

aber gültig für die Epoche  $\frac{1}{2}(t_m + t_n)$ . Will man nun diese Eigenbewegung, welche mit  $e$  bzw.  $e'$  bezeichnet werden möge, benutzen, um den Betrag der Eigenbewegung für die

Zeit  $t_1 - t_0$ , bezogen auf das Aequinoctium zur Zeit  $t_0$ , zu berechnen, so sind statt der Formeln (3) die folgenden anzuwenden

$$\Delta\alpha_0 = e(t_1 - t_0) + e' \sin 1'' \tan \delta_0 [(t_1 + t_0) - (t_m + t_n)] (t_1 - t_0)$$

$$\Delta\delta_0 = e'(t_1 - t_0) - \frac{1}{4} e^2 \sin 1'' \sin 2 \delta_0 [(t_1 + t_0) - (t_m + t_n)] (t_1 - t_0).$$

Ersetzt man in den Formeln (3)  $m_0(t_1 - t_0)$  und  $m_0'(t_1 - t_0)$  durch die Grössen, welche bis auf Glieder erster Ordnung die Reduction des mittleren Ortes eines Sterns auf den scheinbaren geben, nämlich

$$aA + bB + cC + dD + E + \mu\tau$$

und

$$a'A + b'B + c'C + d'D + \mu'\tau$$

Wien, 1899 Nov. 30.

wo  $a, b, \dots, d$  am besten mit den auf das mittlere Aequinoctium des Tages bezogenen RA. und Decl. des Sterns berechnet werden, so werden die Formeln (3) identisch mit denjenigen, welche Fabritius zur Reduktion von polnahen Sternen vorgeschlagen hat (Bull. astr. V, p. 190).

L. de Ball.

## Beobachtungen des Cometen 1899 V

am 13 zöll. Refractor der Sternwarte in Königsberg von Dr. F. Cohn.

1899	M. Z. Kgb.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	$\alpha$ app.	$\log p \Delta$	$\delta$ app.	$\log p \Delta$	Red. ad l. app.	*	
Oct.	1	7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>	-2 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> 08	-0' 10" 3	2.4	16 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> 30	9.431	-4° 40' 17".3	0.869	+2 <sup>s</sup> 78 -1".4	1
	1	8 0 25	+1 43.25	+9 46.3	3.3	16 31 1.28	9.490	-4 39 47.9	0.867	+2.78 -1.4	2
	3	7 22 14	—	+0 3.2	-3	—	—	-4 1 10.2	0.868	— -0.2	3
	3	8 32 59	-2 12.18	—	4.-	16 33 53.43	9.513	—	—	+2.76 —	3
	6	7 28 28	+0 59.6	-2 28.7	8*.8	16 38 7.02	9.455	-3 3 54.3	0.864	+2.71 0.0	4
	9	7 13 6	-0 4.37	-1 4.9	12*.12	16 42 25.68	9.459	-2 8 40.2	0.862	+2.67 +0.7	5
	21	6 30 39	+0 33.30	+4 49.6	8*.12	17 0 5.40	9.418	+1 19 40.2	0.852	+2.52 +2.5	6
	22	6 33 39	-0 16.94	+9 53.4	16*.10	17 1 36.06	9.441	+1 36 26.0	0.851	+2.51 +2.5	7
	26	7 31 48	—	-5 55.6	-6	—	—	+2 43 6.9	0.851	— +3.1	8
Nov.	2	6 17 32	+0 23.04	-1 46.5	12*.12	17 18 26.16	9.456	+4 35 37.6	0.841	+2.37 +3.9	9
	3	6 26 21	+0 5.25	+5 27.0	16*.16	17 20 0.40	9.470	+4 51 52.1	0.841	+2.37 +4.2	10
	5	6 54 30	+0 4.82	+1 35.3	12*.12	17 23 10.26	9.517	+5 24 14.1	0.848	+2.34 +4.0	11
	6	6 21 57	-0 11.07	+4 37.4	8*.8	17 24 42.61	9.487	+5 39 52.4	0.838	+2.34 +4.5	12
	6	6 20 11	-0 0.46	-3 34.5	8*.8	17 24 42.51	9.477	+5 39 51.6	0.838	+2.34 +4.5	13

### Mittlere Oerter der Vergleichsterne.

*	$\alpha$ 1899.0	$\delta$ 1899.0	Autorität	*	$\alpha$ 1899.0	$\delta$ 1899.0	Autorität
1	16 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> 60	-4° 40' 5".6	BD. -4° 41' 40, 9 <sup>m</sup> 1, Anschl. an $a$	7	17 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> 49	+1° 26' 30".1	AG. Albany 5650
2	16 29 15.25	-4 49 32.8	$\frac{1}{2}(M_2 + \text{Anschl. an } a)^1$	8	17 7 11.32	+2 48 59.4	AG. Albany 5687
$a$	16 28 33.91	-4 50 34.8	Karlsruhe	9	17 18 0.75	+4 37 20.2	BD. +4° 34' 08, 9 <sup>m</sup> 3, Anschl. an $e$
3	16 36 2.85	-4 1 13.2	Karlsruhe	$e$	17 17 0.49	+4 35 1.6	AG. Albany 5749
4	16 37 58.35	-3 1 25.6	11 <sup>m</sup> , Anschluss an $b$	10	17 19 52.78	+4 46 20.9	BD. +4° 34' 16, 9 <sup>m</sup> 3, Anschl. an $f$
$b$	16 39 13.16	-2 56 24.7	$\frac{1}{2}$ (Schj. 5931 + Warsch.)	$f$	17 20 48.16	+4 45 4.6	$\frac{1}{2}$ (AG. Alb. 5767 + Leipz. II 7815)
5	16 42 27.38	-2 7 36.0	10 <sup>m</sup> 5, Anschluss an $c$	11	17 23 3.10	+5 22 34.8	11 <sup>m</sup> , Anschluss an $g$
$c$	16 44 48.49	-1 51 33.2	$\frac{1}{4}$ (Gött <sub>1</sub> + Gött <sub>2</sub> + M <sub>1</sub> + Warsch.) <sup>2)</sup>	$g$	17 19 46.80	+5 17 0.3	AG. Leipzig II 7801
6	16 59 29.58	+1 14 48.1	BD. +1° 33' 71, 9 <sup>m</sup> 3, Anschl. an $d$	12	17 24 51.34	+5 35 10.5	AG. Leipzig II 7852
$d$	17 1 34.99	+1 9 37.2	AG. Albany 5648	13	17 24 40.63	+5 43 21.6	AG. Leipzig II 7847

<sup>1)</sup> Die Einzelpositionen sind: M<sub>1</sub> 16<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 15<sup>s</sup> 43 -4° 49' 34".2; M<sub>2</sub> 15<sup>s</sup> 05, 32".9; Anschluss an  $a$  15<sup>s</sup> 44 32".7.

<sup>2)</sup> Schj. weicht +10" hiervon ab und wurde deshalb ausgeschlossen.

## Bemerkungen.

Der Comet bot am Beginn der Beobachtungsreihe den Anblick eines verwaschenen Nebels von etwa 1' Durchmesser ohne schärfer erkennbare Verdichtung; die Helligkeit mochte 11. Grösse sein. Später nahm dieselbe bedeutend ab; indessen wurden die Beobachtungen jetzt dadurch erleichtert, dass zuweilen eine kernartige Verdichtung deutlich wahrnehmbar wurde; sie sind daher im Allgemeinen recht brauchbar. Der Lichtschwäche des Cometen wegen wurde die so sehr viel genauere mikrometrische Messung von  $\Delta\alpha \cos \delta$  vor der Registrirung bevorzugt, was durch einen der Zahl der Vergleichen hinzugefügten \* kenntlich gemacht ist. Andernfalls ist die Zahl der meist an sieben Fäden beobachteten Durchgänge angegeben. Die Sternanschlüsse, die infolge der Beobachtungsart in grösserer Zahl erforderlich wurden, sind meistens an zwei Abenden und möglichst genau ausgeführt, um ihnen auch selbstständige Bedeutung zu geben. Da sie nur wenige Tage von der betreffenden Cometenbeobachtung abliegen, sind der Einfachheit halber die beobachteten scheinbaren Coordinatendifferenzen zwischen Vergleich- und Anhalt-

stern dem mittleren Ort des Anhaltsterns hinzugefügt und dementsprechend die Red. ad loc. app. für den letzteren angegeben. — Die beiden Coordinaten wurden stets getrennt beobachtet.

Oct. 1. Der Anschluss an \* 1 war ziemlich gut, der an \* 2 des grossen  $\Delta\delta$  wegen nur mässig. — Oct. 3. Der Declinationsanschluss in Wolken mässig; dann wurde es völlig bewölkt. Erst nach einer Stunde konnte bei schon sehr tiefem Stande des Cometen (zum Schluss nur noch 5° Höhe) noch ein recht unsicherer RA.-Anschluss erlangt werden. — Oct. 6. Spur einer Verdichtung, ziemlich leicht zu beobachten. — Oct. 9. Deutliche Verdichtung im nördlichen Theile des Nebels. Der Vergleichstern 5 ist derselbe, dessen Bedeckung durch den Cometen in Bamberg und Kiel (s. A. N. 3598) beobachtet wurde, während er hier etwa eine Stunde früher beobachtet werden konnte. Der Anschluss an  $\epsilon$  geschah der grossen Declinationsdifferenz wegen nicht direct, sondern über  $\epsilon'$  (BD. — 1°455, 9<sup>m</sup>3); es ergab sich:

1899	* 5 — $\epsilon'$	$\epsilon' - \epsilon$	also * 5 — $\epsilon$
Oct. 9	— 0 <sup>m</sup> 2 <sup>s</sup> 7 <sup>o</sup> — 9' 22 <sup>o</sup> 6	— 2 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> 4 <sup>o</sup> — 6' 39 <sup>o</sup> 6	— 2 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> 1 <sup>o</sup> — 16' 2 <sup>o</sup> 2
15	— 0 2.72 — 9 22.9	— 2 18.40 — 6 40.5	— 2 21.12 — 16 3.4

Hingegen giebt die Kieler Beobachtung: — 2<sup>m</sup>21<sup>s</sup>6<sup>o</sup>1 — 15' 57<sup>o</sup>6.

Oct. 21. Comet sehr schwach; der Mond geht bei Beginn der Beobachtung auf; Beobachtung aber brauchbar. — Oct. 22. Wesentlich heller, geringe Verdichtung, ziemlich gut. — Oct. 26. Es klärt sich erst spät und nur auf kurze Zeit auf, so dass kein Anschluss in RA. erzielt werden konnte. — Nov. 2. Sehr schwach. — Nov. 3. Comet zwar schwach, doch ist gelegentlich eine Verdichtung wahrnehmbar.

— Nov. 5. Kein Kern zu erkennen. — Nov. 6. Beobachtung noch leidlich sicher; die Anschlüsse an \* 12 und \* 13 sind völlig unabhängig von einander und nur durch die Einschachtelung der Anschlüsse in einander resultirt eine fast übereinstimmende mittlere Beobachtungszeit für beide Sterne; beide Anschlüsse stimmen übrigens auf 0<sup>o</sup>01 und 0<sup>o</sup>4 überein.

Königsberg, 1899 Nov. 15.

Fritz Cohn.

## Beobachtungen des Cometen 1899 I

am k. k. Observatorium der technischen Hochschule zu Lemberg.

1899	M. Z. Lemb.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	Bb.	$\alpha$ app.	$\log p.\Delta$	$\delta$ app.	$\log p.\Delta$	Red. ad l. app.	*	
März	8	7 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup>	— 0 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> 07	+ 4' 9".6	7	L	3 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> 32	9.466	— 21° 54' 13".2	0.889	+ 0 <sup>s</sup> 87 — 6".1	1
	9	7 24 21	— 0 24.41	— 11 21.4	6	L	3 22 50.73	9.476	— 20 21 23.8	0.884	+ 0.86 — 5.8	2
	10	7 32 1	+ 1 15.87	+ 16 5.3	6	L	—	9.598	—	0.875	+ 0.84 — 5.0	3
	11	7 26 42	— 0 53.17	— 1 32.3	5	L	3 15 13.56	9.498	— 17 54 44.5	0.875	+ 0.83 — 4.4	4
	13	7 34 41	+ 0 9.23	— 8 49.0	6	L	—	9.526	—	0.863	+ 0.80 — 3.3	5
	13	7 59 36	+ 0 4.86	—	6	E	—	9.553	—	—	+ 0.80 — 3.3	5
April	26	15 24 26	+ 1 15.63	— 11 45.1	5	L	0 26 7.59	9.598 <sub>n</sub>	+ 18 40 16.1	0.826	+ 0.83 + 3.2	6
	28	15 22 14	+ 2 4.35	+ 2 19.2	4	L	0 19 49.96	9.606 <sub>n</sub>	+ 20 15 15.7	0.817	+ 0.88 + 3.0	7
Mai	1	15 14 38	+ 1 39.39	— 17 53.8	5	L	0 8 28.09	9.615 <sub>n</sub>	+ 22 36 43.1	0.804	+ 0.95 + 2.4	8
	1	15 33 17	+ 1 34.85	—	3	E	0 8 23.71	9.617 <sub>n</sub>	—	—	+ 0.95 + 2.4	8
	3	15 11 0	+ 0 20.47	+ 3 24.1	6	L	0 1 12.65	9.617 <sub>n</sub>	+ 24 24 43.6	0.804	+ 1.01 + 2.1	9
	11	14 46 14	+ 0 21.72	— 1 36.0	3	L	23 26 11.71	9.653 <sub>n</sub>	+ 33 15 12.0	0.706	+ 1.25 — 0.4	10
	13	13 51 18	— 1 54.76	— 1 8.7	6	E	23 14 36.11	9.673 <sub>n</sub>	+ 35 55 42.9	0.736	+ 1.31 — 1.2	11
	14	14 7 18	+ 1 21.01	+ 3 2.2	6	E	23 7 54.22	9.678 <sub>n</sub>	+ 37 23 49.9	0.691	+ 1.37 — 1.7	12
	15	13 48 33	— 3 18.39	+ 15 38.5	6	E	23 0 44.31	9.688 <sub>n</sub>	+ 38 52 54.8	0.690	+ 1.39 — 2.0	13
	18	12 58 4	— 1 22.29	— 8 57.0	3	E	22 34 44.34	9.721 <sub>n</sub>	+ 43 35 55.8	0.672	+ 1.54 — 3.7	14
	18	12 58 57	+ 0 21.33	— 10 29.4	5	E	22 34 43.70	9.721 <sub>n</sub>	+ 43 35 37.8	0.674	+ 1.54 — 3.7	15