	51	28.647 60	51	26.580 72
52	30.264 91	52	29.862 54	52	28.620 01	52	26.539 18
53	30.265 09	53	29.848 71	53	28.592 19	53	26.497 41
54	30.265 04	54	29.834 65	54	28.564 14	54	26.455 41
55	30.264 76	55	29.820 36	55	28.535 86	55	26.413 18
56	30.264 24	56	29.805 83	56	28.507 34	56	26.370 72
57	30.263 49	57	29.791 07	57	28.478 59	57	26.328 02
58	30.262 51	58	29.776 07	58	28.449 61	58	26.285 09
59	30.261 29	59	29.760 84	59	28.420 40	59	26.241 93
45 0	II 30.259 84	46 0	II 29.745 38	47 0	II 28.390 95	48 0	II 26.198 54

φ^*	$\varphi - \varphi^*$							
52 0	II 9.124 42	9864 22	2.807 38	54 0	IO 55.685 44	12547 22	55 0	IO 47.767 56
1	9.025 78	9887 23	2.695 25	1	55.559 97	12569 22	1	47.628 91
2	8.926 91	9910 23	2.582 90	2	55.434 28	12591 22	2	47.490 04
3	8.827 81	9932 22	2.470 33	3	55.308 37	12613 22	3	47.350 95
4	8.728 49	9954 22	2.357 53	4	55.182 24	12635 22	4	47.211 04
5	8.628 95	9978 24	2.244 51	5	55.055 89	12658 23	5	47.072 12
6	8.529 17	9999 21	2.131 27	6	54.929 31	12679 21	6	46.932 37
7	8.429 18	10025 22	2.017 80	7	54.802 52	12699 22	7	46.792 41
8	8.328 05	10045 22	1.904 11	8	54.675 51	12721 22	8	46.652 23
9	8.228 50	10067 23	1.790 19	9	54.548 27	12744 21	9	46.511 83
10	II 8.127 83	10090 23	1.676 06	10	IO 54.420 81	12767 21	10	IO 46.371 22
11	8.026 93	10113 23	1.561 70	11	54.293 14	12790 22	11	46.230 38
12	7.925 80	10135 22	1.447 11	12	54.165 24	12812 22	12	46.089 33
13	7.824 45	10157 24	1.332 30	13	54.037 12	12834 22	13	45.948 06
14	7.722 88	10181 24	1.217 27	14	53.908 78	12856 22	14	45.806 57
15	7.621 07	10202 21	1.102 02	15	53.780 22	12878 22	15	45.664 87
16	7.519 05	10225 23	0.986 54	16	53.651 44	12900 22	16	45.522 95
17	7.416 80	10245 23	0.870 85	17	53.522 44	12922 22	17	45.380 81
18	7.314 32	10271 23	0.754 92	18	53.393 22	12944 22	18	45.238 45
19	7.211 61	10292 21	0.638 78	19	53.263 78	12966 22	19	45.095 88
20	II 7.108 69	10315 23	0.522 41	20	IO 53.134 12	12989 21	20	IO 44.953 08
21	7.005 54	10338 23	0.405 82	21	53.004 23	13010 21	21	44.810 07
22	6.902 16	10361 23	0.289 01	22	52.874 13	13032 22	22	44.666 85
23	6.798 55	10382 21	0.171 97	23	52.743 81	13054 22	23	44.523 40
24	6.694 73	10406 24	0.054 71	24	52.613 27	13076 22	24	44.379 74
25	6.590 67	10428 22	59.937 23	25	52.482 51	13099 21	25	44.235 86
26	6.486 39	10450 22	59.819 53	26	52.351 52	13120 21	26	44.091 77
27	6.381 89	10472 22	59.701 60	27	52.220 32	13142 22	27	43.947 45
28	6.277 17	10494 24	59.583 45	28	52.088 90	13164 22	28	43.802 92
29	6.172 21	10517 21	59.465 08	29	51.957 26	13186 22	29	43.658 17
30	II 6.067 04	10541 24	IO 59.346 48	30	IO 51.825 40	13208 22	30	IO 43.513 21
31	5.961 63	10563 21	59.227 67	31	51.693 32	13231 21	31	43.368 03
32	5.856 01	10585 23	59.108 63	32	51.561 01	13252 21	32	43.222 63
33	5.750 16	10608 23	58.989 37	33	51.428 49	13274 22	33	43.077 02
34	5.644 08	10630 22	58.869 89	34	51.295 75	13296 22	34	42.931 19
35	5.537 78	10653 23	58.750 18	35	51.162 79	13318 21	35	42.785 14
36	5.431 25	10675 22	58.630 25	36	51.029 61	13339 21	36	42.638 87
37	5.324 50	10697 22	58.510 10	37	50.896 22	13362 21	37	42.492 39
38	5.217 53	10720 23	58.389 73	38	50.762 60	13384 22	38	42.345 09
39	5.110 33	10742 22	58.269 14	39	50.628 76	13406 22	39	42.198 78
40	II 5.002 91	10765 23	IO 58.148 32	40	IO 50.494 70	13428 21	40	IO 42.051 65
41	4.895 26	10787 22	58.027 28	41	50.360 42	13449 23	41	41.904 30
42	4.787 39	10810 21	57.906 02	42	50.225 93	13472 21	42	41.756 74
43	4.679 29	10832 22	57.784 54	43	50.091 21	13493 21	43	41.608 96
44	4.570 97	10854 22	57.662 84	44	49.956 28	13515 23	44	41.460 96
45	4.462 43	10877 22	57.540 91	45	49.821 13	13538 21	45	41.312 75
46	4.353 66	10899 23	57.418 76	46	49.685 75	13559 21	46	41.164 32
47	4.244 67	10922 23	57.296 39	47	49.550 16	13581 21	47	41.015 68
48	4.135 45	10944 22	57.173 80	48	49.414 35	13603 22	48	40.866 82
49	4.026 01	10967 23	57.050 99	49	49.278 32	13625 21	49	40.717 74
50	II 3.916 34	10989 22	IO 56.927 96	50	IO 49.142 07	13646 21	50	IO 40.568 45
51	3.806 45	11011 23	56.804 70	51	49.005 61	13669 21	51	40.418 94
52	3.696 34	11034 24	56.681 23	52	48.868 92	13690 21	52	40.269 22
53	3.586 00	11056 22	56.557 53	53	48.732 02	13713 21	53	40.119 28
54	3.475 44	11078 22	56.433 61	54	48.594 89	13734 21	54	39.969 12
55	3.364 66	11101 22	56.309 46	55	48.457 55	13756 22	55	39.818 75
56	3.253 65	11123 22	56.185 10	56	48.319 99	13778 22	56	39.668 17
57	3.142 42	11146 23	56.060 52	57	48.182 21	13800 22	57	39.517 36
58	3.030 96	11168 22	55.935 71	58	48.044 21	13821 21	58	39.366 35
59	2.919 28	11190 23	55.810 69	59	47.906 00	13844 21	59	39.215 11
53 0	II 2.807 38	11213 23	IO 55.685 44	55 0	IO 47.767 56	13866 21	56 0	IO 39.063 67
		11235 22	11213 23			13887 22		
		11257 22	11235 22			13909 22		
		11280 22	11257 22			13931 22		
		11302 22	11280 22			13952 22		
		11324 22	11302 22			13975 22		
		11347 22	11324 22			13996 22		
		11369 23	11347 22			14018 22		
		11392 23	11369 23			14040 21		
		11413 23	11392 23			14061 23		
		11436 23	11413 23			14084 21		
		11459 22	11436 23			14105 21		
		11481 22	11459 22			14127 22		
		11503 22	11481 22			14149 22		
		11525 22	11503 22			14170 21		
		11548 21	11525 22			14192 22		
		11569 24	11548 21			14214 22		
		11593 23	11569 24			14236 22		
		11614 23	11593 23			14257 21		
		11637 22	11614 23			14280 23		
		11659 22	11637 22			14301 21		
		11681 22	11659 22			14322 22		
		11704 22	11681 22			14343 21		
		11726 22	11704 22			14365 22		
		11748 22	11726 22			14388 22		
		11770 22	11748 22			14409 21		
		11793 23	11770 22			14433 23		
		11815 22	11793 23			14455 21		
		11837 23	11815 22			14477 21		
		11860 21	11837 23			14498 22		
		11881 21	11860 21			14518 22		
		11904 22	11881 21			14540 22		
		11926 22	11904 22			14561 21		
		11948 23	11926 22			14583 22		
		11971 22	11948 23			14605 22		
		11993 22	11971 22			14627 22		
		12015 22	11993 22			14648 22		
		12037 22	12015 22			14670 21		
		12059 22	12037 22			14691 22		
		12082 22	12059 22			14713 22		
		12104 22	12082 22			14735 21		
		12126 22	12104 22			14756 22		
		12148 22	12126 22			14778 22		
		12170 22	12148 22			14800 21		
		12193 23	12170 22			14822 21		
		12215 22	12193 23			14844 21		
		12237 22	12215 22			14866 22		
		12259 22	12237 22			14888 22		
		12281 22	12259 22			14908 22		
		12303 23	12281 22			14929 22		
		12326 21	12303 23			14951 21		
		12347 23	12326 21			14972 22		
		12370 23	12347 23			14994 22		
		12392 22	12370 23			15016 22		
		12415 21	12392 22			15037 21		
		12436 22	12415 21			15058 21		
		12458 22	12436 22			15079 23		
		12481 21	12458 22			15101 23		
		12502 23	12481 21			15124 23		
		12525 22	12502 23			15146 23		

φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$	φ^*	$\varphi - \varphi^*$
0 / 56 0	'' IO 39.063 67	0 / 57 0	'' IO 29.584 60	0 / 58 0	'' IO 19.342 15	0 / 59 0	'' IO 8.349 01
1	38.912 00 15167 23	1	29.420 11 16449 22	1	19.165 04 17711 22	1	8.159 51 18950 20
2	38.760 12 15188 21	2	29.255 41 16470 21	2	18.987 73 17752 21	2	7.969 80 18971 20
3	38.608 03 15209 22	3	29.090 50 16491 20	3	18.810 21 17792 21	3	7.779 89 19019 21
4	38.455 72 15231 22	4	28.925 38 16512 21	4	18.632 48 17833 20	4	7.589 77 19052 20
5	38.303 19 15253 21	5	28.760 05 16533 22	5	18.454 54 17874 20	5	7.399 45 19073 21
6	38.150 45 15274 22	6	28.594 50 16555 22	6	18.276 40 17915 20	6	7.208 93 19094 20
7	37.997 50 15295 22	7	28.428 75 16577 22	7	18.098 04 17956 20	7	7.018 20 19114 20
8	37.844 33 15317 22	8	28.262 78 16618 22	8	17.919 48 17997 21	8	6.827 26 19134 20
9	37.690 94 15339 21	9	28.096 60 16640 22	9	17.740 71 18038 20	9	6.636 12 19155 21
10	IO 37.537 34 15360 21	10	IO 27.930 20 16660 21	10	IO 17.561 73 17918 22	10	IO 6.444 78 19175 20
11	37.383 53 15381 21	11	27.763 60 16681 22	11	17.382 55 17940 20	11	6.253 23 19195 20
12	37.229 50 15403 21	12	27.596 79 16703 22	12	17.203 15 17960 21	12	6.061 48 19216 21
13	37.075 26 15424 22	13	27.429 76 16724 21	13	17.023 55 17981 20	13	5.869 53 19236 20
14	36.920 80 15446 22	14	27.262 52 16745 21	14	16.843 74 18001 20	14	5.677 37 19257 21
15	36.766 12 15468 20	15	27.095 07 16766 21	15	16.663 73 18023 20	15	5.485 01 19277 20
16	36.611 24 15488 22	16	26.927 41 16787 21	16	16.485 10 18045 21	16	5.292 44 19297 20
17	36.456 14 15510 22	17	26.759 54 16808 22	17	16.303 07 18064 21	17	5.099 67 19318 21
18	36.300 82 15532 21	18	26.591 46 16830 20	18	16.122 43 18085 20	18	4.906 70 19338 20
19	36.145 29 15553 22	19	26.423 16 16850 22	19	15.941 58 18105 20	19	4.713 52 19359 21
20	IO 35.989 54 15575 21	20	IO 26.254 66 16872 22	20	IO 15.760 53 18127 20	20	IO 4.520 14 19379 21
21	35.833 58 15596 22	21	26.085 94 16892 22	21	15.579 26 18147 20	21	4.326 55 19399 20
22	35.677 41 15617 22	22	25.917 02 16914 21	22	15.397 79 18167 20	22	4.132 77 19419 21
23	35.521 02 15639 21	23	25.747 88 16935 21	23	15.216 12 18189 20	23	3.938 77 19440 19
24	35.364 42 15660 22	24	25.578 53 16956 20	24	15.034 23 18209 20	24	3.744 58 19460 20
25	35.207 60 15682 22	25	25.408 97 16976 22	25	14.852 14 18229 20	25	3.550 18 19480 20
26	35.050 57 15703 21	26	25.239 21 16998 22	26	14.669 85 18251 20	26	3.355 58 19501 20
27	34.893 33 15724 22	27	25.069 23 17019 22	27	14.487 34 18271 21	27	3.160 78 19521 20
28	34.735 87 15746 21	28	24.899 04 17041 20	28	14.304 63 18292 20	28	2.965 77 19541 20
29	34.578 20 15767 22	29	24.728 63 17061 21	29	14.121 71 18312 21	29	2.770 56 19562 19
30	IO 34.420 31 15789 21	30	IO 24.558 02 17082 21	30	IO 13.938 59 18333 21	30	IO 2.575 15 19581 20
31	34.262 21 15810 22	31	24.387 20 17103 21	31	13.755 26 18354 20	31	2.379 53 19602 19
32	34.103 90 15831 22	32	24.216 17 17124 21	32	13.571 72 18375 20	32	2.183 72 19623 19
33	33.945 37 15852 21	33	24.044 93 17145 22	33	13.387 97 18396 21	33	1.987 70 19642 19
34	33.786 63 15874 21	34	23.873 48 17167 20	34	13.204 02 18416 21	34	1.791 47 19663 19
35	33.627 68 15895 22	35	23.701 81 17187 21	35	13.019 86 18436 20	35	1.595 05 19683 20
36	33.468 51 15917 22	36	23.529 94 17208 21	36	12.835 50 18457 21	36	1.398 42 19704 19
37	33.309 13 15938 21	37	23.357 86 17229 22	37	12.650 93 18478 20	37	1.201 59 19723 19
38	33.149 54 15960 22	38	23.185 57 17251 22	38	12.466 15 18498 21	38	1.004 55 19744 20
39	32.989 73 16002 22	39	23.013 06 17271 21	39	12.281 17 18519 21	39	0.807 32 19764 20
40	IO 32.829 71 16024 20	40	IO 22.840 35 17292 21	40	IO 12.095 98 18540 20	40	IO 0.609 88 19784 20
41	32.669 47 16044 20	41	22.667 43 17313 21	41	11.910 58 18560 20	41	0.412 24 19804 21
42	32.509 03 16066 22	42	22.494 30 17334 21	42	11.724 98 18580 22	42	0.214 40 19825 19
43	32.348 37 16088 20	43	22.320 96 17355 21	43	11.539 18 18602 20	43	0.016 36 19844 20
44	32.187 49 16108 20	44	22.147 41 17376 21	44	11.353 16 18622 20	44	9 59.818 11 19865 20
45	32.026 41 16130 22	45	21.973 65 17397 21	45	11.166 94 18642 21	45	59.619 67 19885 21
46	31.865 11 16151 22	46	21.799 68 17418 21	46	10.980 52 18663 20	46	59.421 02 19906 20
47	31.703 60 16173 22	47	21.625 50 17439 21	47	10.793 89 18684 20	47	59.222 17 19926 19
48	31.541 87 16194 21	48	21.451 11 17460 20	48	10.607 05 18704 20	48	59.023 11 19946 19
49	31.379 93 16215 21	49	21.276 51 17480 22	49	10.420 01 18724 22	49	58.823 86 19966 19
50	IO 31.217 78 16236 21	50	IO 21.101 71 17502 22	50	IO 10.232 77 18746 19	50	9 58.624 40 19986 20
51	31.055 42 16257 22	51	20.926 69 17522 22	51	10.045 31 18766 22	51	58.424 75 20006 20
52	30.892 85 16279 21	52	20.751 47 17544 20	52	9.857 66 18787 19	52	58.224 89 20026 20
53	30.730 06 16300 21	53	20.576 03 17564 21	53	9.669 79 18806 22	53	58.024 83 20046 21
54	30.567 06 16321 22	54	20.400 39 17585 21	54	9.481 73 18826 20	54	57.824 57 20067 19
55	30.403 85 16343 21	55	20.224 54 17606 21	55	9.293 45 18848 20	55	57.624 11 20086 19
56	30.240 42 16364 21	56	20.048 48 17627 21	56	9.104 97 18868 21	56	57.423 44 20107 19
57	30.076 78 16385 21	57	19.872 21 17648 21	57	8.916 29 18888 20	57	57.222 58 20126 20
58	29.912 93 16406 21	58	19.695 73 17669 20	58	8.727 40 18909 21	58	57.021 51 20147 20
59	29.748 87 16427 22	59	19.519 04 17689 22	59	8.538 31 18930 20	59	56.820 25 20167 20
57 0	IO 29.584 60	58 0	IO 19.342 15	59 0	IO 8.349 01	60 0	9 56.618 78

Die Theorie der Abtrocknungsbewegungen in Oberschlesien.

Von Bergdirektor Markscheider Schlegel.

In Heft 22 vom 15. November 1931 dieser Zeitschrift hat Herr Vermessungsdirektor a. D. Martin die Bewegungen der Erdoberfläche behandelt, welche er aus den im ober-schlesischen Industriegebiete ausgeführten Feinnivellements zu erkennen glaubt. Seine besonderen Ausführungen dienen den allgemeinen oder Abtrocknungsbewegungen. Ein Nord-süd- und ein Westost-Schnitt lassen diese Bewegungen eindeutig als Senkungsmulde erkennen (Figur 1 S. 685). Diese Darstellung ist jedoch rein konstruktiv, denn das Muldentiefste ist durch keine Höhenangabe belegt. Auch dürfte lediglich mit Hilfe der starken Verzerrung der Zeichnung — soweit sich der Maßstab aus dem Drucke der Figur 1 entnehmen läßt, beträgt er für die Längen etwa 1:650 000, für die Höhen etwa 1:7,3 — die Entstehung eines solchen Bildes möglich sein.

Zur Konstruktion der Schnitte sind auf der rd. 65 km langen Nord-südlinie 20 Punkte und auf der rd. 55 km langen Westostlinie 19 Punkte benutzt worden. Es sind auf diesen Strecken weit mehr Höhenpunkte vorhanden, doch sind die mechanisch und durch Bergbau in ihrer Stellung beeinflussten Punkte ausgeschieden worden. Es muß in Frage gestellt werden, ob diese Unterscheidung lückenlos geglückt ist, da sie ohne Kenntnis des Grubenbildes erfolgte. Ich habe jedenfalls über die richtige Einordnung, vor allem der Punkte Nr. 4556, 4699 und 4700 Zweifel.

Die Entfernung zwischen dem Höhenpunkt 4700 in Kattowitz und der Marienkirche in Beuthen beträgt rd. 12 km. In dieser Strecke, welche gerade die kennzeichnende Mulde enthält, befindet sich, wie bereits angedeutet, kein zur Konstruktion benutzter Höhenpunkt. Nun liegt aber zwischen Kattowitz und Beuthen der Höhenzug Königshütte — Laurahütte, und Feinnivellements haben ergeben, daß Königshütte keine Absenkung erlitten hat. Leider steht eine Höhenangabe der Landesaufnahme aus den Jahren 1879/80 für Königshütte nicht zur Verfügung, das Oberbergamt Breslau hat aber 1905 den Höhenbolzen an der Berginspektion auf dem Ring in Königshütte bestimmt. Auf Grund der Umrechnung dieses Nivellements durch Dr. Niemczyk¹⁾ beträgt seine Höhe 288,873 und Klenczar hat 1920 die Höhe 288,876 ermittelt. Der Unterschied von 3 mm liegt innerhalb der Fehlergrenze. Danach ist die Ruhelage der inneren Stadt Königshütte erwiesen, was auch Küntzel bereits vor Ausführung des ober-schlesischen Ergänzungsnivellements festgestellt hat.

Die Tatsache, daß Königshütte von der allgemeinen Absenkung nicht betroffen wird, ist kein Zufall, sondern durch die Tektonik des Gebietes bedingt. In dem Nordteile des großen ober-schlesischen Steinkohlenbeckens erhebt sich in der Richtung Hindenburg—Königshütte—Laurahütte—Schoppnitz ein Höhenzug, auf welchem das Steinkohlengebirge zu Tage tritt und nur stellenweise eine ganz geringe Ueberdeckung jüngster Schichten trägt.

¹⁾ Die Umrechnung des ober-schlesischen Ergänzungsnivellements vom Jahre 1905. Universitätsverlag Noske, Borna-Leipzig, 1930.

In Königshütte ist das Steinkohlengebirge soweit erodiert, daß die Flöze der Sattelgruppe zu Tage ausgehen. Hier kann daher eine allgemeine Absenkung, welche ihre Ursache nach Martin in der Abtrocknung diluvialer Schichten hat, nicht eintreten. Die Muldenkonstruktion in Figur 1 ist daher nicht richtig, denn in die 12 km breite Spanne zwischen Kattowitz und Beuthen fügt sich der Königshütte-Laurahütter Höhenzug ein, der keiner allgemeinen Absenkung unterworfen ist. Sowohl das Nordsüd- wie das Westost-Profil durchschneiden diesen Höhenzug. Die konstruierte Mulde ist also in Wirklichkeit nicht vorhanden.

Damit aber fällt auch die Darstellung Figur 3 Seite 686 über „Linien geringster Jahreshöhenveränderung im oberschlesischen Industriebezirk“. Wenn es hier überhaupt Verbindungslinien gleichmäßig abgesenkener Punkte im Martin'schen Sinne gibt, was stark anfechtbar ist, und wenn es überhaupt möglich sein sollte, durch ein großes Bergbauggebiet hindurch solche Linien zu konstruieren, so müssen diese unlösbar an die geologische Struktur des Gebietes gebunden sein. Linien gleicher Höhenänderungen müssen in großen Zügen ein Bild der Tektonik des Untergrundes wiedergeben. Dieser Bedingung entspricht Figur 3 nicht. Sie läßt vor allem das Bergbauggebiet um Rybnik, etwa 12 km südöstlich Gr. Rauden, und zwischen Rybnik und Nikolai völlig unberücksichtigt. Beide gehören aber zu dem von Martin behandelten oberschlesischen Industriebezirk.

Im Einzelnen sei zu den Senkungskurven folgendes gesagt:

Die Kurve der höchsten jährlichen Absenkung in Größe von 4 mm kann nicht durch die Stadt Königshütte verlaufen, da diese infolge ihrer Lage auf einem Höhenzuge senkungsfrei ist. Die 3 mm-Kurve umschließt Myslowitz. Für diesen Ort aber gibt Martin von 1879—1925 eine Senkung von 102 mm (S. 684) im Profil C—D an, das ergibt eine durchschnittliche Jahressenkung von nur 2,2 mm. Die 3 mm-Kurve müßte demnach erheblich westlich von Myslowitz verlaufen.

Die 2 mm-Kurve berührt die in der Martin'schen Karte nicht eingetragene Ortschaft Rokittnitz, 9 km westlich Beuthen. Festpunkte dieser Ortschaft sind nach den Ergebnissen von Feinnivellements in den letzten 25 Jahren nur um einige wenige Millimeter, also im Jahresdurchschnitt um Bruchteile eines Millimeters gesunken.

Die Linien der 0 und 1 mm-Kurven durchschneiden Gebiete, in denen auf Entfernungen von 20—30 km keinerlei Höhenangaben aus dem Landesnivellement 1879/80 und dem oberbergamtlichen Nivellement 1901/05 zur Verfügung stehen. Die Nulllinie verläuft mitunter kaum 100 m, an manchen Stellen dagegen bis zu 12 km von den Abbaugrenzen der Gruben entfernt.

Gleitwitz liegt völlig außerhalb jedes Einwirkungsbereiches und doch entzieht dort die Gleitwitzer Steinkohlengrube seit 20 Jahren dem Deckgebirge, das aus tertiären Schichten bis zu 350 m Mächtigkeit besteht, jährlich etwa 1,5 Millionen cbm Wasser. In der Gegend von Nicolai berührt die Nulllinie die Abbaue der seit vielen Jahrzehnten betriebenen Gruben des Fürsten von Pleß und anderer Gesellschaften, die einem 40 Quadratkilometer großen

Gebiet Wasser entziehen. Dieses Gebiet allein entspricht in seiner Größe etwa der Beuthener Steinkohlenmulde.

So kann keine Begründung für den Verlauf der Nulllinie erkannt werden, denn es liegen weder genügende Messungspunkte für ihre Festlegung vor, noch machen die bergbaulichen Verhältnisse ihren Verlauf in der gezeichneten Form wahrscheinlich. So wie Martin die Nulllinie darstellt, steht sie mit seiner Schlußfolgerung, daß die allgemeine Absenkung auf Abtrochnung infolge Wasserentziehung zurückzuführen ist, in Widerspruch. Folgerichtig müßten nach Martin Zentren der Wasserentziehung Abtrochnungsmulden bilden, folgerichtig kann dann aber niemals durch sie die Nulllinie der allgemeinen Senkung verlaufen. Auffallend und unnatürlich ist auch, daß die Achse der 4 mm-Senkungskurve in Figur 3 fast senkrecht auf den Achsen der übrigen Kurven steht.

Naturgemäß haben diejenigen Gruben, welche in einer Mulde bauen, einen höheren Wasserzufluß als die auf Sätteln oder an Muldenrändern bauenden Gruben. Bestände daher ein Zusammenhang zwischen der Wasserhebung der Gruben und der Senkung der Erdoberfläche infolge Abtrochnung diluvialer Deckgebirgsschichten, so müßten in den Senkungskurven die Gebiete stärkster diluvialer Überlagerung und stärkster Wasserentnahme zwangsläufig zum Ausdruck kommen. Es wäre dann unmöglich, daß das Gebiet des Höhenzuges Königshütte—Myslowitz, welches keine diluviale Decke aufweist, in die höchsten allgemeinen Senkungskurven (3 und 4 mm) fällt und Gebiete mit mächtiger diluvialer Decke und starker Wasserhebung, wie Gleiwitz-Rybnik—Nicolai außerhalb des Senkungsgebietes liegen.

Es ist zur Genüge bekannt, daß durch besondere Verhältnisse, wie z. B. durch längere Trockenperioden Volumenveränderungen innerhalb lockerer Gebirgsschichten hervorgerufen werden können. Wo aber klares Wasser ohne jede mechanische Beimengung zu Tage gebracht wird, können Senkungen nicht eintreten, weil dem Erdreiche keine mechanisch beigemengte Substanz entzogen wird. Zur Genüge bekannt sind auch die Einwirkung der Atmosphärien und der Einfluß der Witterung auf die allerobersten Schichten der Erdkruste, in denen ja alle über Tage beobachteten Höhenpunkte ruhen. Regen, Trockenheit, Kälte und Hitze üben merkbare und meßbare Wirkungen aus. Niemals aber wird man ein einwandfreies Urteil über auffallende Bewegungsvorgänge fällen können, wenn man nicht die geologischen und physikalischen Eigenarten des Untergrundes einer fachkundigen Prüfung unterzieht. Erst dann kann man aus dem Schwanken zwischen tektonischer Ursache und Abtrochnungstheorie herauskommen.

Herr Martin hat seine Abhandlung „Geophysikalische Beeinflussung von Präzisions-Höhenaufnahmen“, Heft 9 vom 1. Mai 1931 dieser Zeitschrift geschlossen mit dem Satze: „Der Nachweis jüngster tektonischer Bodenbewegungen im Rheinland und Westfalen dürfte ebenso wie für Oberschlesien nicht erbracht sein.“ Es ist bisher noch keine Abhandlung von wissenschaftlichem Wert erschienen, welche die wissenschaftlich anerkannten Arbeiten

der Herren Professor Dr. Niemczyk über Oberschlesien und Dr. Weißner über Rheinland und Westfalen widerlegt hat.

Die Kritik Berndts an der Arbeit von Dr. Weißner hat in den „Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme“²⁾ ihre Erledigung gefunden.

Über die Bewegungen im oberschlesischen Industriegebiet aber schreibt Martin selbst in dem Buche „Monographien deutscher Städte“, Band XV Beuthen O/S., Seite 53³⁾:

„Die seit Anfang dieses Jahrhunderts durch die Messungen des städtischen Vermessungsamtes Beuthen unumstößlich festgestellten tektonischen Senkungen erstrecken sich weit über das gesamte oberschlesische Industriegebiet. Es erscheint der Vorgang, den man oft mit Abtrocknungsfolgen identifizierte, als ein Teil der fort-dauernden Erdumbildung.“

Herr Martin hat es bisher sowohl schriftlich wie mündlich vermieden, den Widerspruch zwischen seiner jetzigen Auffassung und seiner früheren „unumstößlichen“ Feststellung tektonischer Senkungen zu klären. Der Wert solcher gegensätzlichen „Erkenntnisse“ dürfte in Fachkreisen außer Zweifel stehen.

Februar 1932.

Das Problem der Baulandumlegung*).

Von Vermessungsrat C. Rohleder, Frankfurt a. M.

Das Thema „Die Baulandumlegungen“, mit dem wir uns hier beschäftigen wollen, ist nicht mehr neu. Aber es ist, selbst in Fachkreisen, immer noch ein Problem. Die Behandlung auf der diesjährigen Tagung des DVW. darf daher durchaus als zweckmäßig erscheinen. Dies um so mehr, als das „Problem der Baulandumlegungen“ heute immer häufiger in den Mittelpunkt städtebaulicher, boden- und wohnungspolitischer Erörterungen tritt. Ich darf Sie zunächst an Beispielen mitten in den Fragenkomplex einführen. Sie werden dann Absichten, Wege und Bedeutung des Umlegungsverfahrens leichter verstehen.

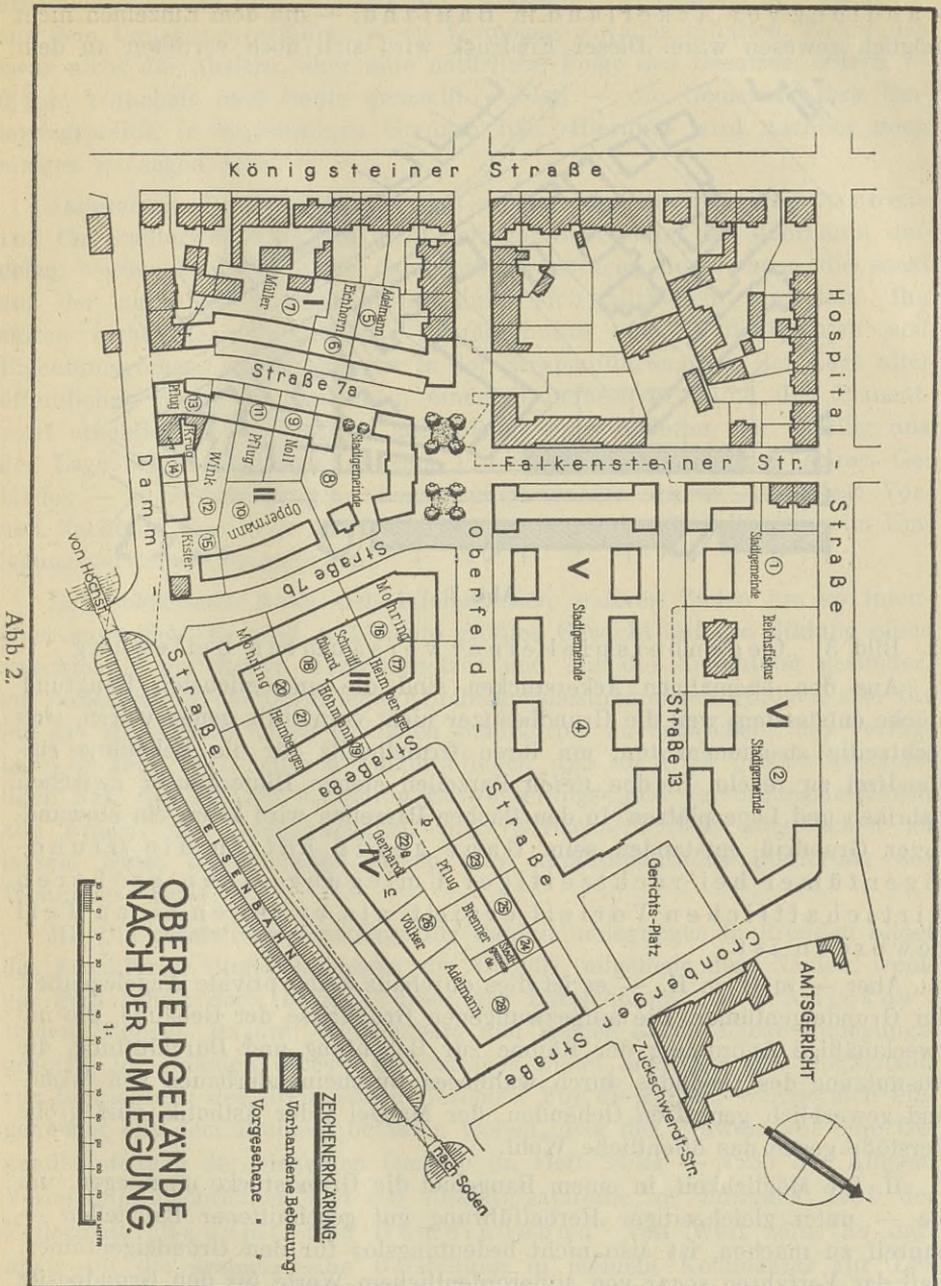
Das Bild „Oberfeldgelände vor der Umlegung“ zeigt Ihnen eine Ackergewinn in einer in der Frankfurter Gegend vielfach vorzufindenden Art der Parzellierung. Die Form der Eigentumsstücke ist wohl für landwirtschaftliche Nutzung, nicht aber für die Bebauung geeignet. Eine Anpassung der Straßenführung an die Lage der Eigentumsgrenzen — die manchmal ohne Schaden für ein Fluchtlinienprojekt möglich sein mag — war hier nicht durchführbar, weil eine Verbindung der Falkensteiner-Straße nach der Bahn-Unterführung wünschenswert erschien.

Die Stadtgemeinde war mit größeren Grundstücken an dem Gelände interessiert. Sie regte bei den Beteiligten die Umlegung an. Diese zeigten sich von vorneherein einsichtsvoll, was wohl auf die Nähe Frankfurts zurückgeführt

²⁾ Heft 1, Jahrg. 1931/1932.

³⁾ Deutscher Kommunalverlag, Berlin-Friedenau 1925.

*) Kurzvortrag, gehalten am 10. August 1931, auf der Tagung des DVW. in Hannover.



Jeder Eigentümer hat sein Gelände in einer für die Bebauung geeigneten Form zurückerhalten und kann es baulich verwerten, ohne auf den guten Willen seines Nachbarn angewiesen zu sein. Die Interessentengruppe der Beteiligten hat damit eine Maßnahme durchgeführt — Um-

wandlung von Ackerland in Bauland, — die dem Einzelnen nicht möglich gewesen wäre. Dieser Eindruck wird sich noch vertiefen an dem

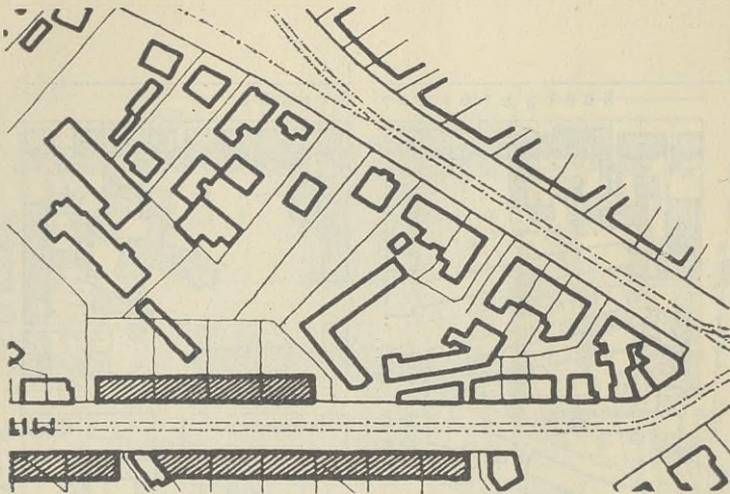


Abb. 3.

Bild 3: „Gegenbeispiel einer versäumten Umlegung“.

Aus den ehemaligen Ackerstücken sind die unmöglichsten Baugrundstücke entstanden, weil die Grundbesitzer nicht vernünftig genug waren, sich rechtzeitig zusammenzutun, um ihren Grundbesitz für die Bebauung einwandfrei zu regeln. In den tiefen Parzellen stehen Hinterhäuser zwischen Fabriken und Lagerplätzen. In den flachen Parzellen wird kaum ein einwandfreier Grundriß entstanden sein. Ganz gewiß hätten die Grundeigentümer bei rechtzeitiger Umlegung einen größeren wirtschaftlichen Vorteil erzielt, als er ihnen so zu Teil geworden ist.

Aber — m. H. m. H. — es ist dies durchaus keine private Angelegenheit der Grundeigentümer. Die aufgezwungenen Grundrisse der Gebäude, die unzweckmäßige Anordnung der Räume zur Belichtung und Durchlüftung, die Ausnutzung des Geländes durch wahlloses Durcheinanderbauen von Wohn- und gewerblich genutzten Gebäuden, der Mangel jeder Ästhetik, sind grobe Verstöße gegen das öffentliche Wohl.

II. Die Möglichkeit, in einem Baugebiet die Grundstücke umzulegen, um sie — unter gleichzeitiger Herbeiführung gut geschnittener Baustellen — baureif zu machen, ist also nicht bedeutungslos für den Grundeigentümer. Daß das Verfahren sogar von außerordentlichem Werte für den Grundbesitz ist, erkennen die Grundeigentümer überall dort, wo erst einmal der Anfang mit einer Grundstücksumlegung gemacht worden ist. Denn ganz naturgemäß wendet sich die Nachfrage nach Bauland den baureifen Baustellen zu. Nachfrage aber hat ein Anziehen der Preise zur Folge, und das in der Regel in einem Ausmaße, daß die Grundeigentümer trotz Hergabe einer nicht un-

erheblichen Fläche ihres Rohgeländes — nämlich für Straßen und Plätze — aus dem Umlegungsverfahren einen Vermögenszuwachs erhalten. Es ist das zwar nicht die Absicht, aber eine natürliche Folge des Gesetzes, sofern — dieser Vorbehalt muß heute gemacht werden — die Gemeinde ihre Umlegungspolitik in vernünftigen Grenzen hält. Hierüber wird nachher noch einiges zu sagen sein.

Andererseits ist nun auch für die Gemeinde und ihren Sachbearbeiter für Stadterweiterung von nicht geringer Bedeutung, daß überhaupt umgelegt werden kann. Es fallen dann außerordentliche Hemmungen, die sonst aus der zufälligen Grundbesitzverteilung sich allzuleicht einstellen. Ihn stören nicht mehr Baumasken, Schrägschnitte von Straßenfluchten und Eigentumsgrenzen, Abweichungen in der Straßenführung von der Lage alter öffentlicher Wege, die Bedenken, einen Grundbesitzer durch den Planentwurf erheblich zu begünstigen auf Kosten eines anderen, der zufällig aus der Lage seines Grundstückes zum Projekt in der Verwertung seines Geländes — ohne Umlegung — benachteiligt werden würde. Alle diese Vor- und Nachteile werden ja durch die Neuverteilung des Grundbesitzes im Umlegungsverfahren ausgeglichen.

Der Städtebauer kann sich infolgedessen anderen Zielen um so intensiver zuwenden. Er muß z. B. heute größtes Gewicht auf die Bildung eines zweckmäßig gerichteten Verkehrsnetzes und auf die Errichtung gesunder, gut belichteter Wohnungen legen. Umlegungsbestimmungen erhöhen also für ihn die Möglichkeit, einen gesunden Stadtkörper zu entwickeln, das verfügbare Gelände wirtschaftlich aufzuschließen und auch im großen kostspieligen Netz der Straßen mit ihren Entwässerungs- und Versorgungsleitungen alle Fragen der Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit mitsprechen zu lassen. Diese Eigenschaften lassen eine außerordentliche Förderung des Wohnungswesens zu.

III. Die gesetzliche Grundlage für Baulandumlegungen in Preußen bildet das Frankfurter Umlegungsgesetz von 1902/07, allgemein dem Namen, weniger dem Inhalt nach bekannt unter der Bezeichnung „Lex Adickes“, Baden, Sachsen, Bayern, Württemberg und Hessen haben eigene Umlegungsgesetze. Im Rahmen eines Kurzvortrages bietet sich nur die Möglichkeit zur Betrachtung des preußischen Gesetzes. Für diejenigen, welche sich eingehender mit dem Problem befassen wollen, mag der Hinweis auf eine Gegenüberstellung der einzelnen Gesetze im Heft 23/24 — 1930 der Allgem. Vermessungsnachrichten und auf eine Aufsatzreihe im Jahrgang 1931 der Zeitschrift „Bauamt und Gemeindebau“ von Wert sein. Es darf auch auf die systematische Darstellung in meinem Kommentar zur Lex Adickes, 2. Aufl. bei Konrad Wittwer verwiesen werden. Man begegnet häufig der Auffassung, die lex Adickes fuße auf theoretischen Erwägungen und folgert daraus — ohne Grund — sie sei in wesentlichen Punkten abänderungsbedürftig. Diese Auffassung ist durchaus abwegig. Das Frankfurter Umlegungsgesetz ist aus der Praxis entstanden.



Abb. 4.

Die Abbildung 4 zeigt in den horizontal schraffierten Flächen die freiwilligen Umlegungen der Stadtvermessung Frankfurt vor Einführung der lex Adickes — in den senkrecht schraffierten Flächen: freiwillige Umlegungen, die zum Teil vor der Einführung der lex Adickes eingeleitet wurden,

aber nach jahrelangen Verhandlungen abgebrochen werden mußten, weil die Widerstände einzelner Eigentümer zu erheblich waren, um noch ein gerechtes Ergebnis herbeizuführen. Aus diesen positiven und negativen Erfahrungen der Praxis entstand der erste Gesetzentwurf. Das Vorhandensein des Gesetzes allein genügte schon, um einige dieser auf freiwilliger Grundlage eingeleiteten, aber ins Stocken geratenen Umlegungen zu Ende zu führen. Es fand erstmalig Anwendung 1907. Seitdem hat das Gesetz der Umlegung in einer Reihe von anderen Gebieten gedient, die im Bilde mit doppelt schraffierten Flächen gekennzeichnet sind. Es handelt sich um vollständig durchgeführte Verfahren. Sie haben ergeben, daß die Grundlage des Gesetzes durchaus gut ist. Wir wollen sie in aller Kürze betrachten:

IV. Von wesentlicher Bedeutung sind die Umlegungsgrundsätze. Lex Adickes vereinigt alle Grundstücke zu einer Masse. Hiervon werden die für öffentliche Straßen und Plätze erforderlichen Flächen zunächst abgesetzt und als zukünftige öffentliche Verkehrsflächen der Gemeinde übereignet. Der Rest wird unter die Beteiligten „nach Zweckmäßigkeit und Billigkeit“ und zwar — wie § 12 vorschreibt — tunlichst so verteilt, daß das Verhältnis der eingebrachten Flächen zu einander gewahrt bleibt, aber — und das ist von wesentlicher Bedeutung — auch die Lage des eingebrachten Grundstückes möglichst angehalten wird.

M. H., die hier vorgesehene Verteilungsart ist ein Ergebnis aus langjähriger Erfahrung. Sie ist geeignet, an den Klippen des Umlegungsverfahrens in einer geradezu genialen Art vorbei zu kommen. Es sind die Klippen der Bewertung der eingebrachten Grundstücke und der wieder ausgewiesenen Flächen. Die Art der Geländeverteilung in der lex Adickes ermöglicht eine Berücksichtigung der Werte der Grundstücke, ohne diese Werte zahlenmäßig angeben zu müssen. Das ist ein außerordentlicher Vorteil; denn es wird dadurch möglich, einen Zankapfel unter den Grundeigentümern zu umgehen, der mit zahlenmäßig ausgedrückten Grundstückswerten sich allzuleicht einstellen würde. — Die manchmal erhobene Frage, soll nach der Fläche oder nach dem Werte umgelegt werden, ist durchaus müßig. Selbstverständlich soll nach dem Werte umgelegt werden. Auch die lex Adickes will die Umlegung nach dem Werte, sie bringt nur eine dem Umlegungsverfahren zweckmäßig angepaßte besondere Art der Werterfassung. Voran steht als Grundsatz nach Zweckmäßigkeit und Billigkeit. Diese Fassung läßt dem Umlegungsausschuß einen gewissen Spielraum, ein freies Ermessen, das in einzelnen Verwaltungsgesetzen eine mehr oder minder große Rolle spielt. Es hat in der lex Adickes seine natürlichen Schranken in dem Ziel einer gerechten Verteilung der Masse.

Zu verstehen ist die Bewertungs- und Verteilungsart des oben erwähnten § 12 nur in Verbindung mit dem § 14, welcher neben der Landzuweisung den Beteiligten in besonderen Fällen Anspruch auf Entschädigung in Geld zugesteht. Lex Adickes führt damit eine Wertzerlegung herbei. Für die eingeworfene Geländefläche soll als Entschädigung wieder Land zugewiesen werden. Für Bestandteile, Zubehör, Aufwendungen und be-

sondere Eigenschaften erfolgt Entschädigung in Geld, aber auch nur dann, sofern sie entzogen werden, was durch Anhaltung der Grundstücks-lage oft vermieden werden kann. In der Praxis zeigt sich, daß die Bindung an die ehemalige Grundstücks-lage für den Sachbearbeiter — was man als Fernstehender leicht vermuten könnte — nicht so groß ist, daß man sie als Hemmung in der Bewegungsfreiheit empfinden müßte. Das zeigt Ihnen z. B. unser erstes Bild.

Es konnte erreicht werden, daß einzelne besondere Wünsche ohne Be-einträchtigung eines anderen erfüllt wurden. Im Vergleich zur Lage der ein-gebrachten Grundstücke ist für jeden der Beteiligten der Vorteil der neuen Grundstücke augenscheinlich. Als streng bindend wird man die Lage nur an-sehen, wenn innerhalb des Umlegungsgebietes erhebliche Wertunterschiede sind, oder wenn ein Grundstück besondere werterhöhende Eigenschaften hat.

V. Träger des Umlegungsverfahrens ist eine vom Regierungspräsidenten berufene Umlegungskommission. Ihr gehören an:

- zwei Regierungskommissare,
- ein Bausachverständiger,
- ein Rechtsverständiger,
- ein geprüfter Landmesser und
- ein Sachverständiger für Grundstücksbewertung.

Diese in der lex Adickes vorgesehene Umlegungskommission hat sich in Frankfurt und, soweit dies bekannt geworden ist, auch in anderen Städten gut bewährt. Man hat ein gewisses Vertrauen der Grundeigentümer beobach-ten können, das sich aus der erfolgreichen Bearbeitung der einzelnen Um-legungen und dadurch einstellte, daß neben den Regierungskommissaren die Bau-, Rechts- und Grundstücks-Sachverständigen unabhängige, in der Bür-gerschaft bekannte und geschätzte Persönlichkeiten waren. Andererseits bot die Sachbearbeitung im städtischen Vermessungsamt für das Umlegungsver-fahren manche Vorteile. Hier ist besonders die Möglichkeit hervorzuheben, jederzeit sowohl mit den Beteiligten, wie auch mit den Dienststellen der Stadt-planung und Stadterweiterung, für Kanal- und Straßenbau, mit der Bau-polizei und der Grundbesitzverwaltung der Stadt und den städtischen be-güterten Stiftungen und Gesellschaften Fühlung zu nehmen. Der Erfolg zeigt sich darin, daß es gelungen ist, alle, zum Teil recht umfangreichen Um-legungen ohne Rechtsstreit zu Ende zu führen.

VI. Wenn nun im allgemeinen die lex Adickes sich nicht nur als ein brauchbares, sondern sogar als ein unentbehrliches Mittel zur Förderung der Boden- und Baupolitik, wie auch des Wohnungswesens überhaupt er-wiesen hat, so bedeutet es keineswegs einen Widerspruch zu dieser Fest-stellung, wenn unter den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen die Städte auch in der Geländeumlegung sich eine gewisse Beschränkung auferlegen müssen. Zur Baulanderschließung durch Umlegung gehört auch die Herrich-tung der Straßen für den Verkehr; denn erst damit wird der Zweck der Um-legung — nämlich Bauland zu erschließen — erreicht. Das Gesetz läßt aller-

Bild 5/6 Umlegung Kurhessenstraße zeigt auch vor der Umlegung schon eine Parzellierungsart, die zum Anbau wohl geeignet gewesen wäre. Aber die Belastung der Grundeigentümer mit den im Fluchtlinienplan vorgesehenen öffentlichen Freiflächen ergibt kein gerechtes Bild. Das Grundstück „Neu-

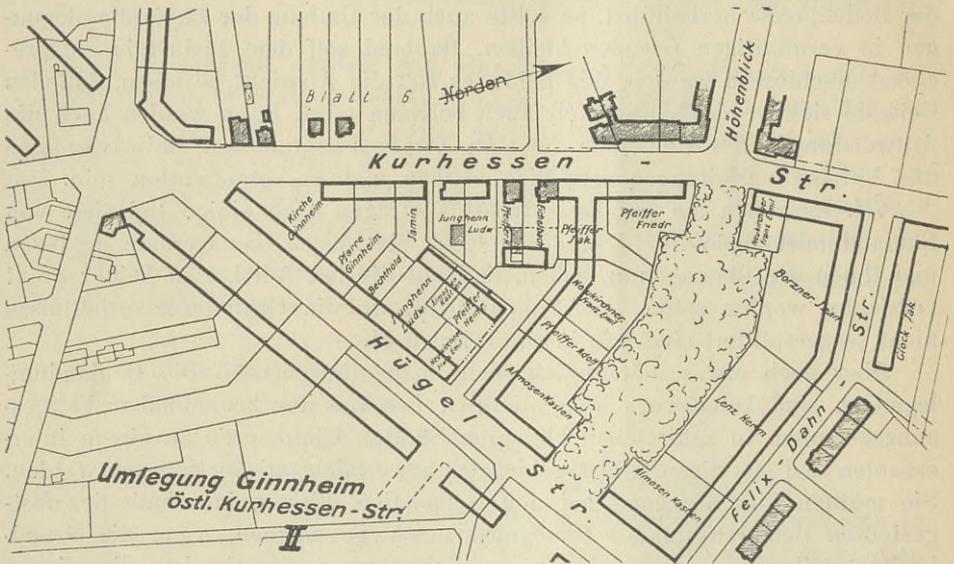


Abb. 6.

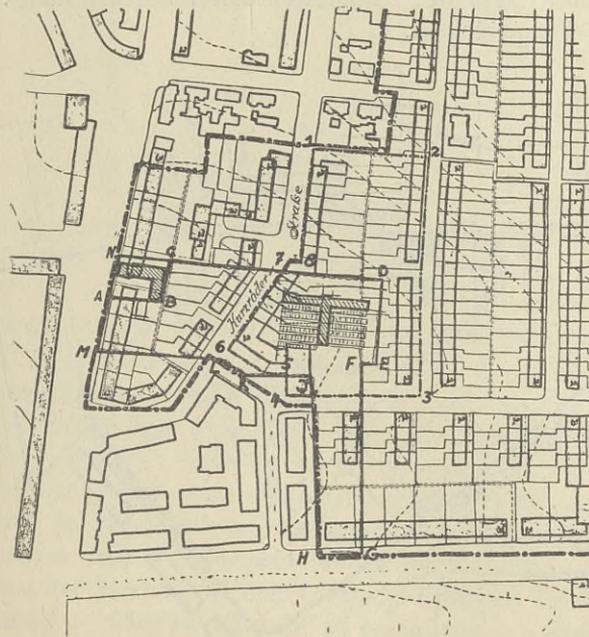


Abb. 7

kirchner“ fällt z. B. fast ganz in die Grünfläche. Diese ungerechte Verteilung der Lasten ist durch die Umlegung in eine gerechte Verteilung übergeführt.

Bild 7 zeigt Ihnen ein Umlegungsgebiet mit einer großen Gärtnerei, die durch die „Kurzröder Straße“ in zwei Teile zerschnitten wurde. Dadurch wurden erhebliche Entschädigungsansprüche ausgelöst, die zum Teil als berechtigt anerkannt werden mußten.

Bild 8 zeigt Ihnen, wie man sich geholfen hat. Die Kurzröderstraße wurde verlegt, so daß die Gärtnerei aus dem Umlegungsverfahren herausgenommen werden konnte. Die Entschädigungen wurden vermieden — ein blühender Gewerbebetrieb wurde nicht vorzeitig zerstört.

Trotz knapper Fassung des Problems der Baulandumlegung darf ich mit der Hoffnung schließen, daß der Umlegung neue Freunde gewonnen sind.

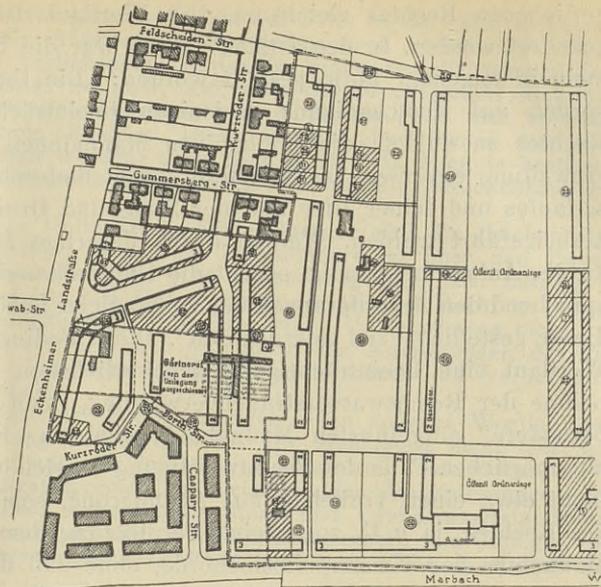


Abb. 8.

Ueber die Zulässigkeit ministerieller Bedingungen im wasserrechtlichen Verleihungsverfahren bei besternten natürlichen Wasserläufen erster Ordnung.

Von Theodor Soyka, staatl. vereid. Vermessungsingenieur V.P.V., Berlin.

In § 49 (4) W. G. ist ausgeführt, daß bei natürlichen Wasserläufen erster Ordnung im Falle eines wasserpolizeilichen Widerspruches aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles die Verleihung nur mit Zustimmung der zuständigen Minister oder unter den von ihnen aus solchen Rücksichten gestellten Bedingungen erfolgen darf. Da die Wasserpolizeibehörden von den zuständigen Ministern angewiesen worden sind, prinzipiell in jedem Falle Widerspruch zu erheben, haben die Minister bei der Verleihung einen sehr erheblichen Einfluß. Die Erfahrung hat ergeben, daß die zuständigen Minister bei dieser Gelegenheit nicht nur Bedingungen aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles stellen, sondern auch andere fiskalischer Art, die sie mit großer Hartnäckigkeit verteidigen. Das O. V. G. hat sich schon häufig mit der Zulässigkeit solcher Bedingungen befaßt und deren Wortlaut abgeändert.

Eine Bedingung, die in ihren Folgen sehr schwerwiegend ist, hat das Oberverwaltungsgericht, Wasserwirtschaftlicher Senat, in der Sitzung vom 13. Februar 1930 behandelt. Ursprünglich hatten die zuständigen Minister sogar die Forderung aufgestellt, daß die dem verliehenen Recht dienenden Anlagen aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles unter Umständen sogar entfernt werden müßten, was natürlich einer Vernichtung des

verliehenen Rechtes gleichkam. Der Wortlaut der Bedingung ist mehrfach geändert worden. In den letzten Jahren war die Bedingung wohl fast allgemein in folgender Form gestellt worden: „Die Unternehmerin hat ohne Anspruch auf Entschädigung diejenigen Beeinträchtigungen des verliehenen Rechtes zu dulden, die infolge von Maßnahmen der Reichswasserstraßenverwaltung eintreten, insbesondere soweit dadurch Veränderungen des Wasserlaufes und seiner Ufer und der Stau- und Grundwasserstandsverhältnisse herbeigeführt werden. Werden durch derartige Maßnahmen Veränderungen an der Anlage notwendig, so hat die Unternehmerin sie auf ihre Kosten entsprechend den Anforderungen der zuständigen Behörde und innerhalb der von dieser gestellten Frist auszuführen“. Diese Bedingung bedeutete nach ihrem Wortlaut eine Beeinträchtigung des verliehenen Rechtes durch jede Maßnahme der Reichswasserstraßenverwaltung, denn die nach dem Wort „insbesondere“ aufgeführten Maßnahmen sind nur Beispiele und sollen nicht alle möglichen Fälle der Beeinträchtigung darstellen. Die Bedingung bedeutete nicht etwa einen Vorbehalt auf Abänderung, sondern eine Beeinträchtigung des Rechtes, ja u. U. sogar eine Vernichtung des Rechtes selbst durch jede Maßnahme der Wasserpolizeibehörde, ohne daß der Bezirksausschuß hierzu Stellung nehmen konnte. Da irgendwelche Einschränkungen in den Maßnahmen nicht gegeben waren, war der Unternehmer sogar Willkürakten der Wasserpolizeibehörde gegenüber schutzlos gemacht, sofern er diese Bedingung anerkannt hatte. Aus diesem Grunde hätte die Verleihung der Wasserpolizeibehörde gegenüber kein Recht begründet. Sie bedeutete dann nichts weiter als eine jederzeit widerrufliche polizeiliche Genehmigung. Dies erschien mit dem Charakter einer Verleihung unvereinbar. Über den Zweck und Charakter der Verleihung ist anzuführen:

Holtz-Kreutz, Vorwort zu § 46: „Zweck der Verleihung ist aber nicht nur, dem Unternehmer ein privates Recht gegenüber den anderen Berechtigten zu geben, sondern sie soll ihm auch eine gesicherte Rechtsstellung der Behörde gegenüber verschaffen.“

Entscheidung des Landeswasseramtes Bd. 3 Seite 33: „Ein Herabsetzen der Werte, mit dem eine verminderte Ausnutzung der verliehenen Rechte verbunden wäre, würde mit der gesicherten Stellung nicht vereinbar sein, die das Wassergesetz durch die Verleihung gibt.“

Entscheidung des Landeswasseramtes Bd. 3 Seite 40: „Auf keinen Fall darf das erneute Verfahren insoweit zu demselben Ergebnisse wie das frühere führen, als die Verleihung zwar antragsgemäß erteilt, in den Bedingungen aber die Ausübung des verliehenen Rechtes von der Zustimmung des Forstfiskus abhängig gemacht wird. Darin liegt eine Verkennung des Wesens und des Zweckes der Verleihung als eines öffentlich-rechtlichen Aktes, durch den bestimmte private Rechte zur Benutzung eines Wasserlaufes begründet und auf eine sichere unanfechtbare rechtliche Grundlage gestellt werden sollen. Mit dem Gesetz ist es unvereinbar, daß die Ausübung des verliehenen Rechtes noch die Zustimmung eines Dritten erfordern solle. Kommt die Verleihungsbehörde zu der Ansicht, daß die von der Unternehmerin beabsichtigte Benutzung des Wasserlaufes mit dem vom Staate beanspruchten Rechte nicht vereinbar ist und für das Unternehmen auch nicht die Voraussetzungen des § 50 Abs. 2 Satz 2 vorliegen, so muß sie die Verleihung versagen. Andernfalls ist die Verleihung unter Zurückweisung des Widerspruches zu erteilen und der Staat wegen der Beeinträchtigung seines Rechtes auf den Weg der Entschädigung nach den §§ 51, 82 a. a. O. zu verweisen.“

Nach Entscheidung Nr. 16 im gleichen Bande auf Seite 64 darf sich nicht einmal der Bezirksausschuß die Auferlegung von Bedingungen vorbehalten, durch welche die Ausübung des verliehenen Rechtes in Frage gestellt würde. Eine Beeinträchtigung eines Rechtes ist aber, wie auch das Reichsgericht mehrfach festgestellt hat, immer schon eine Teilenteignung, in diesem Falle eine teilweise Zurücknahme des verliehenen Rechtes. Diese könnte aber immer nur vom Bezirksausschuß ausgesprochen werden; denn nach § 85 W.G. kann in bestimmten Fällen die Wasserpolizeibehörde beim Bezirksausschuß die Zurücknahme der Verleihung nur beantragen.

Auch in Ausgabe 1927 von Holtz-Kreutz-Schlegelberger sind die gleichen Anschauungen, wie oben ausgeführt, vertreten. Insbesondere ist über den Zweck der Verleihung in der Vorbemerkung zu § 46 folgendes gesagt: „Der ausgesprochene Zweck der Verleihung ist, dem Unternehmer ein privates Recht zu geben, das ihm eine gesicherte Benutzung im Interesse seines Unternehmens nicht nur gegenüber privatrechtlichen, sondern auch gegenüber den Anordnungen der Polizeibehörde gewährleistet“. Letzteres ist aber gerade durch die vorher aufgeführte Bedingung aufgehoben.

Die Minister haben mehrfach der Bedingung auch einen anderen Wortlaut gegeben, der eine Einschränkung bedeuten sollte. Die Bedingung fängt hier wie folgt an: „Der Unternehmer hat alle infolge von Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen der Reichswasserstraßenverwaltung eintretenden Veränderungen des Wasserlaufes und seiner Ufer, insbesondere Stau- und Grundwasserstandsveränderungen, sowie Veränderungen der Wasserbeschaffenheit, die infolge von Maßnahmen der Reichswasserstraßenverwaltung eintreten, ohne Anspruch auf Entschädigung zu dulden...“

Auch diese Form erschien nicht einwandfrei. Nach § 49 Abs. 1 kann wohl die Verleihung versagt oder unter bestimmten Bedingungen erteilt werden, wenn ein in Angriff genommener oder in Aussicht stehender Ausbau durch die beabsichtigte Benutzung verhindert oder wesentlich erschwert würde. Nach diesen Bestimmungen muß also bereits ein Plan für den Ausbau des Wasserlaufes vorliegen, denn sonst kann das Hindern oder wesentliche Erschweren nicht nachgewiesen werden. Da ein solcher Plan in den meisten Fällen nicht bestand, war die Bedingung offenbar nur aus dem Grunde gestellt worden, um eine bei einem späteren Ausbau zu zahlende Entschädigung ablehnen zu können. Eine unter Umständen zu zahlende Entschädigung kann aber niemals die Ursache zur Erhebung eines Widerspruches aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles sein. Die Entschädigung wäre vielmehr nach den Bestimmungen des Wassergesetzes nach § 156 zu zahlen, denn der Ausbauunternehmer ist zur Herstellung von Einrichtungen verpflichtet, die zur Sicherung von Grundstücken und Anlagen gegen Gefahren und Nachteile notwendig werden. Sind von dem Ausbau nachteilige Wirkungen zu erwarten, durch die das Recht eines anderen beeinträchtigt werden würde, so kann der davon Betroffene die Herstellung von Einrichtungen fordern, welche die nachteiligen Wirkungen ausschließen.

Von nachteiligen Wirkungen der in § 41, Abs. 1, 2 bezeichneten Art gilt dasselbe, auch wenn dadurch keine Rechte beeinträchtigt werden. Gerade der letztere Fall könnte beim Ausbau zutreffen. Die Aufhebung solcher gesetzlichen Schutzbestimmungen für den Anlieger oder Unternehmer kann aber unmöglich aus Gründen des öffentlichen Wohles gefordert werden. Wenn die Wasserpolizeibehörde mit dieser Begründung Widerspruch erhebt, so können die gestellten Bedingungen nur solche sein, daß durch ihre Auferlegung der Widerspruchgrund beseitigt wird. Eine gesetzlich festgelegte

Entschädigungs- oder Schadenverhütungspflicht in einem bis jetzt noch nicht voraussehbaren Falle kann aber niemals einen Widerspruchsgrund im obigen Sinne darstellen, denn das Wassergesetz enthält selbstverständlich für den Anlieger keine Schutzbestimmungen, die dem öffentlichen Wohl entgegenstehen. Der spezielle Fall ist auch von Schlegelberger in Anm. 5 zu § 49 W. G. erörtert. Es wird hier darauf hingewiesen, daß ein Versagungsrecht nur dann nach den Entscheidungen des Landeswasseramtes in Frage kommt, wenn der Plan des Ausbaues bereits greifbare Gestalt angenommen hat.

„Die vom Landtag eingefügte Vorschrift des Abs. 1 Satz 2 sollte daher auch nicht diese selbstverständliche Folgerung zum Ausdruck bringen, sondern lediglich dem vorbeugen, daß nicht etwa Verleihungsbehörden aus zu großer Vorsicht und in der Besorgnis, eine Verleihung könnte vielleicht einmal einem in großer Ferne liegenden Ausbaue hinderlich werden oder zu erheblichen Schädigungen führen, eine solche Verleihung untersagen. Daher ist das Versagungsrecht auf solche Ausbauten beschränkt worden, die in Angriff genommen sind oder in Aussicht stehen.“ Auf Seite 338 heißt es: „Steht der Ausbau aber noch nicht in Aussicht, so muß ihm mangels eines gesetzlichen Versagungsgrundes die Verleihung erteilt werden, und daraus ist weiter zu schließen, daß ihm auch nicht Auflagen gemacht werden dürfen, die den Bestand des verliehenen Rechtes, wenn auch in ungewisser Zukunft, in Frage stellen“.

Die letzte angeführte Entscheidung des Oberverwaltungsgerichtes vom 13. Februar 30 hat im Auszug folgenden Inhalt:

„I. Der Beschluß wird dahin abgeändert, daß die bisherige Verleihungsbedingung 4 die Nr. 5 erhält und als Verleihungsbedingung 4 folgende Bestimmung eingefügt wird:

„Die Unternehmerin hat ohne Anspruch auf Entschädigung diejenigen Beeinträchtigungen des verliehenen Rechtes zu dulden, die infolge von in öffentlichem Interesse getroffenen Maßnahmen der Reichswasserstraßenverwaltung eintreten, insbesondere soweit dadurch Veränderungen des Wasserlaufes und seiner Ufer, der Stau- und Grundwasserstandsverhältnisse sowie Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeigeführt werden. Wird durch derartige Maßnahmen eine Veränderung, insbesondere eine Verlegung der Badeanstalten notwendig, so hat sie die Unternehmerin auf ihre Kosten entsprechend den Anforderungen der zuständigen Behörde und innerhalb der von dieser gestellten Frist auszuführen“.

Gründe.

Hiernach war, wie geschehen, zu entscheiden. Der Bezirksausschuß ist bei seiner Entscheidung davon ausgegangen, daß die die Festsetzung der Verleihungsbedingungen gemäß § 49 Abs. 4 des Wassergesetzes enthaltende ministerielle Erklärung von der Verleihungsbehörde nur insoweit nachgeprüft werden darf, als erforderlich ist, um den Begriff des öffentlichen Wohles zu wahren oder m. a. W., ob die von den Ministern festgesetzten Bedingungen einerseits Rücksichten des öffentlichen Wohles entspringen und andererseits dem Gesetz entsprechen. Dies stimmt mit der Rechtsprechung des Senats mit der Maßgabe überein, daß dieser die Prüfung der Gesetzmäßigkeit darauf beschränkt hat, ob eine Bedingung offenbar gesetzwidrig ist, d. h. offensichtlich gegen eine zwingende gesetzliche Vorschrift verstößt.

Die Beschwerde des Oberpräsidenten hat demnach, soweit sie den vom Bezirksausschuß beanstandeten Zusatz zu der Verleihungsbedingung 3 betraf, dadurch ihre Erledigung gefunden, daß sich die zuständigen Minister nunmehr mit der Streichung dieses Zusatzes einverstanden erklärt haben. Insoweit kam eine Ergänzung des angefochtenen Beschlusses nicht mehr in Frage. Hinsichtlich der anderen vom Bezirksausschuß beanstandeten Bedingung sind die dagegen bestehenden Bedenken durch die von den Ministern vorgeschriebene neue Fassung behoben worden. Es wird nicht mehr von der Unternehmerin verlangt, daß sie unter bestimmten Voraussetzungen auf Erfordern der Reichswasserstraßenverwaltung die der Ausübung des verliehenen Rechtes dienenden Anlagen, d. s. die Badeanstalten, ohne Anspruch auf Entschädigung gänzlich zu beseitigen oder

deren Beseitigung auf ihre Kosten zu dulden habe, wodurch sie des verliehenen Rechtes verlustig gehen würde. Vielmehr wird nur gefordert, daß sie Beeinträchtigungen des verliehenen Rechtes, die durch im öffentlichen Interesse gebotene Maßnahmen der genannten Verwaltung verursacht werden, sich gefallen lassen müssen und ihre Anlagen ohne Anspruch auf Entschädigung dem durch solche Maßnahmen veränderten Zustande des Wasserlaufs anzupassen habe. In dieser Form wird die fragliche Bedingung durch überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles gerechtfertigt und steht auch nicht mit gesetzlichen Bestimmungen im offensichtlichen Widerspruch. Hiernach unterlag es keinem Bedenken, die fragliche Bedingung in ihrer abgeänderten Fassung in den Verleihungsbeschluß als neue Bedingung einzufügen. Der angefochtene Beschluß war dementsprechend, wie geschehen, abzuändern“.

Durch diesen Beschluß ist ein Teil der vorher erwähnten und aufgeführten Entscheidungen erheblich erschüttert worden. Der Beschluß bedeutet zweifellos einen Erfolg der Minister, die in den Gebieten der besternten Wasserläufe nunmehr jede Verleihung gegen sich unwirksam machen können. Die Befugnisse des Bezirksausschusses sind jetzt aus dem Wortlaut klar erkennbar. Aber auch der für zulässig erklärte Wortlaut der Bedingung selbst kann unmöglich ohne jede Bedenken für zulässig empfunden werden, da ausdrücklich eine Beeinträchtigung des verliehenen Rechtes durch die Wasserbauverwaltung zugebilligt wird. Außerdem ist der Schutz des für die Anlagen aufgebrauchten Kapitals gefallen, denn wenn beispielsweise Badeanstalten, Anlegestellen etc. verlegt werden müssen, so bleibt von dem ursprünglichen materiellen Wert der Anlage nur der Wert des Altmaterials abzüglich der Abbruchkosten übrig.

Von Wichtigkeit ist auch noch die Gleichstellung des öffentlichen Interesses mit dem öffentlichen Wohl. Ein Widerspruch der Wasserpolizeibehörde ist nur aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles begründet, die Beschränkung des Rechtes wird aber aus allen im öffentlichen Interesse gebotenen Maßnahmen für zulässig erklärt. Folgerichtig ist das öffentliche Interesse vom Oberverwaltungsgericht noch höher eingeschätzt worden als das öffentliche Wohl, denn beim öffentlichen Wohl müssen die entgegenstehenden Rücksichten überwiegen.

Das Wassergesetz unterscheidet ausdrücklich zwischen dem öffentlichen Wohl und dem öffentlichen Interesse. Eine genaue Erklärung beider Rechtsbegriffe ist nirgends gegeben. In der Kommission des Abgeordnetenhauses hat der Regierungsvertreter hierzu folgendes ausgeführt: Der Begriff des öffentlichen Wohles sei der engere und strengere, indem er verlange, daß das Wohl der Allgemeinheit, das Allgemeinwohl, beteiligt sei oder gefördert werden solle, während der Begriff des öffentlichen Interesses weitergehender und allgemeiner sei, indem er jedes berechnete Interesse der Allgemeinheit im Auge habe. Dieser Auffassung schließt sich auch Holtz-Kreutz-Schlegelberger an in Anm. 20 zu § 19 und Anm. 2 zu § 49 W. G. Zur Grenze zwischen den Begriffen wird hier gesagt: „Zu einer Begrenzung des öffentlichen Wohles gegenüber anderen Interessen ist es dabei nur nach einer Richtung gekommen: in der Ausscheidung von rein vermögensrechtlichen oder, soweit der Staat in Betracht kommt, von rein fiskalischen.“ Das Landeswasseramt kommt in ZAgr. 4, 30, 38 fg., insbesondere auf Grund eingehender Berück-

sichtigung der parlamentarischen Verhandlungen, zu der Ansicht, daß rein vermögensrechtliche und fiskalische Rücksichten nach dem ausgesprochenen Willen des Gesetzgebers nicht zu den Rücksichten des öffentlichen Wohles gehören, auch nicht mittelbar unter dem Gesichtspunkte, daß eine Zurücksetzung fiskalischer Interessen unter Umständen die Allgemeinheit im Wege erhöhter Besteuerung belasten könnte. Nach meiner Auffassung ist im Wassergesetz das öffentliche Wohl ein Begriff, der das Wohlergehen der Allgemeinheit im ideellen Sinne als Grundlage hat, das öffentliche Interesse jedoch materieller Natur. So ist beispielsweise eine Flußregulierung, die eine Hochwassergefahr beseitigt, eine Maßnahme aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles, die anschließende Regulierung von Gräben zur Verbesserung der Landeskultur größerer Flächen mit verschiedenen Eigentümern u. U. nur eine Maßnahme im öffentlichen Interesse.

Nach obigem erscheint mir die in der letzten Entscheidung des O.V.G. vorgenommene Auswechselung der Begriffe bedenklich, denn es ist an Stelle des im Gesetz genannten engeren Begriffes der weitergehendere gesetzt worden.

Die Bedingung ist in einer Verleihung auferlegt worden. Sie könnte nach meiner Überzeugung auch nur dann rechtlich zulässig sein, wenn Anlagen zur Ausübung des Rechtes vor der Verleihung noch nicht vorhanden waren oder wenn in einer bisherigen wasserpolizeilichen Genehmigung eine ähnliche Bedingung enthalten war, der Unternehmer also unter dieser Voraussetzung die Anlagen errichtet hat. In diesem Falle war der Unternehmer ein Risiko eingegangen, von dem zu befreien vielleicht im Verleihungsbeschluß keine Veranlassung vorliegt. Anders liegt aber der Fall, wenn obige Voraussetzung nicht vorhanden ist. Hier hat nach § 156 (2) W. G. bei nachteiligen Wirkungen der in § 41 Abs. 1 und 2 bezeichneten Art der Unternehmer auch dann einen Anspruch auf schadenverhütende Einrichtungen, wenn kein Recht beeinträchtigt wird, d. h. wenn eine Verleihung nicht ausgesprochen war. Die Bedingung spricht aber ausdrücklich von Veränderungen des Wasserlaufes und seiner Ufer sowie von Veränderungen der Stauverhältnisse, also ausdrücklich von nachteiligen Wirkungen der in § 41 Abs. 1 und 2 bezeichneten Art, denn hiernach darf weder die Vorflut verändert noch der Wasserstand derart verändert werden, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlauf beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt werden. Eine Veränderung des Wasserlaufes und seiner Ufer wird in sehr häufigen Fällen eine Veränderung der Vorflut bedeuten. Bei diesem Wortlaut verliert demnach der Unternehmer im Falle der Verleihung den Schutz der hier in Frage kommenden Bestimmung des § 156, den er ohne die Verleihung behalten würde. In der Begründung führt das Oberverwaltungsgericht aus, daß der Bezirksausschuß die Prüfung der Gesetzmäßigkeit darauf zu beschränken hat, ob eine Bedingung offenbar gesetzwidrig ist, d. h. offensichtlich gegen eine zwingende gesetzliche Vorschrift verstößt. Nach meiner Überzeugung würde die Bedingung gegen eine zwingende gesetzliche Vorschrift, hier § 156 (2), verstoßen, wenn vor der Verleihung schon Anlagen vorhanden waren und bei deren Errichtung eine ähnliche Bedingung nicht gestellt war.

Da beim Oberverwaltungsgericht noch einige Beschwerden wegen der anfangs im Wortlaut wiedergegebenen Bedingung schweben, ist zu erhoffen, daß das Oberverwaltungsgericht noch näher auf den Fall eingeht, in dem das Stellen dieser Bedingung gesetzlich zulässig ist. Es darf wohl erwartet werden, daß nach einer zukünftigen Form der Bedingung die Verpflichtung des Ausbauunternehmers (Reich) nach § 156 nicht zu seinem Vorteil ausgeschaltet und der Schutz des Anliegers nach § 156 nicht zu seinem Nachteil im Falle der Verleihung vernichtet wird.

Alpiner Kurs für Gletscherkunde und Hochgebirgsphotogrammetrie.

Unter Leitung von Geheimrat Seb. Finsterwalder, München, Prof. M. Lagally, Dresden, und Privatdozent R. Finsterwalder, Hannover, fand im Auftrag und mit Unterstützung des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins vom 31. August bis 15. September 1931 auf dem Glocknerhaus an der Pasterze ein Kurs für Gletscherkunde und Hochgebirgsphotogrammetrie statt.

Zweck des Kurses war die Einführung in die modernen Hilfsmittel der Gletscherforschung, die an dem größten Ostalpengletscher, der Pasterze, vorgeführt wurden, außerdem die Heranbildung von geeigneten Kräften für die wissenschaftlichen Aufgaben des D. u. Ö. Alpenvereins auf dem Gebiet der Alpenkartographie und der topographischen Aufnahme bei Auslandsexpeditionen.

Die Zahl der Teilnehmer betrug 18, Studenten, Assistenten und Privatdozenten der Geographie und Geodäsie aus allen Teilen des Reichs und Österreichs. Von den Teilnehmern wurden alpine Erfahrung und geodätische Vorkenntnisse verlangt. An Geräten standen unter anderen zur Verfügung: vier Reiseuniversale von Hildebrand, ein kleiner Mikroskoptheodolit von Heyde und drei komplette leichte photogrammetrische Ausrüstungen 13/18 cm von Zeiß.

In erster Linie wurde eine Triangulation von 15 Punkten ausgeführt, die nicht allein die Gipfelumrahmung der Pasterze umfaßt, sondern vor allem in der Nähe des Gletschers feste Punkte schafft, von denen aus die Gletscherbewegungen beobachtet und gemessen werden können. Ferner wurden die alljährlich dort stattfindenden Profilmessungen und die Messungen der jährlichen Eisgeschwindigkeit durchgeführt und durch photogrammetrische Geschwindigkeitsmessungen innerhalb der Kursdauer ergänzt. Weitere photogrammetrische Standlinien wurden teils zur genauen Erfassung der Gletscheroberfläche, teils zu Übungszwecken aufgenommen. Einen größeren Raum nahmen im Rahmen des Kurses geographische Breiten-, Zeit- und Azimutbestimmungen ein. Während der zahlreichen Schlechtwettertage fanden im gastlichen Glocknerhaus Vorträge aus den einschlägigen geodätischen und geographischen Gebieten, sowie eingehende Rechnungen statt. Prof. Lagally behandelte in mehreren Vorträgen die Physik der Gletscher, besonders die Strömungstheorie des Eises.

Die Berechnung und Ausgleichung der Triangulation, die Auswertung der Geschwindigkeitsmessungen und des photogrammetrischen Materials erfolgt zum Teil in München, zum Teil am Geodätischen Institut der Technischen Hochschule Hannover, sie ist im wesentlichen abgeschlossen. Die strömungstheoretischen Forschungsergebnisse werden in der Ztsch. f. Gletscherkunde veröffentlicht.

Ähnliche Kurse waren bereits 1913 und 1925 im Zemmgrund im Zillertal, 1927 in Obergurgl im Ötztal und 1928 an der Pasterze im Großglocknergebiet abgehalten worden. Eine Wiederholung des Kurses ist für 1933 in Aussicht genommen.

Neuere Literatur zu dem beim Kurs behandelten Stoff:

- M. Lagally: „Versuch einer Theorie der Spaltenbildung in Gletschern“. Ztsch. f. Gletscherkunde 1929.
M. Lagally: „Die Zähigkeit des Gletschereises und die Tiefe der Gletscher“. Ztsch. f. Gletscherkunde 1930.
B. Brockamp und H. Mothes: „Seismische Untersuchungen auf dem Pasterzengletscher I“. Ztsch. f. Geophysik 6. Bd. 1930.
R. Finsterwalder: „Grenzen und Möglichkeiten der terrestrischen Photogrammetrie, besonders auf Forschungsreisen“. Allgem. Verm.-Nachr. 1930.
R. Finsterwalder: „Geschwindigkeitsmessungen an Gletschern mittels Photogrammetrie“. Ztsch. f. Gletscherkunde 1931.

R. Finsterwalder,

Bücherschau.

Alte Karten, ein Leitfaden für Sammler und Liebhaber; Berlin 1931 bei A. Wertheim, Abt. Alte Graphik; 72 Seiten mit 12 Nachbildungen alter Karten. Preis 1,50 RM., die handgefärbte und in Leinen gebundene Liebhaberausgabe 8,50 RM.

Nach einer allgemeinen Übersicht über die Geschichte und über das Sammeln alter Karten werden die Erzeugnisse der Werksätten Bertelli, Ortelius, de Jode, Mercator, Blaeu, Jansson, de Wit, Vischer usw. aus den Jahren 1477 bis 1662 eingehend besprochen; eine geographische Übersicht gibt die für jeden Bezirk in Betracht kommenden Karten an. Die Abbildungen zeigen neben einer die Erde als Scheibe behandelnden Mönchskarte aus dem Jahre 1491 den Erstdruck der Weltkarte des Ptolemaeus, der bereits um 150 n. Chr. die Erde als Kugel darstellt, aus dem Jahre 1477 sowie alte Karten von Frankfurt a. M., Oldenburg, Rügen, den Nordländern, Alaska, Amerika und Australien.

Der außerordentlich sorgfältig bearbeitete Leitfaden kann mit seinen vielen Hinweisen und seiner vorzüglichen Ausstattung vorbehaltlos empfohlen werden.

Lips.

Wer gibt Auskunft? Unter diesem Titel hat die Deutsche Zentralstelle für Berufsberatung der Akademiker E. V. das 16 Seiten starke Merkblatt „Auskunftsstellen für Schüler höherer Lehranstalten, Abiturienten, Studenten und Akademiker“ als Neuausgabe 1932 erscheinen lassen. Das Heft ist zum Preise von 0.30 RM. durch den Buchhandel oder die Firma Trowitzsch & Sohn in Berlin SW 48 (Wilhelmstraße 29) zu beziehen.

Die Übersicht über die Auskunftstellen, die dem Abiturienten etc. die Möglichkeit geben, sich über alle Fragen Rat zu holen, die an ihn herantreten werden, ist gegliedert in: 1. Versetzungen und Prüfungen an den höheren Lehranstalten. 2. Berufsberatung. 3. Lehrstellenvermittlung. 4. Hochschulfragen. 5. Studienberatung. 6. Prüfungen. 7. Wirtschaftliche Fürsorge für Studierende. 8. Stellenvermittlung. 9. Studium im Ausland. Betätigung im Ausland. Auswanderung.

Dr. Borgstätte.

Preisausschreiben.

Die Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik E. V. erläßt ein Preisausschreiben für eine wissenschaftliche Arbeit. Zugelassen sind alle wissenschaftlichen Arbeiten von Wert aus den Gebieten der Zeitmeßkunde und Uhrentechnik. Ein festes Thema wird nicht vorgeschrieben; jeder Bewerber kann sich das besondere Thema, das er bearbeiten will, selbst auswählen. Die Teilnahme ist offen für jedermann. — Für die beste Arbeit setzt die Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik E. V. einen Preis von 500 RM. (fünfhundert Reichsmark) aus. Die Arbeiten müssen spätestens am 31. März 1933 in einer für den Druck geeigneten Form bei der Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik E. V., Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8, eingehen. Es kommen nur solche Arbeiten in Frage, die bisher weder ganz noch teilweise veröffentlicht worden sind. Die Veröffentlichung der preisgekrönten Arbeit erfolgt (evtl. in gekürzter Form) auf Kosten der Gesellschaft. Falls gleich gute Preisarbeiten eingehen, behält die Gesellschaft sich eine Teilung des Preises vor. Die Entscheidung des Preisrichterkollegiums ist endgültig und unanfechtbar. Einer Verwendung aller eingereichten Arbeiten, auch der preisgekrönten, als Doktorarbeiten steht seitens der Gesellschaft nichts im Wege. — Weitere Auskünfte erteilt der Obmann des wissenschaftlichen Ausschusses der Gesellschaft, Prof. Dr. H. Mahnkopf, Potsdam, Geodätisches Institut. — Preisrichter sind die Mitglieder des wissenschaftlichen Ausschusses der Gesellschaft; das sind zur Zeit: Prof. Dr.-Ing. H. Bock, Hamburg; Oberstudiendirektor Dr. K. Giebel, Glashütte; Fabrikbesitzer Otto Lange, Glashütte; Prof. Dr. H. Mahnkopf, Potsdam; Regierungsrat Dr. A. Repsold, Hamburg; Dr. J. Weber, Leipzig.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Bereinsnachrichten.

Fachgruppe der Preussischen Landw. Verwaltung. Infolge der weiteren Beitragsfenkung der Großverbände ist auch unser Beitrag nochmals herabgesetzt worden. — Der Gesamtvierteljahrsbeitrag für Vollmitglieder ist nunmehr festgesetzt mit Wirkung vom 1. Juli 1932 an auf RM. 10,50. — Landmesser in Vorbereitung zahlen ab 1. 7. 32 für DVW. und Fachgruppe zusammen vierteljährlich RM. 4.—. R ö h r i g.

Preußen, Fachgruppe Kataster (B. h. R. P.). In Auswirkung der weiteren Beitragsfenkung der Großverbände ist der Gesamtvierteljahrsbeitrag für Vollmitglieder mit Wirkung vom 1. Juli 1932 ab von 12,00 RM. auf 10,50 RM. herabgesetzt worden.
Der Schatzmeister: S c h u l z

Gauverein Mittelschlesien. In der Hauptversammlung vom 4. April und der Vorstandssitzung vom 2. Mai d. Js. wurde der Vorstand in nachstehender Zusammensetzung neu gewählt: 1. Vorsitzender: Reg.- u. Steuerrat T s c h a p k e; 2. Stellv. Vorsitzender und Schriftführer: Verm.Ingenieur P e t e r s; 3. Kassenführer: Reg.-Landmesser K n o r r; 4. Beisizer: Verm.Kat W e i b e l, Stadtoberlandmesser S c h i m b k e, Reichsbahnoberlandmesser R ü c h e n h o f f, vereid. Landmesser S c h r ö d e r, Reg.Landmesser K a s c h a d e. Zu Kassenprüfern wurden Verm.Kat G o t t s c h l i n g und Kat.Dir. R u s t gewählt. — Der Gauvereinsbeitrag wurde auf jährlich 3 RM. je Mitglied, für 1932 auf 2 RM. festgesetzt. Von den Kandidaten des höheren Vermessungsfaches werden Gauvereinsbeiträge nicht erhoben. Für das Winterhalbjahr sind Kurzvorträge (1/2—1 Stunde) über die einzelnen Fachgruppengebiete vorgesehen. — Am 6. Februar d. Js. tagten die Schlesischen Gaue in der Technischen Hochschule zu Breslau, wobei Stadtvermessungsdirektor a. D. M a r t i n aus Beuthen O./S. einen Vortrag mit Lichtbildern über „Die Aufgaben des Vermessungsingenieurs bei der Beobachtung dynamisch geologischer Vorgänge“ hielt. — Bei außerordentlich reger Beteiligung (137 Personen) wurde am 11. Juni d. Js. ein gut gelungener Schiffsausflug Oderaufwärts nach Margareth auf einem vom Gauverein gemieteten Salondampfer unternommen.

Landesverein Hamburg des DVW. In der Versammlung des Landesvereins Hamburg am 8. Juni d. Js. erstattete der Ausschuß einen schriftlichen Bericht über die ihm in der Hauptversammlung übertragenen Themen. Die entwickelten Grundsätze über die organisatorische Eingliederung des Vermessungswesens in den Behördenaufbau, über die diätarische und beamtete Einstellung von Vermessungsingenieuren in Hamburg fanden allgemeine Billigung. Besonders die Nachwuchsfrage löste eine anregende Aussprache aus, an der sich Kollege Vermessungs-Direktor A e w e r d i e c k-Lübeck stark interessiert zeigte und beteiligte. Die Berichte des Vorsitzenden über DVW. und R. h. B.-Angelegenheiten, sowie des Kollegen B u s s e über R.-D.-L.-Vorträge fanden allgemeines Interesse.

Personalnachrichten.

Nachruf.

Am 28. Mai ds. Jrs. verschied unerwartet aus rüstigem Schaffen heraus Herr Stadtvermessungsdirektor A d o l f J ä k e l-Kassel. Seit 1899 im Dienste der Stadt Kassel war er vom Jahre 1922 an Leiter des Stadtvermessungsamtes. Den von seinem Amtsvorgänger, dem jetzt noch in wohlverdientem Ruhestand lebenden Vermessungsdirektor Blumenauer, begonnenen Aufbau des kommunalen Vermessungs- und Liegenschaftswesens seiner zweiten Vaterstadt, hat er zielbewußt und mit anerkanntem und großem Erfolg gefördert. Unter anderem hat er auch bei dem feinerzeit von Stadtrat Dr. Saran herausgegebenen bekannten Kommentar zum Fluchtliniengesetz wesentliche Mitarbeit geleistet. — Neben seiner Amtstätigkeit hat sich Kollege Jäkel stets für die Zusammenarbeit zwischen den Berufskollegen der verschiedenen Fachrichtungen eingesetzt und den Gauverein Kurhessen, sowie die von ihm gegründete

Gruppe Kurhessen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie mehrere Jahre in vorbildlicher Weise geleitet. — Wir werden ihm ein ehrendes Andanken bewahren.

Preuß. Landesfachgruppe Höhere Verm.beamte im Kommunaldienst. Zumpfort.

Nachruf.

Am 1. Mai 1932 ist im 82. Lebensjahr unser Ehrenmitglied, Vermessungsrat i. R. Ludwig Bergauer, der frühere langjährige Vorsitzende des Hess. Landesvereins, in Darmstadt gestorben. — Geboren am 1. April 1851 zu Buzbach in Oberhessen, erwarb er sich seine ersten Fachkenntnisse bei dem dort wohnhaften Geometer 1. Kl. König, war alsdann längere Zeit bei dem Stadtvermessungsdienst in Frankfurt a. M. tätig und erhielt im Jahre 1876 das Patent als Hess. Geometer 1. Kl. Schon als Geometerkandidat beteiligte er sich im November 1875 an der in Frankfurt a. M. erfolgten Gründung des Mittelrheinischen Geometervereins, der einen Zweigverein des damals noch jungen Deutschen Geometervereins bildete. Nach einer 10jährigen selbständigen Betätigung als Geometer 1. Kl., während der er u. a. eine der ersten Feldbereinigungen ausführte, wurde er als Revisionsgeometer bei dem vormaligen Katasteramt im Jahre 1886 berufen. In dieser Stellung arbeitete er im engsten Einvernehmen mit dem Landesverein, dem damaligen Verein der hess. Geometer 1. Kl., für die Einführung der staatlichen Vermessungsämter. Der Erfolg blieb nicht aus. Bergauer war mittlerweile Vorsitzender des Landesvereins geworden. Im Jahre 1902 wurden die bis dahin in Hessen noch unbekanntenen Kreisvermessungsämter eingerichtet; sie bildeten die Grundlage der inzwischen erfolgten weiteren Neuordnung des Hessischen Vermessungswesens. — Mit diesem Erfolge hat sich Bergauer den Dank der gesamten Hess. Berufsangehörigen gesichert. Auch an äußeren Ehrungen hat es nicht gefehlt. Am 21. Juli 1921 trat er in den wohlverdienten Ruhestand. — Der Name Ludwig Bergauer wird in dem Hess. Landesverein und auch in der Geschichte des Hess. Vermessungswesens nie vergessen sein. Schadt.

Preußen. Landeskulturbehörden. — Neu eingetreten am 1. 6. 32: L. Schulz in Breslau. — Versetzt zum 1. 6. 32: R.L. Ziemer in Breslau nach Leobschütz, 1. 7. 32: V.R. Franke in Eisenach nach Lauenburg, R.L. Saling in Eisenach nach Neustettin. — Planmäßig angestellt zum 1. 4. 32: R.L. Achtermann in Trier, 1. 5. 32: R.L. Ohlendorf in Wesermünde, R.L. Saenger in Bernkastel-Cues, R.L. Nebe in Bonn, R.L. Horbert in Prüm. — Eine Beförderungsstelle der Befoldungsgruppe A2d als Vermessungsrat verliehen zum 1. 5. 32: R.L. Pfaffe in Hanau, 1. 5. 32: R.L. Leichsenring in Lingen, R.L. Riebeling in Marburg, R.L. Nickig in Bonn.

Hessen. Im vergangenen Jahre wurden auf Grund der bestandenen Staatsprüfung zu Vermessungsassessoren ernannt: Die Vermessungsreferendare, Dipl.-Ing. Heinrich Ruhlmann aus Hungen, Walter Herbert aus Mühlheim am Main, Ludwig Weckerle aus Gernsheim und Kurt Folz aus Darmstadt. — Gestorben am 23. V. 32: Vermessungsrat Kredel, Darmstadt, im Alter von 58 Jahren.

Berichtigung: Der unter Vereinsnachrichten (Kassenbericht 1931) Nr. 8 auf Seite 174 aufgeführte Reg.- und Steuerrat Otto-Marienwerder ist nicht gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Mitteilungen: Tafel zur Verwandlung der isometrischen Breite in geographische und Anwendung derselben bei der Umkehrung der Gauß-Krüger'schen „stereographischen“ Abbildung des Ellipsoids, von Grabowski. — Die Theorie der Abtrocknungsbewegungen in Oberschlesien, von Schlegel. — Das Problem der Baulandumlegung, von Rohleder. — Ueber die Zulässigkeit ministerieller Bedingungen im wasserrechtlichen Verleihungsverfahren bei besternten natürlichen Wasserläufen erster Ordnung, von Soyka. — Alpiner Kurs für Gletscherkunde und Hochgebirgsphotogrammetrie, von Finsterwalder. — Bücherschau. — Preisausschreiben. — **Mitteilungen der Geschäftsstelle.**