

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o 1709.

Ueber die Coma des *Brorsen'schen* Cometen. Von Herrn Director Dr. *J. F. Julius Schmidt*.

Die dritte von mir beobachtete Wiedererscheinung dieses Cometen gab mir vollständiger als in den Jahren 1846 und 1857 Gelegenheit, die Aenderungen des Lichtes und der Grösse zu verfolgen, und an jedem der vielen heiteren Abende zu vermessen, sofern nicht der Mond solche Beobachtungen verhinderte. In den beiden genannten Jahren erfolgte die Abnahme des Lichtes ungemein rasch, und ebenso war dies 1868 der Fall. In N^o 568 und N^o 1090 der *Astronomischen Nachrichten* habe ich kurz die früheren Erscheinungen beschrieben, und diesen Angaben ist jetzt nur wenig über die Grösse der Coma beizufügen. 1846 gelangen nur 4 Bestimmungen der Grösse des Radius der Coma, und diese führten im Mittel und für die mittlere Entfernung des Cometen von der Erde ($= 1$) auf $85''$ oder $9,5$ Erdhalbmesser, wenn die Parallaxe der Sonne zu $8''94$ angenommen wird. Sechs Messungen zu Olmütz im Jahre 1857 ergaben im Mittel jene Grösse $= 93''$ oder $10,4$ Erdhalbmesser.

Beobachtungen im April, Mai und Juni 1868.

Vom April 11 bis zur Mitte des Mai war der Comet ausgezeichnet durch grosse Helligkeit und durch ungewöhnliche Zusammendrängung seines Lichtes auf kleinen Raum. Diesen centralen Theil umgab ein sehr mattes zartes Nebellicht, die äussere Gränze der Coma bildend, und kaum durch einen mittelhellern Uebergang mit dem dichtesten Theile zusammenfliessend, vielmehr von diesem verhältnissmässig schroff abgesetzt. An starken Vergrösserungen war niemals mit Sicherheit ein wirklicher Kern zu finden, doch venne ich so den hellsten Theil, wie er am schwachen Oculare erschien. Zur Zeit der Erdoöhe lag das helle Licht nicht nur auf grösserer Fläche, sondern es verlief allmählig bis zur Gränze der Coma; es war noch so stark, dass der Comet selbst bei Mondschein leicht genug, aber nicht mehr ganz mit früherer Sicherheit beobachtet werden konnte. Am 6. Juni war die Lichtabnahme bereits ausserordentlich, und von nun an gehörte der Comet für die Beobachtung zu den sehr schwierigen Objecten, so dass ich mit dem 23. Juni die noch brauch-

baren Messungen als geschlossen ansehen musste. Es gab kaum noch eine centrale Verdichtung des äusserst zarten Nebels, und nur zuweilen glaubte ich darin einen Kern der 12^m bis 13^m wahrzunehmen. Für die Beurtheilung der folgenden Angaben, so weit sie den Halbmesser der Coma betreffen (diesmal nahezu den Scheitelradius), ist es von Belang, die 2 erwähnten Phasen wohl zu beachten. Denn in der ersten Phase war das Centrallicht so hell, der Uebergang zum Randlichte so plötzlich, dass die Wirkung des Contrastes sehr leicht eine scheinbare Verringerung der gemessenen Grösse zur Folge haben konnte. Später jedoch, als das Licht viel gleichmässiger von der Mitte gegen die Ränder abnahm, fand diese Schwierigkeit nicht mehr in demselben Maasse statt; aber im Juni war das Gesamtlicht bereits so schwach, dass die noch merkliche äussere Gränze nicht mehr der früher noch wahrnehmbaren entsprechen konnte. Die Vergrösserung der Coma nach dem Perihelie halte ich zwar in der Hauptsache für wohlbegründet; doch ist sie zum Theil scheinbar, und tritt in ihrem wahren (numerischen) Werthe nicht für uns zu Tage. Ich bestimmte den scheinbaren Radius der Coma $= r$ durch Passagen an der inneren Seite des Ringes, 2 bis 7 mal jeden Abend; beobachtete immer in derselben Weise und stets an demselben Oculare. Störungen durch ungünstige Luft gab es nur April 18, und an diesem Abende ward r gar nicht gemessen. Die Angabe für April 11 ist eine blosser Schätzung, und erhält im Folgenden keinen Stimmwerth. Ich stelle in der Uebersicht zusammen, was ich erhalten habe. Dabei ist r der Radius der Coma in mittleren Zeitsecunden, r' derselbe in gewöhnlicher Weise auf Bogensekunden gebracht. Ferner ρ derselbe Halbmesser in der Entfernung $\Delta = 1$ gesehen. Endlich d der Halbmesser der Coma, ausgedrückt in Halbmessern der Erde, wenn die Parallaxe der Sonne $= 8''94$. Ueberdies gebe ich Zahlwerthe für die Helligkeit des centralen Theiles (Kernes) und für die Länge des Schweifes, Alles am schwachen Oculare des Refractors beobachtet. Die 2 letzten Zahlenreihen finden später ihre Erklärung.

Von Mai 8—23 erhielten $r' = \rho$ noch eine sehr kleine Correction wegen der Bewegung des Cometen.

			Kern.	Schweif.	r	r'	ρ	d	A	B
April	11,	8 ^h 3	9 ^m 8	5'	—	60"	77"	6,713	— 3"	+15"
	14	8,1	8.7	20	4,50	64	79	8,86	— 4	+ 3
	15	8,0	—	20	5,00	70	86	9,68	—11	— 6
	17	8,0	8	15	4,00	55	67	7,47	+ 9	+ 8
	18	8,0	8	25	—	—	—	—	—	—
	19	8,2	8	22	5,00	68	80	8,99	— 4	— 9
	20	8,0	—	30	5,00	68	79	8,81	— 2	— 8
	22	8,0	—	20	4,65	62	70	7,88	+ 9	+ 7
	23	8,0	7.8	20	6,03	79	89	10,00	— 9	— 2
	24	8,0	8.7	15	6,65	87	97	10,80	—16	0
	25	8,0	7.8	15	7,52	97	107	11,96	—25	— 2
Mai	8	8,5	—	—	8,50	91	89	9,91	+17	— 5
	9	8,5	—	40	7,85	83	80	8,97	+29	+ 5
	11	8,8	7	10	10,44	108	103	11,51	+18	— 2
	12	8,8	7	15	13,55	140	132	14,83	— 7	—12
	14	8,8	—	7	13,80	139	130	14,56	+ 2	+ 8
	16	8,7	—	5	16,10	159	147	16,49	— 5	+ 7
	22	9,0	9	0	19,80	189	172	19,27	— 6	— 4
	23	9,0	9	0	18,94	181	165	18,44	+ 3	+ 2
Juni	8	9,0	12	0	12,55	134	129	14,44	+20	— 1
	9	9,0	—	0	12,30	133	129	14,41	+17	+ 2
	10	9,0	—	0	12,50	137	133	14,93	+ 9	+ 2
	11	9,0	—	0	13,60	151	148	16,56	— 9	— 8
	12	9,7	—	0	12,50	140	139	15,54	— 3	+ 6
	18	9,2	—	0	10,75	128	135	15,08	—16	+ 2
	19	9,4	—	0	11,00	133	141	15,76	—24	— 6

Die Helligkeit der mittleren Region erreichte also nur das Licht von Sternen der 7^{ten} Grösse; der Schweif, schmal und gerade, erreichte nie $\frac{3}{4}$ Grad, und war schon zur Zeit der Erdnähe nicht mehr sichtbar. Die scheinbare Grösse der Coma hatte ihr Maximum zur Zeit der kleinsten Entfernung von der Erde. Wenn nun keine Grössenänderung in Wirklichkeit stattgefunden hätte, und wenn nicht die veränderten Umstände eine veränderliche Sichtbarkeit des ersten Umrisses der Coma bedingten, so müssten alle Werthe ρ oder d innerhalb gewisser enger Gränzen übereinstimmen. Daran fehlt viel, wie man sieht, und die wahren Grössen sind im hohen Grade verschieden. Die Vergrößerung der Coma beginnt etwa am Tage des Perihels, und der absolut grösste Werth ward zur Zeit der Erdnähe gefunden. Bildet man Mittel, so erhält man mehr übersichtlich, die folgenden Resultate:

	ρ	d	Log Δ	Log r
April 11—25 (10 Beob.)	83 ^m 1	9,123	0,0713	9,77
Mai 8—16 (6 ")	113,5	12,71	9,9779	9,88
Mai 22—23 (2 ")	168,5	18,85	9,9596	9,95
Juni 8—12 (5 ")	135,6	15,17	9,9893	0,05
Juni 18—19 (2 ")	138,0	15,42	0,0227	0,10

Hieraus folgt, dass die Coma sich ausdehnte, als der Comet sich von der Sonne entfernte. Da aber der absolut grösste Werth mit der Erdnähe zusammentraf, so folgt, dass bei grossen Entfernungen das äusserste Randlicht nicht mehr bemerkt wird, oder dass wir, der Natur der Sache gemäss, den wahren Betrag der factischen Vergrößerung des Radius der Coma nicht ermitteln können.

Ein ähnliches Resultat erhielt ich für den 2^{ten} Cometen von 1862. Der am 2. Juli zu Athen und Marseille entdeckte gab das in den Publ. de l'Obs. d'Athènes. I., p. 109 erwähnte zweifelhafte Wachsthum der Coma. Für den grossen Cometen III. im August 1862 dagegen fand ich l. c. p. 119: Aug. 29... $\rho = 5'60$. $\Delta = 0,357$. Mittel aus 5 Angaben.

23	5,85	0,424	z	z	6	z
17	4,65	0,570	z	z	6	z
Sept. 14	4,19	0,644	z	z	7	z

Also auch hier die absolut grössten Werthe, als der Comet der Erde am nächsten war.

Brorsen's Comet zeigte jetzt ausserdem Aenderungen der Coma, die mit denen des grossen Cometen von 1861 verwandt erschienen, und die ich beide Male genau untersuchte. (Vergl. l. c. p. 91 bis 94.)

Wenn ich versuche, die Messungen vom April bis Juni 1868, d. h. die Werthe ρ , also die aus der Entfernung l gesehenen Grössen des Radius der Coma, durch eine möglichst regelmässige Curve darzustellen, so muss den an sich sehr sichern Messungen grosser Zwang angethan werden. Solche Curve lässt die Fehler übrig, die ich in der vorletzten Columne unter A gegeben habe. Dort restituiren Fehler, die auch ohne Messung, zum Theil auf dem Wege der Schätzung, hätten vermieden werden können. Für diese Reihe A ist $\Sigma^2 = 4550$. Wähle ich aber eine regelmässige Wellencurve, die sich den einzelnen Angaben sehr nahe anschliesst, so resultiren die unter B aufgeführten übrigbleibenden Fehler, und Σ^2 wird nun $= 791$, was als eine sehr erhebliche Verringerung zu betrachten ist. Diese letztere Curve hat nun:

Minima: April 20. Maxima: April 28
 Mai 8 Mai 22
 Juni 6 Juni 14

und die Dauer der Periode stellte sich im Mittel auf 23 oder 24 Tage. Ohne indessen die Werthe unter A und B irgendwie erheblich zu verändern, kann man die Curve so legen, dass resultirt:

Minima: April 18,5. Maxima: April 29,7
 Mai 8,4 Mai 22,0
 Juni 4,5 Juni 14,3

wobei nun die Intervalle gleichmässiger werden bei einer Dauer der Periode von ungefähr 23,5 Tagen. Die Unterbrechungen der Messungen durch den Mondschein wird immer diesen Untersuchungen besonders hinderlich sein. Für den grossen Cometen von 1861 fand ich solche Periode 25,4 Tage. Es ist sehr zu wünschen, derartige Untersuchungen fortzusetzen, um unter andern zu erfahren, ob eine Abhängigkeit der Grössenänderung des Cometenkopfes von der Rotation der Sonne bestehe oder nicht.

Athen, 1868 Juli 1. *J. F. Julius Schmidt.*

Sonnen-Beobachtungen von 1867. Von Herrn Hofrath *Schwabe*.

Monate.	Zahl der Gruppen.	Nummer der Gruppen.	Fleckenfreie Tage.	Beob.- Tage.
Januar.	0	—	23	23
Februar.	0	—	26	26
März.	3	N ^o 1 bis 3	15	26
April.	1	4 —	16	24
Mai.	2	5 — 6	16	26
Juni.	1	7 —	23	30
Juli.	2	8 — 9	18	31
August.	3	10 — 12	20	31
September.	1	13 —	17	30
October.	3	14 — 16	13	28
November.	4	17 — 20	5	22
December.	5	21 — 25	3	15
Summe:	25		195	312

Grössere Gruppen erschienen am 31. März (N^o 3), vom 3. bis 6. April (N^o 4) und vom 9. bis 21. September (N^o 13). Grössere einzelne Flecken entstanden vom 9. September an. Im Anfange des Jahres war die Sonne überall gleichförmig hell; beim Ein- und Austritt einiger Flecken sah ich nur wenig oder gar keine Lichtwolken, diese und das mattere Licht der Sonnenränder bemerkte ich erst seit October deutlich, wo auch die kreisförmige Gestalt und die Gruppierung der Lichtwolken zu einzelnen Haufen deutlicher hervortrat.

Bemerkenswerth scheint mir, dass ich am 12. November, 2^h Nachmittags, bei einem heiteren Sonnenblick zwei sogenannte Lichtflocken bei der Sonne sah, die seit vielen Jahren ausblieben. Ihre unerwartete Erscheinung und die Geschwindigkeit, mit der sie das Sehfeld des 6 f. Refr. durchflogen, verhinderten eine genauere Beobachtung derselben.

Dessau, 1867 Dec. 31. *S. H. Schwabe.*

Beobachtungen von Cometen auf der Hamburger Sternwarte. Mitgetheilt von Herrn Director *Rümker*.

Diese Beobachtungen sind am Fadenmicrometer des neuen im vergangenen Winter aufgestellten *Repsold'schen* Aequatoreals gemacht. Das Fernrohr hat 9,6 Fuss Brennweite bei 9,6 Pariser Zoll Oeffnung, das Objectiv ist von *Merz*. Das Fadenmicrometer mit Feld- und Faden-Beleuchtung lässt selbst recht schwache Objecte mit grosser Präcision beobachten. Der *Brorsen'sche* Comet wurde stets an den hellen Fäden beobachtet, meine Bestimmung vom 6. Mai ausgenommen,

wo versuchsweise die Feld-Beleuchtung benutzt wurde. Bei dem viel helleren Cometen von *Winnecke* aber wurden ausschliesslich die dunklen Fäden angewendet. Von den Fäden wurden, je nach dem Abstände des Cometen in AR vom Stern, stets mehrere, bis zu 7, zu den einzelnen Durchgängen benutzt, und auf diese Fädenzahl kommt alsdann eine Einstellung in Declination. Die Columne R—B beim *Brorsen'schen* Cometen giebt die Vergleichung mit der zweiten Ephemeride von *Bruhns*.