

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 40 (1942)

Heft: 4

Artikel: Der Folgebildanschluss mit Statoskop und seine praktische Durchführung am Wild-Autograph A5 [Schluss]

Autor: Zeller, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-199757>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCHWEIZERISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Organe officiel de l'Association Suisse du Génie rural / Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

Redaktion: Dr. h. c. C. F. B A E S C H L I N, Professor, Zollikon (Zürich)

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme:

BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR A. G., WINTERTHUR

No. 4 • XL. Jahrgang

der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“
Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats

14. April 1942

Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile

Abonnemente:

Schweiz Fr. 12.—, Ausland Fr. 16.— jährlich

Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für
Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9.— jährl.

Unentgeltlich für Mitglieder des
Schweiz. Geometervereins

An die Mitglieder des Schweiz. Geometervereins

Liebe Kollegen!

Mustermesse und die Basler Geometer sind gerüstet, Ihnen in Basel
einen festlichen Empfang zu bereiten. Wir freuen uns, Ihnen berufliche
Anregung und Stunden der Entspannung vermitteln zu dürfen!

Wer sich noch nicht angemeldet hat, möge dies unverzüglich nach-
holen.

Auf Wiedersehen in Basel.

Das Lokalkomitee.

**Der Folgebildanschluß mit Statoskop und seine
praktische Durchführung am Wild -Autograph A5**

Von Prof. Dr. M. Zeller, ETH., Zürich.

(Schluß.)

Die Berechnung der Querstrecken Q' und Q der Endpaßpunkte 1
und 3 ergibt ein ΔQ von — 9,6 m (= — 0,77 mm). Die Reduktion
auf die y -Differenz erübrigt sich im vorliegenden Beispiel, und man
erhält:

$$d = \frac{-0.77}{0.19039 \cdot 3.1874} = -1.2688.$$

Demnach:

$$\underline{\Delta y = -1.2688 \text{ xy}},$$

wobei x und y in m einzusetzen sind.

Die Verbesserungen der Maschinenkoordinaten entsprechend die-
sen Formeln finden sich in den Tabellen auf den Seiten 86 bis 89, die
zugleich auch die Transformation der definitiven Maschinenkoordinaten

a) Tabelle der Verbesserung der Maschinenkoordinaten

Punkt	x mm	x^2 (x in mm)	$\Delta_x =$ -0.890 x^2	$x + \Delta x$ mm	$x + \Delta x$ m	y mm	$\Delta y =$ -1.2688 xy	$y + \Delta y$ mm	$y + \Delta y$ m
84	- 11.58	0.00	+ 0.00	- 11.58	- 144.7	- 122.19	- 0.00	- 122.19	- 1527.4
83	+ 30.48	0.00	- 0.00	+ 30.48	+ 381.0	- 11.41	+ 0.00	- 11.41	- 142.6
82	+ 11.58	0.00	- 0.00	+ 11.58	+ 144.7	+ 122.19	- 0.00	+ 122.00	+ 1527.4
81	+ 80.87	0.01	- 0.01	+ 80.86	+ 1010.7	- 118.14	+ 0.01	- 118.13	- 1476.6
80	+ 133.97	0.02	- 0.02	+ 133.95	+ 1674.4	- 7.53	+ 0.00	- 7.53	- 94.1
79	+ 119.78	0.01	- 0.01	+ 119.77	+ 1497.1	+ 103.41	- 0.02	+ 103.39	+ 1292.6
78	+ 205.53	0.04	- 0.04	+ 205.49	+ 2568.6	- 111.48	+ 0.03	- 111.45	- 1393.1
77	+ 211.33	0.04	- 0.04	+ 211.29	+ 2641.1	+ 15.55	- 0.00	+ 15.55	+ 194.4
76	+ 259.96	0.07	- 0.06	+ 259.90	+ 3248.7	+ 91.78	- 0.03	+ 91.75	+ 1147.2
75	+ 339.54	0.12	- 0.11	+ 339.43	+ 4242.9	- 93.08	+ 0.04	- 93.04	- 1163.0
74	+ 312.26	0.10	- 0.09	+ 312.17	+ 3902.1	+ 9.79	- 0.00	+ 9.79	+ 122.4
73	+ 348.42	0.12	- 0.11	+ 348.31	+ 4353.9	+ 111.94	- 0.05	+ 111.89	+ 1398.6
72	+ 443.55	0.19	- 0.17	+ 443.38	+ 5542.2	- 78.80	+ 0.04	- 78.76	- 984.5
71	+ 513.38	0.26	- 0.23	+ 513.15	+ 6414.4	- 15.24	+ 0.01	- 15.23	- 190.4
70	+ 512.86	0.26	- 0.23	+ 512.63	+ 6407.9	+ 106.64	- 0.07	+ 106.57	+ 1332.1
69	+ 536.38	0.29	- 0.26	+ 536.12	+ 6701.5	- 96.23	+ 0.07	- 96.16	- 1202.0
68	+ 581.50	0.34	- 0.30	+ 581.20	+ 7265.0	- 18.13	+ 0.01	- 18.12	- 226.5
67	+ 597.00	0.36	- 0.32	+ 596.68	+ 7458.5	+ 91.21	- 0.07	+ 91.14	+ 1139.2
66	+ 672.62	0.45	- 0.40	+ 672.22	+ 8402.7	- 124.72	+ 0.11	- 124.61	- 1557.6
65	+ 678.66	0.46	- 0.41	+ 678.25	+ 8478.1	+ 15.67	- 0.01	+ 15.66	+ 195.7
64	+ 698.74	0.49	- 0.44	+ 698.30	+ 8728.7	+ 95.86	- 0.08	+ 95.78	+ 1197.2
63	+ 752.95	0.57	- 0.51	+ 752.44	+ 9405.5	- 64.17	+ 0.06	- 64.11	- 801.4
62	+ 804.29	0.64	- 0.57	+ 803.72	+ 10046.5	- 8.50	+ 0.01	- 8.49	- 106.1
61	+ 822.59	0.67	- 0.60	+ 821.99	+ 10274.9	+ 117.37	- 0.12	+ 117.25	+ 1465.6
60	+ 853.52	0.72	- 0.64	+ 852.88	+ 10661.0	- 74.91	+ 0.09	- 74.82	- 935.2
59	+ 893.11	0.79	- 0.70	+ 892.41	+ 11155.1	- 11.13	+ 0.01	- 11.12	- 139.0
58	+ 922.72	0.84	- 0.75	+ 921.97	+ 11524.6	+ 112.86	- 0.13	+ 112.73	+ 1409.1
57	+ 1001.54	1.00	- 0.89	+ 1000.65	+ 12508.1	- 108.66	+ 0.14	- 108.52	- 1356.5
54	+ 1099.42	1.21	- 1.08	+ 1098.34	+ 13729.2	- 125.43	+ 0.17	- 125.26	- 1565.7
47	+ 1377.32	1.90	- 1.69	+ 1375.63	+ 17195.4	- 29.92	+ 0.05	- 29.87	- 373.4
46	+ 1349.60	1.82	- 1.62	+ 1347.98	+ 16849.7	+ 77.89	- 0.13	+ 77.76	+ 972.0
44	+ 1435.54	2.04	- 1.81	+ 1433.73	+ 17921.6	- 0.71	+ 0.00	- 0.71	- 8.9
43	+ 1460.03	2.13	- 1.89	+ 1458.14	+ 18226.7	+ 54.15	- 0.10	+ 54.05	+ 675.6
41	+ 1598.88	2.56	- 2.28	+ 1596.60	+ 19957.5	- 14.16	+ 0.03	- 14.13	- 176.6
40	+ 1556.94	2.43	- 2.16	+ 1554.78	+ 19434.7	+ 46.65	- 0.09	+ 46.56	+ 582.0

a) Tabelle der Verbesserung der Maschinenkoordinaten (Fortsetzung)

Punkt	x mm	x^2 (x in m)	$\Delta x =$ $-0.890 x^2$	$x + \Delta x$ mm	$x + xA$ mm	y mm	$\Delta y =$ $-1.2688 xy$	$y + \Delta y$ mm	$y + \Delta y$ m
37	+1725.18	2.96	-2.64	+1722.54	+21 531.7	+ 48.31	-0.11	+ 48.20	+ 602.5
35	+1775.88	3.17	-2.82	+1773.06	+22 163.2	- 26.83	+0.06	- 26.77	- 334.6
34	+1807.28	3.28	-2.92	+1804.36	+22 554.5	+ 78.40	-0.18	+ 78.22	+ 977.7
33	+1893.09	3.57	-3.18	+1889.91	+23 623.9	- 52.31	+0.13	- 52.18	- 652.2
32	+1871.30	3.50	-3.12	+1868.18	+23 352.2	- 0.31	+0.00	- 0.31	- 3.9
31	+1896.94	3.61	-3.21	+1893.73	+23 671.6	+ 63.93	-0.15	+ 63.78	+ 797.2
30	+1973.91	3.88	-3.46	+1970.45	+24 630.6	- 52.18	+0.13	- 52.05	- 650.6
29	+2020.34	4.08	-3.64	+2016.70	+25 208.7	+ 24.82	-0.06	+ 24.76	+ 309.5
28	+2003.64	4.00	-3.56	+2000.08	+25 001.0	+ 76.39	-0.19	+ 76.20	+ 952.5
27	+2128.01	4.54	-4.04	+2123.97	+26 549.6	- 58.21	+0.16	- 58.05	- 725.6
26	+2143.58	4.58	-4.08	+2139.50	+26 743.7	- 25.64	+0.07	- 25.57	- 319.6
25	+2113.87	4.45	-3.96	+2109.91	+26 373.9	+ 86.46	-0.23	+ 86.23	+ 1077.9
24	+2216.10	4.93	-4.39	+2211.71	+27 646.4	-109.34	+0.31	-109.03	-1362.9
23	+2266.56	5.02	-4.47	+2262.09	+28 276.1	- 37.50	+0.11	- 37.39	- 467.4
22	+2229.25	4.97	-4.42	+2224.83	+27 810.4	+ 83.50	-0.24	+ 83.26	+ 1040.7
21	+2340.48	5.48	-4.88	+2335.60	+29 195.0	- 80.71	+0.24	- 80.47	- 1005.9
20	+2348.93	5.52	-4.91	+2344.02	+29 300.2	- 45.36	+0.13	- 45.23	- 565.4
19	+2333.50	5.43	-4.83	+2328.67	+29 108.4	+ 88.80	-0.26	+ 88.54	+ 1106.7
18	+2524.84	6.35	-5.65	+2519.19	+31 489.9	-153.28	+0.49	-152.79	-1909.9
17	+2440.66	5.95	-5.30	+2435.36	+30 442.0	- 27.87	+0.09	- 27.78	- 347.2
16	+2449.33	6.00	-5.34	+2443.99	+30 549.9	+ 62.68	-0.19	+ 62.49	+ 781.1
15	+2635.95	6.97	-6.20	+2629.75	+32 871.9	- 84.01	+0.28	- 83.73	- 1046.6
14	+2576.72	6.66	-5.94	+2570.78	+32 134.7	+ 9.94	-0.03	+ 9.91	+ 123.9
13	+2634.68	6.92	-6.15	+2628.53	+32 856.6	+ 78.57	-0.26	+ 78.31	+ 978.9
12	+2757.08	7.62	-6.78	+2750.30	+34 378.7	- 90.63	+0.32	- 90.31	- 1128.8
11	+2730.55	7.45	-6.63	+2723.92	+34 049.0	- 21.53	+0.07	- 21.46	- 268.2
10	+2785.44	7.78	-6.92	+2778.52	+34 731.5	+ 51.46	-0.18	+ 51.28	+ 641.0
9	+2901.30	8.41	-7.49	+2893.81	+36 172.6	-165.12	+0.61	-164.51	- 2056.4
8	+2941.59	8.64	-7.69	+2933.90	+36 673.7	- 48.89	+0.18	- 48.71	- 608.9
7	+2947.90	8.70	-7.74	+2940.16	+36 752.0	+ 44.00	-0.16	+ 43.84	+ 775.2
6	+3038.00	9.24	-8.22	+3029.78	+37 872.2	-188.19	+0.72	-187.47	- 2343.4
5	+3108.77	9.67	-8.61	+3100.16	+38 752.0	- 54.63	+0.22	- 54.41	- 680.1
4	+3085.76	9.55	-8.50	+3077.26	+38 465.8	+ 62.27	-0.25	+ 62.02	+ 775.2
3	+3186.43	10.18	-9.06	+3177.37	+39 717.1	-164.73	+0.67	-164.06	- 2050.7
2	+3212.81	10.30	-9.18	+3203.63	+40 045.4	- 75.94	+0.31	- 75.63	- 945.3
1	+3188.35	10.18	-9.06	+3179.29	+39 741.1	+ 25.66	-0.10	+ 25.56	+ 319.5

b) Umrechnung in Landeskoordinaten und Fehlerrechnung

$$a = \frac{x'_{82} + x'_{84}}{2} = +17\ 842, \quad b = \frac{y'_{82} + y'_{84}}{2} = +6580$$

Punkt	$(x + \Delta x) \cos \delta$	$(y + \Delta y) \sin \delta$	x'	x' soll	ε_x'	$\varepsilon^2 x'$	$(x + \Delta x) \sin \delta$	$(y + \Delta y) \cos \delta$	y'	y' soll	ε_y'	$\varepsilon^2 y'$
84	+ 144.6	-42.4	+17 944	+17 950	+ 6	36	+ 4.0	+ 1526.8	8111	8109	- 2	- 4
83	- 380.9	- 4.0	+17 457	+17 457	+ 0	0	- 10.6	+ 142.5	6712	6714	+ 2	-
82	- 144.6	+ 42.4	+17 740	+17 734	- 6	36	- 4.0	- 1526.8	5049	5051	+ 2	-
81	- 1 010.3	- 41.0	+16 791	+16 793	+ 2	4	- 28.0	+ 1476.0	8028	8028	0	0
80	- 1 673.8	- 2.6	+16 166	+16 169	+ 3	9	- 46.4	+ 94.1	6628	6632	+ 4	16
79	- 1 496.5	+ 35.9	+16 381	+16 383	+ 2	4	- 41.5	- 1292.1	5246	5247	+ 1	1
78	- 2 567.6	- 38.6	+15 236	+15 239	+ 3	9	- 71.3	+ 1392.6	7901	7899	- 2	4
77	- 2 640.1	+ 5.4	+15 207	+15 210	+ 3	9	- 73.3	- 194.3	6312	6311	- 1	1
76	- 3 247.4	+ 31.8	+14 626	+14 628	+ 2	4	- 90.1	- 1146.8	5343	5348	+ 5	25
75	- 4 241.3	- 32.3	+13 568	+13 573	+ 5	25	- 117.7	+ 1162.5	7625	7629	+ 4	16
74	- 3 900.6	+ 3.4	+13 945	+13 946	+ 1	1	- 108.2	- 122.4	6349	6354	+ 5	25
73	- 4 352.2	+ 38.8	+13 529	+13 529	+ 0	0	- 120.8	- 1398.1	5061	5062	+ 1	1
72	- 5 540.1	- 27.3	+12 275	+12 274	- 1	1	- 153.8	+ 984.2	7410	7410	0	0
71	- 6 411.9	- 5.3	+11 425	+11 427	+ 2	4	- 177.9	+ 190.3	6592	6592	0	0
70	- 6 405.4	+ 37.0	+11 474	+11 481	+ 7	49	- 177.8	- 1331.6	5071	5070	- 1	1
69	- 6 698.9	- 33.4	+11 110	+11 111	+ 1	1	- 185.9	+ 1201.5	7596	7595	- 1	1
68	- 7 262.2	- 6.3	+10 574	+10 575	+ 1	1	- 201.6	+ 226.4	6605	6609	+ 4	16
67	- 7 455.6	+ 31.6	+10 418	+10 418	+ 0	0	- 206.9	- 1138.8	5234	5237	+ 3	9
66	- 8 399.5	- 43.2	+9 399	+9 405	+ 6	36	- 233.1	+ 1557.0	7904	7905	+ 1	1
65	- 8 474.8	+ 5.4	+ 9 373	+ 9 375	+ 2	4	- 235.2	- 195.6	6149	6152	+ 3	9
64	- 8 725.3	+ 33.2	+ 9 150	+ 9 150	+ 0	0	- 242.2	- 1196.7	5141	5145	+ 4	16
63	- 9 401.9	- 22.2	+ 8 418	+ 8 416	- 2	4	- 260.9	+ 801.1	7120	7121	+ 1	1
62	- 10 042.6	- 2.9	+ 7 796	+ 7 791	- 5	25	- 278.7	+ 106.1	6407	6412	+ 5	25
61	- 10 270.9	+ 40.7	+ 7 612	+ 7 615	+ 3	9	- 285.1	- 1465.0	4830	4831	+ 1	1
60	- 10 656.9	- 26.0	+ 7 159	+ 7 157	- 2	4	- 295.8	+ 934.9	7219	7224	+ 5	25
59	- 11 150.8	- 3.9	+ 6 687	+ 6 688	+ 1	1	- 309.5	+ 138.9	6409	6412	+ 3	9
58	- 11 520.2	+ 39.1	+ 6 361	+ 6 358	- 3	9	- 319.7	- 1408.6	4852	4856	+ 4	16
57	- 12 503.3	- 37.7	+ 5 301	+ 5 299	- 2	4	- 347.0	+ 1356.0	7589	7594	+ 5	25
54	- 13 723.9	- 43.4	+ 4 075	+ 4 073	- 2	4	- 380.9	+ 1565.1	7764	7763	- 1	1
47	- 17 188.8	- 10.4	+ 643	+ 634	- 9	81	- 477.0	+ 373.3	6476	6477	+ 1	1
46	- 16 843.2	+ 27.0	+ 1 026	+ 1 022	- 4	16	- 467.5	- 971.6	5141	5147	+ 6	36
44	- 17 914.7	- 0.2	- 73	- 73	± 0	0	- 497.2	+ 8.9	6092	6097	+ 5	25
43	- 18 219.7	+ 18.8	- 359	- 362	- 3	9	- 505.7	- 675.3	5399	5399	0	0
41	- 19 949.8	- 4.9	- 2 113	- 2 115	- 2	4	- 553.7	+ 176.5	6203	6203	0	0
40	- 19 427.2	+ 16.1	- 1 569	- 1 574	- 5	25	- 539.2	- 581.8	5463	5463	+ 4	16
38	- 20 755.6	- 15.1	- 2 929	- 2 928	+ 1	1	- 576.1	+ 544.9	6549	6554	+ 5	25

b) Umrechnung in Landeskoordinaten und Fehlerrechnung (Fortsetzung)

Punkt	$(x + \Delta x) \cos \delta$	$(y + \Delta y) \sin \delta$	x'	$x'_{\text{ soll}}$	$\varepsilon_{x'}$	$\varepsilon^2_{x'}$	$(x + \Delta x) \sin \delta$	$(y + \Delta y) \cos \delta$	y'	$y'_{\text{ soll}}$	$\varepsilon_{y'}$	$\varepsilon^2_{y'}$
37	-21 523.4	+16.7	-3 665	-3 664	+ 1	1	-597.4	-602.3	5380	5387	+ 7	49
35	-22 154.7	-9.3	-4 322	-4 327	-5	25	-614.9	+ 334.5	6300	6301	+ 1	1
34	-22 545.8	+27.2	-4 677	-4 674	+ 3	9	-625.7	-977.3	4977	4984	+ 7	49
33	-23 614.8	-18.1	-5 791	-5 788	+ 3	9	-655.4	+ 649.9	6575	6583	+ 8	64
32	-23 343.2	-0.1	-5 501	-5 501	0	0	-647.9	+ 3.9	5936	5942	+ 6	36
31	-23 662.5	+22.1	-5 798	-5 798	0	0	-656.7	-796.9	5126	5131	+ 5	25
30	-24 621.1	-18.1	-6 797	-6 793	+ 4	16	-683.3	+ 650.4	6547	6555	+ 8	64
29	-25 199.0	+ 8.6	-7 348	-7 346	+ 2	4	-699.4	-309.4	5571	5579	+ 8	64
28	-24 991.4	+26.4	-7 123	-7 123	+ 0	0	-693.6	-952.1	4934	4944	+ 10	100
27	-26 539.4	-20.1	-8 717	-8 716	+ 1	1	-736.6	+ 725.3	6569	6572	+ 3	9
26	-26 733.4	-8.9	-8 900	-8 898	+ 2	4	-742.0	+ 319.5	6158	6163	+ 5	25
25	-26 363.7	+29.9	-8 492	-8 489	+ 3	9	-731.7	-1077.5	4771	4779	+ 8	64
24	-27 635.8	-37.8	-9 832	-9 830	+ 2	4	-767.0	+ 1362.5	7176	7181	+ 5	25
23	-28 265.2	-13.0	-10 436	-10 428	+ 8	64	-784.4	+ 467.2	6263	6270	+ 7	49
22	-27 799.7	+28.9	-9 929	-9 925	+ 4	16	-771.5	-1040.3	4768	4775	+ 7	49
21	-29 183.8	-27.9	-11 370	-11 364	+ 6	36	-810.0	+ 1005.5	6776	6782	+ 6	36
20	-29 288.9	-15.7	-11 463	-11 462	+ 1	1	-812.9	+ 565.2	6332	6337	+ 5	25
19	-29 097.2	+30.7	-11 224	-11 222	+ 2	4	-807.5	-1106.3	4666	4684	+ 18	324
18	-31 477.8	-53.0	-13 689	-13 687	+ 2	4	-873.6	+ 1909.2	7616	7622	+ 6	36
17	-30 430.3	-9.6	-12 598	-12 595	+ 3	9	-844.5	+ 347.1	6083	6089	+ 6	36
16	-30 538.1	+21.7	-12 674	-12 670	+ 4	16	-847.5	-780.8	4952	4965	+ 13	169
15	-32 859.2	-29.0	-15 046	-15 039	+ 7	49	-912.0	+ 1046.2	6714	6720	+ 6	36
14	-32 122.3	+ 3.4	-14 277	-14 272	+ 5	25	-891.5	-123.8	5565	5572	+ 7	49
13	-32 843.9	+27.2	-14 975	-14 965	+ 10	100	-911.6	-978.5	4690	4697	+ 7	49
12	-34 365.5	-31.3	-16 555	-16 551	+ 4	16	-953.8	+ 1128.4	6755	6758	+ 3	9
11	-34 035.9	-7.4	-16 201	-16 195	+ 6	36	-944.6	+ 268.1	5904	5908	+ 4	16
10	-34 718.1	+17.8	-16 858	-16 855	+ 3	9	-963.5	+ 640.8	4976	4982	+ 6	36
9	-36 158.7	-57.1	-18 374	-18 369	+ 5	25	-1003.5	+ 2055.6	7632	7636	+ 4	16
8	-36 659.6	-16.9	-18 834	-18 830	+ 4	16	-1017.4	+ 608.7	6171	6175	+ 4	16
7	-36 737.8	+15.2	-18 881	-18 877	+ 4	16	-1019.6	-547.8	5013	5015	+ 2	4
6	-37 857.6	-65.0	-20 081	-20 089	+ 8	64	-1050.7	+ 2342.5	7872	7872	0	0
5	-38 737.1	-18.9	-20 914	-20 910	+ 4	16	-1075.1	+ 679.8	6185	6187	+ 2	4
4	-38 451.0	+21.5	-20 587	-20 583	+ 4	16	-1067.2	-774.9	4738	4742	+ 4	16
3	-39 701.8	-56.9	-21 917	-21 918	+ 1	1	-1101.9	+ 2049.9	7528	7528	0	0
2	-40 030.0	-26.2	-22 214	-22 213	+ 1	1	-1111.0	+ 944.9	6414	6414	+ 0	0
1	-39 725.8	+ 8.8	-21 875	-21 874	+ 1	1	-1102.5	-319.4	5158	5158	+ 0	0

$$[\varepsilon_{x'}, \varepsilon_{x'}] = 1052$$

$$[\varepsilon_{y'}, \varepsilon_{y'}] = 1902$$

in Landeskoordinaten enthält¹. — Der Mittelpunkt zwischen den gegebenen Punkten 82 und 84 hat die Koordinaten $y' = +6580$ (= b) und $x' = +17842$ (= a). Ferner erhält man aus den Koordinatendifferenzen für die Bestimmung des Winkels δ :

Azimut	$a'_{82-1} = 199^{\circ} 82.80$	$a_{82-1} = 398^{\circ} 05.85$	$a' - a = +201^{\circ} 76.95$
»	$a'_{84-3} = 200^{\circ} 92.77$	$a_{84-3} = 399^{\circ} 16.43$	$a' - a = +201^{\circ} 76.34$
			Mittel $\delta = +201^{\circ} 76.65$

In der Tabelle *b*) (Seite 88 und 89) ist die Berechnung der Fehler ε_x und $\varepsilon_{y'}$ für alle gegebenen Punkte durchgeführt.

Unter Ausschluß der 4 Einpaßpunkte, jedoch mit Berücksichtigung von ± 2 m mittlerem Fehler der gegebenen Vergleichspunkte in x' - und y' -Richtung, erhält man:

$$\underline{m_{x'}} = \sqrt{\frac{1052}{68} - 4.0} = \sqrt{15.5 - 4.0} = \pm 3.4 \text{ m.}$$

$$\underline{m_{y'}} = \sqrt{\frac{1902}{68} - 4.0} = \sqrt{28.0 - 4.0} = \pm 4.9 \text{ m,}$$

Der *Lage- oder Situationsfehler* m_s wird demgemäß:

$$\underline{m_s} = \sqrt{11.5 + 24.0} = \pm 6.0 \text{ m.}$$

Dieser Lagefehler muß als sehr klein bezeichnet werden, wenn man das Ziel der Überbrückung festpunktloser Räume im Auge behält. Im Maßstab 1 : 50 000 z. B. entspricht dieser mittlere Lagefehler ja nur ± 0.12 mm.

Die *graphische Darstellung* am Schluß zeigt den Verlauf der Höhen- und Lagefehler nach dem Ausgleich. Die $\varepsilon_{x'}$, $\varepsilon_{y'}$ und ε_H sind mit 500-facher Überhöhung aufgetragen. Die ausgefüllten Punkte weisen positive y , die leeren Punkte negative y auf².

Schlußbemerkungen.

Der Zeitaufwand für die Triangulierung am Autograph betrug für die 28 Paare $42 \frac{1}{2}$ Stunden, also rund fünf Arbeitstage. Wie bereits erwähnt, sind hierbei außer den für den Folgebildanschluß notwendigen 81 Übergangspaßpunkten noch 68 gegebene Punkte zur Überprüfung

¹ Da im vorliegenden Beispiel die Streifenachse ziemlich genau mit der x' -Richtung zusammenfällt, sind die Maschinenkoordinaten für die Fehlerrechnung in Landeskoordinaten transformiert worden. Die m_x , sind demnach identisch mit den Fehlern in Streifenrichtung, die m_y , entsprechen den Fehlern in der Querrichtung.

² Die Punkte 16 und 19 (bei km 30) zeigen abnormal große y' -Fehler ($\varepsilon_{y'}$), die auch in den späteren 3 Auswertungen des Streifens auftreten. Es mußte daher angenommen werden, daß hier die Straßenränder im verwendeten Übersichtsplan nicht genau stimmen. Die Nachmessung im Felde ergab dann auch die neuen y' _{soll}-Werte +4959 und +4676, sodaß die $\varepsilon_{y'}$ -Fehler dieser Punkte tatsächlich nur +7 m, bzw. +10 m betragen.

der Methode ausgewertet worden, so daß in der Praxis mit einer täglichen Arbeitsleistung von 6–8 Paaren gerechnet werden kann. Dies entspricht bei den vorliegenden Verhältnissen einem Fortschritt von 10 km pro Tag.

Nachdem die Methode auf Grund dieses ersten Versuches festgelegt worden war, wurde das *Photogrammeter-Bureau Lips in Elgg* beauftragt, denselben Streifen in beiden Richtungen mit denselben Ausgangspunkten auszuwerten. Die Ergebnisse sind folgende:

Ermittelte Flughöhen $H_{207} = 5668.4$ m, $H_{235} = 5675.9$ m
 $H_{207} - H_{235} = -7.5$ m, nach Statoskop = -14.5 m.

Die Differenzen in den Höhenbestimmungen der Luftstandpunkte gegenüber denjenigen des ersten Versuches röhren offenbar von verschiedener Auffassung und dementsprechend anderer Einstellung der gegebenen Festpunkte.

Im übrigen ergaben die Berechnungen für den Streifen *Burgstein-Limpach*:

Verwindung am Schluß: $+8.55$ m pro m Streifenbreite,

Höhenverbesserung am Schluß: $+14.1$ m,

mittlerer Höhenfehler $m_H = \pm 5.5$ m,

Längenfehler der Strecke 1–82: -99.7 m,
3–84: -77.8 m,

Querfehler am Schluß: -9.2 m,

mittlere Lagefehler $m_x = \pm 16.3$ m, $m_y = \pm 13.4$ m.

Für die Auswertung in Richtung *Limpach-Burgstein* sind die Daten:

Verwindung am Schluß: -1.58 m pro m Streifenbreite,

Höhenverbesserung am Schluß: -15.15 m,

mittlerer Höhenfehler $m_H = \pm 2.8$ m,

Längenfehler der Strecke 82–1: $+3.0$ m,
84–3: $+49.6$ m,

Querfehler am Schluß: $+5.3$ m,

mittlere Lagefehler $m_x = \pm 6.3$ m, ($m_y = \pm 46.3$ m).

Der Zeitaufwand im Bureau Lips betrug für die Triangulation der 28 Paare im Mittel 38 Stunden.

Diese beiden Versuche weisen größere Fehler auf als die im Photogrammetrischen Institut der ETH. durchgeführte Triangulation. Die Ursache hiefür ist in einem kleinen Justierungsfehler des betreffenden Autographen zu suchen, der sich mit verschiedenem Vorzeichen geltend machte, je nachdem die Basis nach innen oder nach außen eingedreht war. Dies verursachte im Streifen Burgstein-Limpach namentlich in den seitlich der Streifenachse gelegenen Punkten Höhenfehler bis über 13 m, was sich schon in relativ größeren Unstimmigkeiten in den Höhen der Übergangspunkte in benachbarten Aufnahmepaaren bemerkbar machte. Im Streifen Limpach-Burgstein versuchte der Operateur diese Unstimmigkeiten durch eine Zusatzkantung zu beheben, die aber das

zulässige Maß der Beobachtungsfehler der gegenseitigen Orientierung überschritten hat.

Dadurch wurde eine erhebliche Reduktion der Höhenfehler erreicht, dagegen verursachte diese Zusatzkantung (welche durch Vergleichen der Kantungen in diesem Streifen mit den übrigen einwandfrei feststellbar ist) eine mehr oder weniger kreisförmige Verbiegung des Streifens, was dann die sehr großen y -Fehler zur Folge hatte. Es wäre daher auch nicht angezeigt, den aus diesen einseitigen Restfehlern vergleichshalber berechneten „mittleren Fehler“ m_y als solchen zu bewerten.

Die eingehenden Untersuchungen dieser beiden Streifen können hier nicht weiter behandelt werden, hingegen veranlaßten mich diese Ergebnisse, den Streifen in Richtung *Burgstein-Limpach* nochmals am Photogrammetrischen Institut auswerten zu lassen, nachdem der Autograph vorher auf die besonders gefährlichen Justierungsfehler bezüglich der Verwindung geprüft worden war¹. Entsprechend dem Ergebnis dieser Prüfung wurden diesmal Unstimmigkeiten in den Höhen der seitlich gelegenen Übergangspunkte durch Nachdrehen der Querneigung in beiden Kammern behoben. Die Resultate dieser zweiten Lufttriangulation sind in folgender Tabelle (Seiten 93 und 94) zusammengestellt.

Aus der Tabelle S. 93 und 94 ist ersichtlich, daß namentlich die Ausgleichung der x nicht befriedigt. Schon der ziemlich gleichmäßige Verlauf der Fehler vor dem Ausgleich ließ darauf schließen, daß im vorliegenden Beispiel die nach linearem Fehlergesetz verlaufenden Längenfehler stark überwiegen. Die x wurden daher auch noch nach der Formel $\Delta x = c' \cdot x$ ausgeglichen. Die entsprechenden Restfehler sind in der Tabelle mit ε_x^* bezeichnet. Diese ergeben das bedeutend günstigere Resultat von $m_x^* = \pm 3.4$ m.

Im Gegensatz dazu tritt ein regelmäßiger Verlauf der Restfehler in der Tabelle der ε_x , (S. 88 und 89), bzw. in der graphischen Darstellung der ersten Auswertung Limpach-Burgstein nicht in Erscheinung. Bei linearem Ausgleich der x erhält man für diesen Streifen den mitt-

¹ Diese Prüfung erfolgt durch Höhenablesungen an den eingelegten Gitterplatten und, entsprechend den Aufnahmedispositionen eingedrehter Basis, wobei letztere einmal nach innen und einmal nach außen einzustellen ist. — Das stereoskopisch betrachtete Gitter entspricht theoretisch einer Horizontalebene. Die Höhenabweichungen im Gemeinsamkeitsgebiet sollten daher in beiden Fällen die Größenordnung der Beobachtungsfehler nicht überschreiten. Dies wird — infolge unvermeidlicher mechanischer Fehler der Geräte — nie genau zutreffen. Wesentlich ist aber, daß das stereoskopisch beobachtete Gitter innerhalb der Beobachtungsfehler im einen und andern Fall dieselben systematischen Abweichungen von der Horizontalebene aufweist. Diese Abweichungen sind dann maßgebend für die zu erwartenden systematischen Fehler. Es ist aber zu beachten, daß Höhenfehler infolge Längsneigungen oder Verwindungen mit Vorzeichenwechsel im einen und andern Fall auch nach der Ausgleichung bestehen bleiben, daß diese Fehler dagegen eliminiert werden bei gleichbleibendem Wert und Vorzeichen für nach innen und nach außen eingestellter Basis.

Streifen Burgistein-Limpach

(zweite Auswertung am Photogrammetr. Institut, Februar 1942)

Punkt	ε_H	ε_H^2	ε_x	ε_x^2	ε_x^*	ε_x^{*2}	ε_y	ε_y^2
1	±0.0	—	+ 1.8	—	+ 1.8	—	+ 0.5	—
2	—2.5	6.2	+ 2.0	4.0	+ 1.3	1.7	— 0.6	0.4
3	±0.0	—	— 1.8	—	— 1.8	—	— 0.4	—
4	+5.8	33.7	+ 2.4	5.8	+ 5.0	25.0	+ 6.1	37.2
5	+2.8	7.8	+ 1.4	2.0	+ 3.5	12.3	— 0.3	0.1
6	+1.6	2.6	—13.3	176.9	— 9.6	92.2	+ 0.2	0.0
7	+3.3	10.9	— 4.4	19.4	+ 1.5	2.3	+ 2.8	7.8
8	—0.9	0.8	— 3.6	13.0	+ 2.3	5.3	+ 3.1	9.6
9	+1.5	2.2	— 4.8	23.0	+ 2.0	4.0	+ 2.5	6.2
10	+6.5	42.3	—10.4	108.2	— 1.1	1.2	+ 8.1	65.6
11	+2.2	4.8	— 5.8	33.6	+ 4.5	20.3	+ 3.1	9.6
12	+1.9	3.6	— 7.8	60.8	+ 2.0	4.0	+ 1.9	3.6
13	+1.9	3.6	— 6.6	43.6	+ 1.8	3.2	+ 4.9	24.0
14	+6.3	39.6	—10.6	112.4	+ 2.5	6.2	+ 6.4	41.0
15	+1.5	2.2	— 7.2	51.8	+ 4.9	24.0	+ 4.4	19.4
16	+2.0	4.0	—12.7	161.3	+ 2.2	4.8	+11.8	139.2
17	+3.9	15.2	—14.6	213.4	+ 0.5	0.3	+ 5.2	27.0
18	+5.9	34.8	—15.6	243.4	— 1.8	3.2	+ 3.1	9.6
19	+7.1	50.4	—16.5	272.2	± 0.0	0.0	+15.5	240.2
20	+4.6	21.2	—19.9	396.0	— 3.7	13.7	+ 2.8	7.8
21	+6.7	44.9	—14.2	201.6	+ 2.2	4.8	+ 4.4	19.4
22	+5.1	26.0	—20.3	412.1	— 5.3	28.1	+ 8.0	64.0
23	+6.8	46.2	—16.5	272.2	+ 0.8	0.6	+ 4.7	22.1
24	+7.7	59.3	—17.1	292.4	+ 0.7	0.5	+ 0.7	0.5
25	+4.5	20.3	—20.4	416.2	— 1.7	2.9	+ 9.4	88.4
26	+5.3	28.2	—22.3	497.3	— 3.8	14.4	+ 4.7	22.1
27	+7.3	53.3	—23.0	529.0	+ 4.4	19.4	+ 2.9	8.4
28	+2.5	6.2	—26.5	702.2	— 6.9	47.6	+ 9.9	98.0
29	+1.7	2.9	—23.5	552.2	— 3.9	15.2	+ 7.7	59.3
30	+6.6	43.5	—21.4	458.0	— 1.6	2.6	+ 7.4	54.8
31	+4.4	19.4	—24.6	605.2	— 4.3	18.5	+ 2.4	5.8
32	+8.3	68.8	—26.4	697.0	— 8.6	74.0	+ 6.8	46.2
33	+7.3	53.3	—23.7	561.7	— 3.4	11.6	+ 5.5	30.2
34	+4.5	20.3	—22.1	488.4	— 1.4	2.0	+ 7.6	57.8
35	+2.7	7.3	—31.6	998.6	—10.9	118.8	+ 2.0	4.0
37	+4.3	18.5	—24.5	600.2	— 3.6	13.0	+ 7.3	53.3
38	+5.7	32.5	—22.1	488.4	— 1.1	1.2	+ 8.8	77.4
40	+4.2	17.6	—27.4	750.8	— 6.4	41.0	+ 8.4	70.6
41	+1.5	2.2	—25.0	625.0	— 3.9	15.2	+ 4.3	18.5
43	+3.9	15.2	—25.7	660.5	— 4.8	23.0	+ 9.1	82.8
44	+4.2	17.6	—23.8	566.4	— 3.0	9.0	+12.6	158.8
46	+4.5	20.3	—23.5	552.2	— 3.0	9.0	+12.8	163.8
47	+0.1	0.0	—30.3	918.1	— 9.6	92.2	+ 8.0	64.0
54	+0.3	0.1	—20.1	404.0	— 1.1	1.2	+ 7.5	56.2
57	+3.0	9.0	—20.4	416.2	— 2.3	5.3	+11.0	121.0
58	+3.2	10.2	—22.5	506.2	— 5.2	27.0	+11.6	134.6
59	—0.2	0.0	—15.6	243.4	+ 1.4	2.0	+ 7.8	60.8
60	+0.9	0.8	—21.0	441.0	— 4.5	20.3	+10.6	112.4
61	+3.1	9.6	—17.6	309.8	— 1.5	2.3	+ 9.2	84.6
62	+3.0	9.0	—20.6	424.4	— 4.8	23.0	+ 8.0	64.0
63	+4.9	24.0	—20.4	416.2	— 5.2	27.0	+ 6.1	37.2

Streifen Burgistein-Limpach (Fortsetzung)

Punkt	ε_H	ε_H^2	ε_x	ε_x^2	ε_x^*	ε_x^{*2}	ε_y	ε_y^2
64	+ 0.2	0.0	-11.0	121.0	+ 3.4	11.6	+ 8.6	74.0
65	+ 1.4	2.0	-17.0	289.0	- 2.9	8.4	+ 7.1	50.4
66	+ 6.4	40.9	-11.0	121.0	+ 3.0	9.0	+ 5.9	34.8
67	-1.1	1.2	-20.0	400.0	- 7.2	51.8	+ 6.1	37.2
68	+ 1.1	1.2	-15.1	228.0	- 2.5	6.3	+ 8.0	64.0
69	+ 3.8	14.4	-14.6	213.2	- 2.8	7.8	+ 3.2	10.2
70	+ 2.1	4.4	- 9.6	92.2	+ 1.7	2.9	+ 4.0	16.0
71	- 0.2	0.0	-13.6	185.0	- 2.2	4.8	+ 3.9	15.2
72	+ 0.9	0.8	-14.1	198.8	- 4.0	16.0	+ 3.8	14.4
73	+ 3.2	10.3	-11.0	121.0	- 2.9	8.4	+ 3.9	15.2
74	+ 3.0	9.0	- 8.8	77.4	- 1.3	1.7	+ 6.5	42.2
75	+ 2.5	6.2	- 5.4	29.2	+ 2.6	6.8	+ 6.7	44.9
76	+ 2.0	4.0	- 8.6	74.0	- 2.4	5.8	+ 6.0	36.0
77	+ 2.0	4.0	- 5.9	34.8	- 0.8	0.6	- 2.0	4.0
78	+ 2.2	4.8	- 5.7	32.5	- 0.6	0.4	- 0.2	0.0
79	- 0.8	0.6	- 4.0	16.0	- 1.0	1.0	± 0.0	0.0
80	- 1.0	1.0	- 2.0	4.0	+ 1.4	2.0	+ 5.0	25.0
81	+ 0.5	0.2	- 1.1	1.2	+ 1.0	1.0	+ 1.0	1.0
82	± 0.0	—	- 5.6	—	- 5.4	—	+ 0.6	—
83	- 3.6	12.9	- 0.5	0.2	+ 0.3	0.1	- 1.3	1.7
84	± 0.0	—	+ 5.9	—	+ 5.6	—	- 0.4	—

$$[\varepsilon_H \varepsilon_H] = 1090.3 \quad [\varepsilon_x \varepsilon_x] = 20186.2 \quad [\varepsilon_x^* \varepsilon_x^*] = 1042.8 \quad [\varepsilon_y \varepsilon_y] = 3075.5$$

leren Fehler $m_x^* = \pm 18.7$ m, hingegen ergibt der lineare Ausgleich der x für die im Bureau Lips ausgewerteten Streifen im ersten Fall nur ± 4.4 m (gegenüber ± 16.3 m) und im zweiten Fall ± 6.3 m, d. h. gleich viel wie bei quadratischer Ausgleichung.

Aus diesen Ergebnissen scheint hervorzugehen, daß nicht ausnahmslos die linearen Fehlereinflüsse überwiegen. Für die exakte Fehlerausgleichung der Längen ist demnach die Formel $\Delta x = c_1 \cdot x + c_2 \cdot x^2$ anzuwenden. Dies hat zur Folge, daß die Koeffizienten c_1 und c_2 aus einem Versuchsstreifen mit gegebenen Zwischenpunkten oder auf andere Art bestimmt werden müssen, wobei zugleich auch systematische Abweichungen in der y -Richtung festgestellt und berücksichtigt werden können. Bei der großen Stabilität des Wild-Autographen A 5 dürfte diese Koeffizientenbestimmung jeweils nur nach gründlicher Reinigung und Kontrolle der Justierung, d. h. höchstens alle 4-6 Monate, notwendig werden, sofern sich bei größeren Triangulationsarbeiten zwischenhinein nicht auf andere Weise Gelegenheit bietet.

Aus den bisherigen Versuchen ergibt sich aber, daß bei Überbrückung einer Strecke von 40 km aus 5000 m Flughöhe über Grund mittels Statoskopverfahren und linearer Ausgleichung ein mittlerer Höhenfehler von 3-6 m und ein Lagefehler von 10-20 m zu erwarten ist. — In Anbetracht der Kleinheit der Lagefehler dürfte es daher bei den im allgemeinen bedeutend kürzern Füllstreifen genügen, auch die Längenfehler linear auszugleichen, umso mehr als es bei zweckentsprechender Disposition

möglich sein wird, die durch dieses vereinfachte Verfahren bedingten Lagefehler festzustellen.

Zum Vergleich seien aus den Berechnungen noch folgende Zahlen angegeben:

	<i>Limpach-Burgistein</i> (Auswertung März 41)	<i>Burgistein-Limpach</i> (Auswertung Febr. 42)
Flughöhe H_{207}	5665.4 m	5669.4 m
Flughöhe H_{235}	5679.4 m	5676.2 m
$H_{207} - H_{235}$	—14.0 m	—6.8 m
Verwindung am Schluß (pro m Streifenbreite)	—27.8 m	—36.4 m
Höhenverbesserung am Schluß	+19.4 m	+ 8.5 m
mittlerer Höhenfehler m_H	± 2.5 m	± 4.0 m
Längenfehler 1-82	—119.7 m	—89.7 m
3-84	—106.4 m	—75.9 m
Querfehler am Schluß:	— 9.6 m	— 5.8 m
mittlere Lagefehler	$m_x = \pm 3.4$ m	$m_x = \pm 17.1$ m
	$m_x^* = \pm 18.7$ m	$m_x^* = \pm 3.4$ m
	$m_y = \pm 4.9$ m	$m_y = \pm 6.4$ m

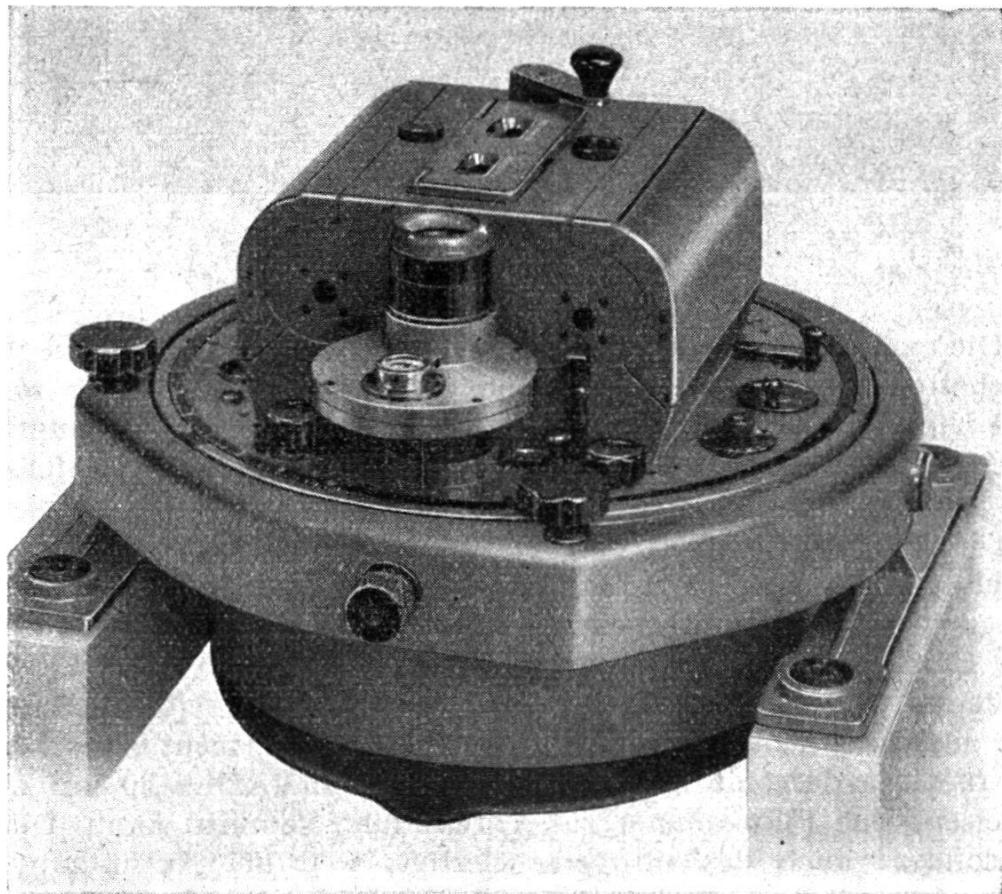


Fig. 4. Automatische Filmkammer

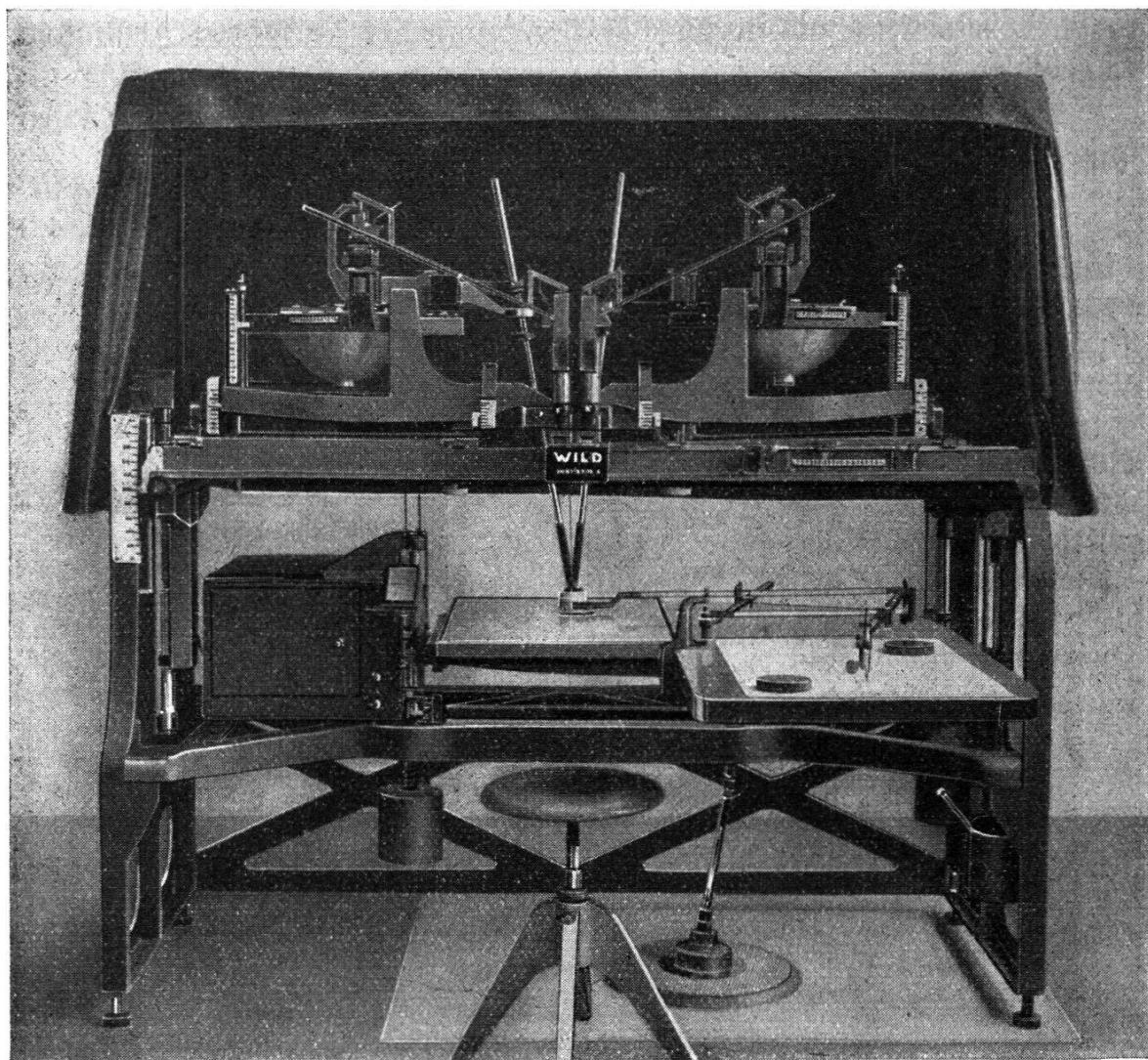
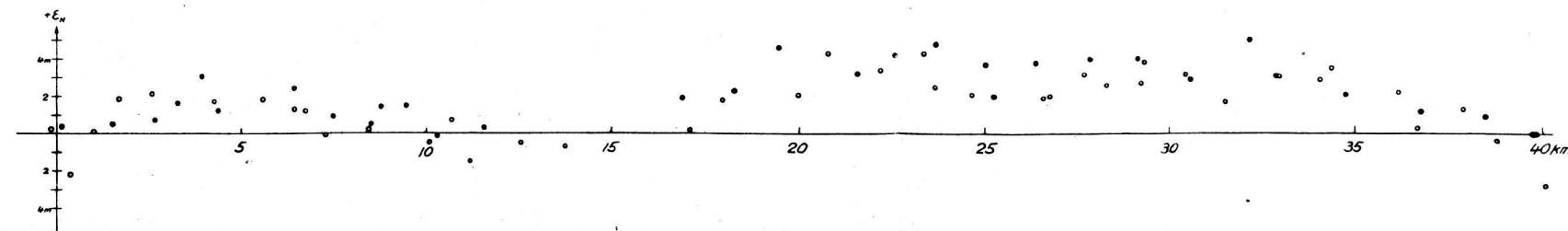
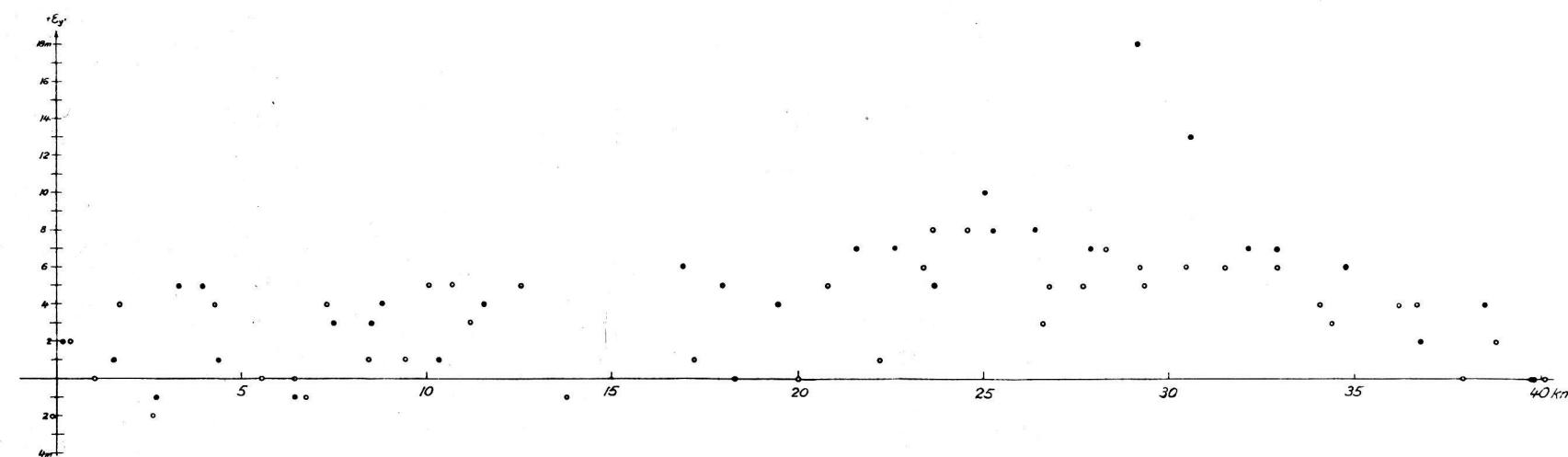
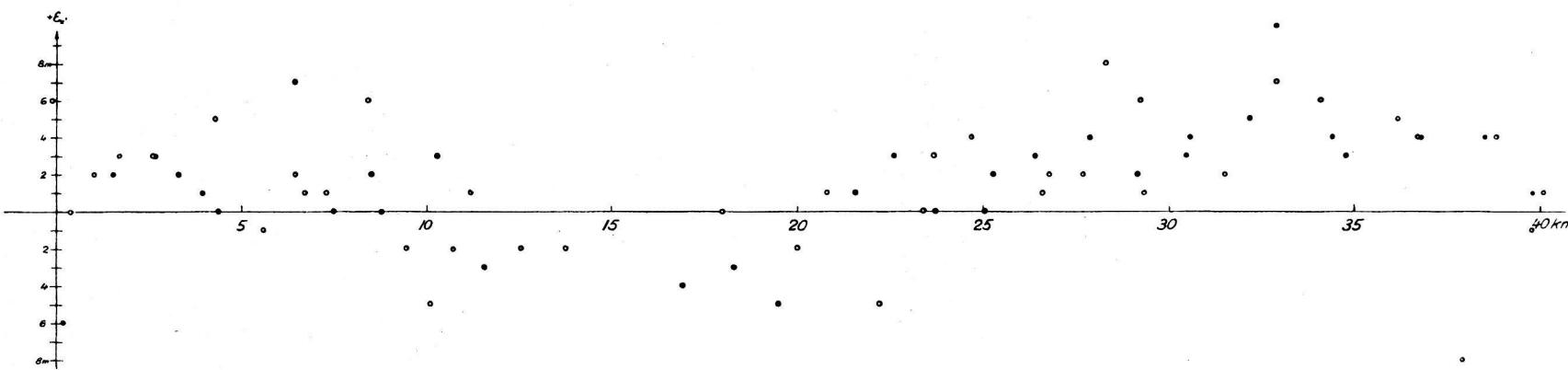


Fig. 5. Kartiergerät A 6

Die exaktere Ausgleichung der Lagefehler muß einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben. Die vorstehend angegebenen Lagefehler werden dabei noch reduziert werden können. Ebenso wäre die Berechnung der Höhen- und Lagefehler als Funktion der Flughöhe und Streifenlänge noch durchzuführen.

Die Wirtschaftlichkeit darf in Anbetracht der erzielten Genauigkeit als gut bezeichnet werden, auf jeden Fall sind bis heute raschere Methoden nicht bekanntgegeben worden. — An dem seit jeher beachteten Grundsatz, für größere Triangulationsaufgaben keine Filme zu verwenden, ist allerdings festgehalten worden, was selbstverständlich nicht ausschließt, daß für die Füllstreifen, die zur eigentlichen Kartierung (am Kartiergerät A 6) dienen und maximal zirka 20 km Länge aufweisen, eine Filmkammer zur Verwendung kommen kann. Dies ist insbesondere auch deshalb gerechtfertigt, weil bei Ausnutzung der Statoskopangaben nach vorstehender Methode die Genauigkeit des Verfahrens von allfälligen Einpaßfehlern einzelner Aufnahmepaare (in-

Darstellung der Fehler im Streifen Limpach-Burgistein, nach erfolgtem Ausgleich
(Auswertung ETH., März 1941)



folge unregelmäßiger Filmschrumpfung) viel weniger beeinflußt wird, als dies beim Folgebildanschluß ohne Statoskopangaben erwiesenermaßen der Fall ist. — Es ist daher beabsichtigt, dieselben Versuche mit der Filmkammer fortzusetzen und mit auf diese Weise triangulierten Filmpaaren Genauigkeitsuntersuchungen der Detailauswertung am A 6 durchzuführen.

Der Hauptzweck des Stereokartiergerätes A 6 besteht ja in der rationellen topographischen Auswertung von Gebieten, deren Paßpunkte durch Aerotriangulation gewonnen werden. Das Präzisionsgerät kann dann ganz in den Dienst der Aerotriangulation gestellt werden, die zeichnerische Arbeit geschieht mit dem viel billigeren und leicht zu bedienenden Kartiergerät A 6, das somit bedeutende wirtschaftliche Vorteile bietet. Es ist aber wünschenswert, die Genauigkeitsuntersuchungen über alle Operationen und Geräte auszudehnen, die zur Herstellung der topographischen Karte nötig sind. Nur auf diese Weise wird es möglich sein, den Anwendungsbereich der verschiedenen Geräte zu beurteilen und die zweckmäßigsten Aufnahmedispositionen festzulegen. Es darf aber angenommen werden, daß mit dem hier beschriebenen Verfahren das Problem der Überbrückung festpunktloser Räume seine praktische Lösung gefunden hat, und daß damit der Weg für die wirtschaftliche Kartierung größerer nicht vermessener Gebiete vorgezeichnet ist.

Melioration der St.-gallischen Rheinebene

Auf Initiative des Schweiz. Geometervereins fand in St. Gallen eine Konferenz statt, zur Behandlung der Frage der Durchführung der technischen Arbeiten für die Melioration der Rheinebene. Der st.-gallische Regierungsrat und die große Meliorationskommission waren vertreten durch die Herren Regierungsräte Landammann Gabathuler, Dr. A. Gemperle und Dr. E. Graf. Ferner nahmen an der Sitzung teil die Vorsteher des kantonalen Meliorations- und des Vermessungsamtes, die Herren Lutz und Kreis, und für die St. Galler Geometer, Herr Grundbuchgeometer Göldi. Der Zentralpräsident des SGV., Herr Prof. Bertschmann, war wegen Krankheit an der Teilnahme verhindert, der Unterzeichnete als Präsident des Schweiz. Verbandes praktizierender Grundbuchgeometer vertrat den Standpunkt des SGV. Den Vorsitz führte Herr Landammann Gabathuler, Präsident der Meliorationskommission, und das Protokoll führte Herr Kulturingenieur A. Scherrer.

In einer Eingabe hatte der Zentralpräsident Herr Prof. Bertschmann namens des SGV. das Verhältnis der frei erwerbenden Kulturingenieure und Grundbuchgeometer zu den technischen Arbeiten der Melioration der Rheinebene dargelegt. Die Konferenz befaßte sich denn auch vornehmlich mit der Frage der Durchführung der technischen Arbeiten in Regie oder in Akkord. Aus den Äußerungen des Vorsitzenden konnte entnommen werden, daß die große Meliorationskommission zu dieser Frage noch nicht Stellung genommen hatte, sondern daß hierüber