Beobachtungen und Elemente des Cometen V. 1863 (entdeckt von *Respighi* 1863 December 28).

Von Herrn Dr. E. Weiss.

Von meinen Refractorbeobachtungen des *Respighi*'schen Cometen, zu denen ich die Position des Vergleichsterns vom 4. Jan. einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dir. *Argelander* verdanke, habe ich bisher die folgenden reducirt:

1864	M. Wiener Zt.	Scheinb. AR	l. f. par.	Scheinb. Decl.	l. f. par.	Z. d. Vergl.
Jan. 4	6 ^h 48 ^m 51 ^s	18 ^h 59 ^m 16 ^s 18	8,701	+29° 50' 24" 0	9,851	6
5	6 48 43	19 1 7,27	8,704	+30 27 11,0	9,851	5
7	6 41 38	19 5 17,08	8,711	+31 44 30,2	9,845	6
10	6 30 13	19 13 9,06	8,723	+33 52 25,6	9,830	4
15	8 13 53	19 33 51,02	8,669	+38 22 27,5	9,913	6
17	6 51 41	19 46 2,18	8,756	+40 32 8,8	9,826	8
23	6 47 40	21 0 31,88	8,833	+49 18 28,7	9,678	5

Da ausser diesen und den in den Astr. Nachr. veröffentlichten Beobachtungen noch Prof. *Argelander* so freundlich war, mir einige Bonner Beobachtungen mitzutheilen, und auch Herr *Oppolzer* die ansehnliche Reihe der von ihm ausgeführten mir bereitwilligst zur Verfügung stellte, glaubte ich im Besitze eines hinreichenden Materials zu sein, eine genauere Bahnbestimmung vorzunehmen. Zu diesem Zwecke verglich ich mit einer, aus meinem *N* 1458 der Astr. Nachr. abgedruckten Elementensysteme entworfenen Ephemeride jene Beobachtungen, die mir zur Bildung von Normalorten passend schienen, und erhielt dadurch im Sinne Beob.—Rechn. folgende Abweichungen:

Beob.-Ort.	Mittl. Greenw. Zt.	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$
Bologna	1863 Dec. 28,244	+0'57	+15"4
"	28,721	+2,87	+49,7
Leipzig	1864 Jan. 3,749	+1,27	+31,7
Wien (Stw.)	4,234	+1,04	+23,6
"	5,235	+1,36	+15,9
" (Jos.)	6,195	+1,21	+18,7
"	6,258	+0,96	+15,8
Wien (Jos.)	7,222	+1,21	+15,8
"	7,230	+1,19	+23,4
Bonn	7,310	+1,95	+23,1
"	8,247	+1,83	+17,4
Krakau	9,239	+1,89	+25,3
Wien (Jos.)	10,213	+3,34	+10,4
" (Stw.)	10,222	+2,88	+ 8,3
" (Jos.)	10,237	+3,06	+ 9,9
"	10,249	+2,79	+13,3
Bonn	11,254	+3,81	+17,2
Wien (Jos.)	11,287	+3,99	+17,7
Wien (Jos.)	15,263	+12,03	+70,7
"	15,288	+12,53	+70,6
" (Stw.)	15,295	+12,28	+68,7

Beob.-Ort.	Mittl. Greenw. Zt.	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$
Wien (Jos.)	1864 Jan. 17,203	+21'64	+123"3
"	17,238	+21,41	+117,0
"	17,246	+21,88	+122,6

Die Beobachtungen harmoniren, wie es auch bei dem schönen sternartigen Kerne des Cometen zu erwarten stand, recht gut mit einander, mit Ausnahme der beiden aus Bologna, die aber auch schon *Respighi* beide als unsicher bezeichnet hatte. Ich liess das Mittel der beiden Abweichungen als Correction der Ephemeride für December 28,5 gelten, schloss jedoch wegen der Unsicherheit der Position dieselbe bei den ferneren Rechnungen aus und benutzte sie, wegen der bedeutenden Erweiterung des Bogens, nur so zu sagen, als Controlle für die Sicherheit der gefundenen Resultate. Die übrigen Beobachtungen theilte ich auf die ersichtlich gemachte Weise in 5 Gruppen ab, nahm aus den Abweichungen und zugehörigen Zeiten das Mittel und liess bei dem geringen Gange der Ephemeridencorrection das Mittel der Abweichungen für den nächsten Viertel-Tag gelten. Dadurch wurde ich zu folgenden Normalorten, die sich auf das scheinbare Aequinoctium des betreffenden Tages beziehen, geführt:

Greenw. Zeit	Scheinb. AR	Scheinb. Decl.
1864 Jan. 5,00	19 ^h 0 ^m 40 ^s 93	+30° 18' 41" 5
7,75	19 6 30,84	+32 5 46,2
10,50	19 14 1,34	+34 5 29,6
15,25	19 33 37,36	+38 19 58,6
17,25	19 46 8,71	+40 33 18,0

Als eine partielle Aufheiterung des Himmels am 23. Jan. wieder eine Beobachtung des Cometen gestattete, fügte ich diesen Orten noch den folgenden hinzu, der das Mittel einer an jenem Tage von Herrn *Oppolzer* angestellten und der oben angeführten von mir ist:

1864 Jan. 23,22438 $\alpha = 21^{\text{h}} 0^{\text{m}} 20^{\text{s}} 30$, $\delta = +49^{\circ} 17' 36'' 2$.

Die Reduction auf das mittlere Aequinoctium des Jahres 1864 und Verwandlung in Länge und Breite gab schliesslich

folgende Positionen als Grundlage für die weiteren Rechnungen:

	Mittl. Greenw. Zt.	λ	β
I. 1864 Jan.	5,00000	291° 50' 36" 2	+52° 37' 18" 0
II.	7,75000	294 26 48,0	+54 8 53,2
III.	10,50000	297 51 11,2	+55 46 12,2
IV.	15,25000	306 59 41,1	+58 49 0,4
V.	17,25000	312 56 5,0	+60 6 48,8
VI.	23,22438	345 20 55,7	+61 29 13,4

Die durch die Orte I. und V. gelegte Parabel, die ich bei dem Hinzutreten der Beobachtungen vom 23. Januar auch diesen möglichst anschloss, ist die folgende:

$$T = \text{Dec. 27,76369 Greenw. Zeit.}$$

$$\pi = 60^{\circ} 24' 28'' 2$$

$$\Omega = 304 43 26,4$$

$$i = 64 28 46,4$$

$$\log q = 9,887344.$$

Bewegung direct.

Sie lässt als unausgleichliche Fehler, wieder im Sinne Beob.—Rechn., zurück:

	$\Delta \lambda \cos \beta$	$\Delta \beta$
I.	—0" 2	0" 0
II.	+2,0	+ 4,0
III.	+0,6	— 7,1
IV.	—1,1	— 2,2
V.	0,0	+ 0,3
VI.	—3,5	—13,7

und auch die Beobachtung vom 28. Dec., die (wie schon früher bemerkt wurde) bei der Ausgleichung keine Berücksichtigung fand, wird noch sehr befriedigend dargestellt, da ihre Abweichung bloss beträgt: $\Delta \lambda \cos \beta = +6'' 5$, $\Delta \alpha = -4'' 3$.

Nach dieser Parabel nähert sich der Comet im niedersteigenden Knoten, den er 39,6 Tage nach seinem Durchgange durch das Perihel, also am 5. Februar erreicht, der Erdbahn bis auf eine Entfernung von 0,092 Erdbahnhalmessern, und da die Erde durch diesen Theil ihrer Bahn am 25. Januar hindurchgeht, sind, wie man sieht, die Umstände der Sichtbarkeit des Cometen im Allgemeinen sehr günstige zu nennen.

Wegen der grossen Aehnlichkeit der Elemente dieses Cometen mit denen des Cometen von 1810 und des noch bemerkenswertheren Umstandes, dass im Jahre 1490, also, die Identität beider vorausgesetzt, gerade 6 Umläufe früher ebenfalls ein Comet in nahe denselben Verhältnissen, wie der jetzige erschienen war, machte ich, trotzdem die Parabel die

Beobachtungen noch immer recht gut darstellte, und aus diesem Grunde die verhältnissmässig kurze Umlaufszeit von 53,3 Jahren wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, doch den Versuch, den Beobachtungen eine Ellipse von der entsprechenden Achse anzupassen, und wurde dadurch zu folgenden Elementen geführt:

$$T = \text{Dec. 26,58141 Greenw. Zeit.}$$

$$\pi = 59^{\circ} 13' 26'' 2$$

$$\Omega = 304 57 43,1$$

$$i = 63 35 6,8$$

$$\log q = 9,884307$$

$$\log e = 9,975848 \quad (e = 0,945905)$$

$$\log a = 1,151151 \quad (a = 14,1629)$$

Umlaufszeit 53,3 Jahre. Bewegung: direct,

welche die Beobachtungen im Sinne Beob.—Rechn. so wiedergeben:

	$\Delta \lambda \cos \beta$	$\Delta \beta$
I.	— 5" 5	+21" 8
II.	+ 0,4	+ 6,3
III.	+ 3,8	—16,3
IV.	+ 9,0	—12,9
V.	+10,5	—11,0
VI.	— 0,8	+13,2

Die Fehler der Länge bleiben auch in dieser Bahn noch immer mässig, allein bei den Breiten lässt sich kein wesentlich besserer Anschluss erzielen, wenn man an einer Umlaufszeit von circa 53 Jahren festhält: ebenso weicht die Beobachtung in Bologna von der Ellipse bedeutender ab, als von der Parabel, was allerdings wegen deren Unsicherheit weniger ins Gewicht fällt. Die Identität mit dem Cometen von 1810 halte ich nach dieser Untersuchung nicht mehr für wahrscheinlich, obwohl, meiner Ansicht nach, die Beobachtungen bis jetzt derselben noch nicht entschieden widersprechen, da auch in der Parabel die übrigbleibenden Fehler nicht ganz unbedeutend sind, und die Störungen der Erde bei dem Umstande, dass der Comet bereits mehrere Wochen in einer verhältnissmässig geringen Entfernung verweilt, wo dieselben nicht nur bedeutend, sondern auch sehr sichtbar sind, das Ihrige beitragen können, die wahre Statur der Bahn zu verhüllen. Eine nähere Untersuchung dieses Gegenstandes wäre übrigens jetzt wohl noch verfrüht, ich würde sie daher erst dann wieder aufnehmen, sobald der Comet noch einige Wochen länger wird beobachtet worden sein.

Wien, 1864 Jan. 28.

Dr. Edmund Weiss.