

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o 1230.

Beobachtungen von *Faye's Comet* im Jahre 1858 nebst Untersuchungen über die Bahn dieses Cometen, von Herrn Dr. *Bruhns*.

Als im vorigen Jahre der Comet am 7^{ten} September aufgefunden war, konnte man ihn hier nach der von mir gegebenen Ephemeride nur bis Oct. 16 verfolgen. Eintretender Mondschein und die grosse Schwäche des Cometen verhiinderten die spätere Auffindung und gerade die grosse Schwäche

machte die Beobachtungen zu den schwierigsten, die hier je ausgeführt sind.

Die Beobachtungen sind theils von Dr. *Förster*, theils von mir, theils von uns beiden gemeinschaftlich angestellt, sie sind:

	m. Berl. Zt.	☾ — * in AR.	☾ — * in δ	α app ☾	l. f. p.	δ app. ☾		Vglst.
1858 Sept. 8	13 ^h 45 ^m 36 ^s	+3 ^m 50 ^s 07	—4' 10'' 0	5 ^h 31 ^m 32 ^s 56	9,5370 ⁿ	+19° 23' 13'' 3	0,7595	a
9	12 56 25	+0 40,99	+7 51,3	5 33 56,39	9,4616 ⁿ	19 16 37,1	0,7863	b
10	13 14 50	+3 11,01	+1 9,0	5 36 26,45	9,4530 ⁿ	19 9 55,0	0,7759	b
14	13 48 3	—0 4,23	—7 20,8	5 46 13,70	9,5237 ⁿ	18 39 56,6	0,7664	(c)
15	14 40 32	+0 6,66	—3 52,4	5 48 42,23	9,4624 ⁿ	18 31 42,6	0,7332	(d)
20	15 54 40	+0 25,16	—4 15,4	6 0 28,32	9,2848 ⁿ	17 48 35,1	0,7076	e
Oct. 4	16 7 36	—0 38,55	+2 50,5	6 30 8,21	9,1357 ⁿ	15 24 26,8	0,7202	f
6	16 6 58	—4 19,22	+2 51,5	6 33 57,57	9,1162 ⁿ	15 1 24,6	0,7235	g
7	16 42 6	—2 23,83	—9 9,1	6 35 53,01	8,8653 ⁿ	14 49 23,9	0,7168	g
16	15 46 17	—1 24,47	+3 14,9	6 51 19,95	9,1049 ⁿ	+12 59 23,9	0,7404	h

Mittlere Örter der Vergleichsterne für 1858,0:

	α	δ	Quelle.
* a	5 ^h 27 ^m 39 ^s 77	+19° 27' 11'' 1	Berliner Meridianbeobachtung
* a	5 33 12,68	19 8 33,6	= = und Struve 619
* (c)	5 46 15,12	18 47 6,1	Vergleichung mit c
* c	5 44 47,46	18 54 46,2	Berliner Meridianbeobachtung
* (d)	5 48 32,75	18 35 23,8	Vergleichung mit d
* d	5 54 20,86	18 33 0,7	Berliner Meridianbeobachtung
* e	6 0 0,25	17 52 39,7	= =
* f	6 30 43,61	15 21 27,3	= =
* g	6 38 13,65	14 58 24,6	= =
* h	6 52 41,09	+12 56 1,7	= =

Bemerkungen von Dr. *Förster*:

Weil der Comet ein ausserordentlich verwaschenes Object war, stimmen die von Dr. *Bruhns* und mir gemeinschaftlich gemachten Beobachtungen nicht besonders gut überein, es fand eine persönliche Differenz in der Schätzung statt, welche sich an den Tagen Sept. 8, 9, 10, 20, wo wir beide beobachteten, so herausstellt:

	<i>Förster</i> — <i>Bruhns</i>	
	in α	in δ
Sept. 8	—0' 80	—7'' 9
9	—0,16	—2,7
10	—0,83	—4,8
20	—0,50	—8,1
Mittel	—0' 57	—5'' 9

Ich glaube, dass man dieses Mittel als Correction anwenden kann, um die einzelnen Beobachtungen auf $\frac{B+F}{2}$ zu reduciren und diese Correction würde dann wie folgt ausfallen, da die Beobachtungen Sept. 14 und 15 von mir allein, die von Oct. 4 bis 16 von *Bruhns* allein gemacht sind.

Correction:

	in α	in δ
Sept. 8	0 ^s 00	0 ^{''} 0
9	0,00	0,0
10	0,00	0,0
14	+0,29	+3,0
15	+0,29	+3,0
20	0,00	0,0
Oct. 4	-0,28	-2,9
6	-0,28	-2,9
7	-0,28	-2,9
16	-0,28	-2,9

Zu den Beobachtungen bemerke ich, dass Sept. 14 und 15 die Luft ganz besonders gut und auch das Aussehen des Cometen ein etwas helleres war.

Einige Rechnungen über die Bahn von *Faye's* Comet im Jahre 1858.

In *N* 1159 der Astr. Nachr. gab ich gleich nach der Auffindung des Cometen eine vorläufige Ephemeride, welche sich auf die in *N* 541 der Nachrichten gegebenen Elemente gründete, von denen ich aber, um der Beobachtung von Sept. 8 zu genügen, den Knoten um 8' 10^{''} 1 änderte. Diese etwas willkürliche Änderung verursachte, dass Mitte October der Comet von der gegebenen Ephemeride in AR. fast +7 Bogenminuten, in δ -2' 6 abwich, und um den Beobachtungen besser zu genügen, rechnete ich zuerst mit den in *N* 1159 gegebenen Elementen, für die ich das mittlere Aequinoctium 1858,0 annahm, eine genaue Ephemeride, mit der ich die obigen hiesigen *) und die von Herrn Director *Challis* in Cambridge angestellten und in *N* 1192 publicirten Beobachtungen verglich. Es ergab sich

Berlin:

	R-B.	in α	in δ
Sept. 8		+ 35 ^{''} 2	+ 1 ^{''} 6
9		+ 30,2	+ 14,4
10		+ 21,3	+ 1,7
14		- 33,0	+ 21,9
15		- 47,4	+ 25,2
20		- 114,5	+ 33,3

Der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Vergleichung * - \searrow war

im Sept. in AR.	0 ^s 30	in δ 2 ^{''} 0
im Oct.	0,42	2,8

so dass der wahrscheinliche Fehler einer Position, so weit er sich hieraus schliessen lässt, in α nicht 0^s 10, in δ nicht 1^{''} übersteigt. Natürlich werden die wirklichen Abweichungen viel grösser ausfallen.

Bemerkungen von Dr. *Bruhns*:

Sept. 7 war der Comet bei seiner Auffindung sehr schwach, nur mit derselben Mühe wie Sterne 13ter Grösse sah man ihn im grossen Refractor.

Sept. 15 war er nach *Förster's* Angabe einem Sterne 11ter Grösse an Helligkeit zu vergleichen.

Oct. 6 war er äusserst schwach, kaum zu sehen, unter ihm stand ein Stern 11ter Grösse, wodurch die Genauigkeit der Vergleichen etwas beeinträchtigt wurde.

Oct. 16 war er noch schwächer, nur mit der grössten Anstrengung, wenn er sich durch das Feld des Fernrohrs bewegte, erkannte man ihn; die Luft war etwas neblig.

Berlin:

	R-B.	in α	in δ
Oct. 4		-273,9	+ 93,9
6		-291,8	+103,2
7		-309,1	+108,9
16		-407,8	+163,7

Cambridge:

Sept. 15	- 46,8	+ 21,4
16	- 66,5	+ 21,1
Oct. 8	-328,1	+120,4
9	-341,2	+126,4
11	-369,8	+126,0

Um einige Normalörter zu bilden gab ich dem Fehler der Ephemeride folgende Form und zwar

$$\begin{aligned}
 &\text{für die Berliner Rectascensionen } a + b't + ct^2 \\
 &= = = \text{Declinationen } a' + b't + c't^2 \\
 &= = = \text{Cambridge Rect. } A + Bt + Ct^2 \\
 &= = = \text{Decl. } A' + B't + C't^2
 \end{aligned}$$

und indem ich sämtliche Fehler der AR. und δ benutzte und für $c = C$, $c' = C'$ annahm, als sich die Werthe bis auf die 3te Decimale gleich ergaben, erhielt ich

*) Hier ohne die Correction von *Förster*.

$$\begin{array}{llll}
 a = -2''58 & a' = +11''59 & A = +1''77 & A' = +6''29 \\
 b = -12,531 & b' = +3,438 & B = -13,179 & B' = +3,700 \\
 c = +0,0250 & c' = +0,0181 & C = +0,0250 & C' = +0,0181
 \end{array}$$

wobei Sept. 12,0 als Epoche für t angenommen ward.

Aus diesen gefundenen Werthen von $a, b, c, a', b', c', A, B, C, A', B', C'$ würde folgen, dass zwischen der Berliner AR und δ und den Cambrider eine constante Differenz und ein der Zeit proportionales Glied stattfände, und zwar dass die Differenz

$$\begin{array}{ll}
 \text{in AR. Berlin—Cambridge} = -4''35 & +0''648t \\
 \text{in } \delta & = +5,30 & -0,262t
 \end{array}$$

wo t von Sept. 12,0 an gerechnet würde, wäre.

Die schliessliche Rechnung hat ergeben, dass die Correction der Ephemeride nicht ganz von der Form

$$\alpha + \beta t + \gamma t^2$$

ist, und wenn man zwischen den Beobachtungen zu Berlin und Cambridge ausser einer constanten Differenz noch ein der Zeit proportionales Glied annehmen will, der Coefficient dieses Gliedes bedeutend kleiner, als der hier gefundene ist.

Die Annahme einer constanten Differenz und eines der Zeit proportionalen Gliedes hiesse nur, dass die Differenz zwischen den Beobachtungen zu verschiedenen Zeiten ver-

schieden ist, dass sie vielleicht abhängig ist von der Lichtstärke oder dem Aussehen des beobachteten Objects.

Da in Berlin 10, in Cambridge 5 Beobachtungen sind, so gab ich den Werthen a, b, c, a', b', c' gegen A, B, C, A', B', C' doppeltes Gewicht, so dass ich als Correction der Ephemeride annahm

$$\text{in AR. } \frac{2a+A}{3} + \frac{2b+B}{3}t + \frac{2c+C}{3}t^2,$$

$$\text{in } \delta \quad \frac{2a'+A'}{3} + \frac{2b'+B'}{3}t + \frac{2c'+C'}{3}t^2$$

und ich erhielt die Correctionen für

	in AR.	in δ
Sept. 9,0	— 37''33	+ 0''26
17,0	+ 64,23	— 27,90
Oct. 9,0	+327,07	—118,20
17,0	+419,48	—155,38

Ich rechnete für diese Tage die Differentialcoefficienten und erhielt als Bedingungsgleichungen:

$$\begin{array}{llllllll}
 0 = +35''22 & +3,8765 dM & +1,1431 d\varphi & +1,8080 dA & +0,9148 d\pi & -0,0032 d\Omega & -0,0243 di \\
 0 = -0,26 & -0,5180 & +0,0833 & +0,1238 & -0,1238 & +0,2134 & -0,3489 \\
 0 = -60,97 & +3,9353 & +1,4213 & +2,2095 & +0,9478 & +0,0007 & -0,0404 \\
 0 = +27,90 & -0,5920 & -0,0079 & +0,0108 & -0,1408 & +0,2161 & -0,4480 \\
 0 = -316,51 & +4,1288 & +2,1902 & +3,3293 & +1,0747 & +0,0081 & -0,1019 \\
 0 = +118,20 & -0,6933 & -0,2480 & -0,3726 & -0,1746 & +0,2173 & -0,7480 \\
 0 = -408,79 & +4,2279 & +2,4694 & +3,7404 & +1,1375 & +0,0092 & -0,1289 \\
 0 = +155,38 & -0,6912 & -0,3472 & -0,5221 & -0,1824 & +0,2152 & -0,8659
 \end{array}$$

wo $dA = 100 d\mu$ und als Epoche Sept. 12,0 genommen ist.

Diese Bedingungsgleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate aufgelöst, gaben wegen der Kleinheit der Divisoren zu unbestimmte Correctionen der Elemente, und besonders war der Divisor zu dA ungemein klein, ich setzte daher

$$\text{zuerst } dA = 0$$

$$\text{dann } dA = +100''$$

$$dA = -100''$$

und erhielt dadurch 3 Systeme von Correctionen, und zwar

I.	II.	III.
$d\mu = +1''$	$0''$	$-1''$
$dM = -204,77$	$-244,69$	$-278,07$
$d\varphi = +179,75$	$+300,28$	$+424,44$
$d\pi = +411,04$	$+628,63$	$+813,78$
$d\Omega = -300,29$	$-233,78$	$-173,96$
$di = +52,60$	$+67,24$	$+80,30$

und als Elemente:

System I.	II.	III.
Epoche 1858 Sept. 12,0	1858 Sept. 12,0	1858 Sept. 12,0
$M = 359^\circ 51' 30''14$	$359^\circ 50' 50''22$	$359^\circ 50' 16''84$
$\pi = 49^\circ 54' 55,64$	$49^\circ 59' 33,23$	$50^\circ 2' 38,38$
$\Omega = 209^\circ 40' 23,11$	$209^\circ 41' 29,62$	$209^\circ 42' 29,44$
$i = 11^\circ 22' 29,30$	$11^\circ 22' 43,94$	$11^\circ 22' 57,00$
$\varphi = 33^\circ 45' 43,15$	$33^\circ 47' 43,68$	$33^\circ 49' 47,84$
$\mu = 476''1849$	$475''1849$	$474''1849$
$lg a = 0,5814873$	$0,5820959$	$0,5827059$

Die Substitution der Correctionen in die Bedingungsgleichungen stimmt nicht vollständig mit der directen Nachrechnung zusammen, weil die Correctionen zu gross sind, die Abweichung beträgt jedoch nur einige Bogensekunden und um die Beobachtungen noch ein Mal wieder zu vergleichen, rechnete ich mit dem ersten System eine genaue Ephemeride, die ich hier, da sie den Bearbeitern des Cometen von Nutzen sein kann, wiedergebe.

Ephemeride nach den Elementen I.:

0 ^h m. Berl. Zt.	α app.	δ app.	$\log r$	$\log \Delta$	Aberrationszeit
Sept. 7	81° 54' 9" 1	+19° 33' 17" 5	0,2293904	0,1785727	12 ^m 30' 9
8	82 31 49,8	19 26 59,4			
9	83 9 17,0	19 20 27,9			
10	83 46 30,2	19 13 43,0			
11	84 23 29,0	19 6 45,0	0,2291516	0,1697904	12 15,9
12	85 0 13,2	18 59 33,7			
13	85 36 42,3	18 52 9,5			
14	86 12 55,8	18 44 32,4			
15	86 48 53,2	18 36 42,8	0,2291476	0,1610365	12 1,2
16	87 24 34,1	18 28 40,7			
17	87 59 58,3	18 20 26,3			
18	88 35 5,2	18 11 59,8			
19	89 9 54,6	18 3 21,3	0,2293779	0,1523154	11 46,9
20	89 44 26,0	17 54 31,0			
21	90 18 39,1	17 45 29,1			
22	91 52 33,4	17 36 15,6			
23	91 26 8,6	17 26 51,0	0,2298418	0,1436286	11 32,9
24	92 59 24,3	17 17 15,4			
25	93 32 20,0	17 7 29,0			
26	93 4 55,5	16 57 32,0			
27	93 37 10,3	16 47 24,6	0,2305374	0,1349708	11 19,2
28	94 9 3,8	16 37 7,0			
29	94 40 35,6	16 26 39,4			
30	95 11 45,5	16 16 2,2			
Oct. 1	95 42 32,6	16 5 15,6	0,2314618	0,1263453	11 5,8
2	96 12 56,7	15 54 19,8			
3	96 42 57,4	15 43 15,0			
4	97 12 34,2	15 32 1,5			
5	97 41 46,8	15 20 39,7	0,2326112	0,1177563	10 52,8
6	98 10 34,7	15 9 9,7			
7	98 38 57,5	14 57 32,0			
8	99 6 54,8	14 45 46,6			
9	99 34 26,3	14 33 54,1	0,2339806	0,1092143	10 40,1
10	100 1 31,5	14 21 54,6			
11	100 28 10,2	14 9 48,4			
12	100 54 21,9	13 57 35,8			
13	101 20 6,4	13 45 17,3	0,2355650	0,1007408	10 27,7
14	101 45 23,2	13 32 53,0			
15	102 10 12,1	13 20 23,2			
16	102 34 32,9	13 7 48,2			
17	102 58 25,0	+12 55 8,5	0,2373580	0,0923582	10,15,7

Um den Ephemeriden, welche System II. und III. entsprechen, zu genügen, hat man zu addiren zu der eben gegebenen:

Für System II.

	in α	in δ
Sept. 7,0	-3" 4	+0" 8
15,0	-4,6	+1,0
23,0	-5,3	+1,2
Oct. 1,0	-5,3	+1,2
9,0	-4,3	+1,0
17,0	-2,0	+0,8

Für System III.

in α	in δ
- 5" 3	+1" 5
- 7,9	+2,0
- 9,6	+2,3
-10,1	+2,3
- 8,1	+2,0
- 4,2	+1,5

Vergleiche ich die Beobachtungen mit der Ephemeride nach System I., so bleiben folgende Fehler übrig:

Berlin		R—B. (mit Anbringung d. Correct., die Dr. Förster angiebt)		Cambridge			
R—B.				R—B.			
	<u>in α</u>	<u>in δ</u>	<u>in α</u>	<u>in δ</u>	<u>in α</u>	<u>in δ</u>	
Sept. 8	—4''4	+ 2''8	—4''4	+ 2''8	Sept. 15	— 3''7	+3''5
9	+1,3	+13,6	+ 1,3	+13,6	16	—13,9	+0,2
10	+4,6	— 1,6	+ 4,6	— 1,6	Oct. 8	— 7,0	+6,1
14	—1,7	+ 7,1	— 6,0	+ 4,1	9	— 8,9	+6,0
15	—3,8	+ 7,2	— 8,1	+ 4,2	11	—13,0	—3,8
20	—8,4	0,0	— 8,4	0,0			
Oct. 4	—0,4	— 1,3	+ 3,9	+ 1,6			
6	+5,8	— 1,4	+10,1	+ 1,5			
7	+5,0	— 0,6	+ 5,3	+ 2,3			
16	+12,3	+ 7,2	+16,6	+10,1			

Aus den Berliner Beobachtungen von Sept. 10, 14, 15 und 20, von Oct. 4, 6, 7, 16 folgt:

	R—B. (ohne Corr.)		R—B. (mit Corr.)	
	in α	in δ	in α	in δ
Sept. 16,0	—2"3	+3"2	—4"5	+1"7
Oct. 9,0	+4,7	+1,0	+9,0	+3,9

Aus den Cambriger Beobachtungen folgt:

	R—B.	
	in α	in δ
Sept. 16,0	—8"8	+1"9
Oct. 9,0	—9,6	+2,8

so dass die Differenz beträgt

in AR. Berlin — Cambridge	Sept. 16,0	+ 6"5 oder + 4"3
	Oct. 9,0	+14,3
in δ Berlin — Cambridge	Sept. 16,0	+ 1,3
	Oct. 9,0	— 1,8

jenachdem man die Berliner Beobachtungen so annimmt, wie sie gegeben oder die Förstersche Correction anbringt.

Nimmt man zur Epoche Sept. 12,0, so wird Berlin — Cambridge in AR. = +5"1 +0"34*t* oder +1"8 +0"62*t*
in δ = +1,9 —0,14*t* oder —0,6 +0,10*t*

Will man kein der Zeit proportionales Glied anbringen, sondern nur eine constante Differenz, so dürfte angenommen werden:

Berlin — Cambridge in AR. +10"4 oder +11"4
in δ —0,2 oder +1,0

die letzten Werthe, wenn man an die Berliner Beobachtungen die Correction anbringt.

Die übrigbleibenden Fehler können noch leicht durch geringe Änderungen der Elemente bedeutend verkleinert werden:

Bei der Entdeckung	1843 Nov. 22	$lg. r = 0,239$	$lg. \Delta = 9,896$, also $lg. \Delta r = 0,135$
Bei der letzten Berliner Beobachtung	1843 Febr. 13	= 0,307	= 0,143
= = = Pulkowaer	1844 April 8	= 0,366	= 0,353
			= 0,719

den. Um z. B. die Fehler der Cambriger Beobachtungen zu verringern brauche ich nur

M um 2"2

zu verringern und das Fehlertableau würde dann werden:

	R—B.	
	in α	in δ
Sept. 15	+5"3	+2"2
16	—4,9	—1,1
Oct. 8	+2,4	+4,6
9	+0,5	+4,5
11	—3,6	—5,3

Ähnliche kleine Änderungen würden den Gang in den Berliner Beobachtungen fortschaffen und es wäre ein Leichtes gewesen, in die oben gegebenen Bedingungsgleichungen für $\cos \delta d\alpha$ und $d\delta$ die aus den übrigbleibenden Fehlern folgenden Werthe einzusetzen. Mir schien die Arbeit unnöthig, da doch μ immer unbestimmt bleibt, ausserdem wäre alsdann auch noch der Betrag der Störungen zu berücksichtigen gewesen und eine gründliche Ausfeilung der beobachteten 3^{ten} Erscheinung des *Fayeschen* Cometen kann nur mit Benutzung der frühern Erscheinungen geschehen. Dies war nicht meine Absicht, mein Zweck ist der gewesen, den Bearbeitern der von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig gestellten Preisaufgabe über die letzte Erscheinung einiges Material zu geben und ausserdem zu sehen, wie genau die Beobachtungen eines so schwachen Objectes sein mögten, und aus dem Fehlertableau lässt sich bereits übersehen, dass der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung nicht über 3 Bogensecunden sich zeigen wird.

Auffallend war die grosse Schwäche des Cometen trotz seiner Sonnen- und Erdnähe, um einen Überblick zu haben, stelle ich die $lg. r$ und Δ von den Jahren 1843, 44, 1851, 52 und 1858 zusammen, es war:

Bei der Auffindung von <i>Challis</i> in Cambridge	1850 Dec. 25	$lg. r = 0,290$	$lg. \Delta = 0,349$, also $lg. \Delta r = 0,639$
Bei der letzten Beobachtung in Cambridge	1851 März 4	$= 0,236$	$= 0,416$
Bei der Auffindung in Berlin	1858 Sept. 8	$= 0,229$	$= 0,175$
Bei der letzten Beobachtung in Berlin	1858 Oct. 16	$= 0,237$	$= 0,093$
Berlin 1859 Dec. 14.			$= 0,330$

Carl Bruhns.

Schreiben des Herrn Prof. *Secchi*, Directors der Sternwarte des Collegio Romano, an den Herausgeber.

La discussion que vient de soulever M. *Faye* sur l'existence ou non existence d'une atmosphère solaire transparente, regardant un sujet dans lequel j'ai fait quelques recherches antérieures à celles déjà présentées à l'Académie, je demande la permission de les exposer ici, car cette matière, est très intéressante à cause de la prochaine éclipse. — Après les observations qu'a bien voulu rappeler M. *Faye* sur la température solaire dans les différents points du disque, j'en

Distances au centre	0 (centre)	10	30	50	70	90	104
Intensité en degrés du multiplicateur	50,1 (α)	50,2	50,0	49,8	48,9	46,8	44,4
Degrès proportionels	121,0	122,2	120,0	119,0	114,0	101,5	85,5

Les intensités ont été observées toujours sur quatre points symétriques placés sur deux diamètres orthogonaux. Au centre on a une petite chose du moins, car il y avait une petite tâche très près de lui. On voit ici la marche de la diminution faible près du centre et jusqu' à $\frac{3}{4}$ du rayon, mais qui à $\frac{1}{2}$ du rayon devient seulement 0,7 de la force centrale. Mais la grande ouverture de la pile mas-

Distances au bord en parties du rayon	1 = centre	$\frac{7}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{8}$ du rayon
Degrès galvanométriques	40,6	38,5	36,2	28,9
Degrès proportionels	71,0	63,5	57,0	36,8
Rapport des intensités	1,00	0,89	0,80	0,52 de celle au centre.

L'ouverture de la pile correspondant à une extension de 24" environ de largeur, on voit que sur la zone extrême de cette largeur tout autour du disque solaire la force calorifique est la moitié de celle du centre, et on la trouverait encore moindre plus près du bord si l'on pouvait expérimenter. Ceci confirme tout ce que j'ai découvert dès l'an 1852: alors encore je démontra que la théorie de *Laplace* était inadmissible, et je calcula même la proportion de chaleur que l'enveloppe atmosphérique solaire absorbe en me servant des formules données par M. *Plana* dans les Astr. Nachr. N° 813 (Voir les Atti dell'Ac. de'Nuovi Lincei, et les Memoires de l'Observ. du Coll. Romain 1851).

Les résultats obtenus pour la chaleur s'accordent en grande partie avec les dernières observations de M. *Chacornac* sur l'intensité de la lumière; je prends la liberté de rappeler

ai fait des autres avec le grand équatorial de *Merz* qui étant un instrument plus puissant que celui de *Cauchois*, rend les résultats plus exacts. Dans une suite faite le 8. Juin 1855 l'image projetée avait un diamètre de 220 millimètres et la pile une ouverture carrée de 12 millimètres de côté.

Voici les températures observées en différentes distances au centre mesurées en millimètres sur l'image:

quait beaucoup la diminution réelle de l'intensité. Pour cela je fis une autre suite d'expériences le 12. Juin en donnant à l'image un diamètre de 330 millimètres, et à la pile une ouverture de 4^{mm} seulement. Le tableau suivant montre la diminution observée en opérant toujours sur 4 points symétriques.

que j'étais moi même arrivé à la même conclusion en employant le même moyen du prisme biréfringent pour ce qui regarde à trouver la lumière du bord presque égale à la lumière de la pénombre des tâches. Je trouva encore que les facules si brillantes lorsqu'elles arrivent près du bord, ne sont cependant pas plus lumineuses que le centre du disque (Voir le Nuovo Cimento publié par M. *Matteucci* Vol. VIII. Août 1858, pag. 86).

Je crois que la difficulté plus forte proposée par M. *Faye* est réellement celle tirée de la netteté avec laquelle nous voyons les détails des tâches, ce qui paraît difficile en admettant une atmosphère semblable à celle des planètes. Mais je remarquerai d'abord que, pourvu que l'atmosphère soit transparente, nous pourrions toujours voir très bien à travers une épaisseur quelconque