

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 102.

Schreiben des Herrn *Rückers* an den Herausgeber.

Stargard 1826. Januar 30.

Beobachtungen des von *Pons* und *Biela* im July 1825 entdeckten Cometen.

Ich habe erst am 2ten October den schönen Cometen im Eridanus gesehen. Seine schnelle Bewegung und Größe zeigt, daß er der Erde sehr nahe ist. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, besser auf astronomische Gegenstände Achtung zu geben, da meine Aufmerksamkeit ganz auf Landwirthschaft gerichtet ist, sonst würde ich diesen Cometen lange vorher gesehen haben; auch waren meine Augen nach Westen auf *Encke's* Comet gerichtet, den ich aller Mühe ohnerachtet nicht gesehen habe. Ich gebe Ihnen hier meine Beobachtungen von der Zeit, da er nicht mehr in Deutschland gesehen werden konnte.

	M. Zt. Starg.	AR. Com.	δ Com.
	^h ° ' "	[°] ° ' "	[°] ° ' "
1825 Oct. 18	15 41' 24"	1 42' 40"	— 40 44' 28"
— 19	8 22 58	359 30 17	41 35 38
— 19	16 15 49	358 26 31	41 55 49
— 20	7 42 7	356 25 33	42 38 4
— 21	15 53 9	352 15 46	43 54 15
— 22	16 17 46	349 13 33	44 41 39
— 23	7 46 12	347 18 59	45 8 47

	M. Zt. Starg.	AR. Com.	δ Com.
	^h ° ' "	[°] ° ' "	[°] ° ' "
1825 Oct. 23	15 27 10"	346 22 17"	45 22 14"
— 25	7 52 34	341 41 23	46 14 39
— 25	12 50 11	341 7 48	46 20 28
— 26	7 44 0	339 3 16	46 37 1
— 27	7 38 37	336 32 4	46 59 56
— 28	13 15 14	333 36 6	47 12 56
— 29	13 33 53	331 19 9	47 20 30
— 30	9 31 43	329 31 40	47 24 25
Nov. 13	8 50 7	309 57 43	46 9 50
— 14	8 23 32	309 6 32	46 0 56
— 16	8 28 17	307 32 23	45 40 44
— 20	8 43 45	304 54 58	45 4 28
— 25	8 22 10	302 17 34,5	44 20 46
— 30	8 29 12	300 15 57	43 38 50
Dec. 1	8 14 21	299 53 39	43 36 22
— 9	9 5 33	297 35 31	42 40 33
— 12	8 50 56	296 54 52	42 24 11
— 16	8 20 58	296 7 40	42 7 9
— 20	8 37 5	295 25 34	41 44 0

Meine Originalbeobachtungen sind folgende:

	Mittl. Zt.	AR. in Zeit.	Declin.	Zahl d. Vergl.
	^h ° ' "		[°] ° ' "	
Octbr. 2	10 40' 49"	γ Erid. + 1 31,4	— 27 41"	8
		x — 29,3	— 7 29	—
— 3	9 57 58	a + 2 8,8	— 15 57	3
	10 16 34	b — 2 44,3	— 5 48,4	6
	10 35 11	c — 2 56,5	— 43 13	3
— 5	9 20 58	a + 27,3	— 26 37	6
	8 55 48	b — 2 13,8	— 4 26	3
	8 40 15	c — 3 13,3	— 31 7	1
	9 11 54	d — 3 21,0	— 13 0	3
	8 57 5	e — 4 24,4	— 20 34	5
	9 3 35	π — 7 0,1	+ 23 3	2
	9 53 54	x + 1 5,6	— 41 5	1

	Mittl. Zt.	AR. in Zeit.	Declin.	Zahl d. Vergl.	Oerter der vergl. Sterne.	
	^h ^m ^s ''	° ' "	° ' "		° ' "	
Oct. 19	15 57 8"	b + 2 22,8		1	357 53 52" — 41 39 20"	C. A. p. 85
	16 9 49	c + 1 30,0	— 31' 24"	1	358 5 1	42 27 24
	16 15 49	d + 0 43,1	— 38 58	1	358 14 32	42 34 36
— 20	7 26 24	e	— 1 28	1		42 42 8
	7 35 51	a + 3 4,4	+ 51 19	2	355 39 44	41 46 43
	7 44 13	c — 6 37,9	+ 10 48	3	358 5 1	42 27 24
		d — 7 16,6	+ 3 21,5	3	358 14 32	42 34 36
— 21	15 53 9,3	a + 3 38,5	+ 15 27,2	5	351 21 31	43 38 36
		i + 3 20,9	+ 19 56,5	5	351 25 10	43 34 28
— 22	16 17 46	115 B. — 2 35,4	— 45 18	1	349 52 24	45 26 56
— 23	7 46 12	a + 2 21,8	— 18 29	4	346 43 32	45 27 16
	15 27 10	a — 1 25,0	— 5 1,3	4		
— 25	7 52 34	a + 3 30,7	+ 8 12,5	1	340 46 39	46 4 36
		b — 1 9,9	+ 9 41,4	1	341 58 44	46 5 49
		c — 2 27,7	+ 7 38,6	1	342 18 16	46 7 39
	12 21 37	x + 2 28,6	— 36 1	1		
	12 25 47	x + 35,0	— 29 45	2		
	12 50 11	a + 1 24,6	+ 15 52	5	340 46 39	46 4 36
— 26	7 44 0	a + 52,6	— 50 28	6	338 50 7	47 29 29
— 28	13 9 41	b + 2 23,1	+ 23 54	5	333 1 26	46 49 18
	13 9 41	π + 2 0,8	+ 25 2	5	333 6 20	46 47 46
	13 16 32	d + 1 40,5	— 19 45	3	333 9 54	47 32 31
	14 6 53	α + 16 56,8	— 35 14	1	329 17 26,6	47 47 57
	14 6 53	x + 12 33,1		1		
— 29	13 33 53	α + 8 6,8	— 27 26,7	8	α Gruis.	
— 30	9 31 42,6	α + 56,9	— 23 31,6	8		
Nov. 13	8 50 7	ζ + 2 25,6	— 41 42,7	7	ζ Indi.	
— 14	8 23 32	ζ — 59,1	— 50 36,6	7		
— 16	8 28 17	a — 8,8	+ 11 38,7	3	C. A. p. 83. 20 ^h 24' 34"	
	8 53 21,5	b — 2 4,0	+ 21 45,0	1		
— 20	8 43 44,6	a — 2 26,0	— 1 25,7	5	ν Indi. Piazzì XX. 163. 1673 C. A.	
	8 31 49,0	b — 4 21,2	+ 8 44,0	1	C. A. p. 83.	
— 22	8 14 48,9	b — 4,4	— 31 24,9	4		
	8 4 16	a + 4 39,1	— 18 45	1		
— 25	8 22 10	a + 2 22,2	— 41 51	2	C. A. p. 83. 20 ^h 0' 57" Bode 359 Sag.	
	8 32 35,5	b — 1 56,2	+ 8 45,2	4		
— 30	8 29 12	a + 39,4	+ 21 56,3	1	P. XIX. 416.	
Dec. 1	8 14 21	a — 49,8	+ 19 28	4		
— 9	8 49 38	b — 50,03	— 43 11	3	C. A. p. 93.	
	9 0 34	a + 2 6,0	— 49 27	2		
	9 23 58	e + 7 7,3	+ 21 8	3	1624 C. A. P. XIX. 297.	
— 12	8 50 56	e + 4 25,7	+ 5 13	4		
— 16	8 20 58	e + 1 16,8	— 4 49	1		
— 20	8 37 5	e — 1 31,6	— 3 58	5		

Ich theile Ihnen noch meine Methode mit, vorläufig
 Elemente dieses Cometen zu berechnen. Die Zeit des
 Durchgangs dieses Cometen durch den Knoten ist durch
 meine Beobachtungen bestimmt; sie findet sich indem man
 durch Einschalten die Zeit sucht, wo die geoc. Breite
 = 0 war. Der Comet war zu dieser Zeit aber auch

seiner Opposition nahe; so daß eine ganz ungefähre Schätzung seiner Entfernung von der Erde ρ hinreichend war, um die Länge des Knotens Ω mit ziemlicher Genauigkeit zu finden. Ist nämlich zur Zeit des Durchgangs durch den Knoten die helioc. Länge der Erde ... L , Radius ... R , geoc. Länge des Cometen α ; so ist $\tan(\Omega - \alpha) = \frac{\rho \sin(\alpha - L)}{R + \rho \cos(\alpha - L)}$. Da $(\alpha - L)$ wegen der Nähe der Opposition hier klein ist, so sieht man leicht, daß ρ auf die Bestimmung der Knotenlänge wenig Einfluß hat. Wir hatten aber auch Gelegenheit den Cometen zu beobachten, wie der Knoten in Opposition war, für diese Zeit ist, da die durch Sonne, Comet und Erde gehende Ebene, die Ebene der Cometenbahn ist, $\frac{\tan \beta'}{\sin(\alpha' - \Omega)} = \tan I - \beta'$ ist die geoc. Breite und I Neigung der Bahn. Nach dieser vorläufigen Bestimmung von Ω und I lassen sich die Elemente wie gewöhnlich durch drei Hypothesen derselben verbessern. Aber wir hatten endlich auch Gelegenheit, den Cometen in seiner Opposition zu beobachten, wo die

Octbr. 2	10 34 54"	α 36 51 57	β 24 13 51	u 18 52 35	r 1,6231966
— 30	9 24 25	α' 313 48 59	β' 32 35 44	u' 38 21 36	r' 1,3972681
Dec. 20	8 20 28	α'' 289 56 0	β'' 20 1 3	u'' 86 17 50	r'' 1,2534290

Elemente.

Zeit des Perihels	1825 Dec. 10	18 50' 28" M. Par. Zeit.
log. q	0,0954613
φ	72° 59' 19"

geocentrische Länge der heliocentrischen gleich war, also $\tan \frac{(\alpha'' - \Omega)}{\cos I} = \tan u''$; — u'' ist Argument der Breite— woraus sogleich r'' folgt. Die Zeit findet sich unmittelbar aus r , r'' und u'' nach *Lamberts Theorem*. Stimmt sie nicht mit der beobachteten überein, so muß die Rechnung mit einer neuen Hypothese von ρ wiederholt werden. — Der Fall, wo ein Comet während der Opposition des Knotens beobachtet werden kann, tritt übrigens häufig ein, so daß I wohl öfterer durch die Gleichung $\frac{\tan \beta}{\sin(\alpha - \Omega)} = \tan I$, und mit um so größerem Erfolg bestimmt werden kann, je größer $\sin(\alpha - \Omega)$ zu dieser Zeit ist. Es wird bloß der Knoten zu dieser Bestimmung als bekannt vorausgesetzt.

Aus den folgenden drei Beobachtungen, wo die Zeiten schon wegen der Aberration, und die Oerter wegen Parallaxe und Nutation corrigirt sind, habe ich elliptische Elemente gerechnet.

Länge des Perihels	318 28' 54"	} Aequin. med. Dec. 20.
Länge des Ω	215 44 58	
Neigung	33 31 3	
Retrograd. Revol. 53509,3 Tage.		

Beobachtungen der Sonnenfinsterniß 1822 Aug. 16 in Paramatta angestellt.

Da bei dem Abdruck meiner Beobachtungen dieses Phänomens in dem Berliner Jahrbuche ein Mißverständniß vorgefallen ist, so theile ich sie Ihnen zur Bekanntmachung mit. Mein Wunsch war hauptsächlich Declinationsunterschiede der Sonne und des Mondes zu messen; ich wollte daher vorerst nicht die mit dem Aequator parallele Lage des Declinationsfadens durch Chordenmessungen derangiren, sondern machte statt dessen folgende Beobachtungen:

Durchgang durch den Stundenfaden.			Decl.-Untersch. zwischen d. südl. Mondstrand u. d. nördl. Horn.
Sonne R. I.	Erstes Horn.	Zweites Horn.	
$h' ''$	$h' ''$	$h' ''$	T
5 26 47,5	26 49,5	27 45,5	10,675
32 8	32 9	33 16,5	11,512
—	33 49	—	11,60
—	35 42	36 56	11,97
37 34	37 36	38 52,2	11,97
39 35,2	39 36,2	40 57	—
—	40 3	—	11,965
41 36,3	41 36,8	43 1,4	11,960
44 49,4	44 50,9	45 17,5	11,760

Ich maafs hierauf folgende Declinationsunterschiede der südlichen Ränder des Mondes und der Sonne:

$h' ''$	T	$h' ''$	T
6 2 18,5	12,55	6 12 13,8	10,804
3 34,5	12,377	12 59	10,59
4 15,5	12,188	13 56	10,47
4 48,5	12,038	14 39	10,322
5 26,5	12,042	15 16	10,312
6 9,5	11,894	16 7	10,123
6 39,5	11,784	16 56	9,952
7 11,7	11,697	17 34	9,840
7 49,8	11,685	18 17	9,647
8 30,8	11,420	18 52	9,647
9 35,8	11,30	19 26	9,474
10 18,8	11,15	20 21	9,390
10 55,8	11,00	21 11	9,277
11 39,8	10,82	21 39	9,110

Hierauf maafs ich die Abstände der Hörner;
6*

^h	[']	["]	T	^h	[']	["]	T
7	6	5	23,85	7	26	58	17,837
	7	11	23,68		27	43	17,684
	7	46	23,543		28	53	17,155
	8	34	23,233		29	29	16,82
	9	29	23,121		30	32,2	16,44
	10	26	22,872		31	15,3	16,064
	11	26	22,580		32	16,2	15,596
	13	20	22,160		33	12,2	15,22
	14	23	21,977		34	59,2	14,637
	15	3	21,687		35	15,2	14,11
	16	45	21,100		37	2,2	13,107
	17	41	20,923		37	42,2	12,676
	18	18,5	20,727		38	22,2	12,23
	19	11	20,547		39	11,2	11,88
	19	41	20,390		39	53,2	11,287
	20	14	20,221		40	30,2	10,80
	21	2	19,954		41	3,2	10,26
	21	40	19,777		41	37,2	9,70
	22	45	19,448		42	10,2	9,26
	24	20	18,767		42	47,2	8,675
	25	29	18,364		43	23,2	8,180
	26	13	18,143		44	4,3	7,360

Anfang der Finsternis ^h 5 ['] 13 ["] 50" vielleicht 5" zu spät.
 Ende — — — — — 7 47 19,3

Die Zeiten sind alle Uhrzeiten von *Hardy* der 35",0 zu spät war und täglich 0",5 retardirte. Am 17^{ten} August wurde der Durchgang der Sonne durch's Passageninstrument daran beobachtet.

	Rd. 1.	Rd. 2
1 Faden	^h 9 ['] 40 ["] 58,5	43 ['] 9,1
2 —	41 24,8	43 35,5
3 —	41 50,7	44 1,7
4 —	42 17,2	44 27,9
5 —	42 42,9	34 53,7

Das Micrometer, dessen ich mich zu diesen Beobachtungen bediente, ist nicht dasselbe, das zu dem *Enckeschen* Cometen gebraucht wurde, hier ist $1^T = 65'',30$. Ich bediente mich desselben bei der Opposition des Mars, und bemerke bei dieser Gelegenheit, daß der Declinationsunterschied von 446 Mayeri und Mars am 15^{ten} Februar um einen Theil $= 65'',30$ falsch ist.

Mr. *Dunlop* beobachtete die folgenden Thermometerstände, ich denke in der Sonne:

^h	[']	["]	M. Zt.	^h	[']	["]	M. Zt.	^h	[']	["]	M. Zt.
8	0		69	9	6		63				
15			68	8			64				
20			66	13			65				
22			64	18			66				
25			63,5	25			67				
30			63	37			68				
37			62	40			70				
44			61	45			72				
55			60	47			73				
9 1			61	50			74				
4			62	10 0			76				

Vorübergang des Mercur vor der Sonne. 1822 Nov. 5. in Paramatta.

Den Durchgang der Sonne und des Mercur durch das Passageninstrument beobachtete ich an *Hardy*. Da ich den Mercur am Mauerquadranten zu beobachten wünschte; so mußte ich einige Fäden des Mittagsfernrohrs schlüpfen lassen. Die Polardistanz desselben kann ich jedoch nicht mittheilen, da ich den Indexfehler der Microscope zu dieser Periode nicht bestimmte.

	Sonne Rd.1	Mercur.	Sonne Rd.2
Fad. 1	^h 14 ['] 36 ["] 11,5	37 ['] 10 ["]	—
— 2	36 38	37 36	—
— 3	37 5	—	39 ['] 21,0::
— 4	37 31,5	—	39 46,0
— 5	—	38 55,5	40 12,5

Die folgenden Beobachtungen sind an *Journina* angestellt, der anfangs 0",3 und zuletzt 1",2 vor *Hardy* war. Es ist dasselbe Micrometer angewandt, wa zur Sonnenfinsternis gebraucht wurde.

Durchgang durch den Stundenfaden.					
Sonne Rd. 1.		Mercur.	Sonne Rd. 2.		
^h	[']	["]			
14	2	19,5	3	31	4 35,5
	5	29,5	6	40	7 45,5

Sonne Rd. 1.	Mercur.	Sonne Rd. 2.
^h 14 ['] 8 ["] 19,5	9 29 ["]	10 35 ["]
11 16,5	12 25	13 32,5
14 24,2	15 31,5	16 39,5
17 18,0	18 24	19 33,5
22 12,7	23 19	—
24 4	25 8	26 19,5
27 13	28 15,5	29 28,5
43 35,7	44 31,5	26 0,7
46 43	47 38	48 59,0
49 28	50 23	51 44
54 37,6	55 30,3	56 53
57 32	58 24	59 48
15 0 30,5	1 21,5	2 46
4 59	5 48	7 14,5
8 4	8 51,5	10 19,5
11 23,5	12 11,0	—
14 47,0	15 32,5	17 3,5
17 46,0	18 30,0	—
21 33,2	22 16,0	—
23 51,5	24 34,0	—
26 15,7	27 57,2	—
28 10,6	28 51,0	—
32 29,5	33 8,5	—
35 18,7	35 56	—
38 22,5	39 59	—

Sonne Rd. 1.	Mercur.	Sonne Rd. 2.
^h ['] ["]	['] ["]	
15 44 9"	44 43,5	
44 56	46 30	
48 27	48 59,5	
50 43	51 15	
51 47	52 34	
54 7,5	54 38,2	
55 53,0	56 23	
58 28	58 57,4	
16 0 36,5	1 4,7	
3 2,8	3 30,5	
5 23,2	5 50	
7 31,3	7 57	9' 46"
10 57	11 21,8	
12 52	13 16	
14 43	15 6	
17 2,6	17 24,9	
19 5	19 27	
23 30	23 50	
25 35	25 55	
27 39	27 58	
29 28,5	29 45	
31 28	31 45	
35 44	36 0	

Declinationsunterschiede des Merkurs und der Sonne.

^h ['] ["]	T	^h ['] ["]	T	^h ['] ["]	T
14 11 35"	0,549	14 17 37"	0,800	14 24 27"	1,077
12 9	0,623	18 1	0,850	25 37	1,140
12 45	0,655	18 43	0,923	27 33	1,242
14 59	0,647	20 45	0,970	28 34	1,308
15 57	0,660	22 35	1,012	43 52	1,826

^h ['] ["]	T	^h ['] ["]	T	^h ['] ["]	T
14 44 50	1,867	15 26 15,7	3,467	16 8 18"	5,161
45 24	1,871	27 22	3,512	11 43	5,282
47 5	1,989	28 10,6	3,529	13 40	5,387
48 3	1,996	30 46	3,718	15 23	5,497
49 58	2,043	31 29	3,737	15 55	5,212
50 44	2,012	32 47	3,827	17 40	5,462
52 43	2,204	33 26	3,845	18 6	5,495
53 24	2,195	33 58	3,901	19 50	5,658
53 55	2,212	35 41	3,928	20 19	5,696
55 2	2,423	36 25	3,942	22 7	5,690
56 3	2,388	38 37	3,977	22 41	5,658
58 57	2,473	40 32	4,123	24 13	5,758
15 0 48	2,521	41 15	4,132	24 39	5,722
1 41	2,521	42 49	4,217	26 15	5,817
4 59	2,722	43 26	4,224	28 15	6,007
6 9,5	2,760	46 50	4,357	28 48	5,989
8 4	2,830	49 21	4,429	30 5	5,843
9 13	2,872	51 30	4,567	30 38	5,957
11 43	3,073	52 50	4,479	32 10	6,056
12 44	3,084	54 54	4,684	36 13	6,241
14 47	3,043	56 47	4,810	37 13	6,352
15 51	3,088	59 13	4,786	37 53	6,392
17 46	3,187	59 49	4,880	38 39	6,367
18 57	3,152	16 1 29	4,984	39 18	6,450
21 52	3,431	1 56	5,002	40 5	6,466
22 38	3,412	3 48	5,085	40 47	6,469
23 51,5	3,337	4 21	5,073	41 32	6,560
25 15	3,523	6 6	4,983	42 0	6,560

Eintritt des ersten Randes	^h ['] ["]
zweiten —	13 59 0"
Austritt des ersten —	14 1 41
zweiten —	16 43 57
	16 46 56

Fortsetzung des Catalogs der mittlern Süd-Polar-Distanzen der Sterne für Anfang 1823.

	Südl. Polardist.	Jährl. Veränd.	Constanten der Aberr.	Constanten der Nut.	Beob.		
	^o ['] ["]	["]	^z ^o [']	^z ^o [']			
ζ Argus	50 29 23,0	— 9,77	1,2488	2 9 18	0,9602	8 7 28	2
1207 C. A.	51 18 15,6	— 16,721	1,0246	11 29 34	0,9035	4 18 32	3
d Cent.	51 30 41,4	— 18,776	1,0824	0 10 54	0,8762	5 3 40	5
γ Gruis	51 48 32,9	+ 16,556	1,0138	6 1 7	0,9062	1 17 13	1
m Cent.	53 8 17,7	— 19,282	1,0871	0 16 33	0,8684	5 9 34	1
1. i. Cent.	54 13 33,0	— 19,062	1,0687	0 16 31	0,8713	5 17 14	5
AR. 194° 45' . . .	55 5 36,1	— 19,350	1,0521	0 4 16	0,8673	5 10 32	1
y Cent.	55 12 47,1	— 18,010	1,0250	0 10 51	0,8871	4 26 58	1
1206. C. A.	56 1 36,7	— 16,782	0,9797	0 6 11	0,9027	4 18 54	1
1. ψ Lupi	56 10 11,3	— 12,227	0,8483	11 17 46	0,9449	3 29 53	1
g Cent.	56 26 15,5	— 18,159	1,0190	0 13 21	0,8851	4 28 8	1
χ Lupi	56 55 19,5	— 11,405	0,8125	11 15 58	0,9504	3 27 18	1
β Hydrae	57 4 34,6	— 19,961	1,1231	1 4 11	0,8571	6 5 22	2
2. i Cent.	57 51 28,6	— 18,280	1,0104	0 15 53	0,8834	4 29 7	1
h —	58 57 21,2	— 18,080	0,9909	0 16 17	0,8871	4 26 58	1
ξ Hydrae	59 7 14,8	— 19,767	1,1227	1 9 34	0,8606	6 12 16	2
t Centauri	59 15 55,1	+ 18,487	1,0051	0 18 53	0,8804	5 0 54	1
r —	59 26 6,5	— 19,169	1,0309	0 23 13	0,8702	5 8 5	1
Phomalhut	59 26 30,8	+ 19,030	1,0235	5 8 17	0,8725	0 24 1	6
α App. Sculp. . . .	59 41 4,3	+ 19,535	1,1287	4 18 13	0,8640	11 13 41	1

Polar-Distanzen des Mondes in Paramatta beobachtet.

	Bar.	Therm.	Refr.	Polar-Distanz.
	$\overset{z}{\text{Bar.}}$	$\overset{o}{\text{Therm.}}$	$\overset{''}{\text{Refr.}}$	$\overset{o}{\text{Polar-Distanz.}}$
Mai 3.	30,21	53	28,58	82 2' 44,0
— 27.	29,87	58,5	57,50	101 25 54,5
— 28.	30,00	55	47,07	95 28 4,5
— 29.	29,93	48,5	38,26	89 28 32,5
— 30.	29,75	49	30,12	83 39 46,8
— 31.	29,57	54	22,98	78 12 12,2
Juni 1.	29,70	52	17,59	73 16 59,2

	Bar.	Therm.	Refr.	Polar-Distanz.
	$\overset{z}{\text{Bar.}}$	$\overset{o}{\text{Therm.}}$	$\overset{''}{\text{Refr.}}$	$\overset{o}{\text{Polar-Distanz.}}$
Juni 2.	29,92	48	13,31	69 5' 29,7
— 3.	29,71	51	9,72	65 50 15,0
— 14.	30,00	42	64,84	103 50 24,8
— 28.	30,00	50	19,36	74 43 51,6
— 29.	29,99	48	14,56	70 17 12,2

Die angegebenen Polardistanzen müssen noch wegen Refraction corrigirt werden.

R ü m k e r.

Zusätze zu Herrn Rümkers Brief von Herrn Clausen.

Die Polardistanz des Phomalhut ist für 1823:

59° 26' 30,8	Rümker
27,8	Bessel
30,5	Pond N. A. 1824
33,0	Bessel A. N. Nr. 73.

Um die Rümkerschen Micrometermessungen der Sonnenfinsternis zu berechnen, nehme ich an, daß die Declinationsdifferenzen zur Zeit des Durchgangs durch den Stundenfaden gemessen sind, und daß man vorher eine Ephemeride der Halbmesser des Mondes und der Sonne, und der AR. und Decl. des Mondes, der Sonne und beider Hörner berechnet habe, um alles für jede Beobachtung auf eine Zeit reduciren zu können.

Durch Rümkers Beobachtung des ersten Sonnenrandes ist der Durchgang des Mittelpuncts bestimmt, man hat also unmittelbar die Unterschiede der AR. des Sonnenmittelpuncts und der beiden Hörner; auch hat man den Declinationsunterschied des Mondes und des einen Horns.

Ist nun der Declinationskreis die Axe der y ; und sind die Coordinaten:

des Sonnenmittelpuncts	o	y
des Mondmittelpuncts	x	o
des nördlichen Horns	a	b
des südlichen —	$a^{(1)}$	$y^{(1)}$

a , b und $a^{(1)}$ sind gegeben, und der Anfangspunct der x wird im Mittelpuncte der Sonne, der der y im Mittelpuncte

des Mondes angenommen. Sei Halbmesser der Sonne ... R des Mondes ... r

$$\begin{aligned} \text{so hat man } a^2 + (b-y)^2 &= R^2 \\ (a-x)^2 + b^2 &= r^2 \quad \text{mithin} \\ y &= b \pm \sqrt{R^2 - a^2} \\ x &= a \pm \sqrt{r^2 - b^2} \end{aligned}$$

y ist Unterschied der Decl. der Sonne und des Mondes
 $\frac{x}{\cos D}$ — — — Rectascensionen

Die Beobachtungen des zweiten Horns wären also nicht nöthig gewesen. Sie geben indessen:

$$\begin{aligned} (y^{(1)} - y)^2 + a^{(1)2} &= R^2 \\ y^{(1)2} + (a^{(1)} - x)^2 &= r^2 \\ y^{(1)} &= y \pm \sqrt{R^2 - a^{(1)2}} \\ &= \pm \sqrt{r^2 - (a^{(1)} - x)^2} \end{aligned}$$

woraus $y = \pm \sqrt{r^2 - (a^{(1)} - x)^2} \pm \sqrt{R^2 - a^{(1)2}}$
eine Bedingungsgleichung zwischen x und y folgt.

Es wäre zu wünschen gewesen, daß Rümker eine Zeitlang die AR.differenzen zwischen dem ersten Mond- und Sonnenrande, die er unmittelbar erhalten konnte, beobachtet hätte. Die Chordenmessungen sind zu früh angefangen, denn ein Fehler derselben verdoppelt sich beim Anfange in der Ableitung der Distanz der Mittelpuncte der Sonne und des Mondes. Es wäre damals zweckmäßiger gewesen, grade Aufst. des ersten Mond- und Sonnenrandes und der Hörner, und Decl. eines der Sonnenränder und der Hörner zu messen.

Th. Clausen.

De reductione temporis, quo oscillationes quocumque penduli, ab amplitudinibus magnis incipientes, absolvuntur, ad tempus, quo totidem oscillationes amplitudinis infinite parvae perficiuntur.

Experientia docuit amplitudines oscillationum penduli liberi vel acus magneticæ, ob aëris resistentiam, tempore ratione arithmetica crescente, ratione geometrica decrescere. Hoc non solum pro numero oscillationum integro, sed etiam pro minimis eorum partibus valere suppono. Sit itaque dt' tempusculum, quo particula oscillationis amplitudinis e ; dt tempusculum quo similis particula oscillationis infinite parvæ amplitudinis absolvitur; tunc habetur.

$$\begin{aligned} dt' &= dt \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 \sin^2 \frac{1}{2} e + \left(\frac{1.3}{2.4} \right)^2 \sin^4 \frac{1}{2} e + \left(\frac{1.3.5}{2.4.6} \right)^2 \sin^6 \frac{1}{2} e + \text{etc.} \right\} \\ &= dt \left\{ 1 + \frac{1}{16} e^2 + \frac{11}{3072} e^4 + \frac{173}{2^{14}.45} e^6 + \frac{22931}{2^{22}.315} e^8 + \text{etc.} \right\} \end{aligned}$$

Formula $e = ac^{-bt}$, denotante c basin logarithmorum naturalium, relationem inter tempus et amplitudinem, modo nominatam, exprimit. Quo valore ipsius e substituto, prodit

$$dt' = dt \left\{ 1 + \frac{1}{16} a^2 c^{-2bt} + \frac{11}{3072} a^4 c^{-4bt} + \frac{173}{2^{14}.45} a^6 c^{-6bt} + \frac{22931}{2^{22}.315} a^8 c^{-8bt} + \dots \right\}$$