

Im andern Fall, wo CS beständig bleiben soll, muß Ee, Ff sich in gerader Verhältniß der Tangente der Polhöhe verändern. Dieses ist mühsamer, und geht, weil Ee, Ff wenigstens in der temperirten Zone mehrmal kleiner als CS, zumal bey kleinen Uhren, nicht so gut an.

Im dritten Fall verwandelt man die Gleichung in

$$\frac{Ee}{\sin. p} = \frac{Ff}{\sin. p} = \frac{CS. \text{tang. } s}{\cos. p}$$

das will sagen, CS wird im Verhältniß des Cosinus der Polhöhe, Ee, Ff aber in Verhältniß des Sinus derselben verändert.

Wollte man auf eine ähnliche Art den täglichen Umlauf des Mondes vorstellig machen, so müßten die Zeiger Ee, Ff in einem periodischen Mondenmonate oder 27 T. 7 St. 43'. 3'', der Zeiger CS aber in einem Mondtage oder in 24 St. 50'. 28''. 19''' . 43rv &c. einmal umlaufen. Man würde aber wegen der starken Ungleichheiten des Mondlaufes und der Veränderung seiner Breite, keine große Genauigkeit erhalten.

Uebrigens ist für sich klar, daß wenn man die Uhr zusammengesetzter machen wil, das Rad, welches in einem Jahre umgeht, dienen könne nicht nur einen eigenen Zeiger, sondern mittelst mehrerer Räderwerke auch solche Zeiger umzutreiben, die längern Perioden gewidmet sind. Der Zeiger der Rades selbst kann ein eccentricisches Zifferblatt haben, so daß er statt des mittlern Orts der Sonne, den wahren anzeigt.

## Gebrauch der Mondcharte bey der Mondfinsterniß vom 17 Merz 1764 zu Bestimmung der Länge verschiedener Oerter. Von Hrn. Lambert.

**W**er bey einer Mondfinsterniß die Zeit des Ein- und Austrittes der Flecken beobachtet, wüncchet allerdings, daß auch an andern Orten eben die Flecken beobachtet werden möchten, damit er desto mehrere Vergleichen anstellen könne. Dieses trifft aber nicht immer durchaus zu, und dadurch werden oft mehrere Beobachtungen vergebens angestellt. Diese Betrachtung veranlatste mir, neuerdings den Gedanken, die Mondcharte als ein Mittel zu gebrauchen, solche Lücken auszufüllen, und so gleich auch in Ansehung der Mondfinsterniß vom 17 Merz 1764 einen Versuch zu machen. Die Gestalt des Mondes zur Zeit dieser Finsterniß habe ich bereits in dem ersten Jahrgange der Ephemeriden Tab. III. Fig. V. vorgezeichnet. Es ergibt sich daraus, daß die Beobachtungen zu Berlin sichriger vorgestellt werden, wenn der

## einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 155

der kleinste Abstand der Mittelpunkte nur 1 Minute geringer oder  $= 38\frac{3}{4}$  M. angenommen, der Halbmesser des Erdschattens aber von  $45\frac{3}{4}$  Min. beybehalten, und die Zeit der größten Verfinsternung auf 12 Uhr  $55\frac{3}{4}$  Min. gesetzt wird.

Diesen Bestimmungen gemäß, zeichnete ich mir die Figur nochmals, und trug in die Mondscheibe alle die Flecken ein, welche ich bey den Beobachtungen dieser Finsternis aufgezeichnet gefunden habe. Auf diese Art konnte ich leicht finden, um welche Zeit Berliner Uhr ein jeder Fleck der Construction zufolge, in den Schatten ein- oder austraten sollen. Ich hatte nun noch zugleich die Absicht zu sehen, was es eigentlich mit den Beobachtungen der Mondfinsternisse für eine Beschaffenheit habe. Die Flecken werden oft leicht verwechselt, oft unrichtig benannt. Und bey dieser Finsternis war noch der Umstand, daß der Schatten einen nicht sehr deutlichen Rand hatte.

Ich fange demnach bey den Berlinschen Beobachtungen selbst an, und werde alle Beobachtungen herzusetzen, weil es hier eigentlich auf alle kleine Umstände ankommt.

### I. Berlin.

Eintritte.				Austritte.			
Flecken	Zeichn.		Unterschied	Flecken	Zeichn.		Unterschied
	St.	M. S.			St.	M. S.	
Anfang	11	31 40	+0 2	Gahlæus a	13	1 30	-1 2
M. humor. a		41 20	-0 5	Grimaldus a		10 20	+2 20
Gassendus a		45 40	+4 5	g		14 40	+2 14
g		47 35	+3 46	Kepler m		13 30	+3 16
Capuanus a		44 0	-1 53	g		16 0	+0 27
g		45 20	-0 42	Copernic. m		20 0	+0 4
Tycho a		47 20	+0 38	g		22 15	+1 54
m		48 30	-0 37	Gassendus a		29 40	+0 59
Grimaldus a		45 30	-1 43	Manilius a		32 5	-1 1
m		47 30	-2 46	Menclaus g		35 0	+0 18
g		50 0	-2 15	Vitruvius a		38 30	+4 53
Bullialdus a		51 50	+0 1	M. humor. g		39 45	-0 17
g		54 10	-2 38	M. Cril. a		44 50	+0 34
Origanus a		56 30	+1 27	m		55 0	+1 33
Munofus a		52 45	-5 0	g	14	1 30	+1 59
Galilæus a	12	2 40	-2 10	Langrenus g		14 25	-0 25
Kepler a		5 0	-0 26	Snellius g		16 25	-0 41
g		6 6	+0 54	Ende		19 50	-1 18
Snellius a		10 0	-0 36				
Fracastor. a		11 0	-1 49				
Abulfeda a		10 40	-2 53				
Sin. medius a		11 30	-2 31				

Copernicus	a	14 0	14 42	-0 42				
	m	16 10	18 18	-2 8				
Dionysius	a	22 20	24 30	-2 10				
Centorinus	a	25 40	25 51	-0 11				
Langrenus	a	25 50	26 30	-0 40				
	g	29 15	30 5	-0 50				
Manilius	a	29 10	34 16	-5 6				
	g	32 35	35 30	-3 5				
Menclaus	a	35 25	36 25	-1 0				
	g	38 13	38 15	-0 2				
Pitheas	a	33 5	35 48	-2 43				
Plinius	a	38 20	38 53	-0 32				
M. Crif.	a	38 50	42 19	-3 29				
	m	44 30	50 49	-6 19				
	g	52 20	55 50	-3 30				
Proclus	a	42 50	49 19	-6 29				

Man sieht aus den Unterschieden, daß sie sehr ungleich sind, und daß sich einige auf mehrere Minuten belaufen. Das Mittel aus allen Unterschieden für die Eintritte ist =  $-1'. 28''$ , 1, Für die Austritte =  $+0'. 57''$ , 3. Und das Mittel aus diesen beyden =  $0'. 15''$ , 4. Dieses sollte eigentlich = 0 seyn. Um es dem 0 näher zu rücken, dürfte man nur einige der größten Unterschiede weglassen, weil eben diese verneint sind. Dieses würde aber so viel heißen, als die Beobachtungen so auswählen, daß sie dem, was man voraus weiß, Genügen thun. Denn was man wegzulassen hat, muß nicht aus dem Erfolg, sondern aus der Sache selbst bestimmt werden. Ich habe Kürze halben durch die Buchstaben a, m, g angezeigt, ob der *Anfang*, oder das *Mittel*, oder der gänzliche Ein- oder Austritt beobachtet worden.

## II. Upfal.

	Zeichnung. Berliner Uhr	Beobachtung. Upfaler Uhr	Unterschied
Anfang	11 31 44	11 50 0	18'. 20"
Ende	14 19 50	14 35 32	15 42

Das Mittel aus beyden Unterschieden ist =  $17'. 1''$ .

III. Breslau.

Eintritte.					Austritte.						
	Zeichn.		Beobacht.		Unterschied		Zeichn.		Beobacht.		Unterschied
	Berl.	Uhr	Bresl.	Uhr		Berl.	Uhr	Bresl.	Uhr	Uhr	
Anfang	11	31 40	11	40 6	8 26	Menelaus	a	13 32 5	13 12 50		
M. humor.	a	41 20	11 54 0	10 40		Grimaldi	a	10 20	27 22	17 2	
Grimaldi	a	45 30	12 0 46	15 16		g	14 40	28 37	13 57		
	g	50 0	12 5 0	15 0		Copern.	a	18 10	38 42	20 32	
Tycho	a	47 20	12 0 13	12 53		g	22 15	40 15	18 0		
Galilaeus	a	12 2 40	12 28	10 48		Schikard	a	37 20	57 40	20 20	
Copernicus	a	14 0	30 5	16 5		Tycho	a	52 40	14 8 59	16 19	
Manilius	a	29 10	48 58	19 48		g	55 0	11 49	16 49		
Menelaus	g	38 13	52 53	14 40		Langren.	a	14 11 10	28 13	17 3	

Hier ist bey dem Austritt des Menelaus ein Irrthum, der sich nicht heben lässt. Das Mittel aus den Eintrittsunterschieden ist 13'. 57", 3, aus den Unterschieden der Austritte 17', 30" 3. Aus diesen beyden 15'. 43", 8.

IV. Wien.

Anfang	11	31 40	11	44 55	13 16	Grimaldi	a	13 10 20	13 19 16	8 58
M. humor.	a	41 20	55 1	13 41		g	14 40	23 36	8 56	
Inf. ventor.	a		12 18 16			Inf. vent.	g		27 59	
Litt. Maris						Copern.	a	18 10	28 16	10 6
Neftaris	a		26 6			g	22 15	31 57	9 42	
Copern.	a	14 0	28 43	14 43		Manilius	a	32 4	42 3	9 58
	m	16 10	31 26	15 16		g	34 35	44 46	10 11	
	g	18 30	33 47	15 17		M. seren.	g		48 56	
Prom. acut.	a	27 15	32 34	12 19		M. humor.	g	39 45	50 1	10 16
Terra mann.	g	32 20	43 46	11 24		M. Crifium	a	44 50	51 59	7 9
Manilius	a	29 10	44 41	16 31		g	14 1 30	14 10 37	9 7	
	g	32 35	48 32	15 57		Proclus	a	13 50 9	2 14	12 14
M. Crifium	a	38 50	56 32	17 42		Prom. acut.	g		8 17	
	g	52 20	13 10 16	17 66		M. Neftaris	g		20 17	
Proclus	a	42 50	12 58 55	16 5		Ende		14 19 50	14 30 57	11 7
	g	45 30	13 0 59	15 28						

Unter diesen Beobachtungen habe ich verschiedene ohne Vergleichung gelassen, weil sie viel zu unbestimmt angezeigt sind. Das Mittel aus den angeführten Unterschieden des Eintritts ist  $14^{\circ} 53''$ , 5, des Austritts  $9^{\circ} 47''$ , 6. Das Mittel aus diesen beyden  $12^{\circ} 20''$ , 6.

V. Graez.

Zupua.	a	11 43 0	11 49 22	6 22	Grimaldi	a	13 10 20	13 16 47	6 27
M. Humor.	a	41 20	50 45	9 23	g	14 40	20 16	5 31	
Gassendi.	m	46 40	53 16	6 36	Copern.	g	22 15	28 30	6 15
Tycho.	a	47 20	55 10	7 50	Sin. med.	3. a	28 10	34 36	6 26
	m	48 30	56 39	8 9	a. a	32 40	38 37	5 57	
	g	49 50	57 40	7 50	Stadius.	m	29 30	37 31	8 1
Morinus.	m	50 35	55 34	4 59	Manilius	m	34 10	39 39	5 29
Grimaldi.	a	45 30	55 56	10 26	Schikard.	m	38 30	42 47	4 17
	m	47 30	58 12	10 42	Phocitides	m	40 30	46 27	5 57
	g	50 0	59 59	9 59	M. Seren.	g		46 55	
M. Nubium.	a	51 20	58 50	7 30	Ptolem.	g	46 0	48 0	2 0
Bullialdus.	m	53 0	12 1 0	8 0	M. Crif.	a	44 50	48 26	3 56
P. Nimbos.	a	12 7 15	15 35	8 20	g	14 1 30	14 6 11	4 41	
Reinhold.	m	12 8 0	19 2	11 2	Tycho	a	13 52 40	13 59 59	7 19
Fracastor.	m	12 10	20 44	8 34	g	13 55 0	14 2 19	7 19	
Sin. Med.	1. a	11 25	22 56	11 31	Prom. acut.	13 55 25	14 5 37	10 13	
	2. a	12 25	23 42	11 17	Fracastor.	m	14 6 40	17 14	20 34
	3. a	14 30	26 22	11 52	Ende		19 50	25 56	6 6
Stadius.	m	13 20	22 56	9 36					
Sin. Med.	2. g	18 30	26 22	8 2					
Copern.	a	14 0	24 41	10 41					
	g	18 30	27 45	9 15					
M. Vapor.	a	25 10	32 27	7 7					
Prom. acut.	g	27 40	38 35	10 55					
Manilius.	a	29 10	41 31	12 21					
	g	32 35	43 40	11 5					
Plinius.	m	39 40	46 36	6 56					
M. Seren.	a	39 30	47 50	8 20					
M. Crif.	a	38 40	12 52 7	13 17					
	g	42 20	13 6 20	14 0					
Aratus	m	46 0	13 55 32	9 32					

Das Mittel aus den Unterschieden des Eintritts ist =  $9^{\circ} 24''$ , 2, des Austritts =  $6^{\circ} 14''$ , 4. Das Mittel aus diesen beyden =  $7^{\circ} 48''$ , 8.

VI. Sagan.

Anfang	11 31 40	11 42 21	9 41	Grimaldi.	a	13 10 20	13 15 41	5 21	
Grimaldus.	a	45 30	56 36	11 6	g	14 40	19 41	5 1	
	g	50 0	59 45	9 45	Kepler	m	12 30	17 47	5 17
Tycho.	g	48 30	57 16	8 46	Copern.	a	18 10	22 30	4 20
Kepler.	g	10 0	12 21 29	11 29	g	22 15	28 6	5 51	
Copern.	a	14 0	27 3	13 3	Tycho.	a	52 40	58 42	6 2
	g	18 30	31 19	12 49	g	55 0	59 23	4 23	
					Ende	14 19 50	14 26 11	6 21	

Das Mittel aus den Eintritts-Unterschieden ist =  $11' 22''$ , 7, aus den Unterschieden der Austritte =  $5' 19''$ , 5. Das Mittel aus diesen beyden =  $8' 21''$ , 5.

VII. Ingolstadt.

Schikard	a	32 40	11 28 5	4 35	Schikard.	a	13 37 20	13 31 45	5 35
	g	34 30	11 29 0	5 30	g	39 30	33 7	6 29	
Copern.	a	14 10	12 8 11	5 59	Copern.	a	18 10	7 7	11 3
	g	18 30	14 3	4 27	g	22 15	11 56	10 19	
Tycho.	a	47 20	11 39 56	7 24	Tycho.	a	52 40	44 30	8 10
	g	48 30	40 48	7 42	g	55 0	45 47	9 13	
					Ende	14 19 50	14 10 44	9 6	

Das Mittel aus den Unterschieden der Eintritte =  $6' 26''$ , 2. Der Austritte =  $8' 32''$ , 7. Das Mittel aus diesen =  $7' 29''$ , 4.

VIII. Bononien.

Anfang	11 31 40	11 24 25	7 15	Ricciolus.	g	13 8 20	12 57 25	10 55	
Schikard	m	33 15	29 25	3 30	Grimaldi.	a	10 20	59 29	10 51
M. Humor.	a	41 20	34 36	6 44	g	14 40	13 3 27	11 13	
Capuanus	a	44 0	37 24	6 36	Kepler.	g	16 0	0 38	15 22
Tycho.	a	47 20	40 20	7 0	Copern.	a	18 10	5 52	12 18
	g	49 50	42 17	7 28	g	22 15	10 52	11 23	
Grimaldi.	a	45 30	40 39	4 51	Gassendi.	a	29 40	19 22	10 18
	g	50 0	44 0	6 0	g	31 45	21 42	10 3	
Galilaeus	a	12 2 40	56 55	5 45	Menel.	m	33 35	23 31	10 14
Kepler	m	6 20	12 3 48	2 42	M. Crifium.	a	44 50	28 50	16 0
					g	14 1 30	49 35	11 55	

160 *Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften*

Copern.	a	18 10	12 8 7	10 31	Tycho:	a	52 40	43 20	9 20
	g	23 15	12 13 23	8 52		g	55 0	45 0	10 0
Dionysius	m	23 20	17 3	6 27	Prom. acut.	g	55 25	46 40	8 45
Manil.	m	31 0	26 9	4 51	Fracast.	g	14 7 25	59 5	8 20
Menel.	m	36 50	31 24	5 26	Ende		19 50	14 10 50	9 0
Proclus.	g	45 20	39 38	5 52					
M. Crisium.	g	52 20	50 25	1 55					

Unter den Austritten war noch Eratosthenes a auf 12 43 37, g auf 12 48 25 angesetzt. Es muß aber hiebey ein Mißverständnis seyn, weil Eratosthenes zugleich mit dem Copernicus ausgetreten. Das Mittel aus den Unterschieden der Eintritte ist = 6' 3'', 4, der Austritte = 10' 59'', 8. Das Mittel aus beyden = 8' 31'', 6.

IX. Goettingen.

Anfang.		11 31 40	11 22 11	9 29	Kepfer.	g	13 16 0	13 0 6	15 54
Manilius.	a	12 29 10	12 19 12	9 58	Gassendi.	g	32 0	16 48	15 12
Menelaus	a	35 25	24 36	10 49	Manilius.	g	33 35	17 48	17 47
					Menelaus.	g	35 0	19 52	15 8
					Dionysius.	g	49 15	32 20	16 53
					Ende		19 50	14 2 36	17 14

Das Mittel der Unterschiede von den Eintritten ist = 10' 5 $\frac{1}{3}$ ". Von den Austritten = 16' 21 $\frac{3}{4}$ ". Das Mittel von diesen beyden = 13' 13 $\frac{1}{2}$ ".

X. Mailand.

Anfang.		11 31 40	11 12 32	19 8	Copernicus.	a	13 18 10	13 0 18	17 52
Schikard.	g	33 40	18 46	14 54		g	22 25	9 22	18 54
M. Humor.	a	41 20	35 25	15 55	M. Humor.	a	31 20	11 56	19 24
Gassendi.	a	45 40	28 14	17 26		g	39 45	30 26	19 19
	g	47 35	29 28	18 7	Manilius.	a	32 5	14 55	17 30
Tycho.	a	47 20	30 21	16 59		g	35 35	15 49	19 46
	g	49 50	31 34	18 16	M. Crisium.	a	44 50	23 46	21 4
Grimaldi.	a	45 20	31 49	13 41		g	14 1 30	41 18	20 12
	g	50 0	35 33	14 27	Tycho.	a	13 52 40	35 12	17 28
Galilaeus.	a	12 2 40	47 26	14 14		g	55 0	36 52	18 8
	g	7 30	50 7	17 23	M. Nectar.	a	14 2 20	45 36	16 44
Copernic.	a	14 0	59 42	14 18		g	8 50	52 12	16 38
	g	18 30	12 4 23	14 7	Ende		19 50	14 2 25	17 15

Manilius.	a	29 10	16 7	13 3			
	g	32 35	18 11	14 24			
Menel.	a	35 25	19 49	15 36			
	g	38 13	22 9	16 4			
M. Crifum	a	58 50	27 3	11 47			
	g	52 20	39 36	12 44			

Das Mittel der Unterschiede von den Eintritten ist = 15' 23", 9.  
 Von den Austritten = 18' 28", 8. Das Mittel von diesen beyden  
 = 16' 26", 3.

XI. Schwezigen.

Anfang.		11 31.40	11 14 9	17 31	Copern.	a	12 18.20	12 58.35	19 35
M. Humor.	a	41 20	25 22	16 2		m	20 0	59 57	20 2
	m	45 25	27 24	18 1		g	22 15	13 1 57	20 18
Tycho:	a	47 20	29 58	17 22	Menzels	g	35 0	8 21	
	g	48 30	30 21	18 9	Manilius	a	32 5	11 35	20 30
Grimaldi	a	45 30	31 24	23 59		g	34 35	14 51	19 44
	g	50 0	34 15	15 45	M. Humor.	m	35 45	13 45	22 0
Schikard.	g	34 30	34 15			g	39 45	20 25	19 20
M. Nub.	a	51 30	39 50	12 0	M. Seren.	g	37 0	17 2	19 58
Gaffendi.	a	45 40	41 20		Sig. Med.	g	40 50	20 25	20 25
Inf. Sin. Med.	g		46 35		M. Nubium.	m	42 25	23 41	18 44
Lansberg	g	12 3 25	47 33	15 52	M. Crifum.	a	44 50	25 15	19 35
Kepler.	g	5 0	48 8	10 52		m	55 0	32 30	21 30
	g	10 0	52 4	17 56	P. Soranii.	g	56 0	30 58	
Copern.	a	14 0	59 15	14 45	Tycho.	a	52 40	32 30	30 10
	g	18 30	1 26	18 4		g	55 0	35 49	19 11
Mare foec.	m	25 0	6 40	18 20	Taruntius.	g	14 1 30	41 37	20 3
M. Tranq.	a		8 43		Langren.	a	11 10	47 25	23 45
Pal. fonn.	a	37 30	10 16			g	14 25	55 22	19 3
Taruntius.	g	35 25	18 14	17 11	Dionysius.	a	12 47 20	47 25	
Plinius.	a	38 20	20 18	18 2	M. Fotcünd.	g	14 14 20	52 18	22 2
Menel.	a	35 25	20 18	15 7	Ende		19 50	14 1 0	18 50
M. Seren.	a	39 30	22 23	17 7					
	m		41 28						
Proclus.	a	42 50	27 8	15 42					
M. Crifum	g	52 20	38 1	14 19					

Das Mittel aus den Unterschieden der Eintritte ist 16' 17", 1. Der  
 Austritte 20' 18", 2. Das Mittel aus diesen beyden 18' 9", 1/2. Ich habe  
 einige Unterschiede nicht angezeigt, weil sie offenbar fehlerhaft sind. Man  
 hat zu Paris dem Beobachter, Hrn. Mayer wollen vorwerfen, als wenn er  
 die Dauer um 10 Min. zu klein angegeben habe, weil man sie durch Rech-  
 nung grösser gefunden. Hr. M. schickte daher seine Beobachtungen an die  
 Ephemerid. 1779.

(L)

Königl.



## 162. Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

IKönigl. Societät zu London. Es zeigt sich hier, daß er den Vorwurf nicht verdient habe.

### XII. Pont à Moonson.

Anfang.	II	31	40	11	6	2	29	38	Grimaldi.	a	13	10	20	12	37	42	32	38
Schikard.	a	32	40		7	2	25	38		a	14	40		42	1	33	39	
	g	32	40		8	22	25	28	M. Humor.	a	31	20		58	57	32	43	
M. Humor.	a	41	20		13	2	28	18	Menelaus	m	33	35	13	3	2	30	33	
Tycho.	a	47	20		18	42	28	38	Schikard.	a	37	20		7	22	29	58	
	g	49	50		20	17	29	33		g	39	30		10	22	29	8	
Grimaldi.	a	45	30		19	47	25	43	Bollald.	m	40	20		8	32	31	48	
	g	50	0		22	42	27	18	Dionysius.	m	48	15		15	32	32	43	
Bullialdus	a	51	50		23	42	28	8	Tycho.	a	52	40		22	42	29	58	
	g	54	10		24	22	29	48		g	55	0		24	2	30	58	
Theophil.	m	12	17	20	50	42	26	38	Theophil.	m	14	1	10	29	42	31	28	
Dionysius.	m	27	30		56	36	26	54	Braccator.	m	6	40		37	32	29	8	
									Ende.		19	50		48	12	31	38	

Das Mittel der Unterschiede von den Eintritten =  $27' 18\frac{1}{2}''$ , von den Austritten =  $31' 10''$ . Das Mittel von diesen beyden =  $29' 14\frac{1}{4}''$ .

### XIII. Noslon.

Anfang.	II	31	40	10	52	52	38	48	Galilæus	a	13	1	20	12	20	45	40	45
Tycho.	a	47	20	11	8	42	38	38	Grimaldus.	a	10	30		24	0	46	20	
	g	49	50		9	57	39	58		g	14	40		28	12	46	28	
Grimaldi.	a	50	0		12	22	37	38	Mittelpunkt									
Galilæus.	a	12	2	40	26	0	36	40	des Monats		28	15		56	0	42	15	
	g	7	30		27	12	40	18										
Manilius.	a	29	10		58	42	55	28										
	g	32	35		55	52	36	43										
Plinius.	a	41	20	12	4	42	36	33										

Das Mittel aus den Unterschieden der Eintritte =  $37' 1''$ , der Austritte =  $43' 37''$ . Das Mittel aus diesen beyden =  $40' 29''$ . Noslon ist ein Luftschloß  $43\frac{1}{2}$  Secunden eines Grades westwärts von Sens, oder  $3' 45''$  Zeit ostwärts von Paris, unter der Polhöhe von  $48^\circ 14' 47''$ .

In den Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris 1764. kömmt noch eine zu Graville bey dem Havre de Grace angestellte Beobachtung vor. Es sind aber nur die Austritte genau angegeben.

XIV. Surrey street in London.

Anfang.	.	11 31 40	10 39 0	52 40	Grimaldi.	a	13 20 20	12 13 44	56 36
M. Humor.	a	41 20	48 30	52 50		g	14 40	17 36	57 4
Tycho.	a	47 20	53 35	53 45	Tycho.	g	55 0	13 9 30	54 30
Grimaldi.	a	45 30	54 41	50 49	M. Crifum.	m	55 0	12 56 23	58 37
	g	50 0	57 30	52 30		g	14 1 30	13 2 40	58 50
M. Tranq.	a		11 46 30		Ende	.	14 19 50	13 16 30	
M. Crif.	a	12 38 56	49 36	48 24					

Das Mittel der Unterschiede von den Einritten =  $51' 48''$ . Von den Austritten =  $57' 7''$ , 4. Das Mittel aus diesen beyden =  $54' 27''$ , 7.

XV. Brompton - park.

Anfang.	.	11 31 40	10 39 30	52 10	Grimaldi.	g	13 14 40	12 15 40	59 0
Schikard.	m	33 15	40 30	52 45	Kepler.	a	15 35	17 45	57 50
Tycho.	m	48 30	51 10	57 20	Copern.	a	18 10	20 30	57 40
Grimaldi.	m	47 30	51 10	56 20	M. Crif	a	44 50	46 25	58 25
	g	50 0	53 0	57 0		g	14 1 30	13 1 50	59 40
Galilaeus.	m	12 5 20	11 7 15	58 5	Tycho	a	13 52 40	12 56 50	55 50
Kepler.	m	6 30	11 45	54 45	Theophil.	a	14 0 15	13 5 45	54 30
Lansberg	m	2 30	11 45	50 45	Ende	.	19 50	22 10	57 40
Copern.	m	16 30	18 10	58 0					
Ariadneus.	m	26 15	28 15	58 0					
Jul. Caes.	m	29 50	36 30	53 20					
Manilius	m	31 0	41 0	50 0					

Das Mittel aus den Unterschieden der Eintritte ist =  $54' 52''$ , 1, der Austritte =  $57' 34''$ , 4. Das Mittel aus diesen beyden =  $56' 13''$ , 2. Brompton - parc soll  $43''$  Zeit westwärts von der Königl. Sternwarte zu Greenwich oder  $10'$  Zeit westlicher als Paris liegen.

Die aus diesen Beobachtungen gefundene Unterschiede der Zeiten werde ich nun zur Bestimmung der Länge von Berlin gebrauchen und zu diesem Ende die Länge der übrigen Oerter annehmen so gut sie mir bekannt sind, die von Paris auf 20 Gr. gesetzt. Es ist demnach:

	Oerter.	Gefundener Unterschied		Länge des Ortes.		Länge von Berlin.			
		in Zeit.		in Graden.					
		1	''	0	1	''	0	1	''
Oestlich	Upfal	17	1, 0	4	15 15	35	17 45	31	2 30
	Breslau	15	43, 8	3	55 57	34	45 0	30	49 3
	Wien	12	20, 6	3	5 9	34	3 0	30	57 51
	Grätz	7	47, 8	1	56 57	33	2 25	31	5 28
	Sagan	8	21, 5	2	5 23	33	1 0	30	55 38
Westlich	Ingolstadt	7	29, 4	1	52 21	29	7 0	30	59 21
	Bononien.	8	31, 6	2	7 54	28	58 0	31	5 54
	Göttingen	13	13, 5	3	18 22	27	34 0	30	52 22
	Mailand	16	26, 3	4	6 34	26	51 0	30	57 34
	Schwezingen	18	9, 2	4	32 19	26	18 45	30	51 4
	Pont à Mousson	29	14, 2	7	18 34	23	46 0	31	4 34
	Noslon	40	29, 1	10	7 16	20	56 15	31	3 31
	Surrey street	54	27, 7	13	36 55	17	34 30	31	11 25
	Brompton parc	56	13, 2	14	3 18	17	30 0	31	33 18

Das Mittel aus allen tiefen Längen von Berlin ist =  $31^{\circ} 2' 50''$ .

Für die hier gebrauchte Länge der Oerter will ich nun eben nicht gut stehen. Auch sind die Uhren nicht immer bis auf einzelne Secunden richtig gestellt. Der Fehler so an der Berliner Uhr mag gewesen seyn, erstreckt sich auf alle diese Vergleichen. Brompton-parc liegt entweder mehr gegen Westen als angegeben wird, oder die Zeit ist um 2 Minuten unrichtig angegeben. Die Vergleichung mit Surreystreet macht dieses augenscheinlich. Dieser sehr grosse Unterschied wird nun hier durch 14 als die Anzahl der Oerter getheilt, und trägt demnach nur  $\frac{1}{7}$  Minuten-Zeit oder 2 Min. eines Grades aus. Um so viel würde die Länge von Berlin zu vermindern seyn, wenn man Brompton-parc weglassen wollte. Dann aber müßten auch Surrey street, Breslau, Göttingen und Schwezingen wegbleiben, und da würde das Mittel aus den übrigen dennoch wieder  $31^{\circ} 2' 29''$  für die Länge von Berlin geben.

Nehme ich nun für Berlin die Länge von  $31^{\circ} 2' 30''$  an, so findet sich hinwiederum die Länge von

Upfal	35 17 45	Göttingen	27 44 8
Breslau	34 58 27	Mailand	26 55 56
Wien	34 7 39	Schwezingen	26 30 11
Grätz	32 59 27	Pont à Mousson	23 43 36
Sagan	33 7 52	Noslon	20 55 14
Ingolstadt	29 10 9	Surrey street	17 25 35
Bononien	28 54 36	Brompton-parc	16 59 12

Was nun an diesen Bestimmungen unrichtig ist fällt größtentheils den  
Uhren zur Last. Etwas mag wohl auch auf die Beobachtungen selbst fallen.  
Einige der Beobachter wollten den Aus- und Eintritt mehrerer Flecken zu-  
gleich beobachten. Es geht aber bey dem Hin- und Hersehen die Zeit vor-  
bey und wird zuletzt unrichtig angegeben. Man muß sich an dem Rande  
des Schattens einen Bogen gedenken, und bemerken, wenn ein Fleck an  
die Linie kömmt, die diesen Bogen vorstellt. Das Sichtbar- und Unsicht-  
barwerden der Flecken ist ein sehr mißliches Kennzeichen, weil man einige  
Flecken selbst mitten in dem Schatten sieht. Auch ist unter den Flecken  
eine Auswahl zu treffen, besonders wenn der Mond nicht ganz verfinstert  
wird. Flecken die sich nur wenig in den Schatten einlenken,  
sind zu vermeiden, weil die Zeit ihres so gar schiefen Aus- und Eintrittes  
sehr ungewiß wird. Auch thut man eben nicht allzu wohl, wenn man sich  
durch Beobachtung einer grossen Anzahl von Flecken die Augen ermüdet,  
und etwa auch Flecken mitnimmt, die, wie verschiedene sogenannte Mo-  
raste sehr unbestimmte Grenzen haben. Bey den oben angeführten Beob-  
achtungen blieb ich einige male zweifelhaft, ob ich a oder m oder g bey-  
fügen sollte. Zuweilen würde nur der Name des Fleckens angegeben.  
Der Beobachter im Brompton-park gebraucht den Ausdruck *toucheth the  
Shade*, und fügt erst am Ende die Erklärung bey, er verstehe dadurch,  
dass der Mittelpunkt des Fleckes in die Linie des Schattens eingetreten.  
Aber so wohl nach dieser Erklärung, als auch an und für sich konnte ich  
von seiner Angabe: *Mare Crisium it's lower part toucheth the Shade*, keinen  
Gebrauch machen. Aus ähnlichen Gründen habe ich, um den Raum zu  
sparen, verschiedene Angaben weggelassen, die zu unbestimmt oder offen-  
bar unrichtig waren. Wer sie nachsehen will, den verweise ich auf Hrn.  
Reccard Beobachtung der Sonn- und Mondesfinsternißs 1764; auf Hrn. Hell  
Éphemerides 1765; auf die *Philos. Transactions* Vol. 54, und auf die *Mem.  
de l'Acad. R. des Sciences de Paris* 1764.

