1916	x	y	1916	x	y	1916	x	y	1916	x	y	1916	x	y
	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+
Okt. 1	178.21	93.43	Okt. 21	170.55	91.64	Nov. 10	163.99	88.26	Nov. 30	158.76	83.09	Dez. 20	156.05	76.95
2	177.78	.41	22	.22	.49	11	.67	.07	Dez. 1	.57	82.76	21	155.96	.67
3	.34	.37	23	169.90	.34	12	.34	87.86	2	.41	.44	22	.86	.38
4	176.91	.30	24	.58	.20	13	.03	.62	3	.26	.15	23	.75	.08
5	.50	.20	25	.26	.08	14	162.72	.36	4	.12	81.88	24	.64	75.76
6	176.12	93.09	26	168.93	90.97	15	162.43	87.09	5	157.96	81.62	25	155.53	75.41
7	175.74	92.99	27	.58	.86	16	.16	86.82	6	.80	.36	26	.44	.05
8	.39	.89	28	.22	.74	17	161.90	.54	7	.62	.10	27	.39	74.67
9	.05	.82	29	167.84	.61	18	.66	.26	8	.45	80.83	28	.36	.30
10	174.71	.76	30	.45	.45	19	.43	.00	9	.24	.54	29	.35	73.94
11	174.36	92.71	31	167.07	90.26	20	161.21	85.75	10	157.06	80.22	30	155.37	73.60
12	173.99	.67	Nov. 1	166.70	.04	21	160.99	.51	11	156.90	79.89	31	.39	.28
13	.60	.63	2	.35	89.81	22	.77	.28	12	.74	.55	32	.41	72.99
14	.21	.57	3	.04	.57	23	.53	.06	13	.61	.20	33	.43	.71
15	172.80	.49	4	165.74	.35	24	.28	84.84	14	.49	78.85			
16	172.40	92.38	5	165.46	89.14	25	160.02	84.60	15	156.39	78.50			
17	.00	.26	6	.19	88.95	26	159.74	.34	16	.31	.16			
18	171.61	.12	7	164.91	.77	27	.47	.06	17	.24	77.84			
19	.24	91.06	8	.62	.61	28	.21	83.75	18	.18	.53			
20	170.89	.80	9	.31	.44	29	158.97	.42	19	.12	.23			

Straßburg i. Els., 1915 Oktober.

K. Schiller.

Ephemeride der Polarissima [BD + 89° 37] für 1916. Von L. Courvoisier.

Die nachstehende Fortsetzung der Polarissima-Ephemeride ist auf Grund der Besselschen Konstanten des Berliner Jahrbuchs von Fräulein G. Stenner berechnet und von mir kontrolliert worden. Nach den Angaben in A. N. 4650 sind für das Äquinoktium 1916.0 die folgenden rechtwinkligen Koordinaten benutzt:

$x_0 = -582.058$ $y_0 = -341.105$
 Die Faktoren a_x usw. werden für 1916.0:
 $a_x = -19.969$ $a_y = -0.130$
 $b_x = 0$ $b_y = +1.0000$
 $c_x = +0.0012$ $c_y = +1.0007$
 $d_x = -1.0000$ $d_y = 0$

Ephemeride für oh Sternzeit Greenwich.

Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y
1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—
Jan. 1.222	607.46	349.72	Jan. 21.167	606.62	356.14	Febr. 10.113	603.07	361.39	März 1.058	598.02	364.81
2.219	.51	350.01	22.165	.48	.47	11.110	602.86	.57	2.055	597.72	.97
3.217	.56	.32	23.162	.33	.80	12.107	.65	.76	3.053	.41	365.12
4.214	.61	.66	24.159	.16	357.10	13.105	.44	.96	4.050	.08	.24
5.211	.65	351.01	25.156	605.99	.38	14.102	.23	362.17	5.047	596.74	.34
6.208	607.67	351.38	26.154	605.81	357.65	15.099	602.02	362.39	6.045	596.40	365.40
7.206	.65	.76	27.151	.64	.88	16.096	601.79	.62	7.042	.07	.45
8.203	.61	352.13	28.148	.49	358.11	17.094	.54	.85	8.039	595.76	.48
9.200	.54	.48	29.146	.36	.34	18.091	.28	363.07	9.036	.46	.51
10.197	.46	.80	30.143	.24	.58	19.088	.00	.29	10.034	.17	.54
11.195	607.37	353.11	31.140	605.12	358.85	20.085	600.70	363.48	11.031	594.88	365.57
12.192	.28	.40	Febr. 1.137	.00	359.13	21.083	.40	.66	12.028	.60	.62
13.189	.20	.67	2.135	604.85	.43	22.080	.09	.80	13.025	.32	.68
14.186	.14	.94	3.132	.68	.74	23.077	599.79	.92	14.023	.03	.74
15.184	.08	354.22	4.129	.48	360.04	24.075	.51	364.02	15.020	593.73	.81
16.181	607.02	354.51	5.126	604.26	360.32	25.072	599.25	364.12	16.017	593.41	365.88
17.178	606.96	.82	6.124	.02	.58	26.069	.00	.23	17.014	.08	.93
18.176	.90	355.13	7.121	603.78	.81	27.066	598.76	.35	18.012	592.74	.97
19.173	.82	.46	8.118	.53	361.02	28.064	.53	.49	19.009	.39	.99
20.170	.73	.80	9.116	.30	.21	29.061	.28	.64	20.006	.04	.98

Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y
1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—
März 21.004	591.69	365.94	Mai 9.867	578.91	358.41	Juni 28.731	577.52	342.93	Aug. 17.594	589.16	330.40
22.001	.37	.88	10.864	.72	.18	29.728	.67	.62	18.591	.48	.19
22.998	.06	.81	11.862	.53	357.93	30.725	.81	.33	19.589	.82	329.98
23.995	590.77	.75	12.859	.34	.66	Juli 1.722	.95	.06	20.586	590.18	.78
24.993	.51	.69	13.856	.16	.38	2.720	578.09	341.79	21.583	.55	.60
25.990	590.25	365.65	14.853	577.99	357.06	3.717	578.21	341.52	22.580	590.92	329.45
26.987	589.98	.63	15.851	.85	356.74	4.714	.33	.25	23.578	591.29	.31
27.984	.71	.62	16.848	.73	.40	5.711	.44	340.96	24.575	.66	.19
28.982	.41	.62	17.845	.63	.08	6.709	.56	.66	25.572	592.02	.08
29.979	.09	.60	18.842	.56	355.77	7.706	.68	.34	26.569	.37	328.99
30.976	588.75	365.57	19.840	577.50	355.48	8.703	578.82	340.01	27.567	592.71	328.89
31.974	.41	.50	20.837	.44	.22	9.700	.98	339.67	28.564	593.04	.79
April 1.971	.07	.41	21.834	.36	354.97	10.698	579.17	.33	29.561	.37	.68
2.968	587.74	.29	22.832	.27	.72	11.695	.38	.01	30.558	.69	.56
3.965	.42	.16	23.829	.16	.47	12.692	.62	338.70	31.556	594.02	.42
4.963	587.13	365.01	24.826	577.04	354.20	13.690	579.86	338.42	Sept. 1.553	594.36	328.28
5.960	586.85	364.87	25.823	576.91	353.90	14.687	580.10	.17	2.550	.72	.13
6.957	.58	.74	26.821	.79	.57	15.684	.33	337.94	3.548	595.11	327.98
7.954	.32	.61	27.818	.69	.23	16.681	.54	.71	4.545	.51	.86
8.952	.06	.50	28.815	.62	352.88	17.679	.73	.48	5.542	.93	.75
9.949	585.80	364.40	29.812	576.56	352.52	18.676	580.91	337.22	6.539	596.36	327.68
10.946	.53	.30	30.810	.52	.18	19.673	581.09	336.95	7.537	.77	.63
11.943	.25	.20	31.807	.50	351.84	20.670	.27	.66	8.534	597.17	.60
12.941	584.96	.10	Juni 1.804	.49	.53	21.668	.48	.36	9.531	.55	.58
13.938	.67	363.98	2.802	.48	.23	22.665	.70	.05	10.528	.90	.55
14.935	584.36	363.84	3.799	576.47	350.94	23.662	581.94	335.74	11.526	598.25	327.51
15.933	.05	.68	4.796	.46	.66	24.660	582.21	.45	12.523	.59	.45
16.930	583.75	.49	5.793	.43	.38	25.657	.48	.18	13.520	.94	.36
17.927	.47	.28	6.791	.40	.10	26.654	.76	334.93	14.518	599.31	.27
18.924	.21	.06	7.788	.36	349.80	27.651	583.04	.70	15.515	.69	.18
19.922	582.98	362.84	8.785	576.32	349.50	28.649	583.32	334.49	16.512	600.09	327.10
20.919	.77	.62	9.782	.29	.17	29.646	.58	.28	17.509	.50	.04
21.916	.57	.42	10.780	.27	348.82	30.643	.84	.08	18.507	.92	.00
22.913	.38	.24	11.777	.26	.46	31.640	584.09	333.88	19.504	601.34	326.98
23.911	.18	.08	12.774	.29	.09	Aug. 1.638	.33	.67	20.501	.75	.98
24.908	581.96	361.92	13.771	576.34	347.72	2.635	584.57	333.45	21.498	602.15	326.99
25.905	.72	.76	14.769	.42	.37	3.632	.81	.21	22.496	.54	327.02
26.903	.47	.59	15.766	.51	.05	4.629	585.07	332.96	23.493	.92	.05
27.900	.21	.39	16.763	.60	346.75	5.627	.34	.70	24.490	603.28	.08
28.897	580.95	.17	17.761	.69	.46	6.624	.64	.43	25.488	.64	.10
29.894	580.70	360.92	18.758	576.76	346.20	7.621	585.96	332.18	26.485	603.99	327.11
30.892	.46	.65	19.755	.82	345.92	8.619	586.30	331.95	27.482	604.34	.11
Mai 1.889	.25	.37	20.752	.86	.64	9.616	.66	.74	28.479	.70	.10
2.886	.06	.09	21.750	.89	.34	10.613	587.01	.56	29.477	605.08	.08
3.883	579.89	359.82	22.747	.93	.01	11.610	.36	.41	30.474	.48	.06
4.881	579.72	359.56	23.744	576.98	344.66	12.608	587.69	331.27	Okt. 1.471	605.89	327.05
5.878	.57	.31	24.741	577.05	.30	13.605	588.00	.13	2.468	606.32	.07
6.875	.41	.08	25.739	.14	343.94	14.602	.29	330.98	3.466	.76	.11
7.872	.25	358.86	26.736	.25	.59	15.599	.58	.80	4.463	607.18	.19
8.870	.08	.63	27.733	.38	.25	16.597	.86	.61	5.460	.60	.28

Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y	Datum in m. Z. Greenwich	x	y
1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—	1916	—	—
Okt. 6.457	607.99	327.39	Okt. 31.389	617.03	330.24	Nov. 25.321	624.09	335.91	Dez. 15.266	627.71	342.03
7.455	608.36	.50	Nov. 1.386	.40	.46	26.318	.36	336.17	16.264	.79	.37
8.452	.71	.59	2.384	.74	.69	27.315	.63	.46	17.261	.86	.70
9.449	609.05	.67	3.381	618.06	.92	28.313	.89	.77	18.258	.92	343.01
10.447	.39	.72	4.378	.36	331.15	29.310	625.13	337.09	19.255	.99	.30
11.444	609.74	327.77	5.376	618.64	331.36	30.307	625.34	337.43	20.253	628.06	343.58
12.441	610.11	.81	6.373	.91	.55	Dez. 1.305	.53	.76	21.250	.14	.86
13.438	.50	.87	7.370	619.19	.73	2.302	.69	338.08	22.247	.25	344.15
14.436	.89	.92	8.367	.48	.90	3.299	.84	.37	23.244	.36	.45
15.433	611.30	328.00	9.365	.79	332.06	4.296	.98	.64	24.242	.47	.78
16.430	611.70	328.10	10.362	620.10	332.24	5.294	626.14	338.90	25.239	628.57	345.13
17.427	612.10	.23	11.359	.43	.43	6.291	.30	339.16	26.236	.66	.49
18.425	.48	.37	12.356	.76	.65	7.288	.48	.42	27.234	.72	.87
19.422	.85	.53	13.354	621.07	.89	8.285	.67	.70	28.231	.75	346.25
20.419	613.21	.69	14.351	.38	333.14	9.283	.86	.99	29.228	.75	.61
21.417	613.55	328.85	15.348	621.67	333.41	10.280	627.04	340.30	30.225	628.73	346.95
22.414	.88	329.00	16.346	.95	.69	11.277	.21	.63	31.223	.71	347.26
23.411	614.20	.16	17.343	622.20	.97	12.275	.36	.97	32.220	.69	.56
24.408	.52	.29	18.340	.44	334.24	13.272	.50	341.33	33.217	.68	.84
25.406	.84	.41	19.337	.67	.51	14.269	.61	.68			
26.403	615.17	329.52	20.335	622.89	334.76						
27.400	.52	.63	21.332	623.11	335.00						
28.397	.88	.75	22.329	.33	.23						
29.395	616.26	.89	23.326	.57	.45						
30.392	.65	330.05	24.324	.82	.68						

Berlin-Babelsberg, 1915 Oktober.

L. Courvoisier.

Neue Konstanten des Erdsphäroids. Von S. Wellisch.

In letzter Zeit mehren sich die Anzeichen, daß die Frage nach der Einführung neuer Elemente des Erdsphäroids spruchreif geworden ist, ja, daß die Tage für die Verwendung der *Besselschen* Erdkonstanten

$$a = 6377397.155 \text{ m} \quad 1/a = \alpha = 299.15$$

$$b = 6356078.963 \text{ m}$$

gezählt sind. Prof. *Schumann* hat in der Österr. Zeitschr. f. Verm., 1911, S. 328 seine Ansicht dahin zum Ausdruck gebracht, »daß die *Besselsche* Halbachse und die *Clarkesche* Abplattung aufgegeben werden müssen«, und auch Prof. *Frischauf* hat für genaue geodätische Messungen die Unhaltbarkeit der *Besselschen* Konstanten erkannt und in der Zeitschr. f. Verm., 1913, S. 544 den Ausspruch getan: »Kein größerer Staat wird bei neuen Messungen die *Besselschen* Elemente mehr verwenden.«

Es fehlt auch schon nicht an Vorschlägen. Prof. *Helmert* gab am 16. Dezember 1912 in der Fachsitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin die Erklärung ab, »weil die Pariser astronomische Konferenz von 1911 *Hayfords* Erdellipsoid mit den Konstanten

$$a = 6378388 \pm 53 \text{ m} \quad 1/a = \alpha = 296.96 \pm 1.2$$

$$b = 6356909 \pm 108 \text{ m}$$

adoptiert hat, halten auch wir an diesen gewiß sehr brauchbaren Werten fest.« Während aber Herr *Helmert* die ganzzahligen Angaben für die Halbachsen a und b als Ausgang für die Ableitung der übrigen Konstanten nimmt, bezeichnet

Herr *Frischauf* die Elemente a und α als die besten, die man für ein Sphäroid wählen kann, und stellt in der Zeitschr. f. Verm., 1915, S. 124 den Antrag, es mögen für das *Hayfordsche* Erdsphäroid als Elemente

$$a = 6378388 \text{ m} \quad \alpha = 297.0$$

gewählt werden, woraus dann $b = 6356911.946 \text{ m}$ folgt.

Ueber den bei einer Neuberechnung der Erdkonstanten einzuschlagenden Weg gibt *Helmert* in der Abhandlung: Die Größe der Erde (Sitzungsber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss., 1906, S. 525) folgende Richtschnur: »Die Einzelbetrachtung der großen Gradmessungen und die Vergleichung ihrer Ergebnisse mit einander läßt die systematischen Einflüsse besser hervortreten als das übliche Verfahren der Gesamtausgleichung; man kann auf diesem Wege auch mit einigem Erfolg anstreben, den einzelnen Gradmessungen für die Gesamtausgleichung die ihnen wirklich zukommenden Gewichte zu erteilen.«

Im vorliegenden Berichte habe ich es daher unternommen, durch Mittelbildung der aus den neueren Messungen gewonnenen Elemente mit Berücksichtigung ihrer Gewichte Erdkonstanten zu berechnen, die nicht nur für einen besonderen Weltteil, sondern für die ganze Erde als grundlegend zur Erneuerung allgemein gültiger Tafelwerke mir empfehlenswert erscheinen.

Wir ziehen hier zunächst — wie *Helmert*¹⁾ — von den fünf verschiedenen Lösungen *Hayfords* nur die drei auf Grund

¹⁾ F. R. Helmert: Über die Genauigkeit der Dimensionen des *Hayfordschen* Erdellipsoids (Sitzungsber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss., 1911, II, S. 10).