1894	Cord. M. T.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Cp.	α app.	$\log p.A$	δ app.	$\log p.A$	Red. ad l. app.	*
April 25	9 ^h 19 ^m 56 ^s .3	+0 ^m 18 ^s .58	— 2' 15" 30	12	6 ^h 33 ^m 51 ^s .76	9.7828	—36° 56' 22".70	0.4034 _n	—0 ^s .36 —7".08	11
26	7 41 39.0	+0 19.54	+ 7 38.01	9	6 47 33.69	9.6548	—34 1 33.70	9.9956 _n	—0.26 —7.16	12
26	7 58 49.3	—2 38.45	+ 6 18.34	4	6 47 44.17	9.6812	—33 59 11.50	0.0919 _n	—0.24 —7.31	13
27	7 23 39.3	—1 19.20	— 1 37.78	10	7 1 47.07	9.5826	—30 39 30.60	0.0150 _n	—0.14 —7.12	14
28	8 5 23.3	—0 20.25	— 5 45.37	10	7 16 16.56	9.6310	—26 51 47.68	0.2716 _n	—0.02 —6.81	15
29	8 33 17.7	—0 15.26	+11 23.44	8	7 29 34.82	9.5329	—23 3 16.64	0.2790 _n	—0.08 —6.48	16
May 8	7 16 53.5	—0 22.77	+ 1 17.00	12	9 7 18.56	9.2175	—10 45 53.82	0.7630 _n	+0.90 +0.32	17

Mean places of the comparison stars for 1894.0.

*	α	δ	Authority	*	α	δ	Authority
1	3 ^h 31 ^m 55 ^s .79	—54° 40' 35".5	Cord. GC. 3970	10	6 ^h 31 ^m 42 ^s .08	—37° 21' 42".2	Cord. GC. 8092
2	3 41 51.74	—54 37 29.5	Cord. GC. 4185	11	6 33 33.54	—36 54 0.3	Cord. GC. 8155
3	3 50 22.33	—54 25 8.7	Cord. ZC. 1527	12	6 47 14.41	—34 9 4.6	Cord. GC. 8559
4	3 59 32.87	—53 54 48.0	Cord. ZC. 1819	13	6 50 22.86	—34 5 22.5	Cord. GC. 8648
5	5 5 21.50	—49 26 1.3	Cord. GC. 5932	14	7 3 6.41	—30 37 45.7	Cord. GC. 8997
6	5 17 36.88	—48 7 58.4	Cord. ZC. 613	15	7 16 36.83	—26 45 55.5	Cord. GC. 9374
7	5 40 16.91	—46 30 4.1	Cord. GC. 6748	16	7 29 50.00	—23 14 33.6	Cord. GC. 9744
8	5 46 16.65	—44 42 52.7	Cord. GC. 6877	17	9 7 40.43	+10 44 36.5	Ll. 18179 (Paris Obs.)
9	6 3 24.59	—42 17 9.6	Cord. GC. 7332				

I add a short list of errors found in the Zone-Catalogue since my last communication in A. N. 3227.

Corrigenda.

Seventh Volume (Zone-Catalogue Part I).

Page	Star	Column	For	Put
247	4583	Asc. Recta	31 ^s .62	28 ^s .36... same as No. 4573
264	1080 y 1083	—	—	same star
295	3854 y 3858	—	—	same star
308	294	Asc. Recta	3 ^s .42	2 ^s .06... same as No. 291
312	635 y 637	—	—	same star
331	2401 y 2407	—	—	same star
341	3341	Asc. Recta	49 ^s .32	39 ^s .32... same as No. 3328
384	2870	Decl. Austr.	32'	36'

Eighth Volume (Zone-Catalogue Part II).

26	2289	Asc. Recta	22 ^s .11	19 ^s .09... same as No. 2286
51	1095	Asc. Recta, Decl. Austr.	18 ^m 13 ^s .47... 50".2	17 ^m 55 ^s .72... 50".0
65	2520	Asc. Recta	42 ^s .66	32 ^s .66
168	373	Asc. Recta	4 ^m 59 ^s .45	5 ^m 4 ^s .71... same as No. 380
202	3643	Asc. Recta	50 ^m 51 ^s .49	51 ^m 1 ^s .49

National Argentine Observatory, 1894 July 4.

Fohn M. Thome.

Lothabweichungen in der Nordschweiz.

Von *J. B. Messerschmitt.*

In Fortsetzung der Untersuchungen über die Lothabweichungen in der Schweiz haben die Messungen in der Nordschweiz einen gewissen Abschluss gefunden, so dass es von Interesse erscheint, die wichtigsten Ergebnisse davon mitzutheilen.

Die Polhöhen sind aus Circummeridianhöhen und die Längen aus Azimutmessungen erhalten worden. Der mittlere Fehler einer so gefundenen Polhöhe, bzw. eines Azimuts kann auf $\pm 0''.1$ bis $\pm 0''.3$ veranschlagt werden. Zugleich wurden gelegentlich der Schweremessungen an einigen

weiteren Punkten Breitenbeobachtungen ausgeführt. Die geodätischen Polhöhen derselben sind den officiellen Karten (Maassstab 1 : 25000) entnommen worden, was mit einer Sicherheit von etwa $\pm 1''$ geschehen kann. Diese Stationen dienen zur weiteren Orientirung und zur Interpolation

zwischen den Hauptpunkten, wozu die angegebene Genauigkeit genügt.

Die nachstehende Tabelle giebt eine Zusammenstellung der erhaltenen Resultate, wobei die geodätischen Coordinaten von Bern aus gerechnet sind.

Station	Meeres- höhe	Länge östlich von Bern	Polhöhe			Azimut (Nord über Ost) der Richtung nach :				Länge astr.—geod.
			geod.	astr.	astr.—geod.	Station	geod.	astr.	astr.—geod.	
Basel ¹	280 ^m	0° 8' 31"	47° 33' 42"	35.7	— 6"	—	—	—	—	—
Rheinfelden	285	0 20 59	33 6	0.0	— 6	—	—	—	—	—
Egg	710	0 31 23.8	34 72.7	54.7	— 18.0	Wiesenberg	196° 31' 20.4	23.9	+ 3.5	+ 4.7
Laufenburg	320	0 37 25	33 40	31	— 9	—	—	—	—	—
Achenberg	510	0 49 19.0	35 18.3	4.5	— 13.8	Lägern	138 2 10.1	6.2	+ 3.9	+ 5.3
Lägern	855	0 57 43.7	28 58.4	49.0	— 9.4	Rigi	172 14 28.0	38.2	+ 10.2	+ 13.8
Eglisau	380	1 4 57	34 27	19	— 8	—	—	—	—	—
Zürich	490	1 6 44.2	22 45.7	39.9	— 5.8	telegraphische Längenbestimmung				— 5.7
Schaffhausen	435	1 12 0	41 60	48	— 12	—	—	—	—	—
Hohentwiel	690	1 22 50.0	45 57.9	44.8	— 13.1	Dreifaltigkeitsberg	353 9 10.9	21.0	+ 10.1 ²	+ 13.2
Hörnli	1135	1 30 12.3	22 20.2	18.5	— 1.7	Hersberg	104 50 54.7	63.3	+ 8.6	+ 13.2
Hersberg	450	1 54 41.0	40 11.2	1.0	— 10.2	Hohentwiel	348 7 21.0	17.9	— 3.1	— 4.2
Gäbris	1250	2 1 46.0	22 57.7	60.3	+ 2.6	Hohentwiel	285 14 28.5	39.6	+ 11.1	+ 15.0
Pfänder	1060	2 20 30.7	30 31.5	28.7	— 2.8	telegraphische Bestimmung				— 4.3
										— 22.8

Zum besseren Ueberblick sollen noch die Zenithabweichungen gegeben werden. Es bedeutet ϱ die Entfernung und α das Azimut (Nord über Ost) des gestörten Zeniths. Hierbei ist die Lothabweichung für Bern als Null angenommen.

Da nach den Untersuchungen des Herrn Helmert aber für Bern eine Ablenkung in Breite von 4" und in

Länge von 3" sich ergibt, welcher Betrag auch durch die seither angestellten Messungen bestätigt wird, so sollen auch nach deren Berücksichtigung die Zenithablenkungen (ϱ' und α') angeführt werden, wobei in der vierten und fünften Reihe die entsprechenden Werthe in Breite ($\varphi - B$) und Länge ($\lambda - L$) stehen.

Station	ϱ	α	$\varphi - B$	$\lambda - L$	ϱ'	α'	Bemerkungen
Bern	0"	0°	+ 4.0	+ 3.0	4.5	27° 1	Ausgangspunkt
Basel	—	—	— 2	—	—	—	Rheinthal
Rheinfelden	—	—	— 2	—	—	—	Rheinthal
Egg	18.3	169.9	— 14.0	+ 7.7	14.9	159.6	Schwarzwald
Laufenburg	—	—	— 5	—	—	—	Rheinthal
Achenberg	14.3	165.4	— 9.8	+ 8.3	11.3	150.3	Jura
Lägern	13.3	135.3	— 5.4	+ 16.8	12.6	115.4	Jura
Eglisau	—	—	— 4	—	—	—	Rheinthal
Zürich	6.9	214.0	— 1.8	— 2.7	2.6	226.5	schweiz. Hochebene
Schaffhausen	—	—	— 8	—	—	—	Rheinthal
Hohentwiel	15.8	146.1	— 9.1	+ 16.2	14.2	130.1	Hegau
Hörnli	3.3	239.1	+ 2.3	— 1.2	2.4	339.8	Voralpen
Hersberg	15.1	135.4	— 6.2	+ 18.0	13.6	117.2	Am Bodensee
Gäbris	3.9	311.7	+ 6.6	— 1.3	6.6	352.5	Voralpen
Pfänder	15.6	259.9	+ 1.2	— 19.8	13.4	275.3	Am Bodensee

In einer früheren Mittheilung über die Lothabweichungen in der Westschweiz ³ (A. N. 3187) wurde gezeigt, dass dort einerseits der Jura und andererseits die Alpen die

Stellung des Lothes bestimmen. Hierbei sind Zenithablenkungen bis zu 19" (Chaumont im Jura) und 14" (Berra und Naye in den Voralpen) gefunden worden. Auch näher

¹ Der geodätische Anschluss ist in Basel noch nicht fertig. ² Gewicht 3 und 1. ³ Vergl. auch »Das schweizerische Dreiecksnetz« Bd. VI, Zürich, 1894.

den Alpen, so auf dem Gurnigelhubel 18 km südlich von Bern ($B = 46^{\circ} 45' 5''$; $L = +0^{\circ} 1' 19''$) steigt dieser Betrag erst auf $\rho' = 20''$ bei $\alpha' = 22^{\circ} 5'$.

Auch die Richtung der hier mitgetheilten Lothstörungen stimmen mit der Lage der Punkte im Terrain überein. Die Stationen längs des Rheines von Rheinfelden bis Schaffhausen zeigen alle eine Anziehung des Schwarzwaldes, sowohl die im Thale, als jene auf der Höhe gelegenen.

Bei Hohentwiel wirken offenbar die im N. W. liegenden vulkanischen Massen von grosser Dichtigkeit stark anziehend, wozu im S. O. die Rheinebene mit Gesteinen von geringerer Dichtigkeit gewissermaassen abstossend hinzutritt.

Ebenso erklären sich die grossen Lothabweichungen auf Pfänder und besonders auf Hersberg hauptsächlich durch die geringe Masse des Bodensees.

Endlich zeigen Gäbris, Hörnli und Zürich nur geringe Ablenkungen, wie es auch deren Lage inmitten ausgedehnter Berglandschaft nicht anders erwarten lässt.

Der Dreieckspunkt Hohentwiel ist dem rheinischen, württembergischen und schweizerischen Dreiecksnetz gemeinsam. Vergleicht man die geodätischen Coordinaten

dieser drei Netze mit den beobachteten, so erhält man die folgenden Unterschiede zwischen den astronomischen und geodätischen Werthen (reducirt auf den Gradmessungspfeiler):

	Polhöhe	Azimut
Rheinisches Netz	$-11''6$	$+9''9$
Württembergischer Netz	-7.8	$+24.3$
Schweizer Netz	-13.1	$+9.7$

Während das rheinische und schweizerische Netz in guter Uebereinstimmung sind, zeigt das württembergische einen grösseren Unterschied, auf welchen bereits Herr Hammer (Die Triangulirung zur Verbindung des rheinischen Netzes mit dem bayrischen Hauptnetz. Veröff. d. württ. Comm. f. d. internat. Erdmessung, 3. Heft S. 91) hingewiesen und die Vermuthung ausgesprochen hat, dass bei dem Ausgangsazimut der württembergischen Triangulation in Bussen ein Versehen mit unterlaufen sei, indem die Identität der Mire bei der Azimutbestimmung mit der Marke bei den Richtungsbeobachtungen zweifelhaft erschien. Die astronomischen Messungen auf Hohentwiel bestätigen somit diese Ansicht vollständig.

Zürich im Juli 1894.

J. B. Messerschmitt.

Ueber die Säcular-Störungen des Biela'schen Cometen.

Von *J. Hackenberg.*

Schon in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Sternschnuppen (Bd. LVII d. Sitzb. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien II. Abth. p. 15 und 16) hat Herr Professor Dr. E. Weiss mit Recht auf den interessanten Umstand aufmerksam gemacht, dass es wünschenswerth wäre, die säculare Variation der Knoten-Länge des Meteorringes dieses Cometen behufs Verfolgung in frühere Jahrhunderte zu kennen.

Im weiteren Verlaufe meiner Untersuchungen über diesen Cometen habe ich nun die Säcular-Störungen unter Zugrundelegung der Hubbardschen Elemente vom Jahre 1852 und unter Beschränkung auf Jupiter und Saturn als störende Planeten berechnet.

Die Säcular-Störungswerthe für Ω und i der Cometenbahn sind folgende:

$$\begin{array}{ll} \Delta\Omega_1 = -8' 45'' & \Delta i_1 = -2' 12'' \\ \Delta\Omega_2 = -0' 10'' & \Delta i_2 = -0' 2'' \\ \Sigma\Delta\Omega = -8' 55'' & \Sigma\Delta i = -2' 14'' \end{array}$$

Der Index 1 bezieht sich auf die Störungen durch Jupiter, der Index 2 auf die Störungen durch Saturn.

Wien-Währing 1894 Sept. 17.

Diese Werthe geben ein deutliches Bild, welchen gewaltigen Veränderungen die Bahn dieses Cometen im Laufe der Zeit unterworfen ist.

Nachdem die Elemente des Biela'schen Cometen von denen des zugehörigen Meteorringes nur wenig abweichen, so können wir diese Störungswerthe zugleich als Maassstab für die Veränderungen des Meteorringes gelten lassen, ohne dadurch einen grossen Fehler zu begehen.

Eine strenge Verwerthung dieser Resultate für den Zeitraum vor oder nach dem Jahre 1772 will ich bis zu dem Zeitpunkte aufschieben, in welchem noch einige andere, dieses Thema berührende Fragen ihre Beantwortung gefunden haben, weshalb ich mich vorläufig mit der blossen Mittheilung der gefundenen Werthe begnüge.

Bemerken will ich noch, dass ich mich bei Berechnung dieser Säcular-Störungen im Wesentlichen an die Abhandlung von G. W. Hill (On Gauss's method of computing Secular Perturbations etc.) unter gleichzeitiger Benutzung der Abhandlung von Callandreau (Calcul des variations séculaires etc.) gehalten habe.

J. Hackenberg.

Inhalt:

Zu Nr. 3256. *A. Weiler.* Eine Vereinfachung der Analysis, durch welche die allgemeinen Störungen des Perihels bestimmt werden. 249. — *John M. Thome.* Cordoba Observations of Comet 1894 II and Corrigenda to the Cordoba Zone-Catalogue. 265. — *J. B. Messerschmitt.* Lothabweichungen in der Nordschweiz. 267. — *J. Hackenberg.* Ueber die Säcular-Störungen des Biela'schen Cometen. 271.