gleich, so ist der Nenner ein Maximum. Im Allgemeinen gilt daher die Formel:

$$(40) \quad S > \frac{[\text{val. abs. } \lambda]}{\sqrt{n r}}.$$

§. 8. Uebersichtliche Beurtheilung des Grades der Annäherung von Formel (1). Die strengen Formeln (24) und (39) sind so complicirt, dass man sicher lieber statt S den mittleren Fehler μ berechnen wird. Wollte man nun doch (1) benutzen, so gilt die Regel:

Die Annäherung der Formel (1) ist um so grösser, je weniger nach der erfolgten Ausgleichung die Gewichte der verbesserten Beobachtungen von einander abweichen. Eingangs haben wir die gegebenen Beobachtungen auf gleiches Gewicht reducirt gedacht. Sei nun z. B. bei bedingten Beobachtungen μ der mittlere Fehler einer (reducirten) Beobachtung, so ist (vergl. Seite 178 und 179 meiner Ausgleichungs-Rechnung) das Quadrat des mittleren Fehlers einer verbesserten Beobachtung $(l_k + \lambda_k)$ gleich

(41) $\mu^2_k = \mu^2 (1 - (p^2_k Q_{1,1} + 2p_k q_k Q_{1,2} + q^2_k Q_{2,2}))$.
Ein Blick auf (39) zeigt die Strenge unserer Regel. Nunmehr sieht man auch deutlich, dass bei directen Beobachtungen Formel (1) streng gelten muss, aber bei vermittelnden und bedingten Beobachtungen nicht gelten wird.

§ 9. Ein scheinbares Paradoxon. Nach Formel (8) ist für 2 directe Beobachtungen

$$S = \frac{d}{\sqrt{2}};$$

bekanntlich ist aber für den mittleren Fehler μ alsdann

$$\mu^2 = \frac{d^2}{2}; \quad \mu = \frac{d}{\sqrt{2}}.$$

Dies giebt merkwürdig genug $\mu = S$, während eigentlich $\mu = 1,25 S$ ist (unendlich viele Beobachtungen vorausgesetzt). Man muss aber bedenken, dass diese Formeln erst genaue Resultate geben, wenn man für d resp. d^2 einen mittleren Werth aus n_1 Beobachtungspaaren einsetzt, wo n_1 eine grosse Zahl ist:

$$S = \frac{[d]}{n_1 \sqrt{2}}; \quad \mu^2 = \frac{[d^2]}{n_1 \cdot 2}$$

und nun sieht man sogleich, dass S und μ nicht mehr gleich sein werden. Nur bei der fehlerhaften Bestimmung von μ mittelst des Durchschnitts der ersten Potenzen der d würde μ immer gleich S erhalten werden.

Hierin liegt ein drastisches Beispiel dafür, wie nothwendig es ist, immer bei Vereinigung mehrerer Bestimmungen von μ auf die Quadrate der μ zu recurriren.

Aachen, den 31. März 1875.

F. R. Helmert.

Beobachtungen des Encke'schen Cometen auf der Moskauer Sternwarte,

gemacht von Prof. Bredichin.

1875	*	Mittl. Mosk. Zeit	$\alpha \ll - \alpha^*$	Scheinb. $\alpha \ll$	Zahl d. Vgl.	Mittl. Mosk. Zeit	$\delta \ll - \delta^*$	Scheinb. $\delta \ll$	Zahl d. Vgl.
März 24	l	8 ^h 13 ^m 54 ^s .6	— 29 ^s .96	1 ^h 32 ^m 25 ^s .32	4	8 ^h 7 ^m 16 ^s .5	+5' 46''2	+15 ^o 52' 19	6
25	m	8 6 35.4	+3 ^m 21.21	1 35 51.52	2	7 49 16.2	+4 48.4	16 4 16.5	2
27	n	7 49 5.5	+1 18.32	1 42 52.24	3	7 47 17.3	+3 37.6	16 27 31.2	4
30	p	8 10 57.1	+2 35.23	1 53 47.23	4	7 48 13.4	+ 42.7	16 56 30.2	2
April 5	q	8 5 25.9	— 8 41.16	2 15 16.51	1	7 46 30.6	+3 50.0	17 12 56.4	2
10	s	8 10 42.0	— 4.33	2 28 40.95		8 0 32.9	+1 13.4	16 5 5.1	

Mittlere Oerter der Vergleichsterne für 1875.0.

l = B. A. C. 500	1 ^h 32 ^m 56 ^s .29	+15 ^o 46' 16''1
m = B. A. C. 495	1 32 31.32	15 59 28.6
n = B. A. C. 549	1 41 34.92	16 23 53.6
p = Weisse, I, 1181	1 51 13.00	16 55 48.0
q = B. A. C. 771	2 23 58.59	17 9 4.4

Stern s = Weisse, II, 667, 8.9 Gr. Mittlere Position für 1875.0 angenommen:

$$\alpha = 2^h 28^m 46^s.19$$

$$\delta = +16^o 3' 49''6.$$

Die Vergleichen der Beobachtungen mit der Ephemeride des *H. von Asten* geben folgende Zahlen:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
März 24	+2 ^s .32	+ 0''3
25	+2.60	— 5.4
27	+2.66	— 11.5
30	+1.36	— 26.3

Beob. — Ephem.

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
April 5	— 1.64	— 2'34''9
10	— 12.4	— 3'11''4

Ausser diesen Beobachtungen habe ich noch 11 Beobachtungen des *Encke'schen* Cometen angestellt

(Februar 25, 27, 28; März 1, 2, 5, 9, 10, 16, 23 und 28), die werden von mir bald reducirt und den Astr. Nachr. mitgetheilt werden.

Moskauer Sternwarte, 1875, April 9.

Prof. *Th. Bredichin*.

Schreiben des Herrn Tisserand, Directors der Sternwarte in Toulouse, an den Herausgeber.

Le 28 Avril dernier, à 14 heures temps moyen de Toulouse, M. Perrotin observait une planète de 11^{ème} grandeur, avec les coordonnées

$$AR. = 15^h 8^m 46.$$

$$\delta = -15^{\circ} 39' 5$$

la planète la plus voisine, du *Berliner Jahrbuch* était (110) *Lydia*, dont les coordonnées, déduites seulement de l'éphéméride annuelle, étaient approximativement

$$AR. = 15^h 25^m \quad \delta = -17^{\circ} 7'$$

cause de la grande différence en ascension droite et

déclinaison, nous pensions avoir rencontrée une nouvelle planète.

Mais, en partant des éléments elliptiques de (110), contenus dans le *Berliner Jahrbuch* de 1873, j'ai trouvé qu'au moment de l'observation, on avait pour (110)

$$AR. = 15^h 6^m 8^s \quad \delta = -15^{\circ} 23' 1$$

il en résulte donc que la planète supposée nouvelle est la planète *Lydia*.

Toulouse, le 1. Mai 1875.

P. Tisserand.

Elemente des Planeten (139).

The following element of Asteroid (139) were computed from Professor *Watson's* observation at Peking (*Astr. Nachr.* Nr. 2020). The method employed was that of adjusting a circular orbit by variation of the geocentric distances. In the comparison all of the published observations from Oct. 10th to 17th inclusive were used except that of the 16th.

Epoch 1874, Oct. 14.5, Greenwich mean time

$$M \ 268^{\circ} 47' 32'' 1$$

$$\pi \ 115 \ 31 \ 56.7 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{Ecliptic \& Meau Eq. 1874.0}$$

$$\Omega \ 358 \ 37 \ 28.9$$

$$i \ 8 \ 19 \ 18.1$$

$$\varphi \ 2 \ 56 \ 31.6$$

$$\log a_0 \ .44933$$

$$\log \mu \ 2.876011$$

$$\mu \ 751'' 642.$$

Residuals — (Obs. — Comp.)

Date	$\Delta\lambda$	$\Delta\beta$
Oct. 10	— 1''1	— 2''8
11	+ 0.1	+ 0.0
13	— 4.5	— 2.3
13	— 2.0	— (14.3)
13	+ 3.1	— 4.6
14	— 1.7	— 1.6
15	+ 4.8	+ (8.1)
17	— 0.6	— 0.1

Washington, March 26, 1875.

C. L. Doolittle. O. S. Wilson.

Inhalt:

Zu Nr. 2038—2039. *E. von Asten*. Ueber *Encke's* Comet. 347. — *Helmert*. Ueber die Formeln für den Durchschnittsfehler. 363. — *Bredichin*. Beobachtungen des *Encke'schen* Cometen auf der Moskauer Sternwarte. 365. — *P. Tisserand*. Schreiben an den Herausgeber. 367. — *C. L. Doolittle* und *O. S. Wilson*. Elemente des Planeten (139).

Kiel 1875. Mai 25.

Druck von Fiencke & Schachel in Kiel.