

Astronomisches  
**J a h r b u c h**  
oder  
**E p h e m e r i d e n**

für das Jahr 1780.

nebst einer Sammlung

der neuesten

in die astronomischen Wissenschaften einschla-  
genden Beobachtungen, Nachrichten, Be-  
merkungen und Abhandlungen.

---

Unter Aufsicht und mit Genehmigung  
der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin  
verfertigt und zum Drucke befördert.

---

Mit 3 Kupferplatten.

---

Berlin, 1777.

Gedruckt bey George Jacob Decker, Königl. Hofbuchdrucker.





## Nachschrift.

**E**ben zu der Zeit als dieser Theil der Ephemeriden die Presse verlies, ereignete sich ein Zufall, der einen zu nahen Einfluss auf dieses Werk hat, als das wir ihn hier mit Stillschweigen übergehen könnten.

Den 25. September dieses Jahres starb Herr **Johann Heinrich Lambert**, Mitglied der Königl. Academie der Wissenschaften und Königl. Ober-Baurath an einer auszehrenden Krankheit. Man kann ihn als den Urheber dieser Ephemeriden ansehen; weil die Academie, auf dessen ersten Vortrag von dieser Unternehmung ihm die nähere Einrichtung und Ausführung derselben völlig überlassen hatte.

Zeit und Raum verstatten nicht, das hier umständlich von dem Leben und den Arbeiten dieses fürtrefflichen Mannes gesprochen werde. Man begnügt sich für itzt folgendes wenig davon anzuführen.

Er war um das Jahr 1730 in der Eydsgenossischen Stadt Mühlhausen im Sundgau geboren. Da ihm der Zufall schon in seiner Kindheit einige der gemeinsten mathematischen und cosmographischen Bücher in die Hände fallen liefs, zeigte er einen vorzüglichen Hang zu den mathematischen Wissenschaften, die einen

un-

## Nachschrift.

unwiderstehlichen Reitz für ihn hatten, ob er gleich zu ganz andern, als wissenschaftlichen Arbeiten bestimmt und angehalten ward.

Ob er nun schon dem Zwang der äußerlichen Umstände eine Zeit lang nachgeben und verschiedene seinem Genie nicht angemessene Lebensarten anfangen mußte, behielt dennoch die Natur die Oberhand, und durch glückliche Verbindung einiger Umstände ward er beruffen zwey edle junge Rhätier aus der berühmten Familie von Salis, nach der Univerſität Göttingen zu begleiten, wo er sich nun völlig seinem natürlichen Hang überlassen konnte.

Er that hernach mit den erwähnten Herren eine Reise nach Holland, England, Frankreich und Italien. Nach seiner Zurückkunft hielt er sich einige Zeit in Zürich auf, begab sich von da nach Augspurg, wo er einigen ansehnlichen Männern aus München bekannt ward, welches Gelegenheit gab, daß man sich seines Rathes bey Errichtung der Churf. Bayerſchen Academie der Wiſſenſchaften bediente.

Hierauf begab er sich wieder auf einige Zeit nach Rhätien zu den Herren von Salis, schrieb daselbst das berühmte Werk, welches er das neue Organum nannte. Gegen Anfang des Jahres 1764 reiste er nach Leipzig um daselbst den Druck und die Ausgabe dieses Werks zu besorgen. Von da kam er im Februar gedachten Jahres nach Berlin. Der König, welcher auf alles, was die Wiſſenſchaften angeht ein beständig aufmerksames Aug hat, hörte bald von Hr. Lambert, als einem außerordentlichen Genie, sprechen, und Se. Majest. verlangten ihn persönlich kennen zu lernen, welches auch bald geschah. Dieses verschafte der Academie den Vortheil, ihn auf Königl. Befehl unter die Zahl ihrer ordentlichen

Mit-

## Nachschrift.

Mitglieder aufzunehmen. Und seit dieser Zeit hat der Verstorbene beständig in Berlin gelebt und die erwünschte Gelegenheit endlich gefunden sich völlig und allein mit den Wissenschaften zu beschäftigen, für welche die Natur ihm wirklich außerordentliche Talente gegeben hat.

Man kann sagen, daß sich nur sehr selten so vielerley fürtreffliche Geistesgaben in einem einzigen Kopf vereinigen. Zu seinem durchdringenden Genie, das in wissenschaftlichen Kenntnissen gleich auf den ersten Grund hinein drang, kam eine ungewöhnliche Arbeitsamkeit, die nie durch äussere Gegenstände unterbrochen ward. Von allen Dingen, die gewöhnlicher maassen die Menschen, besonders in der Jugend, von Arbeiten des Geistes auf sinnliche Gegenstände, oder auf Entwürfe zu Beförderung der Glücksumstände abführen, war nichts vermögend ihn von dem Weg, den er zu Vervollkomnung der Wissenschaften betreten hatte, abzuleiten. Seine Aufmerksamkeit von den Begebenheiten der Natur, von den Arbeiten der Gelehrten, von zufälligen Entdeckungen und Erscheinungen alles, was selbst einen entfernten Einflus auf die Beförderung der Wissenschaften haben konnte sorgfältig zu sammeln, war außerordentlich. Zu allen seinen Arbeiten hatte er sich eigene und sehr glückliche Methoden ausgedacht, um jede zu erleichtern. Besonders erfinderisch und geistreich zeigte er sich darin, daß er Resultate von langen und verwickelten Rechnungen auf sehr einfache und leichte Konstruktionen zu bringen und dadurch dem Auge leicht begreiflich zu machen wußte, was der Verstand nur mit Mühe zu fassen vermochte. Besonders eigen war ihm die Methode vielerley Beobachtungen von viel besondern aus einer Hauptursache her-

kom-

## *Nachschrift.*

kommenden Fällen durch sehr einfache Constructionen dergestalt sichtbar darzustellen, daß man nicht nur mit leichter Mühe allgemeine Schlüsse daraus ziehen, sondern auch verschiedene in den Beobachtungen begangene Fehler sogleich entdecken könnte.

Zu allen diesen großen Talenten hatte die Natur dem Verstorbenen einen geraden, edlen, liebenswürdigen Gemüthscharakter gegeben. Vermuthlich haben wenig Menschen gelebt, die von der gewaltsamen Herrschaft der Leidenschaften so wenig, als der Verstorbene empfunden haben. Doch — wir müssen hier abbrechen, und wollen nur dieses Werks halber noch erinnern, daß dasselbe künftig, wie bisher wird fortgesetzt werden.

Berlin, den 6. Octobr. 1777.





## Vorbericht.

---

**D**er gegenwärtige *Fünfte Band des astronomischen Jahrbuches* erscheint nunmehr wieder zu der anfangs festgesetzten Zeit, nemlich mehr als zwey volle Jahre voraus. Die Einrichtung des ersten Theiles ist so wie im vierten Jahrgange geblieben. Da weder die Himmelsbegeben-

\* 2

geben-

gebenheiten noch die im zweyten Theile befindliche Abhandlungen viele Zeichnungen darbothen, so ist, um die Anzahl der Kupfertafeln dieses Bandes um eine zu vermehren, eine neu gezeichnete Mondcharte geliefert worden, welche nicht den Vollmond, sondern die in allen Mondsgestalten sich zeigenden Flecken, vorstellt.





## Verbesserungen für den IVten Band der Ephemeriden.

---

### Im zweyten Theil

- S. 7. Z. 3 und 4. *so geht das Apogäum vor; ist sie grösser, so folgt dieses, lies: so geht sie dem Apogäum vor, ist sie grösser, so folgt sie demselben.*
- S. 46. Z. 5 und 6. *Pitſchen liegt nicht am Zottenberge, im Herzogthum Schweidnitz, sondern im Herzogthum Breslau in dem Canſter District, über zwey Meilen vom Zottenberge.*
- — Z. 19. von unten *19 Fufs lies: 19 Zoll.*
- — Z. 5. von unten *Erleichterung lies: Erleuchtung.*
- — Z. 3. von unten *mit einem grossen standhaften Fuſs, lies: mit einer grossen standhaften Nuſs.*
- S. 191. — — — *sind aus einem Versehen die Finsternisse des 1sten Jupiters Trabanten, dem zuwider was S. 186. Z. 7. und 8. von unten gesagt worden, stehen geblieben; indeſſen kann manchem damit gedient worden seyn; diese Erinnerung hat nur zur Absicht den Widerspruch zu erklären.*



---

## Fernere Verbesserungen.

In diesem und den vorigen Bänden der Ephemeriden kommt die Abweichung der *Alcyon* im Fixsternen-Verzeichniß um 10 Min. zu groß vor.

In dem dies- und vorigen Bände muß im zweyten Sternverzeichnisse der dritte Stern  $\phi$ . a und der sechszehnte  $\zeta$  heißen.

Im vorigen Bände

2ten Theil Seite 5. statt 11 U. 42' 51" — 12 U. 42' 51".

— — — 57. statt 2  $\psi$  in der Waage — 2  $\psi$  im ~~W~~

---

Inhalt.

# I n h a l t.

1. <b>Z</b> eit- und Kirchenrechnung auf das Jahr 1780.	S.		
2. Vorstellung des Himmellaufes für 1780.		1	
3. Verzeichnisse von Fixsternen für den 1. Jan. 1780.		98	
4. Tafel zum Einschalten		140	
5. Von den Finsternissen 1780		144	} von Herrn <i>Bode</i> und <i>Schulze</i> .
6. Bedeckungen der Planeten und Sterne vom Mond		150	
7. Gegenscheine und Zusammenkünfte der Planeten und der Sonne		164	
8. Scheinbare Bahn der Saturnstrabanten		167	
9. Erklärung der 12 Monat und Tafeln		169	

## Zweyter Theil.

1. Geographische Länge von Berlin	S.		
2. Versuch über die Polhöhe von Berlin		17	} von Hrn. <i>Bernoulli</i> .
3. Herrn Melanders Anmerkungen über die Zeitgleichung		20	
4. Ueber eben die Sache		22	
5. Ueber den Gang der Wollastonschen Uhr		25	
6. Bedingungen ganzer Sonnenfinsternisse für eine gegebene Polhöhe		26	} von Hrn. <i>Lambert</i> .
7. Zum Gebrauch des in den Ephemeriden angegebenen Mondlaufes		38	
8. Betrachtungen über die nahen Zusammenkünfte der Planeten		47	
9. Ueber die größte Ausweichung der untern Planeten		53	
10. Vom Glanze der Venus		58	
11. Ueber die Umwälzung der Sonne um ihre Axe		60	

12. Analytische Formeln zum Behuf der astronomischen Rechnungen	S. 67	
13. Zusatz zur Lehre vom Einschalten	76	von Hrn. Lambert.
14. Ueber einen besondern Gebrauch der Erdmeriden	78	
15. Neue Methode die gerade Aüfsteigung der Zodiacalsterne zu finden	82	von Hrn. Schulte.
16. Ueber nachfolgende Eisenhardsche Tafel aus der Höhe der Sonne die Zeit zu finden	110	
17. Berechnung des Abstandes der Plejaden von einander	126	
18. Ueber die Bedeckungen der Fixsterne vom Monde	132	von Hrn. Bode.
19. Berechnung der Länge von Manheim	164	
20. Astronomische Nachrichten aus Danzig, Lithauen, Polen, Westpreußen	168	
21. Hrn. P. Poczobout Beobachtungen	173	
22. Hrn. P. Rostan Beobachtungen	174	
23. Hrn. D. Wolf Beobachtungen	175	
24. Hrn. Abbate de Cefaris Schreiben von Mayland	181	
25. Hrn. Slope von der geographischen Länge von Pisa	183	von Hrn. Bernoulli.
26. Auszug aus einem Schreiben Hrn. Pr. Krauzenstejn	185	
27. Auszug aus einem Schreiben Hrn. P. Fixlmüllners	188	
28. Hrn. P. Hell astronomische Nachrichten aus Ungarn	190	
29. Auszug aus einem Schreiben Hrn. P. Matsko	191	
30. Hrn. Pr. Weiß Beobachtungen	192	

# Zeit- und Kirchenrechnung

## auf das Jahr 1780.

**D**as Jahr 1780 nach Christi Geburt ist:

- das 6493. Jahr der Julianischen Periode.
- das 2556. Jahr der Olympiaden oder
- das 4. Jahr der 639sten Olympiade, so im Julio anfängt.
- das 2533. Jahr nach Erbauung der Stadt Rom.
- das 2529. Nabonassarische Jahr, welches den 14. Jun. anfängt.
- das 5541. Jahr der Juden, welches den 30. Sept. anfängt.
- das 1194. und 1195. Jahr der Türken, davon erstes den 8. Jan. letzteres aber den 27. Dec. anfängt.
- das 7288. Jahr der neuen Griechen, wie auch ehemals der Russen.

### Die Festrechnung.

Im Gregorianischen oder neuen Calendar.	Im Julianischen oder alten Calendar.
Die güldne Zahl - - - 14	14
Die Epacten - - - XXIII	IV
Der Sonnencircul - - - 25	25
Der Römer Zinszahl - - - 13	13
Der Sonntagsbuchstab = Bund A	E und D
Septuagesima 23. Januar.	16. Febr.
Aschermittwoch 9. Febr.	4. März
Osterfonntag 26. März.	19. April
Himmelfahrtstag 4. Mai.	28. Mai
Pfingsttag 14. Mai.	7. Jun.
1. Advent 3. Dec.	29. Nov.
Die 4 Quatember.	
16. Febr.	11. März
17. Mai.	10. Jun.
20. Sept.	27. Sept.
20. December.	1. December.

## X Zeit- und Kirchenrechnung auf das Jahr 1780.

Die Juden bestimmen ihre Feste nach folgenden Hauptangaben:

Sie fangen ihr 5540stes Jahr bereits den 11. September des vorigen 1779sten Jahres an, welches ein großes Schaltjahr von 385 Tagen ist und 11 zum Mondscircul hat.

1779. Septembr.	11	1. Tifri Neujahrsfest	} Diese Tage werden außer dem Palm- feste von den Ju- den streng ge- feyert.
	12	2. - zweytes Fest	
	20	10. - Veröhnungsfest oder lange Nacht	
	25	15. - Erstes Lauberhüttenfest	
	26	16. - Zweites	
Octobr.	1	21. - Palmfest	
	2	22. - Versammlung oder Lau- berhütten-Fest Ende	
	3	23. - Gesetz Freude	
	11	1. Marchesvan von 30 Tagen.	
Novembr.	10	1. Cisleu von 30 Tagen.	
Decembr.	10	1. Tebeth.	
1780. Januar.	8	1. Shebat.	
Febr.	7	1. Adar.	
	20	14. - Hamans-Fest.	
März	8	1. Veadar.	
	21	14. - Mamans-Fest, streng gefeyert.	
April	6	1. Nisan.	
	20	15. - Osterfest	} streng gefeyert.
	21	16. - zweytes	
	26	21. - siebendes	
	27	22. - Osterfest Ende	
Mai	6	1. Jiar.	
Jun.	4	1. Sivan.	
	9	6. Pfingsten	
	10	7. Zweytes Fest, Gesetzgebung	} streng gefeyert.
Jul.	4	1. Tamuz	
Aug.	2	1. Ab.	
	10	9. - Zerstörung Jerusalem, streng gefeyert.	
Sept.	1	1. Elul.	
Sept.	30	1. Tifri, Anfang des 5541sten Jahres, welches ein groß gemein Jahr von 355 Ta- gen ist und 12 zum Mond- circul hat	} streng gefeyert.

1780.	October	1	2. Tifri zweytes Neujahrs-Fest.
		9	10. - Veröhnungstag oder lange Nacht.
		14	15. - erstes Lauberhütten-Fest.
		15	16. - zweytes.
		20	21. - Palmen-Fest.
		21	22. - Versammlung oder Lauberhütten-Fest Ende.
		22	23. - Gesez-Freude.
		30	1. Marchesvan von 30 Tagen.
	Novembr.	29	1. Cisleu von 30 Tagen.
	Decembr.	29	1. Tebeth.

Der Türken Calender für 1780 hat folgende Angaben:

1780.	Januar.	8	1. Muharram, Anfang des 1194ten Jahres nach der Flucht Mahomeds. Ist ein gemein Monden-Jahr von 354 Tagen.
	Febr.	7	1. Saphar.
	März	7	1. Rabia I.
	April	6	1. Rabia II.
	Mai	5	1. Jomada I.
	Jun.	4	1. Jomada II.
	Jul.	3	1. Rajab.
	Aug.	2	1. Shaaban.
	Aug.	31	1. Samadan.
	Sept.	30	1. Shawall.
	Oct.	29	1. Dulkaadah.
	Nov.	28	1. Dulheggia.
	Dec.	27	1. Muharram, 1195.

Die

## XII Zeit- und Kirchenrechnung auf das Jahr 1780.

### Die astronomischen Sonnen-Monate; nach dem Berliner Meridian und wahrer Zeit.

	T.	St.	'	"	
1779. December	21	10	50	54	o ♄ Winter-Sonnenwende.
1780. Januar.	19	21	10	31	o ♉
Febr.	18	12	2	12	o ♋
März	19	12	29	29	o ♌ Frühlings-Nachgleiche.
April	19	1	17	39	o ♍
May	20	1	56	38	o ♎
Jun.	20	10	40	19	o ♏ Sommer-Sonnenwende.
Jul.	21	21	41	49	o ♐
Aug.	22	4	1	35	o ♑
September	22	0	24	27	o ♒ Herbst-Nachgleiche.
October	22	8	14	55	o ♏
November	21	4	21	18	o ♑
December	20	16	39	2	o ♄ Winter-Sonnenwende.

### Die Schiefe der Ecliptik. 1780.

1. Jan.	23° 28' 9",9	1. Jul.	23° 28' 10",9
1. April	23 28' 10",5	1. Oct.	23 28' 11",3

Die Abweichung der Magnetnadel auf der Königl. Sternwarte zu Berlin war den 25. August 1777 über 16 Grad 42' westlich.



Ephe-

Ephemeriden

oder

Vorstellung

des Himmelslaufes

für jede Tage des Jahres 1780.

nach

wahrer Zeit und Berliner Uhr

berechnet

von den Herren Bode und Schulze.



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.				Tägliche Bewegung.		KleineUngleichheiten des ☉ Laufes.	Abweichung der Sonne. Südlich.		Gerade Aufsteigung der Sonne.		Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.
			Z.	G.	M.	S.	M.	S.		Sec.	G.	M.	S.	
1	1	a	9	10	45	34	61	11	—	21	22	1	52	
2	2	b	9	11	46	45	61	11	—	20	22	56	50	282 48 5
3	3	c	9	12	47	56	61	11	—	19	22	51	12	283 54 14
4	4	d	9	13	49	8	61	11	—	18	22	45	7	285 0 19
5	5	e	9	14	50	18	61	10	—	17	22	38	34	286 6 18
6	6	f	9	15	52	28	61	10	—	16	22	31	36	287 12 7
7	7	g	9	16	52	38	61	10	—	14	22	24	9	288 17 49
8	8	a	9	17	53	48	61	9	—	12	22	16	17	289 23 26
9	9	b	9	18	54	57	61	9	—	10	22	7	59	290 28 56
10	10	c	9	19	56	6	61	9	—	9	21	59	15	291 34 15
11	11	d	9	20	57	15	61	9	—	8	21	50	5	292 39 25
12	12	e	9	21	58	24	61	8	—	8	21	40	30	293 44 27
13	13	f	9	22	59	32	61	7	—	7	21	30	28	294 49 19
14	14	g	9	24	0	39	61	6	—	7	21	20	2	295 54 1
15	15	a	9	25	1	45	61	6	—	8	21	9	13	296 58 31
16	16	b	9	26	2	51	61	6	—	8	20	57	59	298 2 52
17	17	c	9	27	3	57	61	5	—	9	20	46	21	299 7 3
18	18	d	9	28	5	2	61	5	—	10	20	34	18	300 11 2
19	19	e	9	29	6	7	61	4	—	12	20	21	52	301 14 50
20	20	f	10	●	●	11	61	2	—	13	20	9	4	302 18 28
21	21	g	10	1	8	13	61	1	—	15	19	55	53	303 21 52
22	22	a	10	2	9	14	61	0	—	17	19	42	20	304 25 4
23	23	b	10	3	10	14	60	59	—	19	19	28	26	305 28 5
24	24	c	10	4	11	13	60	59	—	21	19	14	11	306 30 54
25	25	d	10	5	12	12	60	58	—	22	18	59	34	307 33 32
26	26	e	10	6	13	10	60	57	—	23	18	44	36	308 35 58
27	27	f	10	7	14	7	60	56	—	23	18	29	17	309 38 13
28	28	g	10	8	15	3	60	55	—	24	18	13	37	310 40 16
29	29	a	10	9	15	58	60	54	—	24	17	57	39	311 42 6
30	30	b	10	10	16	52	60	53	—	23	17	41	20	312 43 45
31	31	c	10	11	17	45	60	51	—	23	17	24	●	313 45 11

☉ im Paral. γ Haafen culm. 10 U. 25' Ab.

☉ im Paral. β Raben culm. 5 U. 2' Morg.

☉ im Paral. γ Hydra culm. 5 U. 38' Morg.

☉ im 88<sup>th</sup>.

☉ im Paral. α Raben culm. 4 U. 17' Morg.

☉ im Paral. β Haafen culm. 9 U. 26' Ab.

☉ im 33<sup>rd</sup> 9 U. 10' 31'' Morg.

☉ im Paral. β Wallf. culm. 4 U. 5' Ab.

☉ im Paral. α Haafen culm. 8 U. 35' Ab. imgl. β gr. Hund culm. 9 U. 25' Ab.

# JENNER 1780.

3

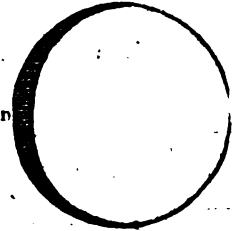
Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglicher Unterschied	Gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit.	Täglicher Unterschied.	Entfernung o°. vom Mittage.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Dauer der astronomischen Dämmerung.	Dauer der gemeinen Dämmerung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	0 3 58,9	28,2	18 46 47,5	4 24,8	5 13 12,5	8 15	3 45	2 15	0 52
2	0 4 27,1	28,0	18 51 12,3	4 24,6	5 8 47,7	8 14	3 46	2 16	0 51
3	0 4 55,1	27,7	18 55 36,9	4 24,4	5 4 23,1	8 13	3 47	2 15	0 51
4	0 5 22,8	27,2	19 0 1,3	4 24,0	4 59 58,7	8 12	3 48	2 14	0 51
5	0 5 50,0	26,7	19 4 25,2	4 23,3	4 55 34,8	8 11	3 49	2 14	0 51
6	0 6 16,7	26,2	19 8 48,5	4 22,8	4 51 11,5	8 10	3 49	2 14	0 51
7	0 6 43,9	25,8	19 13 11,3	4 22,4	4 46 48,7	8 9	3 51	2 14	0 51
8	0 7 8,7	25,3	19 17 53,8	4 21,9	4 42 26,2	8 8	3 52	2 13	0 50
9	0 7 34,0	24,7	19 21 55,7	4 21,3	4 38 4,5	8 7	3 53	2 13	0 50
10	0 7 58,7	24,0	19 26 17,0	4 20,7	4 33 43,0	8 7	3 53	2 13	0 50
11	0 8 22,7	23,5	19 30 57,7	4 20,1	4 29 22,3	8 6	3 54	2 12	0 50
12	0 8 46,2	22,9	19 34 57,8	4 19,5	4 25 2,2	8 5	3 55	2 12	0 50
13	0 9 9,1	22,3	19 39 17,3	4 18,8	4 20 42,7	8 4	3 56	2 12	0 50
14	0 9 31,4	21,5	19 43 36,1	4 18,0	4 16 23,9	8 2	3 58	2 11	0 49
15	0 9 52,9	20,6	19 47 54,1	4 17,4	4 12 5,9	8 1	3 59	2 11	0 49
16	0 10 13,5	20,0	19 52 11,5	4 16,6	4 7 48,5	7 59	4 1	2 10	0 49
17	0 10 33,5	19,4	19 56 28,1	4 16,0	4 3 31,9	7 58	4 2	2 10	0 49
18	0 10 52,9	18,6	20 0 44,1	4 15,2	3 59 15,9	7 57	4 3	2 10	0 49
19	0 11 11,5	18,0	20 4 59,3	4 14,5	3 55 0,7	7 55	4 5	2 9	0 49
20	0 11 29,5	17,0	20 9 13,8	4 13,7	3 50 46,2	7 54	4 6	2 9	0 48
21	0 11 46,5	16,2	20 13 27,5	4 12,8	3 46 32,5	7 53	4 7	2 8	0 48
22	0 12 2,7	15,4	20 17 40,3	4 12,0	3 42 19,7	7 52	4 8	2 8	0 48
23	0 12 18,1	14,7	20 21 52,3	4 11,3	3 38 7,7	7 51	4 9	2 8	0 48
24	0 12 32,8	13,9	20 26 3,6	4 10,6	3 33 56,4	7 49	4 11	2 7	0 48
25	0 12 46,7	13,2	20 30 14,2	4 9,7	3 29 45,8	7 48	4 12	2 7	0 47
26	0 12 59,9	12,4	20 34 23,9	4 9,0	3 25 36,1	7 46	4 14	2 7	0 47
27	0 13 12,3	11,6	20 38 32,9	4 8,2	3 21 27,1	7 44	4 16	2 6	0 47
28	0 13 23,9	10,8	20 42 41,1	4 7,3	3 17 18,9	7 42	4 18	2 6	0 47
29	0 13 34,7	10,0	20 46 48,4	4 6,6	3 13 11,6	7 40	4 20	2 5	0 47
30	0 13 44,7	9,2	20 50 55,0	4 5,7	3 9 5,0	7 38	4 22	2 5	0 46
31	0 13 53,9	8,3	20 55 0,7	4 5,1	3 4 59,3	7 36	4 24	2 4	0 46

Monats-Tage.	Stründliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	= 1,00000	= 0,000000
1	2 32,9	32 38,6	2 21,8	98323	9,992655
6	2 32,9	32 38,3	2 21,3	98337	9,992713
11	2 32,8	32 37,8	2 20,5	98357	9,992804
16	2 32,7	32 37,1	2 19,6	98389	9,992944
21	2 32,5	32 36,1	2 18,5	98434	9,993145
26	2 32,3	32 34,7	2 17,4	98495	9,993416
31	2 32,1	32 33,0	2 16,3	98570	9,993745

Die Lichtgestalt der Venus.

d. 28. Jan.

Heller Theil  
XI Zoll.



Osten

Westen

Scheinbarer  
Durchmesser

10"/ 8.

Tage.	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
4	$\odot$ $\lambda$ $\approx$ 5 U. Ab. Untersch. der Breite 33' $\odot$ Süd.
5	$\odot$ $\gamma$ $\times$ Oph. Untersch. der Breite 12' $\odot$ Nordl.
6	$\odot$ größte nordl. Inclination.
8	nordl. bey 1. 2. 3. 4. h $\approx$ .
10	$\odot$ $\gamma$ $\times$ Ophiuch. Unterschied der Breite 1° 27' $\odot$ Süd.
10	$\odot$ $\gamma$ $\times$ Mittag-Untersch. der Breite 1° 25' $\odot$ Nordl.
11	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 10 U. Morg. Untersch. d. Br. 1° 1' $\odot$ Süd.
12	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 2 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 15' $\odot$ Nordl.
12	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 2 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 5' $\odot$ Nordl.
14	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 10 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 15' $\odot$ Süd.
14	$\odot$ größte Süd. Inclination.
16	$\square$ $\odot$
17	$\odot$ $\gamma$ $\times$ 6 U. Ab. Untersch. der Breite 0° 56' $\odot$ Nordl.
18	$\odot$ in seiner mittl. Entf. von der $\odot$ .
19	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 4 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 57' $\odot$ Nordl.
20	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 12 U. Nachts Untersch. d. Br. 0° 56' $\odot$ Süd.
23	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 8 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 28' $\odot$ Nordl.
23	$\odot$ größte westliche Ausweichung.

Tage.	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
24	$\odot$ $\delta$ $\approx$ Untersch. d. Br. 0° 57' $\odot$ Süd.
28	$\odot$ $\gamma$ $\times$ Ophiuch. Untersch. der Breite 1° 21' $\odot$ Nordl.
28	$\odot$ $\delta$ $\approx$ 4 U. Ab. Untersch. der Breite 0° 18' $\odot$ Süd.
29	$\odot$ $\gamma$ Antares Unterschied der Breite 6° 21' $\odot$ Nordl.
29	$\odot$ im $\gamma$ .

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

im Parallel mit  $\beta$  Wallf. d. 1. + 2' den 16. + 16'.  
 im Parallel den 4. mit Rigel d. 31. mit  $\times$   $\gamma$  — 8'.  
 $\odot$  im Parallel den 2. mit Spica und  $\alpha$  Orion den 6. mit Rigel den 17.  $\beta$  Eridan. d. 20  $\times$   $\gamma$ . d. 30.  $\alpha$  Orion.  
 $\odot$  im Parallel den 4. mit  $\beta$   $\delta$  Haafen, den 7.  $\delta$  Eridan. den 11.  $\beta$  Wallf. und  $\beta$   $\gamma$ , den 13.  $\alpha$  Haafen  $\beta$  gr. Hund, d. 18. Sirius, den 21.  $\beta$  gr. Hund, d. 22.  $\delta$  Eridan, d. 26.  $\alpha$  Wallf. den 29.  $\gamma$  Wallf. den 31.  $\delta$  Eridan.  
 $\odot$  im Parallel den 6. mit  $\delta$  Eridan, den 13.  $\delta$  Haafen, den 16.  $\alpha$  Raben, den 21.  $\gamma$  Hydra.

Monats-Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian.	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

1	8 4 8	1 48 N.	242 30	19 14 S.	37 8 W.	5 12 M.	9 23 M.	1 34 Ab.
6	8 4 37	1 48	243 0	19 19	41 45	4 52	9 3	1 14
11	8 5 6	1 49	243 30	19 23	46 22	4 33	8 43	0 53
16	8 5 33	1 49	243 59	19 28	51 0	4 14	8 24	0 34
21	8 5 58	1 50	244 25	19 32	55 40	3 54	8 4	0 14
26	8 6 23	1 50	244 51	19 35	60 20	3 36	7 45	11 54 M.
31	8 6 46	1 51	245 15	19 38	65 2	3 17	7 26	11 35

Jupiter ♃.

1	6 24 44	1 17 N.	203 24	8 22 S.	76 32 W.	1 32 M.	6 48 M.	0 4 Ab.
6	6 25 16	1 18	203 54	8 34	81 6	1 14	6 28	11 43 M.
11	6 25 45	1 19	204 21	8 44	85 48	0 55	6 8	11 21
16	6 26 9	1 20	204 44	8 52	90 24	0 35	5 48	11 1
21	6 26 29	1 21	205 3	8 58	95 9	0 16	5 28	10 40
26	6 26 46	1 22	205 20	9 3	99 57	11 52 Ab.	5 8	10 20
31	6 26 58	1 23	205 32	9 6	104 50	11 33	4 48	9 59

Mars ♂.

1	11 6 27	0 54 S.	338 33	9 59 S.	55 11 O.	10 39 M.	3 46 Ab.	8 53 Ab.
6	11 10 15	0 49	342 5	8 29	53 53	10 23	3 38	8 53
11	11 14 2	0 45	345 35	6 58	52 34	10 7	3 30	8 53
16	11 17 49	0 40	349 4	5 26	51 16	9 51	3 22	8 53
21	11 21 55	0 36	352 30	3 54	49 57	9 36	3 15	8 54
26	11 25 20	0 31	355 56	2 20	48 37	9 21	3 8	8 55
31	11 29 5	0 27	359 19	0 47	47 17	9 6	3 1	8 56

Venus ♀.

1	9 29 2	1 27 S.	301 30	21 48 S.	17 46 O.	9 24 M.	1 17 Ab.	5 10 Ab.
6	10 5 17	1 31	308 2	20 26	18 55	9 18	1 21	5 24
11	10 11 32	1 34	314 28	18 50	20 5	9 12	1 25	5 38
16	10 17 46	1 35	320 44	17 2	21 14	9 5	1 29	5 53
21	10 24 0	1 35	326 52	15 2	22 22	8 56	1 32	6 9
26	11 0 14	1 33	332 53	12 51	23 31	8 46	1 35	6 25
31	11 6 27	1 28	338 46	10 31	24 39	8 36	1 38	6 41

Merkurius ☿.

1	9 6 9	1 N.	276 33	20 18 S.	5 7 W.	7 38 M.	11 42 M.	3 46 Ab.
6	9 12 31	1 7	271 26	20 10	15 1	6 54	10 59	3 4
11	9 0 28	2 48	270 30	20 10	21 0	6 28	10 31	2 34
16	9 2 44	2 2	272 56	21 24	23 49	6 20	10 19	2 18
21	9 7 3	1 13	277 37	22 4	24 35	6 23	10 15	2 7
26	9 12 35	0 85	283 38	22 26	24 8	6 28	10 18	2 8
31	9 18 56	0 18 S.	290 33	22 25	22 52	6 35	10 24	2 13

Monats-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufstigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal Durchmessen des ☾	Horizontal-Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	7.17.53.54	-1. 2	31.45,5	1.14.28N.	-2.48,2	225.47.26	15.59.40 S.	30.42	56.20
2	8. 0.29.23	-2.25	31.12,9	0. 6.40	-2.50,6	238.20.46	20.10.12	30.23	55.46
3	8.12.52.55	-3.28	30.46,2	1. 0.15 S.	-2.44,4	251.18. 1	23.22.28	30. 8	55.18
4	8.25. 6.51	-3.55	30.25,1	2. 3.21	-2.31,2	264.35.30	25.25.59	29.56	54.55
5	9. 7.13.26	-3.45	30. 8,2	3. 0.10	-2.11,9	278. 3. 0	26.16.12	29.45	54.35
6	9.19.13.52	-3. 7	29.54,9	3.48.12	-1.47,7	291.25. 4	25.51. 7	29.37	54.20
7	10. 1. 9.46	-2.17	29.44,7	4.25.56	-1.19,7	304.27.37	24.14.45	29.31	54.10
8	10.13. 2. 7	-2. 8	29.38,4	4.51.44	-0.48,9	316.59.28	21.34.47	29.28	54. 5
9	10.24.53.51	-1.24	29.36,8	5. 4.57	-0.16,5	328.58.34	18. 1.18	29.29	54. 7
10	11. 6.45.51	-1.48	29.41,8	5. 5. 2	+0.16,2	340.26.30	13.45.20	29.34	54.15
11	11.18.41. 7	-2.43	29.54,3	4.51.56	+0.49,2	351.21.39	8.57.18	29.42	54.31
12	0. 0.43.22	-3.55	30.16,1	4.25.53	+1.22,1	2.25.48	3.46.35	29.56	54.56
13	0.12.56.37	-5. 1	30.48,8	3.47.14	+1.51,0	13.22.51	1.37.23N.	30.15	55.31
14	0.25.25.31	-5.44	31.33,7	2.57.13	-2.18,6	24.38.44	7. 5.38	30.39	56.14
15	1. 8.14.23	-5.52	32.30,1	1.57. 9	-2.42,0	36.30.24	12.25.18	31. 7	57. 6
16	1.21.27.46	-5.20	33.35,9	0.48.52	+2.59,0	49.15.14	17.21.51	31.38	58. 3
17	2. 5. 8.56	-4.27	34.49,3	0.24.14N.	+3. 7,1	63. 7.55	21.34.55	32.11	59. 3
18	2.19.19.36	-3.13	36. 1,9	1.38.27	+3. 3,0	78.14.40	24.40.29	32.41	59.58
19	3. 3.58.18	-2. 1	37. 7,0	2.48.21	+2.45,2	94.25.21	26.12.50	33. 7	60.46
20	3.19. 0.15	-0.58	37.55,8	3.48.29	+2.12,7	111.10.20	25.53.31	33.25	61.19
21	4. 4.16.26	-0. 3	38.19,9	4.33.11	+1.28,3	127.47.22	23.37.58	33.36	61.39
22	4.19.37.45	+0.49	38.14,6	4.58.27	+0.36,2	143.42.29	19.39.57	33.30	61.29
23	5. 4.50.10	+1.39	37.41,6	5. 2.19	-0.17,2	158.35.19	14.26. 2	33.17	61. 5
24	5.19.44.30	+2.25	36.46,9	4.45.28	-1. 6,4	172.27.45	8.26.22	32.55	60.24
25	6. 4.13.45	+3. 9	35.38,9	4.10.30	-1.47,1	185.32.21	2. 8.55	32.28	59.35
26	6.18.14.38	+3.40	34.26,9	3.21.26	-2.17,6	198. 6.21	4. 3.25 S.	31.58	58.40
27	7. 1.47. 8	+3.46	33.17,5	2.22.17	-2.37,2	210.26.52	9.53. 0	31.29	57.46
28	7.14.53.38	+3.22	32.15,9	1.17.29	-2.46,7	222.49. 1	15. 5.25	30.50	56.53
29	7.27.37.55	+2.26	31.25,1	0.10.35	-2.47,9	235.24. 4	19.28.15	30.35	56. 8
30	8.10. 3.20	+0.12	30.48,0	0.55.14 S.	-2.41,4	248.16.12	22.53.45	30.15	55.31
31	8.22.17.10	-0.17	30.18,5	1.57.14	-2.28,3	261.28.27	25.11.40	29.58	55. 0



## Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten

nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.			II. Trabant.			III. Trabant.		
Tage.	Eintritte.		Tage.			Tage.		
	U.	M. S.		U.	M. S.		U.	M. S.
1	3*	55 50 Morg.	1	7	15 59 Ab. Eintritt	1	6*	58 41 Morg. Eintritt
2	10	23 21 Ab.	1	9	39 3 Ab. Austritt	1	9	6 31 Morg. Austr.
4	4	50 54 Ab.	5	8	30 55 Morg. Eintr.	8	10	52 46 Morg. Eintritt
6	11	18 27 Morg.	5	10	53 47 Morg. Austr.	8	0	59 34 Ab. Austritt
8	5*	46 2 Morg.	8	9	45 59 Ab. Eintritt	15	3	47 52 Ab. Eintritt
10	0	13 38 Morg.	9	0	8 39 Morg. Austr.	15	4	52 34 Ab. Austritt
11	6	41 15 Ab.	12	11	1 6 Morg. Eintr.	22	6	43 28 Ab. Eintritt
13	1	8 53 Ab.	12	1	23 40 Ab. Austritt	22	8	48 4 Ab. Austritt
15	7*	36 35 Morg.	16	0	16 17 Morg. Eintr.	29	10	39 49 Ab. Eintritt
17	2*	4 17 Morg.	16	2*	38 45 Morg. Austr.	30	0*	43 17 Morg. Austr.
18	8	32 3 Ab.	19	1	31 35 Ab. Eintritt	<b>IV. Trabant.</b>  Heliocentrische Zusammenkünfte.  2 10U. 37' Morg. obere. 10 7 30 Ab. untere. 19 4* 24 Morg. obere. 27 1 18 Ab. untere.		
20	2	59 51 Ab.	19	3	53 49 Ab. Austritt			
22	9	27 42 Morg.	23	2*	47 1 Morg. Eintr.			
24	3*	55 36 Morg.	23	5*	9 13 Morg. Austr			
25	10	23 33 Ab.	26	4	3 38 Ab. Eintritt			
27	4	51 33 Ab.	26	6	24 40 Ab. Austritt			
29	11	19 37 Morg.	30	5*	18 27 Morg. Eintr.			
31	5*	47 41 Morg.	30	7*	40 19 Morg. Austr.			

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>l</sup> .	Entfern. des 2 <sup>l</sup> von der ☽.	Logarithm. dieser Entfernung.
	G. M.	☉—1,300	☉—0,00000
1	10 8	5,596	0,74788
6	10 17	5,516	0,74162
11	10 23	5,437	0,73520
16	10 24	5,354	0,72868
21	10 22	5,273	0,72206
26	10 16	5,193	0,71542
31	10 5	5,114	0,70876

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Weßen.

um 5 Uhr Morgens.

Osten.

1	1 ●				○				
2					○				
3					○				
4					○				
5					○				
6					○				
7					○				30
8					○				
9					○				10
10					○				
11					○				40
12					○				30
13					○				
14					○				
15					○				
16					○				
17					○				
18					○				
19	4 ♂				○				
20					○				
21					○				
22					○				
23	2 ●				○				
24	1 ●				○				
25					○				10
26					○				
27					○				
28					○				
29					○				
30	2 ● 3 ●				○				
31					○				



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.	Tägliche Bewegung.	Klein-ungleichheiten des Laufes.	Abweichung der Sonne.			Gerade Aufsteigung der Sonne			Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.
						Südlich.			G. M. S.			
			Z. G. M. S.	M. S.	Sec.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.		
1	32	d	10 12 18 36	60 49	— 23	17 7 49	314 46 27					
2	33	e	10 13 19 25	60 49	— 21	16 50 37	315 47 25					
3	34	f	10 14 20 14	60 48	— 20	16 33 6	316 48 15					☉ im Paral. <i>Sirius</i> culm. 9 U. 27' Ab.
4	35	g	10 15 21 2	60 46	— 18	16 15 16	317 48 53					☉ im Paral. $\gamma$ <i>Kabens</i> culm. 2 U. 55' M.
5	36	a	10 16 21 48	60 45	— 17	15 57 11	318 49 17					
6	37	b	10 17 22 33	60 44	— 15	15 38 50	319 49 31					
7	38	c	10 18 23 17	60 42	— 13	15 20 14	320 49 32					☉ im Paral. $\delta$ <i>Raben</i> culm. 2 U. 57' M.
8	39	d	10 19 23 59	60 41	— 12	15 1 21	321 49 19					☉ im Paral. $\epsilon$ <i>culm.</i> 5 U. 12' Morg.
9	40	e	10 20 24 40	60 40	— 11	14 42 13	322 48 55					
10	41	f	10 21 25 20	60 38	— 10	14 22 50	323 48 20					
11	42	g	10 22 25 58	60 36	— 9	14 3 13	324 47 32					☉ im Paral. $\zeta$ <i>Eridan</i> culm. 6 U. 8' Ab.
12	43	a	10 23 26 34	60 35	— 9	13 43 23	325 46 32					imgl. $\eta$ <i>culm.</i> 5 U. 45' Morg.
13	44	b	10 24 27 9	60 33	— 10	13 23 19	326 45 19					
14	45	c	10 25 27 42	60 32	— 10	13 3 3	327 43 55					
15	46	d	10 26 28 14	60 31	— 11	12 42 33	328 42 20					☉ im Paral. $\theta$ <i>Wallf</i> culm. 4 U. 34' Ab.
16	47	e	10 27 28 45	60 29	— 13	12 21 53	329 40 53					☉ im Parallel $\lambda$ <i>M</i> culm. 4 U. 10' M.
17	48	f	10 28 29 14	60 27	— 14	12 0 59	330 38 37					
18	49	g	10 29 29 41	60 25	— 15	11 39 52	331 36 30					
19	50	a	11 0 30 6	60 23	— 17	11 18 39	332 34 12					☉ im $\chi$ . 0 U. 2' 12' Morg.
20	51	b	11 1 30 29	60 22	— 18	10 57 13	333 31 40					
21	52	c	11 2 30 51	60 21	— 20	10 35 38	334 29 1					☉ im Paral. $\delta$ <i>Eridan</i> culm. 5 U. 13' Ab.
22	53	d	11 3 31 12	60 19	— 21	10 13 51	335 26 13					
23	54	e	11 4 31 31	60 17	— 22	9 51 55	336 23 17					☉ im Paral. <i>Spica</i> culm. 2 U. 50' Morg.
24	55	f	11 5 31 48	60 15	— 24	9 29 51	337 20 9					
25	56	g	11 6 32 3	60 13	— 24	9 7 38	338 16 53					imgl. $\kappa$ <i>Orion</i> culm. 7 U. 10' Ab.
26	57	a	11 7 32 16	60 11	— 25	8 45 17	339 13 28					
27	58	b	11 8 32 25	60 9	— 25	8 22 49	340 9 57					☉ im Parallel <i>Rigel</i> culm. 6 U. 22' Ab. imgl. $\mu$ <i>culm.</i> 4 U. 26' Morg.
28	59	c	11 9 32 36	60 7	— 25	8 0 13	341 6 15					☉ im Paral. <i>Alphard</i> culm. 10 U. 27' Ab.
29	60	d	11 10 32 43	60 6	— 24	7 37 30	342 2 28					

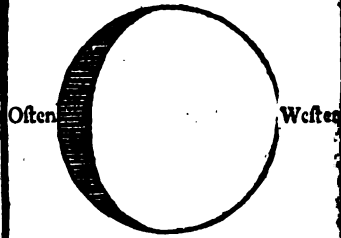
Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Tägli- cher Unter- schied.	Gerade Auftei- lung der Sonne in Zeit.	Tägli- cher Uncer- schied.	Entfer- nung o. γ vom Mittage.	Auf- gang der Sonne	Unter- gang der Sonne.	Dauer der astro- nomi- schen Däm- mung.	Dauer der ge- meinen Däm- mung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	14 2,2	7,4	59 5,8	4 3,9	3 0 54,2	7 35	4 25	2 4	0 46
2	14 9,6	6,8	21 3 9,7	4 3,3	2 56 50,3	7 34	4 26	2 4	0 46
3	14 16,4	6,0	21 7 13,0	4 2,5	2 52 47,0	7 32	4 28	2 4	0 46
4	14 22,4	5,1	21 11 15,5	4 1,6	2 48 44,5	7 30	4 30	2 3	0 45
5	14 27,5	4,2	21 15 17,1	4 0,9	2 44 42,9	7 27	4 33	2 3	0 45
6	14 31,7	3,4	21 19 18,0	4 0,1	2 40 42,0	7 25	4 35	2 3	0 45
7	14 35,1	2,7	21 23 18,1	3 59,2	2 36 41,9	7 23	4 37	2 3	0 45
8	14 37,8	1,9	21 27 17,3	3 58,4	2 32 42,7	7 21	4 39	2 2	0 44
9	14 39,7	1,0	21 31 15,7	3 57,6	2 28 44,3	7 20	4 40	2 2	0 44
10	14 40,7	0,3	21 35 13,3	3 56,8	2 24 46,7	7 18	4 42	2 2	0 44
11	14 41,0	0,5	21 39 10,1	3 56,0	2 20 49,9	7 16	4 44	2 2	0 44
12	14 40,5	1,4	21 43 6,1	3 55,2	2 16 53,9	7 14	4 46	2 2	0 44
13	14 39,1	2,2	21 47 1,3	3 54,4	2 12 58,7	7 12	4 48	2 2	0 44
14	14 36,9	2,9	21 50 55,7	3 53,6	2 9 4,3	7 10	4 50	2 1	0 44
15	14 34,0	3,7	21 54 49,3	3 52,9	2 5 10,7	7 8	4 52	2 1	0 43
16	14 30,3	4,3	21 58 42,2	3 52,3	2 1 17,8	7 7	4 53	2 1	0 43
17	14 26,0	4,9	22 2 34,5	3 51,5	1 57 25,5	7 5	4 55	2 1	0 43
18	14 21,1	5,8	22 6 26,0	3 50,8	1 53 34,0	7 5	4 57	2 1	0 43
19	14 15,3	6,6	22 10 16,8	3 50,0	1 49 43,2	7 1	4 59	2 1	0 43
20	14 8,7	7,2	22 14 6,8	3 49,3	1 45 53,2	6 59	5 2	2 0	0 43
21	14 1,5	7,8	22 17 56,1	3 48,8	1 42 3,9	6 57	5 4	2 0	0 43
22	13 53,7	8,4	22 21 44,9	3 48,2	1 38 15,1	6 55	5 6	2 0	0 42
23	13 45,3	8,9	22 25 33,1	3 47,5	1 34 26,9	6 53	5 8	2 0	0 42
24	13 36,4	9,5	22 29 20,6	3 46,9	1 30 39,4	6 50	5 11	2 0	0 42
25	13 26,9	10,1	22 33 7,5	3 46,4	1 26 52,5	6 48	5 13	2 0	0 42
26	13 16,8	10,7	22 36 53,9	3 45,8	1 23 6,1	6 46	5 15	1 59	0 42
27	13 6,1	11,3	22 40 59,7	3 45,3	1 19 20,3	6 44	5 17	1 59	0 42
28	13 54,8	11,7	22 44 25,0	3 44,8	1 15 35,0	6 42	5 19	1 59	0 42
29	13 42,1	12,3	22 48 9,8	3 44,3	1 11 50,2	6 40	5 21	1 59	0 42

Monat-Tage.	Stründliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	= 1,00000	= 0,000000
5	2 31,8	32 31,2	2 15,1	98656	9,994123
10	2 31,5	32 29,3	2 14,0	98744	9,994510
15	2 31,2	32 27,4	2 13,0	98841	9,994938
20	2 30,9	32 25,4	2 12,0	98950	9,995415
25	2 30,5	32 23,2	2 11,9	99071	9,995946

Die Lichtgestalt der Venus.

den 19. Febr.

Heller Theil  
X Zoll 30 Min



Scheinbarer Durchmesser

11'', 6

Tage	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
1	$\square$ $\text{♄}$ $\odot$
2	$\odot$ $\text{♄}$ $\lambda$ $\approx$ 4 U. Ab. Untersch. der Breite $1^{\circ} 4'$ $\odot$ Südl.
5	$\odot$ Nordlich bey 1. 2 3. 4. h $\approx$
6	$\odot$ $\text{♄}$ 44. $\times$ 10 U. Ab. Untersch. der Br. $0^{\circ} 24'$ $\odot$ Nordl.
7	$\square$ $\text{♄}$ $\odot$
8	$\odot$ in der Sonnenferne
15	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ Mitternacht Untersch. der Br. $1^{\circ} 16'$ $\odot$ Südl.
17	$\odot$ in der mittl. Entf. von der $\odot$
19	$\odot$ $\text{♄}$ 24 Wallf. 11 U. Ab. Untersch. der Br. $0^{\circ} 37'$ $\odot$ Nordl.
20	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ 10 U. Ab. Untersch. d. Breite $0^{\circ} 29'$ $\odot$ Nordl.
21	$\odot$ $\text{♄}$ 73. $\times$ 2 U. Morg. Untersch. d. Br. $1^{\circ} 1'$ $\odot$ Nordl.
21	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ 4 U. Ab. Untersch. der Breite $1^{\circ} 13'$ $\odot$ Südl.
21	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ 11 U. Ab. Untersch. d. Breite $0^{\circ} 28'$ $\odot$ Nordl.
22	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ 5 U. Morg. Untersch. der Br. $1^{\circ} 22'$ $\odot$ Nordl.
24	$\odot$ $\text{♄}$ $\times$ 8 U. Ab. Untersch. der Breite $0^{\circ} 6'$ $\odot$ Nordl.
27	$\square$ $\text{♄}$ $\odot$
28	$\odot$ größte Südliche Inclination.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

17	im Parallel mit $\beta$ Wallf. und $\beta$ $\text{♄}$ den 5. + 29'. den 25. + 36'.
24	im Parallel mit $\alpha$ $\text{♄}$ den 5. — 7'.
$\odot$	im Parallel den 5. mit $\gamma$ $\text{♄}$ . den 10. $\gamma$ Wallf. den 14. $\alpha$ Wallf. den 17. $\text{♄}$ . den 22. Procyon. d. 23. $\gamma$ Orion den 27. $\alpha$ Orion.
$\odot$	im Parallel d. 1. mit Spica, d. 5. mit Rigel, d. 10. $\beta$ Eridan, d. 11. $\lambda$ Arcturus, d. 16. $\gamma$ Orion, den 18. $\beta$ Orion, d. 20. $\beta$ Orion, d. 21. $\gamma$ $\text{♄}$ , d. 26. $\gamma$ Wallf. d. 28. $\alpha$ Wallf.
$\odot$	im Parallel den 4. mit $\gamma$ Hydra, und $\beta$ $\text{♄}$ , den 7. $\beta$ Raben, den 10. $\beta$ Haafen, d. 15. $\beta$ Wallf. und $\beta$ $\text{♄}$ , den 19. $\alpha$ Haafen und $\beta$ gr. Mund, den 22. Sirius, nachher kommt $\odot$ hinter die Sonnenstralen.

Monat-Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

## Saturnus ♄.

5	8 7 5	1 51 N.	245 35	19 41 S.	69 47 W.	2 52 M.	7 7 M.	11 26 M.
10	8 7 23	1 51	245 54	19 44	74 32	2 40	6 48	10 56
15	8 7 39	1 52	246 11	19 46	79 19	2 22	6 30	10 38
20	8 7 53	1 53	246 26	19 47	84 7	2 4	6 13	10 20
25	8 8 4	1 53.	246 37	19 48	88 58	1 46	5 54	10 2

## Jupiter ♃.

5	6 27 5	1 25 N.	205 39	9 7 S.	109 47 W.	11 13 Ab.	4 28 M.	9 39 M.
10	6 27 6	1 26	205 40	9 6	114 50	10 54	4 9	9 20
15	6 27 3	1 27	205 37	9 5	119 55	10 34	3 49	9 0
20	6 26 57	1 28	205 32	9 2	125 3	10 14	3 29	8 41
25	6 26 45	1 29	205 21	8 57	130 17	9 54	3 10	8 21

## Mars ♂.

5	0 2 50	0 22 S.	2 44	0 47 N.	45 58 O.	8 51 M.	2 54 Ab.	8 57 Ab.
10	0 6 33	0 18	6 8	2 20	44 38	8 37	2 48	8 59
15	0 10 16	0 14	9 32	3 51	43 18	8 23	2 42	9 1
20	0 13 57	0 10	12 54	5 21	41 57	8 9	2 36	9 3
25	0 17 38	0 6	16 17	6 50	40 36	7 55	2 30	9 5

## Venus ♀.

5	11 12 39	1 22 S.	344 32	8 5 S.	25 47 O.	8 24 M.	1 40 Ab.	6 57 Ab.
10	11 18 50	1 15	350 13	5 34	26 55	8 14	1 43	7 13
15	11 25 1	1 6	355 50	2 59	28 3	8 3	1 46	7 30
20	0 1 9	0 55	1 25	0 23	29 9	7 53	1 49	7 46
25	0 7 16	0 43	6 59	2 14 II.	30 15	7 42	1 52	8 3

## Merkurius ☿.

5	9 25 48	0 55 S.	297 58	21 55 S.	21 4 W.	6 41 M.	10 22 M.	2 25 Ab.
10	10 3 6	1 26	305 45	20 53	18 49	6 40	10 45	2 44
15	10 10 47	1 49	313 46	19 18	16 11	6 47	10 57	3 8
20	10 18 51	2 3	321 57	17 8	13 9	6 47	11 10	3 34
25	10 27 21	2 8	330 19	14 25	10 40	6 45	11 25	4 6

Monat-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.			Kleine Ungleichheiten des Laues.		Stündliche Bewegung des Mondes.		Breite des Mondes um Mitternacht.		Stündliche Veränderung der Breite.		Gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht.		Abweichung des Mondes um Mitternacht.		Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G. M. S.	S.	M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.		
1	9.	4.20.14		-1.22	29.59/4	2.52.55 S.	-2.9/8	274.49.56	26.16.41 S	29.45	54.36								
2	9	16.17.13		-1.53	29.47/6	3.40.22	-1.46/5	288.9.48	26.7.10	29.35	54.18								
3	9	28.10.34		-1.51	29.41/6	4.17.55	-1.19/6	301.14.6	24.45.24	29.29	54.7								
4	10.10.	2.34		-1.20	29.40/4	4.44.1	-0.50/0	313.52.14	22.18.4	29.27	53.2								
5	10.21.	54.34		-0.35	29.40/9	4.57.3	-0.18/2	325.58.28	18.54.3	29.27	54.2								
6	11.	3.47.37		+0.6	29.45/0	4.58.29	+0.14/4	337.54.1	14.45.32	29.30	54.8								
7	11.	15.42.40		-0.4	29.53/6	4.46.17	+0.46/7	348.43.39	10.2.6	29.35	54.18								
8	11.	27.42.41		+0.5	30.5/7	4.21.16	+1.17/7	359.38.20	4.54.18	29.44	54.35								
9	0.	9.49.7		-0.49	30.24/2	3.44.15	+1.46/4	10.29.22	0.27.25 N	29.58	54.59								
10	0.22	3.38		-1.52	30.50/7	2.56.27	+2.12/0	21.29.42	5.52.20	30.15	55.20								
11	1.	4.31.33		-2.47	31.28/6	1.59.26	+2.53/2	32.56.11	11.10.13	30.36	56.9								
12	1.	17.16.24		-3.23	32.15/7	0.55.4	+2.48/5	45.4.20	16.7.49	31.1	56.54								
13	2.	0.21.59		-3.30	33.13/4	0.13.59 N	+2.56/4	58.8.33	20.28.50	31.28	57.45								
14	2.	13.52.27		-3.12	34.19/4	1.24.7	+2.55/7	72.19.18	25.53.7	31.58	58.41								
15	2.	27.50.20		-2.30	35.30/4	2.31.45	+2.42/0	87.35.53	25.58.49	32.28	59.34								
16	3.	12.16.11		-1.41	36.38/3	3.31.51	+2.16/8	103.42.0	26.24.58	32.55	60.24								
17	3.	27.7.35		-1.1	37.35/7	4.19.31	+1.39/4	120.6.35	25.0.0	33.16	61.3								
18	4.	12.18.9		-0.25	38.12/3	4.50.2	+0.51/5	136.13.46	21.45.44	33.29	61.27								
19	4.	27.38.31		+0.13	38.21/7	5.0.7	-0.2/1	151.38.4	16.59.47	33.32	61.33								
20	5.	12.56.40		+0.44	38.1/4	4.48.43	-0.54/5	166.9.40	11.8.52	33.24	61.18								
21	5.	28.0.49		+1.29	37.14/5	4.17.13	-1.41/1	179.55.10	4.43.19	33.6	60.45								
22	6.	13.42.14		+2.24	36.9/3	3.29.16	-2.17/1	193.2.35	1.48.42 S.	32.41	59.58								
23	6.	26.54.58		+3.22	34.53/4	2.29.32	-2.40/3	205.52.45	8.3.39	32.10	59.3								
24	7.	10.37.14		+4.12	33.39/1	1.22.53	-2.52/1	218.38.23	13.42.54	31.59	58.5								
25	7.	23.50.36		+4.52	32.50/1	0.13.28	-2.53/2	231.31.1	18.32.21	31.7	57.6								
26	8.	6.38.29		+4.41	31.31/7	0.53.37 S.	-2.45/1	244.37.25	22.19.33	30.39	56.15								
27	8.	19.5.24		+4.6	30.45/1	1.56.40	-2.30/7	257.57.27	24.57.25	30.15	55.31								
28	9.	1.16.21		+3.7	30.11/4	2.53.4	-2.11/0	271.25.6	26.20.50	29.57	54.57								
29	9.	13.15.44		+2.2	29.49/8	3.44.32	-1.46/1	284.49.16	26.30.2	29.42	54.31								

Monats-Tage	Länge des ☉	Position Winkel des ☉	Gleichung des Mondes.	Aufg. des Mondes.	Durchgang des Mondes durch den Meridian.	Halb-Dauer d. Durchg.	Utergang des ☉	Morg.		Ab.
								U. M. S.	U. M. S.	
☾ Tage.	G. M.	G. M. S.	G. M. S.	U. M.	U. M. S.	Sec.	U. M.			
1	27	28.17	1.55.30	4.18.58	5.14	8.46.53	68, 8	0.17	7	0.17
2	28	28.14	7. 8.45	5. 5.18	6.11	9.37.51	68, 7	1. 4	9	1. 4
3	29	28.11	11.57.32	1.49. 8	6.58	10.28.19	67, 9	2. 1	23	2. 1
4	30	28. 7	16. 5. 0	0.30.22	7.32	11.17.23	66, 6	3. 8	27	3. 8
5	1	28. 4	19.20.54	0.49.15	7.59	0. 4.18	65, 1	4.18	1	4.18
6	2	28. 1	21.41. 8	2. 6.49	8.19	0.48.59	63, 7	5.30	4	5.30
7	3	27.58	23. 4.30	3.22.23	8.54	1.31.41	62, 5	6.41	5	6.41
8	4	27.54	23.32.27	4.32.58	8.47	2.13. 0	61, 6	7.52	7	7.52
9	5	27.51	23. 6.22	5.37. 8	9. 0	2.53.44	61, 6	9. 3	8	9. 3
10	6	27.48	21.46.49	6.33.12	9.11	3.34.48	62, 4	10.15	14	10.15
11	7	27.44	19.32.21	7.15.52	9.24	4.17.22	63, 9	11.30	16	11.30
12	8	27.41	16.20.15	7.41.36	9.38	5. 2.35	66, 2	Morg	17	Morg
13	9	27.38	12. 8. 4	7.46.35	9.57	5.51.34	69, 1	0.46	18	0.46
14	10	27.35	6.56.54	7.25.40	10.21	6.45.15	72, 3	2. 7	18	2. 7
15	11	27.31	0.57.25	6.39.21	10.55	7.44.44	75, 1	3.28	21	3.28
16	12	27.28	5.25.22	5.24. 2	11.45	8.47.39	76, 7	4.46	22	4.46
17	13	27.25	11.33.29	3.43.11	0.51	9.50.25	76, 9	5.50	24	5.50
18	14	27.21	16.46.30	1.43. 9	2.15	10.53.45	75, 5	6.40	25	6.40
19	15	27.18	20.35.47	0.26.41	3.49	11.54. 6	73, 2	7.12	26	7.12
20	16	27.15	23.50. 31	2.34.19	5.25	Morg.   *		7.35	27	7.35
21	17	27.12	23.32.21	4.27.58	6.59	0.50.23	70, 9	7.53	29	7.53
22	18	27. 8	22.52.26	5.58.52	8.27	1.43. 9	68, 9	8. 9	29	8. 9
23	19	27. 5	21. 1. 5	7. 1. 4	9.52	2.33.36	67, 8	8.24	29	8.24
24	20	27. 2	18. 7.47	7.32.50	11.15	3.22.45	67, 4	8.39	29	8.39
25	21	26.58	14.20.58	7.35.43	Morg	4.11.44	67, 6	8.55	29	8.55
26	22	26.55	9.49.42	7.13. 7	0.36	5. 1.18	68, 1	9.15	29	9.15
27	23	26.52	4.46. 9	6.29.33	1.55	5.51.53	68, 8	9.41	29	9.41
28	24	26.49	0.33.56	5.30. 1	3. 7	6.43.18	69, 2	10.15	29	10.15
29	25	26.45	5.51.34	4.18.56	4.10	7.35. 1	69, 3	10.59	29	10.59

Mon. Tage.	Mondsbrüche.
5	Neue Mond 0 U. 51' Ab.
13	Erstes Viert. 1 U. 20' Ab.
20	Voll Mond 5 U. 57' Morg.
27	Letzt. Viert. 2 U. 52' Morg.

Zusammenkünfte des Mondes mit Planeten und Fixsternen.
3 ☾... 5. ☉
7 ☽ 11 U. Ab.
9 ☽ 4 U. Ab.
23 ☽ 12 U. Ab.
27 ☽ 3 U. Morg.

1 ☽ λ ♄
2 ☽ ♃ ♄
4 ☽ ♃
5 ☽ in der Erdf. 15° 42' ♄
7 ☽ 1. 2. ♄. 1. 2. 3. ♄
8 ☽ 30. 27. 3. ♄
14 ☽ 1. 2. ♄. 1. v. ♄ d. 15. ☽ 132 ♄ 6 U. Ab.
16 ☽ ♄
17 ☽ ♄ ♄
18 ☽ ♄ d. 19. ☽ in der Erdn. 17° 15' ♄
21 ☽ ♄ ♄
22 ☽ ♄ ♄. ♄ ♄ 4 U. Morg.
24 ☽ ♄ ♄
25 ☽ ♄ ♄
26 ☽ λ ♄... ♄ 1. 2. ♄ ♄ g Oph.
27 ☽ ♄ Ophuch.
29 ☽ λ ♄ ♄

Nähere Zusammenkünfte.		
Namen und Buchst. der Sterne.	wahre ☽	Entf. ☽
	U. M.	G. M.
2 ♄ ♄	3.35 M	0.49 N
10 ☽ ♄	8. 5 A	0. 0
14 ☽ ♄	0. 2 M	0.59 S
19 ☽ ♄	7.36 A	0.10 N
23 ☽ ♄	11.59 A	1. 1 N
25 ☽ ♄	0.51 M	0.44 S.
25 ☽ ♄	2.29 M	0.52 N
26 ☽ ♄	1.35 M	0. 8 N
28 ☽ B Oph	0.17 M	1. 4 S.

Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten

nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.		II. Trabant.		III. Trabant.	
Tage.	Eintritte.	Tage.	Eintritte.	Tage.	
	U. M. S.		U. M. S.		U. M. S.
2	0* 15 48 Morg.	21	6 34 24 Ab.	6	2* 36 55 Morg. Eintr.
3	6 43 59 Ab.	6	7 50 25 Morg.	6	4* 39 17 Morg. Austr.
5	1 12 12 Ab.	9	9 6 37 Ab.	13	6* 34 45 Morg. Eintr.
7	7 40 27 Morg.	13	10 23 1 Morg.	13	8 36 1 Morg. Austr.
9	2* 8 46 Morg.	16	11* 59 43 Ab.	20	10 33 18 Morg. Eintr.
10	8 37 9 Ab.	20	0 56 29 Ab.	20	0 33 28 Ab. Austritt
12	3 5 34 Ab.	24	2* 13 26 Morg.	27	2 32 25 Ab. Eintritt
14	9 34 1 Morg.	27	3 30 29 Ab.	27	4 31 27 Ab. Austritt.
16	4* 2 31 Morg.				
17	10* 31 3 Ab.				
19	4 59 37 Ab.				
21	11 28 12 Morg.				
23	5* 56 49 Morg.				
25	0* 25 30 Morg.				
26	6 54 10 Ab.				
28	1 22 56 Ab.				

IV. Trabant.	
Heliocentrische Zusammenkünfte.	
4	10U.13' Ab. obere.
13	7 9 Morg. untere.
21	4 7 Ab. obere.

Tage.	Der Winkel an 2 <sup>l</sup> .	Entfern. des 2 <sup>l</sup> von der $\odot$ .	Logarithm. dieser Entfern.
	G. M.	$\odot=1,000$	$\odot=0,00000$
5	9 49	5,036	0,70208
10	9 27	4,962	0,69566
15	2 2	4,890	0,68931
20	8 31	4,820	0,68305
25	7 59	4,756	0,67724

## Die Stellung der Jupiters Trabanten

	Westen	um 4 Uhr Morgens.	Osten
1		○ <sup>1.</sup>	2° 0'
2	I ●	○	3°
3		○	2°
4		○	2° 2'
5		○	
6		○	1° 4'
7		○	2° 3' 4"
8		○ <sup>2. 1.</sup>	3° 4"
9	I ●	○	3° 4"
10		○ <sup>2.</sup>	4°
11		○	2° 4°
12		○	4°
13		○	4° 1'
14		○	2°
15		○ <sup>2. 1.</sup>	3°
16	I ●	○	3°
17		○ <sup>2.</sup>	1° 0'
18		○ <sup>1.</sup>	2°
19		○	
20		○	1°
21		○	3° 2'
22		○	3° 4°
23		○	4° 1'
24	2 ●	○ <sup>1.</sup>	4° 3°
25	I ●	○	2° 4"
26		○	4°
27		○	1° 4°
28		○	3° 2' 4"
29		○	1° 2' 4° 3'



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.				Tägliche Bewegung		Kleine Ungleicheiten des Sonnen Laufs.	Abweichung der Sonne Südlich.			Gerade Auffigung der Sonne.			Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.	
			Z.	G.	M.	S.	M. S.	Sec.	G.	M.	S.	G.	M.	S.			
1	61	d	♋	11	11	32	49	60	4	— 24	7	14	39	342	58	32	☉ im Paral. α Orion culm. 6 U. 21' Ab.
2	62	e	♌	11	12	32	53	60	2	— 23	6	51	43	343	54	31	
3	63	f	♍	11	13	32	55	60	0	— 21	6	28	42	344	50	21	
4	64	g	♎	11	14	32	55	59	58	— 20	6	5	34	345	46	4	
5	65	a	♏	11	15	32	53	59	56	— 18	5	42	21	346	41	41	☉ im Paral. β Eridan, culm. 5 U. 45' Ab.
6	66	b	♐	11	16	32	49	59	54	— 17	5	19	5	347	37	12	
7	67	c	♑	11	17	32	43	59	53	— 15	4	55	44	348	32	36	☉ im Paral. α ♏ 1 U. 45' Morg.
8	68	d	♒	11	18	32	36	59	51	— 14	4	32	18	349	27	55	
9	69	e	♓	11	19	32	27	59	49	— 12	4	8	50	350	23	11	
10	70	f	♈	11	20	32	16	59	46	— 11	3	45	18	351	18	20	
11	71	g	♉	11	21	32	2	59	44	— 10	3	21	45	352	13	22	
12	72	a	♊	11	22	31	46	59	42	— 9	2	58	9	353	8	20	☉ im Paral. α Oph. culm. 4 U. 32' M.
13	73	b	♋	11	23	31	28	59	41	— 9	2	34	31	354	3	15	
14	74	c	♌	11	24	31	9	59	39	— 10	2	10	51	354	58	3	☉ im Paral. ξ Orion culm. 5 U. 49' Ab.
15	75	d	♍	11	25	30	48	59	36	— 10	1	47	10	355	52	42	
16	76	e	♎	11	26	30	24	59	54	— 11	1	23	30	356	47	32	☉ im Paral. α Orion culm. 5 U. 37' Ab.
17	77	f	♏	11	27	29	58	59	32	— 12	0	59	50	357	42	12	
18	78	g	♐	11	28	29	30	59	31	— 13	0	36	8	358	36	48	☉ im Paral. β Orion culm. 5 U. 26' Ab.
19	79	a	♑	11	29	29	1	59	29	— 15	0	12	27	359	31	21	☉ im γ 0 U. 29' 29'' Morg. Frühlings Tag und Nachglei- che d. 20. ☉ im Pa- ral. ξ ♏ culm. 1 U. 23' Morg.
20	80	b	♒	0	0	28	30	59	26	— 17	0	11	14	0	25	53	
21	81	c	♓	0	1	27	56	59	24	— 19	0	34	54	1	20	24	
22	82	d	♈	0	2	27	20	59	22	— 21	0	58	31	2	14	51	
23	83	e	♉	0	3	26	42	59	20	— 22	1	22	7	3	9	19	
24	84	f	♊	0	4	26	2	59	18	— 23	1	45	43	4	3	46	
25	85	g	♋	0	5	25	20	59	16	— 24	2	9	17	4	58	12	
26	86	a	♌	0	6	24	36	59	14	— 24	2	32	45	5	52	39	☉ im Parallel β ♏ culm. 11 U 10' Ab.
27	87	b	♍	0	7	23	50	59	12	— 25	2	56	11	6	47	7	
28	88	c	♎	0	8	23	2	59	9	— 25	3	19	35	7	41	35	☉ in der mittlern Ent- fernung v. d. Erde.
29	89	d	♏	0	9	22	11	59	7	— 25	3	42	54	8	36	3	
30	90	e	♐	0	10	21	18	59	6	— 24	4	6	10	9	30	32	☉ im Paral. β ♏ culm. 12 U. 0' Nachts
31	91	f	♑	0	11	20	24	59	4	— 23	4	29	21	10	25	3	

Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglicher Unter- schied.	Gerade Aufiteigung der Sonne in Zeit.	Täglicher Unter- schied.	Entfer- nung o°. γ vom Mit- tage.	Auf- gang der Sonne	Un- ter- gang der Sonne	Dauer der astro- nomi- schen Däm- merung.	Dauer der ge- meinen Däm- merung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	0 12 30,8	12, 6	22 51 54,1	3 44,0	1 8 59	6 39	5 22	1 58	0 42
2	0 12 18,2	13, 2	22 55 38,1	3 43,4	1 4 21,9	6 37	5 24	1 59	0 42
3	0 12 5,0	13, 7	22 59 21,5	3 42,8	1 0 38,5	6 35	5 26	1 59	0 42
4	0 11 51,3	14, 1	23 3 4,3	3 42,4	0 56 55,7	6 33	5 28	1 59	0 42
5	0 11 37,2	14, 4	23 6 46,7	3 42,1	0 53 13,3	6 31	5 30	1 59	0 42
6	0 11 22,8	14, 9	23 10 28,8	3 41,6	0 49 31,2	6 29	5 32	2 0	0 42
7	0 11 7,9	15, 2	23 14 10,4	3 41,3	0 45 49,6	6 27	5 34	2 0	0 42
8	0 10 52,7	15, 5	23 17 51,7	3 41,0	0 42 8,3	6 24	5 37	2 0	0 42
9	0 10 37,2	15, 9	23 21 32,7	3 40,6	0 38 27,3	6 22	5 39	2 0	0 42
10	0 10 21,3	16, 4	23 25 13,3	3 40,2	0 34 46,7	6 20	5 41	2 0	0 42
11	0 10 4,9	16, 6	23 28 53,5	3 39,9	0 31 6,5	6 18	5 43	2 0	0 42
12	0 9 48,3	16, 8	23 32 33,4	3 39,6	0 27 26,6	6 16	5 45	2 1	0 42
13	0 9 31,5	17, 3	23 36 13,0	3 39,3	0 23 47,0	6 14	5 47	2 1	0 42
14	0 9 14,2	17, 5	23 39 52,3	3 39,0	0 20 7,7	6 12	5 49	2 1	0 42
15	0 8 56,7	17, 6	23 43 31,3	3 38,8	0 16 28,7	6 10	5 51	2 1	0 42
16	0 8 39,1	17, 8	23 47 10,1	3 38,6	0 12 49,9	6 8	5 53	2 1	0 43
17	0 8 21,3	18, 1	23 50 48,7	3 38,5	0 9 11,3	6 6	5 55	2 2	0 43
18	0 8 3,2	18, 3	23 54 27,2	3 38,3	0 5 32,8	6 4	5 57	2 2	0 43
19	0 7 44,9	18, 4	23 58 5,5	3 38,2	0 1 54,5	6 1	6 0	2 2	0 43
20	0 7 26,5	18, 5	0 1 43,6	3 38,1	23 58 16,4	5 59	6 2	2 3	0 43
21	0 7 8,0	18, 7	0 5 21,6	3 37,9	23 54 38,4	5 57	6 4	2 3	0 43
22	0 6 49,3	18, 6	0 8 59,5	3 37,8	23 51 0,5	5 56	6 5	2 3	0 43
23	0 6 30,7	18, 6	0 12 37,3	3 37,8	23 47 22,7	5 54	6 7	2 4	0 43
24	0 6 12,1	18, 7	0 16 15,1	3 37,7	23 43 44,9	5 52	6 9	2 4	0 43
25	0 5 53,4	18, 8	0 19 52,8	3 37,8	23 40 7,2	5 50	6 11	2 4	0 43
26	0 5 34,6	18, 7	0 23 30,6	3 37,9	23 36 29,4	5 47	6 14	2 5	0 43
27	0 5 15,9	18, 7	0 27 8,5	3 37,8	23 32 51,5	5 45	6 16	2 5	0 43
28	0 4 57,2	18, 6	0 30 46,3	3 37,9	23 29 13,7	5 43	6 18	2 6	0 44
29	0 4 38,6	18, 5	0 34 24,2	3 37,9	23 25 35,8	5 41	6 20	2 6	0 44
30	0 4 20,1	18, 4	0 38 2,1	3 38,1	23 21 57,9	5 39	6 22	2 7	0 44
31	0 4 1,7	18, 3	0 41 40,2	3 38,3	23 18 19,8	5 37	6 24	2 7	0 44



Monat- Tage.	Geocen- trische Länge der Plane- ten um Mitter- nacht.	Geocen- trische Breite um Mitter- nacht.	Gerade Auf- stei- gung um Mitter- nacht.	Abwei- chung um Mit- ternacht.	Scheinba- rer Ab- stand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durch- gang durch den Meri- dian.	Unter- gang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

1	8 8 12	1 54 N.	246 46	19 49 S.	93 50 W.	1 28 M.	5 36 M.	9 44 M.
6	8 8 18	1 55	246 52	19 50	98 44	1 11	5 18	9 25
11	8 8 22	1 55	246 56	19 49	103 40	0 53	5 0	9 7
16	8 8 24	1 56	246 59	19 49	108 36	0 35	4 42	8 49
21	8 8 25	1 57	246 58	19 48	113 34	0 16	4 24	8 32
26	8 8 19	1 58	246 54	19 46	118 35	11 53 Ab.	4 5	8 13
31	8 8 13	1 59	246 47	19 44	123 37	11 35	3 47	7 55

Jupiter ♃.

1	6 26 28	1 30 N.	205 6	8 49 S.	135 34 W.	9 33 Ab.	2 50 M.	8 3 M.
6	6 26 8	1 31	204 48	8 40	140 54	9 12	2 30	7 44
11	6 25 43	1 32	204 24	8 31	146 19	8 52	2 11	7 26
16	6 25 16	1 33	203 59	8 21	151 44	8 31	1 51	7 7
21	6 24 45	1 33	203 29	8 9	157 13	8 10	1 31	6 48
26	6 24 10	1 34	202 57	7 56	162 44	7 49	1 11	6 29
31	6 23 35	1 34	202 24	7 43	168 15	7 28	0 51	6 10

Mars ♂.

1	0 21 17	0 2 S.	19 40	8 17 N.	39 15 O.	7 42 M.	2 25 Ab.	9 8 Ab.
6	0 24 56	0 1 N.	23 5	9 41	37 54	7 29	2 20	9 11
11	0 28 33	0 5	26 30	11 3	36 32	7 16	2 15	9 14
16	1 2 9	0 8	29 56	12 22	35 10	7 5	2 11	9 17
21	1 5 44	0 12	33 21	13 38	33 47	6 52	2 6	9 20
26	1 9 18	0 16	36 49	14 52	32 24	6 41	2 2	9 23
31	1 12 52	0 19	40 19	16 1	31 2	6 30	1 58	9 26

Venus ♀.

1	0 13 22	0 29 S.	12 31	4 50 N.	31 20 O.	7 33 M.	1 56 Ab.	8 20 Ab.
6	0 19 27	0 14	18 4	7 25	32 26	7 23	2 0	8 38
11	0 25 30	0 1 N.	23 38	9 55	33 29	7 13	2 4	8 56
16	1 1 31	0 17	29 15	12 17	34 31	7 4	2 8	9 13
21	1 7 31	0 34	34 57	14 34	35 34	6 55	2 12	9 30
26	1 13 29	0 51	40 45	16 43	36 35	6 47	2 17	9 48
31	1 19 24	1 8	46 37	18 41	37 34	6 39	2 27	10 6

Merkurus ☿.

1	11 6 17	2 2 S.	338 49	11 6 S.	5 45 W.	6 42 M.	11 40 M.	4 39 Ab.
6	11 15 39	1 43	347 28	7 15	1 23	6 37	11 55	5 14
11	11 25 26	1 11	356 18	2 54	3 24 O.	6 32	0 13 Ab.	5 56
16	0 5 24	0 25	5 5	1 46 N.	8 24	6 24	0 29	6 36
21	0 15 7	0 32 N.	13 43	6 27	13 10	6 17	0 46	7 16
26	0 23 51	1 32	21 30	10 41	16 57	6 6	0 59	7 54
31	1 0 46	2 24	27 46	14 0	18 56	5 54	1 7	8 22

Monat-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des Laufes	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Auffeigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal-Durchmesser des ☾	Horizontal-Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S. M. S.	M. S.
1	9.25. 9.34	+1. 2	29.37.8	4.18.27 S.	-1.20,1	297.58.41	25.22.22 S.	29.33.54.18	
2	10. 7. 0. 5	-0.29	29.35,2	4.44.45	-0.50,4	310.42.30	23. 7.56	29.29.54. 6	
3	10.18.50.40	-0.14	29.39,9	4.58.45	-0.18,8	322.55.19	19.55.14	29.28.54. 8	
4	11. 0.43.57	-0.53	29.47,6	4.59.48	+0.15,8	334.37.54	15.53.37	29.31.54.10	
5	11.12.40.59	-1.14	29.59,2	4.47.44	+0.46,5	345.54.36	11.14. 8	29.37.54.11	
6	11.24.43.14	-1.40	30.14,0	4.22.44	+1.18,0	356.54. 2	6. 7. 1	29.45.54.36	
7	0. 6.51.57	-1.43	30.31,6	3.45.34	+1.46,9	7.47.24	0.43.26	29.55.54.55	
8	0.19. 8.21	-1.21	30.52,0	2.57.53	+2.12,7	18.47. 5	4.45.49N	30. 9.55.20	
9	1. 1.33.23	-0.44	31.16,9	2. 0.23	+2.33,0	30. 6. 8	10. 8.50	30.24.55.48	
10	1.14. 9.50	-0. 2	31.47,8	0.56.21	+2.47,4	41.59. 8	15.12.46	30.42.56.28	
11	1.27. 0.15	-0.37	32.25,6	0.11.53N	+2.54,1	54.59.25	19.42.38	31. 3.56.58	
12	2.10. 7.33	-0.52	33.10,6	1.20.57	+2.51,9	68.16.36	25.19.49	31.25.57.39	
13	2.23.33.46	-0.43	34. 2,9	2.27.15	+2.40,0	82.51.19	35.45.49	31.49.58.23	
14	2. 7.28.58	-0.24	34.59,4	3.29. 2	+2.17,7	98.14.12	46.42.32	32.12.59. 6	
15	2.21.33. 1	-0.21	35.57,1	4.17.45	+1.44,7	114. 2.23	55.56.56	32.35.59.48	
16	4. 6. 5.45	+0.52	36.47,2	4.40.23	+1. 2,2	129.46.52	53.26.24	32.55.60.28	
17	4.20.55.17	+1.10	37.24,0	5. 4.25	+0.12,5	145. 2. 1	19.20. 8	33. 9.66.00	
18	5. 5.57.47	-0.46	37.40,2	4.58.58	-0.35,6	155.58.57	12.57.43	33.15.61. 0	
19	5.21. 1.24	-1.21	37.52,7	4.50.48	-1.29,6	175.53.20	7.44. 0	33.12.60.55	
20	6. 3.55.51	-1.12	37. 0,7	3.48.13	-2.11,5	188.57.57	1. 7.39	32.59.60.32	
21	6.20.55.04	+1. 2	38. 8,7	2.45.14	-2.40,7	200. 4.49	5.26.13 S.	32.39.59.55	
22	7. 4.50.22	+0. 5	37. 4,8	1.40.55	-2.55,8	215. 7.58	11.33.56	32.19.59. 7	
23	7.18.58. 2	+0. 1	36.56,0	0.25.57	-3. 2,7	228.18.25	16.55. 1	31.45.58.13	
24	7.37.59. 9	+0.41	36.47,1	0.40. 0 S.	-3.45,2	239.42.46	21.16.45	31.12.57.16	
25	8. 1.51.24	+1.29	37.46,7	1.50.19	-4.20,0	255.21. 1	24.26.22	30.44.56.25	
26	8.25.24.41	+2.09	38.56,1	1.55.28	-4.59,7	267. 6.57	26.17. 7	30.20.55.40	
27	8. 9.50.10	+2.55	39.53,3	2.44.12	-5.44,1	280.18. 0	28.47.48	30. 0.55. 3	
28	8.24.41. 8	+3.08	40.53,9	3.27.26	-6.27,5	292.13.42	28. 1.12	29.46.54.57	
29	9. 3.31. 2	+3.45	41.55,1	4. 4.45	-7. 1,1	305. 0.20	24. 4. 0	29.36.54.20	
30	9.17.25.40	+4.00	42.58,2	5. 0.25	-6.59,5	320.58.25	21. 4.12	29.53.54.14	
31	9.31.18. 5	+4.31	43.48,7	5. 0. 1	+0. 9,0	337.22. 4	47.14.28	29.53.54.15	



## Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten

nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.				II. Trabant.				III. Trabant.			
Eintritte.				Eintritte.				Eintritte.			
Tage.	U.	M.	S.	Tage.	U.	M.	S.	Tage.	U.	M.	S.
1	7	51	44 Morg.	2	4*	47	36 Morg.	5	6	32	7 Ab. Eintritt
3	2*	20	33 Morg.	5	6	4	55 Ab.	5	8	30	3 Ab. Austritt
4	8	49	23 Ab.	9	7	22	19 Morg.	12	10*	32	14 Ab. Eintritt
6	3	18	14 Ab.	12	8	39	51 Ab.	13	0*	29	30 Morg. Austr.
8	9	47	7 Morg.	16	9	57	31 Morg.	20	2*	32	48 Morg. Eintritt
10	4*	16	3 Morg.	19	11*	15	11 Ab.	27	6	33	30 Morg. Eintritt
11	10*	45	0 Ab.	23	0	32	53 Ab.				
13	5	13	59 Ab.	27	1*	50	38 Morg.				
15	11	42	59 Morg.	30	3	8	25 Ab.				
17	6	12	0 Morg.								
19	0*	41	2 Morg.								
20	7	10	4 Ab.								
22	1	59	6 Ab.								
24	8	8	9 Morg.								
26	2*	37	13 Morg.								
27	9*	6	18 Ab.								
29	3	35	23 Ab.								
31	10	4	27 Morg.								

IV. Trabant.			
Heliocentrische Zusammenkünfte.			
1	1*	U. 6'	Morg. untere.
9	10	4	Morg. obere.
17	7	3	Ab. untere.
26	4*	3	Morg. obere.

Tage.	Der Winkel am $\perp$ .	Entfern. des $\perp$ von der $\odot$ .	Logarithm. dieser Entfernung.
	G. M.	$\odot$ — 1,000	$\odot$ — 0,00000
1	7 19	4,696	0,67173
6	6 36	4,641	0,66661
11	5 49	4,591	0,66191
16	4 59	4,548	0,65782
21	4 4	4,513	0,65446
26	3 7	4,484	0,65166
31	2 10	4,463	0,64963

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen.

um 2 Uhr Morgens.

Osten.

1			1	○	4		
2			4	○	1	3	
3			4	○	1	2	
4			4	○			1 0 2 0
5			4	○	3	2	
6			4	○	1	3	2
7			4	○	1	2	3
8			4	○	1	2	3
9			4	○	1	3	
10			4	○	1	2	
11			4	○	1	2	
12	1 ●		4	○	1	2	
13	3 ●		4	○	1	2	
14			4	○	1	2	3
15			4	○	1	2	3
16			4	○	1	2	3
17			4	○	1	2	3
18			4	○	1	2	3
19	1 ●		4	○	1	2	3
20	2 ●		4	○	1	2	3
21			4	○	1	2	3
22			4	○	1	2	3
23			4	○	1	2	3
24			4	○	1	2	3
25			4	○	1	2	3
26			4	○	1	2	3
27	3 ●		4	○	1	2	3
28			4	○	1	2	3
29			4	○	1	2	3
30			4	○	1	2	3
31			4	○	1	2	3



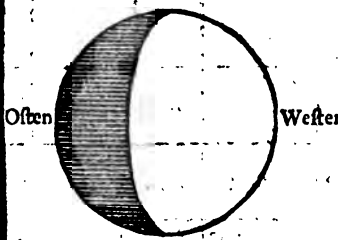
Monats-Tage	Laufende Tage	Wochen-Tage	Elliptischer Ort der Sonne.			Tägliche Bewegung.	KleineUn- gleichheiten des ☉ Laufes.	Abwei- chung der Sonne. Nordlich.	Gerade Auffei- gung der Sonne			Erfcheinungen und Beobachtungen der Sonne.						
			Z.	G.	M. S.				M. S.	Sec.	G. M. S.		G. M. S.					
1	92	g	17	0	12	19	28	59	1	—	22	4	52	26	11	19	37	
2	93	a	17	0	13	18	29	58	59	—	20	5	15	28	12	14	12	
3	94	b	17	0	14	17	28	58	57	—	19	5	38	23	13	8	49	☉ im Parall. Procyon, culm. 6 U. 34' Ab.
4	95	c	17	0	15	16	25	58	56	—	17	6	1	13	14	3	29	
5	96	d	17	0	16	15	21	58	54	—	15	6	23	57	14	58	12	
6	97	e	17	0	17	14	15	58	52	—	13	6	46	34	15	52	59	
7	98	f	17	0	18	13	7	58	50	—	12	7	9	4	16	47	48	
8	99	g	17	0	19	11	57	58	47	—	11	7	31	28	17	42	40	☉ im Parall. α Orion, culm. 4 U. 32' Ab.
9	100	a	17	0	20	10	44	58	45	—	10	7	53	43	18	37	36	
10	101	b	17	0	21	9	29	58	43	—	9	8	15	49	19	32	36	☉ im Parall. α Adler, culm. 6 U. 23' M.
11	102	c	17	0	22	8	12	58	41	—	9	8	37	47	20	27	38	
12	103	d	17	0	23	6	53	58	40	—	9	8	59	36	21	22	45	d. 11. ☉ im Parall. β kl. Hund, culm. 5 U. 52' Ab.
13	104	e	17	0	24	5	33	58	38	—	10	9	21	18	22	17	56	
14	105	f	17	0	25	4	11	58	36	—	10	9	42	49	23	13	15	☉ im Parall. β 6 culm. 6 U. 31' Ab.
15	106	g	17	0	26	2	47	58	34	—	11	10	4	12	24	8	57	
16	107	a	17	0	27	1	21	58	32	—	12	10	25	25	25	4	5	
17	108	b	17	0	27	59	53	58	30	—	13	10	46	26	25	59	37	
18	109	c	17	0	28	58	23	58	28	—	15	11	7	17	26	55	16	
19	110	d	17	0	29	56	51	58	25	—	17	11	27	59	27	51	0	☉ im γ. 1 U. 17' 39'' Ab.
20	111	e	17	1	0	55	16	58	24	—	18	11	48	27	28	46	52	
21	112	f	17	1	1	53	40	58	23	—	19	12	8	43	29	42	50	☉ im Parall. α ηγ, culm. 10 U. 50' Ab.
22	113	g	17	1	2	52	3	58	21	—	20	12	28	47	30	58	54	
23	114	a	17	1	3	50	24	58	19	—	21	12	48	43	31	55	5	☉ im Parall. α Oph. culm. 3 U. 21' Morg.
24	115	b	17	1	4	48	43	58	17	—	23	13	8	23	32	31	24	
25	116	c	17	1	5	47	0	58	15	—	24	13	27	51	33	27	50	d. 24. ☉ im Parall. Regulus, culm. 7 U. 46' Ab.
26	117	d	17	1	6	45	15	58	13	—	24	13	47	4	34	24	24	
27	118	e	17	1	7	43	28	58	12	—	24	14	6	5	35	21	5	
28	119	f	17	1	8	41	40	58	10	—	23	14	24	52	36	17	56	
29	120	g	17	1	9	39	50	58	8	—	22	14	43	27	37	14	55	☉ im Parall. α Herkul. culm. 2 U. 38' M.
30	121	a	17	1	10	37	58	58	7	—	21	15	1	47	38	12	1	☉ im Parall. α Delphin culm. 5 U. 57' M.

Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglich-Unter-schied.	Gerade Auftei-lung der Sonne in Zeit.	Täglich-Unter-schied.	Entfer-nung 0° v. vom Mittage.	Auf-gang der Sonne	Unte-rgang der Sonne.	Dauer der astro-nomischen Däm-merung.	Dauer der gemeinen Däm-merung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	0 3 43,4	18,2	0 45 18,5	3 88,5	23 14 41,5	5 35	6 16	2 8	0 44
2	0 3 25,2	18,1	0 48 56,8	3 88,5	23 11 3,2	5 33	6 28	2 9	0 44
3	0 3 7,1	17,8	0 52 35,3	3 88,6	23 7 24,7	5 31	6 30	2 9	0 44
4	0 2 49,3	17,6	0 56 13,9	3 88,9	23 3 46,1	5 29	6 32	2 10	0 44
5	0 2 31,7	17,4	0 59 52,8	3 89,1	23 0 7,2	5 27	6 34	2 11	0 44
6	0 2 14,8	17,2	1 3 31,9	3 89,3	22 56 28,2	5 25	6 36	2 12	0 44
7	0 1 57,1	17,0	1 7 11,2	3 89,5	22 52 48,8	5 23	6 38	2 13	0 45
8	0 1 40,1	16,8	1 10 50,7	3 89,7	22 49 9,3	5 21	6 40	2 13	0 45
9	0 1 23,5	16,6	1 14 30,4	3 40,0	22 45 29,6	5 19	6 42	2 14	0 45
10	0 1 6,7	16,3	1 18 10,4	3 40,2	22 41 49,6	5 17	6 44	2 14	0 45
11	0 0 50,4	16,1	1 21 50,6	3 40,4	22 38 9,4	5 15	6 46	2 15	0 45
12	0 0 34,3	15,8	1 25 31,0	3 40,8	22 34 29,0	5 13	6 48	2 16	0 45
13	0 0 18,5	15,4	1 29 11,8	3 41,2	22 30 48,2	5 11	6 50	2 17	0 46
14	0 0 3,1	14,9	1 32 53,0	3 41,5	22 27 7,0	5 9	6 52	2 18	0 46
15	II 59 48,2	14,6	1 36 34,5	3 41,8	22 23 25,5	5 7	6 54	2 20	0 46
16	II 59 33,6	14,3	1 40 16,3	3 42,2	22 19 43,7	5 5	6 56	2 21	0 46
17	II 59 19,3	14,0	1 43 58,5	3 42,6	22 16 1,5	5 3	6 58	2 23	0 46
18	II 59 5,3	13,6	1 47 41,1	3 43,0	22 12 18,9	5 1	7 0	2 24	0 46
19	II 58 51,7	13,1	1 51 24,1	3 43,4	22 8 35,9	4 59	7 2	2 25	0 46
20	II 58 38,6	12,6	1 55 7,5	3 43,8	22 4 52,5	4 57	7 4	2 26	0 46
21	II 58 26,0	12,3	1 58 51,3	3 44,3	22 1 8,7	4 55	7 6	2 27	0 46
22	II 58 13,7	11,8	2 2 35,6	3 44,7	21 57 24,4	4 53	7 8	2 29	0 47
23	II 58 1,9	11,2	2 6 20,3	3 45,3	21 53 39,7	4 51	7 10	2 30	0 47
24	II 57 50,7	10,8	2 10 5,6	3 45,7	21 49 54,4	4 49	7 12	2 31	0 47
25	II 57 39,9	10,3	2 13 51,3	3 46,3	21 46 8,7	4 47	7 14	2 33	0 47
26	II 57 29,6	9,7	2 17 37,6	3 46,8	21 42 23,4	4 45	7 16	2 34	0 47
27	II 57 19,9	9,2	2 21 24,4	3 47,3	21 38 35,6	4 44	7 17	2 36	0 47
28	II 57 10,7	8,6	2 25 11,7	3 47,9	21 34 48,3	4 42	7 19	2 38	0 47
29	II 57 2,1	8,2	2 28 59,6	3 48,4	21 31 0,4	4 40	7 21	2 40	0 48
30	II 56 53,9	7,6	2 32 48,0	3 49,1	21 27 12,0	4 38	7 23	2 42	0 48

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der ☉ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.	
	M. S.	M. S.	M. S.	— 1,00000	— 0,000000	
5	27,2	32	2,3	2 9,0	100180	0,000779
10	26,9	31	59,6	2 9,8	100317	0,001375
15	26,5	31	57,0	2 9,7	100455	0,001973
20	26,0	31	54,3	2 10,4	100590	0,002558
25	25,6	31	51,8	2 11,1	100725	0,003138
30	25,3	31	49,4	2 11,8	100856	0,003702

Die Lichtgestalt der Venus.

den 26. April Heller Theil VIII Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 17",4

Ercheinungen und Beobachtungen der Planeten.

Tage	Ercheinungen und Beobachtungen der Planeten.
2	♂ Südlich bey 1. 2. 3. ♄ ♀
2	größte östliche Ausweichung
3	größte Nördliche Inclination
7	♂ ♄ ♀ 9 U. Ab. Untersch. der Breite 1° 24' ♂ Südl.
7	♀ unter die Plejaden.
10	♂ ♄ 8 h 11 ♀ 2 U. Morg. Untersch. d. Br. 0° 35' 24. Südl.
11	♂ ♄ h 11 ♀ 10 U. Ab. Untersch. d. Br 1° 58' 24. Nordl.
11	Opposition ♄ ☉ um 2 U. 14' Ab.
11	♂ unter 1. 2. 3. ♄ ♀
13	♀ in der Sonnennähe.
13	♂ über 1. 2. ♄ ♀
14	♀ 1. ♄ ♀ 6 U. Ab. Untersch. der Br. 0° 47' ♀ Nordl.
14	♂ in der mittl. Entf. von der ☉
16	♂ ♀
18	♂ ♄ 77 11 ♀ Mittags Untersch. d. r Breite 0° 26' 24. Südl.
20	♂ in der mittl. Entf. von der ☉
21	♂ unter die Plejaden
22	untere ♄ ♀ ☉ um Mittage.
23	♂ ♄ Spica Mittags Untersch. der Breite 3° 35' 24. Nordl.
26	♀ im ♂
26	♂ ♄ A ♄ 1 U. Morg. Untersch. der Br. 0° 40' ♀ Südl.
27	♂ ♄ 1 11 ♀ 4 U. Ab. Untersch. der Br. 1° 15' 24. Südl.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

♄	im Parallel mit ♄ Eridan den 5. — 24' den 20. — 30'.
♄	im Parallel den 1. mit ♄ Hydra.
♂	im Parallel den 1. mit Aldebaran, den 6. ♄ ♄, den 11. ♄ ♀, den 13. ♄ ♄, den 14. ♄ ♄, den 24. Arcturus. den 26. ♄ ♄ ♄ ♄, den 28. ♄ ♄.
♀	im Parallel den 5. mit Arcturus, den 7. ♄ ♄ und ♄ ♄, den 10. ♄ Herkules, den 12. ♄ ♄, den 16. ♄ ♄ Plejaden, den 21. ♄ ♄, den 22. ♄ ♄, den 26. ♄ ♄.
♀	im Parallel den 5. mit Aldebaran, den 9. ♄ ♄ und ♄ ♄, den 16. Aldebaran, nachher kommt ♄ vor den Sonnenstrahlen.

Monats-Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

5	8 8 5	1 59 N.	246 39	19 42 S.	128 40 W.	11 16 M.	3 28 M.	7 36 M.
10	8 7 54	2 0	246 28	19 40	133 45	10 57	3 9	7 17
15	8 7 41	2 0	246 14	19 38	138 51	10 37	2 50	6 59
20	8 7 26	2 0	245 59	19 36	143 58	10 17	2 50	6 39
25	8 7 10	2 1	245 42	19 33	149 6	9 57	2 10	6 19
30	8 6 53	2 1	245 24	19 30	154 14	9 36	1 50	6 0

Jupiter ♃.

5	6 22 56	1 34 N.	201 48	7 29 S.	173 48 W.	7 6Ab.	0 30 M.	5 50 M.
10	6 22 18	1 34	201 12	7 14	179 21	6 44	0 9	5 30
15	6 21 40	1 34	200 37	7 0	175 8 O.	6 21	11 44Ab.	5 11
20	6 21 2	1 33	200 1	6 47	169 38	5 59	11 23	4 51
25	6 20 26	1 33	199 27	6 33	164 10	5 37	11 2	4 31
30	6 19 51	1 33	198 54	6 20	158 43	5 15	10 41	4 11

Mars ♂.

5	1 16 25	0 22 N.	43 50	17 7 N.	29 40 O.	6 20 M.	1 54Ab.	9 28 Ab.
10	1 19 55	0 25	47 21	18 8	28 16	6 10	1 50	9 30
15	1 23 24	0 28	50 53	19 5	26 52	5 59	1 45	9 32
20	1 26 52	0 30	54 26	19 58	25 28	5 48	1 41	9 34
25	2 0 20	0 33	58 2	20 47	24 4	5 38	1 37	9 36
30	2 3 46	0 35	61 38	21 30	22 39	5 29	1 32	9 36

Venus ♀.

5	1 25 16	1 24 N.	52 34	20 27 N.	38 31 O.	6 33 M.	2 28Ab.	10 23 Ab.
10	2 1 5	1 40	58 34	22 2	39 26	6 28	2 34	10 40
15	2 6 51	1 55	64 39	23 22	40 19	6 24	2 40	10 57
20	2 12 34	2 8	70 48	24 27	41 10	6 21	2 46	11 13
25	2 18 14	2 20	76 59	25 16	41 58	6 20	2 52	11 24
30	2 23 50	2 31	82 9	25 50	42 43	6 21	2 58	11 35

Mercurius ☿.

5	1 5 16	2 59 N.	31 56	16 6 N.	18 31 O.	5 40 M.	1 6Ab.	8 34Ab.
10	1 7 7	3 5	33 43	16 49	15 28	5 24	0 56	8 29
15	1 6 20	2 37	33 6	16 7	9 48	5 7	0 36	8 5
20	1 3 53	1 37	31 4	14 21	2 29	4 51	0 10	7 28
25	1 0 23	0 14	28 11	11 50	5 53 W.	4 33	11 39M.	6 44
30	0 27 52	1 10 S.	26 18	9 38	13 15	4 20	11 13	6 5

Monats-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des (Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizont-Durchmesser des ☾	Horizont-Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	11. 9.13.58	+1.18	29.56/4	4.57.40 S.	+0.43/2	342.43.52	12.42.35 S	29.39	54.25
2	11. 21.16.26	+1.23	30.15/7	4.33.34	+1.15/9	353.47.55	7.39. 5	29.48	54.42
3	0. 3.27.19	+1.32	30.39/3	3.56.59	+1.46/5	444.27	2.14.56	30. 0	55. 3
4	0.15.48. 9	+1.21	31. 5/1	3. 8.57	+2.13/5	15.46. 6	3.19. 7N	30.13	55.28
5	0.28.19.22	+1.13	31.33/0	2.10.59	+2.35/9	27. 5.42	8.51. 4	30.29	55.56
6	1.11. 1.45	+0.41	32. 2/2	1. 5.35	+2.51/3	38.56.51	14. 6.57	30.24	56.25
7	1.23.56.12	-0. 3	32.31/8	0. 4.18N	+2.58/6	51.32. 6	18.50.58	31. 2	56.56
8	2. 7. 2.49	-0.39	33. 4/5	1.15.14	+2.56/5	64.59.25	22.44.52	31.18	57.26
9	2.20.23.28	-0.51	33.39/0	2.23.21	+2.44/4	79.21. 6	25.30.11	31.35	57.57
10	3. 3.58. 3	-0.38	34.15/4	3.24.45	+2.22/1	94.26.21	26.49.13	31.52	58.28
11	3.17.47.35	-0. 1	34.54/3	4.15.25	+1.51/7	109.54.32	26.30.12	32. 7	58.56
12	4. 1.52. 6	+0.56	35.28/2	4.51.48	+1.10/3	125.19.12	24.30.18	32.22	59.23
13	4.16.10. 2	+1.48	35.57/1	5.10.47	+0.24/2	140.17.13	20.56.48	32.35	59.47
14	5. 0.39.16	+2.24	36.24/4	5.10.26	-0.25/7	154.37.23	16. 5.13	32.44	60. 4
15	5.15.14.58	+2.32	36.34/0	4.50.12	-1.14/7	168.19.25	10.16.31	32.47	60.10
16	5.29.51.53	+2.17	36.28/9	4.11. 3	-1.59/1	181.32.40	3.53.29	32.46	60. 7
17	6.14.23.26	+1.49	36. 6/4	3.15.57	-2.34/7	194.30.38	2.40. 7S.	32.56	59.50
18	6.28.42.51	+1.17	35.29/0	2. 9. 3	-2.58/2	207.27.14	9. 1.11	32.21	59.22
19	7.12.45.12	+1. 3	34.40/3	0.55.33	-3. 8/7	220.35.22	14.48.10	32. 0	58.43
20	7.26.26.27	+1.10	33.41/6	0.19.30S.	-3. 6/6	234. 2.31	19.42.38	31.35	57.58
21	8. 9.44.53	+1.37	32.47/2	1.31.33	-2.54/0	247.50.28	23.26.55	31.10	57.18
22	8.22.40.58	+2.10	31.53/2	2.56.52	-2.33/3	261.52.21	25.52.37	30.45	56.25
23	9. 5.16.40	+2.42	31. 5/3	3.32.53	-2. 6/8	275.54.33	26.54.32	30.21	55.42
24	9.17.35. 7	+2.57	30.27/7	4.17.38	-1.36/9	289.41. 5	26.34. 4	30. 2	55. 7
25	9.29.40.20	+3.48	30. 0/3	4.50. 9	-1. 5/5	302.57.55	24.58. 8	29.48	54.41
26	10.11.37. 3	+2.22	29.44/7	5. 9.40	-0.32/1	315.37.37	22.16.28	29.40	54.26
27	10.23.29.45	+1.48	29.40/2	5.15.49	+0. 1/4	327.39.26	18.39.56	29.37	54.21
28	11. 5.23. 9	+1.15	29.47/2	5. 8.27	+0.34/9	339. 9.15	14.19.38	29.39	54.25
29	11.17.21.30	-0.54	30. 3/6	4.17.34	+1. 8/2	350.16. 4	9.24.36	29.47	54.39
30	11.29.28.18	-0.39	30.29/1	4.14. 1	+1.59/7	1.12.15	4. 5.35	29.59	55. 1

Monats-Tage.	Länge des $\odot$ $\llcorner$ $\odot$ .	Pofitions Winkel des $\odot$ .	Gleichung des Mondes.	Aufg. des Mondes.		Durchgang des Mondes durch den Meridian.		Halb-Dauer d. Durchg.	Utergang des $\odot$ .	Mon. Tage.	Mondsbrüche.
				G. M. S.	U. M.	U. M. S.	Sec.				
1 27	25. 3	22.26.29	-1.16.35	5. 0	Morg.	9.38.36	63, 3	2.37	4	Neue Mond 11 U. 55' Ab.	
2 28	24.59	23.24. 9	-2.24.35	5.13	Morg.	10.21.16	62, 4	3.40	11	Erstes Viert. 8 U. 55' M.	
3 29	24.56	23.26.36	-3.24. 4	5.27	Morg.	11. 2.57	62, 0	4.52	19	Voll Mond 1 U. 21' Morg	
4 1	24.53	22.34.21	-4.13.40	5.39	Ab.	11.44.30	62, 1	6. 5	26	Letzt. Viert. 2 U. 22' Ab.	
5 2	24.50	20.46.54	-4.52.52	5.51		0.26.46	63, 1	7.32			
6 3	24.47	18. 2.48	-5.20.36	6. 5		1.10.58	64, 7	8.37			
7 4	24.44	14.20.36	-5.36.53	6.20		1.57.57	66, 9	9.57			
8 5	24.41	9.41.44	-5.40.42	6.40		2.48.21	69, 7	11.19			
9 6	24.37	4.13.26	-5.30.28	7. 6	Morg.	3.42.55	72, 1	Morg.			
10 7	24.34	1.46.10	-5. 6.19	7.42		4.40.46	74, 1	0.36			
11 8	24.31	7.48.57	-4.27.13	8.34		5.40.47	74, 9	1.47			
12 9	24.28	13.21.39	-3.33. 8	9.42		6.41. 47	74, 3	2.43			
13 10	24.25	17.54.57	-2.25.39	11. 4	Ab.	7.39.49	73, 0	3.25			
14 11	24.22	21.10.49	-1. 6.52	0.34		8.36. 17	71, 1	3.54			
15 12	24.19	23. 2.33	+0.18.23	2. 5		9.29.25	69, 4	4.16			
16 13	24.15	23.31.37	+1.44.52	3.34		10.20.36	68, 2	4.33			
17 14	24.12	22.43. 2	+3. 5.57	5. 2		11.10.32	67, 6	4.47			
18 15	24. 9	20.42.40	+4.14.55	6.29	Morg.	*	*	5. 1			
19 16	24. 6	17.36.23	+5. 6.48	7.56		0. 0.19	67, 9	5.16			
20 17	24. 3	13.31.28	+5.37.35	9.22		0.50.53	68, 7	5.33			
21 18	24. 0	8.38.33	+5.45.33	10.44		1.42.53	69, 8	5.53			
22 19	23.57	3.13.55	+5.31.10	12. 0		2.36.19	70, 7	6.21			
23 20	23.54	2.21.16	+4.56.23	Morg.		3.30.37	71, 0	6.57			
24 21	23.50	7.43.53	+4. 4.21	1. 4		4.24.43	70, 2	7.46			
25 22	23.47	12.33.40	+2.59. 5	1.53		5.17.26	69, 5	8.45			
26 23	23.44	16.36.31	+1.45.18	2.28		6. 7.51	67, 8	9.53			
27 24	23.41	19.44.56	+0.27.31	2.54		6.55.34	65, 9	11. 5			
28 25	23.38	21.56.37	-0.49.35	3.14		7.40.39	64, 1	0.17			
29 26	23.35	23.11.52	-2. 1.45	3.29		8.23.39	62, 8	1.30			
30 27	23.32	23.31.55	-3. 5.27	3.42		9. 5.16	62, 2	2.42			

Zusammenkünfte des Mondes mit Planeten und Fixsternen.		
4	( $\odot$ ... 6. ( $\Upsilon$ 3 U. Ab.	
7	( $\odot$ ... 8. ( $\odot$ 7 U. M.	
18	( $\Upsilon$ ... 21. ( $\Upsilon$ 8 U. Ab.	
1	(1. 2. $\tau$ $\Upsilon$	
2	(1. 2. 3. $\psi$ $\Upsilon$	
3	(30 X)	
5	( $\mu$ X)	
8	(A X)	
9	( $\tau$ X)	
12	( $\times$ II)	
19	( $\times$ II)	
13	( $\times$ $\odot$ )	
14	( $\times$ $\odot$ )... ( $\odot$ in der Erdn.	
	23° 23' $\odot$	
16	( $\times$ $\Upsilon$ )	
17	( $\times$ $\Upsilon$ ) 1 U. M. $\gamma$ $\Upsilon$	
19	( $\times$ $\Upsilon$ )... $\mu$ $\Upsilon$ 9 U. Ab.	
20	(1. $\nu$ $\Upsilon$ )	
21	( $\beta$ 1. 2. $\omega$ III. $\gamma$ 8 B Oph.	
23	( $\lambda$ $\tau$ 8 U. Ab.	
24	( $\times$ $\tau$ )	
25	( $\times$ $\tau$ )	
27	( $\times$ $\delta$ )	
28	(1. 2. $\tau$ $\Upsilon$ ... ( $\odot$ in der	
	Erde. 24° 56' $\Upsilon$	
29	(1. 2. 3. $\psi$ $\Upsilon$ )	
30	(30 X)	

Nähere Zusammenkünfte.		
Namen und Buchst. der Sterne.	wahre $\odot$	Entf. $\odot$
	U. M.	G. M.
7 ( $\odot$ )	0. 2 A	0.54 S.
8 ( $\times$ I. $\times$ $\Upsilon$ )	8.30 A	0.30 N
8 ( $\times$ $\times$ $\Upsilon$ )	8.30 A	0.35 N
11 ( $\times$ A $\Upsilon$ )	8.32 A	1.13 N
19 ( $\times$ $\Upsilon$ )	10.44 A	0.36 N
20 ( $\times$ $\Upsilon$ )	8.55 A	0.11 S.
21 ( $\lambda$ $\Upsilon$ )	1.42 M	0.33 S
24 ( $\phi$ $\tau$ )	3.34 M	0.14 N

Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten  
nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.			II. Trabant.			III. Trabant.		
Tage.	Eintritte.		Tage.	Eintritte.		Tage.		
	U.	M. S.		U.	M. S.		U.	M. S.
2	4*	32 32 Morg.	3	4*	26 10 Morg.	3	10	34 20 Morg. Eintr.
3	11*	2 37 Ab.	6	5	44 7 Ab.	10	2	35 11 Ab. Eintritt
5	5	31 44 Ab.	10	7	2 1 Morg.			
7	0	0 52 Ab.						
9	6	29 59 Morg.						
11	0*	59 4 Morg.						
		Austritte.						
12	9*	36 46 Ab.	13	10*	38 55 Ab.	17	8*	27 49 Ab. Austritt.
14	5	5 49 Ab	17	11	56 37 Morg.	25	0*	27 17 Morg. Austr.
16	10	34 50 Morg.	21	1*	14 21 Morg.			
18	5	3 51 Morg.	24	2	32 4 Ab.			
19	11*	32 51 Ab.	28	3*	49 41 Morg.			
21	6	1 50 Ab.						
23	0	30 47 Ab.						
25	6	59 45 Morg.						
27	1*	28 41 Morg.						
28	7*	57 35 Ab.						
30	2	26 28 Ab.						

IV. Trabant.		
Heliocentrische Zusammenkünfte.		
3	1*U.	3' Ab. untere.
11	10*	3 Ab. obere.
20	7	2 Morg. untere.
28	4	3 Ab obere.

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>l</sup> .	Entfern. des 2 <sup>l</sup> von der ☽.	Logarithm. dieser Entfern.
	G. M.	☉ = 1,000	☉ = 0,00000
5	1 9	4,449	0,64826
10	0 7	4,443	0,64768
15	0 54	4,445	0,64787
20	1 54	4,454	0,64875
25	2 53	4,470	0,65031
30	3 52	4,493	0,65254

Die Stellung der Jupiters Trabanten

um Mitternacht.

Westen

Osten

	Westen		Osten
1		3 2 1 O	4 1
2		3 2 O 1 4	
3	1 ●	4 O 1 2	
4		4 1 O	3
5	4	2 O 1 3	2 O
6	4	1 O 2	3 O
7	4	3 O 1 2	
8	4	3 2 1 O	1
9	4	3 2 O 1	
10		4 1 O 3 2	
11	8 24 ⊙ 10	O 2 1 3	
12		2 O 1 3	
13		1 O 2 3 4	
14		3 O 1 2 4	
15		3 2 O 4	
16		3 2 O 1 4	
17		1 O 3 2 4	
18	10	O 2 4 3	
19		2 O 4 3 1 ●	
20		4 1 O 2 ●	
21		4 3 O 1 2	
22	4	3 1 2 O	
23	4	3 2 O 1	
24	4	1 O 2 3 ●	
25	4	O 1 2 3	
26	4	2 O 3 1 ●	
27		4 2 1 O 3	
28		3 O 4 1 2	
29		3 1 2 O 4	
30		3 2 O 1 4	



Monats - Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.				Tägliche Bewegung.		KleineUn- gleich heiten des ☉ Laufes.	Abwei- chung der Sonne.			Gerade Aufftei- gung der Sonne.	Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.			
			Z.	G.	M.	S.	M.	S.		Sec.	G.	M.			S.	G.	M.
1	122	b	1	11	36	5	58	5	—	20	15	19	52	39	9	17	
2	123	c	1	12	34	10	58	3	—	18	15	37	39	40	6	41	☉ im Paral. β Ω
3	124	d	1	13	32	15	58	2	—	16	15	55	15	41	4	12	culm. 8 U. 53' Ab.
4	125	e	1	14	30	15	58	0	—	14	16	12	33	42	1	53	☉ im Paral. γ Schlange
5	126	f	1	15	28	15	57	59	—	12	16	29	35	42	59	43	culm. 10 U. 56' Morg.
6	127	g	1	16	26	14	57	57	—	11	16	46	20	43	57	39	☉ im δ δ ♀
7	128	a	1	17	24	11	57	55	—	10	17	2	50	44	55	44	
8	129	b	1	18	22	6	57	54	—	9	17	19	3	45	53	57	☉ im δ δ ♂.
9	130	c	1	19	20	0	57	53	—	8	17	34	58	46	52	20	
10	131	d	1	20	17	53	57	51	—	7	17	50	32	47	50	51	☉ im Paral. η Ω
11	132	e	1	21	15	44	57	49	—	7	18	5	54	48	49	29	culm. 6 U. 43' Ab.
12	133	f	1	22	13	33	57	48	—	8	18	20	53	49	48	16	
13	134	g	1	23	11	11	57	47	—	9	18	35	36	50	47	12	
14	135	a	1	24	9	8	57	46	—	9	18	50	0	51	46	15	
15	136	b	1	25	6	54	57	44	—	10	19	4	3	52	45	28	
16	137	c	1	26	4	38	57	43	—	11	19	17	49	53	44	49	
17	138	d	1	27	2	21	57	41	—	13	19	31	14	54	44	19	☉ im Paral. η Bootes,
18	139	e	1	28	0	2	57	40	—	15	19	44	20	55	43	56	culm. 10 U. 4' Ab.
19	140	f	1	28	57	42	57	38	—	17	19	57	4	56	43	40	
20	141	g	1	29	55	20	57	37	—	18	20	9	30	57	43	34	☉ im ι I U. 56' 38" Ab.
21	142	a	2	0	52	57	57	37	—	19	20	21	34	58	43	37	☉ im Paral. Arcturus,
22	143	b	2	1	50	34	57	36	—	21	20	33	18	59	43	46	culm. 10 U. 10' Ab.
23	144	c	2	2	48	10	57	34	—	22	20	44	41	60	44	4	
24	145	d	2	3	45	44	57	33	—	23	20	55	43	61	44	31	☉ im Paral. γ Ω,
25	146	e	2	4	43	17	57	32	—	24	21	6	23	62	45	6	culm. 6 U. 0' Ab.
26	147	f	2	5	40	49	57	31	—	23	21	16	41	63	45	49	
27	148	g	2	6	38	20	57	30	—	23	21	26	39	64	46	40	
28	149	a	2	7	35	50	57	28	—	22	21	36	14	65	47	38	
29	150	b	2	8	33	18	57	27	—	21	21	45	26	66	48	41	☉ im Paral. δ Ω,
30	151	c	2	9	30	45	57	27	—	20	21	54	15	67	49	51	culm. 6 U. 34' Ab.
31	152	d	2	10	28	12	57	26	—	19	22	2	43	68	51	10	☉ im Paral. β Hercul.
																	culm. 11 U. 47' Ab.

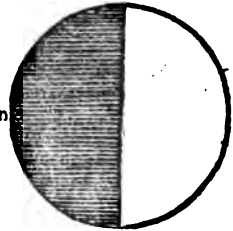
Monat-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.			Täglicher Unterschied		Gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit.		Täglicher Unterschied.		Entfernung 0°. V vom Mittage.		Aufgang der Sonne.		Untergang der Sonne.		Dauer der astronomischen Dämmerung.		Dauer der gemeinen Dämmerung.		
	U.	M.	S.	Sec.	St.	M.	S.	M.S.	St.	M.	S.	U.	M.	U.	M.	St.	M.	St.	M.	
1	11	56	46/3	6, 8	2	56	37,1	3	49,6	21	23	22,9	4	37	7	24	2	41	0	48
2	11	56	39/5	6, 4	2	40	26,7	3	50,1	21	19	32,3	4	35	7	26	2	47	0	48
3	11	56	33/1	5, 8	2	41	16/8	3	50,7	21	15	43,2	4	33	7	28	2	50	0	49
4	11	56	27/3	5, 2	2	48	7,5	3	51,3	21	11	52,5	4	31	7	30	2	52	0	49
5	11	56	22/1	4, 8	2	51	58,8	3	51,7	21	8	1,2	4	30	7	31	2	54	0	50
6	11	56	17/3	4, 2	2	55	50/5	3	52,1	21	4	9/5	4	28	7	33	2	57	0	50
7	11	56	13/1	3, 7	2	59	42/9	3	52,9	21	0	17,1	4	26	7	35	3	0	0	51
8	11	56	9/4	3, 1	3	3	35/8	3	53,5	20	56	24,2	4	24	7	37	3	3	0	51
9	11	56	6/3	2, 5	3	7	29/3	3	54,1	20	52	30,7	4	23	7	38	3	7	0	51
10	11	56	3/8	2, 0	3	11	23/4	3	54,5	20	48	36,6	4	21	7	40	3	10	0	52
11	11	56	1/8	1, 5	3	15	17/9	3	55,2	20	44	42,1	4	19	7	41	3	14	0	52
12	11	56	0/3	0, 9	3	19	13/1	3	55,7	20	40	46,9	4	17	7	43	3	19	0	52
13	11	55	59/4	0, 3	3	23	8/8	3	56,2	20	36	51,2	4	16	7	45	3	25	0	53
14	11	55	59/1	0, 4	3	27	5/0	3	56,8	20	32	55,0	4	15	7	46	3	33	0	53
15	11	55	59/5	0, 9	3	31	1/8	3	57,5	20	28	58,2	4	13	7	48	3	43	0	53
16	11	56	0/4	1, 4	3	34	59/3	3	58,0	20	25	0,7	4	11	7	50			0	54
17	11	56	1/8	1, 9	3	38	57/3	3	58,4	20	21	2,7	4	10	7	51	Die		0	54
18	11	56	3/7	2, 4	3	42	55/7	3	59,0	20	17	4/3	4	8	7	53			0	54
19	11	56	6/1	3, 0	3	46	54/7	3	59,6	20	13	5/3	4	7	7	54			0	55
20	11	56	9/1	3, 6	3	50	54/3	2	0,2	20	9	5/7	4	6	7	55			0	55
21	11	56	12/7	4, 1	3	54	54/5	4	0,7	20	5	5,5	4	5	7	56			0	55
22	11	56	16/8	4, 7	3	58	55/2	4	1,2	20	1	4,8	4	3	7	57			0	56
23	11	56	21/5	5, 2	4	2	56/4	4	1,7	19	57	3/6	4	2	7	58			0	56
24	11	56	26/7	5, 8	4	6	58/1	4	2,3	19	53	1,9	4	1	8	0	ganze		0	56
25	11	56	32/5	6, 2	4	11	0/4	4	2,9	19	48	59/6	3	59	8	1			0	56
26	11	56	38/7	6, 8	4	15	3/3	4	3,1	19	44	56/7	3	58	8	3			0	57
27	11	56	45/5	7, 3	4	19	6/7	4	3,8	19	40	53/3	3	57	8	4			0	57
28	11	56	52/8	7, 7	4	23	10/5	4	4,2	19	36	49/5	3	56	8	4	Nacht		0	57
29	11	57	0/5	8, 2	4	27	14/7	4	4,7	19	32	45/3	3	55	8	5			0	57
30	11	57	8/7	8, 6	4	31	19/4	4	5,2	19	28	40/6	3	54	8	6			0	57
31	11	57	17/3	9, 0	4	35	24/6	4	5,6	19	24	35/4	3	53	8	7			0	58

Monats-Tage.	Stründliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	— 1,00000	— 0,00000
5	25,0	31 47,1	2 12,6	100978	0,004221
10	24,7	31 45,2	2 13,4	101087	0,004690
15	24,4	31 43,4	2 14,2	101188	0,005126
20	24,1	31 41,5	2 15,0	101284	0,005537
25	23,8	31 39,8	2 15,8	101373	0,005919
30	23,6	31 38,2	2 16,2	101453	0,006263

Die Lichtgestalt der Venus.

d. 31. May

Heller Theil VI Zoll.



Osten

Westen

Scheinbarer Durchmesser

24'', 2.

Tage.	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
2	♂ 1. x ♀ 10 U. Ab. Untersch. der Br. Nord.
2	♂ 2. x ♀ 11 U. Ab. Untersch. der Br. Nord.
3	♂ 1. v ♂ 9 U. Morg. Untersch. der Br. Südl.
3	♂ 2. v ♂ 6 U. Ab. Untersch. der Br. Südl.
6	♀ in der Sonnenferne.
8	♂ 7 ♀ 5 U. Ab. Untersch. d. Breite Südl.
9	♀ größte östliche Ausweichung.
12	♂ * II Unterschied der Breite 44' ♀ Nordl.
15	♂ ♀ Wallf. 11 U. Ab. Untersch. der Br. 54' ♀ Nordl.
16	♂ 2. 66 ♀ Unterschied der Breite 1° 57' 24 Südl
18	♂ größte westliche Ausweichung
22	♂ 24 ♀
26	♂ * II 5 U. Morg. Untersch. d. Br. 19' ♀ Südl.
26	♂ größte Südl. Inclination
26	♂ in der mittl. Entf. von der ☉.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

- ♄ im Parallel mit β ♄ d. 5. + 16'. den 26. + 0'.
- ♃ im Parallel mit λ Antinous + 20'.
- ♂ im Parallel den 2. mit δ ♄. den 3. β Herkules, den 6. γ ♄, den 9. η μ II.
- ♁ im Parallel den 21. mit ε II, den 22. δ Herkules, den 24. ε δ, den; 26. ζ δ.
- ♁ im Parallel den 5. mit α Adler, den 16. β kl. Hund, den 20. γ Adler, den 25. ε ♄, den 27. Regulus, den 28. ζ β Delphin, den 30. α Herkules.

Monats-Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung von Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Abgang der Planeten von.	Durchgang durch den Meridian.	Uebergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄

5	8 6 34	2 1 N.	245 4	19 27 S.	159 23 W.	9 16 M.	1 50 M.	5 40 M.
10	8 6 13	2 1	244 42	19 23	161 24	8 55	1 9	5 19
15	8 5 52	2 1	244 19	19 19	169 41	8 53	0 48	4 59
20	8 5 29	2 1	243 56	19 16	174 55	8 12	0 27	4 58
25	8 5 7	2 0	245 24	19 12	179 55 O.	7 49	0 5	4 17
30	8 4 45	2 0	243 11	19 8	174 46	7 26	11 38 Ab.	5 55

Jupiter ♃

5	6 19 18	1 32 N.	198 25	6 9 S.	153 21 O.	4 55 Ab.	10 30 Ab.	3 51 M.
10	6 18 48	1 31	197 55	5 58	148 1	4 51	9 59	3 31
15	6 18 23	1 30	197 52	5 49	142 47	4 10	9 38	3 10
20	6 18 0	1 29	197 10	5 42	137 36	3 48	9 17	2 50
25	6 17 42	1 28	196 53	5 36	132 30	3 26	8 56	2 30
30	6 17 28	1 26	196 39	5 32	127 29	3 4	8 34	2 8

Mars ♂

5	2 7 12	0 38 N.	65 15	22 9 N.	21 14 O.	5 21 M.	1 28 Ab.	9 35 Ab.
10	2 10 37	0 40	68 55	22 43	19 50	5 13	1 23	9 34
15	2 14 1	0 43	72 34	23 13	18 25	5 2	1 18	9 34
20	2 17 23	0 45	76 11	23 37	16 59	4 54	1 13	9 33
25	2 20 44	0 47	79 51	23 55	15 32	4 45	1 7	9 29
30	2 24 5	0 49	83 32	24 9	14 6	4 38	1 1	9 24

Venus ♀

5	2 29 21	2 39 N.	89 17	26 6 N.	43 24 O.	6 24 M.	3 3 Ab.	11 42 Ab.
10	3 4 46	2 45	95 18	26 8	43 59	6 29	3 8	11 47
15	3 10 6	2 47	101 13	25 51	44 30	6 34	3 18	11 50
20	3 15 18	2 47	106 58	25 21	44 54	6 40	3 15	11 50
25	3 20 23	2 43	112 31	24 36	45 12	6 49	3 17	11 45
30	3 25 18	2 36	117 47	23 39	45 19	6 58	3 18	11 38

Merkurius ☿

5	0 27 2	2 17 S.	25 55	8 18 N.	18 55 W.	4 7 M.	10 52 M.	5 36 Ab.
10	0 28 6	3 2	27 12	7 58	22 41	3 55	10 37	5 19
15	1 0 59	3 24	30 3	8 38	24 37	3 43	10 28	5 13
20	1 5 22	3 24	34 13	10 7	25 2	3 31	10 24	5 18
25	1 11 6	3 8	39 40	12 12	24 6	3 23	10 25	5 29
30	1 18 0	2 36	46 17	14 43	21 59	3 14	10 31	5 49

Monats-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des ☾ Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal Durchmesser des ☾	Horizontal-Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	0.11.46.49	+0.32	31. 1,3	3.28. 9 S.	+2. 9/1	12,11.11	1.28.12 N	30.14	55.29
2	0.24.18.50	+0.28	31.38,1	2.31.29	+2.33,9	23.26.48	7. 5.20	30.32	56. 2
3	1. 7. 5.49	-0.14	32.16,9	1.26. 7	+2.52,8	35.13.43	12.32.32	30.51	56.37
4	1.20. 8.15	-1. 0	32.56,5	0.15. 2	+3. 3/4	47.45.29	17.33.50	31.10	57.12
5	2. 3.25.37	-2. 0	23.32,5	0.58.21 N	+3. 3/8	61.11.51	21.49.14	31.27	57.43
6	2.16.56.39	-2.57	34. 6,4	2. 9.37	+2.53,4	75.34.48	24.58.38	31.43	58.12
7	3. 0.40.38	-3.45	34.34,5	3.14.41	+2.31,6	90.45.25	26.42.43	31.57	58.98
8	3.14.25.22	-3.39	34.59,9	4. 9. 9	+1.59,7	106.20.49	26.47.47	32. 8	58.57
9	3.28.39. 3	-2.44	35.17,7	4.49.18	+1.19,9	121.51.52	25.10.23	32.16	59.13
10	4.12.48.20	-1.54	35.31,1	5.12.15	+0.34,4	136.51.47	21.58.25	32.22	59.23
11	4.27. 1.58	-0.32	35.38,4	5.16.16	-0.14,1	151. 8.20	17.27.42	32.24	59.28
12	5.11.17.30	+0.50	35.38,7	5. 0.56	-1. 1,9	164.41.50	11.58.18	32.25	59.30
13	5.25.31.51	+1.46	35.32,5	4.27. 5	-1.45,8	177.40.29	5.51.42	32.24	59.25
14	6. 9.41.47	+2. 5	35.17,5	3.37.17	-2.22,3	190.19.34	0.30.57 S.	32.16	59.13
15	6.23.44.44	+1.55	34.55,0	2.54.42	-2.49,3	202.56. 1	6.49.56	32. 6	58.55
16	7. 7.36.54	+1.20	34.25,3	1.23.41	-3. 4,9	215.43. 1	12.44.56	31.53	58.30
17	7.21.15.54	+0.38	33.48,9	0. 9. 2	-3. 8,5	228.52. 4	17.57.33	31.35	57.58
18	8. 4.39.34	+0.11	33. 7,7	1. 4.48 S.	-3. 0,8	242.28.51	22. 9.28	31.16	57.23
19	8.17.46.11	+0. 0	32.24,5	2.13.34	-2.44,1	256.28.45	25. 7.22	30.55	56.44
20	9. 0.35.50	+0. 7	31.41,2	3.14. 4	-2.18,9	270.40. 3	26.42. 7	30.34	56. 5
21	9.13. 8.42	+0.24	31. 1,8	4. 3.43	-1.49,4	284.43.49	26.51.37	30.15	55.50
22	9.25.26.57	+0.45	30.27,9	4.41. 5	-1.17,8	298.22.22	25.40.43	29.59	55. 2
23	10. 7.33.12	+0.56	30. 2,4	5. 5.12	-0.43,6	311.22.59	23.19. 0	29.48	54.40
24	10.19.31. 4	+0.51	29.47,2	5.15.47	-0. 9,4	325.41.43	19.58.28	29.40	54.26
25	11. 1.24.41	+0.37	29.42,3	5.12.44	+0.24,5	335.22. 6	15.50.59	29.38	54.22
26	11.13.18.49	+0.17	29.48,7	4.56.26	+0.57,2	346.33.27	11. 7.25	29.42	54.30
27	11.25.17.37	+0. 2	30. 6,8	4.27. 1	+1.28,9	357.27.27	5.57.20	29.51	54.47
28	0. 7.26. 0	-0. 8	30.35,5	3.45.26	+1.58,5	8.18.34	0.29.54	30. 5	55.13
29	0.19.48. 1	-0.12	31.12,6	2.52.44	+2.24,5	19.22. 5	5. 5.12 N	30.25	55.48
30	1. 2.27.11	-0.24	32. 0,5	1.50.26	+2.46,3	30.53.58	10.36.39	30.45	56.28
31	1.15.25.45	-0.56	32.51,8	0.39.12	+3. 0,9	43. 9.18	15.51.26	31.10	57.12

Monats-Tage.	Länge des $\odot$ ( $\odot$ V.)		Po- sitions- Winkel des Mondes.	Glei- chung des Mondes.	Anfang des $\odot$ .	Durch- gang des Mon- des durch den Mer- idian.	Halb- Dauer d. Durchg.	Untergang des $\odot$ .	Monats-Tage.	Mondsbrüche.
	G. M.	G. M. S.								
						Morg.	Morg.	Ab.		
1	28	23 29	22-57.17	-3.57.29	3.53	9.46.35	62, 2	3.54	4	Neue Mond 1 U. 49' Ab.
2	29	23.26	21.27.10	-4.55.59	4.4	10.28.27	62, 9	5.9	11	Erstes Viertel 2 U. 26' Ab.
3	30	23.23	19. 4.23	-4.59.33	4.16	11.12. 4	64, 4	6.26	18	Voll Mond 12 U. $\odot$ Mitt.
4	1	23.19	15.31.47	-5. 7.39	4.30	11.58.15	66, 5	7.45	26	Letzt. Viert 8 U. 19' Morg.
						Ab.				
5	2	23.16	11. 3.50	-5. 0.48	4.49	0.48. 2	69, 1	9. 8		Zusammenkünfte des Mondes mit den Pla- neten und Fixsternen.
6	3	23.13	5.41.45	-4.40.19	5.15	1.41.58	71, 7	10.30	2	( $\mu$ ) X
7	4	23.10	0.18. 7	-4. 6.55	5.46	2.39.38	73, 9	11.45	5	(A $\gamma$ 7 U. Ab.
8	5	23. 7	6.27.11	-3.22.42	6.33	3.39.43	75, 0	Morg	6	(I. 2. $\times$ . I. v $\gamma$
9	6	23. 4	12.10.50	-2.29.35	7.36	4.40.13	74, 7	0.47	8	( $\circ$ II
10	7	23. 1	16.58. 2	-1.30.52	9. 0	5.39. 4	73, 2	1.31	15	(A $\times$ II. 2. $\phi$ 59
									19	(in der Erdn. 26 $^{\circ}$ 23' $\odot$ )
11	8	23.58	20.30.14	-0.27.48	10.21	6.35. 2	71, 1	2. 3	13	( $\nu$ II $\gamma$
12	9	23.55	22.40.52	+0.37.10	11.50	7.27.52	69, 2	2.27	14	( $\circ$ II $\gamma$
									16	( $\times$ II $\gamma$
13	10	22.53	23.31.27	+1.40.57	1.18	8.18. 1	67, 8	2.43	17	( $\mu$ $\times$ $\gamma$
14	11	22.49	23. 6.56	-2.40.18	2.44	9. 6.33	67, 0	2.58	18	( $\times$ $\lambda$ $\nu$ ... 3 I. 2. $\mu$ $\gamma$
15	12	22.46	21.32.24	-3.32.40	4. 9	9.54.41	67, 0	3.11	20	(B Oph.
16	13	22.42	18.52.18	-4.14.14	5.33	10.43.24	67, 8	3.25	21	( $\lambda$ $\phi$ $\gamma$ $\gamma$
17	14	22.39	15.11.14	-4.42.38	6.57	11.33.38	68, 9	3.39	22	( $\mu$ $\times$ $\gamma$
18	15	22.36	10.36.20	-4.55.41	8.22	Morg. *	*	3.57	24	( $\times$ $\mu$ $\delta$
19	16	22.33	5.20.48	-4.51.42	9.41	0.25.56	70, 2	4.21	25	(in der Erdf. 27 $^{\circ}$ 57' $\gamma$
20	17	22.30	0.15.59	-4.30.44	10.52	1.19.55	71, 1	4.53	26	(I. 2. $\gamma$ $\gamma$ ... I. 2. 3. $\nu$ $\gamma$
										12 U. Ab.
21	18	22.27	5.49.37	-3.52.59	11.46	2.14.35	71, 2	5.36	27	(30.33. X
22	19	22.24	10.56.47	-3. 0.37	Morg	3. 8.23	70, 2	6.32	30	( $\mu$ ) X $\circ$ $\frac{1}{2}$ U. M.
23	20	22.21	15.19.37	-1.56.14	0.29	4. 0.22	68, 8	7.37	31	( $\nu$ ) X.
24	21	22.18	18.48. 9	-0.43.28	0.58	4.49.28	66, 8	8.48		Nähere Zusammen- künfte.
25	22	22.15	21.19. 0	-0.33.33	1.20	5.35.33	64, 9	10. 0		
26	23	22.12	22.52.46	-1.50. 4	1.36	6.19. 3	63, 3	11. 4		
27	24	22. 9	23.31.13	-3. 1.55	1.50	7. 0.41	62, 2	0.25		
28	25	22. 6	23.15.41	-4. 4.11	2. 1	7.41.23	61, 8	1.36		
29	26	22. 3	22. 5.54	-4.52.49	2.12	8.22.15	62, 3	2.49		
30	27	22. 0	19.59.36	-5.24.19	2.22	9. 4.25	63, 7	4. 3		
31	28	21.57	16.53.28	-5.36.25	2.35	9.49. 5	65, 8	5.22		

**Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten**  
nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.		II. Trabant.		III. Trabant.	
Tage.	Austritte.	Tage.	Austritte.	Tage.	U. M. S.
U. M. S.		U. M. S.		U. M. S.	
2	8 55 19 Morg.	1	5 7 14 Ab.	2	4 26 23 Morg. Austr.
4	3* 24 9 Morg.	5	6 24 43 Morg.	9	6 36 21 Morg. Eintritt
5	9* 52 58 Ab.	8	7 42 9 Ab.	9	8 25 29 Morg. Austr.
7	4 21 46 Ab.	12	8 59 30 Morg.	16	10 35 32 Morg. Eintritt
9	10 50 31 Morg.	15	10* 16 51 Ab.	16	0 24 0 Ab. Austritt
11	5 19 50 Morg.	19	11 34 4 Morg.	23	2 34 31 Ab. Eintritt
12	11* 47 57 Ab.	23	0* 51 14 Morg.	23	4 21 54 Ab. Austritt
14	6 16 38 Ab.	26	2 8 23 Ab.	30	6 33 2 Ab. Eintritt
16	0 45 18 Ab.	30	3 25 29 Morg.	30	8 19 36 Ab. Austritt
18	7 13 56 Morg.				.
20	1* 42 32 Morg.			<b>IV. Trabant.</b>	
21	8 11 7 Ab.			Heliocentrische Zusammenkünfte.	
23	2 39 41 Ab.			7	1*U. 2' Morg. untere.
25	9 8 14 Morg.			15	9 59 Morg. obere.
27	3 36 46 Morg.			23	6 57 Ab. untere.
28	10* 5 16 Ab.				
30	4 33 46 Ab.				

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>ten</sup> .	Entfern. des 2 <sup>ten</sup> von der ☽.	Logarithm. dieser Entfernung.
G. M.		☉—1,300	☉—0,00000
5	4 46	4,523	0,65543
10	5 39	4,559	0,65887
15	6 27	4,602	0,66295
20	7 13	4,652	0,66764
25	7 53	4,707	0,67274
30	8 30	4,766	0,67815

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen.

um 11 Uhr Abends.

Osten.

1			.1	○	.2		.4	
2				○	1.2.	.3	.4.	
3			.2.	○	.1		.3.	.4.
4	1 0		.2	○		.3.	.4.	
5			.3.	○	.1	.2		
6	2 0		.3.	○	1. 4.			
7			.3.	○	.2		.1	
8			.4.	○	1. .3		.2	
9			.4.	○	1.2.	.3		
10			.4.	○	.2.	.1	.3	
11			.4.	○	1.	.3.		
12			.4.	○	.3.	.2		1 ●
13	2 0		.3.	○	.4	.1.		
14			.3.	○	.2.	.4	.1	
15			.3.	○	.2.	.4		
16				○	1. .3	.2.	.4	
17			.2.	○	.1		.3	.4
18			.2.	○	1.	.3.	.4	
19	3 0			○	.2		.4.	1 ●
20			.3.	○	1. 2.		.4.	
21			.3.	○	.2.	.1	.4.	
22			.3.	○	.1.	.4.		2 ●
23			.4.	○	.3	1.2.		
24			.4.	○	.1.	.2.	.3	
25			.4.	○	.2	1.	.3.	
26	3 0		.4.	○	.1	.2.		
27	1 0		.4.	○	.3.	.2.		
28			.4.	○	.3.	.2.	.1	
29			.4.	○	.3	1. .2		
30			.4.	○	.3	1. 2.		
31	4 0			○	1. 2.	.3		



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.	Tägliche Bewegung.	Klein- Ungleichheiten des ☉ Laufes.	Abweichung der Sonne.  Nordlich.	Gerade Aufstei- gung der Sonne		Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.		
							Z. G. M. S.			G. M. S.	
							Z.	G. M. S.		M. S.	Sec.
1	153	e	21	2 11 25 38	57 25	— 17	22 10 46	69 52 33			
2	154	f	21	2 12 23 3	57 24	— 16	22 18 29	70 54 3			
3	155	g	21	2 13 20 27	57 23	— 14	22 25 44	71 55 40			
4	156	a	☉	2 14 17 50	57 23	— 12	22 32 39	72 57 22			
5	157	b	☉	2 15 15 13	57 22	— 10	22 39 8	73 59 10	☉ im ♀♀.		
6	158	c	☉	2 16 12 35	57 21	— 9	22 45 14	75 1 1			
7	159	d	☉	2 17 9 56	57 20	— 8	22 50 58	76 2 56			
8	160	e	☉	2 18 7 16	57 20	— 7	22 56 14	77 4 54			
9	161	f	☉	2 19 4 36	57 19	— 7	23 1 9	78 6 58			
10	162	g	☉	2 20 1 55	57 18	— 8	23 5 38	79 9 4			
11	163	a	☉	2 20 59 13	57 17	— 8	23 9 44	80 11 12			
12	164	b	☉	2 21 56 30	57 17	— 9	23 13 25	81 13 22			
13	165	c	☉	2 22 53 47	57 16	— 10	23 16 42	82 15 37			
14	166	d	☉	2 23 51 3	57 16	— 11	23 19 34	83 17 53			
15	167	e	☉	2 24 48 19	57 15	— 13	23 22 1	84 20 18			
16	168	f	☉	2 25 45 34	57 15	— 15	23 24 4	85 22 25			
17	169	g	☉	2 26 42 49	57 15	— 16	23 25 42	86 24 46			
18	170	a	☉	2 27 40 0	57 15	— 18	23 26 55	87 27 8			
19	171	b	☉	2 28 37 19	57 14	— 19	23 27 44	88 29 31			
20	172	c	☉	2 29 34 33	57 14	— 21	23 28 5	89 31 52	☉ im ☉ 10 U. 40'		
21	173	d	☉	3 0 31 47	57 13	— 22	23 28 6	90 34 12	19" Ab. Sommer		
22	174	e	☉	3 1 29 0	57 13	— 23	23 27 40	91 36 35	Sonnenwende.		
23	175	f	☉	3 2 26 13	57 13	— 24	23 26 49	92 38 56			
24	176	g	☉	3 3 23 26	57 13	— 25	23 25 34	93 41 17			
25	177	a	☉	3 4 20 39	57 12	— 24	23 23 54	94 43 37			
26	178	b	☉	3 5 17 51	57 12	— 24	23 21 49	95 45 53			
27	179	c	☉	3 6 15 3	57 12	— 23	23 19 19	96 48 8			
28	180	d	☉	3 7 12 15	57 12	— 22	23 16 24	97 50 22			
29	181	e	☉	3 8 9 27	57 12	— 21	23 13 6	98 52 32			
30	182	f	☉	3 9 6 39	57 12	— 19	23 9 22	99 54 40	☉ im ♀ 24, ☉ im Aphelium 1 U. 52' 27" Ab. im 9° 11' 7" ♀.		

Mons- Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglicher Unter- schied.	Gerade Aufstei- gung der Sonne in Zeit.	Täglicher Unter- schied.	Entfer- nung o. γ vom Mittage.	Auf- gang der Sonne	Unter- gang der Sonne.	Dauer der astro- nomi- schen Däm- mung.	Dauer der ge- metren Däm- mung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	II 57 25,3	9,4	4 39 30,2	4 6,0	19 20 29,8	3 52	8 8		0 58
2	II 57 35,7	9,8	4 43 56,2	4 6,5	19 16 25,8	3 51	8 9		0 58
3	II 57 45,5	10,2	4 47 42,7	4 6,8	19 12 17,3	3 50	8 10		0 59
4	II 57 55,7	10,6	4 51 49,5	4 7,2	19 8 10,5	3 50	8 10	Die	0 59
5	II 58 6,3	10,9	4 55 56,7	4 7,3	19 4 3,3	3 49	8 11		0 59
6	II 58 17,2	11,0	5 0 4,1	4 7,6	18 59 55,9	3 48	8 12		0 59
7	II 58 28,2	11,3	5 4 11,7	4 8,0	18 55 48,3	3 47	8 13		1 0
8	II 58 39,3	11,7	5 8 19,7	4 8,2	18 51 40,3	3 46	8 14		1 0
9	II 58 51,2	11,8	5 12 27,9	4 8,4	18 47 32,1	3 46	8 14		1 0
10	II 59 3,0	11,9	5 16 36,3	4 8,5	18 43 23,7	3 45	8 15		1 0
11	II 59 14,9	12,1	5 20 44,8	4 8,7	18 39 15,2	3 45	8 15	ganze	1 1
12	II 59 27,0	12,4	5 24 53,5	4 9,0	18 35 6,5	3 44	8 16		1 1
13	II 59 39,4	12,5	5 29 2,5	4 9,0	18 30 57,5	3 44	8 16		1 1
14	II 59 51,9	12,5	5 33 11,5	4 9,0	18 26 43,5	3 44	8 16		1 1
15	0 0 4,4	12,6	5 37 20,5	4 9,2	18 22 39,5	3 43	8 17		1 1
16	0 0 17,0	12,7	5 41 29,7	4 9,4	18 18 30,5	3 43	8 17		1 1
17	0 0 29,7	12,8	5 45 39,1	4 9,4	18 14 20,9	3 43	8 17		1 2
18	0 0 42,5	13,0	5 49 48,5	4 9,6	18 10 11,5	3 42	8 18	Nacht.	1 2
19	0 0 55,5	12,9	5 53 58,1	4 9,4	18 6 1,9	3 42	8 18		1 2
20	0 1 8,4	12,8	5 58 7,5	4 9,3	18 1 52,5	3 42	8 18		1 2
21	0 1 21,2	12,9	6 2 16,8	4 9,4	17 57 43,3	3 42	8 18		1 2
22	0 1 34,1	12,8	6 6 26,2	4 9,5	17 53 33,8	3 42	8 18		1 2
23	0 1 46,9	12,8	6 10 35,7	4 9,4	17 49 24,3	3 42	8 18		1 2
24	0 1 59,7	12,6	6 14 45,1	4 9,3	17 45 14,9	3 42	8 18		1 2
25	0 2 12,3	12,6	6 18 54,4	4 9,1	17 41 5,6	3 43	8 17	1 2	1 2
26	0 2 24,9	12,4	6 23 3,5	4 9,0	17 36 56,5	3 43	8 17		1 1
27	0 2 37,3	12,3	6 27 12,5	4 8,9	17 32 47,5	3 43	8 17		1 1
28	0 2 49,6	12,1	6 31 21,4	4 8,7	17 28 38,6	3 43	8 17		1 1
29	0 3 1,7	12,0	6 35 30,1	4 8,6	17 24 29,9	3 44	8 16		1 1
30	0 3 13,7	11,5	6 39 38,7	4 8,2	17 20 21,3	3 44	8 16		1 1

Monats-Tage	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangszeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	= 1,00000	= 0,00000
4 2	23,4	31 36,9	2 17,1	101521	0,006553
9 2	23,2	31 35,9	2 17,5	101572	0,006776
14 2	23,1	31 35,0	2 17,7	101613	0,006951
19 2	23,0	31 34,3	2 17,7	101647	0,007092
24 2	23,0	31 33,9	2 17,5	101671	0,007194
29 2	23,0	31 33,8	2 17,2	101682	0,007244

Die Lichtgestalt der Venus:

den 25. Jun. Heller Theil IV Zoll.

Osten Westen

Scheinbarer Durchmesser 34'', 2

Tage	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
1	$\odot$ $\mu$ $\odot$ 3 U. Morg. Untersch. der Br. $1^{\circ} 14'$ $\odot$ Nordl.
3	$\odot$ $\uparrow$ $\downarrow$ Ophiuch. Untersch. der Breite $0^{\circ} 24'$ $\uparrow$ Nordl.
5	$\odot$ größte östliche Ausweichung $45^{\circ} 19'$ in der mittl. Entf. von der $\odot$
7	$\odot$ $\uparrow$ $\downarrow$
8	$\odot$ $\uparrow$ $\downarrow$
9	$\odot$ über die Präsepe 8 U. Ab.
9	$\odot$ $\odot$ $\gamma$ $\odot$ Unterschied der Breite $1^{\circ} 0'$ $\odot$ Südl.
9	$\odot$ $\odot$ 1. 2. * 12 Uhr Nachts
10	$\odot$ $\odot$ * $\odot$ 6 U. Morg. Untersch. der Br. $1^{\circ} 40'$ $\odot$ Nordl.
15	$\odot$ im $\odot$
19	$\odot$ in der Sonnennähe
22	obere $\odot$ $\odot$ $\odot$ 2 U. Ab.
27	$\odot$ $\odot$ $\odot$ 2 U. Ab. Untersch. d. Br. $0^{\circ} 39'$ $\odot$ Nordl.
30	$\odot$ größte nordl. Inclination
30	$\square$ 24 $\odot$ .

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.	
$\uparrow$	im Parallel mit $\beta$ $\uparrow$ den 4 — 7'. den 25. mit $\gamma$ $\uparrow$ .
$\downarrow$	im Parallel mit $\lambda$ Antinous den 9. + 17'.
$\odot$	im Parallel den 9. mit $\xi$ $\odot$ — $\rho$ . den 19. — 20'.
$\odot$	im Parallel den 7. mit $\beta$ Herkules, den 8. mit $\delta$ $\odot$ , den 9. $\gamma$ $\odot$ , den 12. Arcturus, den 14. $\nu$ Bootes, den 21. $\nu$ $\odot$ , den 25. $\delta$ $\odot$ , den 26. $\gamma$ Schlange, den 29. * Delphin.
$\odot$	im Parallel den 5. mit * Pfeil, den 7. $\nu$ $\odot$ , den 10. Arcturus, den 11. $\gamma$ $\odot$ , den 13. $\beta$ Herkules, nachher kommt $\odot$ hinter den Sonnenstralen.

Monats-Tage.	Geocen-	Geocen-	Gerade	Abwei-	Scheinba-	Aufgang	Durch-	Untergang
	trische	trische	Auf-	chung	rer	der	gang	der
	Länge	Ereite	stei-	um	Ab-	Planeten.	durch	Planeten.
	der Plane-	um	ung	Mit-	stand		den Meri-	
	ten	Mit-	um	ternacht.	von		dian	
	um Mit-	ternacht.	Mit-		der Sonne.			
	ternacht.		ternacht.					
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

## Saturnus ♄.

4	8 4 23	2 0 N.	242 48	19 4 S.	169 37 O.	7 4 Ab.	11 16 Ab.	3 32 M.
9	8 4 1	1 59	242 25	19 0	164 28	6 41	10 54	3 11
14	8 3 40	1 59	242 3	18 57	159 21	6 19	10 32	2 49
19	8 3 21	1 58	241 43	18 54	154 15	5 58	10 11	2 28
24	8 3 4	1 57	241 25	18 52	149 12	5 35	9 49	2 7
29	8 2 48	1 56	241 8	18 50	144 10	5 13	9 27	1 45

## Jupiter ♃.

4	6 17 17	1 25 N.	196 28	5 30 S.	122 31 O.	2 42 Ab.	8 13 Ab.	1 48 M.
9	6 17 12	1 23	196 23	5 29	117 38	2 22	7 53	1 28
14	6 17 11	1 22	196 21	5 31	112 52	2 2	7 33	1 8
19	6 17 15	1 21	196 24	5 34	108 10	1 42	7 13	0 47
24	6 17 23	1 19	196 31	5 38	103 32	1 22	6 52	0 26
29	6 17 36	1 18	196 43	5 43	98 58	1 1	6 30	0 3

## Mars ♂.

4	2 27 25	0 51 N.	87 10	24 17 N.	12 39 O.	4 32 M.	0 55 Ab.	9 18 Ab.
9	3 0 44	0 53	90 50	24 21	11 12	4 26	0 49	9 12
14	3 4 2	0 54	94 26	24 18	9 44	4 20	0 43	9 6
19	3 7 20	0 55	98 3	24 10	8 15	4 14	0 37	9 0
24	3 10 38	0 57	101 39	23 59	6 46	4 8	0 31	8 54
29	3 13 55	0 59	105 14	23 43	5 17	4 2	0 24	8 46

## Venus ♀.

4	4 0 4	2 24 N.	122 48	22 30 N.	45 18 O.	7 7 M.	3 18 Ab.	11 29 Ab.
9	4 4 36	2 8	127 29	21 12	45 3	7 14	3 16	11 18
14	4 8 53	1 47	131 49	19 47	44 34	7 19	3 12	11 5
19	4 12 52	1 21	135 45	18 16	43 46	7 24	3 8	10 51
24	4 16 31	0 49	139 14	16 41	42 39	7 27	3 1	10 34
29	4 19 45	0 11	142 14	15 5	41 7	7 29	2 52	10 14

## Mercurius ☿.

4	1 26 0	1 52 S.	54 8	17 28 N.	18 46 W.	3 7 M.	10 41 M.	6 16 Ab.
9	2 5 7	0 59	63 22	20 12	14 26	3 6	10 57	6 49
14	2 15 13	0 3	73 57	22 36	9 7	3 11	11 19	7 29
19	2 25 57	0 48 N.	85 34	24 12	3 9	3 21	11 43	8 6
24	3 6 52	1 27	97 34	24 44	3 0 O.	3 43	0 10 Ab.	8 37
29	3 17 25	1 48	109 8	24 7	8 47	4 13	0 36	8 59

Monats Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des (C. Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal-Durchmesser des (C.	Horizontal-Parallaxe des (C.
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G.M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	1.28.45.10	-1.48	33.43/3	0.32.20 N	+3. 6/1	56.23.25	20.25.55N	31.34	57.55
2	2.12.24.50	-3. 3	34.33/5	1.45.38	+2.59/9	70.41.15	24. 3.24	31.55	58.34
3	2.26.22. 8	-4.32	35.13/4	2.54. 5	+2.41/7	85.57.13	26.19. 9	32.12	59. 6
4	3.10.34. 8	-5.51	35.44/7	3.52.59	+2.11/6	101.50.37	26.55.16	32.26	59.31
5	3.24.55.42	-6.41	36. 2/3	4.37.55	+1.31/8	117.47.46	25.43.29	32.34	59.45
6	4. 9.21.38	-6.47	36. 7/1	5. 5.35	+0.45/5	133.16.10	22.50.18	32.36	59.49
7	4.23.46.54	-6. 5	35.59/4	5.13.50	-0. 3/9	147.55.43	18.32.22	32.33	59.43
8	5. 8. 7.21	-4.46	35.42/4	5. 2.36	-0.51/9	161.42.50	13.12.24	32.27	59.33
9	5.22.19.33	-5. 2	35.18/8	4.32.55	-1.35/6	174.45.53	7.13.29	32.18	59.17
10	6. 6.21.39	-1.23	34.50/6	3.47. 8	-2.11/9	187.20.15	0.56.51	32. 7	58.56
11	6.20.12.29	-0. 5	34.21/5	2.48.40	-2.39/1	199.43.17	5.18.10S.	31.54	58.32
12	7. 3.51. 8	+0.31	33.51/0	1.41.24	-2.56/3	212.11.14	11.13.38	31.40	58. 6
13	7.17.17.32	+0.40	33.20/6	0.29.30	-3. 2/8	224.57.57	16.32.41	31.24	57.38
14	8. 0.31.41	+0.16	32.49/5	0.42.33 S	-2.58/9	238.12.16	20.58.49	31. 7	57. 7
15	8.13.33. 8	-0.12	32.17/9	1.51.28	-2.45/3	251.54.37	24.18. 4	30.51	56.36
16	8.26.21.54	-0.42	31.46/6	2.53.16	-2.24/0	265.56.59	26.18.20	30.34	56. 5
17	9. 8.58.14	-0.50	31.14/2	3.45.30	-1.56/7	280. 2.57	26.54.52	30.18	55.36
18	9.21.22.22	-0.47	30.44/4	4.26. 6	-1.24/9	293.52.36	26. 8.52	30. 3	55. 8
19	10. 3.35.28	-0.34	30.18/6	4.53.47	-0.52/6	307. 9.33	24. 7.54	29.50	54.45
20	10.15.39. 4	-0.22	29.57/9	5 8 1	-0.18/7	319.44.52	21. 3.37	29.41	54.28
21	10.27.35.38	-0.16	29.44/3	5. 8.29	+0.15/0	331.38.25	17. 8.47	29.37	54.20
22	11. 9.28.33	-0.19	29.40/0	4.56. 1	+0.47/5	342.56.59	12.35.29	29.36	54.19
23	11.21.21.27	-0.28	29.47/1	4.30.39	+1.18/4	353.51.23	7.34.25	29.41	54.28
24	0. 3.19. 3	-0.28	30. 3/8	3.53.21	+1.47/0	4.35.25	2.14.52	29.51	54.47
25	0.15.26. 8	-0.27	30.33/2	3. 5.15	+2.12/9	15.24.20	3.14. 9 N	30. 7	55.16
26	0.27.47.29	-0.16	31.14/9	2. 7.38	+2.34/9	26.34.22	8.42.51	30.28	55.55
27	1.10.27.47	-0. 8	32. 7/5	1. 2.34	+2.50/2	38.22.37	13.59.15	30.53	56.40
28	1.23.30.51	-0.10	33. 7/9	0. 7.52 N	+3. 0/1	51. 5.12	18.48. 7	31.21	57.31
29	2. 6.59. 3	-0.38	34.12/7	1.19.44	+2.59/3	64.54.34	22.48.47	31.49	58.23
30	2.20.53. 3	-1.40	35.15/4	2.29. 0	+2.46/4	79.53.20	25.37.57	32.15	59.11



Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten  
nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant,			II. Trabant.			III. Trabant.		
Tage.	Austritte.		Tage.			Tage.		
	U.	M. S.		U.	M. S.		U.	M. S.
1	11	2 14 Morg.	2	4	42 33 Ab. Austritt	6	10*	31 16 Ab. Eintritt
3	5	30 40 Morg.	6	5	59 34 Morg. Austr.	7	0*	16 58 Morg. Austr.
4	11*	59 5 Ab.	9	7	16 33 Ab. Austr.	14	2	29 11 Morg. Eintr.
6	6	27 29 Ab.	13	8	33 31 Morg. Austr.	14	4	13 57 Morg. Austr.
8	0	55 53 Ab.	16	9*	50 29 Ab. Austritt	21	6	27 5 Morg. Eintr.
10	7	24 16 Morg.	20	10	50 30 Morg. Eintr.	21	8	11 1 Morg. Austr.
12	1*	52 37 Morg.	20	11	7 32 Morg. Austr.	28	10	24 57 Morg. Eintr.
13	8	20 57 Ab.	23	10*	7 49 Ab. Eintritt	28	0	8 3 Ab. Austritt.
15	2	49 17 Ab.	24	0*	24 45 Morg. Austr.			
17	9	17 36 Morg.	27	11	25 10 Morg. Eintr.			
19	3	45 57 Morg.	27	1	42 2 Ab. Austritt.			
20	10*	14 19 Ab.						
22	4	43 40 Ab.						
24	11	11 0 Morg.						
26	5	39 19 Morg.						
28	0*	7 38 Morg.						
29	6	35 56 Ab.						

IV. Trabant.		
Heliocentrische Zusammenkünfte.		
1	3	U. 56' Morg. obere
9	0	53 Ab. untere
17	9*	50 Ab. obere
26	6	46 Morg. untere

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>l</sup> .	Entf. des 2 <sup>l</sup> von der Ö.	Logarithm. dieser Entfern.
	G. M.	1,000	0,00000
4	9 4	4,828	0,68377
9	9 32	4,894	0,68966
14	9 55	4,964	0,69583
19	10 13	5,037	0,70217
24	10 29	5,111	0,70850
29	10 39	5,187	0,71492

Die Gestalt des Ringes vom Saturn  
1780 den 1. Junius.

Verhältniß des Diam.  $\frac{1}{2}$  zum Diam. des Ringes = 3 : 7.  
Verhältniß der größern Axe des Ringes zur kleinern = 1000 : 441.



Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen

um 10 $\frac{1}{2}$  Uhr Abends.

Osten

1		1 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	
2		1 <sup>a</sup>	○	3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
3		1 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
4		3 <sup>a</sup>	○		4 <sup>a</sup>	I ●
5		3 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	
6			○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup> 3 ●
7		1 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
8	4 ○	2 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
9		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
10		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	
11		4 <sup>a</sup>	○	3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	I ●
12		4 <sup>a</sup>	○	3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	
13		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup> ●
14	2 ○	4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
15		4 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
16		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
17		3 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	
18		3 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
19	1 ○	3 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	
20		3 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
21		1 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
22		2 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
23		1 <sup>a</sup>	○	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	2 ●
24		3 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	
25		3 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
26		3 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
27		4 <sup>a</sup>	○	3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	I ●
28		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
29		4 <sup>a</sup>	○	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
30		4 <sup>a</sup>	○	1 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	2 ●



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.			Tägliche Bewegung.		Kleine Ungleichheiten des Sonnen Laufs.	Abweichung der Sonne Nordlich.			Gerade Aufteigung der Sonne.			Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.			
			Z.	G.	M.	S.	M.	S.	Sec.	G.	M.	S.	G.	M.		S.		
1	183	g	⊖	3	10	3	51	57	12	—	18	23	5	16	100	56	44	
2	184	a	⊙	3	11	1	3	57	12	—	16	23	0	9	101	58	44	
3	185	b	⊙	3	11	58	15	57	12	—	15	22	55	49	103	0	39	
4	186	c	⊙	3	12	55	27	57	13	—	13	22	50	29	104	2	30	
5	187	d	⊙	3	13	52	40	57	12	—	12	22	44	45	105	4	16	
6	188	e	⊙	3	14	49	52	57	13	—	11	22	38	38	106	5	56	
7	189	f	⊙	3	15	47	5	57	13	—	10	22	32	7	107	7	30	
8	190	g	⊙	3	16	44	18	57	13	—	10	22	25	13	108	8	59	
9	191	a	⊙	3	17	41	31	57	13	—	10	22	17	55	109	10	21	
10	192	b	⊙	3	18	38	44	57	13	—	10	22	10	15	110	11	36	
11	193	c	⊙	3	19	35	57	57	15	—	11	22	2	11	111	13	44	⊙ im Paral. $\beta$ Herkul. culm. 8 U. 54' Ab.
12	194	d	⊙	3	20	33	12	57	14	—	12	21	53	45	112	13	45	⊙ im $\delta$ $\tau$ 11 Uhr 35' Morg.
13	195	e	⊙	3	21	30	26	57	15	—	13	21	44	56	113	14	40	
14	196	f	⊙	3	22	27	41	57	15	—	14	21	35	46	114	15	26	
15	197	g	⊙	3	23	24	56	57	16	—	16	21	26	13	115	16	5	
16	198	a	⊙	3	24	22	12	57	16	—	18	21	16	19	116	16	37	
17	199	b	⊙	3	25	19	28	57	16	—	20	21	6	3	117	17	0	
18	200	c	⊙	3	26	16	44	57	18	—	21	20	55	25	118	17	16	
19	201	d	⊙	3	27	14	2	57	17	—	23	20	44	26	119	17	24	
20	202	e	⊙	3	28	11	19	57	19	—	24	20	33	6	120	17	23	
21	203	f	⊙	3	29	8	38	57	19	—	26	20	21	25	121	17	14	⊙ im Paral. Arcturus culm. 5 U. 59' Ab.
22	204	g	⊖	4	0	5	57	57	19	—	27	20	9	24	122	16	57	⊙ im $\delta$ $\eta$ 9 Uhr 41' 49" Morg.
23	205	a	⊙	4	1	3	16	57	21	—	27	19	57	3	123	16	33	
24	206	b	⊙	4	2	0	37	57	21	—	27	19	44	21	124	16	0	
25	207	c	⊙	4	2	57	58	57	23	—	27	19	31	19	125	15	18	⊙ im Paral. $\gamma$ Bootes culm. 5 U. 22' Ab.
26	208	d	⊙	4	3	55	20	57	23	—	26	19	17	58	126	14	28	
27	209	e	⊙	4	4	52	43	57	23	—	25	19	4	18	127	13	29	
28	210	f	⊙	4	5	50	6	57	24	—	24	18	50	19	128	12	21	
29	211	g	⊙	4	6	47	30	57	26	—	23	18	36	1	129	11	5	
30	212	a	⊙	4	7	44	56	57	26	—	22	18	21	25	130	9	40	
31	213	b	⊙	4	8	42	22	57	27	—	20	18	6	30	131	8	5	

# HEUMONAT 1780.

51

Sonnen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglicher Unterschied.	Gerade Aufteigung der Sonne in Zeit.	Täglicher Unterschied.	Entfernung vom Mittage.	Aufgang der Sonne	Untergang der Sonne	Dauer der astronomischen Dämmerung.	Dauer der gemeinen Dämmerung.	
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.	
1	0 3 25,2	11, 5	6 43 46, 9	4 8,1	17 16 13,1	3 44	8 16		I I	
2	0 3 36,7	11, 0	6 47 55, 0	4 7,6	17 12 5,0	3 45	8 15	Die	I I	
3	0 3 47,7	10, 8	6 52 2, 6	4 7,4	17 7 57,4	3 45	8 15		I 0	
4	0 3 58,5	10, 5	6 56 10, 0	4 7,1	17 3 50,0	3 46	8 14		I 0	
5	0 4 9,0	10, 1	7 0 17, 1	4 6,6	16 59 42,9	3 46	8 14		I 0	
6	0 4 19,1	9, 7	7 4 23, 7	4 6,3	16 55 36,3	3 47	8 13		I 0	
7	0 4 28,8	9, 3	7 8 30, 0	4 5,9	16 51 30,0	3 48	8 12		0 59	
8	0 4 38,1	8, 9	7 12 35, 9	4 5,5	16 47 24,1	3 49	8 11		0 59	
9	0 4 47,0	8, 4	7 16 41, 4	4 5,0	16 43 18,6	3 50	8 10		ganze	0 59
10	0 4 55,4	8, 0	7 20 46, 4	4 4,5	16 39 13,6	3 51	8 9	0 59		
11	0 5 3,4	7, 5	7 24 50, 9	4 4,1	16 35 9,1	3 52	8 8	0 58		
12	0 5 10,9	7, 1	7 28 55, 0	4 3,7	16 31 5,0	3 53	8 7	0 58		
13	0 5 18,0	6, 5	7 32 58, 7	4 3,0	16 27 1,3	3 54	8 6	0 58		
14	0 5 24,5	6, 0	7 37 1, 7	4 2,6	16 23 58,3	3 55	8 5	0 58		
15	0 5 30,5	5, 5	7 41 4, 3	4 2,1	16 18 55,7	3 56	8 4	0 58		
16	0 5 36,0	5, 0	7 45 6, 4	4 1,6	16 14 53,6	3 58	8 2	Nacht.	0 57	
17	0 5 41,0	4, 5	7 49 8, 0	4 1,0	16 10 52,0	3 59	8 1		0 57	
18	0 5 45,5	4, 0	7 53 9, 0	4 0,6	16 6 51,0	4 0	8 0		0 57	
19	0 5 49,5	3, 4	7 57 9, 6	3 59,9	16 2 50,4	4 2	7 58		0 56	
20	0 5 52,9	2, 8	8 1 9, 5	3 59,4	15 58 50,5	4 3	7 57		0 56	
21	0 5 55,7	2, 3	8 5 8, 9	3 58,9	15 54 51,1	4 5	7 55		0 56	
22	0 5 58,0	1, 8	8 9 7, 8	3 58,4	15 50 52,2	4 6	7 54		0 55	
23	0 5 59,8	1, 2	8 13 6, 2	3 57,8	15 46 53,8	4 7	7 53	4 0	0 55	
24	0 6 1,0	0, 7	8 17 4, 0	3 57,2	15 42 56,0	4 8	7 52		0 55	
25	0 6 1,7	0, 1	8 21 1, 2	3 56,7	15 38 58,8	4 10	7 50		0 55	
26	0 6 1,8	0, 4	8 24 57, 9	3 56,0	15 35 2,1	4 11	7 49		3 45	0 54
27	0 6 1,4	1, 1	8 28 53, 9	3 55,5	15 31 6,1	4 13	7 47		3 35	0 54
28	0 6 0,3	1, 7	8 32 49, 4	3 54,9	15 27 10,6	4 14	7 46		3 28	0 54
29	0 5 58,6	2, 2	8 36 44, 3	3 54,3	15 23 15,7	4 15	7 45		3 22	0 53
30	0 5 56,4	2, 8	8 40 38, 6	3 53,8	15 19 21,4	4 17	7 43	3 18	0 53	
31	0 5 53,6	3, 5	8 44 32, 4	3 53,1	15 15 27,6	4 18	7 42	3 14	0 53	

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der Sonne.		Durchmesser der Sonne.		Durchgangs-Zeit der $\odot$ durch den Meridian.		Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.		Logarithm. dieser Entfernung.	
	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	== 1,00000	= 0,000000		
4	23,0	31	33,8	2	17,0		101681	0,007238		
9	23,0	31	34,3	2	16,4		101662	0,007157		
14	23,1	31	34,6	2	15,8		101632	0,007029		
19	23,2	31	35,3	2	15,1		101593	0,006864		
24	23,2	31	36,3	2	14,3		101546	0,006662		
29	23,4	31	37,4	2	13,5		101488	0,006414		

Die Lichtgestalt der Venus.

d. 15. Jul. Heller Theil 11 Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 45'', 1.

Tage.	Erfcheinungen und Beobachtungen der Planeten.
1	$\odot$ in ihren niedersteigenden Knoten
3	$\odot$ in ihrer Sonnenferne
6	$\square$ 24 $\♂$
7	$\odot$ 24 65' $\text{M}\text{P}$ um 9 U. Morg. Untersch. d. Breite 2 $^{\circ}$ 20' 24" Süd.
9	$\odot$ 25' $\Omega$ um 8 U. Ab. Untersch. d. Breite 0 $^{\circ}$ 24' $\text{Q}$ Süd.
10	$\odot$ 24
11	in seiner mittlern Entf. von der Sonne
17	$\odot$ $\♂$ um 10 U. Ab.
19	$\odot$ $\text{Q}$ $\text{S}$ $\Omega$ um 4 U. Morg. Untersch. der Br. 0 $^{\circ}$ 24' $\text{Q}$ Nordl.
22	$\text{Q}$ $\text{Q}$
23	in seinem niedersteigenden Knoten
27	größte südliche Inclination
31	in der größten östlichen Ausweichung.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

7 in Paral.  $\times$   $\omega$ , den 4. + 8', den 29. + 11' und mit  $\nu$   $\text{M}$  den 4. + 4', den 29. + 7'.

24 in Paral. den 23.  $\beta$   $\text{M}$ .

$\text{Q}$  in Paral. den 4.  $\zeta$  Adler, den 5.  $\alpha$  Oph. den 9.  $\epsilon$   $\text{M}\text{P}$ , den 11.  $\delta$   $\text{M}\text{P}$ , den 12.  $\delta$  Schlange, den 13.  $\rho$   $\text{M}\text{P}$ , den 16.  $\gamma$  Adler, den 19.  $\xi$  Pegasus, den 26.  $\kappa$  Adler.

$\text{Q}$  in Paral. den 4.  $\lambda$   $\Upsilon$  und  $\kappa$   $\Upsilon$ , den 5.  $\beta$  Herkules, den 5.  $\delta$   $\Omega$ , den 29.  $\xi$   $\Upsilon$ ,  $\beta$   $\Upsilon$  und  $\tau$   $\Upsilon$ , den 10.  $\nu$  Bootes, den 14.  $\eta$   $\Omega$ , den 19.  $\alpha$  Delphin, den 19.  $\xi$  Bootes und  $\alpha$  Herkules, den 21.  $\beta$  Delphin, den 22.  $\xi$  Adler, den 22.  $\alpha$  Oph. den 24.  $\delta$  Schlange, den 26.  $\gamma$  Adler, den 28.  $\xi$  Pegasus, den 29.  $\epsilon$  Pegasus, den 30.  $\kappa$  Adler, den 31.  $\alpha$  Schlange.

Monats-Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonnē.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian.	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

## Saturnus ♄.

4	8 2 32	1 56 N.	240 51	18 48 S.	139 8 O.	4 52 Ab.	9 6 Ab.	1 16 M.
9	8 2 19	1 55	240 37	18 47	134 9	4 30	8 44	0 54
14	8 2 8	1 54	240 26	18 46	129 12	4 9	8 23	0 33
19	8 1 59	1 52	240 17	18 45	124 17	3 49	8 3	0 13
24	8 1 53	1 51	240 10	18 45	119 24	3 28	7 42	11 56 Ab.
29	8 1 49	1 50	240 6	18 45	114 33	3 8	7 23	11 36

## Jupiter ♃.

4	6 17 52	1 17 N.	196 58	5 50 S.	94 29 O.	0 42 Ab.	6 11 Ab.	11 39 Ab.
9	6 18 13	1 15	197 17	5 59	90 5	0 24	5 51	11 18
14	6 18 38	1 14	197 40	6 10	85 42	0 5	5 32	10 59
19	6 19 7	1 13	198 6	6 22	81 25	11 48 M.	5 14	10 40
24	6 19 39	1 12	198 35	6 35	77 10	11 31	4 56	10 21
29	6 20 15	1 11	199 8	6 49	72 58	11 16	4 39	10 2

## Mars ♂.

4	3 17 10	1 0 N.	108 45	23 21 N.	3 46 O.	4 1 M.	0 18 Ab.	8 35 Ab.
9	3 20 25	1 1	112 16	22 53	2 15	3 58	0 12	8 25
14	3 23 40	1 2	115 44	22 25	0 44	3 55	0 6	8 15
19	3 26 54	1 4	119 10	21 51	0 49 W.	3 52	0 0	8 5
24	4 0 7	1 5	122 33	21 12	2 23	3 50	11 53 M.	7 54
29	4 3 20	1 6	125 55	20 30	3 56	3 49	11 47	7 43

## Venus ♀.

4	4 22 27	0 34 S.	144 38	13 30 N.	39 4 O.	7 28 M.	2 41 Ab.	9 54 Ab.
9	4 24 35	1 28	146 24	12 0	36 25	7 24	2 27	9 32
14	4 25 52	2 25	147 18	10 39	32 56	7 15	2 11	9 8
19	4 26 19	3 31	147 27	9 28	28 43	7 2	1 51	8 42
24	4 25 50	4 37	146 31	8 35	23 21	6 45	1 29	8 15
29	4 24 23	5 47	144 49	7 59	17 12	6 24	1 6	7 48

## Mercurius ☿.

4	3 27 18	1 51 N.	119 45	22 33 N.	13 54 O.	4 41 M.	0 59 Ab.	9 11 Ab.
9	4 6 24	1 38	129 13	20 17	18 14	5 16	1 16	9 11
14	4 14 41	1 12	137 31	17 35	21 45	5 47	1 20	9 8
19	4 22 10	0 34 N.	144 44	14 40	24 28	6 19	1 39	8 55
24	4 28 48	0 12 S.	150 52	11 41	26 19	6 38	1 44	8 47
29	5 4 30	1 5	155 58	8 52	27 14	6 56	1 45	8 32

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des $\odot$ Laufes	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizont-Durchmesser des $\odot$	Horizont-Parallaxe des $\odot$
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	3. 5.10.45	-3.10	36. 9/9	3.30.52 N	+2.21/1	95.47.51	26.52.48 N	32.38	59.54
2	3.19.47.21	-4.53	36.47/1	4.20.16	+1.44/1	112 7.16	26.17 55	32.53	60.20
3	4. 4.35.44	-6.28	37. 9/0	4.53. 2	+0.58/1	128.13. 5	23.52.31	33. 1	60.35
4	4.19.27.27	-7.35	37. 7/1	5. 6 II	+0. 7/5	143.34.48	19.50.33	33. 0	60.34
5	5. 4.14.17	-7.54	36.45/9	4.58.54	-0.44/3	157.59.41	14.36 5	32.53	60.21
6	5.18.49.27	-7.20	36. 9/8	4.52.13	-1.29/6	171.31.29	8.35.54	32.40	59.57
7	6. 3. 8.13	-6. 5	35.24/9	3.48.55	-2. 6/2	184.23.45	2 15. 5 N	32.23	59.25
8	6.17. 8.35	-4.27	34.37/1	2.52.40	-2.33/7	196.54.14	4. 4.56 S.	32. 3	58.49
9	7. 0.50. 6	-2.50	33.50/3	1 47.36	-2.50/6	209.20.23	10. 5.54	31.43	58.12
10	7.14.14. 0	-1.30	33. 8/3	0 38. 1 N	-2.57/3	221.57.42	15.31.32	31.23	57.35
11	7.27.21.56	-0.43	32.31/3	0.32.12 S.	-2.54/0	234.56.58	20. 7. 9	31. 3	56.59
12	8.10.15.51	-0.26	31.58/9	1.39.23	-2.42/0	248.22.49	23.37.58	30.45	56.26
13	8.22.57.34	-0.31	31.29/2	2.40.23	-2.22/6	262.10.26	25.57. 4	30.28	55.55
14	9. 5.28.33	-0.42	31. 5/6	3.32.30	-1.57/8	276. 7.51	26.53.41	30.14	55.28
15	9.17.49.58	-0.47	30.42/6	4.13.58	-1.28/6	289.56.56	26.28.27	30. 0	55. 9
16	10. 0. 2.49	-0.45	30.22/0	4.43. 3	-0.56/6	303.20.19	24.46.21	29.49	54.43
17	10.12. 7.58	-0.30	30. 3/6	4.59. 3	-0.23/4	316. 6.12	21.57.32	29.40	54.26
18	10.24. 6.36	-0.14	29.48/9	5. 1.40	+0. 9/8	328.10.50	18.14.18	29.34	54.16
19	11. 6. 0.22	-0. 5	29.39/7	4.51. 9	+0.42/0	339.37.53	13.49.30	29.31	54.11
20	11.17.51.36	-0. 2	29.37/1	4.28. 4	+1.12/3	350.36.15	8 54.53	29.33	54.13
21	11.29.43.18	-0. 9	29.43/0	3.53.22	+1.40/0	1.17.42	3.40.42 S.	29.39	54.24
22	0.11.39.18	-0.15	29.57/7	3. 8.17	+2. 4/5	11.56.29	1.43.33 N	29.50	54.45
23	0.23.44.14	-0. 8	30.27/8	2.14.10	+2.25/4	22.47.59	7. 8.47	30. 6	55.14
24	1. 6. 2.45	+0. 6	31. 8/3	1.12.53	+2.41/3	34. 8.14	12.24.27	30.27	55.52
25	1.18.40.11	+0.37	32. 1/2	0. 6.31 S.	+2.50/9	46.14.12	17.17.51	30.52	56.39
26	2. 1.40.54	+1. 5	33. 5/3	1. 2.11 N	+2.52/6	59.20.34	21.32.22	31.22	57.33
27	2.15. 8.56	+1.20	34.16/5	2. 9.37	+2.44/5	73.36.48	24.47.16	31.52	58.29
28	2.29. 6. 0	+1. 3	35.29/6	3.11.48	+2.24/9	88.59.40	26.39.47	32.23	59.25
29	3.13.31.35	+0.17	36.36/6	4. 3.44	+1.53/4	105. 9.17	26.49.18	32.50	60.14
30	3.28.21.11	+1. 9	37.27/8	4.40.54	+1.11/0	121.39.45	25. 2.38	33.10	60.51
31	4.13.27.12	-2.46	37.56/6	4.59.16 N	+0.20/3	137.27.33	21.34.43 N	33.21	61.12

Monatst- Tage.	Länge des $\odot$ & $\sphericalangle$		Po- sitions Winkel des $\odot$ .		Glei- chung des Mon- des		Aufgang des $\odot$ .		Durch- gang des Mondes durch den Mer- idian.		Halb- Dauer d. Durchg.		Untergang des $\odot$ .	
	G. M.	G. M. S.	G. M. S.	U. M.	U. M. S.	Sec.	U. M.	U. M. S.	Sec.	U. M.				
1	20.22	2.18.36	-4.23.8	Morg. 2.8	Morg. 11.4.51	75	7	8.12						
2	20.19	8.39.1	-2.57.13	3.0	0.8.47	76	7	9.13						
3	20.16	14.19.1	-1.19.31	4.12	1.11.46	76	11	9.56						
4	30.13	18.46.9	+0.21.31	5.38	2.13.57	74	12	10.27						
5	420.10	21.45.21	+1.57.40	7.10	3.10.25	71	17	10.48						
6	5.20.7	23.16.35	+3.22.10	8.41	4.3.29	69	31	11.5						
7	6.20.3	23.27.6	+4.30.18	10.6	4.50.41	67	7	11.16						
8	7.20.0	22.25.45	+5.19.57	11.34	5.41.1	66	8	11.31						
9	8.19.57	20.19.31	+5.50.49	0.56	6.28.8	66	8	11.46						
10	9.19.54	17.13.39	+6.4.41	2.18	7.15.13	67	4	12.0						
11	10.19.51	13.13.21	+6.1.20	3.41	8.5.0	68	6	Morg. 0.18						
12	11.19.47	8.26.29	+5.44.36	5.1	8.56.8	69	7	0.18						
13	12.19.44	3.6.44	+5.15.39	6.17	9.48.59	70	5	0.44						
14	13.19.41	2.26.32	+4.36.0	7.20	10.42.40	70	6	1.18						
15	14.19.38	7.49.52	+3.46.47	8.11	11.35.51	69	7	2.4						
16	15.19.35	12.41.13	+2.49.0	8.51	Morg. *	3	3	3.3						
17	16.19.32	16.44.34	+1.43.31	9.18	0.27.9	68	2	4.9						
18	17.19.28	19.51.35	+0.31.32	9.38	1.15.40	66	3	5.21						
19	18.19.25	22.0.22	-0.45.19	9.54	2.1.9	64	3	6.34						
20	19.19.22	23.12.40	-2.4.42	10.5	2.44.34	62	7	7.47						
21	20.19.19	23.31.15	-3.23.36	10.17	3.24.47	61	7	8.57						
22	21.19.16	22.58.8	-4.38.12	10.27	4.43.61	61	3	10.6						
23	22.19.13	21.33.25	-5.43.52	10.38	4.44.53	61	6	11.18						
24	23.19.9	19.15.6	-6.35.57	10.50	5.25.13	63	1	0.30						
25	24.19.6	15.59.25	-7.9.6	11.6	6.8.30	65	2	1.46						
26	25.19.3	11.43.8	-7.18.58	11.26	6.55.28	68	0	3.6						
27	26.19.0	6.27.21	-7.1.31	11.56	7.47.13	71	2	4.27						
28	27.18.57	0.24.4	-6.15.0	Morg. 8.44	8.44.47	74	3	5.47						
29	28.18.53	0.59.29	-4.59.59	0.39	9.45.49	76	4	6.54						
30	29.18.50	12.3.0	-3.20.57	1.42	10.49.52	77	0	7.45						
31	1.18.47	17.7.52	-1.25.30	3.4	11.53.31	75	9	8.23						

**Mondsbrüche.**

2 Neue Mond 9 U. 28' Morg.  
 9 Erstes Viert. 0 U. 8' Morg.  
 16 Voll Mond 0 U. 53' Ab.  
 24 Letzte Viert. 4 U. 32' Ab.  
 31 Neue Mond 4 U. 46' Ab.

---

**Zusammenkünfte  
des Mondes mit den Pla-  
neten und Fixsternen.**

d. 2.  $\odot$  10 U. Ab. d. 3.  
 $\odot$  9 U. M. d. 5.  $\odot$  9  
 2 U. M. d. 9.  $\odot$  2 U. M.  
 d. 12.  $\odot$  9 U. M. d. 31.  
 $\odot$  9 U. M.

---

4  $\odot$  8 65  
 5  $\odot$  15  $\odot$  in der Erdd. 20 31'  $\cap$

6  $\odot$  k  $\odot$   
 7  $\odot$  r  $\cap$   
 8  $\odot$  y k  $\cap$   
 9  $\odot$  l m  $\cap$   
 10  $\odot$   $\lambda$   $\cap$   $\omega$   
 11  $\odot$   $\nu$   $\cap$   $\lambda$   $\cap$   
 12  $\odot$  m  
 13  $\odot$  g m  
 14  $\odot$  m  
 15  $\odot$   $\phi$   $\phi$   $\phi$   
 16  $\odot$   $\Delta$   $\phi$   
 17  $\odot$   $\chi$   $\phi$   $\phi$   
 18  $\odot$   $\alpha$   $\phi$   
 19  $\odot$   $\nu$   $\phi$  (in d. Erdd. 4° 4')  
 20  $\odot$   $\psi$   $\phi$   $\phi$   
 21  $\odot$  X  
 22  $\odot$  X  
 23  $\odot$   $\nu$   $\nu$   
 24  $\odot$  A  $\nu$   
 25  $\odot$   $\nu$   $\nu$   $\nu$   
 26  $\odot$   $\nu$   $\nu$   $\nu$   
 27  $\odot$   $\nu$   $\nu$   $\nu$   
 28  $\odot$  II

---

**Nähere Zusammen-  
künfte.**

Namen und Buchst. der Sterne.	wahre	Entf.
	$\odot$ U.M.	$\odot$ G.M.
9 $\odot$ $\odot$ 2	1.46 M	1.33 N
10 $\odot$ $\odot$ $\alpha$ $\omega$	8.0 A	0.28 N
12 $\odot$ $\odot$ m	3.57 M	1.13 N

D 4

## Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten

nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.			II. Trabant.			III. Trabant.		
Tage.	Austritte.		Tage.			Tage.		
	U.	M. S.		U.	M. S.		U.	M. S.
1	I	4 21 Ab.	1	0	42 9 Morg. Eintr.	5	2	22 55 Ab. Eintritt
3	7	32 45 Morg.	1	2	59 11 Morg. Austr.	5	4	5 23 Ab. Austritt
5	2	1 8 Morg.	4	1	59 42 Ab. Eintr.	12	6	21 17 Ab. Eintritt
6	8*	29 35 Ab.*	4	4	16 31 Ab. Austr.	12	8	2 53 Ab. Austritt
8	2	58 0 Ab.	8	3	17 21 Morg. Eintr.	19	10*	20 1 Ab. Eintritt
10	9	26 28 Morg.	8	5	34 1 Morg. Austr.	19	12	0 49 Ab. Austr.
12	3	54 56 Morg.	11	4	35 5 Ab. Eintr.	27	2	19 11 Morg. Eintritt
13	10*	23 25 Ab.	11	6	51 45 Ab. Austr.	27	3	59 18 Morg. Austr.
15	4	51 54 Ab.	15	5	52 57 Morg. Eintr.			
17	11	10 26 Morg.	15	8	9 35 Morg. Austr.			
19	5	48 58 Morg.	18	7	10 59 Ab. Eintr.			
21	0	17 32 Morg.	18	9*	27 31 Ab. Austr.			
22	6	46 8 Ab.	22	8	29 7 Morg. Eintr.			
24	1	14 47 Ab.	23	10	45 37 Morg. Austr.			
26	7	43 28 Morg.	25	9*	47 21 Ab. Eintr.			
28	2	12 10 Morg.	26	0	3 48 Morg. Austr.			
29	8*	40 54 Ab.	29	11	5 43 Morg. Eintr.			
31	3	9 38 Ab.	29	1	22 7 Ab. Austr.			

IV. Trabant.		
Heliocentrische Zusammenkünfte.		
4	3 U.	44' Ab. obere.
13	0	42 Morg. untere.
21	9	40 Morg. obere.
29	6	38 Ab. untere.

Tage.	Der Winkel am 2l.	Entfern. des 2l. von der ☉.	Logarithm. dieser Entfernung.
	G. M.	☉ = 1,300	☉ = 0,00000
4	10 45	5,263	0,72122
9	10 47	5,340	0,72756
14	10 45	5,417	0,73378
19	10 39	5,494	0,73991
24	10 30	5,570	0,74586
29	10 17	5,645	0,75169

## Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen.	um 10 Uhr Abends.	Osten.
1	○	
2	○	
3	○	
4	○	● I
5	○	
6	○	
7	○	
8	○	
9	○	
10	○	
11	○	
12	○	● 3
13	○	● I
14	○	
15	○	
16	○	
17	○	
18	○	● 2
19	○	● 3
20	○	● 4 ● I
21	○	
22	○	
23	○	
24	○	
25	○	● 2
26	○	● 3
27	○	● I
28	○	
29	○	
30	○	
31	○	



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.				Tägliche Bewegung.	KleineUngleichheiten des ☉ Laufes.	Abweichung der Sonne. Nordlich.	Gerade Aufsteigung der Sonne		Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.					
			Z. G.	M.	S.		M. S.	Sec.	G. M. S.	G. M. S.							
1	214	c	4	9	39	49	57	28	— 18	17	51	18	132	6	22		
2	215	d	4	10	37	17	57	30	— 17	17	35	48	133	4	29		
3	216	e	4	11	34	47	57	30	— 15	17	20	1	134	2	26		
4	217	f	4	13	32	17	57	31	— 14	17	3	57	135	0	17		
5	218	g	4	13	29	48	57	32	— 13	16	47	37	135	57	57		
6	219	a	☉	4	14	27	20	57	33	— 13	16	31	0	136	55	28	
7	220	b	☉	4	15	24	53	57	35	— 13	16	14	8	137	52	49	☉ im Paral. ♀ Schlange culm. 6 U. 23' Ab.
8	221	c	☉	4	16	22	28	57	37	— 13	15	57	0	158	50	2	☉ im Paral. Aldebar. culm. 7 U. 9' Morg.
9	222	d	☉	4	17	20	5	57	36	— 13	15	39	36	139	47	6	
10	223	e	☉	4	18	17	41	57	38	— 14	15	21	55	140	44	0	
11	224	f	☉	4	19	15	19	57	39	— 15	15	4	5	141	40	46	☉ im Paral. α Delph. culm. 11 U. 0' Ab. ingl. α Herkules, 7 U. 36' Ab.
12	225	g	☉	4	20	12	58	57	41	— 16	14	45	57	142	37	22	
13	226	a	☉	4	21	10	39	57	42	— 18	14	27	36	143	33	51	
14	227	b	☉	4	22	8	21	57	43	— 20	14	9	0	144	30	11	
15	228	c	☉	4	23	6	4	57	45	— 21	13	50	11	145	26	24	☉ im Paral. ♀ Delph. culm. 10 U. 43' Ab. ingl. Algenib, culm. 2 U. 20' Morg. und Markab, culm. 2 U. 12' Morg.
16	229	d	☉	4	24	3	49	57	46	— 23	13	31	9	146	22	30	
17	230	e	☉	4	25	1	35	57	47	— 25	13	11	54	147	18	25	
18	231	f	☉	4	25	59	22	57	49	— 26	12	52	27	148	14	15	☉ im Paral. α Oph. culm. 7 U. 31' Ab.
19	232	g	☉	4	26	57	11	57	50	— 27	12	32	47	149	9	57	
20	233	a	☉	4	27	55	1	57	52	— 28	12	12	55	150	5	33	
21	234	b	☉	4	28	52	53	57	53	— 29	11	52	50	151	1	2	
22	235	c	☉	4	29	50	46	57	55	— 29	11	32	35	151	56	24	☉ in ♀ 4 U. 1' 35" Ab.
23	236	d	☉	5	0	48	41	57	57	— 29	11	12	9	152	51	41	
24	237	e	☉	5	1	46	38	57	58	— 29	10	51	32	153	46	52	
25	238	f	☉	5	2	44	36	57	59	— 28	10	30	44	154	41	55	
26	239	g	☉	5	3	42	35	58	1	— 27	10	9	46	155	36	55	☉ im Paral. γ Adler, culm. 9 U. 12' Ab.
27	240	a	☉	5	4	40	36	58	2	— 26	9	48	38	156	31	48	
28	241	b	☉	5	5	38	38	58	4	— 24	9	27	21	157	26	37	
29	242	c	☉	5	6	36	42	58	7	— 22	9	5	55	158	21	19	
30	243	d	☉	5	7	34	49	58	7	— 21	8	44	20	159	15	58	
31	244	e	☉	5	8	32	56	58	10	— 19	8	22	26	160	10	30	☉ im Paral. α Adler, culm. 8 U. 58' Ab.

Mornis-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.		Täglicher Unterschied.		Gerade Aufstei-gung der Sonne in Zeit.		Täglicher Unter-schied.		Entfer-nung o. $\gamma$ vom Mittage.		Auf-gang der Sonne		Unter-gang der Sonne		Dauer der astro-nomischen Däm-merung.		Dauer der gemeinen Däm-merung.			
	U.	M. S.	Sec.	St.	M. S.	M. S.	St.	M. S.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.	St. M.	St. M.				
1	0	5	50,1	4,0	8	45	25,5	3	52,5	15	11	34,5	4	20	7	40	3	10	0	52
2	0	5	46,1	4,8	8	52	18,0	3	51,7	15	7	42,0	4	21	7	39	3	6	0	52
3	0	5	41,3	5,1	8	56	9,7	3	51,4	15	3	50,3	4	23	7	37	3	3	0	52
4	0	5	36,2	5,9	9	0	1,1	3	50,7	14	59	58,9	4	24	7	56	3	0	0	51
5	0	5	30,3	6,5	9	3	51,8	3	50,0	14	56	8,1	4	26	7	34	2	57	0	51
6	0	5	25,8	7,1	9	7	41,8	3	49,3	14	52	18,2	4	28	7	32	2	54	0	50
7	0	5	16,7	7,7	9	11	31,1	3	49,0	14	48	28,9	4	30	7	30	2	51	0	50
8	0	5	9,0	8,2	9	15	20,1	3	48,3	14	44	39,9	4	32	7	28	2	48	0	49
9	0	5	0,8	9,0	9	19	8,4	3	47,6	14	40	51,6	4	33	7	27	2	46	0	49
10	0	4	51,8	9,4	9	22	56,0	3	47,0	14	37	4,0	4	35	7	25	2	44	0	48
11	0	4	42,4	10,1	9	26	43,0	3	46,5	14	33	17,0	4	37	7	23	2	42	0	48
12	0	4	32,3	10,7	9	30	29,5	3	45,9	14	29	30,5	4	38	7	22	2	40	0	48
13	0	4	21,6	11,1	9	34	15,4	3	45,4	14	25	44,6	4	40	7	20	2	38	0	47
14	0	4	10,5	11,7	9	38	0,8	3	44,8	14	21	59,2	4	42	7	18	2	36	0	47
15	0	3	58,8	12,1	9	41	45,6	3	44,4	14	18	14,4	4	44	7	16	2	34	0	47
16	0	3	46,7	12,9	9	45	30,0	3	43,7	14	14	30,0	4	46	7	14	2	32	0	47
17	0	3	33,8	13,1	9	49	13,7	3	43,3	14	10	46,3	4	48	7	12	2	31	0	47
18	0	3	20,7	13,7	9	52	57,0	3	42,8	14	7	3,0	4	50	7	10	2	29	0	47
19	0	3	7,0	14,2	9	56	39,8	3	42,4	14	3	20,2	4	52	7	8	2	28	0	47
20	0	2	52,8	14,6	10	0	22,2	3	41,9	13	59	37,8	4	54	7	6	2	27	0	46
21	0	2	38,2	15,0	10	4	4,1	3	41,5	13	55	55,9	4	56	7	4	2	26	0	46
22	0	2	23,2	15,4	10	7	45,6	3	41,1	13	52	14,4	4	58	7	2	2	25	0	46
23	0	2	7,8	15,8	10	11	26,7	3	40,7	13	48	33,3	5	0	7	0	2	24	0	46
24	0	1	52,0	16,3	10	15	7,4	3	40,3	13	44	52,6	5	2	6	58	2	23	0	46
25	0	1	35,7	16,5	10	18	47,7	3	39,9	13	41	12,3	5	4	6	56	2	21	0	46
26	0	1	19,2	17,0	10	22	27,6	3	39,6	13	37	32,4	5	6	6	54	2	20	0	46
27	0	1	2,2	17,2	10	26	7,2	3	39,3	13	33	52,8	5	7	6	53	2	19	0	45
28	0	0	45,0	17,7	10	29	46,5	3	38,7	13	30	13,5	5	9	6	51	2	18	0	45
29	0	0	27,3	17,9	10	33	25,2	3	38,4	13	26	34,8	5	11	6	49	2	17	0	45
30	0	0	9,4	18,4	10	37	3,6	3	38,4	13	22	56,4	5	13	6	47	2	16	0	45
31	11	59	51,0	18,6	10	40	42,0	3	37,9	13	19	18,0	5	16	6	44	2	15	0	45

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	= 1,00000	= 0,000000
3	23,6	31 38,8	2 12,5	101414	0,006107
8	24,0	31 40,2	2 11,7	101330	0,005737
13	24,3	31 42,2	2 10,9	101237	0,005340
18	24,6	31 43,9	2 10,2	101134	0,004897
23	24,9	31 46,0	2 9,6	101028	0,004442
28	25,2	31 48,2	2 9,0	100924	0,003954

Die Lichtgestalt der Venus.

den 21. Aug. Heller Theil  $\circ$  Zoll  $\frac{3}{8}$ .



Scheinbarer Durchmesser 54''/8.

Ercheinungen und Beobachtungen der Planeten.

- 2 ♀ in ihrer Sonnenferne
- 6 ♂ 24 77' 11 1/2 U. Ab. Untersch. d. Br. 51' 24 Südl.
- 8 ♀ d ♂ 9 U. Morg. Untersch. der Br. 29' 2 Nordl.
- 10 Untere Zusammenkunft der  $\odot$  und der ♀ um 10 Uhr Morg.
- 14 ♂ 24 81' 11 1/2 U. Ab. Untersch. der Br. 1' 24 Südl.
- 22 ♂ 24 m 11 1/2 U. Ab. Untersch. der Br. 39' 24 Südl.
- 23 ♀ in seiner größten südl. Inclination
- 24 ☐ ☉ ☿
- 24 ♀ in der mittlern Entfernung von der Sonne
- 28 Untere Zusammenkunft der  $\odot$  und des ♀ um 9 U. Morg.
- 28 ♀ größten südl. Inclination.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

- ♄ im Parallel diesen ganzen Monat mit  $\ast$  Waage, den 3. diff. + 10', den 8. + 9', den 13. + 7', den 18. + 5', den 23. + 2', den 28. - 1', und mit  $\nu$  Scorpion diff. den 3. + 6', den 8. + 5', den 13. + 3', den 18. + 1', den 23. - 2', den 28. - 5'.
- ♃ im Parallel  $\phi$  Wassermann diff. den 3. + 9', den 8. - 8'.
- ♀ im Parallel den 22.  $\xi$  Pegasus, den 25.  $\gamma$  Adler.
- ♁ im Parallel den 5.  $\ast$  Schlange und  $\mu$   $\chi$ , den 8.  $\beta$  Oph. den 9.  $\ast$  Schlange, den 14.  $\gamma$  Oph. und  $\delta$  Adler.

Monatstage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Ereire um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian.	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

3	8 1 47	1 49 N.	240 4	18 46 S.	109 44 O.	2 49 Ab.	7 3 Ab.	11 17 Ab.
8	8 1 49	1 48	240 4	18 47	104 57	2 30	6 44	10 58
13	8 1 51	1 47	240 7	18 49	100 12	2 11	6 25	10 39
18	8 1 56	1 46	240 13	18 51	95 29	1 53	6 7	10 21
23	8 2 4	1 44.	240 21	18 54	90 47	1 36	5 49	10 2
28	8 2 15	1 43	240 31	18 57	86 7	1 18	5 31	9 44

Jupiter ♃.

3	6 20 53	1 10 N.	199 43	7 5 S.	68 49 O.	11 0 M.	4 22 Ab.	9 44 Ab.
8	6 21 34	1 9	200 22	7 22	64 44	10 44	4 5	9 26
13	6 22 19	1 8	201 3	7 39	60 40	10 30	3 49	9 8
18	6 23 6	1 7	201 47	7 57	56 38	10 16	3 33	8 50
23	6 23 55	1 6	202 33	8 16	52 38	10 3	3 18	8 33
28	6 24 47	1 5	203 22	8 36	48 40	9 50	3 3	8 17

Mars ♂.

3	4 6 33	1 7 N.	129 14	19 44 N.	5 31 W.	5 48 M.	11 40 M.	7 32 Ab.
8	4 9 45	1 7	132 31	18 55	7 6	3 48	11 54	7 21
13	4 12 5	1 8	135 46	18 2	8 42	3 47	11 28	7 9
18	4 16 8	1 9	138 58	17 7	10 19	3 47	11 22	6 57
23	4 19 20	1 9	142 8	16 9	11 57	3 47	11 16	6 45
28	4 22 31	1 10	145 16	15 8	13 37	3 48	11 11	6 33

Venus ♀.

3	4 22 2	16 44 S.	142 13	7 48 N.	9 59 O.	6 0 M.	0 38 Ab.	7 19 Ab.
8	4 18 44	7 30	139 3	7 55	2 4	5 25	0 3	6 47
13	4 16 2	7 59	136 2	8 25	5 37 W.	4 51	11 31 M.	6 17
18	4 13 11	8 2	133 19	9 6	13 17	4 19	11 2	5 51
23	4 11 14	7 51	131 31	9 52	20 3	3 49	10 36	5 29
28	4 10 12	7 21	130 34	10 36	25 58	3 23	10 14	5 11

Merkurius ☿.

3	5 9 5	12 2 S.	159 55	6 17 N.	27 2 O.	7 7 M.	1 42 Ab.	8 15 Ab.
8	5 12 16	2 59	162 30	4 12	25 25	7 12	1 34	7 56
13	5 13 38	3 51	163 26	2 53	21 58	7 4	1 19	7 35
18	5 12 46	4 27	162 25	2 39	16 18	6 45	0 57	7 13
23	5 9 36	4 33	159 27	3 46	8 18	6 8	0 28	6 54
28	5 5 2	13 52	155 27	6 4	1 5 W.	5 29	11 53 M.	6 26

Monat-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.		Kleine Ungleichenheiten des (C. Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufiteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal-Durchmesser des (C.	Horizontal-Parallaxe des (C.
	Z.	G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	4.28.39.18		-4.23	37.58,2	4.56.46 N	-0.32,6	152.36. 2	16.35.17 N	33.23	61.15
2	5.13.46.39		-5.32	37.34,1	4.33.32	-1.22,4	166.50. 9	10.35.13	33.14	60.59
3	5.28.39.28		-6. 1	36.48,7	3.51.57	-2. 3,6	180.18.39	4. 4.48 N	32.58	60.29
4	6.13.11.17		-5.43	35.50,4	2.56. 6	-2.33,9	193.16.27	2.30.33 S.	32.35	59.48
5	6.27.18.29		-4.46	34.47,7	1.50.48	-2.51,8	206. 1. 3	8.48.18	32.10	59. 1
6	7.11. 1.10		-3.29	33.46,1	0.40.47 N	-2.58,0	218.48.20	14.30.23	31.46	58.17
7	7.24.20.30		-2.13	32.51,5	0.29.33 S.	-2.53,8	231.50.24	19.21.28	31.17	57.24
8	8. 7.19.33		-1.13	32. 4,4	1.36.31	-2.51,1	245.13.26	23. 8.48	30.53	56.39
9	8.20 1.37		0.36	31.25,8	2.37. 7	-2.21,6	258.55.48	25.42.19	30.22	56. 1
10	9. 2.29.59		-0.19	30.56,8	3.28.59	-1.57,1	272.47.56	26.55.41	30.14	55.28
11	9.14.47.33		-0.15	30.33,2	4.10.14	-1.28,4	286.34.29	26.47.20	29.58	55. 0
12	9.26.56.46		-0.12	30.15,0	4.39.30	-0.57,4	299.59.20	25.21.47	29.47	54.39
13	10. 8.59.36		0. 2	30. 0,7	4.55.57	-0.24,7	312.50.25	22.47. 3	29.38	54.23
14	10.20.57.23		0.25	29.49,7	4.59.13	0. 8,2	325. 2.19	19.14.53	29.52	54.12
15	11. 2.51.29		0.50	29.42,0	4.49.21	0.40,4	336.36.44	14.57.37	29.29	54. 6
16	11.14.43.11		+1.13	29.38,1	4.26.57	+1.10,6	347.40.33	10. 7.30	29.29	54. 6
17	11.26.34.12		+1.22	29.38,8	3.52.58	+1.38,2	358.24. 9	4.55.38 S.	29.32	54.11
18	0. 8.26.54		+1.19	29.46,0	3. 8.42	+2. 2,2	8.59.56	0.27.50 N	29.39	54.24
19	0.20.23.59		+1. 3	30. 2,1	3.15.42	+2.21,9	19.41.32	5.53. 7	29.50	54.44
20	1. 2.29.12		-0.50	30.27,2	1.15.58	-2.36,7	30.43.54	11. 9.44	30. 5	55.12
21	1.14.46.49		-0.49	31. 3,5	0.11.35 S.	+2.45,3	42.22.11	16. 6.27	30.25	55.48
22	1.27.21.28		-1. 5	31.52,6	0.54.53 N	+2.47,1	54.50.57	20.29. 7	30.49	56.33
23	2.10.17.50		-1.36	32.52,5	2. 0.27	+2.40,6	68.21.21	24. 0.26	31.17	57.24
24	2.23.40. 7		-2.16	34. 1,9	3. 1.37	+2.24,6	82.56.29	26.20.28	31.47	58.19
25	3. 7.31. 2		-2.43	35.16,1	3.54.24	+1.58,0	98.26. 7	27. 9.22	32.18	59.16
26	3.21.51.32		-2.52	36.27,3	4.34.29	+1.20,8	114.26. 5	26.12.24	32.47	60. 9
27	4. 6.38.42		-2.22	37.27,4	4.57.43	+0.34,3	130.23.46	23.26. 1	33.10	60.52
28	4.21.46.22		-1.23	38. 7,4	5. 0.56	-0.18,1	145.51.40	19. 0.25	32.27	61.22
29	5. 7. 4.49		0. 7	38.19,7	4.42.52	-1.11,2	160.35.56	13.17.43	33.33	61.33
30	5.22.22.36		-1. 8	38. 3,1	4. 4.33	-1.58,4	174.37.18	6.46.13 N	33.28	61.24
31	6. 7.28.14		-2. 8	37.21,3	3. 9.29 N	-2.34,7	188. 6.25	0. 4. 1 S.	33.12	60.56

Monats-Tage.	Langte des ☉ (☉) (☉)	Position Winkel des ☉	Gleichung des Mondes.	Aufg. des Mondes.		Durchgang des Mondes durch den Meridian.			Halb-Dauer d. Durchg.	Untergang des ☉	
				G. M.	G. M. S.	G. M. S.	U. M.	U. M. S.		Sec.	U. M.
				Morg.	Ab.						
1	2 18.44	20.47.16	+0.36.4	4.36	0.54.12	73,	8	8.49			
2	3 18.41	22.53.39	+2.32.52	6.12	1.51.8	71,	3	9.8			
3	4 18.38	23.31.34	+4.15.9	7.45	2.44.11	69,	3	9.23			
4	5 18.34	22.50.18	+5.36.26	9.14	3.34.33	68,	0	9.37			
5	6 18.31	20.58.59	+6.33.16	10.41	4.23.26	67,	6	9.50			
				Ab.							
6	7 18.28	18.4.56	+7.5.16	0.6	5.12.11	68,	0	10.5			
7	8 18.25	14.14.44	+7.14.5	1.29	6.1.49	68,	6	10.23			
8	9 18.22	9.36.42	+7.2.37	2.50	6.52.56	69,	6	10.46			
9	10 18.19	4.23.25	+6.34.11	4.7	7.45.34	70,	5	11.18			
10	11 18.15	1.6.59	+5.52.3	5.15	8.39.7	70,	6	Morg			
11	12 18.12	6.32.33	+4.59.8	6.10	9.32.27	69,	9	0.0			
12	13 18.9	11.31.15	+3.57.51	6.52	10.24.19	68,	6	0.55			
13	14 18.6	15.46.19	+2.50.12	7.23	11.13.44	66,	7	2.0			
14	15 18.3	19.7.31	+1.37.30	7.45	Morg.	*	3.11				
15	16 18.0	21.31.16	+0.21.8	8.2	0.0.17	64,	8	4.25			
16	17 17.56	22.58.15	-0.57.38	8.15	0.44.33	63,	0	5.37			
17	18 17.53	23.31.3	-2.17.6	8.27	1.25.41	61,	8	6.49			
18	19 17.50	23.12.4	-3.34.42	8.36	2.5.53	61,	2	7.59			
19	20 17.47	22.2.46	-4.48.14	8.48	2.45.37	61,	2	9.9			
20	21 17.44	20.1.28	-5.53.28	9.0	3.25.53	62,	1	10.20			
21	22 17.40	17.6.44	-6.46.18	9.13	4.7.50	63,	7	11.35			
								Ab.			
22	23 17.37	13.15.26	-7.22.6	9.31	4.52.37	66,	1	0.52			
23	24 17.34	8.27.8	-7.36.10	9.56	5.41.21	69,	2	2.11			
24	25 17.31	2.48.33	-7.24.19	10.31	6.34.46	72,	0	3.30			
25	26 17.28	3.21.25	-6.43.50	11.23	7.32.56	74,	6	4.42			
26	27 17.25	9.30.47	-5.33.46	Morg	8.34.41	76,	2	5.40			
27	28 17.21	15.0.55	-3.57.2	0.36	9.37.50	76,	2	6.22			
28	29 17.18	19.19.25	-1.59.47	2.4	10.39.52	74,	9	6.52			
29	30 17.15	22.8.36	+0.8.15	3.39	11.39.2	73,	0	7.14			
				Abend							
30	1 17.12	23.25.23	+2.15.37	5.15	0.35.0	71,	0	7.23			
31	2 17.9	23.15.32	+4.10.50	6.50	1.28.7	69,	5	7.46			

Mondsbrüche.

7 Ertes Viert. 7 U. 31' M.  
 15 Voll Mond 3 U. 38' Morg.  
 23 Letzt. Viert. 6 U. 1' Morg.  
 30 Neue Mondo U. 1' Morg.

Zusammenkünfte des Mondes mit den Planeten und Fixsternen.

d. i. ☉ zu Mittage. d. a.  
 ☉ 4 U. Ab. d. 5. ☉ 24  
 1 U. A. d. 8 ☉ 2 U. A.  
 d. 28. ☉ 6 U. Morg.  
 d. 29. ☉ 1 U. Morg.  
 d. 29. ☉ 7 U. Ab.

2 ☉ in der Erdn. 5° 35' n

3 ☉ r m  
 4 ☉ k m  
 5 ☉ l m  
 6 ☉ λ m  
 7 ☉ v m  
 8 ☉ λ g m  
 9 ☉ m  
 11 ☉ v r  
 12 ☉ A r  
 14 ☉ x x x x x  
 16 ☉ v v v v ☉ in der Erdf. 7° 8' X

19 ☉ X  
 20 ☉ X  
 21 ☉ X  
 25 ☉ A v v r  
 25 ☉ II  
 26 ☉ A c f II  
 27 ☉ λ v v v ☉  
 28 ☉ X  
 30 ☉ in der Erdn. 8° 39' n

Nähere Zusammenkünfte.

Namen und Buchst. der Sterne.	wahre ☉	Entf. ☉
	U. M.	G. M.
7 ☉ ☉	1.47 M	0.14 N
19 ☉ ☉	11.19 A	0.47 N
31 ☉ ☉	11.34 A	0.19 N

## Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten

nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.				II. Trabant.				III. Trabant.			
Austritte.				Austritte.							
Tag.	U.	M.	S.	Tag.	U.	M.	S.	Tag.	U.	M.	S.
2	9	38	25 Morg.	2	2	40	33 Morg.	3	6	18	37 Morg. Eintr.
4	4	7	14 Morg.	5	3	59	11 Ab.	3	7	58	1 Morg. Austr.
5	10	36	5 Ab.	9	5	18	3 Morg.	10	10	18	2 Morg. Eintr.
7	5	4	57 Ab.	12	6	37	1 Ab.	10	11	56	49 Morg. Austr.
9	11	33	51 Morg.	16	7	56	3 Morg.	17	2	18	4 Ab. Eintritt
11	6	2	46 Morg.	19	9	15	14 Ab.	17	3	56	12 Ab. Austritt.
13	0	31	43 Morg.	23	10	34	33 Morg.	24	6	18	44 Ab. Eintr.
14	7	0	41 Ab.	26	11	54	0 Ab.	24	7*	56	20 Ab. Austr.
16	1	29	40 Ab.	30	1	13	37 Ab.	31	10	19	51 Ab. Eintr.
18	7	58	40 Morg.					31	11	56	43 Ab. Austr.
20	2	27	41 Morg.								
21	8*	56	43 Ab.								
23	3	25	47 Ab.								
25	9	54	53 Morg.								
27	4	24	0 Morg.								
28	10	53	7 Ab.								
30	5	22	14 Ab.								

IV. Trabant.			
Heliocentrische Zusammenkünfte.			
Tag.	U.	M.	S.
7	3	38'	Morg. obere
15	0	38	Ab. untere
23	9*	39	Ab. obere.

Tag.	Der Winkel am 2l.	Entfern. des 2l. von der ☽.	Logarithm. dieser Entfern.
	G. M.	☉=1,000	☉=0,00000
3	10 1	5,718	0,75721
8	9 42	5,790	0,76268
13	9 21	5,860	0,76786
18	8 57	5,926	0,77277
23	8 30	5,989	0,77734
28	8 1	6,047	0,78156

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Wochen	um 8 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends	Offen
1	○	
2	○	
3	○	
4	○	
5	○	● 1
6	○	● 4
7	○	
8	○	
9	○	
10	○	
11	○	
12	○	
13	○	
14	○	
15	○	
16	○	
17	○	
18	○	
19	○	● 2
20	○	
21	○	● 1
22	○	
23	○	● 4
24	○	● 3
25	○	
26	○	● 2
27	○	
28	○	● 1
29	○	
30	○	
31	○	



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Äquinoctialer Ort der Sonne.				Tägliche Bewegung.		Klein-ungleichheiten des ☉ Laufes.	Abweichung der Sonne. Nordlich.		Gerade Aufsteigung der Sonne.		Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.				
			Z.	G.	M.	S.	M.	S.		Sec.	G.	M.	S.		G.	M.	S.	
1	245	f	☉	5	9	31	8	58	11	—	18	8	0	45	161	4	58	
2	246	g	☉	5	10	29	17	58	13	—	16	7	38	45	161	59	23	
3	247	a	☉	5	11	27	30	58	14	—	15	7	16	39	162	53	43	☉ im Paral. α Orion culm. 6U. 52' Morg.
4	248	b	☉	5	12	25	44	58	17	—	14	6	54	25	162	47	59	imgl. α Schlange, culm. 4U. 41' Ab.
5	249	c	☉	5	13	24	1	58	18	—	14	6	32	5	164	42	11	☉ im Paral. γ Orion, culm. 6U. 11' Morg.
6	250	d	☉	5	14	22	19	58	20	—	13	6	9	38	165	36	20	☉ im Paral. Procyon, culm. 8U. 23' Morg.
7	251	e	☉	5	15	20	39	58	22	—	13	5	47	5	166	30	25	
8	252	f	☉	5	16	19	1	58	24	—	14	5	24	27	167	24	28	
9	253	g	☉	5	17	17	25	58	25	—	15	5	1	43	168	18	28	
10	254	a	☉	5	18	15	50	58	28	—	16	4	38	53	169	12	25	☉ im Paral. β Oph. culm. 6U. 14' Ab.
11	255	b	☉	5	19	14	18	58	29	—	17	4	16	0	170	6	21	
12	256	c	☉	5	20	12	47	58	31	—	19	3	53	2	171	4	15	
13	257	d	☉	5	21	11	18	58	34	—	20	3	30	0	171	54	7	
14	258	e	☉	5	22	9	52	58	35	—	22	3	6	54	172	47	59	☉ im Paral. α Wallf. culm. 3U. 20' Morg.
15	259	f	☉	5	23	8	27	58	37	—	24	2	43	44	173	41	50	☉ im Paral. β Adler, culm. 7U. 38' Ab.
16	260	g	☉	5	24	7	4	58	39	—	25	2	20	31	174	35	42	
17	261	a	☉	5	25	5	43	58	41	—	26	1	57	16	175	29	33	
18	262	b	☉	5	26	4	24	58	43	—	28	1	33	57	176	23	25	☉ im Paral. α X culm. 2U. 6' Morg.
19	263	c	☉	5	27	3	7	58	45	—	28	1	10	36	177	17	18	
20	264	d	☉	5	28	1	52	58	46	—	29	0	47	14	178	11	11	
21	265	e	☉	5	29	0	38	58	50	—	28	0	23	50	179	5	7	☉ im Paral. γ Antion. culm. 7U. 45' Ab.
22	266	f	☉	5	29	59	28	58	50	—	28	0	0	24	179	59	4	☉ im Paral. α U. 24' 27" Ab. Herbst Aequinoctium.
23	267	g	☉	6	0	58	18	58	53	—	27	0	23	2	180	53	5	☉ im Paral. β Orion, culm. 5U. 17' Morg.
24	268	a	☉	6	1	57	11	58	55	—	26	0	46	29	181	47	6	
25	269	b	☉	6	2	56	6	58	57	—	25	1	9	57	182	41	11	
26	270	c	☉	6	3	55	3	58	59	—	24	1	33	24	183	35	18	☉ im Paral. α Orion, culm. 5U. 11' Morg.
27	271	d	☉	6	4	54	2	59	2	—	22	1	56	50	184	29	29	imgl. α 22' culm.
28	272	e	☉	6	5	53	4	59	3	—	20	2	20	16	185	23	44	9U. 39' Ab.
29	273	f	☉	6	6	52	7	59	5	—	18	2	43	41	186	18	2	☉ im Paral. γ 22' culm. 9U. 45' Ab.
30	274	g	☉	6	7	51	12	59	8	—	17	3	7	3	187	12	24	

# HERBSTMONAT 1780.

67

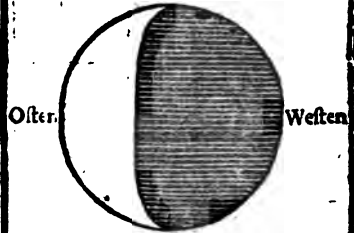
Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.		Täglicher Unterschied		Gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit.		Täglicher Unterschied.		Entfernung $\alpha$ vom Mittage.		Aufgang der Sonne.		Untergang der Sonne.		Dauer der astronomischen Dämmerung.		Dauer der gemeinen Dämmerung.			
	U.	M.	S.	Sec.	St.	M.	S.	M.	S.	St.	M.	S.	U.	M.	St.	M.	St.	M.		
1	11	59	32,4	18,9	10	44	19,9	3	37,6	13	15	40,1	5	18	6	42	2	14	0	45
2	11	59	13,5	19,1	10	47	57,5	3	37,4	13	12	2,5	5	20	6	40	2	13	0	45
3	11	58	54,4	19,5	10	51	34,9	3	37,0	13	8	25,1	5	22	6	38	2	13	0	45
4	11	58	34,9	19,7	10	53	11,9	3	36,8	13	4	48,1	5	24	6	36	2	12	0	44
5	11	58	15,2	19,9	10	58	48,7	3	36,6	13	1	11,3	5	26	6	34	2	12	0	44
6	11	57	55,3	20,1	11	2	25,3	3	36,4	12	57	34,7	5	27	6	33	2	11	0	44
7	11	57	35,2	20,4	11	6	1,7	3	36,1	12	53	58,3	5	29	6	31	2	10	0	44
8	11	57	14,8	20,5	11	9	37,8	3	36,1	12	50	22,2	5	31	6	29	2	10	0	44
9	11	56	54,3	20,6	11	13	13,9	3	35,8	12	46	46,1	5	33	6	27	2	9	0	44
10	11	56	33,7	20,8	11	16	49,7	3	35,7	12	43	10,3	5	35	6	25	2	8	0	44
11	11	56	12,9	20,9	11	20	29,4	3	35,6	12	39	34,6	5	38	6	22	2	8	0	44
12	11	55	52,0	21,0	11	24	1,0	3	35,5	12	35	59,0	5	40	6	20	2	7	0	44
13	11	55	31,0	21,0	11	27	36,5	3	35,5	12	32	23,5	5	42	6	18	2	7	0	44
14	11	55	10,0	21,1	11	31	12,0	3	35,4	12	28	48,0	5	44	6	16	2	6	0	44
15	11	54	48,9	21,1	11	34	47,4	3	35,4	12	25	12,6	5	46	6	14	2	5	0	44
16	11	54	27,8	21,1	11	38	22,8	3	35,4	12	21	37,2	5	48	6	12	2	5	0	43
17	11	54	6,7	21,1	11	41	58,2	3	35,4	12	18	1,8	5	50	6	10	2	4	0	43
18	11	53	45,6	20,9	11	45	33,6	3	35,6	12	14	26,4	5	52	6	8	2	4	0	43
19	11	53	24,7	20,9	11	49	9,2	3	35,6	12	10	50,8	5	54	6	6	2	3	0	43
20	11	53	3,8	20,8	11	52	44,8	3	35,7	12	7	15,2	5	56	6	4	2	3	0	43
21	11	52	43,0	20,7	11	56	20,5	3	35,8	12	3	39,5	5	58	6	2	2	2	0	43
22	11	52	22,3	20,5	11	59	56,3	3	36,0	12	0	3,7	6	0	6	0	2	2	0	43
23	11	52	1,8	20,4	12	3	32,3	3	36,1	11	56	27,7	6	2	5	58	2	2	0	43
24	11	51	41,4	20,2	12	7	8,4	3	36,3	11	52	51,6	6	4	5	56	2	2	0	43
25	11	51	21,2	20,0	12	10	44,7	3	36,5	11	49	15,3	6	6	5	54	2	1	0	43
26	11	51	1,2	19,8	12	14	21,2	3	36,7	11	45	38,8	6	8	5	52	2	1	0	43
27	11	50	41,4	19,5	12	17	57,9	3	37,0	11	42	2,1	6	10	5	50	2	1	0	43
28	11	50	21,9	19,3	12	21	34,9	3	37,2	11	38	25,1	6	12	5	48	2	1	0	42
29	11	50	2,6	19,0	12	25	12,1	3	37,5	11	34	47,9	6	14	5	46	2	1	0	42
30	11	49	43,6	18,8	12	28	49,6	3	37,7	11	31	10,4	6	16	5	44	2	0	0	42

Monats-Tage	Sründliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der ☉ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	1,00000	0,000000
2	25,5	31 50,6	2 8,5	100790	0,003418
7	25,8	31 53,2	2 8,3	100657	0,002843
12	26,1	31 55,7	2 8,1	100520	0,002250
17	26,6	31 58,2	2 8,0	100382	0,001654
22	27,1	32 0,9	2 8,0	100244	0,001057
27	27,5	32 3,7	2 8,3	100103	0,000446

Die Lichtgestalt der Venus.

d. 13. Sept.

Heller Theil III Zoll.



Scheinbarer Durchmesser

40'', 0.

Tage	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
2	♂ ♀ α ♄ Unterfch. der Br. 15'. ♀ Südl.
4	♂ ♀ = ♄ 4 U. Ab. Unterfch. d. Br. 45'. ♂ Nordl.
5	♂ ♀ 34' ♄ 2 U. Morg. Unterfch. der Br. 50'. ♂ Südl.
6	♂ größte nordliche Inclination
6	♂ ♀ 37' ♄ 7 U. Ab. Unterfch. der Br. 1°. ♂ Südl.
10	♂ im aufsteigenden Knoten
12	♂ ♀ 45' ♄ 9 U. Ab. Unterfch. der Br. 1°. ♂ Nordl.
15	♂ größte westliche Ausweichung in seiner Sonnennähe
15	♂ ♀ 53' ♄ 6 U. Ab. Unterfch. der Br. 1°. ♂ Südl.
22	♂ ♀ 94' ♄ 8 U. Morg. Unterfch. d. Br. 2°. 40' 24. Südl.
22	♂ ♀ 95' ♄ 6 U. Ab. Unterschied der Breite 2° 18' 24. Südl.
25	♂ größte nordliche Inclination.
27	♂ ♀ 96' ♄ 8 U. Ab. Unterschied der Breite 1° 31' 24. Südl.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

♄ im Parallel diesem ganzen Monat mit ♄ Scorpion und ♄ Wallfisch diff. den 2. + 11', den 7. + 6', den 12. + 2', den 17. - 2', den 22. - 7', den 27. - 11'. Ferner mit ♄ diff. den 2. + 19', den 7. + 16', den 12. + 11', den 17. + 7', den 22. + 2', den 27. - 3'.

♄ im Parallel den 8. ♄ Wallfisch, den 12. ♄ Perseus, den 14. ♄ Eridan, den 18. ♄ Wallfisch und ♄ Ophiuch. den 21. ♄ Wassermann.

♂ im Parallel den 3. ♄ ♄ Pegasus, den 4. ♄ Delphin und ♄ Adler, den 9. ♄ Ophiuch, den 11. ♄ Stier, den 14. ♄ Schlange, den 19. ♄ Adler, den 22. ♄ Pegasus, den 25. ♄ Pegasus, den 28. ♄ Adler, den 29. ♄ X.

♀ im Parallel den 5. ♄ Schlange.

♂ im Parallel den 3. ♄ Pegasus, den 5. ♄ X, den 7. ♄ Adler, den 15. abermahl mit ♄ Adler, den 17. ♄ Pegasus, den 19. ♄ Pegasus, den 20. ♄ X, den 23. ♄ Schlange.

Mond- Tage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.		Geocentrische Breite um Mitternacht.		Gerade Aufsteigung um Mitternacht.		Abweichung um Mitternacht.		Scheinbarer Abstand von der Sonne.		Aufgang der Planeten.		Durchgang durch den Meridian.		Untergang der Planeten.	
	Z.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

2	8	2	27	1	42	N.	240	44	19	1	S.	81	29	O.	1	2	Ab.	9	14	Ab.	9	26	Ab.
7	8	2	41	1	41		240	59	19	5		76	52		0	45		4	57		9	9	
12	8	2	59	1	40		241	16	19	9		72	17		0	28		4	40		8	52	
17	8	3	18	1	39		241	36	19	13		67	43		0	13		4	24		8	35	
22	8	3	39	1	38		241	57	19	18		63	10		11	56	M.	4	7		8	18	
27	8	4	2	1	37		242	21	19	23		58	38		11	40		3	51		8	2	

Jupiter ♃.

2	6	25	41	1	4	N.	204	12	8	57	S.	44	43	O.	9	37	M.	2	49	Ab.	8	0	Ab.
7	6	26	37	1	3		205	4	9	18		40	47		9	24		2	34		7	44	
12	6	27	34	1	3		205	58	9	39		36	52		9	12		2	20		7	28	
17	6	28	33	1	2		206	54	10	1		32	58		8	59		2	5		7	11	
22	6	29	34	1	2		207	51	10	22		29	5		8	47		1	51		6	55	
27	7	0	35	1	1		208	50	10	44		24	12		8	35		1	37		6	39	

Mars ♂.

2	4	25	42	1	10	N.	148	22	14	5	N.	15	17	W.	3	49	M.	11	5	M.	6	21	Ab.
7	4	28	52	1	11		151	26	13	0		16	58		3	49		10	59		6	9	
12	5	2	2	1	11		154	28	11	52		18	40		3	49		10	53		5	57	
17	5	5	12	1	12		157	28	10	43		20	23		3	50		10	47		5	45	
22	5	8	22	1	12		160	27	9	33		22	7		3	50		10	41		5	32	
27	5	11	31	1	12		163	25	8	21		23	52		3	51		10	35		5	20	

Venus ♀.

2	4	10	4	6	45	S.	130	40	11	14	N.	30	54	W.	2	59	M.	9	55	M.	4	56	Ab.
7	4	10	58	6	0		131	41	11	43		34	55		2	43		9	40		4	44	
12	4	12	34	5	15		133	32	12	1		38	8		2	28		9	29		4	34	
17	4	15	0	4	28		136	6	12	6		40	47		2	19		9	23		4	27	
22	4	17	56	3	42		139	13	11	97		42	32		2	13		9	16		4	20	
27	4	21	26	2	58		142	49	11	34		43	59		2	10		9	12		4	14	

Merkurius ☿.

2	5	1	10	2	31	S.	152	18	8	43	N.	9	48	W.	4	43	M.	11	22	M.	6	9	Ab.
7	5	0	9	0	56	S.	151	55	10	33		15	40		4	11		11	5		5	58	
12	5	2	52	0	26	N.	154	59	10	53		17	50		3	58		10	55		5	53	
17	5	8	46	1	22		160	54	9	34		16	49		4	7		11	0		5	51	
22	5	16	40	1	49		168	27	7	32		13	48		4	31		11	11		5	47	
27	5	25	28	1	52		176	35	3	31		9	56		5	2		11	25		5	43	

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des Laufes.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Scündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufhebung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizontal Durchmesser des ☾	Horizontal-Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	6.22.13. 4	-2.29	36.21,3	2. 2.41 N	-2.57,4	291 18.25	6.45.48 S.	32.49	60 13
2	7. 6.32. 0	-2.17	35.12,1	0.49.50 N	-3. 5,2	214.28.46	12.55.49	32.21	59 21
3	7.20.22.21	-1.38	34. 2,4	0.23.46 S.	-3. 2,0	227.48.50	18.14.42	31.50	58.25
4	8. 8.45.48	-0.48	32.57,3	1.33.46	-2.48,2	241.25 59	22.27.54	31.20	57.39
5	8.16.45. 5	-0. 7	32. 1,2	2.36.48	-2.27,0	255.19. 4	25.24.34	30.52	56.38
6	8.29.24.11	+0.23	31.15,5	3.30.25	-2. 0,7	269.19.55	26.58.31	30.27	55.53
7	9.11.47. 2	+0.33	30.40,2	4.12.55.	-1.31,1	283.13.51	27. 8.38	30. 7	55.16
8	9.23.57.34	+0.32	30.14,6	4.43. 7	-0.59,2	296.45.32	25.59.14	29.52	54.48
9	10. 5.59.40	+0.32	29.57,0	5. 0.20	-0.26,4	309.42.33	23.38.33	29.40	54.27
10	10.17.55.48	+0.32	29.46,5	5. 4.17	+0. 6,7	322. 2. 2	20.17.51	29.32	54 14
11	10.29.48.54	+1.11	29.41,1	4.55. 1	+0.40,3	333.43. 0	16. 9. 5	29.29	54. 6
12	11.11.40.43	+1.49	29.40,2	4.33. 0	+1.10,2	344.53.17	11.23.40	29.29	54. 6
13	11.23.33. 5	+2.29	29.43,3	3.59. 4	-1.38,4	355.40. 2	6.13.14	29.32	54.11
14	0. 5.27.14	+2.59	29.50,4	3.14.34	-2. 3,3	6.17.29	0.48.27 S.	29.37	54.20
15	0.17.25. 0	+3.10	30. 1,5	2.21. 8	-2.23,3	16.57.22	4.40.20 N	29.50	54.45
16	0.29.28.23	+2.57	30 18,4	1.26 50	+2.38,0	27.53. 8	10. 2.25	29.56	54.56
17	1.11.39.59	+2.30	30.42,4	0.16 3 S.	+2.46,2	39.19. 6	15. 4.31	30.10	55.22
18	1.24. 2.56	+1.59	31.14,5	0.50.37 N	-2.47,6	51.26.29	19.37.28	30.28	55.54
19	2. 6.40.24	+1.34	31.55,9	1.56.18	-2.40,7	64.27.49	23.21.41	30.49	56.32
20	2.19.36.27	+1.33	32.46,6	2.57.41	+2.25,6	78.26.10	26. 0.51	31.13	57.16
21	3. 2.54.27	+1.51	33.45,7	3.51.18	+2. 1,5	95.15.53	27.17.29	31.39	58. 5
22	3.16.37. 2	+2.19	34.50,0	4.33.32	+1.28,3	108.39. 8	26.57.26	32. 7	58.55
23	4. 0.45.21	+2.43	35.54,6	5. 0.22	+0.46,4	124.10.10	24.54. 8	32.33	59.44
24	4.15.18.25	+2.57	36.58,9	5. 9.36	-0. 2,2	139.24.24	21.11.25	32.57	60.27
25	5. 0.12. 5	+2.46	37.35,5	4.58. 7	-0.54,5	154. 6.41	16. 3.32	32.15	61. 0
26	5.15.19.13	+2.11	37.57,4	4.25.53	-1.44,9	168.13.43	9.52.30	32.24	61.18
27	6. 0.30.22	+1.25	37.53,4	3.34.51	-2.28,1	181.53.31	3. 4.57 N	32.34	61.18
28	6.15.35. 5	+0.40	37.24,7	2 29. 5	-2.58,5	195.18.42	3.50.55 S.	32.14	60.59
29	7. 0.23.49	+0.14	36.35,5	1.14. 8 N	-3.14,5	208.43.30	10.28. 7	32.54	60.23
30	7.14.49.37	+0.10	35.32,3	0. 3.50 S.	-3.15,0	222.20.14	16.22. 8	32.28	59.34

Monats-Tage	Länge des ☉	Po- sitions- Winkel des Mondes.	Glei- chung des Mondes.	Aufgang des ☉	Durch- gang des Mon- des durch den Me- ridian.	Halb-Dauer d. Durchg.	Untergang des ☉	Monats-Tage
1	3 17. 5	21. 47. 40	+ 5. 45. 24	8. 22	2. 19. 24	68, 8	8. 1	1
2	4 17. 3	19. 10. 4	+ 6. 53. 46	9. 49	3. 10. 6	68, 8	8. 16	13
3	5 16. 59	15. 30. 47	+ 7. 33. 42	11. 17	4. 1. 17	69, 5	8. 33	21
4	6 16. 56	10. 59. 0	+ 7. 46. 45	0. 48	4. 53. 32	70, 3	8. 55	28
5	7 16. 53	5. 47. 58	+ 7. 35. 38	2. 3	5. 47. 6	71, 0	9. 24	
6	8 16. 50	0. 16. 0	+ 7. 4. 20	3. 16	6. 41. 27	71, 2	10. 4	
7	9 16. 46	5. 14. 39	+ 6. 16. 47	4. 16	7. 35. 35	70, 6	10. 55	
8	10 16. 43	10. 21. 55	+ 5. 16. 35	5. 2	8. 28. 16	69, 2	11. 57	
9	11 16. 40	14. 48. 14	+ 4. 8. 38	5. 36	9. 18. 34	67, 4	Morg	
10	12 16. 37	18. 22. 26	+ 2. 54. 22	6. 0	10. 6. 0	65, 4	1. 8	
11	13 16. 34	21. 0. 9	+ 1. 37. 5	6. 18	10. 50. 38	63, 5	8. 22	
12	14 16. 31	22. 41. 9	+ 0. 28. 30	6. 32	11. 22. 55	62, 1	9. 34	
13	15 16. 27	23. 27. 32	+ 0. 59. 33	6. 44	Morg. *		4. 46	
14	16 16. 24	23. 21. 35	+ 2. 15. 46	6. 54	0. 13. 38	61, 3	5. 57	
15	17 16. 21	22. 24. 45	+ 3. 28. 23	7. 5	0. 53. 37	61, 1	7. 8	
16	18 16. 18	20. 37. 1	+ 4. 35. 23	7. 16	1. 33. 48	61, 8	8. 19	
17	19 16. 15	17. 56. 45	+ 5. 34. 11	7. 29	2. 15. 13	69, 0	9. 33	
18	20 16. 12	14. 22. 31	+ 6. 21. 57	7. 45	2. 58. 53	64, 9	10. 40	
19	21 16. 8	9. 53. 30	+ 6. 54. 33	8. 6	3. 45. 47	67, 5	0. 7	
20	22 16. 5	4. 35. 7	+ 7. 8. 53	8. 16	4. 36. 41	70, 3	1. 26	
21	23 16. 2	1. 18. 9	+ 7. 1. 18	9. 21	5. 31. 50	72, 9	2. 40	
22	24 15. 59	7. 20. 28	+ 6. 29. 7	10. 23	6. 30. 36	74, 7	3. 42	
23	25 15. 56	12. 58. 33	+ 5. 31. 12	11. 42	7. 31. 19	75, 3	4. 28	
24	26 15. 53	17. 40. 37	+ 4. 8. 31	Morg	8. 31. 58	74, 6	5. 1	
25	27 15. 50	21. 4. 41	+ 2. 25. 15	1. 11	9. 30. 51	73, 1	5. 25	
26	28 15. 46	23. 1. 14	+ 0. 48. 31	2. 46	10. 27. 7	71, 5	5. 44	
27	29 15. 43	23. 30. 17	+ 1. 32. 13	4. 20	11. 21. 2	70, 1	5. 59	
28	1 15. 40	22. 36. 44	+ 3. 26. 32	5. 54	0. 13. 25	69, 4	6. 15	
29	2 15. 37	20. 26. 48	+ 5. 4. 52	7. 25	1. 5. 8	69, 4	6. 29	
30	3 15. 33	17. 7. 17	+ 6. 20. 15	8. 56	1. 57. 20	70, 1	6. 45	

Mondsbrüche.		
5	Erstes Viertel	6 U. 12' Ab.
13	Vollmond	7 U. 52' Ab.
21	Letzt. Viert.	5 U. 26' Ab.
28	Neue Mond	3 U. 15' Morg.
Zusammenkünfte des Mondes mit den Pla- neten und Fixsternen.		
d. 2.	☉ 2. 5 U Morg.	d. 4.
☉ 10 U. Ab.	d. 25.	
☉ 7 U. Morg.	d. 26.	
☉ 7 U. Ab.	d. 27.	
☉ 3 U. Ab.	d. 30.	☉ 24
1 U. Morg.		
2	☉ = λ ♀	
3	☉ = ♃	
4	☉ = λ ♀	
5	☉ ♀	☉ ♀
7	☉ = ♃	☉ = ♃
10	☉ = ♃	☉ = ♃
12	☉ = ♃	(In der Erdferne 10° 12' X)
13	☉ = ♃	
16	☉ = ♃	
17	☉ = ♃	☉ = ♃
19	☉ = ♃	☉ = ♃
20	☉ = ♃	☉ = ♃
23	☉ = ♃	☉ = ♃
24	☉ = ♃	☉ = ♃
26	☉ = ♃	☉ = ♃
Nähere Zusammen- künfte.		
Namen und Buchst. der Sterne.	wahre ♁	Entf. des ☉
	U.M.	G.M.
2	☉ 2	5.28M 0.42N
2	☉ λ ♀	7.30A 0.35N
7	☉ = ♃	11.59A 0.50N
16	☉ = ♃	5.16M 0.55N
18	☉ = ♃	0.25M 1.2N
20	☉ = ♃	4.32M 1.28N
20	☉ 2	0.58M 0.10N

Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten  
nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.					II. Trabant.					III. Trabant.				
Austritte.					Austritte.									
Tage.	U.	M.	S.		Tage.	U.	M.	S.		Tage.	U.	M.	S.	
1	11	51	22	Morg.	3	2	33	17	Morg.	8	2	20	51	Morg. Eintritt
3	6	20	31	Morg.	6	3	53	1	Ab.	8	3	57	15	Morg. Austr.
5	0	49	40	Morg.	10	5	12	45	Morg.	15	7	58	4	Morg. Austr.
6	7*	18	50	Ab.	13	6*	32	31	Ab.	12	11	59	4	Morg. Austr.
8	1	48	1	Ab.	17	7	52	16	Morg.	29	4	0	21	Ab. Austr.
10	8	17	12	Morg.	20	9	11	57	Ab.					
12	2	46	22	Morg.	24	10	31	39	Morg.					
13	9	15	33	Ab.	27	11	51	29	Ab.					
15	3	44	44	Ab.										
17	40	13	54	Ab.										
19	4	43	4	Morg.										
20	11	12	14	Ab.										
22	5	41	23	Ab.										
24	0	10	31	Ab.										
26	6	39	39	Morg.										
28	1	8	46	Morg.										
29	7	37	54	Ab.										

IV. Trabant.

Heliocentrische Zusammenkünfte.

1	6 U.	40' Morg. untere.
9	3	42 Ab. obere.
18	0	43 Morg. untere.
26	9	44 Morg. obere.

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>ten</sup>	Entfern. des 2 <sup>ten</sup> von der ☉.	Logarithm. dieser Entfernung.
	G. M.	☉ 1,800	☉ 0,00000
2	7 30	6,100	0,78533
7	6 57	6,152	0,78902
12	6 23	6,200	0,79237
17	5 46	6,243	0,79540
22	5 9	6,282	0,79809
27	4 30	6,318	0,80023

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen.

um 7 Uhr Abends.

Osten.

1		○	
2		○	
3		○	
4	0 2	○	
5	0 1	○	
6		○	
7		○	
8		○	
9		○	
10		○	
11		○	
12		○	
13		○	
14		○	
15		○	
16		○	
17	0 4	○	
18		○	
19		○	
20		○	
21	0 1	○	
22		○	
23		○	
24		○	
25	0 1	○	
26		○	
27		○	
28	0 1	○	
29		○	
30		○	



Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.	Tägliche Bewegung.	Klein-Ungleichheiten des ☉ Laufes.	Abweichung der Sonne.		Gerade Aufsteigung der Sonne		Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.
						Südlich.		G. M. S.		
			Z. G. M. S.	M. S.	Sec.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.		
1	275	a	6 8 50 20	59 9	— 15	3 30 25	188 6 50	☉ in der mittlern Entfernung von der ☽.		
2	276	b	6 9 49 29	59 11	— 13	3 53 43	189 1 21	☉ im Parall. $\alpha$ Oph. culm. 3 U. 26' Nachm.		
3	277	c	6 10 48 40	59 14	— 12	4 16 59	189 55 56			
4	278	d	6 11 47 54	59 15	— 11	4 40 11	190 50 36			
5	279	e	6 12 47 9	59 18	— 11	5 3 19	191 45 21			
6	280	f	6 13 46 27	59 20	— 11	5 26 34	192 40 13	☉ im Parall. $\beta$ Eridan culm. 4 U. 7' Morg.		
7	281	g	6 14 45 47	59 21	— 11	5 49 25	193 35 10			
8	282	a	6 15 45 8	59 24	— 11	6 12 21	194 30 12			
9	283	b	6 16 44 32	59 26	— 12	6 35 12	195 25 22	☉ im Parall. $\beta$ $\alpha$ , culm. 8 U. 16' Ab.		
10	284	c	6 17 43 58	59 28	— 13	6 57 58	196 20 38			
11	285	d	6 18 43 26	59 30	— 14	7 20 37	197 16 2			
12	286	e	6 19 42 56	59 32	— 16	7 43 11	198 11 31			
13	287	f	6 20 42 28	59 34	— 17	8 5 39	199 7 10			
14	288	g	6 21 42 2	59 37	— 19	8 27 59	200 2 56	☉ im Parall. Rigel, culm. 3 U. 46' Morg.		
15	289	a	6 22 41 39	59 38	— 20	8 50 12	200 58 52			
16	290	b	6 23 41 17	59 40	— 22	9 12 18	201 54 55			
17	291	c	6 24 40 57	59 43	— 23	9 34 16	202 51 8			
18	292	d	6 25 40 40	59 43	— 23	9 56 6	203 47 31	☉ im Parall. $\alpha$ Orion, culm. 4 U. 3' Morg.		
19	293	e	6 26 40 23	59 47	— 24	10 17 47	204 44 2	☉ im Parall. $\alpha$ Eridan, culm. 1 U. 45' Morg.		
20	294	f	6 27 40 10	59 49	— 23	10 39 21	205 40 46			
21	295	g	6 28 39 59	59 50	— 24	11 0 43	206 37 37			
22	296	a	6 29 39 49	59 52	— 23	11 21 56	207 34 40	☉ in III 8 U. 14' 55" Ab. 22. ☉ im Parall. $\gamma$ Wallfisch, culm. 11 U. 5' Ab.		
23	297	b	7 0 39 41	59 55	— 22	11 42 59	208 31 52			
24	298	c	7 1 39 36	59 56	— 21	12 3 51	209 29 18			
25	299	d	7 2 39 32	59 58	— 19	12 24 32	210 26 53			
26	300	e	7 3 39 30	60 0	— 18	12 45 2	211 24 40	☉ im Parall. $\alpha$ Wallf. culm. 0 U. 24' Morg.		
27	301	f	7 4 39 30	60 3	— 16	13 5 21	212 22 37	☉ im Parall. $\alpha$ $\beta$ , culm. 5 U. 55' Ab.		
28	302	g	7 5 39 31	60 3	— 14	13 25 26	213 20 47			
29	303	a	7 6 39 36	60 6	— 12	13 45 19	214 19 8			
30	304	b	7 7 39 42	60 8	— 10	14 4 57	215 17 40	☉ im Parall. $\gamma$ Eridan, culm. 1 U. 28' Morg.		
31	305	c	7 8 39 50	60 10	— 8	14 24 24	216 16 24			

Monats-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mitrage.		Täglicher Unterschied.		Gerade Aufstei- gung der Sonne in Zeit.		Täglicher Unter- schied.		Entfer- nung o. γ vom Mitrage.		Auf- gang der Sonne		Unt- er- gang der Sonne		Dauer der astro- nomi- schen Däm- merung.		Dauer der gemeinen Däm- merung.			
	U.	M. S.	Sec.	St.	M. S.	M. S.	St.	M. S.	U.	M.	U.	M.	St.	M.	St.	M.				
1	II	49	24,8	18,4	12	32	27,3	3	38,1	II	27	32,7	6	17	5	43	2	0	0	42
2	II	49	6,4	18,1	12	36	5,4	3	38,3	II	23	54,6	6	19	5	41	2	0	0	42
3	II	48	48,3	17,9	12	39	43,7	3	38,7	II	20	16,3	6	21	5	39	2	0	0	42
4	II	48	30,4	17,5	12	43	22,4	3	39,0	II	16	37,6	6	24	5	36	1	59	0	42
5	II	48	12,9	17,1	12	47	1,4	3	39,4	II	12	58,6	6	26	5	34	1	59	0	42
6	II	47	55,8	16,7	12	50	40,8	3	39,8	II	9	19,2	6	28	5	32	1	59	0	42
7	II	47	39,1	16,3	12	54	20,6	3	40,2	II	5	39,4	6	30	5	30	1	59	0	42
8	II	47	22,8	16,0	13	58	0,8	3	40,6	II	2	59,2	6	32	5	28	1	59	0	42
9	II	47	6,8	15,4	13	1	41,4	3	41,1	10	58	18,6	6	34	5	26	1	59	0	42
10	II	46	51,4	15,0	13	5	22,5	3	41,6	10	54	37,5	6	36	5	24	1	59	0	42
11	II	46	36,4	14,5	13	9	4,1	3	42,0	10	50	55,9	6	38	5	22	1	58	0	42
12	II	46	21,9	13,9	13	12	46,1	3	42,6	10	47	13,9	6	40	5	20	1	58	0	42
13	II	46	8,0	13,5	13	16	28,7	3	43,1	10	43	31,3	6	42	5	18	1	59	0	42
14	II	45	54,5	12,8	13	20	11,8	3	43,6	10	39	48,2	6	44	5	16	1	59	0	42
15	II	45	41,7	12,3	13	23	55,4	3	44,3	10	36	4,6	6	46	5	14	1	59	0	42
16	II	45	29,4	11,7	13	27	39,7	3	44,8	10	32	20,3	6	48	5	12	1	59	0	42
17	II	45	17,7	11,0	13	31	24,5	3	45,6	10	28	35,5	6	50	5	10	1	59	0	42
18	II	45	6,7	10,4	13	35	10,1	3	46,0	10	24	49,9	6	52	5	8	1	59	0	42
19	II	44	56,3	9,6	13	38	56,2	3	46,9	10	21	3,9	6	54	5	6	2	0	0	42
20	II	44	46,7	9,1	13	42	43,0	3	47,5	10	17	17,0	6	55	5	5	2	0	0	42
21	II	44	37,6	8,4	13	46	30,5	3	48,2	10	13	29,5	6	57	5	3	2	0	0	42
22	II	44	29,2	7,7	13	50	18,7	3	48,8	10	9	41,3	6	59	5	1	2	0	0	42
23	II	44	21,5	6,8	13	54	7,5	3	49,7	10	5	52,5	7	2	4	58	2	0	0	42
24	II	44	14,7	6,2	13	57	57,2	3	50,3	10	2	2,8	7	4	4	56	2	1	0	42
25	II	44	8,5	5,5	14	1	47,5	3	51,1	9	58	12,5	7	6	4	54	2	1	0	42
26	II	44	3,0	4,6	14	5	38,6	3	51,9	9	54	21,4	7	8	4	52	2	1	0	42
27	II	43	58,4	3,9	14	9	30,5	3	52,6	9	50	29,5	7	10	4	50	2	1	0	44
28	II	43	54,5	3,2	14	13	23,1	3	53,4	9	46	36,9	7	12	4	48	2	1	0	44
29	II	43	51,3	2,4	14	17	16,5	3	54,2	9	42	43,5	7	14	4	46	2	2	0	44
30	II	43	48,9	1,6	14	21	10,7	3	54,9	9	38	49,3	7	16	4	44	2	2	0	44
31	II	43	47,3	0,7	14	25	5,6	3	55,8	9	34	54,4	7	17	4	43	2	2	0	44

Mondtag Tage	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangszeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	$\frac{1}{1,00000}$	$\frac{1}{10,00000}$
3	28 <sup>o</sup> 32	64 <sup>l</sup> 2	8,7	99957	9,999814
7	28,4 32	92 <sup>l</sup> 2	9,3	99820	9,999171
12	28,8 32	120 <sup>l</sup> 2	10,0	99663	9,998536
17	29,2 32	147 <sup>l</sup> 2	10,8	99523	9,997924
22	29,6 32	175 <sup>l</sup> 2	11,7	99388	9,997334
27	30 <sup>o</sup> 32	201 <sup>l</sup> 2	12,9	99259	9,996770

Die Lichtgestalt der Venus:

den 12. Okt. Heller Theil V Zoll 30'.

Offen Verdeckt

Scheinbarer Durchmesser 26<sup>n</sup>, 2.

Ercheinungen und Beobachtungen der Planeten.

Tage	Ercheinungen und Beobachtungen der Planeten.
3	$\odot$ 28 <sup>o</sup> $\odot$ 11 U. Ab. Untersch. d. Br. 1 <sup>o</sup> 34' $\odot$ Nordl.
4	$\odot$ 30' $\odot$ Südl. zu Mittage Untersch. der Br.
5	$\odot$ A $\odot$ 8 U. Morg. Untersch. der Br. 36' $\odot$ Südl.
6	$\odot$ 80 <sup>o</sup> $\odot$ um Mitternacht Untersch. der Br. 57' $\odot$ Nordl.
7	$\odot$ in der mittlern Entfernung von der Sonne.
10	Obere Zusammenkunft $\odot$ $\odot$ um 8 U. Ab.
10	$\odot$ in seiner Sonnenferne
10	$\odot$ 89 <sup>o</sup> $\odot$ 10 U. Morg. Untersch. der Br. 56' $\odot$ Nordl.
12	$\odot$ 9' $\odot$ 5 U. Morg. Untersch. der Br. 1 <sup>o</sup> 9' $\odot$ Südl.
17	$\odot$ 117 <sup>o</sup> 8 U. Ab. Untersch. der Br. 21' $\odot$ Nordl.
19	$\odot$ im niedersteigenden Knoten
21	$\odot$ im aufsteigenden Knoten
21	$\odot$ in der größten westlichen Ausweichung 46 <sup>o</sup> 26'
29	$\odot$ in seiner Sonnenferne
29	$\odot$ n 117 <sup>o</sup> 4 U. Ab. Untersch. der Br. 1 <sup>o</sup> $\odot$ Nordl.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

$\odot$  kommt mit keinem merkwürdigen Stern in Parallel, indessen ist er in genügend genauen Parallel mit  $\beta$  Walfisch und  $\delta$  Schützen.

$\odot$  im Parallel den 2.  $\alpha$  Schlange, den 4.  $\delta$   $\chi$ , den 5.  $\epsilon$   $\chi$  und  $\zeta$   $\chi$ , den 8.  $\beta$  Adler, den 9.  $\omega$   $\chi$ , den 11.  $\alpha$  Schlange, den 12.  $\mu$  Fische, den 13.  $\beta$  Ophiuchi, den 14.  $\gamma$  Fische, den 15.  $\delta$  Schlange, den 18.  $\alpha$  Walfisch, den 19.  $\delta$  Adler und  $\gamma$  Ophiuchi, den 24.  $\alpha$  Fische, den 28.  $\lambda$  Fische,  $\pi$  Wassermann und  $\nu$  Antinous.

$\odot$  im Parallel den 8.  $\gamma$  Adler, den 10.  $\zeta$  Pegasus, den 15.  $\alpha$  Adler, den 19.  $\alpha$  Schlange, den 22.  $\zeta$  Fische, den 24.  $\beta$  Adler, den 27.  $\mu$  Fische.

Monatstage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

2	8 4 26	1 36 N.	242 46	19 29 S.	54 7 O.	11 26 M.	3 35 Ab.	7 44 Ab.
7	8 4 52	1 35	242 13	19 24	49 37	11 9	3 18	7 27
12	8 5 20	1 34	243 42	19 40	45 7	10 54	3 2	7 10
17	8 5 49	1 34	244 12	19 46	40 28	10 38	2 45	6 52
22	8 6 19	1 33	244 44	19 52	36 9	10 21	2 28	6 35
27	8 6 50	1 32	245 16	19 58	31 41	10 5	2 11	6 17

Jupiter ♃.

2	7 1 38	1 1 N.	209 50	11 6 S.	21 19 O.	8 23 M.	1 23 Ab.	6 23 Ab.
7	7 2 42	1 0	210 51	11 29	17 26	8 11	1 9	6 7
12	7 3 46	1 0	211 52	11 51	13 33	7 59	0 55	5 51
17	7 4 51	0 59	212 54	12 13	9 40	7 46	0 40	5 34
22	7 5 57	0 59	213 57	12 36	5 47	7 34	0 25	5 16
27	7 7 2	0 59	215 1	12 58	1 53	7 21	0 10	4 59

Mars ♂.

2	5 14 41	1 12 N.	166 22	7 9 N.	25 38 W.	3 52 M.	10 29 M.	5 7 Ab.
7	5 17 50	1 12	169 17	5 55	27 26	3 51	10 22	4 54
12	5 20 59	1 12	172 12	4 41	29 14	3 50	10 15	4 41
17	5 24 8	1 12	175 6	3 26	31 3	3 50	10 8	4 27
22	5 27 17	1 12	177 59	2 11	32 53	3 50	10 1	4 13
27	6 0 26	1 12	180 52	0 56	34 44	3 49	9 53	3 59

Venus ♀.

2	4 25 17	2 16 S.	146 47	10 58 N.	45 2 W.	2 10 M.	9 9 M.	4 8 Ab.
7	4 29 32	1 37	151 5	10 11	45 44	2 14	9 9	4 2
12	5 4 2	1 0	155 34	9 6	46 10	2 19	9 8	3 56
17	5 8 49	0 27 S.	160 12	7 46	46 22	2 26	9 8	3 48
22	5 13 45	0 3 N.	165 1	6 20	46 24	2 34	9 8	3 41
27	5 18 55	0 30	170 0	4 50	46 15	2 42	9 8	3 32

Merkurius ☿.

2	6 4 25	1 28 N.	184 42	0 15 S.	5 54 W.	5 36 M.	11 39 M.	5 38 Ab.
7	6 13 13	1 14	192 39	4 5	2 2	6 10	11 53	5 32
12	6 21 46	0 45	200 23	7 48	1 33 O.	6 44	0 6 Ab.	5 24
17	7 0 1	0 12 N.	208 0	11 19	4 51	7 15	0 18	5 17
22	7 8 2	0 22 S.	215 32	14 33	7 52	7 44	0 29	5 10
27	7 15 50	0 55	223 5	17 29	10 40	8 13	0 40	5 3

Monats-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.		Kleine Ungleichheiten des Laues.	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizont-Durchmesser des ☾	Horizont-Parallaxe des ☾
	Z.	G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
1	7.28.48.43		+0.79	34.23,3	1.19.25 S.	-3. 2,6	236.15.58	21.12.43 S.	31.58	58.39
2	8.12.20.14		-1. 0	33.15,7	2.28. 1	-2.40,8	250.30. 4	24.44.54	31.26	57.41
3	8.25.25.50		-1.34	32.13,5	3.26.43	-2.12,5	264.53.13	26.50. 5	30.56	56.46
4	9. 8. 8.34		-1.48	31.21,4	4.13.21	-1.40,5	279. 9.26	27.25.33	30.30	55.58
5	9.20.32.25		-1.44	30.39,7	4.46.55	-1. 6,9	293. 1.26	26.37.25	30. 8	55.18
6	10. 2.42. 4		+1.25	30. 9,3	5. 6.49	-0.32,6	306.16.18	24.33.22	29.51	54.47
7	10.14.41.36		-1. 1	29.49,9	5.13. 0	+0. 1,5	318.48. 1	21.25.48	29.40	54.26
8	10.26.35.13		-0.48	29.39,9	5. 5.37	+0.34,8	330.38.18	17.27. 5	29.33	54.14
9	11. 8.26.32		-0.58	29.38,1	4.45.11	-1. 6,6	341.54.13	12.49. 4	29.32	54.11
10	11.20.18.35		-1.31	29.43,5	4.12.28	+1.36,1	352.46. 3	7.42.36	29.34	54.15
11	0. 2.13.51		+2.23	29.54,3	3.28.36	+2. 2,3	3.25.52	2.18. 3 S.	29.39	54.24
12	0.14.14.23		+3.19	30.10,1	2.35.11	+2.24,2	14. 6.31	3.14.16 N	29.47	54.39
13	0.26.21.46		-4. 1	30.29,4	1.34.10	+2.40,6	25. 1.18	8.43.25	29.58	54.59
14	1. 8.37.28		-4.17	30.52,2	0.28. 36.	+2.50,3	36.23.32	13.57.10	30.10	55.22
15	1.21. 3. 0		+4. 3	31.18,6	0.40.23 N	+2.52,2	48.25.26	18.41.43	30.25	55.48
16	2. 3.40. 0		+3.27	31.47,0	1.47.58	+2.45,6	61.16.47	22.40.48	30.41	56.17
17	2.16.30.13		+2.37	32.23,7	2.51.24	+2.30,7	75. 1. 2	25.37.40	30.58	56.49
18	2.29.35.31		-1.53	33. 2,2	3.47. 9	+2. 7,2	89.32.31	27.15.22	31.17	57.24
19	3.12.57.18		-1.20	33.47,2	4.31.55	+1.35,4	104.34.22	27.20.56	31.37	58. 1
20	3.26.37.37		-1. 5	34.34,2	5. 2.27	+0.56,3	119.43.41	25.48. 7	31.58	58.39
21	4.10.36.24		+1. 7	35.20,7	5.16. 0	+0.11,1	134.36.54	22.39.44	32.19	59.17
22	4.24.53. 7		-1.10	36. 3,8	5.10.36	-0.37,7	148.59.54	18. 6.55	32.36	59.50
23	5. 9.25.20		-1. 6	36.38,2	4.45.26	-1.26,9	162.49.50	12.26.58	32.52	60.18
24	5.24. 8.49		-0.48	36.59,0	4. 1.22	-2.11,9	176.13.55	6. 1.11 N	33. 1	60.35
25	6. 8.57.33		+0.25	37. 2,6	3. 0.54	-2.48,4	189.25. 0	0.47. 3 S.	33. 4	60.40
26	6.23.44.31		0. 0	36.47,0	1.48.27	-3.12,0	202.38.42	7.32.50	32.58	60.29
27	7. 8.21. 5		-0.19	36.14,0	0.29.35 N	-3.21,0	216. 8. 2	13.50.27	32.44	60. 3
28	7.22.41.48		-0.13	35.26,4	0.49.48 S.	-3.15,2	230. 3.47	19.16.19	32.21	59.22
29	8. 6.41. 9		+0.12	34.28,9	2. 4.16	-2.56,7	244.27. 7	23.29.42	31.56	58.36
30	8.20.16.37		+0.52	33.27,3	3. 9.30	-2.29,3	259. 9.41	26.15.49	31.28	57.44
31	9. 3.27.44		-1.33	32.25,5	4. 2.36	-1.56,0	273.53.35	27.28. 2 S	31. 0	56.53



Jupiter kömmt den 30. dieses Monats mit der Sonne in Conjunction und ist daher mit seinen Trabanten unsichtbar.

Tage.	Der Winkel am 2 <sup>l</sup> .		Entfern. des 2 <sup>l</sup> . von der ☿.	Logarithm. dieser Entfern.
	G.	M.	☉—1,000	☉—20,00000
2	3	50	6,245	0,80242
7	3	10	6,369	0,80404
12	2	28	6,388	0,80533
17	1	46	6,403	0,80635
22	1	3	6,411	0,80695
27	0	21	6,412	0,80700





Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wochen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.	Tägliche Bewegung	Kleine Ungleichheiten des Sonnen Laufs.	Abweichung der Sonne			Gerade Auffseigung der Sonne.			Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.
						Südlich.			G. M. S.			
				Z. G. M. S.	M. S.	Sec.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.			
1	306	d	g	7 9 40 0	60 11	—	7 14 43 37	217 15 21				⊙ im Parall. * Ophi. culm. 2 U. 20' Ab. imgl. ♀ culm. 5 U. 31' Ab
2	307	e	h	7 10 40 11	60 14	—	6 15 2 34	218 14 28				
3	308	f	i	7 11 40 25	60 15	—	5 15 21 17	219 13 48				
4	309	g	h	7 12 40 40	60 16	—	5 15 39 45	220 13 20				
5	310	a	⊙	7 13 40 56	60 19	—	5 15 57 56	221 13 4				⊙ im 33 5 U. 24' Ab.
6	311	b	☾	7 14 41 15	60 21	—	5 16 15 52	222 13 0				
7	312	c	☾	7 15 41 36	60 22	—	6 16 33 31	223 13 9				⊙ im Parall. Sirius. culm. 3 U. 44' Morg.
8	313	d	☾	7 16 41 58	60 24	—	6 16 50 53	224 13 29				
9	314	e	☾	7 17 42 22	60 25	—	8 17 7 59	225 14 2				⊙ im Parall. ♀ culm. 7 U. 40' Ab.
10	315	f	♀	7 18 42 47	60 28	—	9 17 24 46	226 14 49				
11	316	g	♄	7 19 43 15	60 29	—	10 17 41 15	227 15 47				⊙ im Parall. ♀ culm. 6 U. 17' Ab.
12	317	a	☾	7 20 43 44	60 30	—	12 17 57 26	228 16 58				
13	318	b	☾	7 21 44 14	60 32	—	13 18 13 18	229 18 22				⊙ im Parall. ♂ gr. Hund culm. 3 U. 2' Morg. imgl. * Haefen. culm. 2 U. 12' Morg.
14	319	c	☾	7 22 44 46	60 34	—	14 18 28 51	230 19 52				
15	320	d	☾	7 23 45 20	60 34	—	16 18 44 5	231 21 49				
16	321	e	☾	7 24 45 54	60 38	—	16 18 58 58	232 23 51				
17	322	f	☾	7 25 46 32	60 38	—	17 19 13 31	233 26 7				⊙ im Parall. ♂ Wallf. culm. 8 U. 57' Ab.
18	323	g	♄	7 26 47 10	60 40	—	17 19 27 44	234 28 37				
19	324	a	☾	7 27 47 50	60 41	—	17 19 41 35	235 31 17				⊙ im ♀ 4 Uhr 21' 18'' Ab.
20	325	b	☾	7 28 48 31	60 48	—	17 19 55 6	236 34 11				
21	326	c	☾	7 29 49 14	60 44	—	16 20 8 14	237 37 17				
22	327	d	☾	8 0 49 58	60 45	—	15 20 21 0	238 40 35				
23	328	e	☾	8 1 50 43	60 47	—	13 20 33 24	239 44 5				
24	329	f	☾	8 2 51 30	60 48	—	12 20 45 24	240 47 47				
25	330	g	♄	8 3 52 18	60 49	—	10 20 57 2	241 51 41				⊙ im Parall. ♂ Haefen. culm. 1 U. 13' Morg.
26	331	a	☾	8 4 53 7	60 51	—	8 21 8 16	242 55 46				
27	332	b	☾	8 5 53 58	60 51	—	6 21 19 5	244 0 2				⊙ im Parall. * Raben. culm 7 U. 43' Morg.
28	333	c	☾	8 6 54 49	60 53	—	4 21 29 31	245 4 29				
29	334	d	☾	8 7 55 42	60 54	—	2 21 39 32	246 9 5				
30	335	e	☾	8 8 56 36	60 55	—	1 21 49 8	247 13 51				⊙ im Parall. ♀ Hydra. culm. 8 U. 38' Morg.

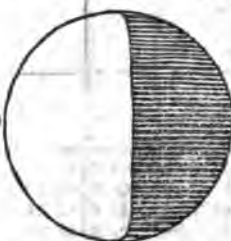
Monats-Tage	Mittlere Zeit im wahren Mitage.			Täglicher Unterschied.			Gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit.			Täglicher Unterschied.			Entfernung $\phi$ . $\gamma$ vom Mitage.			Aufgang der Sonne			Untergang der Sonne			Dauer der astronomischen Dämmerung.			Dauer der gemeinen Dämmerung.		
	U.	M.	S.	Sec.	St.	M. S.	M. S.	St.	M. S.	St.	M.	S.	U.	M.	S.	U.	M.	S.	St.	M.	S.	St.	M.	S.			
1	II	43	46,6	0, 2	14	29 1, 4	3 56,5	9 30 53, 6	7 19	4 41	2 2	0 44															
2	II	43	46,4	0, 8	14	32 57, 9	3 57,3	9 27 2, 1	7 21	4 39	2 2	0 44															
3	II	43	47,2	1, 6	14	36 55, 2	3 58,1	9 23 4, 8	7 22	4 38	2 2	0 44															
4	II	43	48,8	2, 4	14	40 53, 3	3 59,0	9 19 6, 7	7 24	4 36	2 3	0 45															
5	II	43	51,2	3, 1	14	44 52, 3	3 59,7	9 15 7, 7	7 26	4 34	2 3	0 45															
6	II	43	54,3	4, 0	14	48 52, 0	4 0,6	9 11 8, 0	7 27	4 33	2 3	0 45															
7	II	43	58,3	4, 8	14	52 52, 6	4 1,3	9 7 7, 4	7 29	4 31	2 3	0 45															
8	II	44	3,1	5, 7	14	56 53, 9	4 2,2	9 3 6, 1	7 31	4 29	2 4	0 45															
9	II	44	8,8	6, 5	15	0 56, 1	4 3,2	8 59 3, 9	7 33	4 27	2 4	0 46															
10	II	44	15,3	7, 3	15	4 59, 3	4 3,8	8 55 0, 7	7 34	4 26	2 4	0 46															
11	II	44	22,6	8, 2	15	9 3, 1	4 4,8	8 50 56, 9	7 36	4 24	2 5	0 46															
12	II	44	30,8	9, 0	15	13 7, 9	4 5,6	8 46 52, 1	7 38	4 23	2 5	0 46															
13	II	44	39,8	9, 8	15	17 13, 5	4 6,4	8 42 46, 5	7 40	4 20	2 5	0 46															
14	II	44	49,6	10, 8	15	21 19, 9	4 7,4	8 38 40, 1	7 42	4 18	2 6	0 47															
15	II	45	0,4	11, 6	15	25 27, 3	4 8,1	8 34 33, 7	7 44	4 16	2 6	0 47															
16	II	45	12,0	12, 4	15	29 35, 4	4 9,1	8 30 24, 6	7 46	4 14	2 6	0 47															
17	II	45	24,4	13, 4	15	33 44, 5	4 9,9	8 26 15, 5	7 47	4 13	2 7	0 47															
18	II	45	37,8	14, 1	15	37 54, 4	4 10,7	8 22 5, 6	7 49	4 11	2 7	0 47															
19	II	45	51,9	15, 0	15	42 5, 1	4 11,6	8 17 54, 9	7 50	4 10	2 7	0 48															
20	II	46	6,9	15, 8	15	46 16, 7	4 12,4	8 13 43, 3	7 51	4 9	2 8	0 48															
21	II	46	22,7	16, 6	15	50 29, 1	4 13,2	8 9 30, 9	7 53	4 7	2 8	0 48															
22	II	46	39,3	17, 4	15	54 42, 3	4 14,1	8 5 17, 7	7 54	4 6	2 8	0 48															
23	II	46	56,7	18, 3	15	58 56, 4	4 14,8	8 1 3, 6	7 56	4 4	2 9	0 48															
24	II	47	15,0	18, 9	16	3 11, 2	4 15,5	7 56 48, 8	7 57	4 3	2 9	0 48															
25	II	47	33,9	19, 7	16	7 26, 7	4 16,4	7 52 33, 3	7 59	4 1	2 9	0 48															
26	II	47	53,6	20, 5	16	11 43, 1	4 17,0	7 48 16, 9	8 0	4 0	2 10	0 49															
27	II	48	14,1	21, 2	16	16 0, 1	4 17,8	7 43 59, 9	8 1	3 59	2 10	0 49															
28	II	48	35,3	21, 8	16	20 17, 9	4 18,4	7 39 42, 1	8 3	3 57	2 10	0 49															
29	II	48	57,1	22, 4	16	24 36, 3	4 19,1	7 35 23, 7	8 4	3 56	2 11	0 49															
30	II	49	19,5	23, 1	16	28 55, 4	4 19,7	7 31 4, 6	8 5	3 55	2 11	0 49															

Monsat-Tage.	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der ☉ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithm. dieser Entfernung.
	M. S.	M. S.	M. S.	— 1,00000	— 0,000000
1	2 30,4	32 22,5	2 13,8	99130	9,996204
6	2 30,8	32 24,9	2 15,0	99005	9,995656
11	2 31,2	32 27,1	2 16,2	98888	9,995145
16	2 31,5	32 29,2	2 17,4	98784	9,994688
21	2 31,8	32 31,1	2 18,5	98689	9,994267
26	2 32,0	32 32,9	2 19,5	98599	9,993871

Die Lichtgestalt der Venus.

d. 5. Nov.

Heller Theil VII Zoll.



Osten

Westen

Scheinbarer Durchmesser

20'', 7.

Tage.	Erfcheinungen und Beobachtungen der Planeten.
1	♂ ♀ β ♄ 9 U. Ab. Untersch. d. Breite 14' ♀ Nordl.
8	♂ ♀ η ♄ 5 U. Morg. Untersch. der Br. 14' ♀ Nordl.
8	♂ ♀ η ♄ 11 U. Ab. Untersch. der Br. sehr geringe.
13	♂ 24 5' ♄ 8 U. Ab. Untersch. der Br. 22' 24 Nordl.
14	♂ 24 4' ♄ 1 U. Ab. Untersch. der Breite 1' 7' 24 Süd.
15	♂ ♀ κ ♄ 5 U. Ab. Untersch. der Breite 1' 9' ♂ Süd
17	♂ ♀ 48' ♄ 3 U. Morg. Untersch. d. Br. 1' 46' ♂ Süd.
19	♀ größte südliche Inclination
19	♂ ♀ ε ♄ 11 U. Morg. Untersch. der Br. 36' ♂ Süd.
19	♂ 24 8' ♄ zu Mittage Untersch. der Br. 31' 24 Nordl.
19	♂ ♀ ε ♄ 5 U. Ab. Untersch. der Breite 10' ♀ Nordl.
19	♂ 24 4' ♄ 7 U. Ab. Untersch. der Breite 35' 24 Nordl.
20	♀ in seiner mittlern Entfernung von der Sonne
24	♀ größte östliche Ausweichung 21° 40'
28	♂ ♀ ι ♄ 3 U. Morg. Untersch. der Br. 1' 38' ♂ Süd.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

♄ im Paral. den 2. 54° Eridan, den 21. ♀ Steinbock.

♂ im Paral. den 1. γ ♄, den 2. 3 Orion, den 3. 3 Wallfisch, den 4. ζ ♄ und η ♄, den 5. α ♄, ♄ Adler und ♀ Orion, den 9. ζ Orion, den 10. γ ♄ den 11. η Orion, den 16. ♀ Wallf den 22. α ♄, den 24. ♀ Orion, den 27. β ♄.

♀ im Paral. den 1. ♀ Wallfisch, den 4. γ Wallfisch, den 5. α ♄, den 9 λ ♄, den 11. 3 Orion, den 12. 3 Wallfisch, den 13. ζ ♄ und ♀ Orion, den 15. ζ Orion, den 16. η Orion, den 19. ♀ Wallf. den 23. β Eridan, den 24. ♀ Orion, den 28. α Orion.

♀ im Paral. den 2. 54° Eridan, den 3. ♀ Haalen, den 7. γ Haalen.

Monatstage.	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian.	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

1	8 7 23	1 32 N.	245 50	20 4 S.	27 13 O.	9 48 M.	1 54 Ab.	6 0 Ab.
6	8 7 56	1 31	246 26	20 10	22 45	9 31	1 36	5 41
11	8 8 50	1 31	247 0	20 16	18 17	9 15	1 19	5 23
16	8 9 4	1 30	247 37	20 22	13 49	8 57	1 1	5 5
21	8 9 39	1 30	248 14	20 27	9 20	8 40	0 43	4 46
26	8 10 15	1 30	248 51	20 32	4 51	8 22	0 24	4 27

Jupiter ♃.

1	7 8 8	0 58 N.	216 5	13 19 S.	2 2 W.	7 8 M.	11 55 M.	4 42 Ab.
6	7 9 14	0 58	217 9	13 40	5 58	6 55	11 40	4 25
11	7 10 20	0 58	218 13	14 1	9 54	6 41	11 24	4 7
16	7 11 25	0 58	219 17	14 21	13 53	6 26	11 7	3 48
21	7 12 29	0 58	220 21	14 41	17 50	6 12	10 51	3 30
26	7 13 34	0 58	221 24	15 0	21 50	5 57	10 34	3 11

Mars ♂.

1	6 3 34	1 11 N.	183 45	0 20 S.	36 36 W.	3 47 M.	9 45 M.	3 44 Ab.
6	6 6 42	1 11	186 38	1 35	38 29	3 45	9 37	3 29
11	6 9 51	1 11	189 31	2 49	40 23	3 43	9 28	3 14
16	6 12 59	1 10	192 24	4 3	42 18	3 41	9 19	2 59
21	6 16 7	1 10	195 17	5 16	44 13	3 38	9 10	2 43
26	6 19 14	1 9	198 11	6 28	46 9	3 35	9 0	2 27

Venus ♀.

1	5 24 11	1 55 N.	175 2	3 9 N.	45 59 W.	2 51 M.	9 9 M.	3 25 Ab.
6	5 29 37	1 16	180 10	1 19	45 35	3 1	9 9	3 17
11	6 5 9	1 34	185 21	0 37 S.	45 5	3 11	9 10	3 8
16	6 10 47	1 48	190 35	2 37	44 30	3 22	9 10	2 58
21	6 16 30	1 59	195 58	4 39	43 50	3 33	9 11	2 48
26	6 22 17	2 8	201 32	6 42	43 6	3 46	9 12	2 37

Merkurius ☿.

1	7 23 27	1 26 S.	230 40	20 2 S.	13 17 O.	8 40 M.	0 51 Ab.	4 58 Ab.
6	8 0 52	1 53	238 18	22 12	15 41	9 6	1 1	4 52
11	8 8 6	2 14	245 56	23 53	17 52	9 30	1 12	4 51
16	8 15 1	2 28	253 26	25 4	19 45	9 49	1 21	4 50
21	8 21 24	2 30	260 28	25 41	21 5	10 3	1 28	4 52
26	8 26 53	2 15	266 33	25 41	21 30	10 8	1 32	4 56

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.	Kleine Ungleichheiten des $\odot$ Laufes	Stündliche Bewegung des Mondes.	Breite des Mondes um Mitternacht.	Stündliche Veränderung der Breite.	Gerade Aufteigung des Mondes um Mitternacht.	Abweichung des Mondes um Mitternacht.	Horizont-Durchmesser des $\odot$	Horizont-Parallaxe des $\odot$
	Z. G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S. M. S.	M. S.
1	9.16.15.55	+1.59	31.35/0	4.41.55 S.	-1.20/5	288.16.53	27. 8.28 S.	30.33	56. 4
2	9.28.44. 5	+2. 0	30.47/7	5. 6.48	-0.44/0	302. 1.24	25.26.33	30.11	55.24
3	10.10.56.13	+1.35	30.13/0	5.17.10	-0. 8/2	314.57.47	22.35.18	29.54	54.52
4	10.22.56.39	+0.53	29.49/9	5.13.28	+0.26/1	327. 5.43	18.49. 0	29.43	54.31
5	11. 4.50.11	+0. 9	29.38/1	4.56.21	+0.58/7	338.33. 2	14.20.28	29.36	54.19
6	11.16.41.19	-0.16	29.38/0	4.26.37	+1.28/7	349.30.24	9.21. 6	29.36	54.19
7	11.28.34.20	-0.13	29.47/3	3.45.26	+1.56/0	0.11.21	4. 0.53 S.	29.40	54.26
8	0.10.32.58	+0.24	30. 5/7	2.54. 8	+2.19/6	10.50. 0	1.30.43 N	29.48	54.41
9	0.22.40.22	+1.25	30.31/2	1.54.35	+2.38/5	21.40.50	7. 3.39	30. 1	55. 4
10	1. 4.58.54	+2.56	31. 1/7	0.48.21 S	+2.51/0	32.58.13	12.26.25	30.15	55.30
11	1.17.30.12	+3.37	31.35/6	0.20.47 N	+2.55/9	44.55.48	17.24.35	30.31	55.59
12	2. 0.15.10	+4. 8	32.10/8	1.30.15	+2.51/8	57.44. 5	21.42. 3	30.47	56.29
13	2.13.14.15	+4. 9	32.35/9	2.36.20	+2.47/4	71.27.51	25. 0. 9	31. 4	57. 0
14	2.26.27. 4	+5.38	33.19/5	3.35.14	+2.15/4	86. 1.26	27. 0.32	31.20	57.29
15	3. 0.53. 7	+2.47	33.51/2	4.23.20	+1.43/8	101. 7.27	27.28.41	31.35	57.57
16	3.23.31.33	+1.50	34.20/8	4.57.18	+1. 5/3	116.19.57	26.17.53	31.48	58.22
17	4. 7.21. 2	+0.58	34.46/7	5.14.40	+0.21/1	131.12.59	23.31.23	32. 1	58.45
18	4.21.20.42	+0.19	35.10/1	5.13.43	-0.25/6	145.30.37	19.20.59	32.12	59. 6
19	5. 5.28.43	-0.15	35.29/9	4.54. 0	-1.12/3	159. 8.46	14. 3.49	32.22	59.24
20	5.19.45.24	-0.43	35.44/0	4.16. 6	-1.55/6	172.14.57	7.59.49	32.30	59.37
21	6. 4. 2.26	-1.15	35.51/0	3.22.11	-2.32/4	185. 2.17	1.29. 3 N	32.33	59.44
22	6.18.22.50	-1.51	35.50/2	2.15.31	-2.59/4	197.48.52	5. 7.31 S.	32.34	59.45
23	7. 2.40.52	-2.27	35.29/0	1. 0.37 N	-3.13/3	210.49.41	11.28.12	32.28	59.34
24	7.16.52.41	-2.53	35.18/8	0.17.38 S.	-3.15/6	224.19. 4	17.10.56	32.17	59.14
25	8. 0.53.25	-2.59	34.44/9	1.33.22	-3. 3/6	238.23.38	21.55.10	32. 1	58.45
26	8.14.39.26	-2.38	34. 3/8	2.42.24	-2.40/9	253. 0.21	25.16.30	31.41	58. 8
27	8.28. 8. 5	-1.49	33.16/4	3.40.45	-2.10/3	267.54.30	27. 8.10	31.18	57.25
28	9.11.17. 2	-0.47	32.36/0	4.25.49	-1.35/2	282.41.39	27.24.17	30.54	56.41
29	9.24. 6. 0	+0. 5	31.36/9	4.56.14	-0.57/3	296.57.23	26.10.41	30.31	56. 0
30	10. 6.36.27	+0.43	30.53/1	5.11.40 S.	-0.30/1	310.25.23	23.40. 7 S.	30.11	55.23

Monats-Tage.	Tage.	Länge des St. C. & R.		Po- sitions Winkel des C.		Glei- chung des Mon- des		Ausgang des C.		Durch- gang des Mondes durch den Me- ridian.		Halb. Dauer d. Durchg.		Untergang des C.	
		G. M.	G. M. S.	G. M. S.	U. M.	U. M. S.	Sec.	U. M.	U. M.						
1	6	13.52	7.12.4	+6.11.4	1.8	4.05.21	72	0	7.44						
2	7	13.48	12.14.29	+7.28.39	1.52	5.19.12	70	1	8.51						
3	8	13.45	16.25.3	+4.30.12	2.23	6.9.37	67	7	10.4						
4	9	13.42	19.37.9	+3.20.2	2.49	6.56.22	65	4	12.18						
5	10	13.39	21.50.35	+2.2.57	3.0	7.39.58	63	4	Morg						
6	11	13.36	23.7.41	+0.43.28	3.13	8.21.14	62	1	0.31						
7	12	13.33	23.31.24	-0.34.9	3.29	9.1.7	61	4	1.42						
8	13	13.29	23.3.31	-1.46.8	3.38	9.40.42	61	5	2.58						
9	14	13.26	21.44.2	-2.49.23	3.43	10.21.2	62	4	4						
10	15	13.23	19.31.17	-3.41.29	3.54	11.3.12	64	0	5.16						
11	16	13.20	16.22.39	-4.30.51	4.7	11.48.15	66	3	6.31						
12	17	13.17	12.16.47	-4.46.32	4.24	Morg.	*		7.50						
13	18	13.14	7.16.52	-4.58.8	4.48	0.37.1	68	9	9.10						
14	19	13.10	1.35.8	-4.55.59	5.22	1.29.54	71	5	10.29						
15	20	13.7	4.25.12	-4.40.57	6.12	2.26.24	73	5	11.39						
16	21	13.4	10.12.50	-4.12.53	7.19	3.05.8	72	3	0.24						
17	22	13.1	15.16.45	-3.34.6	8.40	4.24.0	73	9	1.18						
18	23	12.58	19.14.48	-2.45.9	10.7	5.21.5	72	5	1.41						
19	24	12.55	21.56.3	-1.47.51	11.35	6.15.23	70	6	2.1						
20	25	12.52	23.18.40	-0.45.53	Morg	7.6.49	69	0	2.16						
21	26	12.48	23.25.0	-0.04.25	1.2	7.56.9	68	0	2.20						
22	27	12.45	22.18.2	-1.34.5	2.28	8.44.31	67	7	2.42						
23	28	12.42	20.0.6	-2.41.22	3.54	9.33.14	68	2	2.55						
24	29	12.39	16.33.22	-3.42.26	5.22	10.23.28	69	5	3.10						
25	30	12.35	12.3.7	-4.32.24	6.50	11.16.8	71	1	3.29						
26	1	12.32	6.41.31	+5.7.39	8.20	0.11.14	72	5	3.55						
27	2	12.29	0.50.5	+5.25.21	9.40	1.8.19	73	3	4.32						
28	3	12.26	5.2.9	+5.23.42	10.48	2.5.45	72	9	5.23						
29	4	12.23	10.26.25	+5.1.53	11.40	3.1.35	71	5	6.28						
30	5	12.20	15.23.16	+4.21.31	0.16	3.54.15	69	9	7.39						

Mondsbrüche.			
4	Erstes Viert. 2U.41/Morg		
12	Voll Mond 5U.36/Morg		
17	Letzte Viert. 3U.17/Morg		
26	Neue Mond 6U.29/Morg		
Zusammenkünfte des Mondes mit den Planeten und Fixsternen.			
	d. 29. C ♄ 9U. Ab. d. 22.		
	C ♃ 11U. Ab. d. 24.		
	C ♃ 6U. Ab. d. 26. C ♃ 7		
	7U. Ab. d. 27. C ♃ um Mitternacht.		
1	C ♃ ♃ ♃		
2	C ♃ ♃ ♃		
3	C ♃ ♃ ♃		
4	C ♃ ♃ ♃		
6	C ♃ ♃ ♃ (in der Erd-ferne 16° 20' X)		
9	C ♃ X		
10	C ♃ X		
13	C ♃ ♃ ♃ ♃		
16	C ♃ ♃ ♃ ♃		
17	C ♃ ♃ ♃ ♃		
19	C ♃ ♃ ♃ ♃		
20	C ♃ ♃ ♃ (in der Erd-ferne 17° 52' ♃)		
21	C ♃ ♃ ♃ ♃		
22	C ♃ ♃ ♃ ♃		
23	C ♃ ♃ ♃ ♃		
24	C ♃ ♃ ♃ ♃		
28	C ♃ ♃ ♃ ♃		
29	C ♃ ♃ ♃ ♃		
Nähere Zusammenkünfte.			
	Namen und Buchst. der Sterne.	wahre ♂	Entf. C
		U. M.	G. M.
9	C ♃ ♃ X	6.51A	0.56N
19	C ♃ ♃ ♃	5.59M	0.20N
24	C ♃ ♃ ♃	2.3M	0.22N
25	C ♃ ♃ ♃	9.37A	0.31N
29	C ♃ ♃ ♃	0.54M	0.35N

Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten sind, wegen dessen nahen Standes bey der Sonne, in diesem Monate annoch unsichtbar.

Tage.	Der Winkel am 24.	Entfern. des 24. von der $\odot$ .	Logarithm. dieser Entfern.
	G. M.	$\odot$ —1,000	$\odot$ —0,00000
1	0 23	6,409	0,80682
6	1 5	6,403	0,80621
11	1 48	6,391	0,80558
16	2 30	6,373	0,80432
21	3 12	6,349	0,80269
26	3 53	6,320	0,80071





Monats-Tage.	Laufende Tage.	Wo-chen-Tage.	Elliptischer Ort der Sonne.			Tägliche Bewegung.		KleineUngleichheiten des ☉ Laufes.	Abwei-chung der Sonne.			Gerade Auffei-gung der Sonne			Erscheinungen und Beobachtungen der Sonne.			
			Z. G.	M.	S.	M.	S.		Sec.	G.	M.	S.	G.	M.		S.		
1	336	f	☉	8	9	57	31	60	57	0	21	58	19	248	18	47	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 7 U. 46' Morg.	
2	337	g	☿	8	10	58	28	60	57	+	1	22	7	4	249	23		52
3	338	a	☉	8	11	59	25	60	58	+	2	22	15	24	250	29	5	☉ im Parall. $\gamma$ Haafen, culm. 6 U. 47' Morg.
4	339	b	☉	8	13	0	23	60	59	+	2	22	23	18	251	34	27	
5	340	c	☉	8	14	1	22	61	1	+	2	22	30	45	252	39	56	
6	341	d	☿	8	15	2	23	61	1	+	2	22	37	46	253	44	33	☉ im ☿ 3 U. 3' M.
7	342	e	☿	8	16	3	22	61	1	+	1	22	44	20	254	51	17	
8	343	f	☿	8	17	4	22	61	1	0	22	50	28	255	57	8	☉ im ☿ 3 U. 3' M.	
9	344	g	☿	8	18	5	22	61	1	1	22	56	8	257	3	6		
10	345	a	☉	8	19	6	22	61	1	1	22	1	21	258	9	9	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 6 U. 21' Morg.	
11	346	b	☉	8	20	7	36	61	1	1	22	6	7	259	15	18		
12	347	c	☉	8	21	8	41	61	1	6	23	10	25	260	21	32	☉ im ☿ 4 U. 39' 2'' Morg. Winter Solstitium.	
13	348	d	☉	8	22	9	47	61	1	5	23	14	16	261	27	50		
14	349	e	☉	8	23	10	53	61	1	8	23	17	39	262	34	14	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 5 U. 48' Morg.	
15	350	f	☉	8	24	11	1	61	1	7	10	23	20	33	263	40		42
16	351	g	☉	8	25	12	8	61	1	8	10	23	23	0	264	47	12	
17	352	a	☉	8	26	14	16	61	1	11	23	24	59	265	53	47	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 6 U. 21' Morg.	
18	353	b	☉	8	27	15	24	61	1	11	23	26	29	267	0	23		
19	354	c	☉	8	28	16	33	61	1	11	23	27	31	268	7	2	☉ im ☿ 4 U. 39' 2'' Morg. Winter Solstitium.	
20	355	d	☉	8	29	17	42	61	1	9	23	28	5	269	13	42		
21	356	e	☉	9	0	18	52	61	1	9	23	28	11	270	20	24	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 5 U. 48' Morg.	
22	357	f	☉	9	1	20	3	61	1	8	23	27	48	271	27	7		
23	358	g	☉	9	2	21	18	61	1	7	23	26	57	272	33	49	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 5 U. 48' Morg.	
24	359	a	☉	9	3	22	24	61	1	5	23	25	37	273	40	29		
25	360	b	☉	9	4	23	33	61	1	3	23	23	49	274	47	11	☉ im ☿ 4 U. 58' 3'' Morg. im 9 <sup>o</sup> 11' 40'' 59.	
26	361	c	☉	9	5	24	42	61	1	1	23	21	33	275	53	50		
27	362	d	☉	9	6	25	52	61	1	0	23	18	48	277	0	25	☉ im ☿ 4 U. 58' 3'' Morg. im 9 <sup>o</sup> 11' 40'' 59.	
28	363	e	☉	9	7	27	3	61	1	1	23	15	36	278	6	59		
29	364	f	☉	9	8	28	10	61	1	1	23	11	56	279	13	30	☉ im Parall. $\alpha$ Raben, culm. 5 U. 48' Morg.	
30	365	g	☉	9	9	29	31	61	1	1	23	7	47	280	19	55		
31	366	a	☉	9	10	30	42	61	1	1	6	23	3	11	281	26	15	

Mornn- Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Täglich er Unterschied.	Gerade Aufstei- gung der Sonne in Zeit.	Täglich er Unterschied.	Entfer- nung o. V vom Mittage.	Auf- gang der Sonne	Un- ter- gang der Sonne	Dauer der astro- nomi- schen Däm- mung.	Dauer der ge- meinen Däm- mung.
	U. M. S.	Sec.	St. M. S.	M. S.	St. M. S.	U. M.	U. M.	St. M.	St. M.
1	II 49 42,6	23,7	16 33 15,1	4 20,3	7 26 44,9	8 6	3 54	2 11	0 49
2	II 50 6,3	24,3	16 37 35,4	4 20,9	7 22 24,6	8 7	3 53	2 12	0 50
3	II 50 30,6	24,8	16 41 56,3	4 21,5	7 18 9,7	8 8	3 52	2 12	0 50
4	II 50 55,4	25,3	16 46 17,8	4 21,9	7 13 42,2	8 9	3 51	2 12	0 50
5	II 51 20,7	25,9	16 50 39,7	4 22,5	7 9 20,3	8 10	3 50	2 13	0 50
6	II 51 46,6	26,3	16 55 2,2	4 22,9	7 4 57,8	8 11	3 49	2 13	0 50
7	II 52 12,9	26,7	16 59 25,1	4 23,4	7 0 34,9	8 12	3 48	2 13	0 50
8	II 52 39,6	27,3	17 3 48,5	4 23,9	6 56 11,5	8 13	3 47	2 13	0 51
9	II 53 6,9	27,5	17 8 12,4	4 24,2	6 51 47,6	8 14	3 46	2 14	0 51
10	II 53 34,4	28,0	17 12 36,6	4 24,6	6 47 23,4	8 15	3 45	2 14	0 51
11	II 54 2,4	28,3	17 17 1,2	4 24,9	6 42 58,8	8 16	3 44	2 14	0 51
12	II 54 30,7	28,6	17 21 26,1	4 25,3	6 38 33,9	8 16	3 44	2 14	0 51
13	II 54 59,3	28,9	17 25 51,4	4 25,5	6 34 8,6	8 17	3 43	2 14	0 51
14	II 55 28,2	29,2	17 30 16,9	4 25,9	6 29 43,1	8 17	3 43	2 14	0 51
15	II 55 57,4	29,4	17 34 42,8	4 26,0	6 25 17,8	8 17	3 43	2 14	0 51
16	II 56 26,8	29,7	17 39 8,8	4 26,3	6 20 51,2	8 18	3 42	2 14	0 51
17	II 56 56,5	29,8	17 43 35,1	4 26,4	6 16 24,9	8 18	3 42	2 14	0 51
18	II 57 26,3	30,0	17 48 1,5	4 26,6	6 11 58,5	8 18	3 42	2 14	0 51
19	II 57 56,3	30,0	17 52 28,1	4 26,7	6 7 31,9	8 18	3 42	2 15	0 52
20	II 58 26,3	30,2	17 56 54,8	4 26,8	6 3 5,2	8 18	3 42	2 15	0 52
21	II 58 56,5	30,2	18 1 21,6	4 26,9	5 58 38,4	8 18	3 42	2 15	0 52
22	II 59 26,7	30,1	18 5 48,5	4 26,8	5 54 11,5	8 18	3 42	2 15	0 52
23	II 59 56,8	30,1	18 10 15,3	4 26,7	5 49 44,7	8 18	3 42	2 15	0 52
24	0 0 26,9	30,2	18 14 42,0	4 26,7	5 45 18,0	8 18	3 42	2 15	0 52
25	0 0 57,1	29,9	18 19 8,7	4 26,6	5 40 51,3	8 18	3 42	2 15	0 52
26	0 1 27,0	29,7	18 23 35,3	4 26,4	5 36 24,7	8 18	3 42	2 15	0 52
27	0 1 56,7	29,6	18 28 1,7	4 26,2	5 31 58,3	8 17	3 42	2 15	0 52
28	0 2 26,3	29,4	18 32 27,2	4 25,1	5 27 32,1	8 17	3 42	2 15	0 52
29	0 2 55,7	29,1	18 36 54,0	4 25,6	5 23 6,0	8 16	3 44	2 15	0 51
30	0 3 24,8	28,7	18 41 19,6	4 25,4	5 18 40,4	8 16	3 44	2 14	0 51
31	0 3 53,5	28,4	18 45 45,0	4 25,1	5 14 15,0	8 15	3 45	2 14	0 51

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der Sonne.	Durchmesser der Sonne.	Durchgangs-Zeit der $\odot$ durch den Meridian.	Entfernung der Erde von der Sonne die mittlere.	Logarithmen dieser Entfernung.	
	M. S.	M. S.	M. S.	$\frac{1}{1,00000}$	$\frac{1}{10,000000}$	
1	32,2	32	34,3	2 20,5	98529	9,993562
6	32,4	32	35,6	2 21,3	98460	9,993261
11	32,6	32	36,7	2 21,9	98405	9,993016
16	32,7	32	37,6	2 22,2	98366	9,992844
21	32,8	32	38,1	2 22,3	98337	9,992718
26	32,9	32	38,5	2 22,2	98319	9,992638
31	32,9	32	38,6	2 21,9	98322	9,992650



Tage	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
1	$\odot$ ♀ $114^{\circ}$ $117^{\circ}$ 6 U. Ab. Untersch. der Br. $30'$ ♀ Südl.
2	$\odot$ ☉ um 10 U. Morg.
4	$\odot$ ♀ $117^{\circ}$ 3 U. Morg. Untersch. der Br. $38'$ ♀ Südl.
7	$\odot$ ♀ $2^{\circ}$ $6^{\circ}$ U. Morg. Untersch. der Br. $12'$ ♀ Südl.
7	$\odot$ ♀ $1^{\circ}$ $6^{\circ}$ U. Morg. Untersch. der Br. $17'$ ♀ Südl.
8	♀ in seinem aufsteigenden Knoten
9	$\odot$ ♀ $2^{\circ}$ $10^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Br. $3'$ ♀ Südl.
12	♀ in seiner Sonnenferne
12	$\odot$ ♀ $10^{\circ}$ $10^{\circ}$ U. Ab. Untersch. d. Br. $10'$ ♀ Nordl.
14	Untere $\odot$ ♀ $2^{\circ}$ U. Morg.
15	$\odot$ ♀ $96^{\circ}$ $117^{\circ}$ 4 U. Morg. Untersch. der Br. $1^{\circ}$ $27'$ ♀ Südl.
15	$\odot$ ♀ $2^{\circ}$ $9^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Br. $1^{\circ}$ $11'$ ♀ Nordl.
16	$\odot$ ♀ $1^{\circ}$ $6^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Br. $57'$ ♀ Nordl.
18	$\odot$ ♀ $25^{\circ}$ zu Mittage Untersch. der Br. $41'$ ♀ Nordl.
19	♀ größte nordliche Inclination
20	$\odot$ ♀ $117^{\circ}$ 1 U. Ab. Untersch. der Br. $31'$ ♀ Nordl.
21	$\odot$ ♀ $2^{\circ}$ $3^{\circ}$ U. Morg. Untersch. der Br. $27'$ ♀ Nordl.

Tage	Erscheinungen und Beobachtungen der Planeten.
23	♀ in der mittlern Entfernung von der Sonne
26	$\odot$ ♀ $28^{\circ}$ $8^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Br. $40'$ ♀ Nordl.
28	$\odot$ ♀ $56^{\circ}$ $5^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Breite $56'$ ♀ Nordl.
29	$\odot$ ♀ $13^{\circ}$ $5^{\circ}$ U. Ab. Untersch. der Br. $13'$ ♀ Nordl.

Die Planeten in Parallelen mit sichtbaren Fixsternen.

♄	im Parallel den 18. ♀ Haafen, den 21. ♀ Haafen.
♃	im Parallel den 16. ♀ Raben, den 21. ♀ gr. Hund.
♂	im Parallel den 2. ♀ Hydra, den 5. ♀ Orion und ♄ $117^{\circ}$ , den 10. ♀ Orion, ♄ Perseus und ♄ Eridan, den 13. ♀ Eridan, den 18. ♀ Wallfisch und ♄ $117^{\circ}$ , den 22. ♀ $117^{\circ}$ , den 24. ♀ Wallfisch, den 25. ♀ Wallfisch, den 31. ♀ Eridan.
♀	im Parallel den 3. ♀ Wallfisch und ♄ Eridan, den 5. ♀ Eridan, den 9. ♀ Wallfisch, den 12. ♀ Wallfisch, den 22. ♀ Wallfisch, den 23. ♀ $53^{\circ}$ Eridan.

Monat-Tage	Geocentrische Länge der Planeten um Mitternacht.	Geocentrische Breite um Mitternacht.	Gerade Aufsteigung um Mitternacht.	Abweichung um Mitternacht.	Scheinbarer Abstand von der Sonne.	Aufgang der Planeten.	Durchgang durch den Meridian	Untergang der Planeten.
	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.	U. M.

Saturnus ♄.

1	8 10 50	1 30 N.	249 29	80 37 S.	0 22 O.	8 4 M.	0 5 Ab.	4 6 Ab.
6	8 11 26	1 30	250 6	20 42	4 7 W.	7 44	11 45 M.	3 46
11	8 12 1	1 29	250 43	20 47	8 37	7 26	11 26	3 26
16	8 12 36	1 29	251 20	20 52	13 8	7 6	11 6	3 6
21	8 13 11	1 28	251 57	20 57	17 39	6 47	10 46	2 45
26	8 13 45	1 28	252 34	21 1	22 11	6 28	10 27	2 26
31	8 14 18	1 28	253 9	21 5	26 43	6 9	10 7	2 5

Jupiter ♃.

1	7 14 37	0 58 N.	222 26	15 19 S.	85 51 W.	5 41 M.	10 16 M.	2 51 Ab.
6	7 15 39	0 58	223 28	15 37	29 54	5 26	9 59	2 32
11	7 16 39	0 59	224 29	15 54	33 59	5 9	9 41	2 13
16	7 17 39	0 59	225 28	16 10	38 5	4 53	9 23	1 53
21	7 18 37	0 59	226 26	16 26	42 13	4 35	9 4	1 33
26	7 19 32	0 59	227 22	16 41	46 23	4 19	8 46	1 13
31	7 20 26	1 0	228 16	16 55	50 35	4 2	8 27	0 52

Mars ♂.

1	6 22 21	1 8 N.	201 6	7 40 S.	48 6 W.	3 32 M.	8 50 M.	2 10 Ab.
6	6 25 28	1 7	204 1	8 50	50 4	3 28	8 40	1 54
11	6 28 34	1 6	206 57	9 58	52 3	3 24	8 30	1 38
16	7 1 41	1 5	209 54	11 4	54 2	3 20	8 20	1 22
21	7 4 47	1 3	212 52	12 8	56 2	3 15	8 9	1 5
26	7 7 52	1 2	215 51	13 10	58 3	3 11	7 59	0 42
31	7 10 57	1 0	218 51	14 11	60 4	3 6	7 48	0 32

Venus ♀.

1	6 28 8	2 13 N.	207 10	8 45 S.	42 20 W.	3 58 M.	9 14 M.	2 26 Ab.
6	7 4 3	2 15	212 52	10 45	41 30	4 9	9 14	2 16
11	7 10 0	2 15	218 39	12 42	40 38	4 21	9 14	2 6
16	7 16 0	2 12	224 33	14 32	39 44	4 32	9 15	1 57
21	7 22 2	2 7	230 30	16 15	38 48	4 44	9 17	1 49
26	7 28 5	2 0	236 31	17 47	37 50	4 56	9 19	1 42
31	8 4 10	1 51	242 33	19 11	36 51	5 8	9 22	1 35

Merkurius ☿.

1	9 0 12	1 34 S.	270 13	25 3 S.	19 44 O.	9 57 M.	1 25 Ab.	4 54 Ab.
6	9 0 8	0 22 S.	270 9	23 50	14 36	9 29	1 4	4 43
11	8 25 34	1 16 N.	265 13	22 8	4 56	8 41	0 26	4 19
16	8 18 56	2 36	258 11	20 25	6 48 W.	7 40	11 36 M.	3 42
21	8 14 50	3 3	253 54	19 34	16 0	6 54	10 56	3 7
26	8 14 56	2 45	253 59	19 52	20 59	6 28	10 32	2 41
31	8 18 9	2 7	257 19	20 49	22 53	6 21	10 22	2 24

Mondt-Tage	Länge des Mondes um Mitternacht.		Kleine Ungleichheiten des (Lau-tes.		Stündliche Bewegung des Mondes.		Breite des Mondes um Mitternacht.		Stündliche Veränderung der Breite.		Gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht.		Abweichung des Mondes um Mitternacht.		Horizont-Durchmesser des ☾		Horizontal-Parallaxe des ☾	
	Z.	G. M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.				
1	10.18.50.42		+0.40	30.18,3	5.12.25 S.	+0.15,4	323. 0. 4	20. 8.14 S.	29.55	54.54								
2	11. 0.52.41		+0.11	29.51,7	4.59.22	+0.48,8	354.46.13	15.50. 8	29.44	54.33								
3	11.12.46.36		-0.43	29.38,0	4.33.33	+1.19,2	345.54.15	10.58.47	29.38	54.23								
4	11.24.37.29		-1.38	29.36,7	3.56. 9	+1.46,6	356.38. 9	5.44.59	29.39	54.24								
5	10. 6.30.20		-2.14	29.47,7	3. 8.32	+2.10,5	7.12.56	0.17.57 S.	29.45	54.35								
6	0.18.30. 0		-2.19	30.10,7	2.12.16	+2.30,2	17.54.17	5.13.15 N	29.56	54.55								
7	1. 0.41.11		-1.40	30.44,4	1. 9.15	+2.44,8	28.58.19	10.38.46	30.11	55.23								
8	1.13. 7.33		-0.30	31.26,4	0. 1.44 S.	+2.52,8	40.40.34	15.46.19	30.30	55.58								
9	1.25.51.45		+0.50	32.14,1	1. 7.17 N	+2.52,5	53.14.47	20.20.14	30.51	56.36								
10	2. 8.55.22		+2. 9	33. 3,1	2.14.22	+2.42,7	66.49.51	24. 1.43	31.12	57.15								
11	2.22.18.11		+3. 0	33.50,5	3.15.40	+2.22,6	81.24.25	26.30. 8	31.32	57.52								
12	3. 5.58.56		+3.23	34.31,0	4. 7. 2	+1.52,7	96.42.14	27.26.55	31.50	58.24								
13	3.19.53. 7		+3.15	35. 2,4	4.44.43	+1.14,3	112.17.19	26.41.17	32. 4	58.50								
14	4. 3.59. 5		+2.44	35.23,6	5. 5.42	+0.29,9	127.37.46	24.13.49	32.14	59. 9								
15	4.18.10.48		+2. 2	35.33,7	5. 8.11	+0.17,3	142.18.29	20.16.52	32.20	59.20								
16	5. 2.24.39		+1.17	35.34,4	4.51.47	-1. 4,0	156.11.55	15. 9.44	32.23	59.25								
17	5.16.37.30		+0.31	35.28,2	4.17.28	-1.46,4	169.23. 4	9.14.15	32.22	59.24								
18	6. 0.46.30		-0.13	35.17,0	3.27.34	-2.21,7	182. 5.22	2.51.51 N	32.19	59.18								
19	6.14.50.31		-1. 5	35. 2,7	2.25.23	-2.48,0	194.26.24	3.37. 9 S.	32.14	59. 9								
20	6.28.48.32		-1.58	34.46,0	1.15. 5	-3. 3,2	207.15.14	9.53.44	32. 7	58.55								
21	7.12.39.37		+3. 0	34.17,9	0. 0.54 N	-3. 7,3	220.12.39	15.38.37	31.57	58.38								
22	7.26.22.42		+3.58	34. 6,6	1.12.27 S.	-2.59,5	233.45.19	20.33.33	31.45	58.15								
23	8. 9.56.36		+4.39	33.41,7	2.20.41	-2.41,3	247.55. 3	24.17.20	31.31	57.49								
24	8.23.19.42		+4.49	33.12,2	3.20. 3	-2.14,8	262.32.42	26.37.55	31.14	57.19								
25	9. 6.30.17		+4.26	32.38,8	4. 7.39	-1.42,2	277.18.50	27.25.59	30.56	56.46								
26	9.19.26.16		+3.44	32. 1,5	4.41.24	-1. 6,1	291.47.35	26.42. 2	30.38	56.13								
27	10. 2. 7.43		+2.26	31.23,1	5. 0.27	-0.29,3	305.38. 5	24.35.11	30.20	55.39								
28	10.14.34. 2		-1.20	30.46,4	5. 4.47	+0. 7,0	318.37.38	21.20.13	30. 4	55. 9								
29	10.26.46.33		-0.39	30.14,5	4.54.59	+0.40,9	330.45.30	17.13.11	29.50	54.45								
30	11. 8.47.41		-0.31	29.50,0	4.32.11	+1.11,7	342. 9. 8	12.29. 1	29.41	54.28								
31	11.20.40.51		-1. 4	29.35,4	3.57.49 S.	+1.38,9	353. 0.44	7.20.20 S	29.37	54.20								

Monats-Tage.	Länge des $\odot$ & $\odot$ .	Position Winkel des $\odot$ .	Gleichung des Mondes.	Aufg. des Mondes.	Durchgang des Mondes durch den Meridian.	Halb Dauer d. Durchg.	Untergang des $\odot$ .	Monats-Tage.

				Ab.	Ab.	Ab.
1	6 12.16	18.37.34	+3.24.58	0.42	4.43.1.66	7 8.53
2	7 12.13	21.12.4	+2.16.9	1.0	5.28.0.64	5 10.7
3	8 12.10	22.47.57	+0.59.15	1.14	6.9.58.62	7 11.19
4	9 12 7	25.29.8	-0.20.40	1.24	6.49.54.61	6 Morg
5	10 12.4	23.18.36	-1.38.39	1.34	7.28.55.61	4 0.29

6	11 12.0	22.17.16	-2.49.48	1.43	8.8.11.61	9 1.39
7	12 11.57	20.23.43	-3.49.26	1.53	8.48.54.63	3 2.56
8	13 11.54	17.34.50	-4.33.54	2.5	9.32.14.65	4 4.3
9	14 11.51	13.47.23	-5.0.33	2.19	10.19.16.68	1 5.19
10	15 11.48	9.1.20	-5.7.45	2.40	11.10.44.71	0 6.40

11	16 11.45	3.25.1	-4.55.47	3.9	Morg. *	8.1
12	17 11.41	2.40.42	-4.26.13	3.54	0.6.40.73	6 9.16
13	18 11.38	8.43.12	-3.42.39	4.58	1.5.54.75	0 10.19
14	19 11.35	14.7.49	-2.47.26	6.16	2.6.11.74	9 11.3
15	20 11.32	18.26.48	-1.46.34	7.42	3.5.11.73	5 12.34

16	21 11.29	21.27.5	-0.43.34	9.11	4.1.3.71	5 11.57
17	22 11.25	23.6.48	+0.18.15	10.38	4.53.26.69	4 0.13
18	23 11.22	23.29.55	+1.16.34	Morg	5.42.51.67	9 0.27
19	24 11.19	22.41.24	+2.9.44	0.3	6.30.37.67	1 0.39
20	25 11.16	20.44.49	+2.56.53	1.27	7.17.33.67	2 0.51

21	26 11.13	17.42.24	+3.37.6	2.52	8.5.31.68	1 1.4
22	27 11.10	13.37.20	+4.9.21	4.18	8.55.17.69	6 1.20
23	28 11.6	8.37.5	+4.32.23	5.44	9.48.5.71	2 1.43
24	29 11.3	2.58.3	+4.44.38	7.6	10.43.17.72	4 2.14
25	1 11.0	2.54.50	+4.44.21	8.20	11.39.57.72	8 2.58

				Abend		
26	2 10.57	8.31.54	+4.29.29	9.18	0.36.6.72	1 3.56
27	3 10.54	13.28.9	+4.0.5	10.1	1.30.22.70	3 5.5
28	4 10.51	17.27.38	+3.15.32	10.30	2.21.8.67	9 6.20
29	5 10.47	20.24.49	+2.17.13	10.50	3.8.1.65	5 7.36
30	6 10.44	22.21.6	+1.7.30	11.6	3.51.27.63	4 8.49
31	7 10.41	23.20.39	-0.10.11	11.18	4.32.11.62	0 10.0

Mondsbrüche.

- 3 Ertes Viert. 11 U. 23' Ab
- 11 Voll Mond 8 U. 48' Ab.
- 18 Letzt. Viert. 6 U. 29' Ab.
- 25 Neue Mond 8 U. 48' Ab.

Zusammenkünfte des Mondes mit den Planeten und Fixsternen.

- d. 21.  $\odot$  9 U. Morg. d.
- 22.  $\odot$  11 U. Morg. d.
- 22.  $\odot$  7 U. Ab. d.
- 24.  $\odot$  6 U. Morg. d.
- 24.  $\odot$  9 U. Morg.

- 1  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 2  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 4  $\odot$   $\psi$   $\times$   $\delta$ . (in der Erde seine 19' 24'  $\times$ )
- 7  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 8  $\odot$   $\times$   $\gamma$
- 10  $\odot$   $\Lambda$   $\times$   $\psi$   $\delta$
- 11  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 13  $\odot$   $\Lambda$   $\Pi$
- 14  $\odot$   $\epsilon$   $\times$   $\Pi$   $\psi$   $\delta$   $\psi$   $\psi$   $\psi$   $\psi$
- 15  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 16  $\odot$   $\times$   $\delta$ .
- 17.  $\odot$   $\delta$
- 18  $\odot$   $\times$   $\Pi$   $\psi$ . (in der Erde nahe 20' 56'  $\Pi$ )
- 19  $\odot$   $\times$   $\delta$   $\Pi$
- 20  $\odot$   $\delta$   $\Pi$
- 21  $\odot$   $\lambda$   $\Pi$   $\psi$   $\times$
- 23  $\odot$   $\lambda$   $\Pi$   $\delta$   $\Pi$
- 28  $\odot$   $\times$   $\delta$   $\delta$
- 29  $\odot$   $\times$   $\delta$
- 31  $\odot$   $\psi$   $\psi$   $\psi$ .

Nähere Zusammenkünfte.

Namen und Buchst. der Sterne.	wahre $\delta$	Entf. $\odot$
	U. M.	G. M.
7 $\delta$ $(\mu)$ $\times$	3. 6 M	1. 0 N
8 $\delta$ $(\epsilon)$ $\gamma$	9. 38 A	1. 10 N
10 $\delta$ $(\times)$ $\delta$	5. 5 A	1. 19 N
11 $\delta$ $(\epsilon)$ $\delta$	0. 22 M	I
23 $\delta$ $(\delta)$ $\Pi$	5. 31 M	

Die Verfinsterungen der Jupiters Trabanten  
nach der Berliner Uhr wahrer Zeit.

I. Trabant.				II. Trabant.				III. Trabant.			
Eintritte.				Eintritte.							
Tage.	U. M. S.			Tage.	U. M. S.			Tage.	U. M. S.		
	2	10	33		35 Morg.	4	10		23	3 Morg.	3
4	5	1	14 Morg.	7	11	39	43 Ab.	10	5*	58	39 Morg. Eintr.
5	11	28	51 Ab.	11	0	56	9 Ab.	17	9	56	40 Morg. Eintr.
7	5	56	23 Ab.	15	2	12	20 Morg.	17	11	29	6 Morg. Austr.
9	0	23	54 Ab.	18	3	28	22 Ab.	24	1	51	58 Ab. Eintritt
11	6*	51	23 Morg.	22	4*	44	13 Morg.	24	5	24	6 Ab. Austr.
13	1	18	52 Morg.	25	5	59	49 Ab.	31	5	44	31 Ab. Eintr.
14	14	46	19 Ab.	29	7*	15	36 Morg.	31	7	17	1 Ab. Austr.
16	2	13	47 Ab.								
18	8	41	14 Morg.								
20	3	8	42 Morg.								
21	9	36	8 Ab.								
23	4	3	34 Ab.								
25	10	31	0 Morg.								
27	4*	58	26 Morg.								
28	11	25	53 Ab.								
30	5	53	20 Ab.								

IV. Trabant.			
Heliocentrische Zusammenkünfte.			
2	9	U.	31' Morg. obere.
10	6	25	Ab. untere.
19	3	19	Morg. obere.
27	0	12	Ab. untere.

Tage.	Der Winkel am 2l.	Entfern. des 2l. von der ☽.	Logarithm. dieser Entfernung.
	G. M.	☉ 1,300	☉ 0,00000
1	4 33	6,286	0,79836
6	5 12	6,246	0,79563
11	5 50	6,202	0,79255
16	6 26	6,154	0,78912
21	7 1	6,100	0,78536
26	7 33	6,043	0,78127
31	8 4	5,982	0,77684

Die Stellung der Jupiters Trabanten

Westen

um 6 Uhr Morgens.

Osten

1		1.	4.	○	2.	1.	
2				○	1.	2.	● 4
3			2.	○		4.	● 3
4			3.	○	1.	4.	● 1
5			1.	○	2.	3.	4.
6	0 2			○	1.		4.
7			2.	○	1.		4.
8			3.	○	2.	1.	4.
9			3.	○	2.		4.
10			2.	○	1.	4.	● 3
11			2.	○	1.	3.	
12	0 1		4.	○	2.	3.	
13			4.	○	2.	3.	
14			4.	○	1.	1.	
15			4.	○	1.		● 2
16			3.	○	1.		
17			4.	○	2.	3.	
18			4.	○	1.	3.	
19				○	1.	3.	● 4
20				○	2.	3.	● 1
21			2.	○	1.	3.	4.
22			3.	○	1.		4.
23			3.	○	1.	2.	4.
24			3.	○	1.		4.
25			2.	○	1.	3.	4.
26				○	1.	2.	3.
27				○	4.	2.	3.
28	0 3		2.	○	1.		● 1
29			4.	○	1.		
30			4.	○	1.		
31			4.	○	2.		



# Verzeichniß von 280 der vornehmsten Fixsterne der jährl Veränderung derselben, ingleichen die Länge, Breite, Sternverzeichniß für den Anfang

No. nach Flamsteed	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstab.	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	Größe Aberration.	Argument der Aberration.
			in Zeit	in Graden			
			St. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.
88	Algenib im Pegasus	γ.	2 0 1 56	0 28 59,0	46,2	18, 8	3 0 27
8	am Schwanz des Wallfisches	ι.	3 0 8 0	1 59 56,0	46,2	18, 7	3 2 8
41	am Bande der Fische	δ.	5 0 9 18	2 19 26,5	46,3	18, 5	3 2 29
51	an der Schulter Andromed.	β.	3 0 27 36	6 53 58,9	47,4	21, 1	3 7 28
18	Schedir in der Cassiopeja	α.	3 0 28 8	7 2 6,7	49,6	32, 1	3 7 37
16	Schwanz des Wallfisches	β.	3 0 32 32	8 8 3,3	45,2	19, 4	3 8 48
27	am Gürtel der Cassiopeja	γ.	3 0 43 35	10 53 47,7	52,4	36, 2	3 11 47
1	der Polar-Stern *	α.	2 0 47 45	11 56 16,2	150,1	51, 9	3 12 53
71	am Bande der Fische	ε.	4 0 51 33	12 58 17,0	46,7	18, 5	3 13 57
43	Mirach am Gürtel der Androm.	β.	2 0 57 28	14 22 10,3	49,5	22, 3	3 15 33
31	am Schwanz des Wallfisches	η.	3 0 57 32	14 22 53,8	45,2	18, 9	3 15 33
85	am Bande der Fische	ζ.	4 1 2 15	15 33 52,8	46,7	18, 6	3 16 50
36	am Knie der Cassiopeja	β.	3 1 11 34	17 53 33,8	56,2	36, 0	3 19 20
45	am Schwanz des Wallfisches	θ.	3 1 13 2	18 15 35,8	45,1	18, 8	3 19 43
98	am Bande der Fische	μ.	5 1 18 41	19 40 10,4	46,8	18, 6	3 21 14
103	— — — —	π.	5 1 25 28	21 22 4,5	47,6	18, 9	3 22 53
106	— — — —	ν.	4 1 30 0	22 29 58,6	46,6	18, 7	3 24 15
110	— — — —	ο.	4 1 33 48	23 26 59,7	47,3	18, 8	3 25 16
44	am Schenkel der Cassiopeja	ε.	3 1 38 47	24 41 43,7	62,2	59, 5	3 26 33
2	am nördlichen Triangel *	α.	4 1 40 35	25 8 46,4	50,7	21, 2	3 27 1
5	am Ohr des Widders	γ.	4 1 41 30	25 22 27,0	49,0	19, 6	3 27 18
6	am Horn des Widders	β.	3 1 42 31	25 37 52,8	49,2	19, 7	3 27 33
9	— — — —	λ.	5 1 45 42	26 25 40,7	49,5	20, 3	3 28 23
57	Alamak am Fuß der Androm.	γ.	2 1 50 29	27 37 11,8	54,2	24, 9	3 29 38
115	am Knoten des Bandes der Fische	α.	3 1 50 41	27 40 14,5	46,4	18, 7	3 29 42
13	am Kopf des Widders	α.	2 1 54 49	28 42 20,0	50,6	20, 2	4 0 47
22	im Widder	δ.	5 2 5 55	31 28 52,3	49,7	19, 8	4 3 40
68	der wandelbare Stern im Wallf.	α.	2 2 8 15	32 3 49,2	45,4	18, 9	4 4 17
82	im Wallfisch	β.	3 2 28 13	37 3 20,0	46,0	18, 9	4 9 24
83	an der Brust des Wallfisches	ε.	3 2 28 56	37 13 59,3	43,4	19, 4	4 9 35
86	im Wallfisch	γ.	3 2 31 56	37 58 59,8	46,5	19, 0	4 10 22
89	— — — —	π.	3 2 33 40	38 24 56,8	42,9	19, 7	4 10 48
46	im Widder	ε.	5 2 44 2 41	0 38,8	50,2	19, 9	4 13 25
3	im Eridanus	ν.	3 2 45 42	41 25 22,3	43,8	19, 4	4 13 50
48	am Rücken des Widders	ε.	5 2 46 16	41 34 5,1	51,2	20, 5	4 13 58

nach ihrer geraden Aufsteigung, Abweichung, nebst der Positionswinkel, Aberration &c. aus Bradleys u. de la Caille des 1780. Jahres berechnet.

99

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährliche Ver- änderung.	größte Ab- erration.	Argu- ment der Ab- erration.	Länge.	Breite.	Positionswinkel.	
							G. M. S.	G. M. S.
F.	2 13 57 35,6N.	+20, 0	8, 7	4 2 3	0 6 5 32	12 35 34½	N.	24 4 39
F.	3 10 3 21,0S.	-20, 0	8, 6	8 6 14	11 27 47 1	10 0 47	S.	23 50 1
L.	6 6 58 8,0N.	+20, 4	8, 3	3 17 11	0 4 54 40	5 27 52½	N.	23 33 24
D.	3 29 38 42,2N.	+20, 0	11, 5	4 29 14	0 18 44 34	24 20 11	N.	25 42 40
B.	3 55 19 46,1N.	+19, 9	16, 5	5 20 37	1 4 44 10	46 36 21	N.	35 6 49
G.	2 19 11 49,7 S.	-19, 9	10, 5	7 22 5	11 29 29 7	20 47 7	S.	24 56 9
C.	3 59 31 18,2N.	+19, 7	17, 0	5 26 23	1 10 52 50	48 47 41	N.	36 24 30
A.	2 88 7 45,4N.	+19, 7	19, 8	6 10 9	2 25 29 19	66 4 21	N.	73 49 21
O.	4 6 43 5,8N.	+19, 6	7, 8	3 17 2	0 14 28 0	1 5 37	N.	22 50 34
B.	2 34 26 56,2N.	+19, 5	11, 6	5 9 56	0 27 20 21	25 56 8	N.	25 23 54
E.	3 11 21 9,9S.	-19, 5	9, 5	8 6 19	0 8 40 41	16 6 50	S.	23 40 11
P.	4 6 24 26,0N.	+19, 3	7, 7	3 16 14	0 16 48 0	0 13 11	S.	22 33 18
D.	3 59 5 12,3N.	+19, 1	16, 3	6 2 33	1 14 51 28	46 23 29	M.	93 19 24
D.	3 9 19 19,5S.	-19, 1	9, 3	8 10 39	0 13 9 33	15 46 1	S.	23 8 6
S.	5 5 0 18,3N.	+18, 9	7, 6	3 12 28	0 20 2 51	3 4 4	S.	22 3 13
Y.	5 14 58 34,2N.	+18, 7	7, 5	3 28 20	0 23 40 56	1 52 32	N.	21 46 37
T.	5 4 22 3,4N.	+18, 6	7, 6	3 10 41	0 22 26 2	4 42 37	S.	21 39 38
.	8 2 36,2N.	+18, 4	7, 4	3 20 28	0 24 39 57	1 38 17	S.	21 26 3
E.	3 62 34 38,5N.	+18, 3	16, 4	6 10 55	1 21 42 42	47 31 36	N.	32 23 36
A.	4 28 20 7,9N.	+18, 2	9, 4	15 9 7	1 3 45 58	16 48 23	N.	22 7 5
C.	4 18 12 31,0N.	+18, 2	7, 7	4 17 48	1 0 6 53	7 9 7	N.	21 15 31
B.	3 19 43 31,8N.	+18, 1	7, 9	4 21 35	1 0 53 58	8 28 38½	N.	21 16 52
X.	6 22 31 6,0N.	+18, 5	8, 1	4 28 14	1 2 37 51	10 48 43	N.	21 17 3
C.	2 41 15 54,0N.	+17, 8	11, 3	5 28 4	1 11 9 51	27 47 13	N.	23 30 7
A.	3 1 41 35,0N.	+17, 8	7, 8	3 3 49	0 26 18 5	9 4 41	S.	20 55 21
A.	2 22 24 51,0N.	+17, 6	7, 9	4 29 3	1 4 35 13	9 57 30	N.	20 46 3
G.	5 18 52 43,9N.	+17, 1	7, 1	4 21 7	1 5 48 21	5 44 22	N.	19 57 16
Z.	2 3 59 7,0S.	-17, 0	8, 8	8 22 9	0 28 27 2	15 56 32	S.	20 32 38
C.	3 0 37 50,0S.	-16, 0	8, 0	8 28 42	1 5 29 35	14 28 54	S.	19 9 31
P.	3 12 48 49,7 S.	-16, 0	10, 9	8 10 55	1 0 15 17	26 0 10	S.	20 39 14
B.	3 2 17 27,6N.	+15, 9	8, 3	3 4 44	1 6 22 18	12 0 41	S.	18 42 53
Q.	3 14 47 59,4 S.	-15, 8	6, 4	8 9 18	1 0 40 22	28 15 59	S.	20 44 43
L.	6 17 8 7,0N.	+15, 2	6, 1	4 17 32	1 13 50 33	1 10 30	N.	17 29 18
R.	3 9 46 56,0 S.	-15, 1	10, 5	8 15 34	1 5 40 8	24 33 8	S.	19 9 44
O.	5 20 25 55,8N.	+15, 0	6, 3	4 28 23	1 15 20 25	4 10 49	N.	17 22 39

No. nach Flamsteed	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstaben	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration	Argument der Aberration.									
			in Grad.													
			in Zeit.	in Grad.												
			St. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.									
23	an der Schulter des Perseus	$\gamma$ .	3	2	48	59	42	14	50,7	63,	6	31,	1	4	14	39
92	Menkar im Walfisch	$\alpha$ .	2	2	50	48	42	42	2,0	46,	9	19,	1	4	15	7
26	Algol an Medusens Kopf	$\beta$ .	3	2	53	57	43	29	6,0	57,	7	24,	4	4	15	54
57	im Widder	$\delta$ .	4	2	59	5	44	46	10,4	51,	0	20,	3	4	17	11
58	—	$\epsilon$ .	5	3	2	18	45	34	27,1	51,	4	20,	5	4	17	59
13	im Eridanus	$\zeta$ .	3	3	5	10	46	17	28,1	43,	7	19,	5	4	18	43
33	an der Seite des Perseus	$\alpha$ .	2	3	8	43	47	10	50,0	63,	0	29,	4	4	19	35
63	im Widder	$\tau$ .	5	3	10	8	47	31	58,0	51,	5	20,	6	4	19	56
5	im Stier	$\iota$ .	4	3	18	53	49	43	16,7	49,	4	19,	7	4	22	6
18	im Eridanus *	$\nu$ .	3	3	22	37	50	39	15,0	43,	4	19,	7	4	23	0
39	am Schenkel des Perseus	$\delta$ .	3	3	27	21	51	50	11,1	63,	0	28,	5	4	24	9
17	in den Plejaden	$b$ .	5	3	31	51	52	57	48,4	53,	1	21,	1	4	25	15
19	—	$e$ .	5	3	32	9	53	2	15,8	53,	2	21,	2	4	25	19
23	—	$d$ .	5	3	33	19	53	19	41,6	53,	0	21,	2	4	25	36
25	Alcyone in den Plejaden	$\nu$ .	3	3	34	27	53	36	41,0	53,	1	21,	2	4	25	52
27	Atlas *	$f$ .	5	3	36	15	54	3	41,3	53,	1	21,	2	4	26	18
44	am Fuß des Perseus *	$g$ .	3	3	40	20	55	5	2,8	56,	0	22,	7	4	27	18
45	am Knie des Perseus *	$h$ .	3	3	43	9	55	47	11,5	59,	7	25,	1	4	27	59
34	im Eridanus	$\gamma$ .	2	3	47	46	56	56	33,6	41,	9	20,	2	4	29	7
37	im Stier	$A$ .	5	3	51	53	57	55	37,3	52,	8	20,	9	5	0	3
52	am Ohre des Stiers	$\phi$ .	5	4	6	52	61	42	53,4	55,	1	21,	9	5	3	40
54	an der Nase des Stiers	$\gamma$ .	3	4	7	18	61	49	26,0	50,	9	20,	3	5	3	47
61	in den Hyaden 1.	$\delta$ .	3	4	10	17	62	54	9,0	51,	6	20,	6	5	4	29
64	in den Hyaden 2.	$\delta$ .	4	4	11	27	62	51	37,0	51,	6	20,	6	5	4	46
65	im Stier 1.	$\kappa$ .	5	4	12	18	63	4	19,7	53,	3	21,	2	5	4	57
67	im Stier 2.	$\kappa$ .	4	4	12	21	63	5	3,4	53,	3	21,	2	5	4	58
74	das nördliche Stiersauge	$\alpha$ .	3	4	15	48	63	56	53,0	52,	2	20,	8	5	5	48
87	Aldebaran	$\alpha$ .	1	4	23	20	65	49	46,8	51,	4	20,	6	5	7	35
52	im Eridanus *	$\nu$ .	3	4	27	1	66	45	16,8	35,	1	23,	1	5	8	26
53	der 53ste im Eridanus *		3	4	28	8	67	1	59,8	41,	3	20,	4	5	8	43
54	54ste im Eridanus *		3	4	30	52	67	42	50,8	39,	4	21,	0	5	9	20
102	im Stier	$\iota$ .	4	4	50	3	72	30	55,0	53,	6	21,	3	5	14	4
104	am südlichen Horne des Stiers	$\mu$ .	5	4	54	27	73	36	42,6	52,	5	20,	9	5	14	51
67	im Eridanus	$\beta$ .	3	4	57	3	74	15	51,5	44,	3	20,	0	5	15	27
13	Copella, Alhajoth	$\kappa$ .	1	5	0	28	75	6	59,9	66,	0	28,	7	5	16	14

Dop- pelm. Größe und Buchst	Abweichung.	Jährli- cheVer- ände- rung.	grö- fte Ab- erra- tion.	Argu- ment der Ab- erration.	Länge.	Breite.	Position- Winkel.	
							G. M. S.	Sec.
B.	3 52 36 45,6N.	+14, 7	12, 7	6 22 47	1 26 57 11	34 29 13	N.	20 57 8
A.	2 3 12 54,5N.	+14, 7	7, 4	3 6 28	1 11 14 49	12 36 16	S.	17 26 54
F.	2 40 5 36,5N.	+14, 6	9, 7	6 12 12	1 23 6 18	22 24 4	N.	18 12 29
P.	4 18 52 53,2N.	+14, 3	5, 9	4 23 47	1 17 46 19	1 48 7	N.	16 25 43
Q.	5 20 13 2,2N.	+14, 1	5, 8	+28 34	1 18 52 34	2 52 14,5	N.	16 12 15
P.	3 9 38 54,7 S.	-13, 9	10, 2	8 17 1	1 10 45 50	25 56 53	S.	17 49 2
A.	2 49 3 43,3N.	+13, 7	11, 4	6 25 38	1 29 1 2	30 5 58	N.	18 13 44
Z.	6 19 56 30,3N.	+13, 6	5, 5	4 27 59	1 20 34 16	2 6 5,5	N.	15 36 20
H.	5 12 10 10,8N.	+13, 0	5, 7	3 29 23	1 20 33 0	5 56 56,5	S.	14 59 58
O.	3 10 12 45,9 S.	-12, 8	10, 5	8 17 42	1 15 9 40	27 46 30	S.	16 34 40
C.	3 47 4 0,6N.	+12, 5	10, 6	6 29 29	2 1 44 7	27 16 33	N.	16 4 12
u.	5 23 24 19,5N.	+12, 2	5, 2	5 12 36	1 26 20 31	4 9 50	N.	13 54 50
r.	5 23 45 46,6N.	+12, 1	5, 1	5 14 0	1 26 29 40	4 29 40	N.	13 53 45
w.	5 23 14 55,3N.	+12, 1	5, 1	5 12 9	1 26 37 50	3 55 52	N.	13 47 24
q.	3 23 34 38,0N.	+12, 0	5, 0	5 12 56	1 26 55 19	4 1 36	N.	13 41 52
E.	6 23 21 59,6N.	+11, 9	5, 0	5 12 58	1 27 17 3	3 53 31	N.	13 32 47
E.	3 31 12 53,7N.	+11, 6	6, 1	6 9 16	2 0 2 45	11 17 53	N.	13 26 19
D.	3 39 21 26,1N.	+11, 4	8, 0	5 25 46	2 2 36 32	19 5 12	N.	13 42 15
L.	3 14 8 46,8 S.	-11, 0	11, 7	8 16 55	1 20 46 55	33 13 13	S.	15 2 51
c.	5 21 27 57,5N.	+10, 7	4, 4	5 6 7	2 0 22 38	1 14 15	N.	12 12 42
a.	5 26 48 27,0N.	+9, 6	4, 4	6 2 18	2 4 50 35	5 46 37	N.	10 55 55
E.	3 15 4 51,0N.	+9, 6	4, 5	4 5 9	2 2 43 35	5 45 30	S.	10 53 32
F.	3 17 0 38,1N.	+9, 3	4, 2	4 13 19	2 3 47 37	3 59 46	S.	10 35 41
.	16 55 7,8N.	+9, 2	4, 2	4 12 47	2 4 3 4	4 8 14	S.	10 29 33
e.	5 21 46 28,7N.	+9, 2	3, 7	5 8 20	2 5 7 42	0 36 7	N.	10 23 20
f.	4 21 40 49,5N.	+9, 2	3, 7	5 7 47	2 5 7 20	0 50 27	N.	10 23 3
D.	3 18 40 32,1N.	+8, 9	3, 8	4 21 3	2 5 23 12	2 35 37	S.	10 4 52
A.	1 16 3 6,0N.	+8, 3	3, 8	4 6 49	2 6 42 56	5 29 2	S.	9 25 34
f.	4 31 1 21,7 S.	-8, 1	16, 0	8 15 16	1 26 47 28	51 51 1	S.	14 44 16
P.	4 14 44 43,6 S.	-7, 9	12, 2	8 20 35	2 2 11 17	36 1 48	S.	11 4 39
O.	5 20 6 23,6 S.	-7, 7	13, 5	8 18 52	2 1 38 48	41 25 3	S.	11 36 58
m.	4 21 15 31,6N.	+6, 1	2, 8	5 9 46	2 13 43 48	1 13 41	S.	6 52 28
y.	6 18 18 53,8N.	+5, 7	2, 9	4 11 16	2 14 25 14	4 15 20	S.	6 28 6
A.	3 5 23 6,1 S.	-5, 5	9, 5	8 26 56	2 12 12 45	27 53 16	S.	7 1 3
A.	1 45 45 17,7N.	+5, 3	7, 8	8 2 38	2 18 47 4	22 51 46	N.	6 22 20

No. nach Flamsteed	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstab.	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.
			in Zeit.	in Graden.			
			St. M. S.	G. M. S.			
19	Rigel im Orion	β.	1 5 3 59	75 59 36/5	43/ 3	20/ 1	5 17 4
112	am nordlichen Horne des Stiers	β.	2 5 12 24	78 6 3/0	56/ 8	22/ 6	5 19 0
24	an der westl. Schulter Orions	γ.	2 5 13 21	78 20 15/7	48/ 3	20/ 0	5 19 13
28	der nordl. im Schwerdt Orions *	η.	3 5 13 26	78 21 24/3	45/ 3	19/ 9	5 19 15
9	im Haafen	β.	3 5 18 51	79 42 34/3	38/ 7	21/ 4	5 20 31
34	der westliche im Gürtel Orions	δ.	2 5 20 47	80 11 40/3	46/ 0	19/ 9	5 20 57
11	im Haafen	α.	3 5 23 3	80 45 35/7	39/ 7	21/ 0	5 21 28
123	das südliche Horn des Stiers	ζ.	3 5 24 31	81 7 39/5	53/ 8	21/ 4	5 21 48
44	im Schwerdt Orions *	ε.	3 5 24 41	81 10 18/9	44/ 1	20/ 1	5 21 49
46	der mittelte im Gürtel Orions	ε.	2 5 25 4	81 15 55/1	45/ 7	20/ 0	5 21 56
50	der östliche im Gürtel Orions *	ζ.	2 5 29 41	82 25 17/3	45/ 4	20/ 0	5 22 58
—	in der Taube *	α.	2 5 31 42	82 55 31/8	32/ 6	24/ 1	5 23 59
13	im Haafen	γ.	3 5 35 19	83 49 41/1	37/ 9	21/ 6	5 24 18
53	am Knie Orions *	α.	3 5 37 21	84 20 11/8	42/ 7	20/ 3	5 24 44
15	im Haafen *	β.	3 5 41 53	85 28 2/6	38/ 5	21/ 4	5 25 50
34	an d. Schulter des Fuhrmanns *	β.	3 5 43 24	85 50 58/4	66/ 1	28/ 4	5 26 7
58	an der östlichen Schulter Orions	α.	1 5 43 16	85 49 1/9	48/ 7	20/ 1	5 26 7
1	Propus vor den Füßen der III	H.	4 5 50 45	87 41 16/8	54/ 8	21/ 8	5 27 49
7	am Fuß des Castors	η.	4 6 1 36	90 24 4/0	54/ 5	21/ 6	6 0 19
13	am Fuß des Pollux	μ.	3 6 9 39	92 24 45/0	54/ 5	21/ 7	6 2 9
1	im großen Hund *	ζ.	3 6 11 53	92 58 17/9	34/ 6	23/ 1	6 2 44
2	am Fuß des großen Hundes *	β.	2 6 13 1	93 15 17/6	39/ 7	21/ 0	6 2 58
24	am Fuß des Pollux	γ.	2 6 25 0	96 15 2/0	52/ 1	20/ 8	6 4 42
27	am Knie des Castors	ε.	3 6 30 24	97 35 55/0	55/ 6	22/ 1	6 6 55
9	Sirius, Canicula	α.	1 6 35 29	98 52 3/5	40/ 3	20/ 8	6 8 6
21	im großen Hund *	ε.	3 6 49 59	102 29 52/0	35/ 5	22/ 6	6 11 24
43	in den Zwillingen	ζ.	4 6 51 4	102 45 50/5	53/ 7	21/ 5	6 11 41
25	im großen Hund *	δ.	3 6 59 27	104 51 48/3	36/ 7	22/ 2	6 13 37
55	an der Hüfte des Pollux	β.	3 7 6 59	106 44 42/0	54/ 2	21/ 3	6 15 23
3	im kleinen Hund *	β.	3 7 15 13	108 48 17/4	49/ 1	20/ 1	6 17 20
66	am Kopf des Castors	α.	2 7 20 33	110 8 8/5	58/ 1	23/ 4	6 18 31
69	in den Zwillingen	ν.	4 7 22 25	110 36 11/6	55/ 9	22/ 3	6 18 58
10	Procyon	α.	1 7 27 48	111 56 58/5	48/ 1	19/ 9	6 20 14
78	am Kopf des Pollux	β.	2 7 31 48	112 56 59/2	56/ 2	22/ 4	6 21 11
83	in den Zwillingen	φ.	5 7 40 1	114 59 6/1	55/ 6	22/ 2	6 23 6

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährliche Ver- änderung.	größte Ab- erra- tion.	Argu- ment der Aber- ration.	Länge.	Breite.	Pofitions- Winkel.						
								G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.	Z. G. M. S.	G. M. S.
C.	1 8 28 11,4 S.	- 4, 9	10, 4	8 26 5	2 13 45 19	31 9 0	S.	6 27 57					
B.	2 28 24 12,0 N.	+ 4, 2	2, 7	7 7 49	2 19 30 12	5 21 59	N.	4 43 49					
B.	2 6 8 1,8 N.	+ 4, 1	6, 1	3 4 8	2 17 52 36	16 50 47	S.	4 49 39					
H.	3 2 36 46,8 S.	- 4, 2	8, 9	8 28 47	2 17 4 54	25 34 47	S.	5 6 41					
B.	3 20 56 50,6 S.	- 3, 7	13, 9	8 24 44	2 16 36 9	43 56 26	S.	5 40 9					
E.	2 0 28 40,0 S.	- 3, 5	9, 9	8 29 48	2 19 17 29	23 35 0	S.	4 14 35					
A.	3 17 59 37,0 S.	- 3, 3	13, 2	8 25 40	2 18 18 32	41 5 20 $\frac{1}{2}$	S.	4 51 59					
C.	3 20 59 26,7 N.	+ 3, 3	1, 8	4 19 43	2 21 42 50	2 13 39	S.	3 31 24					
I.	3 6 4 5,6 S.	- 3, 2	9, 8	8 28 4	2 19 54 24	29 14 37	S.	4 0 57					
F.	2 1 21 30,5 S.	- 3, 1	8, 4	8 29 30	2 20 23 34	24 32 15 $\frac{1}{2}$	S.	3 48 40					
G.	2 2 4 24,4 S.	- 2, 8	8, 7	8 29 21	2 21 36 54	25 19 32	S.	3 19 49					
A.	2 34 12 3,0 S.	- 2, 6	16, 9	8 25 47	2 19 36 41	57 23 41	S.	5 13 18					
C.	4 22 32 12,5 S.	- 2, 2	14, 4	8 26 41	2 21 43 20	45 49 50	S.	2 52 46					
D.	3 9 45 36,5 S.	- 2, 1	10, 9	8 28 13	2 23 18 48	33 7 6	S.	2 41 21					
D.	4 20 54 21,9 S.	- 1, 7	13, 9	8 27 42	2 24 6 16	44 17 19	S.	2 31 11					
B.	3 44 54 7,8 N.	+ 1, 6	7, 4	8 21 52	2 26 50 33	21 28 21	N.	1 46 28					
A.	1 7 20 56,4 N.	+ 1, 6	5, 6	3 1 56	2 25 40 58	16 3 31	S.	1 43 55					
W.	4 23 15 26,1 N.	+ 0, 9	0, 9	2 15 56	2 27 52 32	0 11 45	S.	0 55 23					
X.	4 22 33 8,0 N.	+ 0, 0	0, 6	2 22 2	3 0 22 12	0 55 4	S.	0 9 34					
D.	3 22 36 35,0 N.	- 0, 7	0, 6	1 14 28	3 2 19 57	0 50 34	S.	0 57 37					
G.	2 29 58 36,9 S.	+ 0, 9	16, 1	9 1 52	3 4 22 11	53 24 24	S.	1 59 3					
B.	2 17 51 44,5 S.	+ 1, 2	13, 2	9 1 31	3 4 8 5	41 17 47	S.	1 43 27					
G.	2 16 34 9,0 N.	- 2, 1	2, 5	2 14 46	3 5 1 55	6 46 12	S.	2 30 7					
R.	3 25 19 50,0 N.	- 2, 5	1, 3	11 2 35	3 6 52 5	2 2 28	N.	3 1 12					
A.	1 16 25 7,2 S.	+ 3, 0	12, 8	9 3 52	3 11 3 19	39 32 55	S.	4 53 56					
E.	2 28 40 25,2 S.	+ 4, 2	15, 9	9 7 30	3 17 39 47	51 23 57	S.	7 56 18					
S.	3 20 52 31,5 N.	- 4, 3	2, 1	1 4 7	3 11 55 14	2 4 4	S.	5 2 56					
D.	2 26 3 23,2 S.	+ 5, 0	15, 1	9 8 31	3 20 18 37	48 29 37	S.	8 51 56					
Q.	4 22 22 10,6 N.	- 5, 9	2, 7	0 17 8	3 15 27 4	0 12 19	S.	6 35 14					
B.	3 8 43 13,0 N.	- 6, 3	5, 3	2 18 54	3 19 7 39	13 10 37	S.	7 34 29					
A.	2 32 21 8,0 N.	- 6, 8	4, 3	10 25 49	3 17 10 44	10 4 35	N.	8 0 9					
L.	5 27 22 5,2 N.	- 6, 9	3, 3	11 15 38	3 18 17 16	5 11 53	N.	8 5 15					
A.	1 5 46 55,7 N.	- 7, 4	6, 1	2 25 5	3 22 45 23	15 58 8	S.	8 54 19					
B.	2 28 32 23,7 N.	- 7, 7	3, 7	11 19 48	3 20 11 9	6 40 4 $\frac{1}{2}$	N.	8 59 52					
e.	5 27 19 6,6 N.	- 8, 4	3, 9	11 21 47	3 22 10 22	5 45 17	N.	9 44 14					

No. nach Flamsteed	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstaben	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.	
			in Zeit.	in Graden.				
			St. M. S.	G. M. S.				
9	im Krebs	$\mu$	5	7 53 16	118 18 50,1	53, 8	20, 2	6 25 23
14	im Krebs	$\psi$	4	7 57 11	119 17 42,4	54, 8	21, 8	6 27 10
17	— — — —	$\beta$	3	8 4 34	129 8 36,8	49, 2	19, 9	6 28 56
33	— — — —	$\gamma$	5	8 19 58	124 59 25,1	52, 6	20, 8	7 3 39
43	— — — —	$\gamma$	4	8 30 33	127 38 4,3	52, 7	21, 0	7 5 13
47	— — — —	$\delta$	4	8 32 10	128 2 29,7	51, 6	20, 5	7 5 35
16	in der Wasserschlange *	$\zeta$	3	8 43 45	130 56 15,5	48, 0	19, 4	7 8 26
65	im Krebs	$\alpha$	4	8 46 26	131 36 38,0	49, 6	19, 8	7 9 7
30	d. Herz d. Wasserschl. <i>Alphard</i>	$\alpha$	2	9 16 47	139 11 43,9	44, 1	19, 2	7 16 41
5	an den Vorderfüß. des Löwen	$\xi$	4	9 20 4	140 1 9,4	49, 0	19, 4	7 17 31
14	— — — —	$\theta$	4	9 29 24	142 21 4,7	48, 5	19, 4	7 19 53
17	das Auge des Löwen	$\zeta$	3	9 33 19	143 19 59,0	51, 7	20, 9	7 20 53
24	am Kopf des Löwen *	$\mu$	3	9 40 13	145 3 22,6	52, 1	21, 3	7 22 37
29	an den Vorderfüß. des Löwen	$\pi$	4	9 48 35	147 8 43,3	48, 0	19, 1	7 24 38
30	am Halße des Löwen	$\nu$	4	9 55 19	148 49 49,5	49, 6	19, 8	7 26 33
32	das Löwenherz, <i>Regulus</i>	$\alpha$	1	9 56 39	149 9 44,5	48, 6	19, 4	7 26 53
36	am Halße des Löwen	$\zeta$	3	10 4 25	151 6 21,5	50, 7	20, 6	7 28 54
41	am Halße des Löwen	$\nu$	2	10 7 48	151 57 11,6	49, 8	20, 1	7 29 48
34	an den Hinterfüß. des gr. Bären	$\mu$	3	10 5 10	151 17 26,5	54, 9	25, 4	8 0 8
47	im Löwen	$\rho$	4	10 21 13	155 18 20,1	47, 8	18, 9	8 3 19
48	im $\square$ des großen Bären	$\beta$	2	10 48 27	162 6 37,7	56, 1	34, 6	8 10 32
7	im Becher *	$\alpha$	3	10 49 6	162 16 23,0	44, 3	19, 4	8 10 46
50	im $\square$ des großen Bären	$\alpha$ I. 2	10	50 0	162 29 59,7	58, 2	41, 2	8 10 57
68	am Rücken des Löwen	$\delta$	3	11 2 23	165 35 42,3	43, 2	19, 9	8 14 18
70	an den Hinterfüßen des Löwen	$\theta$	3	11 2 41	165 40 17,0	47, 7	19, 3	8 14 23
77	— — — —	$\epsilon$	5	11 9 47	167 26 51,7	46, 7	18, 6	8 16 18
84	— — — —	$\nu$	4	11 16 37	169 9 20,4	46, 5	18, 5	8 18 9
91	— — — —	$\nu$	4	11 25 41	171 25 21,0	46, 2	18, 4	8 20 37
3	am Kopfe der Jungfrau	$\nu$	5	11 34 33	173 38 11,0	46, 5	18, 6	8 23 1
94	am Schwanz des Löwen	$\beta$ I. 2	11	37 50	174 27 28,4	46, 5	19, 1	8 23 54
5	am südlichen Flügel der $\eta$	$\beta$	3	11 29 13	174 48 19,0	46, 3	18, 4	8 24 17
64	im $\square$ des großen Bären	$\gamma$	2	11 42 10	175 32 35,6	48, 5	22, 3	8 25 4
1	im Raben *	$\alpha$	4	11 57 6	179 16 34,4	46, 0	20, 0	8 29 9
2	— — *	$\epsilon$	4	11 58 51	179 42 50,3	46, 1	19, 8	8 29 43
69	im $\square$ des großen Bären	$\delta$	3	12 3 56	180 59 7,0	45, 7	25, 3	9 1 8

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jähri- cheVer- änderung.	größ- te Ab- erration.	Argu- ment der Aber- ration.	Länge.	Breite.	Position- Winkel.	G. M. S.	
								Sec.	Sec.
Q.	5 23 14 54,6N.	-9, 4	4, 7	1 7 31	3 25 51 16	2 17 17	N.	10 58 54	
Z.	6 26 9 46,5N.	-9, 7	4, 3	0 1 10	3 26 10 19	5 19 7	N.	11 17 2	
B.	3 9 50 59,2N.	-10, 3	5, 3	2 11. 2	4 1 11 32	10 18 28	S.	12 4 53	
L.	5 21 10 33,2N.	-11, 4	4, 7	0 25 42	4 2 10 15	1 33 7	N.	13 12 10	
D.	4 22 14 47,1N.	-12, 2	4, 9	0 21 59	4 4 28 26	3 10 22	N.	14 5 35	
E.	4 18 57 4,6N.	-12, 4	4, 8	1 5 19	4 5 38 44	0 4 13	N.	14 12 13	
E.	4 6 46 43,3N.	-13, 0	6, 5	2 16 9	4 11 50 25	11 0 3	S.	15 24 47	
A.	5 12 27 26,9N.	-13, 2	5, 7	1 28 25	4 10 34 16	5 5 58	S.	15 23 40	
A.	1 7 42 50,5 S.	+15, 1	18, 3	9 12 3	4.24 13 21	22 23 51	S.	19 1 20	
N.	4 12 15 49,3N.	-15, 3	6, 3	1 28 18	4 18 34 58	3 9 57	S.	17 47 31	
S.	4 10 53 2,1N.	-15, 8	6, 5	2 2 18	4 21 11 15	3 46 1	S.	18 25 2	
K.	3 24 46 39,5N.	-16, 0	7, 4	0 21 23	4 17 37 56	9 41 59	N.	18 54 37	
L.	4 27 2 3,6N.	-16, 3	7, 7	0 17 15	4 18 21 33	12 19 29	N.	19 31 0	
T.	4 9 5 31,0N.	-16, 8	6, 9	2 7 3	4 26 14 47	3 55 20	S.	19 35 19	
G.	3 17 49 39,8N.	-17, 1	7, 0	1 11 42	4 24 49 58	4 51 9	N.	19 59 35	
A.	1 13 2 1,5N.	-17, 2	6, 8	1 25 29	4 26 46 24	0 27 27	N.	19 59 30	
F.	3 24 33 20,8N.	-17, 5	7, 9	0 26 7	4 24 29 16	11 51 2 1/2	N.	20 51 59	
B.	2 20 56 53,6N.	-17, 7	7, 2	1 4 33	4 26 31 2	8 48 15 1/2	N.	20 49 49	
K.	4 42 35 56,0N.	-17, 7	12, 0	0 0 21	4 18 9 27	28 58 56	N.	23 45 51	
W.	4 10 25 59,5N.	-18, 2	7, 4	2 2 53	5 3 19 0	0 8 29	N.	21 12 27	
B.	2 57 33 25,2N.	-19, 0	16, 0	11 28 13	4 16 20 4	45 6 39	N.	22 28 24	
A.	4 17 7 58,3 S.	+19, 1	10, 9	10 1 12	5 20 41 50	22 42 0	S.	24 16 27	
A.	2 62 56 32,3N.	-19, 1	17, 0	11 25 36	4 12 6 19	49 40 10	N.	25 55 57	
C.	3 21 43 39,0N.	-19, 4	9, 0	1 8 27	5 8 13 28	14 19 52	N.	23 27 20	
H.	3 16 37 46,0N.	-19, 4	8, 2	1 18 43	5 10 20 58	9 40 30	N.	23 2 17	
g.	4 7 13 57,6N.	-19, 6	7, 9	2 11 34	5 15 38 22	1 41 50	N.	22 52 52	
h.	4 4 3 58,3N.	-19, 7	7, 9	2 19 41	5 18 26 22	0 33 21	S.	23 1 17	
l.	4 0 23 22,0N.	-19, 8	8, 0	2 28 59	5 21 58 7	3 2 51	S.	23 13 14	
H.	5 2 45 46,6N.	-19, 9	8, 2	2 10 32	5 21 4 51	4 55 52	N.	23 23 25	
D.	1 15 48 8,2N.	-19, 9	8, 9	1 22 55	5 18 34 2	12 17 8	N.	23 55 41	
C.	3 3 0 23,0N.	-20, 0	8, 0	2 22 22	5 24 2 22	0 41 36	N.	23 21 48	
D.	2 54 55 4,1N.	-20, 0	16, 6	0 11 45	4 27 23 11	47 7 28	N.	35 41 32	
E.	4 23 30 3,9 S.	+20, 0	10, 8	10 17 6	6 9 10 42	21 44 46	S.	25 22 33	
D.	4 21 23 42,9 S.	+20, 0	10, 3	10 14 13	6 8 37 5	19 31 49	S.	24 59 25	
G.	3 58 15 25,2N.	-20, 0	17, 4	10 14 42	4 27 56 27	51 38 56	N.	39 54 25	



No. nach Flamsteed	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstaben	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.	
			in Zeit.	in Graden.				
			St. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.	
4	im Raben	γ.	3	12 4 32	181 7 54,0	46, 2	19, 1	9 1 11
15	am südlichen Flügel der W.	η.	3	12 8 40	182 9 57,0	46, 2	18, 3	9 2 19
9	im Raben *	β.	3	12 22 52	185 45 2,4	46, 9	19, 8	9 6 11
5	im Drachen	κ.	3	12 24 0	185 59 57,7	40, 3	56, 7	9 6 27
29	am Gürtel der Jungfrau	γ.	3	12 30 53	187 38 11,0	46, 2	18, 4	9 8 16
40	in der Jungfrau	ψ.	5	12 42 56	190 44 6,0	46, 7	18, 6	9 11 38
76	d. 1ste im Schwanz d. gr. Bär. *	ε.	2	12 44 17	191 4 14,9	40, 4	34, 0	9 11 58
43	am Gürtel der Jungfrau	δ.	3	12 44 33	191 8 11,5	45, 9	18, 5	9 12 3
47	am nordl. Flügel der W.	ε.	3	12 51 15	192 48 39,3	45, 4	18, 8	9 13 51
51	in der Jungfrau	θ.	4	12 58 35	194 38 47,4	46, 6	18, 6	9 15 50
2	in der gr. Wasserschlange *	γ.	3	13 7 0	196 45 4,1	48, 5	19, 8	9 18 7
67	Spica oder die Kornähre	α.	1	13 13 38	198 24 25,6	47, 3	18, 8	9 19 53
77	d. mitr. im Schw. d. gr. Bär.	ζ.	3	13 15 2	198 45 24,7	36, 6	33, 5	9 20 16
68	in der Jungfrau	ι.	4	13 15 8	198 46 53,7	47, 5	18, 9	9 20 17
79	am Gürtel der Jungfrau *	ζ.	3	13 23 30	200 52 36,2	46, 1	18, 5	9 22 31
83	d. äussl. im Schw. des gr. Bären	ν.	2	13 38 52	204 43 2,7	36, 1	29, 4	9 26 36
8	am Schenkel des Bootes *	ν.	3	13 44 12	206 3 4,7	43, 1	19, 8	9 27 58
11	am Schwanz des Drachen	α.	2	13 58 27	209 36 38,0	24, 5	45, 3	10 1 43
98	in der Jungfrau	κ.	4	14 1 9	210 17 18,7	46, 4	19, 0	10 2 26
16	Arcturus	α.	1	14 5 40	211 24 59,3	42, 3	20, 0	10 3 36
100	am Fuß der Jungfrau	λ.	4	14 7 14	211 48 55,5	48, 5	19, 2	10 4 1
27	an der Schulter des Bootes *	γ.	3	14 23 13	215 48 11,2	36, 6	24, 4	10 8 6
50	am Fuß des Bootes *	ζ.	3	14 30 59	217 39 41,6	43, 0	19, 6	10 10 0
36	an der Hüfte des Bootes *	ε.	3	14 35 23	218 50 46,6	39, 5	21, 6	10 11 12
7	in der Waage	μ.	5	14 37 18	219 19 26,1	43, 1	19, 5	10 11 43
9	in der Waage	α.	2	14 38 45	219 41 14,5	49, 6	19, 7	10 12 5
7	im kleinen Bären	β.	3	14 51 34	222 53 30,5	-5, 3	75, 0	10 15 23
42	am Kopf des Bootes *	β.	3	14 53 40	223 24 58,9	34, 1	25, 2	10 15 50
27	in der Waage	β.	2	15 5 12	226 18 3,9	48, 3	19, 4	10 18 43
48	an der Schulter des Bootes *	δ.	3	15 6 38	226 39 32,0	36, 3	23, 1	10 19 5
12	im Schwanz des Drachen *	ι.	3	15 20 24	230 0 51,4	19, 8	38, 6	10 22 16
35	in der Waage	ζ.	4	15 20 35	230 8 42,1	50, 1	20, 2	10 22 30
12	im kleinen Bären *	γ.	3	15 21 15	230 18 15,0	-3, 4	65, 0	10 22 43
20	in der Waage	γ.	3	15 23 15	230 48 45,0	50, 0	20, 0	10 23 9
19	in der Schlange *	δ.	3	15 24 19	231 4 39,6	43, 0	19, 8	10 23 25

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährliche Ver- änderung.	größte Ab- erration.	Argu- ment der Aber- ration.	Länge.	Breite.	Positionswinkel.	
							G. M. S.	Sec.
A.	3 16 9 10,4 S.	+20, 4	9, 4	10 6 37	6 7 40 26	14 29 17	S.	24 16 42
D.	3 0 33 27,0 N.	-20, 0	8, 0	2 28 34	6 1 45 51	1 22 24	N.	23 27 12
C.	3 22 10 37,3 S.	+20, 0	9, 9	10 18 17	6 14 18 32	18 1 40	S.	24 37 27
I.	3 71 0 22,6 N.	-20, 0	19, 3	0 13 7	4 13 8 47	61 44 47½	N.	56 46 21
E.	3 0 14 22,0 S.	+19, 9	8, 0	9 0 32	6 7 6 16	2 48 57	N.	23 16 22
L.	5 8 20 21,4 S.	+19, 7	7, 9	9 21 3	6 13 7 58	3 25 8	S.	23 4 21
E.	2 57 9 29,6 N.	-19, 7	18, 0	0 23 45	5 5 48 38	54 18 16	N.	42 2 33
F.	3 4 31 53,0 N.	-19, 7	8, 3	2 19 7	6 18 24 49	8 38 20	N.	23 16 31
B.	3 12 8 35,5 N.	-19, 6	9, 5	2 4 32	6 6 52 47	16 13 11	N.	23 50 57
V.	4 4 21 33,5 S.	+19, 4	7, 9	9 10 48	6 15 10 4	1 45 33	N.	22 40 10
C.	3 22 0 18,7 S.	+19, 2	8, 9	10 22 57	6 23 57 37	13 43 18	S.	23 6 25
A.	1 10 0 23,5 S.	+19, 0	7, 6	9 25 41	6 20 46 25	2 2 11	S.	22 12 38
F.	2 56 4 45,8 N.	-19, 0	18, 3	1 0 41	5 12 33 11	56 22 10	N.	42 53 56
.	11 33 12,2 S.	+19, 0	7, 7	9 29 45	6 21 40 58	3 19 56	S.	22 11 4
X.	3 0 31 57,8 N.	-19, 5	8, 5	2 28 43	6 19 4 39	8 39 21	N.	22 6 14
G.	2 50 25 3,4 N.	-18, 2	17, 9	1 8 4	5 23 49 52	54 23 45	N.	38 24 17
C.	3 19 30 44,4 N.	-18, 1	11, 5	1 29 35	6 16 12 39	28 7 35	N.	23 55 31
H.	2 63 25 53,2 N.	-17, 5	19, 6	1 6 6	5 4 19 31	66 21 15½	N.	59 39 32
h.	4 9 14 27,5 S.	+17, 4	7, 1	9 23 28	7 1 25 24	2 55 26	N.	20 8 2
A.	1 20 20 49,0 N.	-17, 1	12, 3	2 1 9	6 21 9 57	50 54 10½	N.	23 19 35
b.	4 12 20 54,0 S.	+17, 1	6, 9	10 2 24	7 3 52 58	0 30 39	N.	19 46 32
F.	3 39 16 41,2 N.	-16, 3	16, 2	1 21 32	6 14 33 25	49 33 0	N.	29 50 48
G.	3 14 40 59,0 N.	-15, 9	9, 7	2 9 5	6 29 55 28	27 53 42	N.	20 53 35
B.	3 28 0 40,9 N.	-15, 7	12, 3	1 29 28	6 24 59 42	40 38 21	N.	24 6 57
C.	5 13 13 14,7 S.	+15, 6	6, 3	10 4 42	7 11 6 0	2 3 30½	N.	17 56 58
A.	2 15 6 55,0 S.	+15, 5	6, 3	10 10 50	7 12 1 4	0 21 48	N.	17 50 23
B.	2 75 3 23,3 N.	-14, 7	20, 0	1 14 56	4 10 10 3	72 58 10	N.	94 57 20
D.	3 41 15 59,9 N.	-14, 6	17, 2	1 26 8	6 21 8 48	54 10 38	N.	29 36 33
B.	2 8 33 30,5 S.	+13, 9	6, 4	9 19 12	7 16 18 20	8 31 28	N.	16 8 47
E.	3 34 8 48,6 N.	-13, 8	15, 9	2 1 17	7 0 3 15	49 0 10	N.	24 36 40
G.	3 59 44 32,9 N.	-12, 9	19, 5	1 25 22	6 1 48 12	71 4 4	N.	52 2 48
G.	6 16 5 29,8 S.	+12, 9	5, 8	10 13 24	7 21 57 41	2 15 56	N.	14 47 34
C.	3 72 37 4,3 N.	-12, 8	20, 0	1 22 26	4 18 25 25	75 13 20	N.	94 8 0
I.	6 14 2 29,0 S.	+12, 7	5, 6	10 5 34	7 22 3 44	4 24 41	N.	14 36 48
H.	3 11 26 55,3 N.	-12, 7	10, 9	2 16 54	7 15 15 42	28 54 23	N.	16 35 57

No. nach Flamsteed	Namen der Stern.	Größe und Bayerische Buchstab.	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.
			in Grad.				
			in Zeit.	in Grad.			
		St. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.	
5	Gamma in der Krone	α.	2 15 25 23	231 20 46,7	38, 0	22, 0	10 23 43
43	in der Waage	κ.	4 15 29 19	232 19 46,0	51, 6	20, 5	10 24 38
24	in der Schlange	α.	2 15 33 27	233 21 47,7	44, 1	19, 6	10 25 39
28	— — — *	β.	3 15 36 2	234 0 36,4	41, 5	20, 3	10 26 18
32	— — — *	μ.	4 15 38 10	234 32 26,6	46, 9	19, 4	10 26 57
37	— — — *	ε.	4 15 39 51	234 57 51,2	44, 7	19, 6	10 27 18
45	in der Waage	λ.	4 15 40 36	235 8 59,4	52, 0	20, 5	10 27 23
46	— — —	δ.	4 15 41 20	235 19 58,1	51, 0	20, 2	10 27 33
5	im Scorpion *	ρ.	4 15 43 21	235 50 15,9	55, 1	20, 9	10 28 2
6	an der Stirn des Scorpions	π.	3 15 45 35	236 23 48,8	54, 1	21, 7	10 28 35
48	in der Waage	ψ.	4 15 45 54	236 28 37,0	50, 2	20, 2	10 28 39
41	in der Schlange *	γ.	3 15 46 18	236 34 30,2	41, 2	19, 6	10 28 46
7	an der Stirn des Scorpions	δ.	3 15 47 22	236 50 25,0	52, 9	21, 0	10 29 1
8	— — —	β.	2 15 52 41	238 10 11,0	52, 1	20, 6	11 0 17
14	im Scorpion	ν.	4 15 52 15	239 48 39,5	52, 1	20, 7	11 1 52
1	an der Hand des Ophiuchi	δ.	3 16 2 50	240 42 36,1	47, 1	19, 6	11 2 43
2	— — — *	ε.	3 16 6 42	241 40 33,1	47, 4	19, 6	11 3 39
20	im Herkules *	γ.	3 16 12 13	243 3 20,1	39, 8	20, 9	11 4 55
21	Antares das Herz des M.	α.	1 16 15 57	243 59 18,7	54, 9	21, 9	11 5 49
8	im Ophiucho	φ.	4 16 18 34	244 38 32,0	51, 4	20, 5	11 6 27
27	im Herkules *	β.	3 16 20 47	245 11 50,0	38, 8	21, 2	11 6 58
14	im Drachen *	ν.	3 16 21 2	245 15 36,3	11, 8	42, 2	11 7 0
23	im Scorpion	τ.	4 16 22 14	245 33 22,6	55, 7	22, 2	11 7 19
13	an dem Knie des Ophiuch. *	ζ.	3 16 35 4	246 16 1,1	49, 4	20, 0	11 7 59
40	im Herkules *	ξ.	3 16 33 1	248 15 20,9	34, 6	23, 4	11 9 50
44	— — — *	η.	3 16 35 21	248 50 21,5	30, 8	25, 5	11 10 20
58	im Herkules *	σ.	5 16 51 52	252 58 5,1	34, 5	23, 1	11 13 14
35	am Knie des Ophiuch. *	ν.	2 16 57 47	254 26 40,8	51, 5	20, 6	11 15 37
64	am Kopfe des Herkules	α.	3 17 4 38	256 9 26,8	41, 1	20, 6	11 17 13
65	an der Schulter des Herkul. *	β.	3 17 7 0	256 45 3,1	37, 0	21, 9	11 17 23
42	im Ophiuch.	θ.	3 17 8 51	257 7 52,0	55, 2	21, 8	11 18 6
55	am Kopfe des Ophiuch.	α.	2 17 24 43	261 10 50,0	41, 3	20, 4	11 21 52
23	das Auge des Drachen	β.	3 17 25 29	261 22 15,4	20, 4	32, 8	11 22 3
60	an d. östl. Schulter Ophiuch.	β.	3 17 32 37	263 9 10,6	44, 5	20, 0	11 23 40
3	beym Bogen des Schützen *	ρ.	3 17 33 44	263 25 57,7	56, 6	22, 6	11 23 59

Doppeln. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.	Länge.	Breite.	Positionswinkel.	
							G. M. S.	Sec.
A.	2 27 27 59,5 N.	-12, 6	14, 7	2 7 10	7 9 11 33	44 21 0	N.	30 23 48
...	18 56 57,3 S.	+12, 3	4, 7	10 24 34	7 24 41 22	0 1 1	N.	14 4 54
A.	2 7 7 48,5 N.	-12, 0	9, 8	2 21 19	7 18 59 17	25 31 44	N.	15 15 44
G.	3 16 7 25,5 N.	-11, 9	12, 1	2 14 29	7 16 51 10	34 21 50	N.	16 27 37
L.	4 2 44 31,1 S.	+11, 7	7, 5	9 4 31	7 23 2 15	16 16 11	N.	13 55 7
K.	3 5 9 12,1 N.	-11, 6	9, 1	2 23 38	7 21 14 29	24 2 5	N.	14 29 25
I. M.	4 19 28 28,6 S.	+11, 5	4, 6	10 26 52	7 27 24 21	0 6 53	N.	13 9 4
M.	4 16 4 8,0 S.	+11, 5	4, 9	10 12 8	7 26 47 47	3 29 24	N.	13 6 50
M.	4 28 33 14,3 S.	+11, 4	5, 2	0 2 37	8 0 4 19	8 33 25	S.	13 3 48
D.	3 25 27 24,8 S.	+11, 2	4, 9	11 22 25	7 29 52 10	5 26 15	S.	12 47 2
N.	4 13 37 44,8 S.	+11, 1	5, 0	10 2 9	7 27 19 48	6 6 56	N.	12 46 34
F.	3 16 24 9,5 N.	-11, 1	12, 1	2 15 23	7 19 38 11	35 19 32	N.	15 35 22
C.	3 21 58 42,0 S.	+11, 0	4, 8	11 8 7	7 29 30 1	1 57 17	S.	12 34 54
B.	2 19 11 14,0 S.	+10, 7	4, 3	10 25 17	8 0 7 8	2 2 18	N.	12 7 14
K.	4 18 52 21,0 S.	+10, 1	4, 2	10 23 16	8 1 34 25	1 39 52	N.	11 33 6
E.	3 3 6 44,4 S.	+ 9, 9	7, 1	9 4 15	7 29 13 43	17 16 56	N.	11 46 0
F.	4 4 8 26,6 S.	+ 9, 6	6, 9	9 5 46	8 0 25 52	16 28 20	N.	11 21 36
E.	3 19 40 56,2 N.	- 9, 2	13, 4	2 16 43	7 26 5 39	40 2 6	N.	13 37 27
A.	1 25 55 31,8 S.	+ 8, 9	4, 0	0 0 31	8 6 41 33	4 32 17	S.	10 4 58
O.	4 16 6 55,9 S.	+ 8, 7	3, 3	10 7 54	8 5 35 45	5 13 47	N.	9 51 35
B.	3 21 58 54,6 N.	- 8, 5	14, 0	2 16 59	7 28 0 3	42 42 41	N.	13 8 5
E.	3 62 0 54,0 N.	- 8, 4	19, 9	2 8 6	6 11 17 0	78 26 30	N.	56 15 27
F.	4 27 44 30,2 S.	+ 8, 4	4, 0	0 10 30	8 8 23 17	6 5 21	S.	9 31 56
G.	3 10 5 20,1 S.	+ 8, 2	5, 2	9 16 7	8 6 9 2	11 25 27	N.	9 24 17
D.	3 32 0 34,7 N.	- 7, 5	16, 2	2 15 58	7 28 23 56	53 7 15	N.	14 13 21
H.	3 39 21 9,6 N.	- 7, 3	17, 7	2 14 49	7 25 36 45	60 19 47	N.	16 52 29
F.	3 31 15 46,0 N.	- 6, 0	16, 1	2 18 7	8 4 12 3	53 19 12	N.	11 15 11
H.	2 15 26 14,3 S.	+ 5, 6	3, 5	9 25 42	8 14 53 44	7 13 23	N.	6 10 20
A.	3 14 39 17,5 N.	- 4, 9	12, 4	2 24 19	8 13 4 45	37 18 52	N.	6 52 26
C.	3 25 6 47,2 N.	- 4, 7	14, 8	2 22 6	8 11 38 37	47 43 45	N.	7 47 29
T.	3 24 45 33,5 S.	+ 4, 6	2, 2	0 7 46	8 18 19 30	1 48 35	S.	5 5 5
A.	2 12 44 8,2 N.	- 3, 1	11, 7	2 26 43	8 19 21 57	35 52 49	N.	4 28 55
A.	3 52 28 18,2 N.	- 3, 0	19, 3	2 22 56	8 8 51 17	75 18 30	N.	13 36 53
B.	3 4 40 26,8 N.	- 2, 5	9, 3	2 28 48	8 22 15 51	27 58 0	N.	3 4 31
...	27 43 34,8 S.	+ 2, 4	2, 0	1 22 54	8 24 10 19	4 23 19	S.	2 36 42

No. nach Flamfnrad	Namen der Sterne.	Größe und Baye- rische Buch- staben	Gerade Aufsteigung		Jäh- liche Ver- ände- rung.	größ- te Ab- erra- tion.	Argu- ment der Aber- ration.	
			in Zeit.	in Graden.				
			St. M. S.	G. M. S.				Sec.
62	östl. Schulter Ophiuch. *	γ.	3	17 36 53	264 13 13,6	45, 2	20, 0	11 24 39
72	am Bogen des Schützen *	γ.	4	17 51 41	267 55 18,6	57, 5	23, 0	11 27 53
10	— — — —	γ.	3-4	17 51 41	267 55 20,0	58, 0	23, 1	11 28 2
33	am Kopfe des Drachen	γ.	2	17 51 31	267 52 41,4	20, 6	32, 2	11 28 2
13	am Bogen des Schützen	μ.	4	18 0 37	270 9 11,1	53, 9	21, 4	0 0 5
15	— — — —	μ.	4	18 2 6	270 31 33,1	53, 9	21, 4	0 0 26
20	— — — —	κ.	2	18 9 35	272 23 42,7	59, 9	24, 2	0 1 46
58	in der Schlange *	ν.	3	18 9 58	272 29 24,4	47, 2	20, 0	0 2 21
22	am Bogen des Schützen	λ.	4	18 14 24	273 36 6,7	53, 7	22, 3	0 3 15
3	<i>Lyra, Wegä</i>	α.	1	18 29 30	277 22 27,3	30, 3	25, 6	0 6 44
27	am Bogen des ♄.	φ.	3	18 31 54	277 58 37,0	56, 4	22, 4	0 7 16
34	an der Schulter des ♄.	φ.	3	18 41 37	280 24 20,0	56, 0	22, 3	0 9 31
10	in der Leyer	β.	3	18 41 38	280 29 32,3	33, 3	23, 8	0 9 37
63	der doppelte in der Schlange	θ.	3	18 45 18	281 19 21,6	44, 8	20, 0	0 10 22
12	in der Leyer *	δ.	3	18 46 51	281 42 41,4	31, 6	24, 8	0 10 42
14	in der Leyer *	γ.	3	18 50 43	282 40 44,9	33, 8	23, 6	0 11 48
39	am Kopfe des Schützens	ε.	3	18 51 30	282 52 28,0	54, 1	21, 5	0 11 48
40	an der Schulter des ♄.	τ.	3	18 53 12	283 18 1,0	56, 6	22, 6	0 12 11
17	am Schwanz des Adlers	ζ.	3	18 55 19	283 49 39,8	41, 5	20, 4	0 12 41
41	am Kopfe des Schützen.	π.	4	18 56 41	284 10 8,7	53, 7	21, 3	0 12 59
42	im Schützen	ψ.	4	19 2 5	285 31 15,0	57, 2	22, 1	0 14 14
43	— — — —	d.	4	19 4 45	286 11 13,0	52, 5	21, 0	0 14 51
57	im Drachen	δ.	3	19 12 29	288 7 7,7	0, 7	51, 2	0 16 41
30	im Flügel des Adlers	δ.	3	19 14 24	288 36 2,0	45, 3	19, 9	0 17 7
6	am Schnabel des Schwans *	β.	3	19 21 51	290 27 44,6	36, 4	22, 3	0 17 49
50	am Halfe des Adlers	γ.	3	19 35 48	293 57 5,4	42, 9	20, 0	0 22 7
18	am nordl. Flügel des Schwans	δ.	3	19 38 6	294 31 32,8	28, 2	28, 1	0 22 42
53	Athair im Adler	α.	1	19 40 2	295 0 31,3	43, 5	20, 0	0 23 7
55	im Antinous *	ν.	4	19 41 16	295 19 1,0	46, 1	19, 7	0 23 25
59	im Schützen	d.	4	19 43 26	295 51 26,3	55, 7	22, 2	0 23 55
60	am Halfe des Adlers	β.	3	19 44 31	296 7 39,4	44, 3	19, 8	0 24 11
5	im Adler	θ.	3	19 59 57	299 59 18,6	46, 6	19, 6	0 27 50
65	am Kopfe des Steinbocks	α.	3	20 5 50	301 27 35,0	50, 2	20, 1	0 29 15
7	im Steinbock	ε.	5	20 6 41	301 40 9,7	52, 3	20, 8	0 29 27
9	am Kopfe des Steinbocks	β.	3	20 8 38	302 9 29,0	50, 3	20, 4	0 29 55

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährliche Ver- änderung.	größte Ab- erra- tion.	Argu- ment der Aber- ration.	Länge.	Breite.	Polar- Winkel.	G. M. S.	
								Sec.	Sec.
C.	4 2 48 26,4N.	- 2, 1	8, 9	2 29 21	8 23 33 49	26 5 20 N.	2 33 5		
Y.	29 34 11,7 S.	+ 1, 0	2, 3	2 20 2	8 28 1 36	6 6 45 S.	0 49 33		
B.	3 50 24 13,5 S.	+ 0, 8	2, 5	2 21 0	8 28 11 38	6 56 48 S.	0 49 36		
F.	3 51 31 21,3N.	- 0, 8	19, 3	2 28 16	8. 24 54 48	74 57 28 N.	3 15 14		
F.	4 21 5 46,8 S.	- 0, 1	0, 9	8 29 17	9 0 8 31	2 22 24 N.	0 4 2		
Z.	20 46 26,8 S.	- 0, 1	1, 0	8 26 33	9 0 29 18	2 41 42 N.	0 12 56		
P.	3 34 27 58,2 S.	- 0, 7	3, 8	2 26 59	9 2 0 40	11 0 45 S.	0 58 40		
G.	3 2 56 6,7 S.	- 0, 7	7, 0	8 29 46	9 2 46 10	20 31 56 N.	1 4 2		
A.	4 25 31 18,2 S.	- 1, 1	1, 4	4 7 13	9 3 15, 6	2 5 31 S.	1 26 24		
A.	1 38 35 14,3N.	+ 2, 5	7, 7	3 5 10	9 12 13 8	61 44 40 N.	6 12 7		
H.	5 27 11 46,3 S.	- 2, 7	1, 7	4 15 55	9 7 6 23	3 55 22 S.	3 10 52		
D.	4 26 32 57,4 S.	- 3, 5	1, 9	4 29 32	9 9 18 52	3 24 55 S.	4 8 5		
B.	4 34 7 23,8N.	+ 3, 6	16, 6	3 6 50	9 15 50 2	56 1 2 N.	7 27 40		
Q.	3 3 55 47,8N.	+ 3, 8	9, 2	3 1 41	9 12 41 27	26 54 10 N.	5 2 21		
F.	5 36 37 51,0N.	+ 4, 0	17, 2	3 8 0	9 18 36 46	59 21 54 N.	9 7 58		
C.	3 32 24 2,6N.	+ 4, 3	16, 5	3 8 21	9 19 2 7	55 3 28 N.	8 46 58		
B.	4 22 2 41,6 S.	- 4, 4	1, 9	6 21 55	9 11 55 11	0 53 36 N.	5 5 46		
K.	4 27 58 13,0 S.	- 4, 5	2, 3	4 27 57	9 11 46 7	5 2 33 S.	5 16 51		
M.	3 13 33 4,8N.	+ 4, 8	11, 9	3 5 21	9 16 44 18	36 19 11 N.	6 46 47		
C.	4 21 21 17,0 S.	- 4, 8	2, 2	6 27 51	9 13 10 56	1 28 7 N.	5 36 4		
b.	5 25 26 57,2 S.	- 5, 3	2, 4	5 18 35	9 13 58 18	2 53 45 S.	6 7 48		
P.	6 19 19 40,5 S.	- 5, 3	2, 7	7 12 23	9 15 16 46	3 17 15 N.	6 23 21		
C.	3 67 16 31,6N.	+ 6, 2	20, 0	3 16 39	0 14 16 50	82 52 51 N.	87 35 55		
B. Antg	2 41 22,2N.	+ 6, 3	8, 8	3 1 57	9 20 33 15	24 50 26 N.	8 3 1		
A.	3 27 30 34,1N.	+ 6, 9	15, 2	3 11 5	9 27 10 44	49 0 31 N.	12 15 26		
B.	3 10 5 25,5N.	+ 8, 1	10, 8	3 7 29	9 27 52 43	31 16 8 N.	10 54 21		
E.	3 44 36 6,5N.	+ 8, 3	18, 0	3 18 31	10 13 13 10	64 25 53 N.	22 31 25		
A.	1 8 17 53,0N.	+ 8, 4	10 3	3 6 45	9 28 40 6	29 18 36 N.	11 8 8		
D.	4 0 27 22,2N.	+ 8, 5	8, 1	3 0 28	9 27 22 1	21 33 23 N.	10 33 12		
d.	5 27 44 6,3 S.	- 8, 6	4, 2	5. 21 0	9 22 51 8	6 17 44 S.	10 4 2		
C.	4 5 52 27,4N.	+ 8, 8	9, 7	3 5 21	9 29 22 2	26 42 59 N.	11 19 33		
A. Antg	1 27 38,2 S.	- 9, 9	7, 6	8 28 3	10 1 50 49	18 45 5 N.	12 8 14		
A.	3 13 12 45,0 S.	- 10, 4	4, 8	8 0 14	10 0 47 12	6 57 16 N.	12 5 19		
E. Neb.	19 47 25,6 S.	- 10, 4	4, 2	7 1 49	10 0 36 18	0 28 48 N.	12 4 35		
B.	3 15 27 43,0 S.	- 10, 6	4, 5	7 21 15	10 0 58 30	4 36 46 N.	12 16 50		

No. nach Planchard	Namen der Sterne.	Größe und Bayerische Buchstaben	Gerade Aufsteigung		Jährliche Veränderung.	größte Aberration.	Argument der Aberration.	
			in Grad.					
			in Zeit.	in Graden.				
			St. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Z. G. M.	
37	auf der Brust des Schwans *	γ.	3	20 14 20	303 34 59,2	32, 4	25, 3	1 1 18
6	im Delphin *	β.	3	20 27 15	306 48 37,9	42, 2	20, 0	1 4 25
9	— — — —	α.	3	20 29 22	307 20 24,5	41, 9	20, 1	1 4 57
50	Deneb im Schwan	α.	2	20 33 56	308 29 6,0	30, 7	27, 0	1 6 5
2	im Wassermann	ε.	4	20 35 45	308 56 21,7	49, 0	19, 6	1 6 30
53	am südl. Flügel des Schwans	ε.	3	20 37 19	309 19 39,6	36, 0	23, 1	1 6 54
6	im Wassermann	μ.	4	20 40 47	310 11 40,5	48, 9	19, 6	1 7 39
23	im Steinbock	θ.	4	20 53 34	313 23 26,0	51, 0	20, 3	1 10 53
5	an der Schulter des Cepheus	α.	3	21 13 19	318 19 38,7	21, 5	39, 9	1 15 51
34	im Steinbock	ζ.	4	21 14 4	318 31 1,4	52, 0	20, 8	1 15 58
23	an der westl. Schulter des	β.	3	21 19, 54	319 58 34,0	47, 7	19, 2	1 17 29
39	im Steinbock	α.	4	21 24 45	321 11 9,0	50, 9	20, 4	1 18 41
8	am Gürtel des Cepheus	β.	3	21 25 46	321 26 26,5	12, 7	54, 2	1 19 3
40	am Schwanz des Steinbocks	γ.	4	21 27 53	321 58 12,0	50, 2	20, 0	1 19 29
8	Enif im Pegasus *	α.	3	21 33 22	323 20 26,6	44, 3	19, 2	1 20 53
49	am Schwanz des Steinbocks	δ.	3	21 34 53	323 43 8,0	49, 9	19, 8	1 21 16
31	im Wassermann	σ.	3	21 51 56	327 58 58,2	46, 7	19, 0	1 25 40
34	an der östl. Schulter des	α.	3	21 54 29	328 37 17,0	46, 5	18, 9	1 26 20
48	am Arme des Wassermanns	γ.	3	22 10 17	333 34 21,0	46, 6	18, 7	2 0 26
52	im Wassermann	κ.	4	22 14 3	333 30 39,5	46, 2	18, 7	2 1 26
55	— — — —	ζ.	4	22 17 30	334 22 27,7	46, 2	18, 7	2 2 20
62	— — — —	ν.	4	22 23 57	335 59 18,0	42, 0	18, 6	2 4 4
63	— — — —	α.	5	22 26 23	336 35 26,7	46, 9	18, 7	2 4 41
42	am Halle des Pegasus *	ζ.	5	22 30 28	337 37 3,9	44, 9	18, 9	2 5 45
44	im Pegasus *	ν.	3	22 32 42	338 10 33,2	42, 0	21, 2	2 6 22
73	im Wasser des	λ.	4	22 41, 8	340 17 2,7	47, 2	18, 8	2 8 36
76	Scheat im	λ.	3	22 42 58	340 44 28,7	48, 2	19, 4	2 9 6
79	Fomahand	α.	1	22 45 26	341 21 46,4	50, 1	21, 6	2 9 44
53	Scheat am Schenkel des Peg.	β.	2	22 53 8	343 17 4,7	45, 2	20, 8	2 11 50
54	Markab am Flügel	α.	2	22 53 49	343 27 17,7	44, 7	19, 0	2 12 0
90	im Wassermann	φ.	4	23 2 56	345 43 54,4	46, 8	18, 6	2 14 27
18	in den Fischen	λ.	5	23 20 50	352 42 33,4	46, 2	18, 4	2 22 26
28	— — — —	α.	4	23 48 2	357 0 30,0	46, 3	18, 4	2 26 41
21	am Kopfe der Andromede	α.	2	23 57 3	359 15 45,0	46, 0	20, 7	2 29 8
11	in der Cassiopeja	β.	3	23 57 32	359 22 54,0	45, 7	34, 6	2 29 16

Doppelm. Größe und Buchst.	Abweichung.	Jährl. Ver- änderung.	größte Ab- erra- tion.	Argu- ment der Aber- ration.	Länge.	Breite.	Positionswinkel.	G. M. S.	
								Sec.	Sec.
C.	3 38 33 46,8N.	+11,1	17, 3	3 23 54	10 21 47 52	57 9 20	N.	23 57 52	
B.	3 13 50 31,7N.	+11,9	11, 7	3 14 16	10 13 16 21	31 56 52	N.	16 20 2	
D.	3 15 8 49,0N.	+12,1	11, 9	3 15 24	10 14 19 19	33 2 32	N.	16 45 19	
D.	2 44 30 6,6N.	+12,4	18, 1	3 28 57	11 2 18 28	59 54 58½	N.	29 37 45	
C.	4 10 17 18,0S.	-12,5	6, 0	8 6 59	10 8 39 16	8 6 16	N.	14 38 43	
F.	3 33 9 7,4N.	+12,7	16, 0	3 25 29	10 24 39 33	49 25 27	N.	22 49 54	
D.	5 9 47 46,0S.	-12,9	6, 0	8 7 33	10 9 57 25	8 16 18	N.	15 22 16	
O.	5 18 5 38,8S.	-13,7	5, 4	7 8 44	10 10 45 58	0 33 37	S.	15 52 44	
A.	3 61 39 28,0N.	+14,9	19, 6	4 12 9	0 9 45 46	68 54 43	N.	55 45 46	
T.	5 23 21 9,6S.	-15,0	6, 5	5 22 40	10 13 50 47	6 58 21.	S.	17 29 24	
B.	3 6 31 45,0S.	-15,3	6, 8	8 15 7	10 20 19 39	8 37 54	N.	17 57 59	
W.	4 20 26 28,0S.	-15,6	6, 5	7 2 16	10 17 7 35	4 57 31	S.	18 9 1	
B.	3 69 35 50,7N.	+15,7	19, 9	4 7 23	1 2 32 38	71 7 57½	N.	74 20 46	
C.	3 17 38 45,0S.	-15,7	6, 3	7 11 2	10 18 42 28	2 32 6	S.	18 18 1	
A.	3 8 52 31,6N.	+16,0	10, 3	3 14 29	10 28 48 39	22 7 16	N.	20 10 19	
D.	3 17 6 51,0S.	-16,1	6, 6	7 12 53	10 20 27 40	2 35 40	S.	18 44 40	
H.	5 3 12 33,6S.	-17,0	7, 6	7 22 42	10 29 2 26	9 10 33	N.	19 59 0	
A.	3 1 22 51,0S.	-17,1	7, 8	8 26 54	11 0 17 12	10 40 25	N.	20 14 26	
I.	3 2 29 22,6S.	-17,8	7, 7	8 24 10	11 3 38 22	8 14 48	N.	20 55 38	
K.	5 0 16 3,2N.	+17,9	8, 0	9 0 34	11 5 31 57	10 28 58	N.	21 13 43	
L.	4 1 8 23,4S.	-18,0	7, 9	8 27 18	11 5 49 49	8 51 25	N.	21 18 54	
M.	4 1 9 35,3S.	-18,6	7, 8	8 27 4	11 7 19 58	8 9 36	N.	21 33 48	
W.	5 5 21 22,5S.	-18,4	7, 5	8 16 58	11 6 21 20	4 7 26	N.	21 29 22	
B.	3 9 40 46,2N.	+18,5	9, 4	3 19 0	11 13 4 13	17 42 56	N.	22 44 21	
E.	3 29 4 34,6N.	+18,6	13, 8	4 11 15	11 22 39 19	35 7 2	N.	26 52 48	
X.	4 8 44 41,4S.	-18,8	7, 6	8 7 30	11 8 30 18	0 22 56½	S.	22 0 58	
V.	3 16 59 9,0S.	-18,9	8, 0	7 16 38	11 5 48 10	8 10 58	S.	22 19 13	
q.	1 30 46 54,5S.	-19,0	10, 3	6 21 33	11 0 45 40	21 6 28	S.	23 51 26	
D.	2 26 53 31,7N.	+19,2	12, 9	4 12 21	11 26 18 19	31 8 6	N.	26 27 30	
C.	2 14 1 30,0N.	+19,2	10, 2	3 27 17	11 20 25 23	19 24 37½	N.	23 52 43	
Z.	5 7 13 49,8S.	-19,4	7, 7	8 11 33	11 14 4 14	1 2 7½	S.	22 42 14	
H.	5 0 34 17,7N.	+19,9	8, 0	2 29 9	11 23 31 58	3 26 37	N.	23 17 11	
I.	5 5 29 47,3N.	+20,0	8, 4	3 13 42	11 29 30 39	6 22 13	N.	23 35 10	
A.	2 27 52 21,8N.	+20,0	11, 7	4 22 32	0 11 14 44	25 40 52	N.	26 13 5	
A.	3 57 55 55,8N.	+20,0	17, 5	5 15 24	1 2 2 37	51 13 36	N.	39 28 37	



114 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyßes, zusammen gezogen und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti			
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge.		Breite.	
						Z. G. M. S.	G. M. S.	Z. G. M. S.	G. M. S.

I. Widder.

1	5	am Ohr, der erste Stern im Widder. ( <i>Mefarthim</i> )	$\gamma$	C	4	1 0 7 13	7 9 17N.
2	6	am Horn, nordl. über $\gamma$	$\beta$	B	3.4	1 0 54 5	8 28 56N.
3	8	unt. d. Stern am Ohr, od. am Hals	$\alpha$	D	6	1 0 27 9	5 26 49N.
4	12	unter den hellen am Kopf	$\nu$	E	6	1 4 10 53	9 14 16N.
5	13	der helle vorn am Kopf	$\alpha$	A	2.3	1 4 35 14	9 57 47N.
6	17	an d. Nase, bey dem Auge, d. nordl.	$\eta$	F	6	1 5 3 29	7 23 42N.
7	65. Wallf.	an den Mähnen des Wallfisches	1. $\xi$	M	4	1 0 58 20	4 17 18 S.
8	22	an d. Nase des Widders, der südl.	$\delta$	G	6	1 5 48 35	5 44 16N.
9	24	bey den Hinterfüßen	$\xi$	owalf	6	1 4 18 36	3 34 15 S.
10	73. Wallf.	an d. Mähnen d. Wallf. Der folg.	2. $\xi$	K	4	1 4 24 0	5 32 21 S.
11	78. Wallf.	am Hals des Wallf. bey dem Auge	$\nu$	L	4	1 5 19 17	9 11 56 S.
12	32	an den Hüften, der nordl.	$\nu$	H	6	1 11 4 14	6 9 2N.
13	34	an den Hüften, der südl.	$\mu$	I	6.7	1 11 14 54	4 2 52N.
14	37	am Hinterfuß, unterm Bauch	$\nu$	M	6.7	1 10 20 40	0 35 44 S.
15	87. Wallf.	vorn an der Stirn des Wallfisches	$\mu$	I	4	1 8 51 13	5 34 48 S.
16	42	am Schenkel über $\nu$ , d. vorherg.	$\pi$	K	6	1 12 4 12	1 7 9N.
17	43	der folgende, am Hinterfuß	$\nu$	N	6	1 11 52 33	1 18 49 S.
18	45	] am Schenkel, die folgenden	2. $\rho$		6.7	1 13 48 13	1 29 52N.
19	46		3. $\rho$	L	6	1 13 50 40	1 10 49N.
20	48		der erste am Schwanz	$\nu$	O	4.5	1 15 25 57
21	91. Wallf.	vorn an der Nase des Wallfisches	$\lambda$	H	4.5	1 12 1 24	7 48 23 S.
22	57	der zweite am Schwanz	$\delta$	P	4	1 17 46 30	1 48 15N.
23	58	der folgende daseibst	$\xi$	Q	5	1 18 52 38	2 52 26N.
24	61	] die äußersten am Schwanz	1. $\tau$	R	5.6	1 20 19 34	2 35 18N.
25	63		2. $\tau$	Z	5.6	1 20 34 25	2 6 9N.

II. Stier.

1	1	der erste, unten am Bauch	$\alpha$	L	5	1 18 6 1	9 21 17 S.
2	2	der zweite folgende, über $\alpha$	$\xi$	K	5	1 18 50 14	8 42 11 S.
3	4	der dritte	$\nu$	I	6	1 20 1 16	7 27 54 S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen, 115  
Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.

γ. O. Zeichen.

25 22 24	+ 10	- 10	+ 0	49, 0	18 12 44 N.	+ 9	- 3	- 6	+ 18, 1
25 37 41	+ 2	- 5	+ 3	49, 2	19 45 42 N.	+ 14	- 5	- 8	+ 18, 1
26 30 30	+ 12	- 7	- 5	48, 8	16 44 17 N.	+ 11	- 6	- 5	+ 18, 0
28 34 22	- 1	+ 0	+ 0	49, 9	21 35 47 N.	+ 14	+ 1	- 16	+ 17, 6
28 42 0	- 6	+ 4	+ 1	50, 0	22 25 1 N.	+ 13	- 6	- 8	+ 17, 6
30 7 43	+ 6	+ 2	- 8	49, 8	20 10 15 N.	+ 15	- 8	- 8	+ 17, 4
30 20 55	+ 4	- 9	+ 4	47, 6	7 48 32 N.	+ 10	- 5	- 5	+ 17, 3
31 28 53	- 3	+ 9	- 7	49, 7	18 52 35 N.	+ 16	- 8	- 8	+ 17, 1
33 15 50	+ 8	- 10	+ 3	48, 0	9 36 29 N.	+ 13	- 4	- 10	+ 16, 8
34 7 24	+ 8	- 11	+ 5	47, 6	7 28 26 N.	- 11	+ 42	- 31	+ 16, 6
36 5 24	+ 11	- 12	- 0	47, 1	4 37 15 N.	+ 31	- 43	+ 13	+ 16, 2
36 35 23	+ 0	- 1	+ 0	50, 7	21 0 5 N.	+ 18	- 13	- 4	+ 16, 1
37 29 40	- 34	+ 17	+ 17	50, 4	19 4 3 N.	+ 11	-	- 11	+ 15, 9
38 6 50	+ 4	- 2	- 1	49, 4	14 23 23 N.	+ 22	- 11	- 10	+ 15, 8
38 16 5	+ 5	- 5	+ 1	48, 1	9 10 37 N.	+ 6	- 1	- 5	+ 15, 8
39 15 43	+ 6	- 2	- 3	49, 9	16 32 28 N.	+ 15	- 10	- 6	+ 15, 6
39 50 40	+ 10	- 7	- 4	49, 4	14 9 58 N.	+ 12	- 8	- 4	+ 15, 4
40 52 10	- 2	+ 1	- 0	50, 3	17 25 53 N.	+ 8	- 9	+ 2	+ 15, 2
41 0 39	- 1	+ 0	+ 0	50, 2	17 8 20 N.	+ 16	- 10	- 6	+ 15, 2
41 40 1	+ 2	- 1	- 2	51, 1	20 27 5 N.	+ 14	- 7	- 8	+ 15, 0
41 59 19	+ 6	- 7	- 0	48, 1	8 1 16 N.	+ 12	- 7	- 4	+ 14, 9
44 46 5	+ 1	+ 1	- 3	50, 7	18 53 2 N.	+ 12	- 5	- 6	+ 14, 3
45 34 21	+ 4	- 2	- 3	51, 4	20 13 20 N.	- 4	+ 29	- 25	+ 14, 1
47 8 24	+ 7	- 2	- 6	51, 6	20 20 36 N.	+ 17	- 13	- 5	+ 13, 7
47 31 53	+ 1	+ 2	- 0	51, 5	19 56 42 N.	+ 10	- 6	- 4	+ 13, 6

γ. I. Zeichen.

48 15 5	+ 8	- 9	+ 2	48, 3	8 14 44 N.	+ 8	+ 2	- 10	+ 13, 4
48 49 14	+ 3	- 7	+ 3	48, 6	8 57 18 N.	+ 8	-	- 8	+ 13, 2
49 36 13	+ 5	- 4	- 0	49, 0	10 34 15 N.	+ 10	- 1	- 9	+ 13, 0

116 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyses,  
zusammen gezogen und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe	nach Zanotti							
			Bayer od. Flamst.	Doppel- mayer		Länge			Breite.				
						Z. G.	M.	S.	G.	M.	S.		
4	5	nordlich über s	f	H	5.6	1	20	31	23	5	56	21	S.
5	6	am Schenkel, neben s und g	t	M	7	1	20	3	56	9	29	58	S.
6	16	in den Plejaden, Celeno	g	b	6	1	26	21	54	4	20	34	N.
7	17	Electra	n		5	1	26	20	33	4	10	11	N.
8	19	Taygeta	e	r	5	1	26	29	44	4	29	39	N.
9	20	Maja	c	t	6	1	26	36	37	4	23	4	N.
10	23	Merope	d	w	5	1	26	37	50	3	56	0	N.
11	25	Alcyone	v	q	3.4	1	26	55	23	4	1	43	N.
12	27	Atlas	f	s	5	1	27	17	7	3	53	44	N.
13	28	Plejone	h		6	1	27	18	32	3	58	30	N.
14	30	am Schenkel, der folgende	e	P	6	1	24	16	49	8	39	56	S.
15	35	an der Brust	λ	Q	4	1	27	33	57	7	59	10	S.
16	37	am Hals	Δ	c	5	2	0	23	24	1	14	19	N.
17	42	der nordichste am Hals	ψ	X	6	2	2	13	54	7	55	22	N.
18	43	am Kinnbacken, der vorherg.	ι	ω	6	2	0	56	10	1	23	20	S.
19	44	am Hals unter φ	p	Z	6	2	2	35	24	5	17	41	N.
20	50	am Kinnbacken, der folgende	z. ω	d	6	2	2	59	32	0	46	29	S.
21	52	am Nacken	φ	a	5	2	4	50	28	5	46	23	N.
22	54	an d. Nase, der 1ste in d. Hyaden	γ	E	3	2	2	43	38	5	46	6	S.
23	57	unter γ, der vorhergehende	h		6	2	2	29	54	7	19	55	S.
24	59	am Nacken, unter φ	z	b	6	2	5	2	46	3	59	39	N.
25	60	unter γ der folgende			6	2	3	0	36	7	22	48	S.
26	61	zwisch. γ u. d. nordl. Auge, d. 1ste	ι. β	F	5	2	3	47	41	3	59	34	S.
27	64	der 2te	z. β		6	2	4	3	5	4	8	4	S.
28	65	γ über d. nordl. Auge, am Ohr	ι. z	f	5	2	5	7	51	0	36	6	N.
29	67	J	z. z		6	2	5	7	31	0	30	29	N.
30	68	zwisch. γ u. d. nordl. Auge, d. 3te	z. β	x	6	2	4	27	36	3	42	38	S.
31	69	am Ohr	z. β	e	5	2	5	25	28	1	4	45	N.
32	73	unt. d. Hyaden, d. vorhergehend.	ω	g	6	2	4	13	10	6	55	45	S.
33	74	am nordl. Auge	z	D	4	2	5	23	23	2	35	29	S.
34	77	der dopp. zwischen γ und z	ι. β		5	2	4	52	45	5	46	38	S.
35	78		z. β	G	5	2	4	53	12	5	51	52	S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 117  
 Anfang des 1780ten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
49 41 26	+ 8	- 6	- 3	49, 6	12 10 30 N.	+ 10	- 3	- 7	+ 13, 0
50 10 51	+ 8	- 3	- 0	48, 5	8 37 8 N.	+ 5	- 2	- 3	+ 13, 9
52 56 21	+ 4	- 1	+ 6	53, 1	23 35 4 N.	+ 15	- 11	- 5	+ 13, 1
52 57 37	+ 3	- 2	+ 7	53, 1	23 24 31 N.	+ 16	- 10	- 5	+ 12, 1
53 2 12	+ 2	- 3	- 0	53, 2	23 45 50 N.	+ 12	- 8	- 5	+ 12, 1
53 11 32	- 1	- 0	+ 1	53, 2	23 39 56 N.	+ 21	- 24	+ 3	+ 12, 1
53 19 36	+ 1	- 1	+ 2	53, 1	23 15 26 N.	- 7	+ 31	+ 25	+ 12, 1
53 36 31	+ 5	- 8	+ 4	53, 1	23 24 47 N.	+ 13	- 5	- 7	+ 12, 0
54 1 41	- 2	+ 1	+ 2	53, 2	23 22 2 N.	+ 15	- 11	- 5	+ 11, 8
54 1 56	- 2	+ 3	- 1	53, 2	23 27 22 N.	- 7	+ 28	- 22	+ 11, 8
54 3 29	+ 18	- 18	- 18	49, 2	10 27 14 N.	+ 7	- 0	- 7	+ 11, 6
57 7 50	+ 6	- 6	- 0	49, 7	11 51 24 N.	+ 7	- 0	- 8	+ 10, 9
57 55 44	+ 2	- 3	+ 1	52, 8	21 27 59 N.	+ 11	- 9	- 2	+ 10, 7
58 21 27	- 0	+ 4	- 4	54, 9	28 23 30 N.	+ 10	- 5	- 3	+ 10, 6
59 5 30	- 1	+ 3	- 2	52, 1	19 0 51 N.	+ 10	- 6	- 5	+ 10, 4
59 21 59	- 5	+ 5	- 1	54, 5	25 53 34 N.	+ 16	- 11	- 6	+ 10, 3
61 5 58	+ 2	- 0	- 1	52, 6	20 1 20 N.	+ 16	- 13	- 2	+ 9, 7
61 42 38	+ 10	+ 1	+ 10	54, 9	26 48 37 N.	+ 16	- 10	- 5	+ 9, 6
61 49 23	+ 4	- 3	- 0	50, 9	25 4 55 N.	+ 6	- 1	- 4	+ 9, 5
61 53 53	+ 10	- 9	- 9	50, 4	13 29 32 N.	+ 11	- 10	- 10	+ 9, 5
62 18 18	+ 4	- 3	- 3	54, 4	25 5 47 N.	+ 8	- 8	- 8	+ 9, 4
62 25 16	+ 6	- 6	- 6	50, 4	13 52 37 N.	+ 6	- 6	- 6	+ 9, 4
62 34 3	+ 4	- 3	- 1	51, 6	17 0 46 N.	+ 9	- 2	- 6	+ 9, 3
62 51 32	- 0	- 1	+ 1	51, 6	16 55 14 N.	+ 10	- 3	- 6	+ 9, 2
63 4 19	+ 6	- 5	- 5	53, 3	21 46 21 N.	+ 10	- 9	- 7	+ 9, 1
63 5 6	+ 4	- 4	- 2	53, 5	21 40 24 N.	+ 40	- 40	- 9	+ 9, 1
63 11 47	+ 7	- 4	- 2	51, 8	17 24 41 N.	+ 15	- 5	- 9	+ 9, 1
63 17 28	+ 4	+ 1	- 4	53, 5	22 17 57 N.	+ 7	- 9	+ 3	+ 9, 1
63 23 1	+ 7	- 7	- 7	50, 7	14 12 15 N.	+ 11	- 10	- 10	+ 9, 1
63 56 51	+ 7	- 5	- 1	52, 2	18 40 44 N.	+ 11	- 3	- 7	+ 8, 9
64 0 22	+ 2	- 4	+ 1	51, 1	15 27 34 N.	+ 4	- 1	- 2	+ 8, 8
64 2 9	- 18	+ 39	- 20	51, 1	15 22 8 N.	+ 6	- 2	- 5	+ 8, 8

118 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreises, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zählart							
			Bayer od. Flamst.	Doppel-meyer		Länge.			Breite.				
						Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	
36	79	am rech. Vorderfuß, der erste	b	Y	6	2	4	29	5	8	39	42	S.
37	86	unter den Hyaden	e	H	6	2	5	58	26	7	4	7	S.
38	87	das südl. Auge, Aldebaran	a	A	1	2	6	43	1	5	28	58	S.
39	90	am rech. Vorderfuß, d. folgend.	i. c	W	5.6	2	6	40	50	9	31	41	S.
40	91	unter den Hyaden nahe	i. s		6	2	7	23	18	6	18	14	S.
41	92	J bey $\alpha$	a. r	i	6	2	7	25	49	6	11	31	S.
42	93	bey i. c	a. c		7	2	7	6	38	9	54	22	S.
43	94	vorn a. Kopf bey dem nordl. Horn	r	k	5	2	2	5	6	0	40	13	N.
44	97	vorn am Kopf bey dem südl. Ohr	r	l	6	2	10	40	55	2	39	47	S.
45	4. Orion	am Schilde des Orions, der erste	i. s	M	5	2	10	25	29	8	15	55	S.
46	9. Orion	der 2te folgende daselbst	a. s	N	5	2	11	16	55	9	5	29	S.
47	102	am südl. Horn des Stiers	n	m	5.6	2	13	42	54	1	13	34	S.
48	11. Orion	amf. bey dem südl. Horn, der erste	i. y	g	5	2	12	27	45	7	25	8	S.
49	104	am südl. Horn, der erste	m	y	5.6	2	14	25	21	4	15	18	S.
50	106	daselbst, der 2te	i. l	n	6	2	14	42	34	2	29	48	S.
51	15. Orion	amf. bey dem südl. Horn, der 2te	a. y	h	5	2	14	43	24	7	20	21	S.
52	109	am südl. Horn, der 3te	n	o	6	2	17	30	10	1	2	4	S.
53	112	an der Spitze des nordl. Horns	$\beta$	B	2	2	19	30	6	5	21	52	N.
54	114	am südl. Horn, der 4te	o	p	6	2	19	25	21	1	19	18	S.
55	25. Fuhrm	im Fuhrmann	x	X	6	2	21	5	26	8	51	34	N.
56	123	an der Spitze des südl. Horns	$\zeta$	C	4	2	21	42	36	2	13	27	S.
57	125	unförmlich, bey dem Fuhrmann	z	z	6.7	2	22	22	17	2	30	28	N.
58	54. Orion	an der Keule des Orions, der erste	i. z	y	5	2	25	37	17	2	10	57	S.
59	139	unförmlich, bey dem Fuhrmann	c	c	5	2	26	28	46	2	28	45	N.
60	57. Orion	an der Keule des Orions, der 2te	a. x		6	2	27	44	39	2	46	38	S.
61	62. Orion	an der Keule des Orions, der 3te	a. x	a.	5.6	2	27	51	1	2	19	45	S.
62	67	drey Sterne, welche an d. Hand des Orions stehen	y	r	5	2	28	46	46	8	41	20	S.
63	69		i. f	w	6	2	29	50	48	7	18	34	S.
64	70		x	u	5	2	29	51	44	9	13	54	S.
65	41. Fuhrm		am Halfter den d. Fuhrmann hält	f	Y	5	3	0	17	54	6	5	24
66	72	der 4te Stern an d. Hand d. Orions	a. f	x	6	3	0	39	39	7	16	41	S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 119  
 Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufhebung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.							
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer								
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.							
64 8 5	+	0	-	6	+	1	50, 2	12 32 52 N.	0	-	3	-	6	+	8	8
65 20 47	+	5	-	6	+	1	50, 8	14 22 5 N.	+	8	-	3	-	6	+	8, 4
65 49 46	+	4	-	2	-	1	51, 4	16 3 15 N.	+	9	-	2	-	8	+	8, 3
66 28 30	0	-	-	-	-	-	50, 1	12 3 35 N.	0	-	-	-	-	-	+	8, 1
66 39 8	-	1	-	3	+	5	51, 1	15 21 28 N.	-	14	+	39	-	26	+	8, 0
66 40 37	+	0	-	2	+	3	51, 2	15 28 6 N.	+	10	-	2	-	8	+	8, 0
66 57 38	0	-	-	-	-	-	50, 0	11 45 15 N.	0	-	-	-	-	-	+	8, 0
67 15 59	+	4	-	4	-	1	53, 8	22 31 10 N.	+	14	-	12	-	3	+	7, 8
69 37 27	+	1	+	3	-	3	51, 4	18 27 3 N.	+	10	-	2	-	8	+	7, 0
70 1 37	+	8	-	8	+	0	50, 8	13 52 33 N.	+	12	-	7	-	6	+	6, 9
71 0 24	+	10	-	10	+	2	50, 6	13 9 15 N.	+	5	-	5	-	5	+	6, 6
72 29 27	+	6	-	9	+	2	53, 6	21 15 36 N.	+	11	-	4	-	6	+	6, 1
73 0 14	-	5	+	5	-	1	51, 3	15 4 57 N.	+	4	-	5	+	1	+	5, 9
73 36 39	+	4	-	5	+	1	52, 5	18 20 1 N.	+	8	-	1	-	6	+	5, 7
73 42 9	+	9	-	8	-	2	52, 2	20 7 7 N.	-	10	+	34	-	25	+	5, 7
74 16 51	+	0	-	2	+	1	51, 5	15 18 5 N.	+	9	-	4	-	6	+	5, 5
76 31 7	+	5	-	6	-	0	54, 0	21 51 10 N.	+	13	-	10	-	3	+	4, 7
78 5 54	-	1	-	5	+	7	56, 8	28 24 16 N.	+	3	-	0	-	3	+	4, 2
78 56 22	+	10	+	2	-	12	54, 0	21 44 16 N.	-	10	+	34	-	25	+	4, 0
79 36 17	+	4	-	7	+	4	58, 5	32 0 38 N.	+	8	-	5	-	3	+	3, 7
81 7 32	-	8	+	2	+	5	53, 8	20 59 33 N.	+	7	-	2	-	5	+	3, 2
81 31 43	+	4	-	6	+	3	55, 7	25 45 20 N.	+	8	-	6	-	3	+	3, 0
85 20 24	+	1	-	3	+	3	53, 5	20 12 50 N.	+	26	+	17	-	42	+	1, 7
86 5 15	+	8	-	9	-	0	55, 9	25 54 28 N.	+	7	-	3	-	3	+	1, 4
87 36 37	-	7	+	14	-	8	57, 4	29 40 44 N.	+	5	-	2	-	2	+	1, 1
87 42 47	-	2	-	1	+	4	53, 5	20 7 38 N.	+	4	-	1	-	3	+	0, 9
88 45 8	-	1	+	2	+	4	51, 5	24 46 46 N.	+	2	-	1	-	3	+	0, 5
89 50 31	-	0	+	1	+	1	52, 0	16 9 54 N.	-	2	+	2	-	-	+	0, 2
89 51 39	0	-	-	-	-	-	51, 3	14 14 29 N.	0	-	-	-	-	-	+	0, 0
90 20 30	0	-	-	-	-	-	51, 6	29 33 50 N.	0	-	-	-	-	-	+	0, 1
90 40 59	-	1	+	1	+	1	52, 0	16 11 42 N.	-	1	+	1	-	-	+	0, 2

120 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti				
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge		Breite.		
						Z. G.	M. S.	Z. G.	M. S.	
III. Zwillinge.										
1	1	vor den Füßen <i>Propus</i>	H	W	5	2	27	52	28	0 11 51 S.
2	7	am linken Fuß des Castors	"	X	4	3	0	22	11	0 55 15 S.
3	13	an der linken Ferse des Castors	μ	D	3	3	2	13	33	0 50 42 S.
4	18	vorn am rechten Fuß d. Castors	ν	Y	3	3	3	43	56	3 5 12 S.
5	24	vorn am linken Fuß des Pollux	γ	C	3.2	3	7	1	54	6 46 18 S.
6	26				6	3	7	4	23	5 26 50 S.
7	27	am Knie des Castors	*	R	3	3	6	53	3	2 3 24 N.
8	30	am rechten Fuß des Pollux	1. ζ	Z	3	3	7	47	44	9 49 22 S.
9	31		2. ζ		4.5	3	8	8	54	10
10	36	beym Schenkel des Castors	d	P	6	3	8	53	17	1 10 23 S.
11	38	am Fuß des Pollux	e	a	6	3	10	23	58	9 38 57 S.
12	42	an den Lenden	1. ω	O	6	3	11	8	3	1 30 44 N.
13	43	am Knie des Pollux	ζ	S	3.4	3	11	55	10	2 4 11 S.
14	44	bey 1. ω	2. ω		7	3	11	58	6	0 0 59 N.
15	46	am Schenkel des Castors	τ	H	5	3	12	22	12	7 43 34 N.
16	48	an der Leyer	m		7	3	13	25	9	1 41 33 N.
17	51	an der Hüfte des Pollux			6	3	14	37	55	6 11 23 S.
18	52	an der Leyer	n		7	3	13	49	40	2 30 35 N.
19	54	an der Hüfte des Pollux	λ	T	4.5	3	15	42	46	5 39 48 S.
20	55	an der Hand des Castors	β	Q	4	3	15	26	47	0 12 26 S.
21	56		q		6	3	16	5	15	1 40 23 S.
22	57	an der Brust	A	N	5.6	3	15	47	10	2 56 20 N.
23	60	an der Brust des Castors	"	I	4.5	3	15	53	28	5 44 4 N.
24	63		p	f	6	3	17	16	41	0 28 52 S.
25	62	am Kopf des Castors, bey α	s	E	5	3	16	0	19	9 45 56 N.
26	64	] an der Schulter	i. b	K	5	3	16	37	49	6 10 0 N.
27	65		2. b		6	3	16	45	53	5 58 55 N.
28	66	<i>Castor</i> , am Kopf d. Castors, <i>Apollo</i>	α	A	2	3	17	10	28	10 4 24 N.
29	68		k	Y	7	3	19	31	16	5 49 34 S.
30	69	an der Schulter des Castors	ν	L	5	3	18	16	21	5 11 30 N.

aus Zanotti; de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen  
Anfang des 1780ten Jahres gestellt.

12 I

Grade Aufsteigung in Graden				Jährl. Veränder. +	Abweichung				Jährl. Veränderung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.

II. II. Zeichen.

87	41	14	-	3	-	4	+	6	54, 8	23	15	30	N.	+	5	-	2	-	2	+	0, 9
90	23	57	+	3	-	5	+	3	54, 5	22	33	13	N.	+	2	+	1	-	2	+	0, 8
92	24	33	-	6	+	1	+	5	54, 5	22	36	36	N.	+	3	-	1	-	1	-	0, 8
93	18	28	+	5	-	6	+	2	53, 6	20	20	7	N.	+	2	+	2	-	3	-	1, 3
96	14	55	+	2	-	3	+	1	52, 0	16	34	17	N.	+	2	+	1	-	3	-	2, 1

97	23	23	+	5	-	2	-	4	52, 6	17	50	42	N.	+	3	+	0	-	3	-	2, 5
97	39	32	-	2	+	2	-	0	55, 6	25	19	51	N.	+	7	-	5	-	2	-	2, 6
97	53	51	+	4	-	-	4	4	51, 0	13	26	11	N.	+	8	-	-	-	7	-	2, 6
98	14	13	+	2	-	-	1	50, 8	13	7	15	N.	+	6	-	-	-	6	-	2, 7	
99	35	21	+	6	-	6	+	1	54, 2	22	0	14	N.	+	4	-	1	-	4	-	2, 3

100	33	31	+	5	-	-	4	4	50, 9	13	26	35	N.	+	7	-	-	-	6	-	2, 5
102	14	54	+	3	-	5	+	3	55, 1	24	30	43	N.	+	8	-	7	-	2	-	4, 2
102	45	44	+	4	-	6	+	3	53, 7	20	52	38	N.	+	2	+	0	-	3	-	4, 3
103	0	23	-	1	+	1	-	0	53, 5	22	57	4	N.	-	1	+	2	-	2	-	4, 4
104	16	40	-	3	-	5	+	9	57, 7	30	35	15	N.	+	4	-	6	+	1	-	4, 9

104	45	49	+	3	-	3	-	1	55, 0	24	28	47	N.	+	5	-	5	-	1	-	0
105	11	1	+	10	-	8	-	1	52, 0	16	31	2	N.	-	3	+	6	-	3	-	5, 2
105	18	17	+	1	-	3	+	1	55, 5	25	15	21	N.	-	13	+	34	-	20	-	5, 2
106	21	15	+	2	+	2	+	1	51, 1	16	55	22	N.	+	2	+	6	-	6	-	5, 6
106	44	30	+	2	-	4	+	3	54, 1	22	22	16	N.	+	4	+	0	-	3	-	5, 7

107	14	40	+	6	-	6	-	1	53, 5	20	50	31	N.	+	2	+	1	-	2	-	5, 9
107	30	43	+	2	-	7	+	4	55, 3	25	27	22	N.	+	4	-	3	-	0	-	6, 0
108	0	36	-	1	-	6	+	6	56, 4	28	13	26	N.	-	17	+	35	-	12	-	6, 1
108	39	57	+	6	-	11	+	6	53, 9	21	52	45	N.	+	1	-	-	+	1	-	6, 3
108	43	16	-	2	-	-	2	2	48, 2	32	12	11	N.	+	2	-	-	-	2	-	6, 3

108	54	20	-	2	-	5	+	8	56, 6	28	33	18	N.	+	0	-	1	-	0	-	6, 4
109	1	25	-	4	-	2	+	5	56, 5	28	21	12	N.	+	6	-	6	-	0	-	6, 4
110	7	55	-	9	+	8	+	2	58, 0	22	21	11	N.	+	1	+	1	-	1	-	6, 8
110	15	38	+	9	-	7	-	1	51, 7	16	17	2	N.	-	3	+	5	-	2	-	6, 9
116	35	7	-	1	-	1	+	1	55, 9	27	22	4	N.	+	1	-	0	-	0	-	7, 0



Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyses, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe	nach Zanotti								
			Bayer od. Flamst.	Doppel-meyer		Länge			Breite					
						Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.		
31	74	an der Hand des Pollux	f	b	6	3	20	36	17	3	46	27	S.	
32	75	am Kopf	f	F	5	3	19	32	45	7	25	59	N.	
33	76	} an der Schulter	e		7	3	20	16	31	4	24	3	N.	
34	77		"	M	4.5	3	20	16	31	3	3	3	N.	
35	78		Pollux, am Kopf d. Pollux, Herk.	β	B	1.2	3	20	10	59	6	39	48	N.
36	81	an der Hand	g	c	6	3	22	1	31	2	40	23	S.	
37	83	beym Kopf	φ	c	6	3	22	10	17	5	45	2	N.	
38	85	} unförmliche	i	d	6	3	23	58	48	0	54	20	S.	
39	6. 69		"	x	n	5	3	24	9	43	7	21	59	N.
40	15. 69		"	ψ	o	6	3	25	50	36	9	28	10	N.
IV. Krebs.														
1	2	an den nordl. Füßen	u		7	3	24	5	3	4	42	33	N.	
2	8	} am 1sten nordl. Fuß	Q		6	3	27	33	27	7	5	4	S.	
3	10		"	I		5	3	26	24	13	1	19	39	N.
4	14		am 2ten	Z		7	3	26	10	11	5	18	52	N.
5	16	bey den südl. Füßen. Tegmine	ς	K	5	3	28	15	58	2	17	19	S.	
6	17	unten bey dem südl. Füßen	β	B	4	4	1	11	44	10	18	39	S.	
7	18	} am 4ten nordl. Fuß	x	a	5.6	3	27	53	38	7	27	45	N.	
8	19		"	λ		7	3	28	44	39	4	21	10	N.
9	22		} an der nordl. Scheere	1. φ		6.7	3	29	7	49	8	26	4	N.
10	23	"		2. φ	b	6.7	3	29	26	4	7	30	50	N.
11	30	am Leibe	u		6	4	1	10	10	5	0	39	N.	
12	31	südl. unter der Präsepe	i	M	6	4	2	39	40	0	47	23	S.	
13	32	westl. neben Präsepe	v	L	6	4	2	20	19	1	32	56	N.	
14	36	Astellus boreus	c	V	7	4	6	4	31	8	38	7	S.	
15	43		"	γ	D	4.5	4	4	28	20	3	10	8	N.
16	45	Astellus austrinus	1. A		6	4	6	44	54	5	19	14	S.	
17	47		"	3	E	4	4	5	38	52	0	3	57	N.
18	42		"	b	T	6.7	4	7	48	5	7	43	57	S.
19	48		"	i	H	4.5	4	3	16	7	10	24	17	N.
20	50		bey der südl. Scheere	a. A		7	4	7	46	41	5	27	52	S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 123  
 Anfang des 1780ten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Veränder. +	Abweichung				Jährl. Veränderung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
111 41 23	- 3	+ 5	- 2	52, 3	18 9 39 N.	- 2	+ 2	- 0	- 7, 3
112 21 20	- 30	+ 29	+ 0	52, 4	29 23 58 N.	+ 1	- 3	+ 3	- 7, 6
112 40 6	- 1	+ 2	+ 3	55, 4	26 17 31 N.	+ 0	- 1	+ 0	- 7, 6
112 48 12	- 2	+ 2	+ 0	54, 8	24 54 31 N.	+ 0	+ 1	- 2	- 7, 7
112 57 44	- 2	+ 2	+ 0	56, 3	28 32 31 N.	- 2	+ 1	- 0	- 7, 7
113 20 38	+ 8	- 8	- 1	52, 6	19 1 54 N.	+ 1	- 1	- 1	- 7, 9
115 0 4	- 2	- 5	+ 6	55, 6	27 19 4 N.	+ 3	- 6	+ 3	- 8, 4
115 41 44	- 4	+ 6	- 1	51, 9	20 27 3 N.	+ 3	+ 2	- 4	- 8, 6
117 29 38	- 2	- 4	+ 6	55, 9	28 23 42 N.	- 2	+ 3	- 1	- 9, 2
119 52 7	- 1	- 8	+ 5	56, 4	30 17 59 N.	- 2	- 1	+ 2	- 9, 9

III. Zeichen.

116 53 54	- 1	- 1	+ 1	54, 9	25 58 43 N.	+ 1	- 1	- 1	- 9, 0
118 12 13	+ 3	- 2	- 2	50, 6	13 43 49 N.	- 4	- 1	+ 5	- 9, 3
118 41 32	- 8	+ 9	- 2	52, 4	22 12 24 N.	+ 1	+ 1	- 2	- 9, 5
119 17 35	+ 2	- 2	- 0	54, 8	16 10 3 N.	- 17	+ 37	- 20	- 9, 7
119 53 38	- 1	- 1	+ 1	52, 0	18 17 50 N.	- 5	+ 8	- 2	- 9, 9
121 8 43	+ 3	- 1	- 2	49, 2	9 51 0 N.	- 3	+ 1	+ 1	- 10, 3
121 40 0	+ 2	- 5	+ 3	55, 3	27 55 3 N.	+ 4	- 6	+ 2	- 10, 4
121 51 23	+ 2	- 3	+ 1	54, 0	24 42 7 N.	- 4	+ 5	- 1	- 10, 4
123 15 45	+ 0	- 1	- 0	55, 4	28 36 14 N.	- 1	- 1	+ 1	- 10, 8
123 21 46	+ 6	- 6	+ 1	55, 0	27 38 22 N.	- 1	+ 1	- 0	- 10, 9
124 27 1	- 15	+ 5	+ 10	53, 9	24 48 34 N.	+ 2	+ 0	- 1	- 11, 3
124 45 26	+ 3	- 1	- 2	51, 8	18 49 30 N.	- 1	+ 2	+ 1	- 11, 4
124 59 29	+ 0	- 0	- 0	58, 6	21 10 32 N.	- 1	- 1	+ 0	- 11, 4
126 17 27	+ 5	- 5	- 5	59, 2	10 24 23 N.	- 4	- 1	+ 4	- 11, 7
127 28 5	- 8	+ 11	- 4	52, 7	22 14 50 N.	- 1	+ 3	- 3	- 12, 2
127 46 14	+ 12	- 11	- 11	59, 0	13 27 30 N.	+ 4	- 7	- 4	- 12, 2
128 2 27	- 3	+ 3	- 0	51, 7	18 57 8 N.	- 6	+ 7	- 1	- 12, 3
128 12 5	+ 4	- 3	- 3	49, 3	10 51 54 N.	- 5	- 1	+ 5	- 12, 3
128 20 14	- 3	+ 3	+ 3	55, 2	29 33 10 N.	+ 1	- 1	- 3	- 12, 3
128 42 59	+ 4	- 4	- 4	49, 8	12 54 17 N.	- 1	+ 1	+ 1	- 12, 4

124 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Tierkreyses, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti							
			Bayer od. Flamst.	Doppel-Myer		Länge		Breite					
						Z. G.	M. S.	G. M.	S.				
21	62	] bey'm Kopf an der süd. Scheit. bey der nordl. Scheit.	l.	Q	6	4	9	18	38	1	51	53	S.
22	63		s.		6	4	9	19	5	1	35	37	S.
23	65		v	A	4.5	4	10	34	26	5	5	51	S.
24	69		v	F	6	4	7	58	2	7	15	38	N.
25	76		v	P	5	4	13	6	13	5	35	29	S.
26	77	J unförmliche, zwischen den Krebs und Löwen	ε	G	5.6	4	10	8	5	5	23	51	N.
27	79		ε		7	4	10	22	12	5	25	4	N.
28	82		v		6	4	13	34	51	0	58	15	S.

V. Löwe.

1	1	an der Nase	α	I	5	4	18	73	2	10	24	19	N.
2	2	bey den Vorderfüßen	β	K	6	4	18	28	32	5	34	21	S.
3	4	am Rücken	λ	Q	4	4	14	47	56	7	52	9	N.
4	5	am Vorderfuß	ε	N	5	4	18	35	4	3	10	1	S.
5	6		h	R	6	4	19	5	27	4	40	24	S.
6	10	am Sextant		S	5	4	21	16	1	6	52	51	S.
7	14	an der Klaut des Vorderfußes	•		4	4	21	11	31	3	46	15	S.
8	16	am Vorderfuß	•	O	6	4	20	25	3	0	19	55	N.
9	17	am Kopf	•	E	3	4	17	37	51	9	41	38	N.
10	27	an der Brust, westl. bey α	v	P	5	4	24	16	13	0	1	56	N.
11	29	am Bug des einen Vorderfußes	π	T	5	4	26	15	17	3	55	14	S.
12	30	am Hals, der süd.	v	V	3.4	4	24	49	19	4	51	8	N.
13	31	unter α	A	A	5	4	27	21	20	1	25	24	S.
14	32	das Herz, <i>Regulus</i>	α	A	1	4	26	46	54	0	27	34	N.
15	40	] am Hals,	γ		5.6	4	26	38	18	8	27	28	N.
16	41	] der mittlere	γ	B	3	4	26	31	6	8	48	21	N.
17	45	am Schienbein			7	5	1	58	29	0	6	6	N.
18	46	unterm Halfe	i		6	5	1	23	57	4	34	23	N.
19	47	am Schienbein	ε	W	4	5	3	19	39	0	8	35	N.
20	52		k	V	6	5	4	35	21	5	55	49	N.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 125  
 Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden					Abweichung				
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	Jährl. Veränderung.	Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	Jährl. Veränderung.
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
131 14 22	- 0	+ 3	- 2	50, 6	16 9 17 N.	- 5	+ 4	+ 1	-13, 1
131 19 16	+ 3	- 3	- 3	50, 7	16 24 48 N.	- 2	- 2	+ 3	-13, 1
131 36 40	+ 10	- 5	- 4	49, 6	12 41 57 N.	+ 2	+ 2	- 4	-13, 5
132 27 36	- 4	+ 1	+ 3	53, 2	25 18 19 N.	+ 4	- 6	+ 2	-13, 5
133 57 20	+ 3	- 3	- 3	49, 2	11 32 32 N.	- 1	- 1	+ 1	-13, 8
134 9 49	+ 13	- 39	+ 26	52, 3	22 55 26 N.	- 7	+ 7	- 0	-13, 9
134 25 8	- 5	+ 6	+ 6	52, 3	22 52 39 N.	- 2	- 2	+ 2	-13, 9
135 45 57	- 1	- 1	+ 2	50, 2	15 50 34 N.	- 4	+ 3	+ 2	-14, 3

Ω. IV. Zeichen.

137 57 1	- 2	- 2	+ 3	53, 1	27 7 6 N.	- 5	+ 3	+ 1	-14, 8
139 10 8	+ 0	+ 13	- 13	48, 5	10 0 21 N.	+ 3	- 0	+ 2	-15, 1
139 47 3	+ 1	- 1	- 1	52, 0	23 55 41 N.	- 1	- 1	+ 1	-15, 2
140 1 9	+ 5	- 4	- 2	49, 0	12 16 17 N.	- 23	+ 46	- 23	-15, 3
140 2 23	+ 7	- 3	- 3	48, 7	10 40 36 N.	- 3	+ 3	- 0	-15, 3
141 23 54	+ 9	- 7	- 3	47, 9	7 48 48 N.	- 5	+ 5	- 0	-15, 6
142 21 6	+ 9	- 5	- 5	48, 6	10 53 4 N.	- 7	+ 5	+ 1	-15, 8
142 56 1	+ 9	- 4	- 4	49, 5	15 1 7 N.	- 1	- 2	+ 4	-15, 9
143 19 51	+ 4	+ 3	+ 1	51, 6	24 46 57 N.	- 5	+ 2	+ 4	-16, 0
146 35 38	+ 6	- 2	- 3	48, 9	15 29 10 N.	+ 1	+ 1	- 1	-16, 7
147 8 52	+ 23	- 11	- 11	48, 0	9 5 34 N.	+ 2	+ 2	- 3	-16, 8
148 49 52	+ 22	- 13	- 8	49, 6	17 49 44 N.	+ 3	+ 5	- 3	-17, 1
149 3 27	+ 20	- 11	- 10	48, 2	11 4 12 N.	+ 2	+ 1	- 2	-17, 1
149 9 53	+ 22	- 12	- 10	48, 6	13 2 12 N.	+ 1	+ 5	+ 5	-17, 2
151 56 15	+ 21	- 10	- 11	49, 8	20 34 58 N.	+ 6	- 3	- 2	-17, 6
151 57 9	+ 16	- 11	- 6	49, 8	20 57 2 N.	+ 5	- 0	- 4	-17, 6
155 0 34	+ 18	- 18	- 18	47, 9	10 52 52 N.	+ 8	- 8	- 8	-17, 9
155 6 41	+ 20	- 9	- 11	48, 5	15 15 41 N.	- 1	+ 1	- 1	-18, 1
155 18 27	+ 23	- 16	- 7	47, 8	10 26 2 N.	- 2	+ 6	- 3	-18, 2
158 41 35	+ 23	- 12	- 11	48, 3	15 21 10 N.	+ 4	+ 1	- 5	-18, 6

Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyles,  
zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti.							
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge		Breite					
						Z. G.	M. S.	G. M.	S.				
21	53	am Bauch	l	Z	5	5	6	37	3	2	48	53N.	
22	58	} unformliche unterm Bauch	d	c	5	5	11	51	37	0	2	31	5 S.
23	59		e	b	5	5	10	57	0	0	12	23 S.	
24	63	unterm Bauch	x	b	4.5	5	11	37	4	1	21	7N.	
25	68	am Rücken	s	C	2	5	8	13	42	14	19	59N.	
26	70	an den Lenden	n	H	3.4	5	10	21	16	9	40	45N.	
27	73	unt. den Hinterfüßen	o	i	6	5	11	34	9	7	52	45N.	
28	74		φ	e	5	5	18	26	5	7	38	23 S.	
29	77	an der Kniescheibe	e	g	4.5	5	15	38	57	1	42	5N.	
30	78	an den einen Hinterfuß	i	g	4	5	14	29	24	6	6	18N.	
31	79	} am den Hinterfüßen	r	h	6	5	18	7	45	2	16	1 S.	
32	84		v	k	5	5	18	27	13	0	39	45 S.	
33	87		e	k	5	5	21	19	15	5	41	56 S.	
34	91		v	I	4.5	5	21	58	52	3	2	38 S.	
35	94		am Schwanz, <i>Denebola</i>	β	D	1.2	5	18	34	34	12	17	31N.
VI. Jungfrau.													
1	1	beym Kopf	w	G	6	5	18	45	57	5	19	57N.	
2	2	} am Kopf	i. ξ	H	5	5	20	16	2	6	7	11N.	
3	3		v	r	4.5	5	21	5	30	4	36	8N.	
4	4	am südl. Flügel	A2 ξ	r	6	5	20	52	62	6	22	10N.	
5	5		β	C	3	5	24	3	5	0	41	51N.	
6	6	an der Stirn	A	L	6.7	5	22	25	38	7	15	21N.	
7	7	} am Gesichte	b	K	6	5	25	28	21	3	21	24N.	
8	8		v	I	5	5	24	29	57	6	9	40N.	
9	9		z	I	4	5	24	38	57	8	32	1N.	
10	10	am südl. Flügel	r	I	7	5	28	23	58	2	43	24N.	
11	11	am Gesichte	s	D	6	5	26	56	9	6	20	12N.	
12	15	am südl. Flügel	v	D	3.4	6	1	46	38	1	22	41N.	
13	26		c	D	5.6	6	0	18	26	5	5	0N.	
14	21	am Arm	q	D	6.7	6	8	26	17	5	19	15 S.	
15	25		r	D	7	6	7	41	26	1	43	9 S.	

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 127  
 Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
159 25 23	+ 20	- 11	- 10	47, 6	11 42 26 N.	+ 4	+ 1	- 6	- 18, 7
162 18 14	+ 25	- 17	- 10	46, 7	4 47 51 N.	- 6	+ 13	- 8	- 19, 1
162 20 22	+ 28	- 18	- 9	47, 0	7 16 50 N.	- 2	+ 1	- 0	- 19, 1
163 25 19	+ 27	- 17	- 9	47, 1	8 31 22 N.	+ 3	+ 2	- 5	- 19, 2
165 35 49	+ 12		- 11	48, 2	21 43 39 N.	+ 3		- 2	- 19, 4

165 40 23	+ 20	- 12	- 9	47, 7	16 37 50 N.	+ 2	- 1	- 1	- 19, 4
166 5 21	+ 25	- 12	- 14	47, 5	14 30 20 N.	+ 3	- 4	- 0	- 19, 4
166 22 44	+ 14		- 13	46, 0	2 27 4 S.	+ 3		- 2	+ 19, 5
167 27 11	+ 23	- 16	- 7	46, 8	7 14 24 N.	+ 19	+ 41	- 23	- 19, 5
168 7 3	+ 18		- 18	47, 1	11 44 25 N.	+ 0		- 1	- 19, 5

168 11 36	+ 28	- 22	- 7	46, 4	2 36 54 N.	- 1	+ 1	- 0	- 19, 5
169 9 43	+ 24	- 9	- 10	46, 5	4 3 47 N.	- 27	+ 15	+ 12	- 19, 7
169 46 46	+ 19		- 20	46, 2	1 47 27 S.	+ 1		- 1	+ 19, 7
171 25 51	+ 19		- 18	46, 3	0 23 23 N.	- 2		+ 2	- 19, 8
174 27 53	+ 25		- 14	46, 7	15 48 10 N.	+ 3		- 2	- 19, 9

III. V. Zeichen.

171 47 0	+ 26	- 14	- 12	46, 7	9 21 6 N.	+ 5	- 4	+ 0	- 19, 8
173 29 24	+ 27	- 15	- 13	46, 6	9 29 11 N.	- 16	+ 38	- 23	- 19, 9
173 38 38	+ 24	- 10	- 14	46, 5	7 45 27 N.	+ 21	- 40	+ 19	- 19, 9
174 9 29	+ 28	- 17	- 10	46, 6	9 28 1 N.	+ 2	- 1	- 0	- 19, 9
174 48 36	+ 29	- 24	- 6	46, 3	3 0 25 N.	+ 2	+ 4	- 5	- 19, 9

175 56 40	+ 29	- 13	- 15	46, 5	0 40 3 N.	+ 0	+ 2	- 1	- 19, 9
177 10 37	+ 27	- 16	- 12	46, 3	4 52 55 N.	+ 1	+ 3	- 2	- 20, 0
177 24 16	+ 23	- 11	- 13	46, 3	7 50 13 N.	+ 22	- 38	+ 17	- 20, 0
178 30 27	+ 27	- 16	- 12	46, 4	9 57 22 N.	+ 2	+ 4	- 2	- 20, 0
179 36 42	+ 25	- 18	- 7	46, 2	3 8 15 N.	+ 3	- 3		- 20, 0

179 43 0	+ 31	- 15	- 15	46, 2	7 1 53 N.	- 2	+ 4	- 3	- 20, 0
182 10 16	+ 30	- 21	- 9	46, 2	0 33 30 N.	- 4	+ 5	- 2	- 20, 0
182 18 10	+ 29	- 18	- 11	46, 1	4 32 28 N.	- 5	+ 7	- 2	- 20, 0
185 37 6	+ 40	- 25	- 16	46, 5	8 14 8 S.	+ 2	- 1	- 1	+ 19, 9
186 32 35	+ 38	- 20	- 19	46, 4	4 37 3 S.	+ 6	- 3	- 4	+ 19, 9

128 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti						
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge			Breite			
						Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.
16	26	der mittlere d. 3 im südl. Arme	x	k	5	6	9	6	44	3	26	50 S.
17	29	unter dem Brustlarze	y	E	2.3	6	7	7	36	2	49	8N.
18	40	im Gelenke des südl. Armes	z	l	5	6	13	9	20	3	24	51 S.
19	43	an der südl. Seite unter d. Arme	3	F	3.4	6	8	26	2	8	38	40N.
20	45	unter dem Gürtel gegen Süden	k	T	6.7	6	12	9	41	2	22	41N.
21	47	vor d. nordl. Flügel <i>Vindemiatrix</i>	a	B	2.3	6	7	13	46	16	13	42N.
22	49	auf der südl. Hand	g	m	6	6	16	42	2	3	14	28 S.
23	51	auf der südl. Hüfte	v	N	4.5	6	15	11	17	1	45	52N.
24	53	unförmlich		n	6	6	19	43	23	7	53	1 S.
25	61	unförmlich		p	5	6	22	0	30	9	10	42 S.
26	63	unförmlich			6	6	23	6	40	8	19	23 S.
27	67	die <i>Kornähre</i> der Jungfrau	a	A	1	6	20	47	43	2	1	50 S.
28	68	neben der Kornähre, südl.	i		6.7	6	21	43	33	3	19	40 S.
29	69	unförmlich		o	6	6	23	6	31	6	17	49 S.
30	74	der vordere im südl. Flügel	l	w	5.6	6	20	32	39	3	8	47N.
31	76	neben der Kornähre, nordl.	h	Y	6	6	22	12	20	0	24	7 S.
32	79	auf der nordl. Hüfte	z	X	4.5	6	19	5	43	8	39	29N.
33	80	der folg. auf der südl. Hüfte	l	I	7	6	21	2	57	4	15	22N.
34	82	am südl. Knie	m	Z	6	6	23	40	0	1	43	53N.
35	86	am linken Knie			6	6	25	58	42	1	21	47 S.
36	87	unförmlich			6	6	28	15	53	6	18	41 S.
37	89	unförmlich			6	6	28	55	11	6	21	17 S.
38	90	unter dem nordl. Knie	p	c	6	6	24	8	16	9	37	30N.
39	98	d. südl. am äuff. Theil d. Kleid.	x	h	5	7	1	26	48	2	55	37N.
40	99	der nordl. eben daselbst	i	g	5	7	0	44	10	7	15	28N.
41	100	am südl. Fuß	λ	b	5	7	0	54	26	0	31	0N.
42	107	am äuff. Theil d. nordl. Fußes	μ	f	5	7	7	2	11	9	43	7N.

VII. Waage.

1	7	der erste in der südl. Schaaale	μ	C	6	7	11	7	15	2	3	50N.
2	8	] d. aus zweyen besteh. helle St. in der südl. Schaaale	α	A	6	7	11	58	50	0	23	47N.
3	9		α	A	3	7	12	2	25	0	22	4N.
4	13	] nordl. als voriger, in d. südl.	ε		6	7	11	38	37	4	34	29N.
5	15	J Schaaale, 2kl. St. neben einand.	ξ		6	7	12	3	39	5	12	27N.
6	19	vor dem Waagbalken	ζ	E	5.6	7	12	14	1	8	16	38N.
7	21	der östl. in der südl. Schaaale	v	D	6.7	7	15	43	29	1	13	54N.
8	24	zwischen den Schaaalen südl.	i	L	5	7	17	57	44	1	48	51 S.

Geräte Aufsteigung in Graden					Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	Sec.		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	
136 58 58	+ 43	- 33	- 10	46, 5	6 46 55 S.	- 5	+ 7	- 3	+ 19, 9	
187 38 29	+ 32	- 16	- 16	46, 2	0 14 23 S.	+ 4	- 5	0	+ 19, 9	
190 44 25	+ 35	- 18	- 17	46, 7	8 20 24 S.	+ 2	+ 3	- 6	+ 19, 6	
191 8 31	+ 28	- 15	- 13	45, 9	4 35 54 N.	- 1	+ 4	- 4	+ 19, 6	
192 5 35	+ 38	- 26	- 12	46, 4	2 37 18 S.	- 1	+ 4	- 4	+ 19, 6	
192 49 18	+ 19	-	- 19	46, 2	12 8 48 N.	+ 2	-	- 1	+ 19, 5	
194 6 23	+ 38	- 18	- 20	47, 0	9 3 32 S.	+ 5	- 3	- 2	+ 19, 4	
194 39 5	+ 30	- 20	- 10	46, 6	4 21 32 S.	+ 3	- 4	0	+ 19, 4	
195 6 24	+ 32	-	- 32	47, 7	14 59 14 S.	- 53	-	+ 54	+ 19, 3	
196 45 17	+ 23	-	- 23	47, 9	17 4 39 S.	+ 10	-	- 10	+ 19, 2	
197 49 43	+ 34	-	- 34	48, 1	16 34 34 S.	+ 4	-	- 4	+ 19, 0	
198 24 49	+ 34	- 16	- 18	47, 3	10 0 23 S.	+ 5	- 2	- 2	+ 19, 0	
198 47 18	+ 38	- 18	- 19	47, 5	11 33 23 S.	+ 9	- 6	- 4	+ 18, 9	
198 56 54	+ 30	- 30	- 30	48, 1	14 49 37 S.	+ 8	-	- 8	+ 18, 9	
200 8 38	+ 30	- 17	- 13	46, 8	5 6 46 S.	+ 29	- 3	- 25	+ 18, 8	
200 21 46	+ 24	-	- 23	47, 6	9 1 32 S.	+ 8	-	- 8	+ 18, 8	
200 52 51	+ 17	- 15	- 2	46, 1	0 32 5 N.	- 3	0	+ 4	+ 18, 7	
201 1 59	+ 20	-	- 20	46, 8	4 16 17 S.	+ 13	-	- 13	+ 18, 7	
202 31 46	+ 32	- 18	- 15	47, 2	7 35 13 S.	+ 4	+ 4	- 9	+ 18, 5	
203 34 19	+ 29	-	- 28	47, 9	11 18 59 S.	+ 6	-	- 6	+ 18, 3	
203 53 3	+ 32	-	- 32	48, 8	16 45 2 S.	+ 11	-	- 11	+ 18, 3	
204 29 46	+ 44	- 25	- 20	48, 7	17 2 9 S.	- 10	+ 38	- 27	+ 18, 2	
205 51 41	+ 22	- 18	- 4	46, 3	0 24 43 S.	+ 8	- 5	- 2	+ 18, 0	
210 18 10	+ 29	- 16	- 12	47, 8	9 14 29 S.	+ 12	- 8	- 5	+ 17, 3	
211 7 55	+ 29	- 18	- 11	47, 1	4 56 21 S.	+ 1	+ 5	- 7	+ 17, 1	
211 48 56	+ 37	- 21	- 17	48, 5	12 20 55 S.	+ 7	0	- 7	+ 17, 0	
217 52 41	+ 26	- 17	- 8	47, 2	4 41 20 S.	+ 1	+ 5	- 7	+ 15, 8	

⊖. V. Zeichen.

219 19 43	+ 30	- 17	- 13	49, 1	13 13 16 S.	+ 5	+ 6	- 10	+ 15, 5
219 38 39	+ 29	- 15	- 13	49, 6	15 3 51 S.	+ 28	- 42	+ 13	+ 15, 4
219 41 29	+ 37	- 17	- 11	49, 6	15 6 54 S.	+ 7	- 2	- 6	+ 15, 4
220 37 23	+ 29	- 15	- 14	48, 7	10 59 20 S.	+ 3	+ 5	- 7	+ 15, 2
221 13 18	+ 29	- 16	- 14	48, 5	10 30 32 S.	+ 12	- 7	- 6	+ 15, 0
222 18 57	+ 28	- 21	- 6	47, 9	7 38 3 S.	+ 4	+ 3	- 7	+ 14, 8
223 36 15	+ 33	- 17	- 17	50, 0	15 23 25 S.	0	+ 8	- 8	+ 14, 5
224 56 17	+ 44	- 24	- 20	51, 2	18 56 42 S.	+ 7	0	- 7	+ 14, 2



130 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti						
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge			Breite			
						Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.
9	28	der helle am Seile der Waage	β	B	3	7	16	19	31	8	31	49N.
10	29	der westl. in der nordl. Schaale	ο	H	7	7	18	52	33	2	49	26N.
11	31	neben β gegen Osten	•	F	5	7	18	17	48	8	5	7N.
12	32	in d. nordl. Schaale geg. Süd.	ζ		6	7	20	51	20	2	7	52N.
13	34		ζ		6	7	21	23	14	2	22	24N.
14	35	J	ζ	G	6	7	21	58	21	2	15	57N.
15	36	im Mittel d. nordl. Schaale			5	7	25	1	40	8	30	37 S.
16	38		γ	I	3.4	7	22	5	11	4	24	55N.
17	39	der östl. in der nordl. Schaale		Q	4	7	25	34	11	8	28	32 S.
18	44		v	k	6	7	24	18	21	4	2	9N.
19	45	der östl. an den Seilen	λ	1m	5	7	27	25	36	0	7	11N.
20	46	der nordl. an den Seilen	δ	M	4.5	7	26	49	12	3	29	35N.
21	47			N	5	7	27	20	58	6	7	20N.

VIII. Scorpion.

1		bey der südl. Scheere	γ		3.4	7	17	39	1	7	36	31 S.
2	1	am ersten südl. Füsse	b		5	7	28	4	58	5	27	5 S.
3	2	der folgende eben dafelbst	A		5	7	28	34	29	4	54	40 S.
4	5	am dritten südl. Fufs	g	M	4	8	0	6	25	8	33	50 S.
5	6	am zweyten Füsse	π	D	3.4	7	29	54	22	5	26	18 S.
6	7	der südl. an der Stirn	δ	C	3	7	29	31	39	1	57	4 S.
7	17	an der nordl. Scheere	ε		4.5	7	28	15	36	9	16	10N.
8	8	der helle an der Stirn	β	B	3	8	0	8	35	1	2	49N.
9	9	südl. zwisch. d. hell. a. d. Stirn	ω	L	5	8	0	37	29	0	15	25N.
10	10		ω		5	8	0	47	49	0	5	21N.
11	12	am vierten Fufs	c		6	8	3	17	22	7	7	35 S.
12	13		c		6	8	3	12	21	6	38	38 S.
13	14	an der nordl. Scheere	v	K	5	8	1	35	56	1	40	15N.
14		am nordl. Fufs	c		6.7	8	4	58	20	7	4	51 S.
15	20	westl. neben dem Herzen	e	E	3.4	8	4	45	25	4	0	7 S.
16	Oph. 4	beym westl. Füsse des Ophiuchi	ψ	Q	5	8	4	30	29	1	35	34N.
17	Oph. 5	unter der Fußsohle dieses Fusses	g	Qm	5.6	8	5	23	57	1	43	4 S.
18	Oph. 7	am Schienbein des Ophiuchi	x	P	5	8	4	55	58	3	15	57N.
19	21	das Herz Antares	α	A	1	8	6	43	9	4	31	48 S.
20	Oph. 8	am vordern Schenkel des Oph.	φ	O	5	8	5	37	22	5	14	2N.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 131  
 Anfang des 1780ften Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
226 18 20	+ 30	- 19	- 10	48, 4	8 33 27 S.	+ 5	0	- 4	+ 13, 8
227 11 42	+ 37	- 19	- 17	50, 0	14 44 31 S.	+ 1	- 2	+ 1	+ 13, 6
228 4 54	+ 30	- 16	- 13	48, 7	9 31 4 S.	+ 7	+ 2	- 9	+ 13, 4
228 58 38	+ 39	- 21	- 19	50, 5	15 56 4 S.	+ 12	- 6	- 6	+ 13, 1
229 34 50	+ 36	- 18	- 19	50, 5	15 49 57 S.	+ 30	- 50	+ 21	+ 13, 0
230 8 18	+ 40	- 19	- 20	50, 6	16 5 34 S.	+ 6	+ 3	- 9	+ 12, 8
230 20 46	+ 25		- 40	54, 3	27 17 23 S.	+ 9		- 8	+ 12, 8
230 48 57	+ 40		- 24	49, 4	14 2 30 S.	+ 10		- 9	+ 12, 6
230 56 32	+ 36		- 37	54, 5	27 23 28 S.	+ 11		- 11	+ 12, 6
232 56 16	+ 35	- 20	- 14	50, 4	14 57 18 S.	+ 11	- 11	- 1	+ 12, 1
235 9 15	+ 31	- 17	- 15	52, 0	19 29 33 S.	+ 9	- 2	- 6	+ 11, 4
235 20 15	+ 36	- 19	- 18	50, 9	16 4 10 S.	+ 9	- 1	- 9	+ 11, 4
236 29 3	+ 24		- 23	50, 5	13 37 44 S.	- 4		+ 3	+ 11, 0

III. VII. Zeichen.

222 49 3	+ 46	- 23	- 24	52, 3	24 14 14 S.	+ 10	0	- 9	+ 14, 7
234 27 32	+ 37		- 36	54, 0	25 3 55 S.	+ 7		- 7	+ 11, 6
235 7 26	+ 37		- 37	54, 1	34 39 9 S.	+ 7		- 7	+ 11, 4
235 50 32	+ 53	- 23	- 29	55, 2	28 33 14 S.	+ 10	- 2	- 8	+ 11, 2
236 24 2	+ 47	- 19	- 29	53, 7	25 27 48 S.	+ 7	+ 1	- 7	+ 11, 1
236 50 48	+ 43	- 21	- 22	52, 9	21 58 43 S.	+ 8	+ 1	- 8	+ 10, 9
238 4 49	+ 54	- 20	- 14	49, 4	10 45 1 S.	+ 5	0	- 5	+ 10, 6
238 10 32	+ 40	- 18	- 22	52, 1	19 11 8 S.	+ 2	+ 3	- 4	+ 10, 5
238 29 58	+ 42	- 22	- 19	53, 4	20 3 22 S.	+ 6	+ 1	- 6	+ 10, 5
238 38 29	+ 45	- 24	- 21	52, 5	20 15 9 S.	+ 18	- 28	+ 9	+ 10, 4
239 41 40	+ 46		- 46	55, 9	27 49 36 S.	+ 10		- 9	+ 10, 1
239 42 51	+ 44		- 43	55, 8	27 20 14 S.	+ 10		- 9	+ 10, 1
239 49 11	+ 34	- 4	- 30	52, 1	18 52 20 S.	+ 3	+ 3	- 6	+ 10, 1
241 11 8	+ 44		- 44	55, 5	28 2 48 S.	+ 8		- 7	+ 9, 6
241 58 13	+ 47	- 22	- 25	54, 4	25 2 47 S.	+ 8	- 3	- 6	+ 9, 4
242 49 21	+ 48	- 25	- 23	52, 5	19 30 13 S.	+ 3	+ 1	- 4	+ 9, 1
243 6 49	+ 48	- 25	- 22	53, 7	22 55 17 S.	- 2	+ 8	- 5	+ 9, 0
243 34 54	+ 39	- 21	- 18	52, 0	17 56 27 S.	0	+ 7	- 6	+ 8, 9
243 59 43	+ 48	- 21	- 26	54, 9	25 55 28 S.	- 4	+ 5	- 2	+ 8, 8
244 38 59	+ 40	- 23	- 16	51, 4	16 6 56 S.	+ 9	- 3	- 6	+ 8, 6

132 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes,  
zusammen gezogen und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti						
			Bayer od. Flamst.	Doppel- stayer		Länge			Breite			
						Z.	G.	M. S.	G.	M. S.		
21	Oph. 9	über der vordern Ferse des Oph. nach dem Herzen des Scorpions	α	R	5	8	6	35	4	0	28	1N.
22	23		τ	F	3.4	8	8	24	52	6	5	2 S.
23		auf der hintern Hüfte des Oph. auf der hintern Wade des Oph	ν	H	6	8	10	37	59	4	49	39N.
24	Oph. 35		μ	A	3.4	8	14	55	9	7	13	34N.
25	Oph. 36				5	8	16	59	37	3	25	50 S.
26	Oph. 40	auf der hintern Hüfte des Oph.	ρ		5	8	17	50	29	2	4	0N.
27	Oph. 42	auf der hintern Wade des Oph.	δ	T	4	8	18	21	8	1	48	24 S.
28	Oph. 44	eben daselbst	b	V	5	8	19	17	26	0	54	56 S.
29	Oph. 51	eben daselbst	c		5	8	20	25	47	0	38	53 S.
30	35	an der Saichel des Scorpions	λ	g	2	8	21	32	44	13	45	13 S.
31	Schl. 55	auf dem folg. Knoten d. Schlange	ξ	M	4.5	8	21	30	6	7	58	25N.

IX. Schütze.

1	3	unförmlich vor dem Bogen			6	8	24	5	53	4	23	13 S.
2	4	neblichte Sterne	b		5	8	26	53	31	0	20	23 S.
3			x		6	8	27	36	12	0	48	31 S.
4	10	an der Spitze des Pfeiles	γ	Y	3	8	28	13	18	6	56	44 S.
5	13	der nordl. des Bogens	μ	F	4	9	0	10	7	2	22	38N.
6	15	eben daselbst	μ		6	9	0	30	50	2	41	46N.
7	19	auf der südl. Hand	δ	E	3	9	1	32	1	6	26	19 S.
8	20	auf dem Bog. zwischen d. Hand	ε		3	9	2	2	19	11	0	44 S.
9	22	auf dem Bogen über der Hand	λ	G	4	9	3	15	27	2	5	21 S.
10	27	der 1. von 4 Sterne d. westl. Arms	φ	H	4.5	9	7	7	51	3	55	18 S.
11	29	der vordere am Kinn			6	9	8	36	0	2	38	38N.
12	32		ν		5.6	9	9	25	38	0	8	30N.
12	34	d. nordl. v. d. 4. d. westl. Arms	ε		4	9	9	20	57	3	24	38 S.
14	35	der hinterste am Kinn	ν		5.6	9	9	38	34	0	11	56N.
15	37	auf der Wange	ξ	A	4	9	10	23	54	1	41	42N.
16	38	d. südl. v. d. vieren d. westl. Arms	ξ	I	3	9	10	35	41	7	9	4 S.
17	39	der erste am Halfe	α	B	4	9	11	56	34	0	53	42N.
18	40	d. letzte v. d. vieren d. westl. Arms	π	K	4	9	11	47	35	5	2	37 S.
19	41	der zweyte am Halfe	τ	C	3.4	9	13	12	44	1	28	12N.
20	42	zwischen den Schultern	ψ		5	9	13	59	59	2	33	46 S.
21	43	d. erste v. dreyen hinter d. Kopfe	d	P	6	9	15	18	23	3	17	21N.
22		der helle am rechten Vorderfuß	α			9	13	34	51	18	21	24 S.
23	44	der zweyte eben daselbst aus zweyen zusammen gesetzt	ρ	O	5	9	16	24	24	4	15	4N.
24	45		ρ		6	9	16	22	37	3	47	57N.
25	46	der dritte nordl. u. eben daselbst	ν	N	6	9	16	40	55	6	7	37N.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 133  
 Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
244 47 19	+ 51	- 26	- 24	55, 1	20 58 36 S.	+ 5	0	- 4	+ 8, 5
245 53 46	+ 49	- 22	- 26	55, 8	27 44 22 S.	+ 12	- 8	- 5	+ 8, 3
249 44 8	0			51, 1	17 17 31 S.	0			+ 6, 9
254 27 2	+ 34	- 20	- 14	51, 5	15 26 6 S.	+ 5	0	- 5	+ 5, 4
255 28 31	+ 36		- 36	55, 8	19 13 29 S.			0	+ 5, 0
256 57 49	+ 39	- 21	- 19	53, 6	20 51 20 S.	+ 5	- 3	- 2	+ 4, 5
257 8 15	+ 50	- 26	- 25	55, 2	24 45 33 S.	+ 4	0	- 5	+ 4, 4
258 14 58	+ 39		- 38	54, 9	23 57 8 S.	+ 4		- 4	+ 4, 1
259 30 53	+ 41		- 40	55, 0	23 46 19 S.	+ 5		- 6	+ 3, 6
259 41 11	+ 44		- 44	60, 9	26 55 24 S.	+ 7		- 8	+ 3, 6
261 15 18	+ 30		- 29	51, 2	15 14 27 S.	+ 5		- 5	+ 3, 0

♁ VIII. Zeichen.

263 26 54	+ 40		- 39	57, 5	27 43 37 S.	+ 7		- 7	+ 2, 3
266 36 11	+ 35		- 34	55, 0	23 46 35 S.	+ 6		- 6	+ 1, 2
267 21 12	+ 31		- 30	55, 1	24 15 36 S.	+ 3		- 3	+ 0, 9
267 55 57	+ 52	- 26	- 27	58, 0	30 24 17 S.	+ 5	- 2	- 4	+ 0, 7
270 9 58	+ 42	- 22	- 19	54, 0	21 5 50 S.	- 1	+ 5	- 4	- 0, 1
270 31 49	+ 36	- 17	- 18	53, 8	20 46 32 S.	+ 12	- 7	- 6	- 0, 2
271 43 59	+ 55	- 32	- 22	57, 7	29 54 2 S.	+ 9	- 2	- 6	- 0, 6
272 24 15	+ 42		- 42	59, 8	34 28 3 S.	+ 10		- 10	- 0, 8
273 36 20	+ 40	- 16	- 24	55, 7	25 31 17 S.	+ 2	+ 2	- 4	+ 1, 4
277 59 4	+ 37	- 19	- 17	56, 4	37 11 48 S.	+ 4	+ 1	- 4	- 2, 8
279 9 35	+ 41	- 19	- 21	53, 6	20 33 18 S.	+ 4	- 2	- 3	- 3, 2
280 12 42	+ 46	+ 24	- 21	54, 6	22 59 40 S.	+ 8	- 10	+ 3	- 3, 5
280 24 45	+ 51	+ 23	- 27	56, 1	36 33 5 S.	+ 15	- 2	- 13	- 3, 6
280 27 36	+ 39	- 23	- 18	54, 6	22 55 30 S.	+ 4	- 4	+ 1	- 3, 6
281 9 19	+ 25	- 13	- 13	53, 9	21 22 30 S.	+ 3	0	- 3	- 3, 9
282 9 32	+ 55	- 29	- 27	57, 6	30 10 31 S.	+ 11	- 2	- 8	- 4, 2
282 53 6	+ 19	+ 19	- 39	54, 1	22 2 40 S.	+ 3	+ 4	- 6	- 4, 5
283 18 43	+ 28	+ 14	- 42	56, 6	27 58 17 S.	+ 9	- 2	- 8	- 4, 6
284 10 33	+ 44	- 25	- 21	53, 8	21 21 17 S.	+ 4	+ 2	- 7	- 4, 9
285 31 18	+ 40		- 39	55, 4	25 37 1 S.	+ 6		- 5	- 5, 3
286 11 49	+ 42	- 20	- 21	53, 0	19 19 31 S.	+ 4	- 1	- 2	- 5, 6
287 10 32	0			63, 3	41 1 24 S.	0			- 5, 9
287 14 0	+ 39	- 19	- 19	52, 5	18 14 36 S.	+ 7	- 2	- 6	- 5, 9
287 15 30	+ 41	- 20	- 21	52, 7	18 41 50 S.	+ 1	+ 1	- 2	- 5, 9
287 17 19	+ 25		- 25	51, 8	16 31 0 S.	+ 4		- 4	- 5, 9

134 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe.	nach Zanotti			
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge		Breite	
						Z.	G. M. S.	G. M. S.	S.
26	47	} der letzte auf dem Rücken aus mehreren zusammen gesetzt am östl. Ellbogen aus zweyen zusammen gesetzt hinter dem Rücken	z	W	5	9 16 17	12	2 27	5 S.
27	49		z		6	9 16 25	3	1 55	35 S.
28	51		h		7	9 18 40	24	3 2	36 S.
29	52		h	M	6	9 18 47	57	3 13	46 S.
30	54		e		6	9 21 9	22	5 5	28 N.
31	55	} hinter dem Rücken der südl. hinter dem Rücken d. erste v. d. vierten des Rückgr. der zwote eben daselbst	e		6	9 21 36	32	5 10	57 N.
32	56		e		6	9 21 57	52	5 47	27 N.
33	58		f	S	6	9 21 53	12	1 26	43 N.
34	58		v	e	5	9 22 47	13	5 23	51 S.
35	59		b	d	5	9 22 52	30	6 17	50 S.
36	60	} der dritte eben daselbst der letzte hinter dem Rücken der vierte des Rückgrades	A		5	9 23 29	30	5 25	55 S.
37	61		g	R	6	9 25 23	50	5 7	8 N.
38	62		c		5	9 24 0	58	7 4	55 S.

X. Steinbock.

1	1	} am vordern Horne	ε	c	7	9 29 23	17	7 26	25 N.
2	2		ε	c	6	9 29 26	14	7 12	30 N.
3	3		α		7	10 0 27	34	7 15	15 N.
4	5	} am folgenden Horne	α	d	5	10 0 43	17	7 0	52 N.
5	6		α	A	3	10 0 48	24	6 57	27 N.
6	7	} bey den Naselöchern nach d. hellen am folgend. Horne an der Stirn der mittelste des Rachen der nordl. eben daselbst	ε	E	6	10 29 38	4	0 28	50 N.
7	8		v	b	6	10 1 3	6	6 36	5 N.
8	9		β	B	3	10 1 0	9	4 36	44 N.
9	10		σ	F	6	10 1 40	3	0 55	40 N.
10	11		ρ	H	6	10 2 7	13	1 13	30 N.
11	12	} der südl. eben daselbst, doppelt der nordl. des Halses der südl. des Halses bey dem nordl. Knie auf dem südl. Knie	ο	G	7	10 2 10	7	0 25	18 N.
12	14		γ	I	7	10 5 15	9	3 22	30 N.
13	15		v	K	7	10 4 37	11	0 13	50 N.
14	16		ψ	L	5	10 4 6	59	6 59	42 S.
15	18		ω	M	6	10 4 54	48	8 56	35 S.
16	22	} der nordl. auf der Schulter der östl. des Rückens der folg. hinter dem südl. Knie der südl. der Schulter	ν	Q	5	10 9 41	45	2 58	12 S.
17	23		ι	O	5	10 10 47	48	0 33	31 S.
18	24		Λ	N	6	10 8 47	47	8 4	11 S.
19	25		χ	R	6	10 10 14	13	4 31	51 S.
20	27		ξ		6	10 10 38	32	3 59	4 S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen, 135  
Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufsteigung in Graden				Jährl. Veränder. +	Abweichung				Jährl. Veränderung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
287 58 42	+ 30		- 30	55, 1	24 54 50 S.	- 3		+ 4	- 6, 2
288 3 9	+ 26		- 26	55, 1	24 22 26 S.	+ 7		- 7	- 6, 2
290 40 20	+ 28		- 28	54, 9	25 11 9 S.	+ 9		- 9	- 6, 7
290 50 10	+ 36		- 35	54, 9	25 21 12 S.	+ 4		- 4	- 6, 8
292 2 3	+ 38	- 18	- 21	51, 8	16 46 45 S.	- 8	+ 8	- 1	- 7, 5
292 29 14	+ 33	- 15	- 19	51, 8	16 37 20 S.	+ 1	+ 2	- 2	- 7, 6
292 45 30	+ 23		- 22	51, 8	15 57 42 S.	+ 5		- 4	- 7, 7
293 23 12	+ 39	- 22	- 17	53, 0	20 16 13 S.	- 9	+ 7	+ 2	- 7, 9
295 35 38	+ 30		- 29	55, 5	26 51 55 S.	+ 4		- 4	- 8, 6
295 52 6	+ 31		- 32	56, 0	27 44 7 S.	+ 6		- 6	- 8, 7
296 23 41	+ 35		- 34	55, 5	26 46 22 S.	+ 4		- 4	- 8, 9
296 22 19	+ 43	- 22	- 22	51, 4	16 3 26 S.	- 7	+ 11	- 4	- 8, 9
297 17 15	+ 36		- 36	55, 8	28 18 16 S.	+ 6		- 6	- 9, 2

IX. Zeichen.

299 56 44	+ 30	- 14	- 16	50, 2	13 2 29 S.	- 6	+ 6	+ 1	- 10, 0
300 2 37	+ 26	- 12	- 13	50, 3	13 15 30 S.	- 6	+ 11	- 5	- 10, 0
301 3 10	+ 29	- 13	- 16	50, 2	12 59 39 S.	- 3	- 1	+ 4	- 10, 3
301 21 57	+ 30	- 16	- 13	50, 2	13 10 24 S.	- 2	+ 9	- 6	- 10, 4
301 27 53	+ 20		- 20	50, 2	13 12 40 S.	+ 2		- 1	- 10, 4
301 40 44	+ 48	- 24	- 23	52, 4	19 47 20 S.	0	+ 4	- 6	- 10, 5
302 7 2	+ 28	- 14	- 15	50, 3	13 26 13 S.	+ 3	+ 1	- 5	- 10, 6
302 9 56	+ 45	- 25	- 20	50, 9	15 27 41 S.	+ 4	+ 2	- 6	- 10, 6
303 41 3	+ 39	- 21	- 17	52, 0	18 55 1 S.	- 1	+ 4	- 2	- 11, 1
304 4 47	+ 38	- 19	- 18	51, 8	18 31 32 S.	- 4	+ 8	- 3	- 11, 2
304 19 9	+ 39	- 10	- 29	52, 0	19 17 46 S.	+ 2	+ 3	+ 2	- 11, 3
306 44 42	+ 38	- 18	- 20	50, 7	15 42 38 S.	- 6	+ 6	+ 1	- 12, 0
306 53 5	+ 45	- 24	- 22	51, 7	18 53 53 S.	- 1	+ 4	- 3	- 12, 0
308 16 17	+ 34		- 33	54, 0	26 2 39 S.	0		0	- 12, 4
309 40 44	+ 42		- 43	54, 5	27 43 57 S.	+ 5		- 4	- 12, 8
312 58 24	+ 46	- 24	- 22	51, 8	20 42 39 S.	- 1	+ 3	- 3	- 13, 6
313 23 49	+ 46	- 23	- 22	51, 0	18 5 34 S.	- 6	+ 6	+ 1	- 13, 7
313 34 7	+ 33		- 33	53, 3	25 52 11 S.	- 2		+ 2	- 13, 8
313 59 28	+ 45	- 24	- 21	52, 1	22 3 48 S.	- 2	+ 5	- 2	- 13, 9
314 14 54	+ 38		- 37	52, 0	21 25 29 S.	+ 3		- 2	- 14, 0

136 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben			nach Zanotti							
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer	Größe.	Länge			Breite				
						Z.	G.	M. S.	G.	M.	S.		
21	28	auf d. rech. Schül. d. letzte v. dr.	α	S	6	10	11	58	40	4	30	15	S.
22	32	der östl. des Rückens	β	P	5	10	14	38	16	1	20	47	S.
23	34	der vordarste unter d. Bauche	γ	T	5	10	15	53	21	6	58	22	S.
24	36	der folgende unter d. Bauche	δ	b	6	10	14	40	40	6	32	57	S.
25	39	d. vord. v. zweyen auf d. Flösfed.	ε	W	4	10	17	9	2	4	57	30	S.
26	40	d. vordere von zweyen auf d. Kn.	γ	c	3.4	10	18	43	5	2	31	48	S.
27	42	d. Schwanzes	δ	e	6.7	10	19	55	56	0	9	49	S.
28	43	der folgende auf der Flösfeder	α	X	5	10	18	35	14	4	48	56	S.
29	46	d. nordl. v. dreyen d. Schwanzes	β	Y	6.7	10	21	22	30	4	13	31	N.
30	48	der mittelste des Schwanzes	λ	Z	6.7	10	21	58	16	1	50	45	N.
31	49	der folg. d. Knoten d. Schwanzes	δ	D	3	10	20	29	17	2	33	39	S.
32	51	d. südl. v. dreyen des Schwanzes	μ	a	6	10	22	46	7	0	39	39	S.

XI. Wassermann.

1	2	der vordere des Schweifstruches	α	C	4	10	8	43	9	8	16	21	N.
2	6	der folgende des Schweifstruches	β	D	4.5	10	10	0	5	8	16	0	N.
3	13	auf der vordern Hand	γ	E	5	10	13	20	56	4	47	29	N.
4	22	auf der Schulter der vordere	δ	B	3	10	20	21	10	8	38	6	N.
5	23	unt. d. Schulter od. auf d. Achsel	ε	F	5	10	21	4	11	5	48	44	N.
6	31	auf d. folg. Schulter der unterste	α	H	5	10	29	3	54	9	10	46	N.
7	33	auf der rechten Lende	β	P	4	10	25	38	2	2	2	57	S.
8	34	auf der Schulter der folgende	γ	A	3	11	0	18	37	10	40	33	N.
9	38	auf dem innern Theil d. Rücken	δ	x	6.7	10	27	26	19	0	16	0	S.
10	43	d. erste von den zweyen d. Leib.	ε	y	4	11	0	12	39	2	43	22	N.
11	46	der zweyte eben daselbst	ζ	O	6	11	0	59	1	0	25	3	N.
12	48	der nordl. am Henkel d. Kruges	η	I	3.4	11	3	40	5	8	14	58	N.
13	55	der erste an der Hand	θ	L	4	11	5	51	21	8	52	9	N.
14	57	der helle auf der rechten Hüfte	ι	Q	5.6	11	2	20	44	1	12	54	S.
15	62	der zweyte an der Hand	κ	M	4	11	7	21	27	8	9	35	S.
16	63	der südl. am Henkel des Kruges	λ	W	5.6	11	6	22	51	4	7	40	N.
17	69	] auf dem östl. Schienbeine	μ	T	7	11	4	56	36	5	54	36	S.
18	71		der erste am Wasserguß	ν	X	4.5	11	5	32	42	5	39	16
19	73	der helle auf der Wade	ξ	V	4	11	8	31	40	0	22	54	S.
20	76	der helle auf der Wade	ζ	V	3	11	5	49	37	8	11	10	S.

aus Zanotti, de la Caille und Mayers Zodiacal-Verzeichnissen 137  
Anfang des 1780sten Jahres gestellt.

Gerade Aufiteigung in Graden				Jährl. Verän- der. +	Abweichung				Jährl. Verän- derung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer		Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
315 46 42	+ 42	- 23	- 18	51, 8	21 33 2 S.	- 9	+ 7	+ 2	-14, 3
317 30 3	+ 40	- 24	- 17	50, 6	17 45 31 S.	- 4	+ 4	- 1	-14, 7
318 31 49	+ 35	-	- 34	51, 8	23 20 55 S.	+ 4	-	- 4	-15, 0
319 2 44	+ 49	- 27	- 22	51, 8	22 45 5 S.	+ 3	- 6	+ 3	-15, 1
321 13 31	+ 43	- 25	- 17	50, 9	20 26 23 S.	- 7	+ 9	- 2	-15, 6
321 58 14	+ 7	- 10	+ 2	50, 2	17 38 41 S.	- 6	+ 8	- 1	-15, 7
321 24 0	+ 43	- 21	- 21	49, 5	15 0 57 S.	- 15	+ 11	+ 3	-15, 6
322 35 35	+ 37	- 20	- 18	50, 6	19 51 23 S.	- 14	+ 11	+ 2	-15, 9
323 19 26	+ 45	- 24	- 28	48, 4	10 4 54 S.	- 11	+ 11	+ 1	-16, 0
323 40 49	+ 34	-	- 34	48, 8	22 22 5 S.	- 5	-	+ 6	-16, 1
323 43 34	+ 45	- 25	- 21	49, 9	17 6 44 S.	- 7	+ 7	+ 1	-16, 1
325 19 35	+ 40	- 20	- 20	49, 2	14 34 34 S.	- 9	+ 7	+ 2	-16, 4

X. Zeichen.

308 56 35	+ 27	- 11	- 15	49, 0	10 17 12 S.	- 9	+ 8	0	-12, 6
310 11 52	+ 20	- 9	- 11	48, 9	9 47 41 S.	- 6	+ 7	- 2	-12, 9
314 24 16	+ 36	- 17	- 20	49, 3	12 14 58 S.	+ 13	- 13	- 1	-14, 0
319 59 53	+ 28	- 12	- 15	47, 7	6 31 36 S.	- 11	+ 8	+ 4	-15, 3
321 30 49	+ 32	- 16	- 17	48, 2	8 50 5 S.	- 29	+ 49	- 21	-15, 7
327 59 17	+ 24	+ 12	- 12	46, 8	3 12 22 S.	- 10	+ 5	+ 6	-17, 0
328 37 37	- 61	+ 28	+ 32	49, 0	14 55 35 S.	- 7	+ 8	- 1	-17, 1
328 37 38	+ 23	- 21	- 1	46, 5	1 22 43 S.	- 8	+ 6	+ 3	-17, 1
329 42 59	+ 33	- 17	- 15	48, 2	12 38 8 S.	- 9	+ 15	- 5	-17, 3
331 18 32	+ 31	- 15	- 15	47, 7	8 52 9 S.	- 4	+ 2	+ 2	-17, 5
332 9 36	+ 37	- 20	- 16	47, 7	8 55 0 S.	- 10	+ 8	+ 1	-17, 7
332 34 43	+ 34	- 19	- 15	46, 6	2 29 15 S.	- 11	+ 6	+ 5	-17, 7
334 22 49	+ 23	- 14	- 8	46, 4	1 8 13 S.	- 9	+ 6	+ 2	-18, 0
334 44 57	+ 36	- 13	- 23	47, 0	11 47 41 S.	- 14	+ 11	+ 3	-18, 1
336 1 7	+ 28	- 16	- 12	46, 4	1 14 36 S.	- 3	+ 2	0	-18, 3
336 35 45	+ 32	- 18	- 15	47, 0	5 20 55 S.	+ 3	+ 25	- 37	-18, 3
339 0 41	+ 47	- 22	- 25	48, 2	15 13 6 S.	- 48	+ 22	+ 25	-18, 7
339 29 24	+ 46	- 24	- 22	48, 1	14 44 40 S.	- 11	+ 10	0	-18, 7
340 17 19	+ 36	- 22	- 14	47, 3	8 44 38 S.	- 6	+ 4	+ 2	-18, 8
340 44 50	+ 45	- 26	- 19	48, 3	16 59 1 S.	- 7	+ 7	+ 1	-18, 9



138 Verzeichniß der vornehmsten Sterne des Thierkreyfes, zusammen gezogen, und für den

No.	No. nach Flamst.	Ort und Namen der Sterne.	Buchstaben		Größe	nach Zanotti							
			Bayer od. Flamst.	Doppel-mayer		Länge				Breite			
						Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	
21	79	d. äuff. im Wasserguß, <i>Phomalant</i>	o	q	1	11	0	47	12	21	6	29	S.
22	83	der zweyte im Wasserguß	h	Y	7	11	11	20	58	1	40	36	S.
23	90	der dritte eben daselbst	φ	Z	5	11	14	5	38	1	2	2	S.
24	91	d. 5. aus mehrern zusammen gef.	φ	b	5	11	13	14	6	3	59	10	S.
25	92	der vierte im Wasserguß	z	a	6	11	14	0	52	2	50	14	S.
26	93	] der fünfte eben daselbst	ψ	c	5	11	13	40	47	4	16	38	S.
27	95		ψ	d	6	11	13	44	51	4	46	39	S.

XII. Fische.

1	4	beym Auge des südl. Fisches	β	B	5	11	15	32	31	9	3	37	N.	
2	5	unter dem Auge	A	p	6.7	11	15	58	34	7	1	40	N.	
3	6	am Kopf	γ	C	3.4	11	18	21	32	7	16	45	N.	
4	7	beym Rücken	β	D	6	11	19	58	48	8	52	50	N.	
5	8	der weßl. des Bauches	κ	G	5	11	19	51	11	4	26	24	N.	
6	10	der vordere des Rücken	ι	E	5	11	22	9	21	9	2	0	N.	
7	17	der folgende des Rücken	ι	F	4.5	11	24	35	20	7	11	35	N.	
8	18	der östl. des Bauches	λ	H	5	11	23	33	18	3	25	21	N.	
9	27	der vordere des Schwanzes	m	wf	5.6	11	25	13	57	3	7	55	S.	
10	28		n	l	4.5	11	29	31	50	6	22	15	N.	
11	29	der folgende des Schwanzes		n wf	6	11	26	9	40	2	57	41	S.	
12	30		k wf	5	11	24	59	42	5	42	33	S.		
13	32		c	K	6	0	0	55	37	7	31	39	N.	
14	33		l wf	5	0	25	53	32	5	46	26	S.		
15	41	der erste des Bandes	d	L	6	0	4	55	54	5	28	5	N.	
16	63	d. zweyte d. Bandes, heller als d	δ	N	4.5	0	12	4	52	2	10	24	N.	
17	71	in der Beugung des Bandes	ε	O	4	0	14	28	35	1	4	40	N.	
18	80	bey der Beugung des Bandes	e	Q	6	0	14	53	9	1	29	51	S.	
19	86	in d. Beug. d. Bandes, ein doppelt.	ζ	P	5	0	16	49	6	0	13	4	S.	
20	89	d. auf d. Beugung d. Bandes folgt	η	R	6	0	16	16	25	4	16	23	S.	
21	93	] am Knoten d. Bandes, bey dem Schwanz d. nordl. Fisches	ρ	W	5.6	0	24	2	1	9	22	37	N.	
22	94		μ	S	5.6	0	24	9	12	9	24	27	N.	
23	98		d. mittlste v. dreyen n. d. Beug.	ν	X	5	0	20	3	49	3	4	0	S.
24	99		d. mitr. v. dreyen im nordl. Bande	ν	X	3.4	0	23	45	49	5	21	45	N.
25	102		der südl. daselbst	π	Y	5	0	23	52	3	1	52	28	N.
26	106	d. dritte v. dreyen nach d. Beug.	ν	T	4	0	22	27	16	4	46	35	S.	
27	110	über dem südl. Knoren	ι	Z	4	0	24	40	59	1	38	11	S.	
28	111	nahe bey eben diesem Knoten	ε	V	5	0	24	27	52	7	56	25	S.	
29	113	der helle des Knoten	α	A	3.4	0	26	19	16	9	4	39	S.	

Gerade Aufsteigung in Graden					Abweichung				Jährl. Veränderung.
Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	Jährl. Veränder. +	Mittel	Zanotti	la Caille	Mayer	
G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	G. M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.
341 22 55	+ 39		- 58	51, 3	30 46 48 S.	0		+ 1	-19, 0
343 25 37	+ 36	- 17	- 18	47, 1	8 52 33 S.	- 14	+ 15	- 2	-19, 2
345 44 12	+ 31	- 17	- 14	46, 8	7 13 40 S.	- 11	+ 7	+ 3	-19, 4
346 5 36	+ 33	- 18	- 14	47, 1	10 16 52 S.	- 11	+ 10	0	-19, 4
346 22 1	+ 34	- 19	- 14	47, 0	8 55 16 S.	- 10	+ 6	+ 3	-19, 4
346 37 17	+ 36	- 20	- 15	47, 0	10 22 40 S.	- 11	+ 8	+ 2	-19, 5
346 52 59	+ 34	- 18	- 16	47, 0	10 48 31 S.	- 4	+ 6	- 3	-19, 5

♋. XI. Zeichen.

343 10 32	+ 17	- 10	- 6	45, 9	2 38 28 N.	+ 9	- 4	- 6	+19, 1
344 21 29	+ 19	- 12	- 8	46, 1	0 56 6 N.	+ 7	- 4	- 3	+19, 3
346 26 29	+ 14	- 10	- 5	46, 0	2 5 4 N.	+ 9	- 6	- 2	+19, 4
347 17 25	+ 20	- 11	- 10	45, 9	4 11 10 N.	+ 10	- 8	- 3	+19, 5
348 55 12	+ 28	- 19	- 9	46, 2	0 3 19 N.	+ 3	- 2	- 2	+19, 6
349 12 40	+ 21	- 13	- 9	45, 9	5 10 29 N.	+ 7	- 3	- 3	+19, 6
352 9 47	+ 17	- 11	- 5	46, 0	4 26 29 N.	+ 13	- 0	- 5	+19, 8
352 42 49	+ 28	- 20	- 9	46, 2	0 34 22 N.	+ 10	- 9	- 1	+19, 8
356 51 29	+ 29	- 24	- 6	46, 3	4 46 31 S.	- 5	+ 7	- 2	-20, 0
357 0 58	+ 19	- 12	- 8	46, 1	5 38 57 N.	+ 9	- 1	- 7	+20, 0
357 58 39	+ 27	- 18	- 10	46, 3	4 14 59 S.	- 5	+ 2	+ 2	-20, 0
357 40 27	+ 24	- 15	- 9	46, 3	7 14 5 S.	- 8	+ 9	0	-20, 0
357 49 16	+ 19	- 10	- 8	46, 1	7 15 56 N.	+ 5	0	- 4	+20, 0
358 21 31	+ 29	- 16	- 12	46, 3	6 56 14 S.	- 10	+ 8	+ 1	-20, 0
2 19 38	+ 23	- 20	- 4	46, 3	6 59 11 N.	+ 12	- 5	- 6	+20, 0
9 19 29	+ 17	- 14	- 4	46, 5	6 23 11 N.	+ 8	- 4	- 4	+19, 7
12 53 22	+ 18	- 16	- 3	46, 7	6 42 12 N.	+ 6	- 3	- 2	+19, 5
14 16 8	+ 25	- 17	- 7	46, 5	4 29 8 N.	+ 13	- 4	- 8	+19, 4
15 34 1	+ 21	- 18	- 2	46, 8	6 24 37 N.	+ 13	- 7	- 7	+19, 3
16 37 14	+ 23	- 19	- 3	46, 4	2 27 12 N.	+ 17	- 7	- 9	+19, 2
18 36 38	+ 21	- 11	- 10	48, 3	18 1 25 N.	+ 8	- 5	- 4	+19, 0
18 42 49	+ 18	- 6	- 12	48, 3	18 5 50 N.	+ 10	- 4	- 6	+19, 0
19 40 15	+ 17	- 13	- 5	46, 8	5 0 25 N.	+ 11	- 4	- 7	+18, 8
19 56 15	+ 21	- 13	- 8	47, 9	14 12 26 N.	+ 10	- 7	- 3	+18, 8
21 22 8	+ 21	- 13	- 9	47, 6	11 0 42 N.	+ 11	- 5	- 7	+18, 6
22 30 18	+ 24	- 17	- 7	46, 8	4 22 14 N.	+ 11	- 4	- 6	+18, 5
23 26 58	+ 13	- 7	- 5	47, 2	8 2 47 N.	+ 11	- 6	- 6	+18, 4
25 33 10	+ 19	- 19	- 9	46, 5	2 5 50 N.	+ 4	- 4	- 1	+18, 4
27 40 29	+ 20	- 13	- 7	46, 3	1 41 45 N.	+ 9	- 3	- 5	+18, 4

St.	Min.	x +	x - 1		x - 1 x - 2			x - 3		x - 4	
			$\frac{x}{2}$	$\frac{x-1}{2}$	x	2	3	x	4	x	5
0	0	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
1	10	0,00694	0,00345	0,00230	0,00172	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138
	20	0,01389	0,00685	0,00453	0,00339	0,00270	0,00270	0,00270	0,00270	0,00270	0,00270
	30	0,02083	0,01020	0,00673	0,00501	0,00399	0,00399	0,00399	0,00399	0,00399	0,00399
	40	0,02778	0,01350	0,00888	0,00660	0,00524	0,00524	0,00524	0,00524	0,00524	0,00524
	50	0,03472	0,01675	0,01097	0,00814	0,00645	0,00645	0,00645	0,00645	0,00645	0,00645
	60	0,04167	0,01996	0,01303	0,00964	0,00763	0,00763	0,00763	0,00763	0,00763	0,00763
2	70	0,04861	0,02312	0,01504	0,01110	0,00877	0,00877	0,00877	0,00877	0,00877	0,00877
	80	0,05556	0,02623	0,01700	0,01252	0,00987	0,00987	0,00987	0,00987	0,00987	0,00987
	90	0,06250	0,02930	0,01892	0,01390	0,01094	0,01094	0,01094	0,01094	0,01094	0,01094
	100	0,06944	0,03231	0,02079	0,01523	0,01198	0,01198	0,01198	0,01198	0,01198	0,01198
	110	0,07639	0,03526	0,02261	0,01653	0,01297	0,01297	0,01297	0,01297	0,01297	0,01297
	120	0,08333	0,03819	0,02440	0,01779	0,01394	0,01394	0,01394	0,01394	0,01394	0,01394
3	130	0,09028	0,04106	0,02614	0,01902	0,01487	0,01487	0,01487	0,01487	0,01487	0,01487
	140	0,09722	0,04389	0,02784	0,02020	0,01576	0,01576	0,01576	0,01576	0,01576	0,01576
	150	0,10417	0,04666	0,02949	0,02135	0,01663	0,01663	0,01663	0,01663	0,01663	0,01663
	160	0,11111	0,04938	0,03109	0,02246	0,01747	0,01747	0,01747	0,01747	0,01747	0,01747
	170	0,11806	0,05206	0,03266	0,02353	0,01827	0,01827	0,01827	0,01827	0,01827	0,01827
	180	0,12500	0,05469	0,03418	0,02457	0,01904	0,01904	0,01904	0,01904	0,01904	0,01904
4	160	0,13194	0,05727	0,03566	0,02557	0,01978	0,01978	0,01978	0,01978	0,01978	0,01978
	200	0,13889	0,05980	0,03710	0,02654	0,02049	0,02049	0,02049	0,02049	0,02049	0,02049
	210	0,14584	0,06229	0,03850	0,02747	0,02117	0,02117	0,02117	0,02117	0,02117	0,02117
	220	0,15278	0,06472	0,03985	0,02837	0,02183	0,02183	0,02183	0,02183	0,02183	0,02183
	230	0,15972	0,06710	0,04116	0,02923	0,02245	0,02245	0,02245	0,02245	0,02245	0,02245
	240	0,16667	0,06944	0,04244	0,03006	0,02305	0,02305	0,02305	0,02305	0,02305	0,02305
5	250	0,17361	0,07173	0,04367	0,03086	0,02361	0,02361	0,02361	0,02361	0,02361	0,02361
	260	0,18056	0,07398	0,04487	0,03163	0,02416	0,02416	0,02416	0,02416	0,02416	0,02416
	270	0,18750	0,07617	0,04602	0,03236	0,02467	0,02467	0,02467	0,02467	0,02467	0,02467
	280	0,19444	0,07832	0,04714	0,03306	0,02516	0,02516	0,02516	0,02516	0,02516	0,02516
	290	0,20139	0,08042	0,04821	0,03373	0,02563	0,02563	0,02563	0,02563	0,02563	0,02563
	300	0,20833	0,08247	0,04925	0,03437	0,02606	0,02606	0,02606	0,02606	0,02606	0,02606
6	310	0,21528	0,08447	0,05025	0,03498	0,02648	0,02648	0,02648	0,02648	0,02648	0,02648
	320	0,22222	0,08642	0,05121	0,03556	0,02687	0,02687	0,02687	0,02687	0,02687	0,02687
	330	0,22917	0,08833	0,05214	0,03612	0,02724	0,02724	0,02724	0,02724	0,02724	0,02724
	340	0,23611	0,09018	0,05302	0,03664	0,02758	0,02758	0,02758	0,02758	0,02758	0,02758
	350	0,24306	0,09199	0,05387	0,03713	0,02790	0,02790	0,02790	0,02790	0,02790	0,02790
	360	0,25000	0,09375	0,05469	0,03760	0,02820	0,02820	0,02820	0,02820	0,02820	0,02820

# Tafel, zum Einschalten.

St.	Min.	$x$	$x - 1$	$x - 1 \quad x - 2$	$x - 2 \quad x - 3$	$x - 3 \quad x - 4$
		+	+	+	-	+
		1	2	3	4	5
6	360	0,25000	0,09375	0,05469	0,03760	0,02820
	370	0,25694	0,09346	0,05546	0,03804	0,02847
	380	0,26389	0,09313	0,05621	0,03845	0,02873
	390	0,27083	0,09287	0,05691	0,03883	0,02896
	400	0,27778	0,10031	0,05758	0,03919	0,02917
	410	0,28472	0,10183	0,05822	0,03952	0,02937
7	420	0,29167	0,10330	0,05882	0,03983	0,02954
	430	0,29861	0,10472	0,05939	0,04011	0,02969
	440	0,30556	0,10610	0,05992	0,04037	0,02983
	450	0,31250	0,10742	0,06042	0,04060	0,02994
	460	0,31944	0,10870	0,06089	0,04081	0,03004
	470	0,32639	0,10993	0,06133	0,04099	0,03012
8	480	0,33333	0,11111	0,06173	0,04115	0,03028
	490	0,34028	0,11225	0,06210	0,04129	0,03022
	500	0,34722	0,11333	0,06243	0,04141	0,03025
	510	0,35416	0,11437	0,06274	0,04150	0,03026
	520	0,36111	0,11535	0,06302	0,04157	0,03026
	530	0,36806	0,11630	0,06326	0,04163	0,03024
9	540	0,37500	0,11719	0,06348	0,04166	0,03020
	550	0,38194	0,11803	0,06366	0,04167	0,03015
	560	0,38889	0,11883	0,06381	0,04166	0,03009
	570	0,39583	0,11957	0,06394	0,04163	0,03001
	580	0,40278	0,12027	0,06403	0,04158	0,02991
	590	0,40972	0,12092	0,06410	0,04151	0,02981
10	600	0,41667	0,12153	0,06414	0,04143	0,02969
	610	0,42361	0,12208	0,06415	0,04132	0,02955
	620	0,43056	0,12259	0,06413	0,04120	0,02941
	630	0,43750	0,12305	0,06409	0,04106	0,02925
	640	0,44444	0,12346	0,06401	0,04090	0,02908
	650	0,45139	0,12382	0,06392	0,04072	0,02890
11	660	0,45833	0,12413	0,06379	0,04053	0,02871
	670	0,46528	0,12440	0,06364	0,04033	0,02851
	680	0,47222	0,12461	0,06346	0,04010	0,02830
	690	0,47917	0,12478	0,06326	0,03987	0,02807
	700	0,48611	0,12490	0,06303	0,03961	0,02784
	710	0,49306	0,12498	0,06278	0,03934	0,02760
12	720	0,50000	0,12500	0,06250	0,03906	0,02734

St.	Min.	x.	x - 1		x - 1 x - 2		x - 3		x - 4	
			+	-	+	2	3	-	4	+
12	720	0,50000		0,12500		0,06250		0,03906		0,02734
	730	0,50694		0,12498		0,06210		0,03877		0,02708
	740	0,51389		0,12490		0,06187		0,03846		0,02681
	750	0,52083		0,12478		0,06152		0,03813		0,02653
	760	0,52778		0,12461		0,06115		0,03780		0,02625
	770	0,53472		0,12440		0,06077		0,03745		0,02596
13	780	0,54167		0,12413		0,06034		0,03709		0,02565
	790	0,54861		0,12382		0,05990		0,03671		0,02534
	800	0,55556		0,12346		0,05944		0,03633		0,02502
	810	0,56250		0,12305		0,05896		0,03593		0,02470
	820	0,56944		0,12259		0,05846		0,03552		0,02437
	830	0,57639		0,12208		0,05793		0,03510		0,02403
14	840	0,58333		0,12153		0,05739		0,03467		0,02369
	850	0,59028		0,12092		0,05682		0,03423		0,02334
	860	0,59722		0,12027		0,05624		0,03378		0,02299
	870	0,60416		0,11957		0,05564		0,03332		0,02263
	880	0,61111		0,11883		0,05501		0,03285		0,02228
	890	0,61806		0,11803		0,05437		0,03238		0,02190
15	900	0,62500		0,11719		0,05371		0,03189		0,02153
	910	0,63194		0,11630		0,05303		0,03140		0,02115
	920	0,63889		0,11535		0,05234		0,03089		0,02077
	930	0,64583		0,11437		0,05162		0,03038		0,02038
	940	0,65278		0,11333		0,05089		0,02986		0,01999
	950	0,65972		0,11225		0,05015		0,02934		0,01960
16	960	0,66667		0,11111		0,04938		0,02881		0,01920
	970	0,67361		0,10993		0,04860		0,02827		0,01881
	980	0,68056		0,10870		0,04781		0,02772		0,01841
	990	0,68750		0,10742		0,04700		0,02717		0,01800
	1000	0,69444		0,10610		0,04617		0,02661		0,01759
	1010	0,70139		0,10472		0,04533		0,02605		0,01719
17	1020	0,70833		0,10330		0,04448		0,02548		0,01678
	1030	0,71528		0,10183		0,04361		0,02491		0,01636
	1040	0,72222		0,10031		0,04272		0,02433		0,01595
	1050	0,72917		0,09874		0,04183		0,02374		0,01553
	1060	0,73611		0,09713		0,04092		0,02316		0,01512
	1070	0,74306		0,09546		0,04000		0,02257		0,01470
18	1080	0,75000		0,09375		0,03906		0,02197		0,01428

# Tafel, zum Einschalten.

St.	Min.	x +	x - 1		x - 1 x - 2			x - 3		x - 4	
			-	2	+	2	3	-	4	+	5
18	1080	0,75000		0,09375		0,03906		0,02197		0,01428	
19	1090	0,75694		0,09199		0,03812		0,02137		0,01386	
	1100	0,76389		0,09018		0,03716		0,02077		0,01344	
	1110	0,77083		0,08833		0,03619		0,02017		0,01302	
	1120	0,77778		0,08642		0,03521		0,01956		0,01261	
	1130	0,78472		0,08447		0,03422		0,01895		0,01219	
19	1140	0,79167		0,08247		0,03322		0,01834		0,01177	
20	1150	0,79861		0,08042		0,03220		0,01772		0,01135	
	1160	0,80556		0,07832		0,03118		0,01711		0,01093	
	1170	0,81250		0,07617		0,03015		0,01649		0,01051	
	1180	0,81944		0,07598		0,02911		0,01587		0,01010	
	1190	0,82639		0,07173		0,02806		0,01525		0,00968	
	1200	0,83333		0,06944		0,02701		0,01463		0,00926	
21	1210	0,84028		0,06710		0,02594		0,01401		0,00885	
	1220	0,84722		0,06472		0,02487		0,01338		0,00844	
	1230	0,85416		0,06229		0,02379		0,01276		0,00803	
	1240	0,86111		0,05980		0,02270		0,01214		0,00762	
	1250	0,86806		0,05727		0,02161		0,01152		0,00721	
	1260	0,87500		0,05469		0,02051		0,01089		0,00681	
22	1270	0,88194		0,05206		0,01940		0,01027		0,00641	
	1280	0,88889		0,04938		0,01829		0,00965		0,00601	
	1290	0,89583		0,04666		0,01717		0,00903		0,00561	
	1300	0,90278		0,04389		0,01605		0,00842		0,00521	
	1310	0,90972		0,04106		0,01492		0,00780		0,00482	
	1320	0,91667		0,03819		0,01379		0,00718		0,00443	
23	1330	0,92361		0,03526		0,01265		0,00657		0,00404	
	1340	0,93056		0,03231		0,01152		0,00596		0,00366	
	1350	0,93750		0,02930		0,01038		0,00535		0,00328	
	1360	0,94444		0,02623		0,00922		0,00474		0,00290	
	1370	0,95139		0,02312		0,00808		0,00414		0,00252	
	1380	0,95833		0,01996		0,00693		0,00354		0,00216	
24	1390	0,96528		0,01675		0,00578		0,00294		0,00178	
	1400	0,97222		0,01350		0,00463		0,00234		0,00142	
	1410	0,97917		0,01020		0,00347		0,00175		0,00106	
	1420	0,98611		0,00685		0,00231		0,00116		0,00070	
	1430	0,99306		0,00345		0,00116		0,00058		0,00035	
	1440	1,00000		0,00000		0,00000		0,00000		0,00000	

## Von den Finsternissen des 1780sten Jahres.

Die astronomische Rechnung giebt in diesem Jahre vier Finsternisse, nemlich zwey an der Sonne und zwey am Monde, wovon nur die letzte Mondsfinsterniß in unsern Gegenden sichtbar ist.

Die erste ist eine in unsern Gegenden *unsichtbare Sonnenfinsterniß*, welche sich den 4ten May des Nachmittags begiebt, und wegen der Südlichen Mondsbreite nur auf dem Mittägigen Ocean zwischen dem Südlichsten America und Africa und in den Südlichen Gegenden des letztern Weltheils, auf der Insel Madagascar &c. sichtbar ist, wo der Halbschatten des Mondes eine partiale und ringförmige Sonnenfinsterniß verursacht. Für unsere nordlichen Länder geht der Mond der Sonne weit unterhalb vorbey. Der Neu Mond oder die wahre Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne in der Ecliptik, fällt nicht weit vor den aufsteigenden Knoten der Mondbahn um 1 Uhr 49' 6" Nachmittag wahrer Zeit Berliner Uhr, alsdann ist:

Die wahre Länge des Mondes in der Ecliptik gerechnet	=	1 Z. 14° 33' 38"
Die Südliche Breite des Mondes		45 43
Die wahre Länge des aufsteigenden Mondknoten	I	23 20 50 +
Die stündliche Bewegung der Sonne		2 25
Die stündliche Bewegung des Mondes		32 39
Die stündliche Bewegung des Mondes von der Sonne		30 14
Stündliche Abnahme der Südlichen Mondsbreite	+	2 59
Halbmesser der Sonne		15 54
Halbmesser des Mondes		15 31
Horizontal-Parallaxe des Mondes		56 58
Horizontal-Parallaxe der Sonne		0 9
Halbmesser der Erde		56 49
Halbmesser des Halbschattens		31 25
Neigung der Mondbahn mit dem Breiten Circul	84°	47' 52" östl.
Abweichung der Sonne, Nordlich	16	13 50
Winkel der Ecliptik mit dem Meridian	72	48 21 östl.

Hiernach werden sich die allgemeinen Erscheinungen dieser Erdfinsterniß folgendermaassen einstellen:

Der Anfang oder die erste Berührung der Erde vom Halbschatten des Mondes wird nach dem Berliner Meridian um 11 Uhr 27' 20" Vormittags unterm  $329^{\circ} 57'$  der Länge und  $50^{\circ} 29'$  Südlicher Breite, bey Sonnen-Aufgang beobachtet, welcher Ort im Weltmeer, den Falklands-Inseln östlich nahe liegt. Der Mittelpunkt vom Halbschatten macht den Anfang der ringförmigen Sonnenfinsternis um 0 Uhr 49' 51" Nachmittag unterm  $336^{\circ} 21'$  der Länge und  $68^{\circ} 28'$  Südlicher Breite im Mittägigen Ocean oder den unbekanntenen Südländern, Südostwärts unter dem Feuerlande, wo die Sonne des Morgens ringförmig und central verfinstert aufgeht. Der Halbschatten rückt nachher gegen Nordosten herauf. Die Sonne erscheint um 12 Uhr oder gerade im Mittage ringförmig verfinstert, wenn es zu Berlin um 1 Uhr 19' 6" Nachmittag ist, unterm  $11^{\circ} 21'$  der Länge und  $46^{\circ} 32'$  Südlicher Breite, mitten im Aethiopischen Ocean südlich unter der Insel de Alvarez. Das Mittel der ganzen Erdfinsternis geschieht um 1 Uhr 57' 18". Die Sonne erscheint alsdenn unterm  $23^{\circ} 8'$  der Länge und  $32^{\circ} 57'$  Südlicher Breite, im Aethiopischen Weltmeer dem Vorgebürge der guten Hoffnung gegen Abend ringförmig verfinstert, und der Halbschatten des Mondes breitet sich über einen grossen Theil des Mittägigen Africa &c. aus. Der Mittelpunkt des Halbschattens rückt von hier über das erwehnte Vorgebürge und verläßt die Erde im Ocean unterhalb der Insel Madagascar unterm  $65^{\circ} 24'$  der Länge und  $29^{\circ} 29'$  Südlicher Breite, wo die Sonne zuletzt ringförmig verfinstert untergeht, wenn Berlin um 3 Uhr 4' 45" zählt. Das völlige Ende der ganzen Erdfinsternis erfolgt um 4 Uhr 27' 16" bey dem Untergang der Sonne unterm  $51^{\circ} 50'$  der Länge und  $8^{\circ} 19'$  Südlicher Breite, in Africa im Königreiche Monoemugi. Die Dauer der ringförmigen Sonnenfinsternis ist demnach 2 Stunden 14 Min. 54 Sec. Die ganze Verweilung des Mondhalbschattens auf der Erdoberfläche aber 4 St. 59' 56".

Die zwote ist eine *unsichtbare fast totale Mondfinsternis*, welche sich am 18ten May gerade um die Mittagsstunde Berliner Uhr begiebt. Sie ist den Gegenfüßlern von Europa und Africa, im stillen Weltmeer, und auf allen dessen zwischen America und Asien gelegenen Inseln völlig; im westlichen America und den östlichen Gegenden Asiens aber nur zum Theil sichtbar. Der Volle Mond oder der wahre Gegenchein des Mondes mit der Sonne in der Ecliptik geschieht bald nachdem der Mond durch seinen niedersteigenden Knoten gegangen um 11 Uhr 59' 56" Vormittag wahrer Zeit zu Berlin. Um diese Zeit ist:

Die Länge des Mondes in der Ecliptik gerechnet

7 Z.  $27^{\circ} 59' 49''$

Die Südliche Breite des Mondes

28 31

1780.

K

Die



Die mittlere Länge des aufsteigenden Mondknoten	17. 22 <sup>a</sup> 37' 54"
Der wahre Ort des Mondes — dem mittlern = +	4 51 1
Die stündliche Bewegung des Mondes	33 28
Die stündliche Bewegung der Sonne	2 24
Die stündliche Bewegung des Mondes von der Sonne	31 4
Die stündliche Zunahme der Südlichen Mondsbreite	3 5
Halbmesser der Sonne	15 51
Halbmesser des Mondes	15 43
Horizontal-Parallaxe des Mondes	57 40
Horizontal-Parallaxe der Sonne	9
Halbmesser des Erdschattens	41 58
Verbesserung desselben wegen der Atmosphäre	+ 58
Scheinbare Neigung der Mondbahn mit dem Breiten Circul	84 45 15
Zeit-Unterschied zwischen der $\mathcal{P}$ und dem Mittel der Finsternis	— 5 1
Kleinste Entfernung der Mittelpunkte	28 24
Abweichung der Mondaxe vom Breiten Circul, westlich	1 29
Breite des Mondäquators im Breiten Circul, Südlich	36 $\frac{1}{2}$
Entfernung des 1sten Meridian im Monde, ostwärts	4 49

Hiernach findet sich:

Der Eintritt des Mondes in dem Erdschatten oder der Anfang der Finsternis; nach der Berliner Uhr,	um 10 Uhr 15' 46" Morgens
Der Mond ist 6 Zoll oder halb verfinstert	10 52 44
Das Mittel der Finsternis	11 54 55

Die Größe erstreckt sich auf XI Zoll 33 Min.  
am Nordlichen Theil des Mondes.

Der Mond ist noch 6 Zoll verfinstert	0 57 6
Das Ende der Finsternis erfolgt	1 34 4
Die Dauer ist	3 St. 18 18

Der Ein- und Austritt der vornehmsten Mondflecken, in und aus dem Erdschatten, wird in den Gegenden der Erde, wo diese Mondfinsternis sichtbar ist, nach der Berliner Uhr, folgendermaassen beobachtet:

Eintritte

Eintritte.		Austritte.	
Namen der Flecken.	U. M.	Namen der Flecken.	U. M.
1. Aristarchus u. Ricciolus	IO 21,7	1. Tycho	O 21,7
2. Grimaldus	IO 22,9	2. Gassendus	O 28,1
3. Heraclides	IO 25,8	3. Grimaldus	O 28,9
4. Kepler	IO 27,3	4. Ricciolus	O 29,3
5. Pirheas	IO 34,0	5. Bullialdus	O 33,9
6. Plato und Timocharis	IO 36,1	6. Kepler	O 41,2
7. Copernicus	IO 36,6	7. Aristarchus	O 46,6
8. Gassendus	IO 39,1	8. Copernicus	O 50,8
9. Aristoteles	IO 44,6	9. Fracastorius	O 53,4
10. Bullialdus	IO 49,3	10. Pirheas	O 56,2
11. Manilius	IO 50,4	11. Heraclides	O 57,9
12. Menelaus	IO 52,9	12. Timocharis	I 1,1
13. Possidonius	IO 56,6	13. Dionysius	I 3,8
14. Plinius	IO 57,7	14. Manilius	I 5,5
15. Dionysius	IO 58,6	15. Menelaus	I 8,9
16. Censorinus	II 8,2	16. Censorinus	I 9,2
17. Mare Crisium fängt an	II 11,6	17. Plato	I 10,4
18. Tycho	II 12,6	18. Langrenus	I 14,2
19. Mare Crif. tritt völl. ein	II 18,4	19. Plinius	I 14,5
20. Fracastorius	II 19,3	20. Aristoteles	I 17,7
21. Firmicus	II 20,2	21. Possidonius	I 20,6
22. Langrenus	II 24,8	22. Mare Crisium fängt an	I 23,2
		23. Firmicus	I 23,7
		24. Mare Crisium ist frey	I 29,1

Die dritte ist eine bey uns unsichtbare totale Sonnenfinsternis. Der Neumond fällt vor dem niedersteigenden Knoten den 27. October Abends um 6 Uhr 18' 9" wahrer Zeit im 7 S. 4° 54' 20" nördlicher Breite ein. Der Anfang auf der Erde ist nach Berliner Uhr Abends um 4 Uhr 6' 30" unter dem 258° 35' der Länge und 54° 27' nördlicher Breite mit aufgehender Sonne über Neu-Albion in America gegen Norden. Der Anfang der totalen Finsternis geschieht um 5 Uhr 23' 37" mit aufgehender Sonne unter dem 269° 28' der Länge und 72° 50' nördlicher Breite gegen den Nordpol neben Neu-Dännemark. Das Mittel der ganzen Finsternis trifft auf 6 Uhr 26' 35" unterm' 322° 0' der Länge und 27° 32' nördlicher Breite, auf den Antillischen Insuln. Das Ende der totalen Finsternis be-  
 giebt sich um 7 Uhr 29' 33" unterm' 1° 41' der Länge und 27° 37' nördlicher Breite auf den Canarischen Insuln. Das Ende der ganzen Finsternis, da der Halbschatten die Erde verläßt, fällt auf 8 Uhr 46' 40" unterm' 348° 1' der Länge und 6° 2' nördlicher Breite auf dem Atlantischen Meere. Die Finsternis fällt demnach in dem größten Theile des nördlichen America, auf Grönland, Island und auf den meisten Insuln des Atlantischen Meeres sichtbar. Die Dauer der ganzen Finsternis ist 4 Stunden 40' 10". Die Dauer der totalen aber nur 2 Stunden 5' 56".

Tab. I. Die vierte ist eine sichtbare *partiale* Mondfinsternis den 12. November des Morgens. Diese Finsternis ist in ganz America und auf dem stillen und Atlantischen Meere sichtbar. In Africa aber nur für die westlichen Länder, hingegen wird sie fast in ganz Europa gesehen, ausser nur in dem östlichen Theile von Moscow und der Europäischen Tartarey nicht, sonst stehet der Mond beym Anfange der Finsternis senkrecht über Hispaniola, und ziehet sich über Cuba; Zu Berlin stehet der Mond bereits nahe am westlichen Horizonte. Der volle Mond tritt nach dem aufsteigenden Knoten ein um 5 Uhr 34' 29" wahrer Zeit Berliner Uhr, alsdann ist:

Die wahre Länge des Mondes in der Eccliptik	12. 20° 26' 41"
Die nördliche Breite des Mondes	37 2
Die mittlere Länge des aufsteigenden Mondsknoten	1 13 19 9
Der wahre Ort des Mondes — den mittlern — — — — —	4 28 4
Die stündliche Bewegung des Mondes in der Bahn	31 52
Die stündliche Bewegung des Mondes in der Eccliptik	31 44
Die stündliche Bewegung der Sonne	2 31
Die stündliche Bewegung des Mondes von der Sonne	29 13
Die stündliche Zunahme der nördlichen Monds-Breite	2 56

Der

Der Halbmesser der Sonne	16' 14"
Der Halbmesser des Mondes	15 17
Die horizontale Parallaxe des Mondes	56 7
Die horizontale Parallaxe der Sonne	9
Der Halbmesser des Erdschattens	40 2
Verbesserung desselben	0 56
Neigung der Mondbahn gegen die Eccliptik	5° 43 49
Unterschied zwischen der $\mathcal{P}$ und dem Mittel der Finsternis in Zeit	— 7 36
Die kleinste Entfernung der Mittelpunkte	36 51
Abweichung der Mond-Axe vom Breiten Kreis, östlich	1 29
Breite des Mond-Aequators	48
Entfernung des ersten Meridian des Mondes, westlich	4 28

Zufolge diesen Angaben findet sich:

Der Eintritt des Mondes in den Schatten der Erde oder der Anfang der Finsternis um 3 Uhr 59' 36" Morgens  
 Das Mittel der Finsternis 5 26 53

Die Größe beträgt 19' 24" oder 7 Zoll 37' am südlichen Theile des Mondes

Das Ende der Finsternis erfolgt 6 54 10

Der Mond gehet zu Berlin um 7 Uhr 50, Morgens unter. Demnach ist diese Finsternis hier vom Anfang bis zum Ende sichtbar.

Die Dauer der ganzen Finsternis ist nur 2 St. 54 34

Der Ein- und Austritt der vornehmsten Mondflecken in und aus dem Erdschatten wird nach Berliner Uhr folgendermaassen können beobachtet werden.

Eintritte.		Austritte.	
Namen der Flecken.	U. M.	Namen der Flecken.	U. M.
1. Ricciolus	4 11,8	1. Kepler	5 43,8
2. Heraclides	4 11,9	2. Ricciolus	5 44,3
3. Grimaldus	4 12,9	3. Copernicus	5 46,4
4. Gaffendus	4 17,5	4. Grimaldus	5 48,2
5. Tycho	4 25,1	5. Gaffendus	6 7,9
6. Bulialdus	4 26,0	6. Dyonifius	6 8,1
7. Kepler	4 37,2	7. Bulialdus	6 16,3
8. Copernicus	4 52,7	8. Cenforinus	6 17,7
9. Fracastorius	4 54,6	9. Heraclides	6 21,2
10. Dyonifius	5 10,0	10. Tycho	6 33,5
11. Cenforinus	5 15,3	11. Langrenus	6 34,7
12. Langrenus	5 18,6	12. Fracastorius	6 38,2

## Von den Bedeckungen der Fixsterne und Planeten vom Monde, im Jahr 1780. allgemein für die ganze Erde und insbesondere für Berlin berechnet.

*Tab. I.* Den 17ten Januar um die Mitternachts-Stunde, Berliner Uhr, wird der Mond die zwey kleinen nahe beysammen stehenden Sterne 1. 2.  $\alpha$   $\gamma$  für das mittlere America und den Inseln des Atlantischen Meeres sichtbar bedecken.

Den 18ten Januar um 6 $\frac{3}{4}$  Uhr Morgens, bedeckt der Mond den Stern  $\nu$   $\gamma$  für das Nordliche America und den Nordlichen Theil des stillen Meeres.

Den 20sten Januar wird der Stern  $\theta$  in den Zwillingen des Morgens für Berlin, etwas vom Monde bedeckt. Der Eintritt geschieht um 5 Uhr 16' am östlichen dunkeln Mondrande. Das Mittel um 5 Uhr 33', da der Stern den Mittelpunct des Mondes auf 12 Min. Südlich am nächsten steht.

Der

Der Austritt erfolgt um 5 Uhr 50' am westlichen erleuchteten Mondrande. Der Mond ist hiebey 192 Theile (den Durchmesser = 200 gerechnet) westlich erleuchtet. Diese Bedeckung ist vornemlich in den Nordöstlichsten Gegenden von America, um den Nordpol, im Nordlichen Europa und Asien sichtbar. Eine centrale Bedeckung findet nur im Eiss- Meer bey den Sibirischen Küsten statt. Unterm  $124^{\circ}$  der Länge und  $76^{\circ}$  Nordlicher Breite wird der Stern gerade im Meridian vom Mond central bedeckt.

Den 21sten Januar früh Morgens ist eine Bedeckung des Sterns  $\alpha$  II vom Monde zu Berlin sichtbar. Der Eintritt des Sterns am östlichen dunkeln Mondrande begiebt sich um 2 Uhr 54' Morgens. Die nächste scheinbare Zusammenkunft des Sterns hinterm Mond auf 12 Min., Südlich um 3 Uhr 14', und der Austritt am westlich erleuchteten Mondrande erfolgt um 3 Uhr 35'. Der Mond hat hiebey beynahe volles Licht. In den Nordlichen Gegenden von Europa, in Lapland, Rußland und einem Theil von Siberien, imgleichen in den unbekanntnen Nordamerikanischen Ländern und den Gegenden des Nordpols wird der Stern central vom Monde bedeckt. Der Anfang der centralen Bedeckung geschieht um 1 Uhr 33' Morgens unterm  $231^{\circ}$  der Länge und  $52^{\circ}$  Nordlicher Breite bey dem Aufgange des Mondes und noch vor Sonnen-Untergang, im Ocean hinter den unbekanntnen Nordwestlichen amerikanischen Ländern. Das Mittel ist um 2 Uhr 31' im Mitternächtigen Grönland unterm  $8^{\circ}$  der Länge und  $80^{\circ}$  Nordlicher Breite. Das Ende der centralen Bedeckung begiebt sich bey dem nächstlichen Untergang des Mondes unterm  $90^{\circ}$  der Länge und  $45^{\circ}$  Nordlicher Breite in Asien, dem Caspischen Meer gegen Morgen wenn Berlin 3 Uhr 20' zählt.

Den 25sten Januar kommt der Mond in den Frühstunden mit dem Stern  $\nu$  III zu Berlin nahe zusammen. Um 1 Uhr 16' Morg. wird der Stern dem Nordlichen Mondrande auf 9 Min. am nächsten stehen. In den Südlichen Gegenden von Europa, in Spanien, Portugal, Frankreich, Italien wird der Stern wirklich vom Monde bedeckt und in Africa wird die Bedeckung central erscheinen. Der Anfang der centralen Bedeckung geschieht bey dem Aufgange des Mondes um 0 Uhr 34' unterm  $335^{\circ}$  der Länge und  $33^{\circ}$  Nordlicher Breite im Atlantischen Weltmeer, den Azorischen Eilanden gegen Südwesten. Der Mond geht unterm  $46^{\circ}$  der Länge mit dem Stern zugleich des Nachts durch den Meridian und erscheint in Africa, im Königreiche Goago unterm  $15\frac{1}{2}^{\circ}$  Nordlicher Breite den Stern central zu bedecken. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt um 3 Uhr 49' unterm  $107^{\circ}$  der Länge und  $18^{\circ}$  Südlicher Breite im Indischen Meer bey dem Untergang des Mondes bey Tage.

Den 2ten Februar des Morgens um  $5\frac{1}{2}$  Uhr wird der Mond den Stern  $\phi$  für Africa und den mittägigen Asien bey Tage bedecken.

Den 19ten Februar ist des Abends in dem Südlichen Deutschlands, in Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Ungarn und der Turkey, den Südwestlichen Asien und nordlichen Africa eine Bedeckung des Sterns  $\eta$  im Löwen vom Monde sichtbar, welche an den Barbarischen Küsten, in Natio-  
lien, Persien, Ostindien und dessen Inseln des Nachts central erscheint. Der Anfang der centralen Bedeckung ist um 6 Uhr 0' Abends beym Auf-  
gang des Mondes unterm  $17^\circ$  der Länge und  $27^\circ$  Nordl. Breite in Africa im Maroccanischen Gebiete. Der Mond bedeckt den Stern gerade im Mer-  
idian central um 7 Uhr 30' unterm  $94^\circ$  der Länge und  $28^\circ$  Nordlicher Breite in Asien im Reiche des grossen Mogols. Das Ende der centralen Bedeckung  
erfolgt auf der Erde beym Untergang des Mondes unterm  $154^\circ$  der Länge und  $11^\circ$  Südlicher Breite, wenn Berlin 9 Uhr 12' zählt, welches demnach  
im Ocean zwischen den Moluckischen Inseln und Neu-Holland geschieht. Für Berlin und den Nordlichen Gegenden von Europa geht der Mond den  
Stern Südlich vorbey. Die nächste scheinbare Zusammenkunft ist zu Berlin um 6 Uhr 13' da der Stern vom Nordlichen Mondrande nur  $2\frac{1}{2}$  Min. ent-  
fernt bleibt.

Den 23sten Februar des Abends kommt der Mond mit Jupiter für Berlin ziemlich nahe zusammen. Um 10 Uhr 38' wird dieser Planet den Nordlichen Mondrande auf  $15\frac{1}{2}$  Min. am nächsten stehen. In den weiter  
nach Nordosten liegenden Ländern wird der Mond dem Jupiter immer näher unterhalb vorbeugehen und in den Gegenden des Eiss-Meereres, in den Nord-  
östlichen Gegenden Asiens bis nach Japan ist eine Bedeckung dieses Planeten vom Monde zu erwarten; welche aber nirgends central beobachtet wird.  
Der Jupiter tritt zuerst hinterm Mondrande um 10 Uhr 45' Abends, wenn der Mond unterm  $82^\circ$  der Länge und  $76^\circ$  Nordlicher Breite im Eiss-  
Meer über Nova Zembla aufgeht. Im Mittel der Bedeckung ist Jupiter am tief-  
sten hinterm Mond gerückt, wenn er um 11 Uhr 53' Berliner Uhr unterm  $148^\circ$  der Länge und  $64^\circ$  Nordlicher Breite im Nordlichen Siberien nord-  
wärts über Jakutzk im Horizont gesehen wird. Der letzte Ort, wel-  
cher Jupiter hinterm Mond wieder hervor kommen sieht, liegt unterm  $144^\circ$  der Länge und  $27^\circ$  Nordlicher Breite im Ocean unterhalb Japan und  
Corea, der Mond geht dafelbst bey Tage unter, wenn Berlin 1 Uhr 19' Morgens den 24sten Febr. zählt.

Den 25sten Februar des Morgens wird der Stern  $\alpha$  in der Waage zu Berlin sichtbar vom Monde bedeckt. Der Eintritt geschieht um 1 Uhr 6' am östlichen erleuchteten Mondrande. Die nächste Zusammenkunft des  
Sterns

Sterns hinterm Mond auf 13 Min. Südlich um 1 Uhr 26' und der Austritt des Sterns am westlichen dunkeln Mondrande erfolgt um 1 Uhr 46', der Mond ist hiebey 140 Theile östlich erleuchtet. Diese Bedeckung ist in den weiter nordwärts gelegenen Ländern, in Schweden, Rußland &c. von längerer Dauer und erscheint in Lappland, dem Nordöstlichen Rußlande und einen Theil vom Asiatischen Siberien central. Der Anfang der centralen Bedeckung begiebt sich um 1 Uhr 50' wenn der Mond unterm  $49^\circ$  der Länge und  $73^\circ$  Nordlicher Breite im Eiß-Meer bey den Lappländischen Küsten aufgeht. Der Stern geht mit dem Mond unterm  $63^\circ$  der Länge zugleich durch den Meridian und erscheint in Rußland unterm  $61^\circ$  der Breite central bedeckt, wenn es zu Berlin um 1 Uhr 58' ist. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt um 3 Uhr 23' da der Mond unterm  $119^\circ$  der Länge und  $38^\circ$  Nordlicher Breite in Asien in der Wüste Shamo bey Tage untergeht.

Den 26sten Februar ist in den Frühstunden eine Bedeckung des Sterns  $\kappa$  vom Mond in den Südöstlichen Gegenden von Europa, in Africa und dem Südlichen Asien sichtbar, welche mitten durch Africa, dem Indischen Meer und auf den Ostindischen Inseln central erscheinen wird. Zu Berlin geschieht die nächste scheinbare Zusammenkunft vor dem Aufgange des Mondes. Der Anfang der centralen Bedeckung wird um 11 Uhr 52' unterm  $24^\circ$  der Länge und  $25^\circ$  Nordlicher Breite in der africanischen Sandwüste Sara beym Aufgang des Mondes zu Nacht beobachtet. Der Mond bedeckt den Stern im Meridian central unterm  $81^\circ$  der Länge und  $10^\circ$  Südlicher Breite im Indischen Ocean Nordostwärts über Madagascar. Das Ende der centralen Bedeckung geschieht beym Untergang des Mondes unterm  $147^\circ$  der Länge und  $11^\circ$  Südlicher Breite, Südlich unter den Moluckischen Inseln, wenn Berlin 3 Uhr 20' zählt.

Den 12ten März des Abends ist eine Bedeckung des Sterns  $\tau$  im Stier vom Mond für das Nordliche America, den Gegenden um den Nordpol und den Nordlichen Europa, welche in Schweden, Norwegen und Rußland central erscheinen wird. Für unsere Gegenden geht der Mittelpunkt des Mondes den Stern nördlich vorbey. Der Eintritt des Sterns hinter dem östlichen dunkeln Mondrande geschieht zu Berlin um 11 Uhr 14' die nächste scheinbare Zusammenkunft hinterm Mond auf 9 Min., ist um 11 Uhr 36' und der Austritt des Sterns am westlichen erleuchteten Mondrande um 11 Uhr 58'. Der Mond ist hiebey 76 Theile westlich erleuchtet. Für die ganze Erde ist der Anfang der centralen Bedeckung mit Aufgang des Mondes bey Tage unterm  $241^\circ$  der Länge und  $8^\circ$  Nordlicher Breite im stillen Meer um 8 Uhr 37'. Der Stern ist im Meridian central bedeckt um 10 Uhr 33' unterm  $307^\circ$  der Länge und  $64^\circ$  Nordlicher Breite in der Hudsonsstraße



noch vor Sonnen-Untergang. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt um 11 Uhr 27' Abends, wenn der Mond in Rußland östlich ohnweit der Stadt Moscau-unterm  $59^\circ$  der Länge und  $55^\circ$  Nordlicher Breite bey Nacht untergeht.

Den 13ten März um 10 Uhr Abends bedeckt der Mond den 125sten Stern des  $\gamma$  für das mittlere America, dem atlantischen Meere und Africa.

Den 19ten März um Mitternacht ist eine Bedeckung des Sterns  $\nu$   $\beta$  vom Mond in dem innern Africa sichtbar.

Den 21sten März wird der Mond in den Frühstunden den Stern  $\gamma$  in der Jungfrau zu Berlin und in unsern Gegenden von Europa sichtbar bedecken. Der Eintritt des Sterns hinter dem östlichen erleuchteten Mondrande geschieht um 1 Uhr 13' Morgens. Die nächste scheinbare Zusammenkunft des Sterns hinterm Mond auf  $6\frac{1}{2}$  Min. Südlich um 1 Uhr 37' und der Austritt hinterm westlichen dunkeln Mondrand wird um 2 Uhr 1' zu beobachten seyn. Der Mond hat hiebey noch beynahe volles Licht. In den Nordlichen Gegenden von Europa und Asien wird diese Bedeckung central erscheinen. Der Anfang derselben ist um 1 Uhr 14' Morgens, wenn der Mond nahe beym Nordpol so wol im Horizont als Meridian beobachtet wird. Das Mittel zeigt sich, wenn der Stern im Südlichen Rußlande unterm  $51^\circ$  der Länge und  $53^\circ$  Nordlicher Breite central bedeckt erscheint, da es zu Berlin 1 Uhr 58' ist. Das Ende der centralen Bedeckung trifft auf 2 Uhr 42' wenn der Mond unterm  $159^\circ$  der Länge und  $37^\circ$  Nordlicher Breite auf den Japanischen Inseln bey Tage untergeht.

Den 22sten März wird der Mond des Morgens den Planeten *Jupiter* in einigen westwärts liegenden Ländern von Europa &c. bedecken. Für unsere Gegenden ist der Mond um diese Zeit schon unter dem Horizont. Er geht zu Berlin des Morgens fast eine Stunde nach Sonnen-Aufgang, und also bey Tage um  $6\frac{1}{2}$  Uhr mit dem Jupiter unter und alsdann wird Jupiter den nächsten Mondrande auf 12 Min. linker Hand nahe gekommen seyn. In Frankreich, Spanien, Groß-Brittanien, auf dem Atlantischen Welt-Meer, der Insel Island und Grönland wird diese Bedeckung des Jupiters vom Mond sichtbar seyn und in einigen dieser Gegenden central erscheinen. Der Anfang der centralen Bedeckung ist um 6 Uhr 28'; wenn der Mond im Nordlichen Grönland unterm  $358^\circ$  der Länge und  $78^\circ$  Nordlicher Breite im Horizont gesehen wird. Das Mittel trifft um 7 Uhr 1' unterm  $353^\circ$  der Länge und  $53^\circ$  Nordlicher Breite im Atlantischen Ocean, den Irländischen Küsten gegen Abend. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt unterm  $20^\circ$  der Länge und  $45^\circ$  Nordlicher Breite, mitten in Frankreich, wenn die Sonne dafelbst bereits überm Horizont steht, und Berlin 7 Uhr 35' zählt.

Den

Den 29sten März früh Morgens ist eine Bedeckung des Sterns  $\alpha$  im Schützen vom Monde, um welche Zeit aber der Mond zu Berlin noch nicht aufgegangen ist und daher ist selbige nur in den östlichen Ländern und vornehmlich im Nordlichen Asien, obgleich nirgends central zu sehen. Der Ort, welcher die stärkste Bedeckung sieht, wenn der Mond im Meridian und am Horizont steht, liegt unter  $100^\circ$  der Länge und  $63^\circ$  Nordlicher Breite in Sibirien beyrn Oby-Fluss.

Den 31sten März wird der Mond des Morgens um  $3\frac{1}{2}$  Uhr den Stern  $\alpha$  im Steinbock für Ostindien, dessen Inseln, Neu-Holland &c. bedecken.

Den 7ten April um die Mittagsstunde wird der Mond den Planeten *Mars* für die unter Africa liegenden unbekanntten Südlichen Länder sichtbar bedecken.

Den 8ten April, des Abends, bedeckt der Mond zu Berlin und in unsern Gegenden von Europa die zwey nahe bey einander stehenden Sterne 1. 2.  $\kappa$  im Stier. Der Eintritt des Sterns 2.  $\kappa$  geschieht hinter dem östlichen dunkeln Mondrande um 9 Uhr  $16\frac{1}{2}'$  Abends, 1.  $\kappa$  tritt ein um 9 Uhr  $17'$ . Die nächste Zusammenkunft hinterm Mond ist um 9 Uhr  $44'$ , da 1.  $\kappa$  4 Min. über; 2.  $\kappa$  aber  $\frac{3}{4}$  Min. unter dem Mittelpunct des Mondes steht. Der Stern 1.  $\kappa$  kommt hinter dem westlich erleuchteten Mondrande wieder zum Vorschein um 10 Uhr  $11'$  und 2.  $\kappa$  um 10 Uhr  $11\frac{1}{2}'$ . Der Mond ist hiebey 30 Theile westlich erleuchtet. Diese Bedeckung ist überhaupt in den Nordlichen Gegenden des stillen Meeres, im Nordlichen America und fast in ganz Europa sichtbar und wird an vielen Orten central beobachtet. Der Anfang der centralen Bedeckung des Sterns 1.  $\kappa$  ist um 6 Uhr  $57'$  Abends unterm  $237^\circ$  der Länge und  $14^\circ$  Nordlicher Breite auf dem stillen Meer bey Tage. Der Mond bedeckt den Stern central gerade im Meridian um 8 Uhr  $41'$  unterm  $306^\circ$  der Länge und  $54^\circ$  Nordlicher Breite auf Terra Labrador in Nordamerica noch bey Tage. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt um 9 Uhr  $55'$  unterm  $40^\circ$  der Länge und  $42\frac{1}{2}^\circ$  Nordlicher Breite beyrn nächtlichen Untergang des Mondes in der europäischen Turkey. Der Stern 2.  $\kappa$  wird für etwas mehr südlich gelegene Oerter central bedeckt.

Den 19ten April des Abends ist eine Bedeckung des Sterns  $\alpha$  in der Waage vom Monde zu erwarten, welche fast in ganz Europa und den größten Theil von Asien sichtbar seyn wird. Sie wird in unsern Gegenden bey nahe central erscheinen. Der Eintritt des Sterns hinter dem östlich erleuchteten Mondrande geschieht zu Berlin um 9 Uhr  $1'$  Abends. Die nächste Zusammenkunft des Sterns mit dem Mond auf 1 Min. Nordlich vom Mittelpunct um 9 Uhr  $32'$  und der Austritt hinter dem westlichen dunkeln Mondrande

rande erfolgt um 10 Uhr 4'. Der Mond ist 198 Theile östlich, also noch bey nahe ganz erleuchtet. Der Anfang der centralen Bedeckung wird auf der Erde um 9 Uhr 30' bey dem Aufgang des Mondes an den Nordlichen Küsten von Schottland unterm  $16^{\circ}$  der Länge und  $58^{\circ}$  Nordlicher Breite beobachtet. Der Stern geht mit dem Mond unterm  $67^{\circ}$  der Länge zugleich durch den Mittag und wird unterm  $27^{\circ}$  Nordlicher Breite im Persischen Meerbusen central bedeckt erscheinen, wenn es zu Berlin 10 Uhr 23' ist. Das Ende der centralen Bedeckung zeigt sich unterm  $126^{\circ}$  der Länge und  $13^{\circ}$  Nordlicher Breite an den Küsten von Cochinchina in Ostindien, wenn der Mond daselbst nach der Berliner Uhr um 6 Uhr 10' Morgens, nach Aufgang der Sonne, untergeht.

Den 20. April Abends um 9 Uhr wird der Mond den Stern  $\alpha$   $\Omega$  für die Südlichen Gegenden des Indischen Meeres sichtbar bedecken.

Den 21sten April früh um  $1\frac{1}{2}$  Uhr ist eine Bedeckung des Sterns  $\lambda$   $\Omega$  im Mittägigen Ocean unter Africa und auf dem Vorgebürge der guten Hoffnung sichtbar.

Den 24sten April früh Morgens wird der Stern  $\Phi$  im Schützen für das Mittägige Africa und einem Theil des Südwestlichen Asiens vom Monde bedeckt. Für Europa geht der Mond den Stern unterhalb vorbey. Der Anfang der centralen Bedeckung zeigt sich in der Nachbarschaft der Inseln des grünen Vorgebürges unterm  $350^{\circ}$  der Länge und  $13^{\circ}$  Nordlicher Breite bey dem Aufgang des Mondes, wenn Berlin 1 Uhr 46' Morgens, zählt. Der Stern wird im Südlichen Africa unterm  $43^{\circ}$  der Länge und  $12^{\circ}$  Südlicher Breite im Meridian central bedeckt. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt um 5 Uhr 22', wenn der Mond unterm  $98^{\circ}$  der Länge und  $12^{\circ}$  Nordlicher Breite an der Küste von Coromandel in Ostindien bey Tage untergeht.

Den 6ten May des Morgens wird der Mond den Planeten *Mars* für Deutschland, Italien, Turkey, Polen, Rußland, dem nordöstlichen Africa, dem westlichen und nördlichen Gegenden von Asia, größtentheils bey Tage bedecken. Zu Berlin ist der Eintritt des Mars hinterm östlichen dunkeln Mondrande um 6 Uhr 3' Morgens. Die nächste Zusammenkunft hinterm Mond um 6 Uhr 21' da der Mars  $11\frac{1}{2}$  Min. nördlich überm Mittelpunkt des Mondes steht. Der Austritt des Mars am westlichen erleuchteten Mondrande erfolgt um 6 Uhr 39'. Der Mond ist nur 7 Theile westlich erleuchtet und diese Bedeckung wird nur durch Ferngläser zu beobachten seyn. Der Anfang der centralen Bedeckung auf der Erde geschieht um 5 Uhr 46' wenn der Mond unterm  $46^{\circ}$  der Länge und  $30^{\circ}$  Nordlicher Breite bey Tage im Nordlichen Egypten aufgeht. Unterm  $123^{\circ}$  der Länge geht der Mars mit

mit dem Mond zugleich durch den Meridian und wird von demselben unterm  $71^\circ$  Nordlicher Breite bey Tage im Nordlichen Siberien central bedeckt. Das Ende der centralen Bedeckung begiebt sich, wenn der Mond im stillern Meer bey den Nordwestlichen unbekanntten americanischen Ländern, unterm  $235^\circ$  der Länge und  $34^\circ$  Nordlicher Breite nach der Sonne untergeht und Berlin um 8 Uhr 9' zählt.

Den 11ten May des Abends wird der Mond den Stern  $\gamma$  im Löwen für das Nordliche America, dem Südwestlichen Europa, östlichen Africa und Arabien sichtbar bedecken. Zu Berlin ist der Eintritt des Sterns hinterm östlichen dunkeln Mondrande um 8 Uhr 4'. Der Stern ist um 8 Uhr 18' nur um  $\frac{3}{4}$  Min. am tiefsten hinterm nördlichen Mondrande gerückt. Der Austritt erfolgt um 8 Uhr 33'. Der Mond ist hiebey 105 Theile westlich erleuchtet. Die centrale Bedeckung auf der Erde zeigt sich zuerst um 6 Uhr 44' unterm  $284^\circ$  der Länge und  $41^\circ$  Nordlicher Breite bey dem Missisipi Fluß in Canada bey Tage. Der Stern wird im Meridian central vom Monde noch vor Sonnen Untergang bedeckt, unterm  $10^\circ$  der Länge und  $44^\circ$  Nordlicher Breite an den Nordlichen Küsten von Spanien, wenn Berlin 8 Uhr 2' zählt. Das Ende der centralen Bedeckung erfolgt zu Nacht unterm  $74^\circ$  der Länge und  $3^\circ$  Nordlicher Breite im Indischen Meere, wenn es zu Berlin 9 Uhr 49' ist.

Den 14ten May des Abends bedeckt der Mond den Stern  $\gamma$  in der Jungfrau für das nordöstliche Europa und dem innern Asien. In unsern Gegenden geht der Mond den Stern bey Tage Nordlich vorbey. Um 6 Uhr 36' ist der Stern zu Berlin dem nächsten Mondrande auf 9 Min. am nächsten. Der Anfang der centralen Bedeckung fällt im Eißmeer unterm  $151^\circ$  der Länge und  $77^\circ$  Nordlicher Breite, um 7 Uhr 15'. Das Ende derselben trifft auf 8 Uhr 8' unterm  $134^\circ$  der Länge und  $48^\circ$  Nordlicher Breite in der Chinesischen Tartarey.

Den 11ten Junii ist eine Bedeckung des Sterns  $\gamma$  in der Jungfrau in den Morgenstunden, welche in den Gegenden des Nordpols, dem Nordlichen America, atlantischen Meere und westlichen Ländern von Europa sichtbar ist. Zu Berlin ist der Stern bey der Bedeckung schon unterm Horizont. Der Anfang der centralen Bedeckung zeigt sich nahe bey dem Nordpol, wenn Berlin 6 Uhr 43' Morgens zählt. Das Mittel um 1 Uhr 24' unterm  $344^\circ$  der Länge und  $35^\circ$  Nordlicher Breite im Atlantischen Weltmeer. Das Ende wird beobachtet, wenn der Mond um 2 Uhr 5' Berliner Uhr im mittelländischen Meer bey den Spanischen Küsten unterm  $19^\circ$  der Länge und  $39^\circ$  Nordlicher Breite untergeht.

Den

Den 17. Jun. des Abends um  $8\frac{1}{2}$  Uhr wird der Mond den Stern  $\Phi$  im Schützen für das östliche Africa, dem Indischen Meer und den Ostindischen Inseln sichtbar bedecken. Für unsere Gegenden ist der Mond um diese Zeit noch unterm Horizont.

Den 30ten Jun. des Morgens um  $3\frac{1}{2}$  Uhr ist eine Bedeckung des Sterns  $\tau$  im Stier, in Ostindien, China und dem stillen Meer zu erwarten.

Den 10ten Jul. Abends bedeckt der Mond den Stern  $\mu$   $\Omega$ . Der Anfang der centralen Bedeckung fällt auf 6 Uhr 34' unterm  $332^\circ$  Länge und  $49^\circ$  nördlicher Breite neben Terra nova. Mond und Sterne culminiren um 7 Uhr 43' unterm  $25^\circ$  Länge und  $17^\circ$  nördlicher Breite zwischen Tombut und Dau in Äthiopien. Das Ende erfolgt um 9 Uhr 35' unterm  $85^\circ$  Länge und  $6^\circ$  nördlicher Breite auf dem Indischen Meere, neben den Maldivarischen Küsten. Dieser Stern wird auf den Azorischen Inseln, im südlichen Theile von Europa, in dem nördlichen Theile von America und in dem südwestlichen Theile von Asien vom Monde bedeckt erscheinen. Zu Berlin ist diese Bedeckung zwar nicht sichtbar, sie wird indessen auf dem Berliner Parallel an Oertern so mehr westwärts liegen, können beobachtet werden.

Den 7ten Aug. des Morgens ist eine Bedeckung des Sternes  $\alpha$   $\Omega$ . Dieser Stern fängt unterm  $214^\circ$  Länge und  $35^\circ$  nördlicher Breite um 10 Uhr 10' Morgens auf dem stillen Meere an central bedeckt zu werden. Hierauf gehen Mond und Stern um 1 Uhr 39' unterm  $268^\circ$  Länge und  $3^\circ$  nördlicher Breite, oberhalb den Salomonischen Inseln durch den Mittag. Das Ende tritt auf 3 Uhr 28' unterm  $322^\circ$  Länge und  $3^\circ$  südlicher Breite am Ufer des Amazonen-Flusses zwischen den Flüssen Tupinamba und Cayari. Die Länder, für welche dieser Stern bedeckt wird, sind Californien, Mexico, Terra firma, das Land der Amazonen und Brasilien.

Den 19. Aug. des Abends wird der Stern  $\mu$   $\chi$  vom Monde central bedeckt. Der Anfang ist um 10 Uhr 15' unterm  $16^\circ$  Länge und  $33^\circ$  nördlicher Breite im Königreiche Marocco, neben den Berg Atlas, in der Gegend von Gherfelven. Der gemeinschaftliche Durchgang erfolgt um 11 Uhr 57' unterm  $82^\circ$  Länge und  $77^\circ$  nördliche Breite auf dem Eismeere, von Spitzbergen östlich. Diese Bedeckung endiget sich um 6 Min. nach Mitternacht, unterm  $220^\circ$  der Länge und  $85^\circ$  nördlicher Breite gegen den Nordpol und wird in der Barbarey auf dem mittelländischen Meere in Ägypten und in ganz Europa gesehen. Zu Berlin ist der Anfang um 10 Uhr 24'. Das Mittel um 10 Uhr 55'. wo der Mittelpunkt des Mondes dem Stern bis auf 3' südlich nahe gekommen. Das Ende erfolgt um 11 Uhr 28'. Der Mond ist 161 Theile gegen Osten erleuchtet.

Den

Den 31sten Aug. des Abends bedeckt der Mond den Stern  $\gamma$   $\Pi$ . Die Bedeckung fängt sich um 10 Uhr 2' unterm  $190^\circ$  Länge und  $45^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere an. Mond und Stern culminiren um 11 Uhr 21' unterm  $249^\circ$  Länge und  $20^\circ$  nördlicher Breite in der Gegend der Insel Rocca Parfida, auf dem stillen Meere. Das Ende erfolgt um 1 Uhr 9' des folgenden Tages frühe unterm  $311^\circ$  Länge und  $8^\circ$  südlicher Breite in der Gegend des Flusses Yotau, im Lande der Amazonen. Die Länder so von dieser Bedeckung getroffen werden sind Californien, Mexico, Florida, Neu-Spanien, Cuba, Terra firma, Peru, und das Land der Amazonen.

Den 2ten Sept. des Morgens wird *Jupiter* vom Monde für die nahe am Nordpol liegende Länder bedeckt. Der Anfang der centralen Bedeckung begiebt sich um 4 Uhr 23' unterm  $125^\circ$  Länge und  $68^\circ$  nördlicher Breite in Siberien, zwischen Misfalowo Simowie und dem Flusse Werchnaga. *Jupiter* culminirt vom Monde central bedeckt um 5 Uhr 0' unterm  $179^\circ$  Länge und  $42^\circ$  nördlicher Breite unterhalb des Landes der Batavischen Gesellschaft. Die centrale Bedeckung endiget sich um 6 Uhr 44' unterm  $239^\circ$  Länge und  $18^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere.

Den 2ten Sept. des Abends ist eine Bedeckung des Sterns  $\lambda$   $\Pi$ . Der Anfang der centralen Bedeckung trifft auf 6 Uhr 11' unterm  $281^\circ$  Länge und  $56^\circ$  nördlicher Breite in der Gegend des Flusses Bourbon in Canada. Mond und Stern culminiren zugleich um 7 Uhr 9' unterm  $334^\circ$  der Länge und  $26^\circ$  nördlicher Breite auf dem atlantischen Meere. Das Ende begiebt sich um 8 Uhr 59' unterm  $34^\circ$  Länge und  $7^\circ$  nördlicher Breite im Königreiche Medra in Ober-Äthiopien. Die Länder, welche von dieser Bedeckung getroffen werden, sind Canada, die Azorischen und Canarischen Inseln, die Inseln des grünen Vorgebürges, die Barbarischen Küsten, das Land der Schwarzen und Guinea.

Den 7ten Sept. des Abends bedeckt der Mond den Stern  $\tau$   $\ddot{\text{I}}$ . Der Stern fängt um 11 Uhr 16' an unterm  $294^\circ$  Länge und  $51^\circ$  nördlicher Breite in Neu-Britanien vom Monde central bedeckt zu werden. Der gemeinschaftliche Durchgang durch den Mittag geschieht um 8' nach Mitternacht unterm  $326^\circ$  Länge und  $37^\circ$  nördlicher Breite auf dem Atlantischen Meere. Das Ende trifft auf 49' nach Mitternacht unterm  $356^\circ$  Länge und  $55^\circ$  nördlicher Breite ebenfalls auf dem Atlantischen Meere. Diese Bedeckung findet eigentlich für Canada, Neu-Britanien, Virginien, Florida, Cuba, für den Azorischen und Canarischen Inseln, wie auch für die Inseln des grünen Vorgebürges, und endlich für Portugal und Spanien statt.

Den

Den 16. Sept. Morgens ist eine kleine Bedeckung des Sternes  $\mu$   $\kappa$ . Sie fängt sich um 3 Uhr 40' unterm  $270^\circ$  Länge und  $25^\circ$  nördlicher Breite bey Culiacan in Mexico an; von dort ziehet sich dieselbe über Neu-Spanien, Canada, Neu-Britanien, bis nach Grönland, und endiget sich um 6 Uhr 32' unterm  $72^\circ$  Länge und  $79^\circ$  nördlicher Breite etwas östlicher als Spitzbergen.

In der Nacht vom 17. zum 18. September wird der Stern  $\sigma$   $\nu$  vom Monde ein wenig bedeckt. Die Bedeckung fängt sich den 17. Abends um 11 Uhr 10' unterm  $348^\circ$  Länge und  $38^\circ$  nördlicher Breite auf der Azorischen Insel St. George an, und gehet von dort über Engelland, Schottland, Irland, Island, Lappland, Grönland bis nach Spitzbergen, worauf sie sich den 18. September Morgens um 1 Uhr 18' unterm  $213^\circ$  Länge und  $75^\circ$  nördlicher Breite endiget.

In der Nacht vom 29. zum 30. September wird Jupiter wiederum vom Monde central bedeckt. Der Anfang geschieht den 29. Sept. Abends um 11 Uhr 23' unterm  $163^\circ$  Länge und  $34^\circ$  nördlicher Breite neben Japan. Mond und Jupiter gehen den 30. September Morgens um 0 Uhr 52' unterm  $221^\circ$  Länge  $0^\circ$  Breite durch den Mittag, welches auf dem stillen Meere sich zuträgt. Das Ende erfolgt um 2 Uhr 36' unterm  $287^\circ$  Länge und  $15^\circ$  südlicher Breite neben den Küsten von Peru. Diese Bedeckung ziehet sich demnach über das ganze stille Meer und besonders über die Salomonischen Inseln weg.

In der Nacht vom 1. zum 2. October wird der Stern  $\delta$   $\text{III}$  vom Monde central bedeckt. Der Anfang dieser centralen Bedeckung ist den 1. October Abends um 11 Uhr 55' unterm  $200^\circ$  Länge und  $48^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere. Der Stern culminirt den 2. Oct. Morgens um 0 Uhr 59' unterm  $246^\circ$  Länge und  $15^\circ$  nördlicher Breite vom Monde central bedeckt bey den Inseln Rocca, Parfida, auf dem stillen Meere. Das Ende begiebt sich den 2. October um 2 Uhr 41' Morgens unterm  $303^\circ$  Länge und  $17^\circ$  nördlicher Breite auf der Insel Jamaica. Von dieser Bedeckung wird Californien, Mexico, Terra firma, Peru, das Land der Amazonen, die Insel Cuba, und verschiedene andere kleine Inseln des stillen und atlantischen Meeres getroffen.

Den 5. October des Morgens bedeckt der Mond den Stern  $\tau$   $\uparrow$ . Der Anfang trifft auf 5 Uhr 42' unterm  $253^\circ$  Länge und  $34^\circ$  nördlicher Breite neben der Insel Barbados gegen Westen. Stern und Mond culminiren zugleich um 7 Uhr 4' unterm  $197^\circ$  Länge und  $15^\circ$  nördlicher Breite, zwischen den Inseln St. Catharine und Jamaica. Das Ende erfolgt um 8 Uhr 19' unterm  $341^\circ$  Länge und  $39^\circ$  nördlicher Breite neben den Azorischen Inseln

Inseln westlich. Die Bedeckung zieht sich über Californien, Mexico, Neu-Spanien, Florida, Virginien, Canada, Neu-Britanien, und neben den grönländischen Küsten bis nach den Azorischen Inseln fort.

Den 15ten October findet sich für die unbekannte Länder gegen den Nordpol eine kleine Bedeckung des Sterns  $\sigma \gamma$ . Der Anfang geschieht um 5 Uhr 44' Morgens unterm  $215^\circ$  Länge und  $55^\circ$  nordlicher Breite. Das Ende aber um 6 Uhr 30' unterm  $177^\circ$  Länge und  $72^\circ$  nordlicher Breite.

In der Nacht vom 21. zum 22. October wird der Stern  $\eta \Omega$  vom Monde central bedeckt. Der Eintritt des Sterns erfolgt den 21. October Abends um 10 Uhr 22' unterm  $74^\circ$  Länge und  $39^\circ$  nordlicher Breite an der Küste des Caspischen Meeres, neben der Insel Agourgin. Der gemeinschaftliche Durchgang des Sternes und des Mondes trifft auf 11 Uhr 45' unterm  $156^\circ$  Länge und  $38^\circ$  nordlicher Breite auf der Insel Sado, neben dem Königreiche Japan. Das Ende begiebt sich den 22. October um 1 Uhr 34' Morgens unterm  $218^\circ$  Länge und  $2^\circ$  südlicher Breite auf dem stillen Meere. Diese Bedeckung zieht sich über Persien, das Gebiete des Groß-Moguls, die große Tartarey, den südlichen Theil von Moscau, Siberien und Japan weg.

Den 25ten October Abends bedeckt der Mond den Stern  $\gamma \Pi$ . Der Stern fängt an bedeckt zu werden um 7 Uhr 24' unterm  $169^\circ$  Länge und  $32^\circ$  nordlicher Breite auf dem stillen Meere neben Japan östlich. Der Stern culminirt central bedeckt unterm  $234^\circ$  Länge und  $4^\circ$  nordlicher Breite um 8 Uhr 58' auf dem stillen Meere. Die centrale Bedeckung endiget sich um 10 Uhr 40' unterm  $297^\circ$  Länge und  $13^\circ$  südlicher Breite neben Pisco in Peru. Die Bedeckung zieht sich auf dem stillen Meere, neben den südwestlichen Küsten von Californien, und Neu-Spanien, und über die Salomonischen Inseln bis nach Peru fort.

Den 9ten Nov. Abends ist eine sichtbare Bedeckung des Sternes  $\mu \chi$ . Der Eintritt des Sternes hinter den dunkeln Theil des Mondes begiebt sich um 5 Uhr 20' unterm  $16^\circ$  Länge und  $27^\circ$  nordlicher Breite zu Sughaila in Marocco. Der gemeinschaftliche Durchgang des Sterns und des Mondes trifft auf 7 Uhr 37' unterm  $72^\circ$  Länge und  $61^\circ$  nordlicher Breite zu Soilkamskoy in Russland. Der Stern tritt aus um 8 Uhr 3' unterm  $183^\circ$  Länge und  $79^\circ$  nordlicher Breite gegen den Nordpol. Diese Bedeckung ist fast in ganz Europa, in der Barbarey, in dem nördlichen Theil Asiens und gegen den Nordpol sichtbar, jedoch nirgends central. Zu Berlin ist der Eintritt um 5 Uhr 59'. Das Mittel um 6 Uhr 28' und das Ende um 6 Uhr 11'. Die kleinste Entfernung der Mittelpuncte beträgt 6' um welche der Stern nordlicher bleibt. Der Mond ist gegen Westen 191 Theile erleuchtet.



Den 19. Nov. Morgens bedeckt der Mond den Stern  $\eta$   $\Omega$  central. Der Eintritt geschieht um 4 Uhr 22' unterm  $318^\circ$  Länge und  $40^\circ$  nördlicher Breite, neben der Insel Bermudes. Von dort gehet die Bedeckung über die Azorischen Inseln, über ganz Europa und über die Barbarey, bis an die Küste von Calabrien fort, allwo der Stern vom Monde central bedeckt durch den Mittag gehet. Dieses erfolgt um 5 Uhr 46' unterm  $39^\circ$  nördlicher Breite, und nachdem diese Bedeckung sich über Natolien, Persien, Arabien, Ost-Indien, wie auch über Ceylon und die Maldivarischen Inseln fortgegangen, so endiget sich dieselbe um 7 Uhr 35' unterm  $101^\circ$  Länge und  $1^\circ$  südlicher Breite zwischen Ceylon und den Maldivarischen Inseln. Zu Berlin ist der Anfang um 4 Uhr 54'. Das Mittel um 5 Uhr 23'. Das Ende um 5 Uhr 53'. Die Entfernung des Mittelpuncts des Mondes  $10'$  südlich. Der Mond ist 107 Theile gegen Osten erleuchtet.

Den 24ten November des Morgens bedeckt der Mond den Stern  $\lambda$   $\Pi$  central. Der Anfang fällt um 0 Uhr 35' unterm  $100^\circ$  Länge und  $46^\circ$  nördlicher Breite in der grossen Tartarey. Mond und Stern culminiren um 1 Uhr 49' unterm  $156^\circ$  Länge und  $13^\circ$  nördlicher Breite neben den Philippinischen Inseln nordlich. Das Ende erfolgt um 3 Uhr 39' unterm  $218^\circ$  Länge und  $2^\circ$  südlicher Breite auf dem stillen Meere. Diese Bedeckung fällt in der grossen Tartarey auf der Insel Japan auf dem Archipelago St. Lazari und auf dem nördlichen Theile des stillen Meeres sichtbar.

Den 25ten November Abends wird der Mond den Stern  $\delta$   $\text{III}$  central bedecken. Der Anfang geschieht um 8 Uhr 16' unterm  $199^\circ$  Länge und  $45^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere. Stern und Mond culminiren gemeinschaftlich unterm  $245^\circ$  Länge und  $11^\circ$  nördlicher Breite unterhalb den Inseln Rocca und Parfida auf dem stillen Meere. Das Ende begiebt sich um 11 Uhr 7' unterm  $302^\circ$  Länge und  $13^\circ$  nördlicher Breite neben Jamaica. Das ganze nördliche America und die Länder um den Nordpol werden von dieser Bedeckung getroffen.

In der Nacht vom 28. zum 29. November ist eine Bedeckung des Sternes  $\tau$   $\ddagger$ . Der Anfang ist den 28. Nov. Abends um 11 Uhr 35' unterm  $186^\circ$  Länge und  $30^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere. Der Stern culminirt vom Monde central bedeckt den 29ten November Morgens um 1 Uhr 0' unterm  $234^\circ$  Länge und  $10^\circ$  nördlicher Breite auf dem stillen Meere. Das Ende erfolgt um 2 Uhr 18' unterm  $281^\circ$  Länge und  $36^\circ$  nördlicher Breite nordwestlich neben Cadodaquie in Florida. Die Bedeckung gehet über den nördlichen Theil des stillen Meeres, Californien, Neu-Mexico, Neu-Spanien und Florida weg.

Den

Den 7ten Dec. des Morgens ist eine kleine Bedeckung des Sterns  $\mu$   $\chi$ , so aber nur gegen den Nordpol gesehen wird. Der Anfang trifft auf 2 Uhr 3' unterm  $213^{\circ}$  Länge und  $43^{\circ}$  nordlicher Breite. Das Ende aber um 4 Uhr 26' unterm  $20^{\circ}$  Länge und  $77^{\circ}$  nordlicher Breite.

Den 13ten Dec. Morgens bedeckt der Mond den Stern  $\delta$   $\text{M}$  für ganz Asien sichtbar. Der Anfang der centralen Bedeckung geschieht um 4 Uhr 6' unterm  $49^{\circ}$  Länge und  $42^{\circ}$  nordlicher Breite zu Both in Anatolien. Stern und Mond culminiren um 5 Uhr 20' unterm  $96^{\circ}$  Länge und  $8^{\circ}$  nordlicher Breite zu Tutucoryn an der Malabarischen Küste. Das Ende trifft auf 7 Uhr 4' unterm  $155^{\circ}$  Länge und  $11^{\circ}$  nordlicher Breite auf den zwischen den Philippinischen Inseln und dem Archipelago St Lazari liegenden kleinen Inseln.



## Verzeichniß

der heliocentrischen und geocentrischen Länge und Breite des *Jupiters*, auf einige Tage vor und nach seiner Opposition im Monat April 1780. für die wahre Mitternachtsstunde zu Berlin aus den Halley'schen Tafeln (mit Herrn Lamberts Verbesserung) berechnet.

Tage.	Heliocentr. Länge				Heliocentr. Breite				Geocentr. Länge				Geocentr. Breite				Abstand vom Nadir ☉.			
	Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	N.	Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	Z.	G.	M.	S.	
5	6	21	48	3	1	17	4	N.	6	22	56	19	1	34	20	N.	6	11	46	östlich
6	6	21	52	36	1	17	3		6	22	48	43	1	34	21		5	5	15	
7	6	21	57	9	1	17	2		6	22	41	5	1	34	22		3	58	45	
8	6	22	1	43	1	17	0		6	22	33	26	1	34	22		2	52	17	
9	6	22	6	16	1	16	59		6	22	25	46	1	34	23		1	45	50	
10	6	22	10	48	1	16	57		6	22	18	5	1	34	22		0	39	24	
♂ 11	6	22	13	31	1	16	56		6	22	13	31	1	34	21		0	0	0	
	♂ um 2				Uhr 14' 27''				Abends											
11	6	22	15	21	1	16	56		6	22	10	23	1	34	20		0	27	westlich	
12	6	22	19	54	1	16	54		6	22	2	41	1	34	18		1	33	23	
13	6	22	24	26	1	16	53		6	21	55	0	1	34	15		2	39	42	
14	6	22	28	59	1	16	51		6	21	47	20	1	34	12		3	45	59	
15	6	22	33	32	1	16	49		6	21	39	41	1	34	9		4	52	12	
16	6	22	38	5	1	16	48		6	21	32	3	1	34	5		5	58	22	
17	6	22	42	27	1	16	46		6	21	24	26	1	34	1		7	4	29	

Für die Abirrtung des Lichts werden zur berechneten Länge + 11 Sec.

und für die Nutation — 15 Sec.

Der Jupiter kommt den 1sten April mit dem Stern *Alphard* oder  $\alpha$  Hydra auf einem Parallelkreise.

## Verzeichnifs

der Heliocentrischen und Geocentrischen Länge und Breite des *Sarurns*, auf einige Tage vor und nach seiner Opposition im Monat May 1780 für die wahre Mitternachts-Stunde zu Berlin, aus den Halley'schen Tafeln (mit Herrn Lamberts Verbesserung) berechnet.

Tage.	Heliocentr. Länge	Heliocentr. Breite	Geocentr. Länge	Geocentr. Breite	Abstand vom Nadir ☉.
	Z. G. M. S.	G. M. S.	Z. G. M. S.	G. M. S.	
19	8 4 56 21	1 48 57N.	8 5 33 25	2 1 9N.	6 17 10 östlich
20	8 4 58 10	1 48 54	8 5 28 59	2 1 6	5 5 9
21	8 4 59 59	1 48 51	8 5 24 33	2 1 3	4 3 7
22	8 5 1 48	1 48 48	8 5 20 7	2 1 0	3 1 6
23	8 5 3 38	1 48 45	8 5 15 40	2 0 57	1 59 5
24	8 5 5 27	1 48 42	8 5 11 13	2 0 54	0 57 6
25	8 5 7 7	1 48 39	8 5 7 7	2 0 51	0 0 0
	☉ um 10	Uhr 6' 14"	Abends		
25	8 5 7 16	1 48 38	8 5 6 46	2 0 50	0 4 52 westlich
26	8 5 9 6	1 48 35	8 5 2 20	2 0 47	1 6 51
27	8 5 10 55	1 48 32	8 4 57 53	2 0 43	2 8 49
28	8 5 12 44	1 48 29	8 4 53 27	2 0 40	3 10 45
29	8 5 14 34	1 48 26	8 4 49 1	2 0 36	4 12 39
30	8 5 16 24	1 48 23	8 4 44 36	2 0 32	5 14 32
31	8 5 18 14	1 48 20	8 4 40 12	2 0 28	6 16 24

Für die Abirung des Lichts werden zum berechneten Ort + 14 Sec.  
und für die Nutation — 15 Sec.

Saturn kommt in diesem Monat mit  $\beta$  III auf einem Parallelkreise.

In dieser Opposition verhält sich die grössere Axe des Ringes vom  
Saturn zur kleinern wie 1000 : 442.

Verzeichnifs

der heliocentrischen und geocentrischen Länge und Breite der Venus, auf einige Tage vor und nach ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne im Monat August 1780. für die wahre Mittags-Stunde Berliner Uhr, aus den Halleyschen Tafeln berechnet.

Tage.	Heliocentr. Länge	Heliocentr. Breite	Geocentr. Länge	Geocentr. Breite	Abstand von der Sonne.
	Z. G. M. S.	G. M. S.	Z. G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.
1	10 4 5 13	2 34 34 S.	4 22 18 0	6 15 20 S.	13 38 29 östlich
2	10 5 41 3	2 38 9	4 22 48 52	6 27 16	12 11 52
3	10 7 15 54	2 41 36	4 22 14 7	6 38 42	10 43 36
4	10 8 50 42	2 44 57	4 21 46 2	6 49 44	9 14 0
5	10 10 25 34	2 48 10	4 21 12 22	7 0 8	7 42 48
6	10 12 0 25	2 51 15	4 20 37 37	7 10 19	6 10 30
7	10 13 35 18	2 54 12	4 20 1 48	7 18 54	4 37 7
8	10 15 10 13	2 57 2	4 19 25 14	7 27 15	3 2 58
9	10 16 45 5	2 59 43	4 18 48 24	7 35 8	1 28 32
10	10 18 13 32	3 2 6	4 18 13 32	7 41 15	0 0 0
	♄ um 10	Uhr 22' 15"	Morgens		
10	10 18 19 59	3 2 16	4 18 11 0	7 41 42	0 6 27 westlich
11	10 19 54 54	3 4 42	4 17 33 40	7 47 40	1 41 24
12	10 21 29 50	3 6 58	4 16 56 32	7 52 45	3 16 10
13	10 23 4 47	3 9 6	4 16 19 51	7 56 58	4 50 30
14	10 24 39 44	3 11 6	4 15 43 53	8 0 21	6 24 8
15	10 26 14 44	3 12 56	4 15 8 46	8 2 50	7 56 57
16	10 27 49 43	3 14 38	4 14 34 51	8 4 28	9 23 35
17	10 29 24 46	3 16 12	4 14 2 6	8 5 19	10 59 4
18	11 0 59 47	3 17 34	4 13 31 0	8 5 13	12 27 56
19	11 2 34 50	3 18 49	4 13 1 38	8 4 19	13 55 5

Die Verbesserung des berechneten Ortes ist wegen der Abirrung des Lichtes

+ 3", 3

und wegen der Schwankung der Erdaxe — 13", 4

Demnach die Beziehung des berechneten Ortes auf den scheinbaren

— 10", 1

## Von der scheinbaren Lage der Saturns-Trabanten im Jahr 1780.

**A**uf der ersten Kupfertafel ist die Gestalt und Lage der Bahnen der fünf Trabanten und des Ringes des Saturns, von der Erde gesehen, für den 1. Julius 1780 vorgestellt, so wie der Herr Professor *Lambert* dieselbe zu zeichnen gelehret hat, man sehe den 2ten und 3ten Jahrgang dieser Ephemeriden. Die Bahnen des fünften und vierten Trabanten sind nach den Zeichen des Thierkreises eingetheilt, weil die Eintheilung der 4ten Bahn zugleich für alle übrigen gilt. Ferner findet man die Oerter der Knoten dieser Bahnen.

Die zu der Zeichnung dienende Angaben sind:

Die geocentrische Länge des Saturns	=	8 Z. 2° 42'
Die geocentrische Breite	+	1° 56'

Bleiben nun die im zweiten Jahrgange gebrauchte Buchstaben, so findet sich

Für die vier innern Trabanten  
und dem Ringe.

Für den fünften Trabanten.

Halbmesser der kleinern Axe. — 0,4757	— 0,2258
P h	118° 25'
Ω M	73 48'
P h E	7 21'
Ω h E	90 29'
Υ δ 1	89 0'
ϑ h E	89 31'
ϑ γ	13 5'
E h γ	102 36'

Weil Saturn sich langsam bewegt, so ändert sich die nach diesen Angaben gezeichnete Lage und Gestalt in mehrern Monaten wenig. Man denke

## 168 Von der scheinb. Lage der Saturns-Trabanten 1780.

denke sich daher im Anfange des Jahres die gezeichneten Ellipsen etwas schmäler und am Ende etwas breiter, und den Punkt  $\gamma$  um eben so viel weiter oder zurück um wie viel  $\frac{1}{2}$  vom  $3^\circ$  des  $\uparrow$  entfernt ist. Aus diesem Grunde kann die Figur das ganze 1780ste Jahr hindurch als ein Saturnilabium dienen, besonders da die Zeichnung gerade für die Hälfte des Jahres entworfen ist. Man kann daher für jede beliebige Zeit die aus den Cassinischen Tafeln gefundene Saturnicentrische Oerter gehörig eintragen, so wird man deren geocentrische Lage in Absicht des Saturns und des Parallel-Kreises der Ecliptic leicht finden. Z. B. den 1. Jul. 1780 erscheint aus dem Saturn gesehen um Mitternacht

der I. Trabant	$27^\circ$	$\gamma$
II.	$2^\circ$	$\uparrow$
III.	$4^\circ$	$\uparrow$
IV.	$26^\circ$	$\uparrow$
V.	$11^\circ$	$\gamma$



Kurze

## Kurze Erklärung vorstehender Ephemeriden und Tafeln.

### Vorerinnerung.

**Z**ur Berechnung der Ephemeriden sind diejenigen Tafeln gebraucht worden, welche die Königl. Academie der Wissenschaften im Jahr 1776. als eine sehr vollständige *Sammlung astronomischer Tafeln* in drey Bänden sowohl auf deutsch als französisch herausgegeben hat.

Die Zeit ist durchaus *wahre bürgerliche Zeit* nach der *Berliner Uhr* angesetzt, und der Unterschied der Mittagskreise zwischen Berlin und Paris von 44 Min. 25 Sec. Zeit beybehalten worden, weil die Verbesserung von einigen Secunden, so etwa nöthig seyn möchten, wenig austrägt, und ohnehin nur für Berlin selbst von einigen Folgen seyn kann, und weil es besser war in den Ephemeriden einen gleichen Meridian beyzubehalten, als die auswärtigen Liebhaber in die Nothwendigkeit zu setzen, nachzusehen, welcher Meridian jedes Jahr gebraucht worden. Es bleiben ohnehin noch größere Ungewisshheiten in den Tafeln selbst zurücke.

Die Tage sind *laufende Tage*.

Der Ort der Sonne ist für den *wahren Mittag* berechnet, weil eben dieses die Zeit ist, da die meisten Beobachtungen der Sonne angestellt werden.

Hingegen wurde für den Mond und die Planeten dienlicher erachtet, ihren Ort für die *wahre Mitternachts-Stunde* anzugeben, weil sie fürnemlich nur des Nachts beobachtet werden, und weil besonders die Gegenscheine der obern Planeten mit der Sonne, gerade um Mitternacht am zuverlässigsten zu beobachten sind.

Diese *Mitternachts-Stunde* ist diejenige, welche durch den Ausdruck *Abends um Mitternachts* angedeutet werden kann. Sie ist demnach *das Ende des laufenden bürgerlichen*, oder die *zwölfte Stunde des laufenden astronomischen Tages*,

Es ist ferner anzumerken, daß durchaus die *geocentrische Oerter* der Gestirne angesetzt sind, weil die Ephemeriden für alle Länder von gleicher Brauchbarkeit seyn sollen. Der Einfluß der *Parallaxe* muß demnach jedesmal für Berlin sowohl als für andere Oerter bestimmt werden. Da es aber



nach einerley Regel geschieht, so hat Berlin hierinn nichts voraus, andere Oerter bleiben aber auch nicht zurücke.

An der Genauigkeit und Vollständigkeit der Berechnungen ist keine Mühe gespart worden. Man hat alle kleine Umstände, die nicht Berlin besonders betreffen, mitgenommen, und jede Columnne ist nach den im ersten Bande umständlich angegebenen Verfahrungsarten geprüft worden.

## Anzeige von den ersten zwei Seiten eines jeden Monats.

**D**iese zwei Seiten sind dem Sonnenlaufe gewidmet und enthalten alle die Umstände, welche Tag für Tag anzugeben sind. Man findet in den zwei ersten Columnnen eine doppelte Reihe von Tage.

Die erste giebt den *laufenden Tag eines jeden Monats* an.

Die andere zählt die Tage vom 1. Jenner an, in einem fort. Sie dient fürnehmlich, wenn man die Anzahl der in jedem beliebigen Zeitraume verfloßenen Tage durch eine leichte Rechnung finden will.

In den nächstfolgenden zweien Columnnen werden die *Wochentage* durch ihre *Zeichen* ☉, ☾, ♀ &c. so wie auch durch die *sieben ersten Buchstaben* a, b, c &c. angezeigt. Mehr war unnöthig davon anzugeben.

Die fünfte Columnne enthält den *elliptischen Ort der Sonne*. Es ist die Länge der Sonne von  $0^\circ \gamma'$  an gerechnet, so wie sie statt finden würde, wenn nicht verschiedene *kleinere Abweichungen*, z. E. das Vorrücken der Nachgleichen, die von dem Monde, der Venus und dem Jupiter herrührende Verrückungen &c. mitgenommen werden müßten.

Da nun diese kleinern Abweichungen noch wohl mehrerer Berichtigung bedürfen, so ist die Summe derselben in der siebenden Columnne für jeden Tag angesetzt worden, daß man mittelst der vorgesetzten Zeichen + — leicht sieht, ob sie zum elliptischen Orte addirt oder subtrahirt werden müssen.

Die sechste Columnne giebt den Unterschied der Zahlen der fünften Columnne, und folglich den täglichen *elliptischen Fortgang der Sonne in der Ecliptic* an. Man sieht sodann aus der siebenden Columnne, ob etwa eine oder zwei Secunden mehr oder weniger zu nehmen sind, wenn man die Genauigkeit so weit zu treiben Ursache hat. Und in diesem Fall wird

wird man ebenfalls Achtung geben, ob man 24 Stunden wahrer oder mittlerer Sonnenzeit oder Sternzeit, oder Zeit der Pendul-Uhr &c. gebraucht.

Diese sechste Columnne dient nun besonders, wenn der Ort der Sonne im wahren Mittage anderer Städte und Oerter soll gefunden werden. Die Zahlen derselben werden auf die 360 Grade der geographischen Länge vertheilet, die von Berlin an westwärts zu zählen sind, weil die Sonne durch jeden westlichen Meridian später geht.

In der achten Columnne kömmt die genau und nach allen kleinern Umständen berechnete Abweichung der Sonne oder ihr Abstand vom Äquator im wahren Mittage vor. Parallaxe und Stralnbrechung nicht mitgerechnet.

In der neunten Columnne wird eben so die gerade Aufsteigung der Sonne in Graden des Äquators angegeben. Man findet eben dieselbe auf der zweyten Seite eines jeden Monats in der vierten Columnne in Zeit verwandelt, und zwar so, daß 360 Grade für 24 Stunden gerechnet sind. Und weil diese Zeit sowohl vorwärts als rückwärts zu zählen ist, so enthält die sechste Columnne derselben Zusatz zu 24 Stunden unter der Aufschrift: Entfernung  $\circ \text{ } \sphericalangle$  vom Mittage.

Diese Zeit ist nun allemal die Zeit desjenigen Himmelskörpers dessen täglichen Umlauf man beobachtet oder berechnet. Nämlich Sonnenzeit, wenn von der Sonne, Sternzeit, wenn von Sternen die Rede ist. Denn die Zeit von einem Durchgange durch den Mittagskreis bis zum nächstfolgenden wird hier als eine Zeit von 24 Stunden angesehen. Dieses mögen sodann Sonnenstunden, Sternstunden &c. seyn. Das ändert hier nichts. Nur muß man darauf Achtung geben, welche man beobachtet und welche man berechnen will, weil dieses eine Reduktion erfordert.

Also z. E. ist 1780. den 1. Jenner in der sechsten Columnne 5 St. 13 M. 12, 5 Sec. angesetzt. Und dieses will sagen, daß den ersten Jenner 1780 vom wahren Mittage an, noch 5 St. 13 M. 12, 5 Sec. Sternzeit verfließen werden, bis  $\circ \text{ } \sphericalangle$  an den Mittag kömmt.

Die fünfte Columnne enthält den Unterschied der Zahlen von der vierten, wie auch den von der sechsten, und giebt demnach an, um wie viel jeder wahre Sonnentag länger als ein Sterntag ist: Sie dient ferner um mittelst des sogenannten Proportionaltheiles die gerade Aufsteigung der Sonne für jede Zeit des Tages und so auch für andere Oerter der Erdsfläche zu finden.

Was endlich die Vergleichung der *wahren* und *mittlern* Sonnenzeit betrifft, so ist diese in der zwothen Columnne unter der Aufschrift: *Mittlere Zeit im wahren Mittage* Tag für Tag angegeben, und gleich darauf folgt in der dritten Columnne wie viel diese *Zeitgleichung* sich in dem Verlaufe eines jeden Tages verändert, damit man dieselbe, mittelst des Proportionaltheiles auch für andere Zeiten und Oerter finden könne.

Die vier letzten Columnnen der zweyten Seite betreffen Umstände, welche unmittelbar nur für solche Oerter dienen, die unter dem Berlinischen Parallelkreise liegen. Wenn man aber auf einige Minuten Unterschied nicht sehen will, so sind sie zum gemeinen Gebrauche auch weiter herum dienlich. Die *Zeit des Auf- und Unterganges der Sonne* findet man ohnehin in allen Ländern, wo man nicht allzu schlechte Calender oder gar keine hat, in denselben angezeichnet.

Die *Dauer der astronomischen Dämmerung*, mag zu dem wozu sie gebraucht wird, weit herum dienlich seyn. Nützlicher ist hingegen die *Dauer der gemeinen Dämmerung*. Es ist die Zeit von da an, wo man sagt *dass sich Tag und Nacht scheidet*, bis zum Aufgange oder Untergang der Sonne. In den Ephemeriden ist sie für die Polhöhe von  $52^{\circ} 32'$  angesetzt. Damit man aber sehe wie sie sich nach der Polhöhe ändert; mag folgende kurze Vergleichung hinreichen.

Die Sonne in	Berlin $52^{\circ} 32'$	Augsburg 48. 23	Florenz 43. 47	Unter dem Æequator
○ $\Upsilon$ , $\u2192$	43 M.	39 M.	35 M.	26 M.
○ $\zeta$	52	46	41	28
○ $\ominus$	62	52	45	28

Die Berechnung gründet sich überhaupt darauf, daß die *Dämmerung* durch den Scheitelpunct geht, wenn die Sonne 6 Gr. 23 Min. unter dem Horizonte ist. Wenn dieses des Abends geschieht, da zählen die Italiäner 24 Uhr; wie wohl sie gewöhnlich nur eine halbe Stunde nach Sonnen-Untergang zu zählen anfangen.

Auf der ersten Seite eines jeden Monats enthält endlich die letzte Columnne noch die Angabe, an welchen Tagen die Sonne mit den vornehmsten

Fix-

Fixsternen in gleichem Parallelkreise ist, und wenn sodann nach wahrer Zeit diese Sterne durch den Berliner Meridianskreis gehen. Dieses dient wie man leicht sieht, um den Ort der Sonne mit dem Ort der Sterne zu vergleichen, und dahin dienende Beobachtungen zu veranlassen.

Noch bleiben einige Angaben, die weil sie sich von Tag zu Tag wenig verändern, nur von 5 zu 5 Tagen angeführt werden durften. Sie finden sich gleich oben auf der dritten Seite eines jeden Monats in fünf kleinen Columnen. Die Ueberschriften sind zur Erklärung an sich schon hinreichend.

### Anzeige von der dritten und vierten Seite eines jeden Monats.

Diese sind nun eigentlich dem Laufe der Planeten gewidmet. Die Lichtgestalt der Venus ist, so oft sie sich um ganze oder halbe Zolle verändert, in einem Holzschnitte vorgestellt, und fällt daher sogleich in die Augen.

Auf eben der Seite kommen sodann noch die merkwürdigsten Anlässe zur Beobachtung der Planeten vor, damit Liebhaber der Sternkunde sich dazu vorbereiten können.

Auf der vierten Seite kömmt jeder Planet besonders vor. Es wird von 5 zu 5 Tagen, die in einem fortgezählt werden, die geocentrische Länge und Breite für jede wahre Mitternacht angegeben, und so wohl die gerade Aufsteigung als die Abweichung in der vierten und fünften Columnne für eben die Zeit beygefügt.

Die sechste Columnne giebt den Unterschied zwischen der Länge der Sonne und des Planeten um Mitternacht an. Und da derselbe immer kleiner als 180 Gr. genommen worden, so wird auch durch die Buchstaben W, O angezeigt, ob der Planet west- oder ostwärts der Sonne stehe. Folglich ob er der Sonne vorgehe oder folge, und wie weit von der Sonne man ihn aufzusuchen habe.

Die siebende und neunte Columnne vom Auf- und Untergange der Planeten sind wiederum nur für den Berliner Parallelkreis. Wenn es aber auf einige Minuten nicht ankömmt, so dienen sie auch weit herum für andere Oerter.

Wichtiger

Wichtiger ist die achte Columnae, weil die Planeten vorzüglich zur Zeit ihres Durchganges durch den Mittagskreis beobachtet werden. Da diese Zeit von 5 zu 5 Tagen und für Berlin angesetzt ist, so muß sie für die zwischenfallenden Tage, so wie auch für andere Oerter, mittelst des Proportional-Theiles, berechnet werden, welches ohne Mühe geschehen kann. Diese Zeit ist auch nur in Stunden und Minuten angesetzt, weil sie nur zur Veranlassung der Beobachtungen dienet. Bey den Beobachtungen selbst hat man aber allerdings die Secunden genau mitzunehmen, wenn sie anders zur Berichtigung des Planetenlaufes dienen sollen.

### Anzeige von der fünften und sechsten Seite eines jeden Monats.

Auf der fünften und sechsten Seite kommt der Lauf des Mondes nach allen Umständen vor. Es sind dabey alle kleinere Ungleichheiten mitgenommen, und wie viel sie zusammen in Ansehung der Länge des Mondes austragen, in der dritten Columnae besonders angezeigt worden. Nur ist zu verstehen, daß die Länge, Breite, gerade Aufsteigung und Abweichung des Mondes, wie auch dessen Positionswinkel und Gleichung zwar für die Berlinsche Mitternacht, aber für den Mittelpunct der Erde berechnet und angegeben sind.

Ferner ist in der vierten und sechsten Columnae angezeigt wie viel sowohl die Länge als die Breite sich von Mitternacht bis um 1 Uhr nach Mitternacht verändert. Dieses dient vorzüglich um die geocentrische Länge und Breite des Mondes zu einer beliebigen Zeit vor und nach Mitternacht, so wie auch für andere Städte zu finden. Wenn diese stündliche Veränderung sich von einer Mitternacht zur nächst vorhergehenden oder folgenden merklich ändert, so kann die Vergleichung mit der 24stündigen Bewegung sehr gut gebraucht werden um über diese Ungleichheit Rechnung zu tragen.

Bey der stündlichen Veränderung der Breite geben die Zeichen + — an, ob der Mond dem Nordpol näher rücket oder sich von demselben entfernt. Es ist dieses die einfachste Vorstellungsart derselben.

Was in der neunten Columnae der Horizontal-Durchmesser des Mondes heist, ist der scheinbare Durchmesser aus dem Mittelpunct der Erde gesehen. Ist demnach der Mond nicht am Horizonte, so muß die von der schein-

scheinbaren Höhe des Mondes abhängende Verbesserung vorgenommen werden.

In der zehnten Columnne ist wegen des allgemeinen Gebrauches die *horizontale Parallaxe* so angesetzt, wie sie unter dem Äquator statt findet, wenn es zu Berlin Mitternacht ist und der Mond unter dem Äquator am Horizonte erscheint.

Die *Horizontal-Parallaxe* wird gegen den Pol zu geringer und zwar unter dem Pol selbst um ihren  $\frac{1}{30}$ -ten Theil Gedenket man sich diesen  $\frac{1}{30}$ -Theil, als den Durchmesser eines Circuls, so giebt der Sinus versus der doppelt genommenen Polhöhe an, wie viel die Verminderung an einem beliebigen Orte austrägt.

Auf der sechsten Seite eines jeden Monats kömmt in der zweyten Columnne das Alter des Mondes vor, wobey der Tag des Neumondes als der erste Tag angesetzt ist, so das also die Tage eigentlich laufende Tage sind. Das Alter des Mondes dient bekanntermassen, um sich von der Lichtgestalt und dem Orte des Mondes &c. sehr leicht einen Begriff zu machen.

In den drey folgenden Columnnen findet man die *Länge des aufsteigenden Knoten der Mondbahn*, den *Positionswinkel* und die *Gleichung des Mondes*. Es sind dieses Stücke die bey dem Gebrauche der Mondflecken nothwendig vorkommen. Und besonders dient auch der *Positionswinkel* in allen den Fällen, wo bey Beobachtungen und Berechnungen der Gebrauch des Verticalkreises und des parallactischen Winkels vorkömmt. Da er hier für den Mittelpunkt der Erde angegeben ist, so bedarf er wegen der Parallaxe einer Reduccion. Und eben so muß er auch mittelst behöriger Einschaltung auf andere Nachtstunden und Oerter reducirt werden.

Die *Gleichung des Mondes* giebt mittelst der Zeichen + — an, wie viel zur mittlern Länge des Mondes hat müssen addirt oder davon abgezogen werden, um die wahre Länge zu haben. Sie kann nun hinwiederum dienen, um aus der wahren Länge die mittlere zu finden.

Der *Auf- und Untergang des Mondes* ist für Berlin und zwar nur in Minuten angegeben. Wenn man auf einige Minuten nicht sieht, so ist die Angabe weit herum brauchbar genug.

Genauer ist hingegen die *Zeit angesetzt, da der Mond durch den Berlinischen Mittagkreis geht*, so wie auch die *halbe Dauer seines Durchganges*. Die beyden Columnnen werden mittelst behöriger Einschaltung auf die Mittagkreise anderer Oerter reducirt. Will man selbst für Berlin finden, wenn der Mond durch einen beliebigen Stundenkreis geht, so wird eine ähnliche Ein-

Einschaltung erfordert, indem man für die Zeit von einer Culmination zur andern 360 Grade annimmt. Es kommt aber noch hinzu, was sowohl die Parallaxe als die Strahlenbrechung daran ändert. Auf diese Art läßt sich durch den Mondschatten an einer Sonnenuhr sehr genau finden, wie viel Uhr es nach wahrer Sonnenzeit ist.

Endlich sind in der letzten Columne, nebst den Mondsbrüchen, noch die Tage angezeigt, da der Mond bey den Planeten und vornehmsten Fixsternen vorbegeht oder dieselben bedeckt. Diese Anzeigen sind nun wichtig geworden, seitdem die Mondtafeln diejenige Vollkommenheit erreicht haben, die zur Bestimmung der Länge zur See nöthig ist. Die nähern Zusammenkünfte und Bedeckungen, werden demnach in diesen Ephemeriden so wie die Finsternisse an gehörigem Orte umständlich angezeigt. Uebrigens kommen in eben dieser Columne noch die Tage vor wo der Mond der Erde am nächsten und wo er am weitesten entfernt ist, nebst der mittlern Länge dieser Gränzpuncte seiner Laufbahn.

### Anzeige von den zwey letzten Seiten der zwölf Monate.

Auf der siebenten Seite wird in dem Monate wo Saturn die ganze Nacht sichtbar ist, die scheinbare Gestalt seines Ringes in einem Holzschnitte vorgestellt. Das übrige was auf eben dieser Seite vorkommt betrifft Jupiters Trabanten, und zwar besonders die Ein- und Austritte derselben in und aus dem Schatten, die irgend sichtbar sind, nach Berliner Uhr und bürgerlicher Zeit. Die in hiesigen Gegenden sichtbare sind mit einem \* bezeichnet.

Zur genauern Beobachtung dieser Trabanten und besonders zum Behufe der Theorie ihres Laufes sind unten auf eben der Seite von 5 zu 5 Tagen noch einige Umstände angegeben, und zwar erstlich der Winkel den die vom Jupiter nach der Erde und nach der Sonne gezogenen Linien in dessen Mittelpunct bilden. Dadurch kann die geocentrische und heliocentrische Lage der Trabanten genauer mit einander verglichen werden. Zweytens der Abstand des Jupiter von der Erde, und der Logarithmus dieses Abstandes. Die Lichtgleichung läßt sich mittelst dieser Distanz nach aller Schärfe berichtigen.

Endlich

Endlich giebt die achte Seite eines jeden Monates die *Stellung* oder *scheinbare Lage der Trabanten* für solche Nachtstunden an, da Jupiter am besten sichtbar ist, und zwar so wie sie durch ein die Sachen umgekehrt vorstellendes astronomisches Seherohr erscheinen. Wenn zu der angeetzten Stunde ein Trabant im Schatten des Planeten oder hinter demselben ist, wird dieses am Rande durch  $\bullet$  angezeigt. Steht aber ein Trabant vor dem Jupiter, so ist es am Rande durch  $\circ$  angedeutet worden.

## Von den Fixsternenverzeichnissen.

Das erste dieser Verzeichnisse, welches in den drey ersten Jahrgängen der Ephemeriden allein vorgekommen, begreift 280 von *Bradley* und *de la Caille* beobachtete Sterne, denen nebst den Bayerischen Buchstaben noch die *Doppelmayerschen* und besonders auch der in so vielen Absichten brauchbare *Positionswinkel* beygefügt worden. Neben der geraden *Aufsteigung* und *Abweichung* ist angeetzt, wie viel beyde sich das Jahr über ändern. Und da die *Verbetterung* wegen der *Abirrung* noch mit hinzu kommen müß, so ist beyden *Columnen* so wohl die *größte Abirrung*, als auch das *Argument* derselben beygefügt worden. Dieses *Argument* ist die *Länge der Sonne*, bey welcher die *Abirrung*  $= 0$  ist, und anfängt bejaht zu werden, wenn die Sonne von da an weiter fortrückt. Der *Sinus* des *Bogens*, um welchen die Sonne fortgerückt ist, mit der *größten Abirrung* multiplicirt, giebt die *Abirrung* zu jeder beliebigen Zeit, und zwar bejaht oder verneint, wie der *Sinus* selbst ist.

Das zweyte *Sternverzeichnis* ist das *Zanottische* und in Ansehung der *Aufsteigung* und *Abweichung*, mit dem von *la Caille* und *Mayer* verglichen, so nemlich das aus den *Bestimmungen* dieser drey *Astronomen* das *Mittel* genommen, und dann gezeigt worden, wie viel jeder von dem *Mittel* abweicht. Auch ist mit *angemerkt*, um wie viel die *gerade Aufsteigung* und die *Abweichung* eines jeden *Sterns* sich das Jahr über verändert. Die *Länge* und *Breite*, die *Zanotti* für jeden *Stern* mit angegeben, dient diese drey *Astronomen* mit *Hevel* und *Flamsteed* zu vergleichen.



Vom Einschalten.

Da man besonders bey dem Mondslaufe mit dem sogenannten Proportionaltheile nicht ausreicht, sondern die zweyten und folgenden Differenzen mit nehmen muß, so ist diesen Ephemeriden vom ersten Jahre an eine Tafel beygefügt worden, wodurch der Gebrauch der Differenzen sehr erleichtert wird. Sie gründet sich darauf, daß wenn A sich in  $A + \Delta A$  ver-

wandelt, sodann  $y = A + x \cdot \Delta A + x \cdot \frac{x-1}{2} \cdot \Delta \Delta A + x \cdot \frac{x-1}{2} \cdot \frac{x-2}{3} \cdot \Delta^3 A + \&c.$  wird.

Die Tafel enthält die hier durch x ausgedrückten Coefficienten in Theilen eines Tages von 10 zu 10 Minuten Zeit. Sie dient desto besser, je mehr die ersten, zweyten, dritten &c. Differenzen kleiner werden. Wo dieses aber nicht statt findet, wie z. E. bey der geraden Aufsteigung und Abweichung des Mondes, da thut zum Einschalten eine Gleichung von der Form

$$P = \alpha + \beta \cdot \sin(\omega + n\lambda).$$

bessere Dienste. Den Gebrauch derselben findet man im zweyten Theile des ersten Jahrganges der Ephemeriden S. 106-108. umständlich beschrieben und mit Beyspielen erläutert.



Des

Des  
**Astronomischen Jahrbuches**

für das Jahr 1780

**Z w e y t e r T h e i l**

oder

**S a m m l u n g**

der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Beobachtungen,  
Nachrichten, Bemerkungen, Aufgaben  
und Abhandlungen.

1911

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

RESEARCH REPORT

1911

BY

ROBERT A. MILLIKAN

AND

WILLIAM L. BARKER



## Versuch, die geographische Länge von Berlin durch Finsternisse der Jupiters-Trabanten zu bestimmen. Von Herrn *Berndulli*.

---

**M**an sollte denken, daß die ziemliche Anzahl zu Berlin gemachten Beobachtungen der Jupiterstrabanten, welche ich in den ersten und vierten Band dieser Ephemeriden eingerücket habe, hinlänglich seyn würden, mit großer Genauigkeit die Länge der Königl. Sternwarte allhier durch die verbesserte Methode des Hrn. Prof. *Hell*, zu bestimmen: obschon aber sich unter gedachten Beobachtungen beynahe dreißig des Iten und des IIten Trabanten befinden, welche die erforderliche Güte haben, um bey einer solchen Bestimmung gebraucht zu werden, so bin ich doch nicht so glücklich gewesen, viele correspondirende und ganz zuverlässige von solchen Oertern zu erhalten, deren Länge schon hinreichend bestimmt ist. Also kann ich noch nicht versprechen, daß nichts mehr in dieser Sache zu wünschen übrig bleiben werde; doch glaube ich aber auch einen guten Schritt gethan zu haben, um aus einer Ungewißheit zu kommen, die freylich 70 und mehr Jahre nach Erbauung dieser Sternwarte nicht mehr Statt finden sollte.

Es ist eigentlich die Frage von dem Unterschiede der Mittagskreise zwischen den königlichen Sternwarten zu Paris und zu Berlin; alle auf ersterer angestellte mit den unfrigen correspondirenden Beobachtungen habe ich aber noch nicht sammeln können; hingegen habe ich von dem so gefälligen als fleißigen und geschickten Beobachter, Herr *Messier*, so viele von den seinigen erhalten, als er mir schicken konnte, und mit diesen werde ich also den Anfang machen.

## 2. Samml. der neuesten in die astronöm. Wissenschaften

### I.

#### Vergleichung der Beobachtungen des Herrn Messier mit den Berliner Beobachtungen.

(1) Von dem ersten Trabanten habe ich nur zwö Beobachtungen gefunden, die mir mit Herrn Messier gemein waren; glücklicher Weise aber haben sie dermahlen alle Eigenschaften, welche nun in dieser Methode erfordert werden, daß ich sie zwanzig andern, wie man dergleichen sonst im Durchschnitt nehmen muß, vorziehe. Diese Beobachtungen sind

der Austritt des ersten Trabanten, den 5. Augußt 1770. und  
der Eintritt - - - - - 22. Sept. 1775.

Von mir sind beyde Beobachtungen als gut angegeben; von Herrn Messier die erste als gut, die zweyte als vorzüglich, und wir haben in beyden jeder das nämliche Instrument gebraucht. (\*)

	U. M. S.
Herr Messier also beobachtete gedachten Austrit um	9 58 52 W. Z.
Ich, den nämlichen	10 43 31
der Unterschied ist	44 39
Herr Messier beobachtete gedachten Eintritt um	15 35 41
Ich, ebendenselben	16 19 15
der Unterschied ist	43 34

Nimmt man das Mittel zwischen beyden Bestimmungen, so kömmt  $44'. 6\frac{1}{2}''$  für den Unterschied der Mittagskreise der königl. Sternwarte zu Berlin und der königl. Sternwarte der Schifffahrth zu Paris (*Hôtel de Clugny*); dieweil aber diese letztere noch beynahe  $2''$  östlicher liegt als die königl. academische Sternwarte zu Paris, so folgt daraus, daß zwischen dieser und der unsrigen. der Unterschied  $44'. 8''$  oder  $8\frac{1}{2}''$  beträgt.

(2) Ich beobachtete den Austritt des Iiten Trabanten den 19 October 1772 um

8 38 46

Herr Messier denselbigen

7 53 36

der Unterschied ist

45 10

Einen Eintritt auch des Iiten Trabanten habe ich den 24 Jul. 1774 beobachtet um

13 35 56

Herr Messier den nämlichen

12 53 25

der Unterschied ist

42 31

Das Mittel für den Unterschied der Mittagskreise war demnach  $43 50\frac{1}{2}$

Obschon

(\*) Herr Messier hat sich eines  $3\frac{1}{4}$  Fuß langen mit einem dreyfachen achromatischen Objectiv versehenen Fernrohrs bedient, wie dasjenige, dessen ich mich bediene, doch scheint seines etwas stärker zu seyn, es vergrößert 115 mal; das hiesige mit dem Ocularfarz No. 2. welcher der schwächere ist, aber den ich dem stärkeren vorziehe, nur gegen hundert mal.

Obſchon wir auch hier nur zwo gemeinſchaftliche Beobachtungen haben, ſo iſt wenigſtens das Bedingniß erfüllt, daß eine ein *Eintritt*, die andere ein *Austritt* ſey; neßt dem aber, daß die Beobachtungen des Iten Trabanten niemals ſo zuverläßig ſind. als des Iſten, wird ſich ſonſt noch ſogleich zeigen, daß verſchiedene Umſtände dieſen Erfolg verdächtig machen.

1°. Meine Beobachtung des Austritts iſt als *gut* angegeben, des Hrn. *Meffier* ſeine hingegen als *zweifelhaft*; 2°. überdies hat er dieſe zu Senones, mit einem gemeinen achromatiſchen Fernrohr von 5 Fuß, ſo nur ſechzig mal vergrößert, angeſteilt, und um dieſe Beobachtung auf dieſes Aſtronomen Sternwarte zu Paris anzuwenden, habe ich müßen den Unterſchied zwiſchen dieſen und Senones in Betrachtung ziehen; er wird in dem *Memoire de l'acad. des Scienc. 1772. P. I.* von 18'. 28" angenommen, es iſt aber wohl erlaubt, noch einige Zweifel darüber zu haben.

3°. Der *Eintritt* iſt von Hrn. *Meffier* zu Paris beobachtet worden, und als *ziemlich gut* angegeben: er hat aber nicht das nämliche Inſtrument. als zu Senones, gebraucht; ferner 4°. war meine Beobachtung nur *mittelmäßig* — Gründe genug alſo, wie mir deucht, den aus dieſen zwo Beobachtungen geſchloſſenen Erfolg als unzuverläßig zu erklären.

(3) Ich komme nun auf die Beobachtungen, welche Herr *Stuedel* mit Herrn *Meffier* gemein hat.

Es ſind darunter zwo des erſten Trabanten, und beyderſeitig ſind beyde Beobachtungen als *gut* angezeigt; aber neßt deme, daß ſie von Herrn *Meffier* zu Senones gemacht worden, ſo ſind es noch unglücklicher Weiße beyde Austritte, ſo daß man in der verbeſſerten Methode, deren wir uns hier bedienen, nicht auf einen zuverläßigen Erfolg zählen darf; doch lohnt es ſich wenigſtens der Mühe, denſelben kürzlich anzuzeigen.

Austritt des Iten Trabanten den 6 Oct. 1772 zu Senones beobachtet und auf die Sternwarte der Schifferth reducirt um

7<sup>v</sup>. 29' 8"

der nämliche von Hrn. *Stuedel* zu Berlin auf der königl.

Sternwarte

8 13 17

der Unterſchied iſt

44 9

Austritt des Iten Trabanten den 22 Octoob. 1772 von Hrn. *Meffier* zu Senones beobachtet, und auf deſſen Sternwarte zu

Paris gebracht, um

5 53 5

der nämliche von Hrn. *Stuedel*

6 36 57

der Unterſchied iſt

43 52

Und nimmt man, um mehterer Genauigkeit willen, das

Mittel, ſo kömmt heraus

44. 0 $\frac{1}{2}$

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

(4) Endlich so haben wir noch einen Eintritt des Iten Trabanten, welcher den 25 Sept. 1773 beobachtet worden

zu Paris von Hrn. Messier, um	-	10 <sup>U</sup> . 16'. 36"
zu Berlin von Hrn. Steudel	-	11 10 40

Wir haben aber keinen Austritt des nämlichen Trabanten, der beyden Beobachtern gemein wäre, überdies sind beyde Beobachtungen als *zweifelhaft* angemerkt, so daß vermuthlich durch eine Vergeltung dem ohngeacht der Unterschied 44'. 4" so nahe mit dem zuerst bestimmten und auch mit andern neuerlich bekannt gemachten Bestimmung, zu gleichem Endzwecke, übereinkömmt. Es würde, wenn man auch die Beobachtungen am 25 Sept. 1773 als genau annehme, gewagt seyn, dieselben mit den Austritten des ersten Trabanten (3) zu vergleichen; thut man es aber dem ohngeacht, so kommen 44'. 2" heraus, und wenn man dabey der 2" Rechnung trägt, um welche das Hôtel Clugny östlicher liegt als die königl. Sternwarte zu Paris, so wird man wiederum 44'. 4" durch die Vergleichung der Beobachtungen des Herrn Messier mit jenen des Herrn Steudel, finden.

## II.

### Vergleichung der Beobachtungen des Herrn Maskelyne mit den Berliner Beobachtungen.

Die unschätzbare Sammlung zehnjähriger zu Greenwich von 1765 bis 1775 gemachter Beobachtungen, welche die königliche Societät zu London der hiesigen königl. Academie zum Geschenke überschickt hat, giebt mir auch Mittel an die Hand, verschiedene zu Greenwich beobachtete Finsternisse der Jupiterstrabanten mit allhier beobachteten, zu vergleichen, nur Schade, daß die Anzahl, wie zu hoffen war, nicht größer ist.

(1) Vom ersten Trabant kann nur ein einziger Eintritt verglichen werden, hingegen aber vier Austritte, davon drey von mir, der vierte von Hrn. Steudel beobachtet worden. Was das schlimmste ist, so wird auch jene einzelne Immerfion nur als *mittelmäßig gut* in der englischen Sammlung angegeben, und ist dieselbe nicht, wie die mehresten übrigen von Hrn. Maskelyne, sondern von einem seiner Gehülffen mit R. B. angedeutet, gemacht worden. Uebrigens hat sich dieser Beobachter des nämlichen Instruments, wie gewöhnlich Herr Maskelyne, bedient, ein newtonianisches Telescop von 6 Fuß; auch ist meine Beobachtung als *gut* bemerkt. Hier sind beyde:

Eintritt des Iten Trabanten, den 23 Jul. 1773	-	U. M. S.
von mir in Berlin beobachtet, um	-	12 12 40
von Hrn. R. B. zu Greenwich	-	11 19 22
der Unterschied ist	-	<hr/> 53 18

Nun

## einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 9

Nun folgen auch die *Austritte*, worunter ich zugleich des Herrn *Stuedel* Beobachtung mitnehmen werde, weil in diesem Abschnitt ferner keine von ihm vorkommt, und man in der Folge sehen wird, daß es ohne Bedenken geltehen konnte.

	U. M. S.
Austritt des Iten Trabanten, von Hrn. <i>Maskelyne</i> beobachtet, den 12 Jun. 1768 um	8 50 16
Eben derselbe von mir <i>gut</i>	9 44 44
Der Unterschied ist	54 28
Austritt des Iten Trabanten, den 13 Jul. 1770 von Hrn. <i>Maskelyne</i> beobachtet, <i>misslich</i> , um	9 3 7
Eben der Austritt von mir, <i>gut</i>	9 19 15
Der Unterschied ist	54 8
Austritt des Iten Trabanten, den 5 Aug. 1770 von Hrn. <i>Maskelyne</i> beobachtet, <i>gut</i> , um	9 19 41
Von mir, auch <i>gut</i>	10 13 31
Der Unterschied ist	53 50
Austritt des Iten Trabanten, den 13 Octob. 1772 von Hrn. <i>Maskelyne</i> beobachtet, <i>gut</i>	9 16 49 (*)
Eben der, von Hrn. <i>Stuedel</i>	10 10 13
Der Unterschied ist	53 24

Es ist aber zu bemerken, daß bey dieser letztern Beobachtung der Grad der Güte von Hrn. *Stuedel* nicht geschätzt, und zu derselben ein gregorianisches von *Dollond* verfertigtes Telescop von 18 Zoll gebraucht worden, welches etwas schwächer ist, als das achromatische Fernrohr, so daß man annehmen kann, Herr *Stuedel*, dessen Gesichtskraft sonst mit der meinigen nahe übereinkömmt, würde mit dem Fernrohr diese Emerfion noch etliche Secunden früher gesehen haben, wodurch denn der herauskommende Unterschied noch kleiner würde, als etwa, wie ich aus Erfahrungen weiß, höchstens 53' 16"; dieses aber veranlaßt mich zu glauben, daß ein Irrthum, aus Versehen, von einer Minute in der angemerkten Zeit der Uhr steckt, und diese Beobachtung vermuthlich einen Unterschied von 54'. 12" bis 16" würde gegeben haben, dann je schlechter sonst diese Beobachtung wäre jemehr würde man sich ohne diese Voraussetzung, den drey Resultaten der meinigen nähern, und umgekehrt; welches, da meine Beobachtungen gut geschienen, und zahlreicher sind, contradictorisch wäre. Wenn wir also, um uns in allem zu rechte zu finden, diesen letzten Unterschied annehmen, und aus allen

(A) 3 vier

(\*) Es kann hier anmerkt werden, daß Herr *Maskelyne* eben diesen Austritt hernach um 9 U. 17'. 4" mit einem achromatischen Fernrohr, wie das unsrige, beobachtet hat.



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

$$\text{vier Unterschieden } \left\{ \begin{array}{l} 54'. 28'' \\ 54'. 8'' \\ 53'. 50'' \\ 54'. 16'' \end{array} \right\} = 216'. 42''$$

das Mittel nehmen, so geben die Austritte den Unterschied  $54' 16\frac{1}{2}''$   
 der beobachtete Eintritt aber gab  $53 18$

die Summe ist  $107 28\frac{1}{2}$

Also wäre der Unterschied der Mittagskreise zwischen den königl. Sternwar-  
 ten zu Greenwich und zu Berlin  $53' 44''$

Und weil insgemein dafür gehalten wird, zwischen ersterer Sternwarte und der  
 Pariser sey solcher Unterschied  $9' 16''$ , so wäre es zwischen dieser und  
 unserer  $44' 28$

Wollte man des Hrn. *Stuedel* Beobachtung wegen der an derselben haftenden  
 Ungewisheit, nicht in Betrachtung ziehen; so würde das Resultat dem ohn-  
 geacht kaum verschieden seyn; denn das Mittel aus den Unterschieden, wel-  
 che die von mir allein beobachtete Austritte geben, wenn sie mit des Herrn

*Maskelyne* Beobachtungen verglichen werden, ist  $54' 9''$

die verglichenen Eintritte aber gaben  $53 18$

also wäre der Unterschied zwischen  $107 27$

Berlin und Greenwich  $53 43\frac{1}{2}$

oder beynahe vollkommen der nämliche wie vorher.

(2) Unter den Finsternissen des zweyten Trabanten, die in eben diesen  
 Jahren zu Greenwich beobachtet worden, haben sich nur zwey gefunden, die  
 mir dienen konnten: zwar eine ein Austritt, die andere ein Eintritt, aber  
 zum Unglücke ist die Beobachtung des Eintritts auf beyden Sternwarten  
 schlecht gerathen, und überdies so haben zweyen verschiedene Beobachter die  
 zwey zu Greenwich gemacht; doch wollen wir sehen, was für Erfolge her-  
 auskommen.

	U. M. S.
Den 19 Oct. 1772 hat Hr. <i>Maskelyne</i> den Austritt des Ilten Trabanten beobachtet, <i>gut</i> , um	7 44 13
<i>Ich</i> den nämlichen, auch <i>gut</i>	8 38 46
Der Unterschied ist	<hr/> 54 33
Den 24 Jul. 1774 wurde mit dem gleichen 6 füssigen Newt. Telescop aber von Hrn. <i>I. H.</i> der Eintritt des Ilten Trabanten <i>mittelm. gut</i> beobachtet, um	12 43 4
Und von mir desgleichen	13 35 56
Der Unterschied ist	<hr/> 52 52
Das Mittel beyder Unterschiede gäbe	53 42 $\frac{1}{2}$

für

für den gesuchten zwischen den Mittagskreisen von Berlin und Greenwich, und zöge man wie vorher  $9' 16''$  ab, so käme für den zu bestimmenden zwischen Berlin und Paris  $44' 26\frac{1}{2}''$

(3) Ob schon nun diese zween Unterschiede (1) und (2) deren der erste auf fünf Beobachtungen des ersten Trabanten, und der andere auf zwei des zweyten Trabanten beruhet, auf eine unerwartete Weise bis auf weniger denn  $2''$  mit einander übereinstimmen, so muß man doch in Betrachtung der angeführten Umstände, eingestehen, daß sie nicht das beste Zutrauen verdienen, und lange nicht den nämlichen Grad der Wahrscheinlichkeit haben, als der Erfolg der zwei einzigen Beobachtungen des ersten Trabanten, zu Paris und Berlin, welche in 1) des ersten Abschnitts zusammen verglichen worden. Was aber am meisten befremden muß, ist dieses, daß nachdem aus dem seit einigen Jahren berechneten Sonnenfinsternissen und Bedeckungen einiger Fixsterne, aus der so eben angeführten Vergleichung in (1) des ersten Abschnitts, und auch aus den mehresten der nachfolgenden Vergleichungen nur ungefähr  $44' 10''$  und eher weniger als mehr für den gesuchten Unterschied zwischen Paris und Berlin herauskömmt, die jetzt angestellte Vergleichung der englischen Beobachtungen mit den unsrigen, einen so weit diese Grenzen überschreitenden Erfolg darbietet. Ich dachte über diesen sonderbaren Umstand, als mir die merkwürdige Stelle eines Briefes des Herrn Ritter *Wargentin* einfiel, die ich bald hernach im vorigen IVten Band dieser Ephemeriden gelegentlich abdrucken ließ, wo man dieselbe S. 187. des zweyten Theils nachlesen kann. Man wird sogleich einsehen, daß dieser sonderbaren Anmerkung zufolge unsere letzt bestimmte Unterschiede durch die Beobachtungen zu Greenwich, den anderseits herangebrachten näher kommen, so daß wenn die gedachte Verbesserungen von  $5''$  mit Herrn *Wargentin* annimmt der in diesem zweyten Abschnitt herangebrachte Erfolg wenigstens schon auf  $44' 22''$  herabsinkt. Gewiß aber hat der Ritter nicht sogleich die Verbesserung allzu groß gemacht, und ich glaube ziemlich befugt zu seyn, zu schließen, einmal, daß wahrscheinlicher Weise die Uebereinstimmung noch vollkommener werden wird, und zweyten, daß so wenig man mit der in diesem Abschnitte angestellten Bestimmung Ursache hat zufrieden zu seyn, dieselbe dennoch der Muthmaßung des Herrn *Wargentin* einiges Gewicht zu geben scheint.

## III.

Vergleichung der Beobachtungen des Herrn P. *Hell* mit den Berliner Beobachtungen

1) Die dem Herrn P. *Hell* und mit bis zu Ende von 1775 gemeinschaftliche Beobachtungen, lassen sich durch folgendes Tafelchen vorstellen.

NO.	Eintritte.	Tab.	Wien	Berlin	Differ.
			<i>Hell.</i>	<i>Bernoulli.</i>	
			U. M. S.	U. M. S.	
1	1774. Aug. 4	I	12 27 38 <i>mittelm.</i>	12 35 48 <i>gut</i>	11 50
2	1775. Sept. 22	I	16 31 26 <i>gut</i>	16 39 35 <i>gut</i>	12 11
3	- - Oct. 1	I	12 36 8 <i>gut</i>	12 43 51 <i>gut</i>	12 17
4	1774 Jul. 24	II	13 48 51 <i>zweif.</i>	13 35 56 <i>mittelm.</i>	12 55
Austritt.					
5	1773 Nov. 3	I	6 36 20 <i>gut</i>	6 24 59 <i>zeuhl. g.</i>	11 21

In Betrachtung dieser fünf Beobachtungen läßt sich, wie mich dünkt, nichts ganz zuverlässiges aus denselben schliessen; weil wir gegen die Eintritte nur einen meinerseits nicht als vollkommen *gut* angegebenen Austritt haben, dabey ist der Eintritt No. 1. auch nicht von Seiten des Hrn. *Hell*, von den besten; und die Beobachtung No. 4. als den zweyten Trabanten betreffend, und als beyderseits *misslich* angegeben, kann vollends nicht in Betrachtung kommen; Jedoch verdient eine Vergleichung wenigstens angestellt zu werden. Wir haben also für das Mittel der aus den drey Eintritten entspringenden

Unterschieden - - - - - 12' 6"

Der Austritt hat gegeben - - - - - 11 21"

Die Summe ist - - - - - 23 27"

Die Hälfte davon - - - - - 11 43 $\frac{1}{2}$ "

Und dieses wäre also der Unterschied der Mittagskreise zwischen der kaiserlichen Sternwarte zu Wien und der königlichen zu Berlin. Nun aber hält man dafür, zwischen ersterer und der königl. Sternwarte zu Paris sey der Unterschied 56'. 10", folglich wäre er zwischen jener und unserer 44'. 26 $\frac{1}{2}$ ".

(2) Nimmt man an, ich hätte den *Austritt* um 20" früher gesehen, damit die Beobachtung *gut* hätte heißen können, und des Hrn. *Hell* Beobachtung des *Eintritts* No. 1. wäre um eben so viel später eingetroffen, wenn sie *gut* gewesen wäre, (und beyde Voraussetzungen scheinen mir sehr grün-

## einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 9

gründet) so geben die Eintritte im Durchschitte	12' 13"
Der Austritt giebt	11 41
<hr/>	
Die Hälfte der Summe	23 54
ist	11 57
und diesornach wäre der gesuchte Unterschied der Mittagskreise zwischen Paris und Berlin viel wahrscheinlicher	- 44 13

(3) Auch Hr. *Studel* hat mit Hrn. *P. Hall* einige Beobachtungen gemein; es sind aber, welches zu beklagen, lauter Austritte; wie, folgt:

No.	Austritte des I. Trabant.	Wien Hell.	Berlin <i>Studel.</i>	Unter- schied.
1	1772 Oct. 6	8 25 19 <i>zweifelh.</i>	8 13 17 <i>gut.</i>	12 2
2	— Oct. 13	10 22 52 <i>sieml. gut</i>	10 10 13	12 39
3	— Oct. 22	6 49 4 <i>gut.</i>	6 36 17 <i>gut.</i>	12 7

Die zweyte dieser Beobachtungen ist mit dem gregorianischen Teler, cop gemacht worden; es sind keine Umstände dabey angemerkt; sie scheint überhaupt nicht können gebraucht zu werden, zumal dieser Austritt auch zu Wien nicht vollkommen gut beobachtet worden. Die erste Beobachtung ist zu Wien *zweifelhaft* gewesen, demnach könnte mit *Zutrauen* nur die dritte als beyderseits gut angewandt werden; weil wir nun keinen Eintritt mit derselben von den nämlichen Beobachtern zu vergleichen haben, so wollen wir wenigstens die zwey bestbeobachteten No. 2 und 3 von 1) dieses Abschnittes zu diesem Ende nehmen.

Es gab No. 2 der Unterschied	12' 11"
— No. 3	12 17
<hr/>	
Das Mittel ist	12 14
Des Hrn. <i>Studel</i> Austritt giebt	12 7
<hr/>	
Das Mittel ist	12 10 $\frac{1}{2}$
Dieses abgezogen von	56 10
<hr/>	
Bleibt	43 59 $\frac{1}{2}$

(4) Dieses für den gesuchten Unterschied gefundene und auch nicht zu verderfende Resultat kann nunmehr noch mit den in (1) und (2) herausgebrachten verglichen werden; wodurch man der Wahrheit auch noch näher kommen wird.

Wir fanden in (1)	-	-	-	44' 26 $\frac{1}{2}$ "
Jetzt in (3)	"	"	"	43 59 $\frac{1}{2}$ "
Das Mittel ist	-	-	-	44 13
Wodurch (2) einen starken Grad der Zuverlässigkeit erlangt.				
Vergleichen wir aber eben diesen Unterschied (2)	-	-	-	44 13
mit dem Unterschied in (3)	-	-	-	43 59 $\frac{1}{2}$ "
so ist das Mittel	-	-	-	44 6

(5) Man kann aber auch ohne Anstoss die Unterschiede No. 1, 2 und 3 im ersten Täfelchen mit No. 1 und 3 im zweyten Täfelchen mit einander vergleichen, (wenn man nämlich kein Bedenken trägt, mich mit Hrn. *Sten- del* als nur einen Beobachter anzusehen) weil das Fehlerhafte in dem zu Wien beobachteten Eintritt No. 1 das Fehlerhafte in dem ebendasselbst beobachteten Austritt No. 2 wiederum einigermaßen aufhebt. Auf diese Weise hätten wir aus den durch die Eintritte erhaltenen Unterschieden

11. 50	} das Mittel 12' 6"
12. 11	
12. 17	

und aus den aus Hrn. *St.* Austritten gezogenen Unterschieden

12. 2	} das Mittel 12. 4 $\frac{1}{2}$ ; demnach wäre der Unterschied
12. 7	

der Mittagskreise zwischen Berlin und Wien - 12. 5 $\frac{1}{2}$   
 und zwischen Berlin und Paris - 44. 4 $\frac{3}{4}$

(6) Es wird niemand in Abrede seyn, daß nicht die zwey in (4) und in (5) oder auch die in (1), (4) und (5) herausgebrachte drey Unterschiede nicht sehr von der Wahrheit abweichen müssen, und daß das Mittel aus derselben den wahren Unterschied sich noch mehr nähern werde; dieses Mittel aber aus 44. 13"; 44'. 6" und 44'. 4 $\frac{3}{4}$ " ist 44' 8"; wobey wir es diesmal, und ohne mehr darauf zu halten, als es sich gebührt, wollen bewenden lassen.

IV.

Vergleichung der Beobachtungen des Herrn Ritter *Wargent* mit den Berliner Beobachtungen.

Die geographische Länge von Stockholm halte ich für eine von den bestbestimmtesten, deswegen ich nicht ermangeln wollen; auch die in dieser Residenz gemachte Beobachtungen mit den unfrigen zu vergleichen; sie fanden sich aber nur in sehr geringer Anzahl.

(1) Den

# weitschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 11

(1) Den 24. Sept. 1775 hat Hr. *Wargentin* U. M. S.  
 den Eintritt des Iten Tr: beobachtet um 11 6 50  
*Ich* denselben um 10 47 53

Der Unterschied ist 18 57

Den 1. Oct. 1775 beobachtete Hr. *Wargentin* einen andern Eintritt  
 des nämlichen Trabanten um 13 3 2  
*Ich* denselben um 12 43 51

Der Unterschied ist 19 11

Alle vier Beobachtungen sind als *gut* angemerkt, und wenn wir aus den beyden  
 daraus folgenden Unterschieden das Mittel nehmen, so kömmt 19' 4"

Ich finde aber nur einen gemeinschaftlichen Austritt dieses ersten Tra-  
 banten, und was das schlimmste ist, so wird dessen Beobachtung zu Stock-  
 holm als *zweifelhaft* bezeichnet. Sie wurde gemacht den 12. Jun. 1768  
 um 10 2 32

Von mir die correspondirende um 9 44 44

Der Unterschied ist 17 48

Vergleichen wir denselben mit 19 4

so haben wir das Mittel 18 26

Für den Unterschied der Mittagskreise der Königl. Sternwarten zu Stockholm  
 und zu Paris sollen seyn 1 St. 2' 50"

also wäre es zwischen dieser und unserer 44 24

(2) Was den zweyten Trabanten betrifft, so haben wir von demselben  
 mehr nicht als zwei correspondirende Beobachtungen und noch dazu beyden  
 Austritte.

Der erste wurde von Hrn. *Wargentin* beobachtet den U. M. S.  
 30 May 1768 *gut* um 11 10 54

Der nämliche von mir, *ziemlich gut* 10 53 0

Der Unterschied ist 17 54

Der andere den 19 Oct. 1772 von Hrn. *Wargentin* und *gut*, um 8 56 34

Von mir ebenfalls *gut*, um 8 38 46

Der Unterschied ist 17 48

Diese zween Unterschiede stimmen ziemlich gut überein, und zufälliger Weise  
 vermuthlich, auch mit dem aus dem Austritte des ersten Trabanten geschlos-  
 senen Unterschiede; weil aber aus (1) sich zeigt, daß die vereinbarte Stärke  
 des Gesichts und der Instrumente, sehr verschieden seyn muß, so kann man  
 sich nicht erlauben, weder Austritte des ersten und des zweyten Trabanten  
 hier miteinander zu vermengen, noch aus Austritten des zweyten ohne Ein-  
 mitte, etwas zu folgern. Was den Erfolg der Vergleichung in (1) betrifft,

so

so ist nicht zu läugnen, daß wenn bey dem Austritte Hr. *Wargentin* den Trabanten eher gesehen hatte, falls seine Beobachtung besser ausgefallen wäre, gedachter Erfolg noch größer würde; hingegen aber ist meine Beobachtung dieses Austrittes vielleicht noch mehr als jene Zweifeln unterworfen; dann es ist eine der allerersten, die ich gemacht habe; es kann ein Fehler auch in der Bestimmung der Zeit seyn, und dabey hatte sich der Trabant zu geschwindigkeit von einiger Größe gezeigt; so daß wenn schon dieser Erfolg mit jenem im zweyten Abschnitt überein zu kommen scheint, ich durchaus bis jetzt nicht dafür halte, daß man darauf zählen könne.

## V.

### Vergleichung der Beobachtungen des Herrn Pater *Fixlmüller* mit den Berliner Beobachtungen.

(1) Die geographische Lage der vortreflichen Sternwarte der Abtey zu Cremsmünster ist durch die unermüdete Arbeit des Hrn. Pater *Fixlmüller* in wenigen Jahren sehr gut bestimmt worden, daher ich in dessen bekannten *Decennio* sorgfältig die mit unsern zusammentreffende Beobachtungen der zween ersten Jupiterstrabanten, aufgesucht habe; folgende Tafel stellt die vorgefundene dar.

Z.	Eintritte.	II	Cremsmünster.	Berlin.	Diff.
1	1770 May 26	I	13 5 7 <i>gut.</i>	13 2 18 <i>gut.</i>	2 49
2	1772 Jul. 23	I	12 15 42 <i>zieml. gut.</i>	12 12 40 <i>gut.</i>	3 2
3	1774 Aug. 4	I	12 18 21 <i>zweifelh.</i>	12 15 48 <i>gut.</i>	2 33
4	1774 Jul. 24	II	13 39 32 <i>mittelm.</i>	13 35 56 <i>mittelm.</i>	3 36
	Austritte.				
5	1768 May 30	II	10 55 37 <i>zweifelh.</i>	10 53 0 <i>zieml. gut.</i>	2 37
	1772 Oct. 19	II	8 41 42 <i>mittelm.</i>	8 38 46. <i>gut.</i>	2 56
6	1772 Oct. 22	I	6 40 7 <i>zieml. gut.</i>	6 36 57 <i>gut.</i>	3 10

(2) Man siehet aus dieser Tafel, daß unglücklicher Weise die mehreren Cremsmünsterischen Beobachtungen nach den dabey mitgetheilten Nachrichten, etwas misslich ausgefallen sind. Ferner ist zu bemerken, daß die erste derselben mit einem andern Instrumente, als die übrigen, gemacht worden; weil sie aber von allen die beste seyn soll, so habe ich mich nicht entschließen können, dieselbe wegzulassen. Was die Berliner Beobachtungen betrifft,

betrifft, so sind sie alle von mir, nur No. 7 ausgenommen, als welche von Hrn. *Stuedel* herrührt, und da diese gut und der einzige Austritt des ersten Trabanten ist, den wir haben, so werden wir sie ebenfalls, wie die *Cremsmünster*sche No. 1, nicht gut entbehren können.

(3) Und zwar scheint wirklich am natürlichsten zu seyn, erst die gut beobachtete Eintritte des ersten Trabanten aus No. 1 mit den ebenfalls gut beobachteten Austritten desselben Trabanten No. 7 zu vergleichen.

Nun hat No. 1 gegeben den Unterschied	-	-	2' 49"
Und No. 7	-	-	3 10
Die Summe ist	-	-	5 59
Die Hälfte davon	-	-	2 59½
Wäre der Unterschied der Mittagskreise zwischen den Sternwarten zu Berlin und <i>Cremsmünster</i> ; zwischen letzterer aber und der königlichen zu Paris sollen seyn	-	-	47 9
Ersteren vom letzteren abgezogen, weil <i>Cremsmünster</i> östlich liegt, bleibt	-	-	44 10½
für Paris und Berlin.			

(4) Weil aber die Anzahl der Beobachtungen überhaupt ziemlich groß, der Eintritte und Austritte ohngefähr gleich ist, und keine sehr stark von einander abweichende Unterschiede daraus entstanden sind, so ist es nicht sehr unschicklich, dieselben alle durch die Bank auch vorzunehmen, indem gar kein Grund da ist, einen eher als den andern auszuschließen. Diefemnach haben wir für den Unterschied aus den vier Eintritten

das Mittel	-	-	3' 0"
Aus den vier Austritten	-	-	2 54
Das Mittel aus diesen wiederum	-	-	2 57
Dieses abgezogen von	-	-	47 9
Bleibt	-	-	44 12
für den Unterschied der Mittagskreise der K. K. Sternwarten zu Paris und Berlin.			

(5) Ich glaube, daß man ohne Vorurtheil die Uebereinstimmung dieser beyden Resultate als wichtig in unserer Untersuchung ansehen kann. Nimmt man noch des geringen Unterschieds halben das Mittel,

so ist es	-	-	44 11½
-----------	---	---	--------



## VI.

Vergleichung der Beobachtungen des Hrn. P. *Weifs* mit den Berliner Beobachtungen.

Was ich von der geographischen Länge der Sternwarte zu Cremsmünster gesagt habe, gilt auch bey der königl. Sternwarte zu Tyrnav in Ungarn, als deren Länge, obſchon diese Sternwarte nicht sehr viel älter, als jene, ist, durch den eifrigen Beobachter, Hrn. P. *Weifs* sehr genau bestimmt worden, in-so fern man nach dem gedachten Zweifel über den Unterschied zwischen Greenwich und Paris noch etwas als genau zu seyn versichern kann.

(1) Es hat sich eine nicht geringe Anzahl einander entsprechender Beobachtungen beydes Eintritte und Austritte gefunden, und zwar die mehesten von dem ersten Trabanten: nur ist auch wieder hier ein schlimmer Umstand, nämlich daß da die Eintritte alle von Mir beobachtet worden, die Austritte hingegen alle bis auf einen, es von Hrn. *Stoudel* sind. Verschiedene einzelne Betrachtungen bleiben auch zu machen übrig, wann man erst folgende Tafel der sämtlichen Beobachtungen des ersten Trabanten wird übersehen haben.

No.	Eintritte des I. Trabanten.	Tyrnav <i>Weifs</i> .	Berlin. <i>Bernoulli</i> .	Unter- schie.de.
1	1775 Sept. 22	16 36 3	16 19 15 <i>gut.</i>	16 48
2	— Oct. 1	12 58 54	12 43 51 <i>gut.</i>	15 3
3	— Oct. 8	14 56 23	14 56 23 <i>gut.</i>	16 39
	Austritte des I. Trabanten.			
4	1770 Aug. 5	10 30 25	10 13 31 <i>gut.</i>	16 54
			<i>Stoudel.</i>	
5	1772 Aug. 28	9 44 5	9 26 55 <i>gut.</i>	17 10
6	— Sept. 4	11 41 11	11 23 50	17 21
7	— Oct. 6	8 30 12	8 13 17 <i>gut.</i>	16 55
8	— Oct. 13	10 27 31	10 10 13	17 18
9	— Oct. 22	6 53 28	6 36 57 <i>gut.</i>	16 31

(2) Bey den Tyrnauischen Beobachtungen sind keine Umstände, den Grad der Güte derselben betreffend, angezeigt; man kann sich aber, welches noch besser ist, einen Begriff davon aus des Ritter *Wargentjn* verglichenen Beob-

Beobachtungen machen, welche ich zum Theil in dem zweyten Bande meines *Recueil* zum Theil in dem zweyten und vierten Bande dieser Ephemeriden geliefert habe, und man wird sehen, daß dieselben mehrentheils wenig von der berechneten Zeit abweichen, und alle, nur die vom 1. Oct. 1775 ausgenommen, verdienen in Betrachtung gezogen zu werden: diese müssen wir demnach wie es auch der aus der Vergleichung mit meinem übereinstimmenden erfolgten Unterschied angeibt, ausschließen; überdis so war dieselbe nicht von dem Hrn. P. *Weiss*, sondern von dessen Gehülffen, dem Hrn. *Taucher*, und zwar mit einem andern Instrument, (\*) gemacht worden, und so verhält es sich auch mit der nachfolgenden Beobachtung vom 8 October 1775, die ebenfalls von Hrn. *Taucher* mit dem  $4\frac{1}{2}$  füssigen Newt. Telescop gemacht worden, so daß der daraus erfolgte Unterschied auch nicht ohne Bedenken kann in die Rechnung kommen. Hingegen finden wir den Vortheil 4 recht gute und brauchbare Beobachtungen an dem beyderseits beobachteten Eintritte den 22 Sept. 1775, und Austritte den 5 Aug. 1770 erhalten zu haben; und mit diesen wollen wir unsere Vergleichung anfangen.

Es giebt also der Eintritt No. 5 den Unterschied	-	16' 48"
und der Austritt No. 4	-	16 54

Die Hälfte der Summe ist	-	16 51
--------------------------	---	-------

oder der Unterschied der Mittagskreise der königl. Sternwarten zu Tyrnav und Berlin; nun liegt jene östlicher als die königl. Sternwarte zu Paris um

	-	1 <sup>St.</sup> 0 55
--	---	-----------------------

also bleiben	-	44 4
--------------	---	------

für den Unterschied der Mittagskreise der Pariser und der Berliner Sternwarte.

(3) Wollen wir jetzt auch des Hrn. *Stuedel* Beobachtungen betrachten, so können wir nicht anders, als weil es lauter Austritte sind, wir müßten meine Eintritte zu Hülfe nehmen, und in diesem Fall ist keine triftige Ursache den Unterschied aus No. 3 auszuschließen, zumahl Hr. *Stuedel* die Beobachtung No. 8 auch mit einem andern Instrumente, nämlich mit unserm gregorianischen Telescop gemacht, und weder bey dieser noch bey No. 6 nähere Umstände angezeigt hat; Ich finde auch keinen hinlänglichen Grund von denen bey den *Stuedel*'schen Beobachtungen herausgekommenen Unterschieden entweder auszuschließen, dann dem Vorgeben nach soll die Beobachtung No. 9 gut seyn, und obschon der daraus erfolgte Unterschied merklich zu klein scheint, so weicht er doch nicht mehr von denen bey No. 4 und 7 ab, als die größten bey No. 6 und 8. Nehmen wir also wirklich von der Summe 85' 15" aller dieser fünf Unterschiede No. 5-9 den fünften Theil,

so

(\*) Man sehe den vierten Band S. 40.

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

so ist für die Austritte das Mittel	17' 3"
Nun geben die Unterschiede No. 1 und 3 das Mittel	16 43 $\frac{1}{2}$
Die Hälfte der Summe, oder	16 53 $\frac{1}{4}$
Wäre also nach dieser Berechnung der Unterschied in der Länge zwischen Berlin und Tyrnav; ziehen wir ihn ab von	1 <sup>st</sup> 0 55
so bleiben	44 2

für den zu bestimmenden Unterschied.

(4) Von dem zweyten Trabanten haben sich mehr nicht, als zwey correspondirende Beobachtungen gefunden, und beydes Austritte, so daß nichts daraus geschlossen kann werden; ich begnüge mich, diese Vergleichung nur anzuzeigen.

	St.	M.	S.
Den 30. May 1768 beobachtete Herr <i>Weifs</i> zu Tyrnav	11	9	8
den Austritt des zweyten Trabanten, um	10	53	0
Ich denselben <i>herauspringend</i> um			
Der Unterschied ist		16	8
Den 19. Oct. 1772 eingeleicher Austritt von Hrn. <i>Weifs</i> , um	8	54	47
von Mir <i>zweifelhaft</i>	8	38	46
Der Unterschied ist		16	1

### VII. Beschluß.

Ob wir schon die angeführten correspondirende Beobachtungen auf verschiedene Weise behandelt haben, so wären dem ohngeacht noch manche Vergleichungen damit anzustellen übrig; man könnte nämlich

*Erflich*: Alleenthalben, wo mir unmittelbar correspondirende Beobachtungen fehlen, diejenigen an eben diesen, der Lage nach, so bekannten Oertern gemachte Beobachtungen aufsuchen, welche nur um die Zeit der Dauer eines Umlaufs des Trabanten vor oder nach meinen, gemacht worden.

*Zweytens*: Könnte man nach der von Hrn. *Wargentin* in den *philosophischen Transactionen* bekanntgemachten Methode verfahren, wo mehr auf die berechnete Fehler der Beobachtungen, als auf die angemerktten Umstände der Beobachter gesehen wird. Es ist aber augenscheinlich, daß diese fernere Untersuchungen diesen Aufsatz sehr weitläufig und ermüdend machen würden, und ich glaube es für diesmal bey obigen sechs Abschnitten bewenden lassen zu können. Werfen wir also nur auf diese noch einen Blick so ist offenbar, daß folgende bestimmte Unterschiede die zuverlässigsten sind:

Im I. Abschnitt (1)	44' 8 $\frac{1}{2}$ "
Im III. — (6)	44 8

Im

Im V.	—	( 5 )	-	-	-	44' 11 $\frac{1}{4}$ "
Im VI.	—	( 2 )	-	-	-	44 4
Aus allen diesen ist wiederum das Mittel	-	-	-	-	-	44 8

Hieraus folgt demnach, daß der Unterschied der Mittagsreise der *zwo* königlichen Sternwarten zu Paris und zu Berlin höchstens 44' 10" und eher noch etwas weniger seyn müßte, dieser Schluß wird auch durch die von Hr. *Lexell* angestellte Berechnung meiner Beobachtung der Sonnenfinsterniß vom 25 October 1772 bestätigt. Man wird im dritten Bande dieser Ephemeriden (S. 158 des 2ten Th.) gesehen haben, daß welche Werthe für die unbestimmten Größen  $\pi$ ,  $\delta$  und  $\gamma$  man annimmt, immer 44' 11" für den gesuchten Unterschied herauskommen, woraus Hr. *Lexell* gleichfalls veranlaßt worden zu folgern, daß man ohne einen größern Fehler als nur von wenig Secunden zu befürchten zu haben, sich an 44' 10" halten könne.

Nimmt man überdies auf einige andere Berechnungen von Finsternissen und Bedeckungen von Fixsternen Rücksicht, welche seit einigen Jahren gemacht worden, als von Hr. *Lexell* an gedachter Stelle dieser Ephemeriden; von Hr. *Schulze* im vorhergehenden zweyten Bande, (S. 151) von Hr. *du Sejour* in den *Mémoires de l'Academie des Sc. de Paris* 1771, so wird man ebenfalls finden, daß zwar die Erfolge dieser Berechnungen ziemlich unter einander verschieden sind, das Mittel daraus aber wiederum sehr mit dem hier herausgebrachten übereinkommt.

Sollte endlich jemand wegen den im zweyten und vierten Abschnitte gefundenen größeren Resultaten einen Anstand haben, so muß man bedenken; daß hingegen von andern, wie jene, minder zuverlässigen Bestimmungen die mehresten um ein merkliches kleiner, als 44' 10" ausgefallen sind.

---

## Erster Versuch einer näheren Bestimmung der Polhöhe zu Berlin. Von Herrn Bernoulli.

---

**U**eber die geographische Breite unserer Sternwarte sind wir bis jetzt eben so sehr im Zweifel gewesen, als über die Länge derselben. Ich sehe es demnach schon längst als eine Schuldigkeit an, diesen Punkt besser zu berichtigen, und machte anfangs öfters Versuche mit unserm beweglichen Quadranten von 2 $\frac{1}{2}$  Fuß im Halbmesser, sie liefen aber aus mehrern Ursachen fruchtlos ab, bis ich endlich mit unserm nacher angelangten englischen Mauerquadranten von fünf Fuß im Halbmesser glücklicher war; welches  
*Ephemerid.* 1780. (B) zwac

zwar auch nicht ohne viele Mühe, davon die Umstände aber nicht hieher gehören, von Statten gieng. Ich könnte auch eine grössere Menge wirklicher Beobachtungen, als hier vorkommen werden, anführen; weil ich aber ohnehin noch nicht ganz zufrieden bin, und noch fortfahren werde, mich mit diesen Untersuchungen zu beschäftigen, so begnüge ich mich indessen, zwei derselben, aus welchen am sichersten etwas kann geschlossen werden, anzuzeigen.

Ich hatte den Mauer-Quadrant, als er ankam, erst gegen Norden aufgerichtet, theils weil er ohnehin sowohl wegen der Berichtigung, als wegen der Bestimmung der Polhöhe, diese Bestimmung haben mußte, theils um von unvermeidlichen Versehen, und wegen der Unbequemlichkeit des Orts mich belehren zu können, wie ich ihn am besten hernach gegen Süden, wo er für beständig zu bleiben hatte, aufrichten müsse.

Als der Quadrant noch gegen Norden war, beobachtete ich den Stern  $\beta$  des Drachen in seinem obern Durchgange durch den Mittagskreis, welcher Durchgang in einer Entfernung von weniger denn drey Minuten vom Zenith gegen Mittag geschieht, ich nahm diese Entfernung in  $\frac{1}{8}$  Theilen des Quadranten, und fand dieselben in  $\frac{1}{5}$  Theile (nach der Tafel *Recueil p. les astr. III. p. 30 Tables access. No. 5*) verwandelt, =  $2' 35''$ . Nun finden sich in der eigenen Tabelle dieses Sterns in diesem *Recueil T. III. p. 13* folgende Angaben zur leichtern Bestimmung der scheinbaren Abweichung des Sterns vom Aequator.

Abweichung im Jahr 1772	-	-	52° 28' 42", 8
Veränderung in vier Jahren	-	-	— 12, 4
Veränderung in $6\frac{2}{3}$ Monaten	-	-	— 1, 7
Abherr. jeden 19 Jul. überhaupt	+	-	+ 11, 5
Nutat. den 19 Jul. 1776	-	-	+ 5, 1
<hr/>			
Abweichung den 19 Jul. 1776	-	-	52 28 45, 3
Die beobachtete Höhe gegen den Aequator	-	-	89 57 25
<hr/>			
Folglich die Höhe des Aequator	-	-	37 28 39, 7
Und die Polhöhe	-	-	52 31 20, 3

Im folgenden Monate liefs ich den Mauerquadrant in den Saal, der gegen Mittag liegt, bringen, und nach einer langen Arbeit von Leuten aus fünf oder sechs Handwerkern, an den ihm bestimmten Pfeiler aufrichten. Ich verfehlte alsdann aus verschiedenen Ursachen die Gelegenheit, den nämlichen Stern, wie ich es wünschte, wieder in der jetzigen umgewandten Lage des Quadranten zu beobachten, aber wenigstens beobachtete ich den 31 Aug. 1776 den Stern  $\gamma$  des Drachen, welcher ebenfalls sehr nahe beym Zenith vorbeigeht, und dessen Lage eine der zuverlässigsten ist. (\*) Ich fand die Entfer-

nung

(\*) Die Abweichung des Sterns  $\gamma$  des Drachen, ist nach *Bradley*, nur um  $2''$  größer, als nach *de la Caille*. Was die von  $\beta$  des Drachen betrifft, so ist sie bis auf

## einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 19

nung vom Zenith, wie vorher, aus  $\frac{1}{58}$  Theilen auf  $\frac{1}{50}$  Theile gebracht, =  $59' 43''$ . Jedoch bemerkte ich hernach, daß der Bleyfaden ein wenig linker Hand des Punkts, welches er bedecken oder vielleicht in der Mitte durchschneiden soll, schlug, so daß die wahre Entfernung vermuthlich einige Secunden größer ist, und wir können für dieselbe  $59' 48''$  annehmen. (\*) Nun stehen folgende Zahlen für die Bestimmung der Abweichung des Sterns am Tage der Beobachtung, im angeführten Theile meines *Recueil* p. 75.

Abweichung 1772	-	-	51° 31' 25", 7
Variat. derselben in vier Jahren	-	-	— 3, 2
— — in acht Monaten	-	-	— 0' 5
Aberr. den 31 Aug. oder 1 Sept.	-	-	+ 18, 4
Nutat. den 31 Aug. 1776	-	-	+ 4, 4

Also die scheinbare Abweichung den 31 Aug. 1776 51 31 44, 8

Die beobachtete Höhe auch gegen den Aequator, aber jetzt in der umgewandten Lage des Quadranten war 89 0 12, 0

Folglich die Höhe des Aequator 37 28 27, 2

Und die Polhöhe 52 31 32, 8

Hier haben wir demnach zwei Beobachtungen, welche zweyen von den Hauptbedingnissen, die erfordert werden, Genüge leisten, daß sie nämlich nahe bey dem Scheidelpunct gemacht seyn, und daß man den Quadranten durch das *Umwenden* berichtige; sie geben einen nicht sehr verschiedenen Erfolg. Man mag nun den Unterschied auf die Beobachtungen selbst, oder aber auf einen kleinen Fehler des ersten Punkts der Eintheilung schieben, so wird man wenigstens zugeben müssen, daß sehr wahrscheinlicher Weise unsere Polhöhe nicht über  $52^{\circ} 31' 30''$  auf der hiesigen königl. Sternwarte sey, und eher noch einige Secunden kleiner könnte angenommen werden. Auch hat wirklich Hr. de la Lande dieselbe, als er hier war, um 17 Secunden kleiner gefunden, und diese Breite von  $52^{\circ} 31' 13''$  stehet noch in der ersten Ausgabe seiner *Astronomie* (Art. 2060); aber in der zweyten Ausgabe (Art. 2582) braucht er die oben angeführte Bestimmung  $52^{\circ} 31' 30''$ , zufolge einer genauern Uuterfuchung des Quadranten, dessen er sich bedient hatte.

(B) 2

Anmer-

$\frac{3}{50}''$  von beyden Astronomen gleichlautend angegeben worden. (Man sehe *Recueil pour les Astres* T. III. p. 30. Table No. 5.)

(\*) Wann diese Verbesserung nicht geachtet wird, so kömmt der Erfolg um eben so viel Secunden dem vorigen näher, und es ist sehr leicht möglich, daß sie überflüssig ist; dann ich habe mehr als einmal bemerkt, daß der Faden zuweilen nicht richtig schien, und doch hernach wieder seine Richtung gegen die Mitte des Punkts annahm; dieses kann von einem unmerklichen Reiben herkommen, oder daß er sich etwas drehet, wann man denselben während der Beobachtung am Zenith samt dem Gewichte bey Seite thun muß. Ich bin übrigens mit dem nebst dem Quadranten überschickten Drahtfaden gar nicht zufrieden, er ist etwas zu dicke, und ich suche einen bessern zu erhalten; was für welche man jetzt zu Greenwich braucht, wird man in meinen *News. Litter. Cah. II.* finden.



## Anmerkungen über die Zeitgleichung.

Von Herrn *Daniel Melander*, Prof. der Astronomie zu Upfal. (\*)

Die Entfernung der mittlern, sich in dem Aequator bewegendem Sonne von dem Punkte der geraden Aufsteigung der wahren Sonne, nenne ich den Bogen der Zeitgleichung, weil dieser Bogen, wann die Sonne durch den Mittagkreis geht, eben derjenige ist, welcher muß in Theile der Zeit verwandelt werden, damit man die Zeitgleichung erhalte. Nun ist es eine Frage unter den Astronomen gewesen, in welchem Verhältniß dieser Bogen in mittlere Zeit müsse verwandelt werden, nämlich in solche Zeittheile, welche von einer nach mittleren Sonnenzeit gerichteten Uhr würden gewiesen werden. Seitdem *Flamsteed* auf eine deutliche und genugthuende Art die beyden Theile der Zeitgleichung aus einander gesetzt und gewiesen hat, wie nach den Umständen die Summe oder die Differenz diese Theile die Zeitgleichung ausmachen, so haben alle Astronomen, bis auf *de la Caille*, den Bogen der Zeitgleichung, nach *Flamsteeds* Beyspiel, nach dem Verhältniß von  $15^{\circ}$  für eine Stunde in Zeit verwandelt. Herr *de la Caille* aber dachte anders, und stellte sich vor, man müßte gedachten Bogen nach dem Verhältniß von  $15^{\circ} 2' 28''$  auf eine Stunde in Zeit verwandeln. Der berühmte Verfasser der *Connoissance des Mouvements celestes pour les Années 1761 & 1762* folgte in diesen beyden Jahrgängen seinem Landsmanne; bald darauf aber änderte er seine Meynung, und erklärte sich darüber sowohl in seiner *Astronomie*, als in den Denkschriften der königl. Pariser Akademie der Wissenschaften des Jahrs 1766: „Ich mase mir nicht an, über diese Frage eine bessere oder mehr Genüge leistende Beantwortung zu geben als gedachter Verfasser, weil es sich aber öfters zuträgt, daß man ebendieselben Dinge sich auf verschiedene Weise begreiflich macht, so glaube ich meine Gedanken über diese Sache noch eröffnen zu dürfen.“

Wenn die zwey Punkte, welche den Bogen der Zeitgleichung bestimmen; während der Zeit, in welcher sie durch den Mittagkreis gehen, unverändert blieben, so müßte offenbar der Bogen ihres Abstands von einander nach dem Verhältniß von  $15^{\circ}$  zu  $59' 50'' \frac{1}{8}$  in mittlere Sonnenzeit verwandelt werden, so daß, wenn dieser Bogen von  $a$  gerade gesetzt wird, man haben

würde  $15^{\circ} : a = 1 \text{ St.} : \frac{a \text{ 1 St.}}{15^{\circ}} =$  der Zeit, in welcher dieser Bogen

nach

\*) Aus einem französis. Schreiben an Hrn. *Bernoulli*. Datirt Upfal den 7 März 1777.

nach einer nach Sternzeit gehenden Uhr den Mittagskreis durchlaufen würde.

Sagt man aber  $15^\circ : a = 59'. 50'' : \frac{a \times 59'. 50''}{15^\circ}$  so bekömmt man die

nämliche Zeit, aber nach einer Uhr, welche mit der mittlern Bewegung der Sonne geht. Weil nun gedachte zwey Punkte nicht unverrückt bleiben, sondern beyde eine Bewegung gegen Osten haben, während dem die Erde sich um ihre Axe dreht, so kann der Bogen  $a$ , welcher ihren wahren Abstand von einander anzeigt, zu der Zeit, wo einer derselben durch den Mittagskreis geht, nicht ferner ihren Abstand von einander anzeigen, wenn der andere durchgeht. Im Gegentheile, von dem Augenblick, in welchem der erste Punkt durchgegangen, bis zu dem Momente des Durchgangs des zweyten Punktes, wird der Bogen  $a$  um einen kleinen Bogen  $b$  zugenommen haben, so daß  $a : (a + b) = 360^\circ : 360^\circ. 59'. 8''$ , oder welches auf eines herauskömmt, daß  $a : a + b = 15^\circ : 15^\circ. 2'. 28''$ . Weil nun die Bögen des Aequators in mittlere Sonnenzeit folchergestalt verwandelt werden, daß  $15^\circ. 2'. 28''$  auf eine Stunde, oder  $15^\circ$  auf  $59'. 50''$  zu rechnen sind, so folgt daraus, daß der Bogen  $a + b$ , welcher jetzt um die wahre Zeitgleichung zu erhalten in Zeit soll ausgedrückt werden, nach eben diesem Maasstab und nach einer die mittlere Sonnenzeit zeigenden Uhr sich richten müsse. Es ist aber zu bemerken, daß eben die Zeit herauskömmt, ob man den Bogen  $a + b$  nach dem Verhältniß von  $15^\circ$  zu  $59'. 50''$ , oder ob man den Bogen  $a$  nach dem Verhältniß von  $15^\circ$  zu  $60'$ , beyderseits nach einer die mittlere Sonnenzeit weisenden Uhr in Zeit verwandle. Dann es sey  $t$  die Zeit, in welcher der Bogen  $a + b$  beschrieben wird, so hat man  $15^\circ : a + b = 59'. 50'' : \frac{(a + b) \times 59'. 50''}{15^\circ} = t$ . Es sey ferner  $\theta$  die Zeit, welche herauskömmt,

wenn man die Verwandlung des Bogens  $a$  nach dem Verhältniß von  $15^\circ$  zu  $60'$  mittlere Sonnenzeit anstellt, so hat man  $15^\circ : a = 60' : \frac{a \times 60'}{15^\circ} = \theta$

Man hat aber auch  $a : a + b = 360^\circ : 360^\circ. 59'. 8''$ , oder  $a : a + b = 15^\circ : 15^\circ. 2'. 28''$  und  $15^\circ : 15^\circ. 2'. 28'' = 59'. 50'' : 60'$  mittlere Sonnenzeit, folglich  $a : a + b = 59'. 50'' : 60'$  mittlere Sonnenzeit,

und demnach  $a \times 60' = (a + b) \times 59'. 50''$ , oder  $\frac{a \times 60'}{15^\circ} =$

$\frac{(a + b) \times 59'. 50''}{15^\circ}$ , also  $t = \theta$ . So daß erwiesen ist, daß der Bogen  $a$

oder die Entfernung gedachte zwey Punkte von einander, wann der eine durch den Mittagskreis geht, in dem Verhältniß von  $15^\circ$  auf eine Stunde ei-



ner nach mittler Sonnenzeit gehenden Uhr gerechnet, müsse in Zeit verwandelt werden, damit man die wahre Zeitgleichung erhalte.

Diesen Beweis bey Seite gesetzt, so kömmt mir vor, die Sache werde auch dadurch begreiflich, wenn man bedenkt, daß hier nicht sowohl die Frage ist, den Bogen, welchen die Tafeln für den wahren Abstand beyder Punkte angeben, in Zeit zu verwandeln, als den Zeitraum zwischen den beyden Durchgängen der Punkte durch den Mittagskreis zu bestimmen. Dieses vorausgesetzt, so ist offenbar, daß aus dem Bedingniß, daß der Bogen  $a$  nach dem Verhältniß von  $15^\circ$  zu einer Stunde mittlerer Sonnenzeit, und nicht von  $15^\circ$  zu  $59' 50''$  nach solcher Zeit, (wie mit dem Bogen  $a + b$  müßte verfahren werden) in Zeit verwandelt werde, eine Vergeltung entsteher.

Es versteht sich übrigens, daß was von dem Bogen  $a$  erwiesen worden, auch für beyde besondere Theile der Zeitgleichung gleichfalls Statt finden wird, und überhaupt von allen kleinen Bogen, die den Bogen der Zeitgleichung ausmachen, wahr seyn müsse. Von gedachten beyden Theilen, deren man sich begnügt, wenn man nicht die äußerste Schärfe sucht, ist die Sache augenscheinlich, weil diese Theile Bogen sind, die zwischen drey sich bewegendenden Punkten enthalten werden: und was die übrigen kleinen Bogen betrifft, so kann gleichfalls kein Zweifel darüber seyn, weil sie zu gedachten beyden Theilen gehören, und dieselben nur vergrößern oder vermindern.

---

## Ueber eben die Sache.

Von Herrn *Lambert*.

---

**B**ey Durchlesung der vorhergehenden Abhandlung des Hrn. *Melander* fand ich einen Umstand, welcher mehrern Lesern anstößig und unrichtig vorkommen wird, und eben daher so gleich deutlicher aus einander gesetzt werden muß. Herr *Melander* trägt folgende Sätze vor:

- 1) Die Zeitgleichung beruhet auf einem Bogen  $a$ , welcher den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne und ihrer mittlern Länge vorstellet.
- 2) Der Bogen  $a$  kann als ein Bogen des Aequators angesehen werden.
- 3) Während dem derselbe durch den Mittagskreis geht, rückt er von Westen gegen Osten fort.
- 4) Während eben der Zeit verändert er seine Länge, so daß sie  $a + b$  wird.

5) Und

5) Und dabey ist

$$a : (a + b) = 360^\circ : 360^\circ. 59'. 8''.$$

Von diesen drey Sätzen find die drey ersten ganz gut. Der vierte ist ebenfalls richtig. Er kömmt aber da, wo *la Caille* zu widerlegen ist, gar nicht in Betrachtung. Der 5te Satz ist durchaus falsch. Denn  $b$  ist nur alsdann beachtlich, wenn die Zeitgleichung grösser wird. Und wenn  $a$  am grössten ist, ist  $b = 0$ . Und so müßte nach dem fünften Satze  $360^\circ = 360^\circ. 59'. 8''$  seyn, welches nicht angeht.

Der Fehler liegt hier in der Benennung. Hier muß  $b$  nicht die Veränderung des Bogens  $a$ , sondern das im dritten Satze erwähnte Fortrücken derselben von Westen gegen Osten vorstellen. Ohne dieses Fortrücken würde *la Caille* ganz richtig Sternzeit anstatt Sonnenzeit angegeben haben, weil jeder feste Punkt des Aequators in 24 Stunden Sternzeit um den Himmel herumkömmt. Es giebt demnach der Bogen  $a$   $\frac{1}{24}$  Stunden Sternzeit. Nun rückt

dieser Bogen um  $\beta$  Grade gegen Osten, also kommen noch  $\frac{\beta}{15}$  Stunden Sternzeit hinzu.

Während diesen rückt der Bogen ferner noch um einen proportionalen Theil oder  $\frac{\beta\beta}{a}$  Grade gegen Osten, und daher kommen ebenfalls

noch  $\frac{\beta\beta}{15a}$  Stunden Sternzeit hinzu, während welchen der Bogen wiederum

um einen proportionalen Theil  $\frac{\beta\beta\beta}{aa}$  Grade nach Osten fortrückt &c. Auf diese

Art ist die ganze Zeit

$$= \frac{1}{15} \left( a + \beta + \frac{\beta\beta}{a} + \frac{\beta^3}{a^2} + \&c. \right)$$

$$= \frac{1}{15} \left( a + \frac{\beta}{1 - \beta : a} \right)$$

Und des Hrn. *Melander* Buchstab  $b$  hat den ~~angewandten~~ <sup>mathematischen</sup> Werth

$$b = \frac{1 - \beta : a}{\beta} = \frac{a - \beta}{\beta}$$

Man sieht aus seiner ganzen Abhandlung, daß er die Absicht hatte zu zeigen:

*Man könne selbst aus der von La Caille gebrauchten Sternzeit herleiten, daß er Sonnenzeit hätte gebrauchen müssen.*

*La Caille* fehlte auch in der That nur darinn, daß er das mehrerwähnte Fortrücken des Bogens  $a$  von Westen nach Osten nicht in die Rechnung zog. Dieses verspähiget den völligen Durchgang des Bogens  $a$  dergestalt, daß aus

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

*Sternzeit Sonnenzeit* wird. *La Caille* sagt übrigens nicht recht deutlich, was er für Zeit will verstanden wissen. Wenn die Unterschiede größer wären; so würden sie auch mehr in die Augen fallen. Da sie aber geringe sind, so muß man anzeigen, ob man sie bloß deswegen wegläßt, weil sie geringe sind. Die allgemeine Regel ist übrigens, daß da die Astronomen den täglichen Umlauf eines jeden himmlischen Körpers in 24 Stunden Zeit eintheilen, die Zeit allemahl nach demjenigen Körper zu benennen ist, der sich bewegt. So lange also *la Caille* von zweien festen Punkten des Aequators spricht, hat er *Sternzeit*, spricht er aber von der wahren und mittlern Sonne, so muß er *Sonnenzeit* verstehen. Und eben so wird auch *Mond- oder Planetenzeit* zu verstehen seyn, wenn man für den täglichen wahren oder auch mittlern Umlauf des Mondes oder eines Planeten 24 Stunden rechnet.

Es ist ferner ganz unnöthig, auf die Bewegung des Bogens a Rücksicht zu nehmen. Die Frage am einfachsten vorgetragen, ist eigentlich, *wie viel die wahre Sonne auf einer hinreichend genauen Sonnenuhr zeigt, wenn die mittlere Sonne am Mittag ist.* Denn so läßt sich die Frage gerade hin auflösen, da hingegen die genaue Bestimmung der Zeitgleichung für die Zeit des wahren Mittages, nur durch Umwege oder mittelst analytischer Formeln gefunden werden kann. Daß nun aber eine genaue und richtig gestellte Sonnenuhr an der Sonne Sonnenzeit zeige, das ist wohl keinem Zweifel unterworfen.

In Ansehung der Sternzeit werde ich hier noch anmerken, daß dabey ebenfalls kleine Unterschiede vorkommen, die für mehrere auf einander folgende Tage nichts austragen, die aber dennoch würden merklich werden, wenn man für größere Zeiträume die Sternzeit mit der so genannten Zeit von dem Primum mobile vermengen, oder jeden Sterntag für gleichlang ansehen wollte. Das Vorrücken der Nachtgleichen kömmt in etwa 25750 Jahren im Circul herum. Während dieser Zeit macht das Primum mobile oder eigentlich die Erde einen Umlauf mehr als die Sterne, aus einem ganz ähnlichen Grunde, als die Sterne in einem Jahre einen Umlauf mehr machen als die Sonne. Man könnte sich also für jeden Stern eine Zeitgleichung denken, die ihm eigen seyn würde. Der Unterschied seiner wahren geraden Aufsteigung und seiner mittlern Länge in Sternzeit verwandelt, würde jedesmal diese Zeitgleichung angeben.

Diese Zeitgleichung für die Sterne ist deswegen nicht üblich, weil die Astronomen lieber die Sonne zum Maasse der Zeit gebrauchen, und weil sie ehemalige Durchgänge der Sterne mit dem nachher beobachteten nichts anders als mit Rücksicht auf die inzwischen geänderte Länge der Sterne vergleichen, auch dabey lieber alles in Graden als in Zeit bestimmen.

Fort-



**Forgefetzte Anmerkungen**  
über den Gang der Wollastonifchen Uhr.  
Von Hrn. Lambert.

**H**r. Wollaston hat feit den Beobachtungen, die er in den Jahren 1770 und 1771 angeftellt, und diè ich im erften Bande der Ephemeriden in eine Tabelle gebracht habe, nur eine kurze Anzeige von feinen 1772 und 1773 angeftellten Beobachtungen gegeben. Hingegen ift er in Anfehung des Jahres 1774 etwas umftändlicher. Ich habe mich daher die Mühe nicht reuen laffen, aus feinen Beobachtungen folgende Tafel abzuleiten.

Zeit.	Summ der Tage.	Voreilung der Uhr.	Gleichförmige Voreilung	Unterschied.
1773. Dec. 27	0	0 0, 0	0 0, 0	— 0 0, 0
1774. Jan. 3	7	0 7, 2	0 14, 7	— 0 7, 0
Febr. 7	42	0 12, 0	1 28, 3	— 1 16, 3
20	55	0 25, 9	1 55, 6	— 1 29, 7
Mart. 12	75	0 31, 9	2 57, 6	— 2 5, 7
20	83	0 34, 3	2 25, 5	— 2 20, 2
Apr. 2	96	0 39, 4	3 21, 8	— 2 42, 4
Mai 1	125	1 31, 4	4 22, 7	— 2 51, 3
26	150	2 41, 5	5 15, 3	— 2 33, 8
Jun. 8	163	3 25, 9	5 42, 6	— 2 15, 7
22	177	4 16, 8	6 12, 1	— 1 55, 3
Jul. 1	186	4 54, 1	6 21, 0	— 1 26, 9
Aug. 1	217	7 8, 8	7 36, 1	— 0 27, 3
19	235	8 35, 7	8 14, 0	+ 0 21, 7
Sept. 3	250	9 50, 0	8 45, 5	+ 1 4, 5
12	259	10 23, 3	9 4, 4	+ 1 18, 9
Oct. 3	280	11 31, 6	9 48, 6	+ 1 43, 0
15	292	11 55, 6	10 13, 8	+ 1 41, 7
29	306	12 24, 2	10 43, 2	+ 1 41, 0
Nov. 22	320	12 54, 0	11 12, 6	+ 1 41, 4
Dec. 5	343	13 13, 4	12 1, 0	+ 1 12, 4
13	351	18 11, 7	12 17, 8	+ 0 53, 9
24	363	13 4, 8	12 40, 9	+ 0 23, 9
1775. Jan. 1	370	12 57, 6	12 57, 6	+ 0 0, 0

Die dritte Columne diefer Tafel ftellt die Voreilung der Uhr nach den Beobachtungen an und für ſich vor. Sie betrug nach Verfluß eines Jahres (B) 5 oder

oder eigentlich nach 370 Tagen, 12'. 57", 6 anstatt daß sie wieder hätte zurückkehren sollen. Die Uhr gieng demnach überhaupt zu geschwinde. Dieses trägt in 370 Tagen 12' 57", 6 aus. Hieraus berechnete ich, wie viel es für die in der zweyten Columnne angeetzten Tage austrug, und erhielt dadurch die Zahlen der 4ten Columnne. Die 5te Columnne giebt die Unterschiede der 3ten und 4ten an, und zeigt demnach, wie viel die Uhr langsamer oder geschwinder gieng, als wenn ihr Gang das ganze Jahr durch gleichförmig gewesen wäre. Man sieht daraus, daß sie im Sommer zu langsam und im Winter zu geschwinde geht. Das Minimum fällt aber auf den Anfang des Mai, und das Maximum auf den October. Beydes war 1771 viel früher, nemlich jenes fiel auf das Ende des Febr. dieses auf den Anfang des Sept. Da die Pendulstange von Holz ist, so muß die Ursache der Verschiedenheit nicht bloß in der Abwechslung der Wärme und der Schwere der Luft, sondern auch in der Abwechslung der Feuchtigkeit gesucht werden. Im Jahr 1771 war die Uhr neu. Seit der Zeit mögen sich die Axen und Zähne der Räder besser ausgeschliffen haben.

---

## Bedingungen ganzer Sonnenfinsternisse für eine gegebene Polhöhe. Von Hrn. *Lambert*.

---

Was ich im zweyten Jahrgange der Ephemeriden von den Grenzen der Möglichkeit der Sonnenfinsternisse für eine gegebene Polhöhe überhaupt gesagt habe, werde ich hier besonders auf solche Finsternisse anwenden, wo die Sonne von dem Monde ganz bedeckt wird. Diese können nur alsdenn Statt finden, wenn der scheinbare Durchmesser des Mondes größer als der von der Sonne ist. Setzen wir demnach die mittlere Anomalie der Sonne =  $a$ , des Mondes =  $M$ , so giebt diese Bedingung an, daß

$$31'. 22'' - 2'. 3'' \cos M + 7''. \cos 2M > 32'. 6'' - 32''. \cos a$$

seyn müsse. Denn diese Ausdrücke sind die erwähnten scheinbaren Durchmesser. Setzt man nun = anstatt  $>$ , so erhält man für die Grenzen der Möglichkeit

$$\cos M = 4, 392857 - \sqrt{(22, 940049 - 22, 85714 \cdot \cos a)} \dots$$

Also

Also fällt für

a = 0 Zeichen	M zwischen	Z. 0 ,	und	Z. 0 ,
I, XI		III 8 44		VIII 21 16
II, X		III 10 41		VIII 19 19
III, IX		III 16 1		VIII 13 59
IV, VIII		III 23 22		VIII 6 38
V, VII		IV 0 58		VII 29 2
VI		IV 6 48		VII 23 12
		IV 9 2		VII 20 58

Der Mond muß also überhaupt näher bey seiner Erdnähe als bey der Erdferne seyn. Man sieht auch, daß der Abstand vom Punkt der Erdnähe im Sommer nicht über 81°. 16' seyn kann, und daß er im Winter geringer als 50° 58' seyn muß, wenn eine gänzliche Verfinsternung der Sonne soll erfolgen können. Es folgt daraus, daß von allen Sonnenfinsternissen kaum der dritte Theil total seyn kann. Den Halbmesser des ganzen Schattens stellt folgende Tafel in Secunden eines Grades vor.

Halbmesser des ☾	Anom. med. ☾ = M	Mittlere Anomalie der Sonne = a								Anom. med. ☾ = M
		☉	I XI	II X	III IX	IV VIII	V VII	VI		
15. 43"	III. 5									25
48	10	I								20
54	15	7	5							15
59	20	12	10	4						10
16. 5	25	18	16	10	2					5
10	IV. 0	23	21	15	7					VIII. 0
15	5	28	26	20	12	4				25
20	10	33	31	25	17	9	3			20
25	15	38	36	30	22	14	8	5		15
29	20	42	40	34	26	18	12	9		10
33	25	46	44	38	30	22	16	13		5
36	V. 0	49	47	41	33	25	19	16		VII. 0
39	5	52	50	44	36	28	22	19		25
42	10	55	53	47	39	31	25	22		20
44	15	57	55	49	41	33	27	24		15
45	20	58	56	50	42	34	28	25		10
46	25	59	57	51	43	35	29	26		5
16. 46	VI. 0	59	57	51	43	35	29	26		0
Halbmesser der Sonne.		15'. 47"	15'. 49"	15'. 55"	16'. 3"	16'. 11"	16'. 17"	16'. 0"		

Diese

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

Diese Anzahl Secunden ist jedesmal der Unterschied zwischen dem scheinbaren Halbmesser der Sonne und des Mondes. Ich habe demnach beyde in der Tabelle angegeben, weil, wenn man interpoliren will, die Interpolation bey jedem besonders leichter von statten geht. Uebrigens ist diese Tafel für den Mittelpunct der Erde berechnet. Auf der Oberfläche ist der Schatten desto breiter, je mehr der Mond über dem Horizont erhöht ist.

### II.

Ich habe bey dieser von den Anomalien abhängenden Bedingung den Anfang gemacht, weil sie allgemein ist und für alle Polhöhen Statt findet. Was hingegen von der Breite des Mondes abhängt, ändert sich so wohl nach den Polhöhen, als nach den Jahreszeiten. Es kömmt für jede Finsterniß auf den Werth der Linien an, die ich im zweyten Jahrgange der Ephemeriden durch Ct, Cv, oder auch nur durch Ct.  $\omega$  und Cv.  $\sin \omega$  angedeutet habe. Die zu ihrer Berechnung nöthige Formeln finden sich dafelbst. Ich werde demnach hier nur in Form eines Beyspieles für die Polhöhe von  $52\frac{1}{2}$  Gr. die Werthe dieser Linien in Theilen des Halbmessers hersetzen.

Gränzen der Breite beym $\Omega$		Länge der Sonne	Gränzen der Breite beym $\mathcal{S}$		
0, 407	0, 988		0	$\gamma$	0, 559
0, 402	0, 984	0	$\delta$	0, 548	0, 938
0, 441	0, 966	0	$\epsilon$	0, 517	0, 906
0, 477	0, 907	0	$\zeta$	0, 477	0, 907
0, 517	0, 906	0	$\eta$	0, 441	0, 966
0, 548	0, 938	0	$\theta$	0, 402	0, 984
0, 559	0, 946	0	$\iota$	0, 407	0, 988
0, 622	0, 950	0	$\kappa$	0, 476	0, 972
0, 771	0, 961	0	$\lambda$	0, 649	0, 981
0, 801	0, 972	0	$\mu$	0, 801	0, 972
0, 649	0, 981	0	$\nu$	0, 771	0, 961
0, 476	0, 971	0	$\xi$	0, 622	0, 950

### III.

III.

Von diesen Zahlen müssen nun die in der 2ten und 5ten Columnne mit der größten Mondparallaxe, und die in der 1ten und 5ten Columnne mit der kleinsten Mondparallaxe multiplicirt werden, wenn man die wahren äußersten Gränzen der Breite des Mondes für totale Sonnenfinsternisse unter der Polhöhe von  $52\frac{1}{2}$  Gr. erhalten will. Diese Parallaxe nach Abzug der Sonnenparallaxe, sind

$$61'. 21'' = 61', 35$$

$$53. 49 = 53, 82$$

Und geben demnach in Minuten und deren Decimaltheilen folgende Tafel.

Grenzen der Breite beym $\Omega$		Länge der Sonne	Gränzen der Breite beym $\mathcal{S}$	
21', 9	60', 6	○ $\gamma$	30', 1	58', 0
21, 6	60, 4	○ $\delta$	29, 5	57, 5
23, 7	59, 3	○ $\epsilon$	27, 5	55, 6
25, 7	55, 6	○ $\zeta$	25, 7	55, 6
27, 5	55, 6	○ $\eta$	23, 7	59, 3
29, 5	57, 5	○ $\theta$	21, 6	60, 4
30, 1	58, 0	○ $\iota$	21, 9	60, 6
33, 5	58, 3	○ $\kappa$	25, 6	59, 6
41, 5	58, 9	○ $\lambda$	34, 9	60, 2
43, 1	60, 2	○ $\mu$	43, 1	59, 6
34, 9	60, 2	○ $\nu$	41, 5	58, 9
25, 6	59, 6	○ $\xi$	33, 5	58, 3

IV.

Diese Breiten sind alle nördlich, und fallen daher nach dem  $\Omega$  und vor dem  $\mathcal{S}$ . Das denselben zukommende Argument der Breite kann demnach folgender Maassen in Graden und deren Decimaltheilen angegeben werden.

Grän.



Gränzen des Argum. der Breite,		Ort der ☉	Gränzen des Arzum. der Breite,	
♊ + 4°, 2	♋ + 11°, 7	♊ ♋	♊ - 5, 8	♋ - 11°, 2
+ 4, 1	+ 11, 6	♌ ♍	- 5, 7	- 11, 1
+ 4, 6	+ 11, 4	♌ ♎	- 5, 3	- 10, 7
+ 4, 9	+ 10, 7	♌ ♏	- 4, 9	- 10, 7
+ 5, 3	+ 10, 7	♌ ♐	- 4, 6	- 11, 4
+ 5, 7	+ 11, 1	♌ ♑	- 4, 1	- 11, 6
+ 5, 8	+ 11, 2	♌ ♒	- 4, 2	- 11, 7
+ 6, 4	+ 11, 2	♌ ♓	- 4, 9	- 11, 5
+ 8, 0	+ 11, 3	♌ ♉	- 6, 7	- 11, 6
+ 8, 4	+ 11, 6	♌ ♊	- 8, 4	- 11, 6
+ 6, 7	+ 11, 6	♌ ♋	- 8, 0	- 11, 3
+ 4, 9	+ 11, 5	♌ ♌	- 6, 4	- 11, 2

V.

Diese Bestimmungen sind für die Zeit der wahren ☉. Es wird aber dienlich seyn zu sehen, wie fern sie von denen abgehen, die zur Zeit der mittlern ☉ Statt finden. Hiebey wird uns folgende Aufgabe zu statten kommen.

Für die Zeit einer mittlern ☉ ist das mittlere Argument der Breite  $\alpha$ , nebst den mittlern Anomalien  $M$ ,  $a$  gegeben, das wahre Argument der Breite für die Zeit der wahren ☉ zu finden.

Auflösung.

1. Für die Zeit der mittlern ☉ hat man in Secunden eines Grades Die Gleichung der Mittelpuncts der Sonne

$$= - 6943'' \text{ fa} + 73'' \text{ f2a} - 1 \text{ f3a}$$

Und die Gleichung des Knotens der Mondbahn

$$= - 618 \text{ fa} + 20 \text{ f2a}$$

Also kann für eben die Zeit der wahre Ort der Sonne und des Knoten gefunden werden.

2. Ferner ist in Stunden und deren Decimaltheilen die Zeit von der mittlern bis zur wahren  $\delta(\odot)$ .

$$\begin{aligned}
 &+ 9,7614 fM + 0,3828 f2M + 0,0094 f3M \\
 &- 4,1686 fa + 0,0519 f2a \\
 &- 0,1167 f(M + a) \\
 &+ 0,1775 f(M + a) \\
 &- 0,0147 f(2M + a) \\
 &+ 0,0089 f(2M - a) \\
 &- 0,0317 f(2a - M) \\
 &+ 0,0255 f2a
 \end{aligned}$$

3. Diese Zeit multiplicire man durch die wahre stündliche Bewegung der Sonne, welche in Secunden eines Grades

$$147'' - 5 \cos a$$

ist. Das Product zum wahren Ort der Sonne (No. 1) addirt, wird den wahren Ort der Sonne, und folglich auch des Mondes, zur Zeit der wahren  $\delta(\odot)$  geben.

4. Eben diese Zeit multiplicire man durch  $5''$  als die mittlere stündliche Bewegung des Knoten, welche zur gegenwärtigen Absicht genau genug ist, und das Product subtrahire man von dem wahren Ort des Knoten (No. 1.) so wird man den wahren Ort des Knoten zur Zeit der wahren  $\delta(\odot)$ .

5. Der Unterschied zwischen No. 3, 4. wird das gesuchte Argument der Breite seyn.

## VI.

Die hierüber angestellte Rechnung giebt

$$\begin{aligned}
 a + 1513'' \cdot fM - 8207 \cdot fa - 42'' \cdot f(M + a) \\
 + 59 \cdot f2M - 111 \cdot f2a
 \end{aligned}$$

Und demnach folgende Tafeln.

I. Tafel.

Argum. Mittlere Anomalie des Mondes in der mittlern ☾☉.

0	♀ +		I. +		II. +		III. +		IV. +		V. +		30
	o'	o''	13'	28''	22'	41''	25'	13''	20'	59''	11'	45''	
1	0	28	13	51	22	53	25	11	20	47	11	23	29
2	0	57	14	14	23	5	25	8	20	31	11	1	28
3	1	25	14	38	23	16	25	5	20	15	10	39	27
4	1	54	15	1	23	26	25	1	20	0	10	17	26
5	2	22	15	23	23	36	25	57	19	44	9	54	25
6	2	50	15	45	23	46	24	52	19	28	9	32	24
7	3	19	16	7	23	55	24	47	19	12	9	9	23
8	3	47	16	27	24	4	24	42	18	55	8	46	22
9	4	15	16	50	24	12	24	36	18	38	8	23	21
10	4	43	17	11	24	20	14	30	18	21	8	0	20
11	5	11	17	31	24	29	24	23	18	3	7	36	19
12	5	39	17	51	24	34	24	15	17	46	7	13	18
13	6	6	18	11	24	40	24	8	17	28	6	49	17
14	6	34	18	30	24	46	24	0	17	9	6	26	16
15	7	1	18	49	24	51	23	52	16	51	6	2	15
16	7	28	19	7	24	56	23	43	16	32	5	38	14
17	7	55	19	25	25	0	23	33	16	13	5	14	13
18	8	22	19	43	25	4	23	24	15	54	4	51	12
19	8	49	20	0	25	7	23	14	15	34	4	27	11
20	9	15	20	17	25	10	23	4	15	14	4	2	10
21	9	42	20	33	25	13	22	53	14	54	3	38	9
22	10	8	20	49	25	14	22	42	14	34	3	14	8
23	10	33	21	5	25	16	22	30	14	14	2	50	7
24	10	59	21	20	25	17	22	18	13	53	2	26	6
25	11	25	21	35	25	18	22	6	13	32	2	2	5
26	11	50	21	49	25	18	21	53	13	11	1	37	4
27	12	15	22	3	25	17	21	40	12	50	1	13	3
28	12	39	22	16	25	16	21	27	12	29	0	49	2
29	13	3	22	29	25	15	21	13	12	7	0	24	1
30	13	28	22	41	25	13	20	59	11	45	0	0	0
	—		—		—		—		—		—		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

II. Tafel.

II. Tafel.

Argum. Mittlere Anomalie der Sonne zur Zeit der mittlern ☉.

	○	I	II.	III.	IV	V	
o	o° o' o''	1° 10' o''	2° o' 4''	2° 16' 47''	1° 56' 51''	1° 6' 47''	30
1	o 2 27	I 12 5	2 1 12	2 16 42	I 55 38	I 4 45	29
2	o 4 54	I 14 9	2 2 18	2 16 34	I 54 20	I 2 40	28
3	o 7 21	I 16 11	2 3 22	2 16 24	I 53 2	I 0 36	27
4	o 9 48	I 18 12	2 4 24	2 16 12	I 51 41	o 58 30	26
5	o 12 14	I 20 12	2 5 28	2 15 57	I 50 18	o 56 23	25
6	o 14 41	I 22 9	2 6 20	2 15 39	I 48 54	o 54 15	24
7	o 17 7	I 24 6	2 7 14	2 15 19	I 47 28	o 52 7	23
8	o 19 33	I 26 0	2 8 7	2 14 57	I 45 59	o 49 57	22
9	o 21 58	I 27 54	2 8 56	2 14 32	I 44 29	o 47 47	21
10	o 24 23	I 29 45	2 9 43	2 14 4	I 42 58	o 45 36	20
11	o 26 57	I 31 31	2 10 28	2 13 35	I 41 24	o 43 23	19
12	o 29 12	I 33 22	2 11 11	2 13 2	I 39 49	o 41 11	18
13	o 31 35	I 35 8	2 11 50	2 12 28	I 38 11	o 38 57	17
14	o 33 58	I 36 52	2 12 28	2 11 51	I 36 33	o 36 43	16
15	o 36 19	I 38 34	2 13 3	2 11 12	I 34 52	o 34 28	15
16	o 38 41	I 40 15	2 13 36	2 10 30	I 33 10	o 32 13	14
17	o 41 2	I 41 53	2 14 5	2 9 46	I 31 28	o 29 58	13
18	o 43 21	I 43 29	2 14 33	2 9 0	I 29 41	o 27 41	12
19	o 45 40	I 45 4	2 14 58	2 8 11	I 27 54	o 25 24	11
20	o 47 58	I 46 36	2 15 20	2 7 21	I 26 26	o 23 7	10
21	o 50 15	I 48 7	2 15 40	2 6 27	I 24 16	o 20 50	9
22	o 52 32	I 49 35	2 15 58	2 5 32	I 22 25	o 18 32	8
23	o 54 46	I 51 1	2 16 13	2 4 35	I 20 52	o 16 13	7
24	o 57 1	I 52 25	2 16 25	2 3 35	I 18 37	o 13 55	6
25	o 59 14	I 53 47	2 16 35	2 2 33	I 16 43	o 11 36	5
26	I 1 25	I 55 7	2 16 43	2 1 29	I 14 46	o 9 17	4
27	I 3 35	I 56 24	2 16 47	2 0 23	I 12 48	o 6 58	3
28	I 5 45	I 57 40	2 16 50	I 59 14	I 10 49	o 4 39	2
29	I 7 53	I 58 54	2 16 50	I 58 4	I 8 49	o 2 19	1
30	I 10 0	2 0 4	2 16 47	I 56 5	I 6 47	o 0 0	0
	+	+	+	♂+	+	+	
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

III. Tafel.

Argum, Summ der beyden vorhergehenden Argumente.

	○	I	II	
	VI	VII	VIII	
		+	+	
○	○''	21''	37''	30
3	2	23	38	27
6	4	25	39	24
9	6	27	40	21
12	8	28	40	18
15	11	30	41	15
18	13	31	41	12
21	15	33	42	9
24	17	34	42	6
27	19	36	42	3
30	21	37	42	0
	—	—	—	
	V	IV	III	
	+	+	+	
	XI	X	IX	

VII.

Es kann also das mittlere Argument der Breite zur Zeit der mittlern  $\odot$  von dem wahren Argument der Breite zur Zeit der wahren  $\odot$  um 2,7 Grade verschieden seyn. Wir erhalten demnach für das erstere dieser Argumente mittelst der Tafel (§. IV.) folgende Gränzen.

Argument der Breite.		Sonne.	Argument der Breite.	
$\odot + 1^{\circ} 5$	$\odot + 14^{\circ} 4$	$\odot \gamma$	$\odot - 3^{\circ} 1$	$\odot - 13^{\circ} 9$
1, 4	14, 3	$\odot \delta$	3, 0	— 13, 8
1, 9	14, 1	$\odot \epsilon$	2, 6	— 13, 4
2, 2	13, 4	$\odot \zeta$	2, 2	— 13, 4
2, 6	13, 4	$\odot \eta$	1, 9	— 14, 1
3, 0	13, 8	$\odot \theta$	1, 4	— 14, 3
3, 1	13, 9	$\odot \iota$	1, 5	— 14, 4
3, 7	13, 9	$\odot \kappa$	2, 2	— 14, 2
5, 3	14, 0	$\odot \lambda$	4, 0	— 14, 3
5, 7	14, 3	$\odot \mu$	5, 7	— 14, 3
4, 0	14, 3	$\odot \nu$	5, 3	— 14, 0
2, 2	14, 2	$\odot \xi$	3, 7	— 13, 9

VIII.

Von diesen Gränzen gebrauchte ich nun die äuffersten um unter denen 358 Neumonden, die im zweyten Bande meiner *Beyträge zum Gebrauch der Mathematic* vorkommen, die hieher gehörigen aufzufuchen. Ich fand in allem folgende.

I. Wenn die Epoche bey  $\Omega$  ist.

Jahr	No.	Arg. der Breite	T.	St.	$\odot$		An. $\odot$		An. $\text{☾}$	
					Z.	o	Z.	o	Z.	o
1	12	$\Omega$ + 8 <sup>o</sup> , 0	354	9	11	19	11	19	10	10
3	29	$\text{☽}$ - 10, 6	125	21	4	4	4	4	0	29
4	41	$\text{☽}$ - 2, 5	115	0	3	23	3	23	11	8
5	59	$\Omega$ + 9, 6	281	7	9	7	9	7	2	23
7	76	$\text{☽}$ - 9, 0	52	20	1	22	1	22	5	12
8	94	$\Omega$ + 3, 0	219	3	7	6	7	6	8	27
9	106	$\Omega$ + 11, 1	208	6	6	25	6	25	7	7
10	123	$\text{☽}$ - 7, 5	345	0	11	10	11	10	9	25
12	141	$\Omega$ + 4, 5	146	2	4	24	4	24	1	10
13	153	$\Omega$ + 12, 6	135	4	4	13	4	13	11	20
13	158	$\text{☽}$ - 14, 1	282	20	9	9	9	9	3	29
14	170	$\text{☽}$ - 6, 0	271	23	8	28	8	28	2	9
16	188	$\Omega$ + 6, 1	73	0	2	12	2	12	5	24
17	200	$\Omega$ + 14, 1	62	3	2	1	2	1	4	3
17	205	$\text{☽}$ - 12, 5	209	18	6	27	6	27	8	12
18	217	$\text{☽}$ - 4, 5	198	21	6	16	6	16	6	22
19	235	$\Omega$ + 7, 6	365	5	0	0	0	0	10	7
21	252	$\text{☽}$ - 11, 0	136	17	4	15	4	15	0	26
22	264	$\text{☽}$ - 3, 0	125	20	4	4	4	4	11	6
23	282	$\Omega$ + 9, 1	292	3	9	9	9	18	2	20
25	299	$\text{☽}$ - 9, 5	63	16	2	3	2	2	5	9
26	317	$\Omega$ + 2, 6	229	23	7	17	7	16	8	24
27	329	$\Omega$ + 10, 6	219	2	7	6	7	6	7	4
28	346	$\text{☽}$ - 8, 0	355	20	11	21	11	20	9	23

(C) 2

II. Wenn

II. Wenn die Epoche bey  $\mathcal{S}$  ist.

1	6	$\mathcal{S}$	+	4, 0	177	4	5	25	5	25	5	5
2	18	$\mathcal{S}$	+	12, 1	166	7	5	14	5	14	3	15
3	35	$\mathcal{S}$	-	6, 5	303	2	9	29	9	29	6	4
5	53	$\mathcal{S}$	+	5, 5	104	3	3	13	3	13	9	18
6	65	$\mathcal{S}$	+	13, 6	93	6	3	2	3	2	7	28
6	70	$\mathcal{S}$	-	13, 1	240	21	7	27	7	27	0	7
7	82	$\mathcal{S}$	-	5, 0	230	0	7	17	7	17	10	17
9	100	$\mathcal{S}$	+	7, 1	31	1	1	1	1	1	2	2
10	117	$\mathcal{S}$	-	11, 5	167	20	5	15	5	15	4	21
11	129	$\mathcal{S}$	-	3, 5	156	23	5	5	5	5	3	0
12	147	$\mathcal{S}$	+	8, 6	323	6	10	19	10	18	7	11
14	164	$\mathcal{S}$	-	10, 0	94	18	3	4	3	3	9	4
15	176	$\mathcal{S}$	-	2, 0	83	21	2	23	2	23	7	14
15	182	$\mathcal{S}$	+	2, 0	261	2	8	17	8	17	0	19
16	194	$\mathcal{S}$	+	10, 1	250	4	8	7	8	6	10	28
18	211	$\mathcal{S}$	-	8, 5	21	17	0	22	0	21	1	17
19	229	$\mathcal{S}$	+	3, 3	188	0	6	5	6	5	5	2
20	241	$\mathcal{S}$	+	11, 6	177	3	5	25	5	24	3	12
21	258	$\mathcal{S}$	-	7, 0	313	21	10	10	10	9	6	1
23	276	$\mathcal{S}$	+	5, 1	113	23	3	23	3	23	9	15
24	288	$\mathcal{S}$	+	13, 1	104	1	3	13	3	12	7	25
24	293	$\mathcal{S}$	-	13, 5	251	17	8	8	8	8	0	4
25	305	$\mathcal{S}$	-	5, 5	240	20	7	28	7	27	10	14
27	323	$\mathcal{S}$	+	6, 6	41	21	1	11	1	11	1	29
28	340	$\mathcal{S}$	-	12, 0	178	16	5	26	5	26	4	18
29	352	$\mathcal{S}$	-	4, 0	167	18	5	15	5	15	2	27

IX.

Diese Zahlen können nun zu allen den Epochen addirt werden, die ich im bemeldetem Bande der Beyträge angegeben habe. Man kann sich aber die Helfte der Mühe ersparen, wenn man bey der letzten Columnne oder der Anom.  $\mathcal{M}$  anfängt, weil diese schon zureicht, viele Fälle auszuschließen. Es sey z. E. die Epoche

| 1759 |  $\mathcal{S}$  — 0, 0 | — 23 T. 5 St. |  $\odot$  8 28 | An.  $\odot$  5 19 | An.  $\mathcal{M}$  1 21 |  
 so wird folgende Rechnung gemacht.

1760	♁ + 4, 0			2 23	II 14	6 26
	♁ + 12, 1			2 12	II 3	5 6
1762	♁ - 6, 5	279. 21		6 27	3 18	7 25
						II 9
						9 19
						I 28
						0 8
					6 20	3 23
1769	♁ - 11, 5			2 13	II 4	6 12
	♁ - 3, 5			2 3	IO 24	4 21
						9 2
						IO 25
						9 5
						2 IO
						II 19
					6 IO	3 8
	♁ + 3, 3			3 3	II 24	6 23
	♁ + 11, 6			2 23	II 13	5 3
1780	♁ - 7, 0	290. 16		7 8	3 28	7 22
						II 6
						9 16
						I 25
						0 5
					7 1	3 10
	♁ - 12, 0			2 24	II 15	6 9
	♁ - 4, 0			2 13	II 4	4 18

1. Hier konnten in der letzten Columne die Neumonde leicht ausgeschlossen werden, wo die Anomalie des Mondes kleiner als drey Zeichen, oder größer als neun Zeichen ist.
2. Für die übrigen wurde in der fünften Col. die Anomalie der Sonne angesetzt. Und da fanden sich mittelst der Tafel (§. II.) noch drey Neumonde, die ausgeschlossen werden konnten.
3. Für die übrigen wurden in der 2ten Col. das Argum. der Breite, und in der 4ten der Ort der Sonne angesetzt. Verwandelt man nun das Arg. der Breite, mittelst der Tafeln (§. VI.) so giebt die Tafel (§. IV.) wiederum 6 Neumonde an, welche ausgeschlossen werden müssen.

(C) 3

4.



4. Für die vier übrig bleibenden sind in der ersten Columne die Jahre angesetzt. Und da die Neumonde für 1760 und 1769 sehr zweifelhaft ausfallen, so habe ich, um sie zu unterscheiden, nur bey denen für 1762 und 1780 in der 3ten Columne die Tage angezeit.

---

## Anmerkungen und Aufgaben

zum Gebrauche des in den Ephemeriden angegebenen Mondlaufes.

Von Herrn *Lambert*.

---

### I.

**I**ch habe bereits im ersten Jahrgange der Ephemeriden angezeigt, daß und wie man um für jeden gegebenen Augenblick den Mond nach seiner wahren Schwankung vorzustellen, die Gleichung des Mondes oder den Unterschied seiner wahren und mittlern Länge gebrauchen müsse. Diese Gleichung ist nun in gegenwärtigem Bande der Ephemeriden für jede Mitternacht angesetzt. Und da sie die Summ aller Ungleichheiten des Mondlaufes angiebt, so kann sie an sich schon dienen, sich von der Art, wie der Mondlauf ungleich ist, einen deutlichern Begriff zu machen. Das Zeichen + zeigt an, daß die wahre Länge des Mondes größer ist als die mittlere; hingegen ist bey dem Zeichen — jene kleiner als diese. Es entsteht nun hier die

Aufgabe, aus der für jede Mitternacht angegebenen Gleichung des Mondes, diese Gleichung für jede Zwischenzeit zu finden.

#### I. Auflösung.

1. Für die nächst vorgehende oder nachfolgende Mitternacht nimmt man die wahre Länge und die Gleichung des Mondes, und bestimmt daraus dessen mittlere Länge, indem man die Gleichung abzieht, wenn sie mit + angesetzt ist, oder addirt, wenn — dabey steht.
2. Mit Hülfe der mittlern stündlichen Bewegung des Mondes findet man sodann, wie viel zu der erst gefundenen mittlern Länge desselben addirt oder abgezogen werden muß, um die mittlere Länge des Mondes für die verlangte Zeit zu haben.
3. Für eben diese Zeit berechnet man auch die wahre Länge des Mondes nach den in den Ephemeriden bereits gegebenen Anweisungen.
4. Der Unterschied der wahren und mittlern Länge wird die gesuchte Gleichung des Mondes seyn.

#### II. Auf-

II. Auflösung.

Man nimmt die Gleichungen des Mondes für die nächst vorübergehende und einige folgende Mitternächte, und sucht die ersten, 2ten, 3ten &c. Differenzen, vermittelt welcher die verlangte Gleichung nach der gewöhnlichen Art zu interpoliren gefunden wird. Man wird hiebey finden, daß die zweyte und folgenden Differenzen so wohl der Länge als der Gleichung des Mondes einerley sind, und daher immer gleich geschwinde oder gleich langsam abnehmen.

III. Auflösung

Man berechnet vermittelt der täglichen und stündlichen Bewegung, wie viel die wahre Länge des Mondes von der nächsten Mitternacht bis zu der vorgegebenen Zeit zu- oder abnimmt; ingleichen wie viel für eben diesen Zeitraum die mittlere Bewegung des Mondes austrägt. Der Unterschied dieser beyden Bewegungen giebt sodann an, um wie viel die Gleichung des Mondes zu- oder abgenommen hat.

Die stündliche mittlere Bewegung ist  $32'. 56'', 27'''$  für mittlere Sonnenzeit. Für wahre Sonnenzeit ist sie bald größer, bald kleiner. Jedoch beträgt der Unterschied hier nicht so viel aus, daß es nöthig seyn sollte darauf Acht zu haben, zumal wenn man immer die nächste Mitternacht nimmt.

Es sey nun z. E. die Gleichung des Mondes für den 7. Aug. 1777 Morgens um 4 Uhr wahrer Zeit Berliner Uhr zu finden. Die Ephemeriden geben für die nächst vorgehende Mitternacht

Die Länge des Mondes  $52^{\circ} 26'. 1''. 10''$

Stündliche Bewegung - -  $30. 42. 4$

Gleichung - -  $+ 3. 25. 9$

Tägliche Bewegung -  $12. 11. 28$

Die stündliche Bewegung mit 24 multiplicirt, giebt  $12^{\circ}. 16'. 57'', 6$ , und so viel würde der Mond sich in 24 Stunden fortbewegen, wenn er in jeder folgenden Stunde ebenfalls  $30'. 42'', 4$  durchlief. Er bewegt sich aber vom 6ten bis zum 7ten August nur  $12^{\circ}. 11'. 28''$ , und demnach bleibt er  $5'. 29'', 6$  zurücke. Daher ist seine wahre Bewegung in x Stunden

$$= 30'. 42'', 4 \times - 5'. 29'', 6. \frac{xx}{578}$$

Hingegen die mittlere  $= 32. 56, 4 \times$

Der Unterschied -  $= -2'. 14''. \times - 5'. 29, 6. \frac{xx}{578}$

Nun ist die verlangte Zeit 4 Stunden nach Mitternacht, demnach  $x = 4$ . Dieses giebt den Unterschied

$$= - 8'. 56'' - 0'. 9'', 1 = 9'. 5''$$

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

Um so viel ist demnach die Gleichung des Mondes  $3^{\circ}. 25'. 9''$  zu vermindern. Damit ist sie also für den 7. Aug. früh um 4 Uhr  $= 3^{\circ}. 16'. 4''$ .

### II.

Die Bestimmung der Zeit, wenn der Mond gleiche Länge mit einem Stern hat.

Dieses geschieht vermittelst der täglichen und stündlichen Bewegung des Mondes. Die Methode dazu ist im 2ten Theile des ersten Jahrganges der Ephemeriden S. 104 angegeben. Sie wurde aber im ersten Theile nur durch das Beyspiel der Mondsviertel erläutert, wo demnach die relative stündliche und tägliche Bewegung des Mondes von der Sonne gebraucht wurde. Dieses ändert zwar an der Methode nichts. Inzwischen werde ich hier noch ein Beyspiel von den Fixsternen geben.

Im Jahr 1776 den 1 Oct. geht der Mond vor dem Aldebaran vorbei. Es ist die Frage, um wie viel Uhr es geschieht? Die Länge des Aldebaran ist alsdann  $2^{\text{Z}}. 6^{\circ}. 40' 13''$ , Nun findet sich in den Ephemeriden 1776.

Sept. 30. Länge des Mondes	1. 24. 19. 33	
Oct. 1. - - - - -	2. 8. 27. 49	
Bewegung in 24 Stunden	- 14. 8. 16	

Die  $\zeta$  des Aldebaran und des Mondes geschieht demnach den 1 Oct. Abends einige Stunden vor Mitternacht, da die Länge des Mondes um Mitternacht bereits  $1^{\circ}. 47'. 36''$  größer ist; als die vom Aldebaran.

Die stündliche Bewegung des Mondes um Mitternacht ist  $34'. 44''$ . Mit dieser Geschwindigkeit würde der Mond die erstgefundenene  $14^{\circ}. 8'. 16''$  nicht in 24 Stunden, sondern in 24, 425 Stunden durchlaufen. Demnach bewegt sich der Mond um Mitternacht langsamer als in den vorhergehenden Stunden, oder umgekehrt, desto geschwinder, je mehr man von Mitternacht rückwärts geht. Dieses kürzt die Zeit von der  $\zeta$  bis Mitternacht dergestalt ab, daß sie

$$= \frac{1^{\circ} 47' 36''}{34. 14} = 0,425. \left( \frac{1. 47. 36}{14. 8. 16} \right)^2 = 3,090 \text{ St.}$$

oder  $= 3 \text{ St. } 5 \text{ Min. } 24 \text{ Sec.}$  wird. Zieht man diese von Mitternacht ab; so bleibt 8 Uhr 54 Min. 36 Sec. als die wahre Zeit der Zusammenkunft des Mondes und des Aldebaran den 1 Oct. Abends, Berliner Uhr, und aus dem Mittelpunct der Erde gesehen.

### III.

III.

Die Zeit des Auf- und Unterganges des Mondes für andere Oerter zu finden.

Hiezu ist in dem ersten Jahrgange der Ephemeriden bereits eine ausführliche Anleitung gegeben worden, welche alle erforderliche Genauigkeit hat, dabey aber weitläufiger ist, als man es zum gemeinen Gebrauch wünschen möchte. Oft kann man es bey einem beyläufigen Ueberschlage bewenden lassen, und mit diesem wird selbst auch vielen Calendermachern gut gedient seyn. Dahin mögen nun folgende Betrachtungen dienen.

Die Zeit des Auf- und Unterganges des Mondes richtet sich 1. nach der Zeit seines Durchganges durch den Mittagskreis. 2. Nach derjenigen Abweichung, die der Mond zur Zeit des Auf- oder Unterganges hat. 3. Nach der Polhöhe des Ortes.

Nun sind die Ephemeriden für den Berliner Horizont gerechnet, und da ist der leichteste Fall derjenige, wo der vorgegebene Ort unter dem Berlinschen Parallelkreise liegt. Damit kann also der Anfang gemacht werden.

In den Ephemeriden 1777 findet sich, z. E. die Aufgangszeit des Mondes zu Berlin 1777 den 23 Jan. Nachmittag um 4 Uhr, 5 Min. Den folgenden 24 Jan. Nachmittag um 5 Uhr 13 Minuten. Der Unterschied ist 1 St. 8 Min., und um so viel geht der Mond den 24 Jan. zu Berlin späther auf als den 23ten. Diese Verspähigung wird auf den ganzen Berlinschen Parallelkreis, Westwärts gerechnet, vertheilt. Z. E. Amsterdam liegt bey nahe unter dem Berlinschen Parallelkreise, aber um 9 Grade Länge mehr nach Westen. Also sagt man, 360 Gr. geben 1 St. 8 Min. was geben 9 Gr.? Die Rechnung giebt  $1\frac{3}{4}$  Minuten. Demnach geht der Mond dafelbst 1777 den 23 Jenner um nicht gar 2 Minuten späther auf als zu Berlin. Da er nun zu Berlin um 4 Uhr 5 Minuten Berliner Uhr aufgeht, so addirt man die erstgefundenen  $1\frac{3}{4}$  oder 2 Minuten hinzu, und findet ohne fernere Reduction, das der Mond zu Amsterdam 1777 den 23 Jan. Abends um 4 Uhr, 7 Min. Amsterdamer Uhr, aufgeht,

Liegt hingegen ein solcher Ort Ostwärts unter dem Berlinschen Parallelkreise, so versteht es sich, das man am füglichsten rückwärts rechnet, da der Mond denen ostwärts liegenden Orten früher auf- und untergeht.

In dem erstgegebenen Beyspiele ist der gefundene Unterschied 1 St. 8 Min. so groß, das er selten größer wird. Da er nun dessen unerachtet für den Abstand von Berlin bis Amsterdam nicht ganze 2 Minuten Unterschied giebt; so folgt, das wenn man dieses geringen Unterschiedes nicht

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

achten will, der in den Ephemeriden für Berlin angeetzte Auf- und Untergang des Mondes für alle die Oerter könne ohne merklichen Fehler gebraucht werden, die in Holland, Deutschland und Pohlen unter dem Berlinschen Parallelkreise liegen. Will man aber auch keine Minute verfäumen, so nimmt man die erst angegebene Reduction vor, und trägt sodann auch wegen der Parallaxe und Strahlenbrechung Rechnung.

Liegt nun aber der vorgegebene Ort nicht unter dem Berliner Parallelkreise, so kann es geschehen, daß er wenigstens unter dem Berliner Meridian liegt, und dann ist die Rechnung wiederum ganz einfach. Denn es kömmt dabey kein anderer Unterschied, als der von den Tagbögen, vor. Z. E. Es sey die Frage von Aquileia, oben am adriatischen Meerbusen. Dieser Ort liegt unter dem Berlinschen Mittagskreise, aber unter der Breite von 46 Gr. und demnach viel näher beym Aequator als Berlin. Es sind folglich daselbst alle Tagbögen des Sommers kürzer, des Winters aber länger. Dieses macht, daß wenn die Abweichung des Mondes nördlich ist, der Mond daselbst früher auf- und späther untergeht als zu Berlin; und daß das Gegentheil Statt findet, wenn der Mond jenseits des Aequators ist. Fragt man demnach, wenn der Mond zu Aquileia 1777 den 23. Jan. aufgeht; so wird folgende Rechnung angestellt.

1. Bemeldten Tag geht der Mond zu Berlin Abends um 4 Uhr 5 Minuten auf.
2. Um diese Zeit ist die Abweichung des Mondes 18 Grad, 44 Minuten nördlich.
3. Für diese Abweichung findet sich der halbe Tagbogen
 

für Berlin	-	-	7 <sup>St.</sup>	45'
für Aquileia	-	-	7.	22
Unterschied				0. 23
4. Dieser Unterschied um  $\frac{1}{2}$  vermehrt, giebt nicht volle 24 Minuten.
5. Addirt man diese 24 Minuten zu 4 Uhr. 5 Min. als der Zeit des Aufganges zu Berlin, so findet man, daß der Mond zu Aquileia 1777 den 23ten Jan. Abends um 4 Uhr, 29 Min. aufgeht.

Der Grund, warum hier der Unterschied der halben Tagbogen um  $\frac{1}{2}$  vermehrt wird, ist schlechthin nur, weil die Mondstunden um so viel länger, als die Sonnenstunden, sind.

Wenn man hiebey alles ganz scharf nehmen wollte, so müßte man für die gefundenen 4 Uhr 29 Min. nochmals die Abweichung des Mondes suchen. Man würde sie um etwa 3 Minuten kleiner finden. Es kann aber ein so geringer Unterschied nichts austragen, dafern man nicht die halben Tagbögen bis auf Secundenzeit berechnet.

Der

Der dritte Fall ist, wenn der Ort weder unter dem Berlingschen Parallel- noch Mittagskreise liegt. Dieser Fall kömmt nun freylich am häufigsten vor. Er wird aber auch aus den beyden vorhergehenden leicht zusammengesetzt. Es sey z. E. die Frage, wenn der Mond 1777 den 23. Jan. zu Lion aufgeht? Ich wähle diesen Ort, weil er unter dem Mittagskreise von Amsterdam, und dem Parallelkreise von Aquileia liegt, und für diese beyden Oerter die Rechnung bereits gemacht ist. Nämlich 1777 den 23 Jan. geht der Mond auf

1. Zu Berlin, um 4 Uhr 5 Min.
2. Zu Amsterdam, um 4 Uhr 7 Min. weil der Ort westlicher liegt, um 2 Min. später.
3. Zu Aquileia, um 4 Uhr 29 Min. weil der Ort südlicher liegt, um 24 Min. später.
4. Nun liegt Lion um so viel als Amsterdam, westlicher, und um so viel als Aquileia, südlicher denn Berlin: demnach treffen zu Lion beyde Verpätigungen zusammen, und damit geht der Mond selbst um 4 Uhr 31 Min. auf.

Auf diese Art kann immer das, was der Unterschied der Länge und der Breite beträgt, besonders gerechnet, und dann zusammengenommen werden. Man sieht aus diesem Beyspiele, daß der Unterschied der Breite am meisten auf sich hat, weil die Abweichung des Mondes sehr groß ist. Ist sie aber = 0, so fällt auch der Unterschied der Tagbögen weg.

IV.

Zur Prüfung der im ersten Jahrgange der Ephemeriden angegebenen Interpolationsmethode.

Um hierüber allgemeine Betrachtungen anzustellen, fand ich es am dienlichsten, die Gleichung des Mondes vorzunehmen, um zu sehen, wie sie sich in x Tagen ändert. Ich ließ indeffen Kürze halber die Reduktion des Mondes auf die Eccliptic weg, und gebrauchte die in der *Sammlung astronomischer Tafeln* I. B. 16 S. befindliche Formel, welche Hr. *Schulze* aus den neuern Mayerschen Tafeln berechnet hat. In derselben ist

- ☉ die mittlere Länge der Sonne.
- ☾ die mittlere Länge des Mondes.
- ♁ die mittlere Länge des aufsteigenden Knoten.
- M die mittlere Anomalie des Mondes.
- a die mittlere Anomalie der Sonne.
- ☾ — ☉ = E.
- ☾ — ♁ = α.

Nun



Diese Gleichung hat demnach überhaupt die Form

$$A = B + Cx + Dx^2 + Ex^3 + Fx^4 + \&c.$$

Und man sieht ohne Mühe, daß wenn man mittelst der Differenzen interpolirt, die vierten Differenzen mehrentheils mitgenommen werden müssen, weil alsdann  $x$  bis auf 4 anwächst. Gebraucht man aber die stündliche Veränderung, so kann  $F = 0$  gesetzt werden, weil man nicht über einen Tag hinaus zu rechnen nöthig hat.

Es zeigt nun hier ferner der Ausdruck

$$A - B = Cx + Dx^2 + Ex^3 + \&c.$$

an, um wieviel die Gleichung des Mondes sich in  $x$  Tagen ändert, und demnach um wieviel die wahre Bewegung des Mondes in seiner Bahn von der mittlern Bewegung verschieden ist. Es ist nemlich in der Zeit  $x$  die wahre Bewegung

$$Y = (13^\circ. 10'. 35'' + C)x + Dx^2 + Ex^3 + \&c.$$

Demnach die Bewegung in der ersten Stunde

$$H = (32'. 56'', 5 + \frac{1}{24}C) + \frac{D}{576}.$$

Und in der 25ten Stunde oder einen Tag nachher

$$\omega = (32'. 56'', 5 + \frac{1}{24}C) + \frac{49}{576}D + \frac{1801}{13824}E.$$

Und in 24 Stunden

$$T = 13^\circ. 10'. 35'' + C + D + E.$$

Nun kommen die Werthe  $H$ ,  $\omega$ ,  $T$  in den Ephemeriden vor. Demnach kann  $C$ ,  $D$ ,  $E$  so bestimmt werden, wie es zugleich auch die Reduction auf die Eccliptic erfordert, weil diese in den Ephemeriden bereits mit gerechnet ist.

## V.

### Wiederkehr der Finsternisse nach 18 Jahren.

*Halley* hat das alte *Saros* oder den Zeitraum von 223 Monden wieder hervorgezogen, weil nach Verfluß dieser Zeit nicht nur die Finsternisse, sondern auch die Ungleichheiten des Mondlaufes ziemlich genau wiederkehren. Diese Ungleichheiten waren zu *Halleys* Zeit noch wenig bestimmt. Er gab demnach den Vorschlag, daß man die Fehler der Mondtafeln 18 Jahre lang durch Beobachtungen bestimmen sollte, damit, weil sie in den folgenden 18 Jahren wiederkehren, sie zur Verbesserung dessen, was die Tafeln geben, gebraucht werden könnten.

Seit den Mayerischen Mondtafeln ist dieser Vorschlag weniger nothwendig, ungeachtet es aus vielen Gründen gut ist, wenn die Beobachtungen des Mond-



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

Mondlaufes beständig fortgesetzt werden. Indessen wird es nicht undienlich seyn, das Saros mit den Mayer'schen Tafeln zu vergleichen. Ich werde es hier in Absicht auf die Zeit der Finsternisse thun.

Ein jedes Julianisches Jahr zu  $365\frac{1}{4}$  Tagen gerechnet, kommen auf 223 Neumonde 18 J. 10 T. 19 St. 42'. 48" zu stehen. In diesem Zeitraume sind entweder 4 oder 5 Schalttage. Und so müssen

im ersten Fall	18 J. 11 T. 7 St. 42'. 48"
im andern	18 J. 10 T. 7 St. 42. 48

gerechnet werden.

Nach Verfluß dieser Zeit ändert sich

M in M	—	2°. 51'. 20"
a in a	+	10. 28. 33
$\alpha$ in $\alpha$	—	0. 28. 10

Ferner ist die Zeit zwischen dem wahren und mittlern Neumonde überhaupt

+	35141" fM	—	15007" fa	—	420" f(M + a)
+	1378 f2 M	+	187 f2 a	+	632 f(M — a)
+	34 f3 M			—	53 f(2 M + a)
				+	32 f(2 M — a)
				—	114 f(2 $\alpha$ — M)
				+	92 f2 (☉ — ☽)

Bey dem 223ten nachfolgenden Neumonde kömmt aber noch hinzu

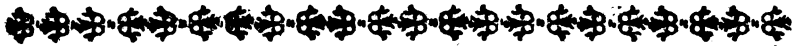
—	43" fM	+	250" fa	—	56" cof(M + a)
—	7 f2 M	—	12 f2 a	—	146 cof(M — a)
—	1750 cof M	—	2727 cof a		
—	137 cof 2 M	+	67 cof 2 a		
—	5 cof 3 M				

Um so viel ist die Zeit von einem wahren Neumond bis zu dem 223ten nachfolgenden ebenfalls wahren Neumonde von dem mittlern Zeitraume

18 J. 10 T. 19 St. 42'. 48"

verschieden. Der Unterschied kann sich bis auf  $1\frac{1}{3}$  Stunde erstrecken, und sich in den folgenden Perioden noch mehr aufhäufen. Halley's Vorschlag war also von keinem sonderlichen Gebrauche.

Betrach-



## Betrachtungen über die nahen Zusammenkünfte der Planeten. Von Hrn. Lambert.

### I.

**W**OLF gründet einen Theil seines Beweises vom *Copernicanischen* Lehrbegriffe des Planetensystems darauf, daß nach *Keplers* Berichte im Jahr

- 1563. Jupiter den Saturn,
- 1591 den 9 Jan. Mars den Jupiter,
- 1590 den 3 Oct. Venus den Mars,
- 1599 den 8 Jun. Venus den Mercur

bedeckt haben soll. In den lateinischen Elem. Astron. bringt *Wolf* von diesen vier Bedeckungen nur die zweyte und dritte vor, vermuthlich, weil aus der veränderten Farbe des entfernten Planeten wo nicht eine förmliche Bedeckung doch wenigstens eine sehr nahe Zusammenkunft geschlossen werden konnte. Fernröhre hätten freylich die Sache entscheiden können. Diese waren aber zu *Möflins* Zeiten noch nicht erfunden. An sich betrachtet, ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß vier Bedeckungen der Planeten unter sich in so kurzer Zeit sollten auf einander gefolgt seyn.

### II.

Die Frage, wie man ohne vieles Versuchen die Zeit, wenn Planeten einander bedecken, oder wenigstens nahe neben einander vörbeygehen, bestimmen könne, gehört mit unter die umgekehrten oder eigentlich analytischen Aufgaben der Sternkunde, und hat nicht geringe Schwürigkeiten. Es lassen sich aber dabey Vorbereitungen gedenken, wodurch theils die zu Bedeckungen nöthige Bedingungen feste gesetzt und kenntlicher gemacht werden, theils auch die Zeit überhaupt auf eine nähere Art angegeben werden kann, so daß endlich nur noch die genauere Bestimmung der Umstände nachzuholen bleibt.

### III.

Unter die Bedingungen gehören vorerst folgende. Es sey die Sonne in S, die drey Planetenbahnen M D, a A B, e g f, welche ich zum Unterschied die obere, die mittlere, die untern nennen will. Es sey zur Zeit der Bedeckung der obere Planet in M. Aus M ziehe man an die untere Bahn die zwe Tangenten M e A, M f B, so muß der mittlere Planet

1. in

1. in dem Bogen a b seyn, wenn er aus M gesehen, den untern soll bedecken können.
2. Oder in dem Bogen A B, wenn er aus M gesehen, von der untern bedeckt erscheinen soll.
3. in dem Bogen a b, wenn der obere Planet aus dem untern gesehen, von dem mittlern bedeckt erscheinen soll.

Dem obern Planeten kommen also beyde Bogen a b, A B zu statten, da für den untern nur der Bogen a b Möglichkeiten angeibt. Man sieht auch, daß diese Möglichkeiten desto geringer werden, je ein größerer Theil der Bahn die Bögen a A, b B sind, weil, wenn der mittlere Planet in diesen ist, keine Bedeckung Statt finden kann. Die Bögen ab, A B bestimmen nun ferner die Grenzen, wie weit der mittlere Planet von seiner Zusammenkunft mit der Sonne S und dem obern Planeten M, das will sagen von den Punkten T, t seyn könne, ehe die erstgemeldten Bedeckungen aufhören aus diesem Grunde möglich zu seyn.

IV.

Es sey nun der mittlere Planet in A. Man ziehe aus A an die Bahn des untern Planeten die Tangenten A e M, A g D, so bestimmt der Bogen MD ebenfalls die Grenzen von der Möglichkeit der Bedeckungen des obern Planeten vom untern, und gibt an, wie weit der obere Planet von seiner Zusammenkunft mit der Sonne oder von dem Punkt m entfernt seyn könne, ehe die Bedeckungen aus diesem Grunde aufhören möglich zu seyn.

V.

Um nun die erstbemeldten Bogen einigermaassen zu bestimmen, werde ich die Bahnen Kürze halber, circular setzen. Damit erhalten wir folgende sehr einfache Formeln.

$$\sin a MS = \sin AMS = \frac{SV}{SM}$$

$$\sin MaS = \sin MAS = \frac{SV}{ST}$$

$$aST = MAS - AMS$$

$$MSm = ASr = MAS + AMS$$

Denn die aus S auf MA fallende Perpendicular trifft auf den Berührungspunct e, und ist folglich = SV. Man findet also die sämtlichen hier vorkommenden Winkel, wenn man die Halbmesser der untern Bahn durch die Halbmesser der beyden obern Bahnen theilet.

VI.

VI.

Es sind nun aber der Bahnen der Planeten. Halbmesser.

Planet.	Halbmesser.	Log.
♃	9,54007	10,9795515
♄	5,20098	10,7160852
♅	1,52369	10,1828966
♆	1,00000	10,0000000
♇	0,72333	9,8593365
♈	0,38730	9,5878232

Und mittelst dieser findet man in Beziehung auf die Erde folgende Werthe.

Planeten.			Winkel.				
obere	mittl.	untere	AMS	MAS	aSM	ASt	MSm
♃	♄	♆	6° 1'	11° 5'	5 4	—	—
♃	♅	♆	6 1	41 1	35 0	—	—
♄	♅	♆	11 5	41 1	29 56	—	—
♃	♆	♇	4 21	46 20	—	—	50 41
♃	♆	♈	2 20	22 47	—	—	25 7
♄	♆	♉	8 0	46 20	—	—	54 20
♄	♆	♊	4 16	22 47	—	—	27 3
♅	♆	♋	28 20	46 20	—	—	74 40
♅	♆	♌	14 43	22 47	—	—	37 30
♆	♇	♍	22 47	32 21	9 34	55 8	—

VII.

Theilet man nun die Winkel aSM, ASt, MSm durch den Unterschied der täglichen heliocentrischen Bewegung des obern und mittlern Planeten, so findet man, wie viele Tage eine Bedeckung ihrer mittlern ♃ oder ♄ mit der Sonne vorgehen oder folgen kann, ehe sie aus diesem Grunde anfängt unmöglich zu werden. Es sind aber die täglichen mittlern Bewegungen

Ephemerid. 1780.

(D)

♄	0°	2'	0"	35'''	=	2',00972
♃	0	4	59	16	=	4,98778
♂	0	31	26	40	=	31,44444
♁	0	59	8	20	=	59,13889
♀	1	36	7	48	=	96,13000
♂	4	5	22	35	=	245,37639

VIII.

Hieraus ergibt sich demnach folgende Tafel.

Planeten			Anzahl der Tage für		
obere	mittl.	untere	a T, T b	Br, t A	M m, mD
♄	♃	♁	102	—	—
♄	♂	♁	71	—	—
♃	♂	♁	68	—	—
♄	♁	♀	—	—	53
♄	♁	♂	—	—	26
♃	♁	♀	—	—	60
♃	♁	♂	—	—	30
♂	♁	♀	—	—	162
♂	♁	♂	—	—	81
♁	♀	♂	16	89	—

IX.

Nun bleibt noch die Bestimmung der Zeit, welche von einer mittlern Zusammenkunft der beyden obern Planeten mit der Sonne bis zu nächstfolgenden verfließt. Diese giebt folgende Tafel an.

Stellung	T.	St.	Min.	Sec.	Z.	Gr.	Min.	Sec.
♄ ♃ ☉	7251	3	23	2	8	2	49	0
♄ ♂ ☉	733	19	38	12	0	24	34	23
♃ ♂ ☉	816	10	38	28	2	7	52	28
♄ ☉ ♁	378	2	6	5	0	12	39	40
♃ ☉ ♁	398	21	16	8	1	3	9	40
♂ ☉ ♁	779	22	29	20	1	18	44	35
♁ ♀ ☉ } ♁ ☉ ♀ }	583	22	6	55	7	5	32	23

X. End-

X.

Endlich sind die Zeiten oder Epochen dieser mittlern Zusammenkünfte und Gegenscheine anzugeben. Und dieses mögen für das dermalige Zeitalter und nach der Berliner Uhr folgende seyn.

Stellung	Jahr	Mon.	T.	St.	M.	Z.	Gr.	M.	S.	Z.	Gr.	M.	S.
h ♀ ⊙	1762	Jun.	25	5	32	0	23	6	45	—	—	—	—
h ♂ ⊙	1761	Mart.	17	1	17	0	7	32	6	—	—	—	—
24 ♂ ⊙	1761	Jan.	23	16	16	11	10	5	11	—	—	—	—
h ⊙ ♀	1761	Mart.	29	22	23	—	—	—	—	0	7	58	0
24 ⊙ ♀	1761	Mart.	5	1	15	—	—	—	—	11	13	26	36
♂ ⊙ ♀	1761	Apr.	12	14	52	—	—	—	—	0	21	27	26
♂ ♀ ⊙	1761	Jun.	5	13	33	—	—	—	—	2	13	37	42
♂ ⊙ ♀	1762	Mart.	24	12	36	0	2	23	53	—	—	—	—

XI.

Die bisherigen Angaben lassen den Ort des untern der drey Planeten noch unbestimmt. Es kann derselbe auch in der That in allen Punkten seiner Bahn seyn. Indessen sind auch nicht alle Lagen desselben ganz gleichgültig, weil die Zeit der Zusammenkunft sehr davon abhängt. Es sey der obere Planet in M, und zu gleicher Zeit der mittlere in T. Ist nun alsdann der untere zwischen fh, so erfolgt die Zusammenkunft desto eher je näher der untere Planet bey h ist. Man setze, der obere Planet bleibe in M, dagegen aber die heliocentrische Bewegung des mittlern und des untern Planeten um so viel geringer an als die vom obern Planeten austrägt; so rückt T gegen t fort, während dem der untere Planet in entgegengesetzter Richtung von f gegen h vortrückt, also müssen während dieser Zeit alle drey Planeten in gerader Linie zu stehen kommen. Ist aber zur Zeit, wenn die beyden obern Planeten in M, T sind, der untere Planet schon über h gegen e fortgerückt, so ist auch die Zusammenkunft der drey Planeten bereits geschehen, doch erst nachdem der untere Planet in h war.

XII.

Ist hingegen zur Zeit da die beyden obern Planeten in M, T sind, der untere Planet in dem Bogen e Vf, so kann es Fälle geben, wo zwo oder drey Zusammenkünfte gleich auf einander erfolgen. Es sey z. E. h in M, 24 in T,

(D) 2 die

die Erde in V, so ist dieses an sich schon eine Zusammenkunft. Man setze,  $\text{h}$  sey beständig in M, und die Bewegung des  $\text{z}$  und der  $\text{g}$  um so viel geringer; so gebraucht  $\text{z}$  102 Tage Zeit, um aus T in b zu kommen. (§. VIII.) Die  $\text{g}$  ist aber nach diesen 102 Tagen schon 97 Grade von V gegen f fortgerückt, demnach schon zwischen fg, wenn  $\text{z}$  in b ist. Demnach ehe  $\text{z}$  in b kömmt, ist er mit der Erde und  $\text{h}$  schon wiederum in gerader Linie gewesen. Eben dieses trug sich auch zu, als  $\text{z}$  zwischen aT bey a war. Dieses giebt demnach in weniger als 204 Tagen, drey  $\text{g h z}$ , da doch gewöhnlich zwischen zwey zu nächst auf einander folgenden 20 Jahre oder 7251 Tage verfließen. (§. IX.)

XIII.

Dieses betrifft den Fall, wo die Zusammenkunft aus dem untern Planeten gesehen werden soll. Soll sie aus dem obern gesehen werden, so haben die erst angeführten Umstände (§. XII. XIII.) auch Statt. Es kommt aber noch für den ganzen Bogen AB eine Möglichkeit mehr hinzu. (§. III.) Man kann demnach annoch die Zeit zum Grunde legen, da die beyden obern Planeten in M, t sind. Und denn gilt für die Bogen BA, eVf, was ich erst von den Bogen a b, fge gesagt habe.

XIV.

Soll endlich die Zusammenkunft des obern und untern Planeten aus dem mittlern gesehen werden, so wird die Zeit bestimmt, da der mittlere in A der obere in m ist. Und dann gilt für die Bogen MD, ge, was ich vorhin (§. XI.) von den Bogen a n, fge sagte, und von den Bogen MD, efg, was von a b, eVf gesagt worden. (§. XII.) Alles dieses leidet übrigens noch nähere Bestimmungen, wenn man die Planetenbahnen elliptisch setzt.

XV.

Indessen werden dadurch nur noch die Zusammenkünfte überhaupt bestimmt. Wenn aber von nähern Zusammenkünften oder vollends von Bedeckungen die Rede ist, so muß die Neigung der Bahnen gegeneinander mit in Betrachtung gezogen werden. Bey Bedeckungen müssen beyde Planeten zur Zeit der Zusammenkunft gleiche geocentrische Breite haben. Dieses schließt an sich schon alle die Fälle aus, wo sie nicht zugleich über oder unter der Eccliptic sind. Ist der eine Planet in dem Knoten seiner Bahn, so muß es der andere auch seyn.

XVI.

Die Möglichkeit der Bedeckung ist überhaupt sehr eingeschränkt. Und wenn sie auf eine brauchbare Art soll vorstellig gemacht werden, so thut man besten,

besten, wenn man sie für jeden Monat besonders bestimmt. Man nehme zu E. den Ort der Erdbahn, wo die Erde den 1. Jan. ist. Aus diesem als aus einem Gesichtspunct entwerfe man die Bahn des einen auf die Ebene der Bahn des andern nach den Regeln der Perspective, so wird die Entwerfung allemal ein Kegelschnitt seyn. Und von diesem wird die Bahn des andern Planeten entweder gar nicht, oder in zween oder höchstens in vier Puncten durchschnitten werden. Es sind also für jeden Tag des Jahres höchstens vier Puncte möglich, wo die beyden Planeten seyn müssen, wenn eine Bedeckung möglich seyn soll. Man begreift ohne Mühe, daß auch die nähern Zusammenkünfte nahe bey diesen Puncten Statt finden.

## Ueber die größte Ausweichung der untern Planeten. Von Hrn. Lambert.

Es sey CTB die Bahn des obern Planeten, CSB deren längere Axe,  $S^{\text{Tab. II.}}$  die Sonne, DVA die Bahn des untern, DA deren längere Axe. Die Planeten seyn in T, V, und es ist die Frage, diese Puncte so zu bestimmen, daß der Winkel STV am größten sey. Kürze halber setze ich, die Neigung der Bahnen gegeneinander =  $\circ$ , und dann

den Winkel der Axe DSC =  $\alpha$

Ferner für den

		obern			untern Planeten.
Die halbe größere Axe	-	A	-	-	a
Die halbe kleinere	-	B	-	-	b
Die Eccentricität	-	E	-	-	e
Das Semilatus rectum	-	BB : A	-	-	bb : a

Endlich die Winkel

$$CST = V$$

$$DSV = v.$$

Dieses vorausgesetzt, hat man

$$TSV = v - a - V$$

$$SV = \frac{bb}{a + e \cos v}$$

$$ST = \frac{BB}{A + E \cos V}$$

(D) 3

Und



Und für einerley Zeittheilchen  $d\tau$ ,

$$dv = dV \frac{(a + e \cos v)^2 B^3 \sqrt{A}}{(A + E \cos V)^2 b^3 \sqrt{a}}$$

Und endlich

$$\begin{aligned} \text{tang. STV} &= \frac{b^2 f(v - \alpha - V)}{a + e \cos v} : \left[ \frac{BB}{A + E \cos V} - \frac{bb \cos(v - \alpha - V)}{a + e \cos v} \right] \\ &= \frac{f(v - \alpha - V) (A + E \cos V)}{BB (a + e \cos v) - bb (A + E \cos V) \cos(v - \alpha - V)} \end{aligned}$$

Da nun der Winkel STV ein Maximum seyn soll, so wird auch

$$\text{tang STV} = \text{Maxim.}$$

Und beydes kann auf mehrerley Arten geschehen, weil' die Winkel  $\alpha, v, V$  so wohl einzeln als zusammen genommen, als veränderlich angesehen werden können. Aufs allgemeinste erhält man, indem man  $dt \text{STV} = 0$  setzt, die Gleichung

$$\begin{aligned} 0 &= [B^2 a \cos(v - \alpha - V) + B^2 e \cos(\alpha + V) \\ &\quad - b^2 (A + E \cos V)] (A + E \cos V) dv \\ &+ [b^2 (A + E \cos V)^2 - AB^2 \cos(v - \alpha - V) (a + e \cos v) \\ &\quad - EB^2 \cos(v - \alpha - 2V) (a + e \cos v)] dV \\ &+ [b^2 (A + E \cos V) - B^2 \cos(v - \alpha - V) (a + e \cos v)] (A + E \cos V) d\alpha. \end{aligned}$$

Diese Formel giebt folgende Fälle.

I.

Wenn der Winkel STV unter allen der größte seyn soll, so muß ein jedes der drey Glieder der Gleichung an sich  $= 0$  seyn. Alsdenn giebt das dritte Glied die Gleichung

$$\cos(v - \alpha - V) = \frac{bb (A + E \cos V)}{BB (a + e \cos v)} = \frac{SV}{ST}$$

Und so wird  $SVT = 90^\circ$ .

Das erste Glied giebt

$$\cos(v - \alpha - V) = \frac{bb (A + E \cos V) - BB e \cos(\alpha + V)}{aBB}$$

Da nun, wenn  $v$  allein als veränderlich angesehen wird, die Linie TV nothwendig die Bahn in  $V$  berühren muß, wenn  $STV = \text{max.}$  seyn soll, und die erste Bedingung  $SVT = 90^\circ$  giebt, so folgt, daß wenn beyde Bedingungen zugleich Statt finden sollen, der Punkt in die Sonnenferne  $A$  treffen, und demnach  $v = 180^\circ$  seyn müsse. Dieser Umstand giebt

$$(a - e) B^2 \cos(\alpha + V) = -b^2 (A + E \cos V)$$

Endlich

Endlich giebt das zweyte Glied die Gleichung

$$(a - e) B^2 \operatorname{cof}(\alpha + V) = -Ab - \frac{Ebb \operatorname{cof}(\alpha + 2V)}{\operatorname{cof}(\alpha + V)}$$

welche mit der nächstvorhergehenden verglichen,

$$\operatorname{cof}(\alpha + 2V) = \operatorname{cof} V \operatorname{cof}(\alpha + V)$$

giebt. Hieraus folgt, daß  $V = 0$  feyn müßte. Und dieses giebt

$$-\operatorname{cof} \alpha = \frac{SA}{SC}$$

Also muß für die größte mögliche Ausweichung die größte Sonnennähe C des obern Planeten, die größte Sonnenferne A des untern und die Sonne S einen in A rechtwinklichten Triangel bilden, und demnach die Distanz  $CA = V(CS^2 - SA^2)$  feyn.

### II.

Wern man den Winkel DSC als beständig ansieht, wie er sich dann in der That in langer Zeit nur wenig ändert, so wird  $d\alpha = 0$ . Damit fällt in der allgemeinen Gleichung das dritte Glied weg. Setzt man die beyden andern Glieder jedes für sich  $= 0$ , so erhält man die zwei Gleichungen

$$\operatorname{cof}(v - \alpha - V) = \frac{bb(A + E \operatorname{cof} V)}{BBa} - \frac{e}{a} \operatorname{cof}(\alpha + V)$$

$$b^2(A + E \operatorname{cof} V)^2 - A \cdot B^2 (\operatorname{cof} v - \alpha - V)(a + e \operatorname{cof} v) = B^2 E \operatorname{cof}(v - \alpha - 2V)(a + e \operatorname{cof} v)$$

Woraus sowohl  $v$  als  $V$  bestimmt wird, so daß der Winkel STV unter allen, die bey der gegebenen Lage der Bahnen möglich sind, der größte sey. Die Rechnung wird aber nicht wenig weitläufig.

### III.

Sieht man endlich nur  $v$  als veränderlich an, so bleibt auch nur das erste Glied der allgemeinen Gleichung. Und dieses giebt

$$\operatorname{cof}(v - \alpha - V) = \frac{bb(A + E \operatorname{cof} V)}{BBa} - \frac{e}{a} \operatorname{cof}(\alpha + V)$$

woraus für jeden Punct T, der den größten Winkel STV gebende Punct V gefunden wird. Es ist hier allemal TV eine Tangente der Bahn des innern Planeten, und kann demnach wenn man beyde Bahnen zeichnet, sehr wohl bestimmt werden.

\* \* \*

Wenn die äussere Bahn die von der Erde vorstellt, so hängt die Lage des Puncts T von der Jahreszeit ab. Die größte Ausweichung der untern Planeten

(D) 4

neten

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

neten mag demnach so veränderlich seyn als sie will, so hat sie in gleichet Jahrszeit einerley Gröſe, und geschieht in einerley Grade der Eccliptic. Dieses dauert mehrere Jahre durch ohne merkliche Aenderung, weil das Fort- rücken der Sonnenferne B, A und der Nachtgleiche sehr langsam ist. Eben diese Beziehung auf die Jahrszeiten hat auch in Ansehung der übrigen Erschei- nungen der Planeten Statt. Wenn z. E. die untere ♁ auf einen bestimm- ten Tag des Jahres fällt, so fallen auch die beyden Stillstände und die beyden größten Ausweichungen nebst der obern ♁ auf bestimmte Tage des Jahres. Z. E. für den Mercur.

♁ inf.	Stat.	elong. m.	♁ sup.	el. max.	Stat.	♁ inf.
Jan. 9	Jan. 21	Febr. 2	Mart. 19	Apr. 14	Apr. 25	Mai 1
Jan. 26	Febr. 8	Febr. 21	Apr. 5	Mai 2	Mai 14	Mai 25
Febr. 11	Febr. 25	Mart. 10	Apr. 22	Mai 21	Jun. 3	Jun. 15
Febr. 20	Mart. 6	Mart. 20	Apr. 30	Jun. 1	Jun. 14	Jun. 27
Mart. 9	Mart. 23	Apr. 6	Mai 16	Jun. 19	Jul. 3	Jul. 16
Mart. 28	Apr. 11	Apr. 26	Jun. 2	Jul. 8	Jul. 22	Aug. 5
Apr. 16	Apr. 30	Mai 14	Jun. 17	Jul. 26	Aug. 9	Aug. 22
Mai 1	Mai 18	Jun. 2	Jul. 2	Aug. 17	Aug. 26	Sept. 10
Mai 25	Jun. 7	Jun. 20	Jül. 18	Aug. 30	Sept. 13	Sept. 25
Jun. 15	Jun. 27	Jul. 19	Aug. 4	Sept. 18	Sept. 30	Oct. 12
Jun. 27	Jul. 8	Jul. 30	Aug. 13	Sept. 27	Oct. 10	Oct. 21
Jul. 16	Jul. 27	Aug. 5	Aug. 29	Oct. 15	Oct. 27	Nov. 6
Aug. 5	Aug. 15	Aug. 23	Sept. 16	Nov. 3	Nov. 13	Nov. 23
Aug. 22	Sept. 2	Sept. 8	Oct. 4	Nov. 20	Nov. 29	Dec. 10
Sept. 10	Sept. 18	Sept. 25	Oct. 22	Dec. 7	Dec. 16	Dec. 29
Sept. 25	Oct. 5	Oct. 11	Nov. 12	Dec. 25	Dec. 31	Jan. 9
Oct. 12	Oct. 23	Oct. 28	Dec. 4	Jan. 11	Jan. 18	Jan. 26
Nov. 6	Nov. 16	Nov. 24	Jan. 5	Febr. 6	Febr. 12	Febr. 20
Nov. 23	Dec. 3	Dec. 12	Jan. 26	Febr. 23	Mart. 1	Mart. 9
Dec. 10	Dec. 19	Dce. 29	Febr. 13	Mart. 11	Mart. 19	Mart. 18
Dec. 29	Jan. 4	Jan. 15	Mart. 3	Mart. 28	Apr. 6	Apr. 16

Diese Tafel habe ich Kürze halber aus den Zanottischen Ephemeriden 1751-1762 zusammengetragen, und nur überhaupt die Tage, angesetzt. Denn es hätte ebenfalls die geocentrische Länge und Breite beygefügt werden

den können, und eben so auch das Maafs der größten Ausweichungen. Die Tage der ersten Columnne haben die Tage der übrigen Columnnen zur Folge. Fällt demnach eine untere ☿ ☿ ☿ zwischen zween Tage der ersten Columnne, so wird auch bey den folgenden Columnnen interpolirt. Diese Tafel dient demnach sehr gut, wenn man sich die Erscheinungen des Mercuris, wie sie auf einander folgen, auf eine leichte Art vorstellen will. Man kann eben solche auch für die übrigen Planeten verfertigen. Und legt man sie als durch die Erfahrung hinlänglich bewähret zum Grunde, so thun sie bey einem strengern Beweise des Copernicanischen Lehrgebäudes, so fern es sich nemlich erweisen läßt, sehr gute Dienste.

Mittelt einer Zeichnung habe ich die größten Ausweichungen des Mercuris für die Tage, da die Sonne im 13 Grade eines jeden Zeichens ist, folgendermaassen gefunden.

Tage des Jahres.	Gröfste Ausweichung des ☿	
	des Morgens.	des Abends.
3. Jan.	23° 0'	19° 0'
1. Febr.	25 36	18 5
3. Mart.	27 38	18 4
2. Apr.	28 7	19 8
3. Mai	27 3	21 3
3. Jun.	24 33	23 55
5. Jul.	21 16	26 36
5. Aug.	19 10	27 34
5. Sept.	17 47	27 0
6. Oct.	17 48	25 17
5. Nov.	18 47	23 5
5. Dec.	20 42	23 0

Den 13ten Grad eines jeden Zeichens wählte ich deswegen, weil schon seit vielen Jahren die Sonnenferne des ☿ im 13ten Grad ♄ ist.





## Vom Glanze der Venus.

Von Herrn *Lambert*.

**I**m Jenner 1776 erwachte ich des Morgens vor Tage, und sahe an der Mauer des Schlafzimmers den Schatten der Fensterrahmen, wie wenn von fern her ein Licht durchschien. Da nun von so hoch herab kein Licht in das Zimmer scheinen konnte, auch der Mond des Morgens nicht sichtbar war, so sahe ich mich nach dem Fenster um, und erblickte den Morgenstern in vollem Glanze als die eigentliche Ursache des Schattens. Die damalige strenge Kälte war fürnehmlich Ursache, daß ich es bey dieser bloßen Bemerkung bewenden liefs, zumal da sie eben nicht unbekannt ist. Im April 1777, da Venus im stärksten Abendglanze war, hatte ich die Erscheinung des Schattens von neuem, und zwar auf dem Fenster der Thür, welche zwischen dem Schlafzimmer und einem gegen Nordwest liegenden Cabinet ist, Ich gieng hierauf in das Cabinet und faßte den Glanz und Schatten mit einem weissen Papir auf. Je näher ich aber mit dem Papir gegen das Fenster rückte, desto schwächer wurde Glanz und Schatten, so daß als ich das Fenster öffnete, und den Schatten der Hand mit dem Papir auffangen wollte, der Schatten sehr verworren und ganz unkenntlich war auch desto kleiner wurde, je weiter ich die Hand vom Papier entfernte. Ich sahe hieraus, daß die bloße Helligkeit des gestirnten Himmels das Papir am Fenster schon genug beleuchtete, um den Schatten der Venus unkenntlich zu machen. Als ich hierauf wider in die Stube kam, sahe ich, daß das Lampenlicht auf eine Entfernung von 34 Fufs oder an die Mauer der zweyten Stube eine vielfach grössere Klarheit warf, als Venus an die Mauer des hintern Cabinets geworfen hatte.

Dieses gab mir einen nähern Anlaß über den Glanz der Venus, so fern sie nemlich Körper beleuchtet, einige Rechnungen vorzunehmen. Die erste betrifft den Glanz derselben, wenn sie in ihrer größten Entfernung von der Erde, volles Licht hat. Wir sehen zwar alsdann die Venus nicht. Indessen könnte doch der Fall sich bey einer recht totalen Sonnenfinsterniß zutragen. Es wird mir übrigens diese Berechnung die Einheiten angeben, die bey den folgenden zum Grunde gelegt werden können.

Nun läst sich Venus in vollen Lichte mit dem Vollmonde vergleichen. Venus ist in Verhältniß von 100 zu 72 näher bey der Sonne. Dieses macht demnach die Stärke ihres Lichtes doppelt gröser. Venus würde also unsere Nächte doppelt heller als der Mond machen, wenn sie einen gleich großen schein-

scheinbaren Diameter hätte Es ist aber in der obern Zusammenkunft ihr Diameter 150 mal kleiner als der vom Monde. Dadurch wird die von ihr herrührende Beleuchtung 150. 150 = 22500 mal schwächer. Da sie aber an sich doppelt stärker als der Mond von der Sonne erleuchtet wird, so macht dieses, daß die von ihr herrührende Beleuchtung eigentlich nur 11250 mal schwächer als die vom Vollmonde ist. Und zwar noch unter der Voraussetzung, daß die Körper auf der Venus nicht von weißerer Art sind als die auf dem Monde. Diese Voraussetzung scheint nun wohl nicht Statt zu haben. Indessen wird auch wohl der Unterschied nicht bis aufs doppelte gehen. (Photometr. §. 1048. 1072.) Wir können daher statt der 11250, als eine runde und dem Wahren nahe kommende Zahl 6000 annehmen.

Je mehr nun Venus von der obern Zusammenkunft wegrückt, destomehr nimmt auch der Glanz zu, den sie um sich wirft, und dieses dauert fort, <sup>Tab. II. fig. 1</sup> bis sie nach ihrer größten Ausweichung anfängt sich wieder der Sonne zu nähern. Es sey S die Sonne, A V P die Bahn der Venus, V die Venus, T die Erde, so hat man bisher angenommen, die Beleuchtung sey in Verhältniß des Querfinus des Winkels MVT, und umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen SV, VT. Von diesen Verhältnissen sind aber nur die beyden letztern richtig. In Ansehung des erstern muß, wenn man  $MVT = v$  setzt, der Ausdruck

$$\sin v - v \cdot \cos v$$

genommen werden. (Photom. §. 1047.)

Setzen wir demnach für den Fall, wo Venus in A ist, die von ihr herrührende Beleuchtung = 1, so ist diese Beleuchtung, wenn Venus in V ist

$$\eta = \frac{(f v - v \cdot \cos v) \cdot SA^2 \cdot TA^2}{\pi \cdot SV^2 \cdot TV^2}$$

Ich habe Kürze halber die Laufbahn circular, und

$$TS = 1,00.$$

$$SA = SV = 0,72.$$

gesetzt, und mittelst dieser Formel folgende Tafel erhalten.

VST	VTS			v			I : TV <sup>2</sup>	f v - v · cos v	η
o	o°	o'	o''	o°	o'	o''			
10	24	41	32	34	41	33	12,75510	0,000000	0,000000
20	37	17	9	57	17	9	10,74352	0,071319	0,72153
30	43	43	12	73	43	12	6,05199	0,301009	1,71547
40	45	54	10	85	54	10	3,68566	0,599212	2,07563
60	43	10	20	103	10	20	2,40792	0,890323	2,01880
90	35	45	14	125	45	14	1,26410	1,384030	1,64746
120	24	37	51	144	37	51	0,65858	2,093978	1,29864
150	12	30	8	162	30	8	0,44675	2,637243	1,10947
180	0	0	0	180	0	0	0,36228	3,005632	1,02538
							0,33802	3,141593	1,00000

Die

Die 4te und 5te Columne dieser Tafel geben die einzeln Verhältnisse, nach denen die Beleuchtung  $\eta$  sich ändert, jedes besonders an. Aus der letzten Columne sieht man, daß die stärkste Beleuchtung bey dem Winkel  $VSP = 32^\circ$  Statt findet, und nur wenig über doppelt stärker ist, als die für  $VSP = 180^\circ$  zum Grunde gelegte. Der größte Glanz der Venus ist demnach etwa 3000 mal schwächer als das Licht des Vollmondes. Ich finde durch anderweitige Versuche, daß dieser so berechnete größte Glanz der Venus dem von einem Unstlichte in der Entfernung von etwa 250 Fuß ziemlich gleich ist.

---

## Ueber die Umwälzung der Sonne um ihre Axe.

Von Herrn *Lambert*.

---

### I.

Die Beobachtungen der Sonnenflecke haben bekanntermaassen Anlaß gegeben zu schliessen, daß die Sonne selbst sich um ihre Axe drehet, wie es *Kepler* bereits voraus gemuthmaasset hatte. Man begnügte sich noch im Anfange dieses Jahrhunderts, die Lage der Flecke in Absicht auf die Länge und Breite mit dem Mittelpunct der Sonne zu vergleichen, und die Zeit, in welcher ein Fleck wiederum in den Breitenkreis des Mittelpuncts eintrat, diente die scheinbare Umlaufszeit zu bestimmen. Diese fand sich von etwa  $27\frac{1}{2}$  Tagen. Man fand sie aber nicht bey allen Flecken gleich groß. Einige Ungleichheit rührte daher, daß die Bewegung der Erde in ihrer Bahn ungleich ist. Dieses merkte auch *Cassini* an. Es war aber diese Ursache allein nicht hinreichend, und so schien zu folgen, daß entweder die Flecken über der Sonnenfläche eine eigene Bewegung haben, oder daß sie auf ihrer einen Seite größer werden, während dem sie auf der gegenüberstehenden Seite ihre Schwärze verlieren. Man machte nach und nach die Theorie ihrer Bewegung dadurch vollständiger, daß man die Bewegung der Erde mit in die Rechnung zog. Hierüber können *Cassini*, *De l'Isle*, *Hausen*, *de la Lande*, *Kästner* nachgesehen werden, welche theils Constructionen, theils Rechnungsarten angegeben haben.

### II.

Die Sache ist indessen noch nicht so weit gebracht, daß man an eine Heliographie sollte denken können. Man müßte zu diesem Ende auf der Sonne einen ersten Meridian festsetzen, damit auch die heliographische Länge der

der Sonnenflecke bestimmt werden könnte. Dazu wird eine sehr genaue Bestimmung der Umwälzungszeit erfordert, damit man versichert sey, daß man dabey für sehr viele Jahre nicht um 1 Grad fehle. So weit hat man es noch nicht gebracht. *Cassini* setzte für die wahre Umlaufszeit 25 Tage, 14 St. 8 Min. *La Hire* fand, daß wenn der im Mai 1695 beobachtete Fleck mit dem im Nov. 1700 gesehenen einerley ist, er 73 Umläufe, jeden von 27 Tagen, 7 St. 7 Min. gemacht haben kann. Dieser scheinbare Umlauf würde für den wahren 25 T. 8 St. 56 Min. geben. Hätte aber *La Hire* anstatt 73 Umläufe nur 72 genommen, so würde er die scheinbare Umlaufszeit von 27 T. 16 St. gefunden haben, und so würde auch die wahre um etwa 8 Stunden größer heraus gekommen seyn. Im Mai und Brachmonat 1703 erschien ein Fleck, bey dem *Cassini* nur etwa 27 Tage, *La Hire* nur 26 Tage, 21 St. scheinbare Umlaufszeit fand. Die Bewegung der Erde abgerechnet, war also die wahre Umlaufszeit nur 24 T. 20 St. 29 M. *De Plisle* beobachtete einen Flecken, und aus seinen Beobachtungen findet Hr. *Kästner* eine Umlaufszeit von 25 T. 19 St.

### III.

Diese zwei letztern Bestimmungen sind fast um einen ganzen Tag verschieden. Die wahre Umlaufszeit der Sonne kann also nicht wohl anders, als mittelst einer großen Anzahl solcher Bestimmungen gefunden werden, indem man aus allen das Mittel nimmt. Die Arbeit läßt sich einigermaassen abkürzen, wenn man ein ganzes Jahr durch immer mehr als einen Flecken auf der Sonnenscheibe sieht, und ihre Lage in einem fort bestimmt.

### IV.

Ich finde die Construction hiebey mehr als hinreichend genau. Denn man kann auf dem Papire der Sonnenscheibe eine solche Größe geben, daß sie in der Distanz des Auges von 8 Zoll nicht kleiner scheint, als das Bild der Sonne im Fernrohre. Alsdenn erhält man auf dem Papier alle Genauigkeit, die man im Fernrohre haben kann, und mehr läßt sich auch durch die schärfste Rechnung nicht erhalten, weil die Beobachtungen selbst nicht alle erforderliche Schärfe haben. Wer aber mit Zeichnen nicht behörig umzugehen weiß, oder keine Uebung darinn hat, sieht sich freylich besser nach dem Rechnen um. Folgende Methode wird beydes zulassen.

### V.

Bey der Sonne so wie bey dem Monde gedenkt man sich die sichtbare Oberfläche als einen ebenen Teller, und auf diesen werden die Flecken entworfen. Die Entwerfung ist nicht völlig orthographisch, weil die Distanz des Auges nicht unendlich ist. Es entsteht daher die Frage. *die nicht orthographische*



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

Tab. II. scheinbare Projection in eine orthographische zu verwandeln. Das Papier stelle die Ebene vor, in welcher der Mittelpunkt der Sonne C, der Beobachter auf der Erde T, und ein Fleck auf der Sonne M liegen. Man ziehe erst die Tangente TD, so ist CTD der scheinbare Halbmesser der Sonne. CB sey auf CT senkrecht. Aus T ziehe man durch M eine gerade Linie TMQ, so ist Q die nicht orthographische Projection des Puncts M. Endlich ziehe man MP mit TC parallel, so ist P die orthographische.

### VI.

Nun sey  $CA = CM = CD = 1$ , so hat man

$$CT = \frac{1}{\sin CTD}$$

Ferner

$$1 : \sin CTM = CT : \sin CMQ$$

Folglich

$$\sin CMQ = \frac{\sin CTM}{\sin CTD}$$

Ferner

$$\begin{aligned} TCM &= CMQ - CTM \\ CP &= \sin TCM \end{aligned}$$

Und

$$CQ = CT \tan CTM = \frac{\tan CTM}{\sin CTD}$$

Also kann der Theil PQ, um welchen der Punct Q näher gegen C in P gerückt werden muß, sehr leicht gefunden werden.

### VII.

Setze ich nun den scheinbaren Halbmesser der Sonne = 16 Minuten, so geben diese Formeln folgende Werthe.

CTM

CTM	CMQ	CMP	PQ	PTQ	CP
1'	3° 35'	3 34	0,00029	2", 8	0,0622
2	7 11	7 9	0,00058	5, 6	0,1245
3	10 58	10 45	0,00085	8, 2	0,1865
4	14 29	14 25	0,00112	10, 8	0,2490
5	18 13	18 8	0,00138	13, 3	0,3112
6	22 2	21 56	0,00162	15, 6	0,3735
7	25 57	25 50	0,00183	17, 6	0,4358
8	30 0	29 52	0,00201	19, 3	0,4980
9	34 14	34 5	0,00216	20, 8	0,5602
10	38 41	38 31	0,00226	21, 7	0,6227
11	43 26	43 15	0,00234	22, 5	0,6852
12	48 35	48 23	0,00232	22, 3	0,7476
13	54 20	54 7	0,00222	21, 3	0,8102
14	61 3	60 49	0,00198	19, 0	0,8731
15	69 38	69 23	0,00154	14, 8	0,9360
16	90 0	89 44	0,00002	0, 2	0,9999

Aus der 5ten Columnne sieht man, wie viele Secunden von dem Winkel CTM als dem scheinbaren Abstände des Fleckens M vom Mittelpuncte der Sonne abzuziehen sind, wenn man die orthographische Projection gebrauchen will. Die Columnne PQ giebt eben dieses in Theilen des Halbmessers an. Beyde Columnnen sind ziemlich genau in Verhältniß des Sinus des doppelt genommenen Winkels ACM. Der Abstand CT verändert sich höchstens  $\frac{1}{10}$  Theil seiner Länge, und eben so auch der Winkel CTM = PMQ. Daher ändern sich auch die Zahlen der 4ten Columnne nicht in stärkerer Verhältniß. Hingegen werden die Winkel PTQ in gedoppelter Verhältniß, demnach höchstens um ihren 30ten Theil verändert. Da diese Veränderung keine Secunde austrägt, so kann sie für nichts geachtet werden. Die Tafel ist demnach von allgemeinem Gebrauche.

### VIII.

Die zweyte Aufgabe, die hier vorkommt, ist: *Die orthographische Projection der Sonnenscheibe, die für einen beliebigen Ort der Erde in ihrer Bahn gemacht worden, in diejenige zu verwandeln, welche Statt finden würde, wenn die Erde zu eben der Zeit in einem beliebigen andern Punct ihrer Bahn wäre.*

Das

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

Tab.  
II.  
Fig.

Das Papier stelle erstlich die Ebene der Erdbahn vor. C sey der Mittelpunct der Sonne m M, und T, t seyen die beyden Oerter der Erde in ihrer Bahn, so sind TC, tC die Linien, nach deren Richtung beyde Projectionen vorgenommen werden. Auf diese Linien ziehe man pCP, rCR senkrecht, und dann für einen beliebigen Flecken M, die Linie MP mit TC, und MR mit tC parallel, so wird P, R die Entwerfung des Puncts M seyn. Nun ist der Winkel RCP = TCt gegeben, und indem man CP = 1 setzt, so hat man

$$CP = \cos MCB = \sin TCM$$

$$\begin{aligned} CR &= \cos MCR = \cos (MCB + BCR) \\ &= \sin tCM = \sin (TCM - TCt) \end{aligned}$$

Also kann CR durch CP, oder auch CP durch CR gefunden werden. Drehet man nun den Winkel tCR, so daß die Linie tC auf TC zu liegen komme, so fällt die Linie CR auf CB, und RM wird mit CT parallel, so daß M auf n fällt und Mn = bB ist.

Wenn der Fleck M nicht in der Ebene der Erdbahn liegt, so stellt das Papier die durch M gehende und mit der Erdbahn parallel liegende Ebene vor, mM b ist sodann ein kleinerer Circul der Sonnenkugel, dessen Halbmesser in Absicht auf den Beweis ebenfalls = 1 gesetzt werden kann. TC, tC sind Richtungslinien der Projection, und demnach den aus der Erde nach dem Mittelpunct der Sonne gehenden Linien parallel.

### IX.

Wenn der Fleck M zwischen den beyden Linien rb, pB liegt, wie z. E. in m, so ist er in Absicht auf die nach der Richtungslinie tC vorzunehmende Projection auf der hintern Halbkugel der Sonne, und wird demnach in die für diese hintere Helfte zu machende Projection eingetragen.

### X.

Die Absicht dieser Aufgabe geht dahin, *alle Beobachtungen der Sonnenflecke auf eine einige Projection zu bringen*, und hiezu ist die *einfachste* die dienlichste. Ich werde demnach diejenigen zween Puncte der Erdbahn nehmen, aus welchen der Sonnenaequator als eine gerade Linie erscheint, oder durch welche die Knotenlinie des Sonnenaequators geht. Man setzt sie gewöhnlich auf den 10ten Grad der  $\Pi$  und des  $\uparrow$ . Diese Lage ändert sich aber mit der Zeit wegen des Vorrückens der Nachtgleichen, eben so wie die Lage der Fixsterne, wenn man diese in Beziehung auf die Eccliptic betrachtet. Sofern auch die Axe der Sonne ihre Lage ändert, wird auch darüber müssen Rechnung getragen werden. Es ist aber nicht leicht, die Lage der Knotenlinie durch Beobachtungen genau zu bestimmen. Denn die Neigung des Sonnenaequa-

aequators gegen die Ebene der Erdbahn beträgt nur  $7\frac{1}{2}$  Grad, und wegen der Veränderlichkeit der Sonnenflecken; muß aus sehr vielen Beobachtungen das Mittel genommen werden.

XI.

Den 8 Jul. 1703 um  $\frac{1}{4}$  auf 3 Uhr beobachtete *La Hire* einen Sonnenflecken, und fand seine Länge  $9'. 20''$  größer als die vom Mittelpunkt der Sonne, und seine Breite =  $4'. 53''$  südlich. Für diese Zeit war der scheinbare Halbmesser der Sonne =  $15'. 47''$ , und die Länge derselben  $32. 15^{\circ} 31'$ . Mit dem Halbmesser beschreibe man die Sonnenscheibe *AGBH* und durch deren Mittelpunkt *C* die Eccliptick *ACB*, und den Breitenkreis *HCG*. Man mache ferner

$$PC = 9'. 20''$$

$$GD = 4. 53$$

und vollende das Rectangel *CPMD*, so wird *M* der scheinbare Ort des Fleckens seyn. Wenn mehrere Beobachtungen zu zeichnen sind, thut man besser, den Halbmesser *CA* = 1 zu setzen. Und eben dieses ist auch zur Berechnung dienlicher. In gegenwärtigem Fall wird demnach

$$PC = 0,591$$

$$CD = 0,309$$

seyn. Hieraus findet man die Distanz vom Mittelpunkt

$$CM = 0,667.$$

Und diese muß man vermöge der 6ten und 4ten Columnne obiger Tafel (§. VII.) um 0,002 vermindern, damit die Projection in eine orthographi- verwandelt werde. Es wird also eigentlich

$$CM = 0,665$$

$$PC = 0,589$$

$$CD = 0,308$$

gemacht. Man verlängere die Seite *MD* beyderseits, bis an den Rand der Sonnenscheibe in *E* und *F*. Auf *EF* beschreibe man einen halben (oder auch wohl einen ganzen) Circul, *ENQF*, so stellt dieser den kleinern Circul der Sonnenfläche vor, welcher in der Projection als eine gerade Linie *EF* erscheint. Und wenn *PM* bis in *N* verlängert wird, so ist *N* der Punkt des Circuls, welcher in der Projection in *M* ist. Soll nun die Projection in diejenige verwandelt werden, welche für den Ort der Sonne 2 Z.  $10^{\circ}$  Gr. Statt haben würde, (§. X.) so zieht man diesen Ort der Sonne von dem wirklichen Orte 3 Z.  $15^{\circ} 31'$  ab. Den Ueberrest  $35^{\circ} 31'$  zähle man von *N* in *Q*, und *QR* ziehe man auf *EF* senkrecht, so wird *R* die verwandelte Projection des Fleckens *M* seyn.

## XII.

Die Rechnung hat nicht mehr Schwürigkeit. Denn man hat

$$CD = 0,308 = \sin AE$$

Demnach

$$DE = 0,951 = \cos AE$$

Ferner

$$\frac{DM}{DE} = \frac{9589}{0,951} = 0,621 = \sin KN$$

$$KN = 38^\circ. 15'$$

$$NQ = \frac{35. 31}{\phantom{0}}$$

$$QK = 2. 44$$

$$\frac{RD}{ED} = \sin QK = 0,048$$

$$RD = 0,046$$

## XIII.

Wenn man auf diese Art für einen Sonnenflecken viele Punkte R bestimmt, so dient auch, wenn man die Lage dieser Punkte berechnet, die Zeichnung dazu, daß man sehr leicht sehen kann, ob sie überhaupt regulär, und besonders auch in einer geraden Linie liegen. Beydes muß seyn, wenn die Beobachtungen gehörig genau sind, und wenn in der That die Knoten des Sonnenaequators im 1oten Gr. der II und des † liegen. Diese letztere Untersuchung ist aber nicht leicht. Die Veränderlichkeit der Flecken macht dabey viele Schwürigkeiten, und zwar um desto mehr, da die Neigung des Sonnenaequators nur  $7\frac{1}{2}$  Gr. vielleicht auch noch geringer ist. Man muß demnach fürnemlich nur die Regularität untersuchen, und zu diesem Ende aus der Beschaffenheit der Instrumente und den übrigen Umständen der Beobachtungen bestimmen, welchen Grad der Genauigkeit sie zulassen. Findet man sodann, daß die für einen Flecken bestimmte Punkte R irregulärer liegen und ungleicher von einander entfernt sind, als es die Genauigkeit der Beobachtungen leidet, so kann man sicher schliessen, daß der Fleck auf der Sonnenfläche nicht unverrückt geblieben, oder sich in einen andern verwandelt habe, oder ein anderer neben ihm entstanden sey, während dem er verschwunden. Bey langen Nächten, oder während mehrern trüben Tagen, oder endlich während den 14 Tagen, da ein Fleck hinter der Sonne bleibt, kann sich manche Veränderung eräugnen. Wenn man mehre Flecken zugleich beobachtet, so kann einer dem andern zur Prüfung dienen. Und dieses ist auch das einige Mittel, die Umlaufzeit der Sonne genauer zu bestimmen, als man sie noch dormalen kennt.

Analy-

**Analytische Formeln zum Behufe der astronomischen Rechnungen.** Von Hrn. *Lambert.*

I.

**E**s sey die Formel  $\sin \delta = e \cdot \sin \lambda$  dergestalt aufzulösen, daß der Bogen  $\delta$  mittelst einer bequemen Reyhe un- mittelbar berechnet werden können.

Aus der bekannten Reyhe

$$\delta = \sin \delta + \frac{1}{2 \cdot 3} \sin \delta^3 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5} \sin \delta^5 + \&c.$$

folgt von selbst

$$\delta = e \sin \lambda + \frac{1}{2 \cdot 3} e^3 \sin^3 \lambda + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5} e^5 \sin^5 \lambda + \&c.$$

Da nun nach bekannten Formeln die ungeraden Dignitäten der Sinus eines Bogens durch die Sinus des 1, 3, 5 &c. fachen Bogens ausgedruckt werden können, so verwandelt sich diese Reyhe in folgende

$$\delta = e \sin \lambda$$

$$\begin{aligned} &+ \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 4} e^3 \sin^3 \lambda + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5} \frac{10}{16} e^5 \sin^3 \lambda + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} \frac{35}{64} e^7 \sin^3 \lambda + \&c. \\ &- \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} \frac{1}{16} e^3 \sin^5 \lambda - \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5} \frac{5}{16} e^5 \sin^5 \lambda - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} \frac{21}{64} e^7 \sin^5 \lambda \\ &\quad + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5} \frac{1}{16} e^5 \sin^7 \lambda + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} \frac{7}{64} e^7 \sin^7 \lambda \\ &\quad - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} \frac{1}{64} e^7 \sin^9 \lambda \end{aligned}$$

Diese Formel hat bey Berechnung der Abweichung der Sonne, der Breite der Planeten &c. ihren Gebrauch. Es sey z. E. die Schiefe der Eccliptic =  $23^\circ. 28'. 20''$ , so ist

$$\begin{aligned} \sin 23^\circ. 28'. 20'' &= e = 0,3983044 \\ e^3 &= 0,0631894 \\ e^5 &= 0,0100248 \\ e^7 &= 0,00015903 \\ e^9 &= 0,0002523 \\ &\&c. \end{aligned}$$

(E) 2

und damit findet man jede Abweichung in Theilen des Halbmessers

$$\delta = 0,4067161 \sin \lambda - 0028939 \sin 3\lambda + 0,0000559 \sin 5\lambda - 0,0000014 \sin 7\lambda + \&c.$$

Demnach in Secunden eines Grades

$$\delta = 83891'' \sin \lambda - 597'' \sin 3\lambda + 11\frac{1}{2}'' \sin 5\lambda - \frac{2}{7}'' \sin 7\lambda$$

Diese Formel wird Grad für Grad mittelst des *Abacus Sinnum*, so ich in den *Zusätzen zu den trigonometrischen und logarithmischen Tafeln* gegeben, sehr leicht berechnet.

II.

Fernere Anwendung.

Man setze, die Schiefe der Eccliptic werde um 1 Minute kleiner, oder der Sinus derselben sey überhaupt = 0,3983044 — x, so daß man die höhern Dignitäten von x weglassen könne. Auf diese Art erhält man die Formel

$$\begin{aligned} \delta &= 0,4067161. \sin \lambda - 1,0665. x \sin \lambda \\ &- 0,0028939. \sin 3\lambda + 0,0233. x \sin 3\lambda \\ &+ 0,0000559. \sin 5\lambda - 0,0008. x \sin 5\lambda \\ &- 0,0000014. \sin 7\lambda + \&c. \\ &+ \&c. \end{aligned}$$

Hier kann man nur für x das Product aus dem Cosinus der Schiefe der Eccliptic in die Anzahl von Secunden setzen, um welche sie geringer ist als 23°. 28'. 20'', das ist überhaupt

$$x = 0,9172533 y''$$

Und dadurch erhält man in Secunden eines Grades

$$\begin{aligned} \delta &= 83891. \sin \lambda - 0,9669 y''. \sin \lambda \\ &- 597. \sin 3\lambda + 0,0213 y. \sin 3\lambda \\ &+ 11\frac{1}{2}. \sin 5\lambda - 0,0007 y. \sin 5\lambda \\ &- \frac{2}{7}. \sin 7\lambda + \&c. \\ &+ \&c. \end{aligned}$$

III.

Setzt man ferner, die Tafel der Abweichung sey von Grad zu Grad berechnet, und man wolle sehen, wiefern man bey dem Einschalten den ganz einfachen Proportionaltheil nehmen könne; so kann man  $\lambda + z$  anstatt  $\lambda$  setzen, und z als einen Theil eines Grades ansehen, so daß die höhern Dignitäten, ausser bey  $\sin \lambda$ , von z weggelassen werden können. Diesem nach ist

$$\begin{aligned} \sin(\lambda + z) &= \sin \lambda + \cos \lambda. \sin 1^\circ. z \\ \sin(3\lambda + 3z) &= \sin 3\lambda + \cos 3\lambda. \sin 3^\circ. z \\ &\&c. \end{aligned}$$

Damit

Damit erhält man in Secunden eines Grades

$$\begin{aligned} \delta &= 83891'' \sin \lambda + 1464'' \cdot \cos \lambda \cdot z - 13'' \sin \lambda \cdot z z. \\ &- 597 \sin 3 \lambda - 0,0031 \cdot \cos 3 \lambda \cdot z \\ &+ 11\frac{1}{2} \sin 5 \lambda \\ &- \frac{7}{2} \sin 7 \lambda \end{aligned}$$

Die Ungleichheit in dem Proportionaltheile rührt demnach nur von den  $- 13'' \sin \lambda \cdot z z$  her, worauf man aber, wenn alles bis auf Secunden genau berechnet werden soll, allerdings zu sehen hat. Demnach können bey Auffuchung des Proportionaltheiles die zweyten Differenzen nicht durchaus verfäumt werden, wenn die Tafel den Abweichung nur von Grad zu Grad berechnet ist.

IV.

Es sey die Formel

$$\text{tang } \alpha' = \text{tang } x \cdot \cos \omega$$

und diete soll ebenfalls in eine solche Reyhe aufgelöst werden, welche den Bogen  $a$  unmittelbar durch die Sinus der vielfachen Bogen  $x$  ausdrücke.

Hier hat man überhaupt

$$\text{tang } (x - a) = \frac{t x - t a}{1 + t x \cdot t a}$$

Demnach, wenn man für  $t a$  den Werth  $t x \cos \omega$  und  $1 - \cos \omega = e$  setzt,

$$t(x - a) = \frac{e f x \cdot \cos x}{1 - e f x^2} = \frac{e f 2 x}{2 - e + \cos 2 x}$$

Man hat aber

$$x - a = t(x - a) - \frac{1}{3} t(x - a)^3 + \frac{1}{5} t(x - a)^5 - \&c.$$

Demnach

$$x - a = \frac{e f x \cos x}{1 - e f x^2} - \frac{1}{3} \left( \frac{e f x \cos x}{1 - e f x^2} \right)^3 + \frac{1}{5} \left( \frac{e f x \cos x}{1 - e f x^2} \right)^5 - \&c.$$

Oder wenn man diese Ausdrücke in Reyhen auflöset,

$$\begin{aligned} x - a &= e f x \cos x + e^2 f x^3 \cos x + e^3 f x^5 \cos x + e^4 f x^7 \cos x + \&c. \\ &- \frac{1}{3} e^3 f x^3 \cos x^3 - \frac{1}{3} e^4 f x^5 \cos x^3 - \&c. \\ &+ \&c. \end{aligned}$$

Diese Reyhe verwandelt sich nun ferner in folgende

$$\begin{aligned} x - a &= \frac{1}{2} e f 2 x + \frac{1}{4} e^2 f 2 x + \frac{1}{8} e^3 f 2 x + \frac{1}{15} e^5 f 2 x + \&c. \\ &- \frac{1}{8} e^3 f 4 x - \frac{1}{18} e^3 f 4 x - \frac{1}{3^2} e^4 f 4 x - \&c. \\ &+ \frac{1}{24} e^3 f 6 x + \frac{1}{48} e^4 f 6 x + \&c. \\ &- \frac{1}{64} e^4 f 8 x - \&c. \\ &+ \&c. \end{aligned}$$

(E) 3

Oder



Oder wenn man diese Reyhen summirt,

$$x - a = \frac{e f 2 x}{(2-e)} - \frac{e^3 f 4 x}{2(2-e)^2} + \frac{e^5 f 6 x}{3(2-e)^3} - \&c.$$

Oder endlich, wenn man für e den Werth 1 —  $\cos \omega$  setzt, wodurch

$$\frac{e}{2-e} = \left(\tan \frac{1}{2} \omega\right)^2$$

wird,

$$x - a = \frac{1}{2} \omega \cdot f 2 x - \frac{1}{2} t \frac{1}{2} \omega^4 \cdot f 4 x + \frac{1}{3} t \frac{1}{2} \omega^6 \cdot f 6 x - \frac{1}{4} t \frac{1}{2} \omega^8 \cdot f 8 x + \&c.$$

V.

Diese Formel giebt die Reduccion der Eccliptic auf den Aequator, der Planeten auf die Eccliptic &c. an. Man setze z. E.

$$\omega = 23^\circ. 28'. 20''$$

so erhält man

$\log. 1'' = 8,6350938$	$\log. 1'' = 7,2701876$	$\log. 1'' = 4,9052814$
$\frac{4,6855749}{3,9495189}$	$\frac{4,6855749}{2,5846127}$	$\frac{4,6855749}{0,2197025}$
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>
8902,6	192,1	5,5

$$x - a = 8902'',6. f 2 x - 192'',1. f 4 x + 5'',5 f 6 x - \&c.$$

Es ist hier nemlich x die Länge der Sonne, a ihre gerade Aufsteigung,  $\omega$  die Schiefe der Eccliptic, und damit hat man die Formel

$$\tan a = \tan x \cdot \cos \omega$$

welches gerade diejenige, die wir hier aufgelöset haben.

VI.

Die zwei Gleichungen, welche wir erst aufgelöset haben,

$$f \delta = e \cdot \sin \lambda = f \omega \cdot f \lambda$$

$$\tan a = \tan x \cdot \cos \omega$$

sind gerade diejenigen, welche bey der Auflösung jeder sphärischen rechtwinklichten Triangel vorkommen. Wenn man den Unterschied der gegebenen und gesuchten Stücke mit in Betrachtung zieht, so sind es eigentlich

1.  $\sin \delta = f \omega \cdot f \lambda$
2.  $\sin \lambda = \sin \delta : \sin \omega$
3.  $\tan a = \tan x \cdot \cos \omega$
4.  $\cot x = \cot a \cdot \cos \omega$
5.  $\cos \omega = \tan a \cdot \cot x$

Von

Von diesen Formeln giebt die zweyte, wenn  $\frac{x}{f\omega} = e$  gesetzt wird, eben die Reyhe, so wir für die erste gefunden haben, doch mit der Bedingung, daß  $\lambda$  und  $\delta$  die beyden veränderlichen Größen sind. Da aber  $1 : f\omega > 1$ , so wird die Reyhe divergirend, und daher von keinem sonderlichen Gebrauche. Die 4te Formel ist der 3ten ähnlich, da man  $\cot x = t\xi$  und  $\cot a = t\alpha$  setzen kann. Demnach dient die vorhin gefundene Reyhe für beyde. Die 5te Formel hat so wie die 2te das besonders, daß da in jener  $\cos \omega < 1$ , in dieser  $\sin \lambda < 1$  seyn muß, in der fünften  $\tan x < 1$ , und in der 2ten  $f\delta : f\omega < 1$  demnach  $a < x$  und  $\delta < \omega$  genommen werden muß.

VII.

Die Formel

$$ta = tx \cdot \cos \omega$$

kommt auch bey Berechnung der wahren Anomalie der Planeten aus der eccentricischen oder dieser aus jener vor. Denn wenn

$$\text{Die Eccentricität} = e$$

$$\text{Die wahre Anomalie} = v$$

$$\text{Die eccentricische} = \lambda$$

gesetzt wird, so findet man

$$\sin v = \frac{\sin \lambda \cdot \sqrt{1 - e^2}}{1 + e \cos \lambda}$$

und hinwiederum

$$\sin \lambda = \frac{\sin v \cdot \sqrt{1 - e^2}}{1 - e \cos v}$$

und

$$\tan \frac{1}{2} \lambda = \sqrt{\frac{1 + e}{1 - e}} \cdot \tan \frac{1}{2} v$$

oder umgekehrt

$$\tan \frac{1}{2} v = \sqrt{\frac{1 - e}{1 + e}} \cdot \tan \frac{1}{2} \lambda$$

welches durch die Differentiation die sehr einfache Formel

$$\frac{dv}{\sin v} = \frac{d\lambda}{\sin \lambda}$$

giebt, welche demnach ohne Rücksicht auf die Eccentricität Statt findet. Diese Eigenschaft der Differentialgleichung kömmt überhaupt auch bey der Formel

$$ta = tx \cdot \cos \theta$$

vor, als welche ebenfalls

$$\frac{da}{\sin 2a} = \frac{dx}{\sin 2x}$$

giebt.

VIII.

Ohne mich aber hier damit anzuhalten, die Formel

$$r \frac{1}{2} v = V \left( \frac{1-e}{1+e} \right) \cdot \tan \frac{1}{2} \lambda$$

durch eine unendliche Reyhe besonders auszudrücken, so werde ich überhaupt die dreyerley Anomalien, nemlich die wahre =  $v$ , die eccentriche =  $\lambda$ , die mittlere =  $a$  zugleich vornehmen, und ihre verschiedene Verhältnisse durch unendliche Reyhen, und wo es seyn kann, durch endliche Ausdrücke vorstellen. Ich setze dabey die grössere Axe der Ellipse =  $1$ , die kleinere halbe Axe =  $b$ , die Eccentricität =  $e$ , so daß  $b^2 = 1 - e^2$  ist. Damit haben wir

I.  $\lambda - v$

$$= \frac{2e}{1+b} \cdot f_1 v + \frac{2e^2}{2(1+b)^2} f_2 v + \frac{2e^3}{3(1+b)^3} f_3 v + \frac{2e^4}{4(1+b)^4} f_4 v + \&c.$$

II.  $a - \lambda = \frac{2eb}{1+b} \cdot f_1 v + \frac{2e^2 b}{(1+b)^2} \cdot f_2 v + \frac{2e^3 b}{(1+b)^3} \cdot f_3 v + \frac{2e^4 b}{(1+b)^4} f_4 v + \&c.$

III.  $a - v = (a - \lambda) + (\lambda - v)$  die Summ der Reyhen I. II.

IV.  $a - \lambda = e \cdot \sin \lambda.$

V.  $\lambda - v$

$$= \frac{2e}{1+b} f_1 \lambda - \frac{2}{3} \left( \frac{e}{1+b} \right)^2 f_2 \lambda + \frac{2}{3} \left( \frac{e}{1+b} \right)^3 f_3 \lambda - \frac{2}{4} \left( \frac{e}{1+b} \right)^4 f_4 \lambda + \&c.$$

VI.  $a - v = (a - \lambda) + (\lambda - v)$  die Summ der Reyhen IV. V.

VII.  $a - \lambda = e f_1 a - \frac{1}{2} e^2 f_2 a + \frac{3}{2.4} e^3 f_3 a - \frac{4 \cdot 2 \cdot 1}{2.4 \cdot 6} e^4 f_4 a + \frac{5^3 \cdot 1}{2.4 \cdot 6 \cdot 8} e^5 f_5 a - \&c.$

$$- \frac{1}{2.4} e^3 f_1 a + \frac{2^2 \cdot 2}{2.4 \cdot 6} e^4 f_2 a - \frac{3^3 \cdot 3}{2.4 \cdot 6 \cdot 8} e^5 f_3 a + \&c.$$

$$+ \frac{1 \cdot 2}{2.4 \cdot 6 \cdot 8} e^5 f_4 a - \&c.$$

-&c.

VIII.

VIII.  $a - v =$

$$2e^2 a - \frac{1}{2} e^2 f_2 a + \frac{1}{2} \frac{1}{2} e^3 f_3 a - \frac{10^3}{9^3} e^4 f_4 a + \frac{10^2 7}{9^2 8} e^5 f_5 a - \frac{12^2 3}{9^2 8} e^6 f_6 a + \&c$$

$$- \frac{1}{2} e^3 f_2 a + \frac{1}{2} \frac{1}{2} e^4 f_2 a - \frac{4^3}{3^3} e^5 f_3 a + \frac{4^2 1}{3^2 8} e^6 f_4 a$$

$$+ \frac{1}{9^2} e^5 f_2 a - \frac{1}{1^2 8} e^6 f_2 a$$

IX.  $\lambda - v = (a - v) - (a - \lambda)$  der Unterschied der Reyhen VII. VIII.

Ich habe diese Formeln bereits vor mehren Jahren selbst berechnet. Sie sind aber deswegen nicht so ganz neu, da man einige davon in mehrern astronomischen Schriften, andere besonders in den Abhandlungen der Petersburgischen und Berlinischen Academie der Wissenschaften von Hrn. Euler und de la Grange bekannt gemacht und untersucht findet. Es war übrigens hier der Ort sie zusammen in einer Tabelle vorzustellen. Das Gesetz des Fortganges der VIIIten dieser Formeln ist ziemlich verwickelt und weitläufig. Hr. de la Grange hat dasselbe in den Memoires der K. Academie allhier 1769 zuerst und auf eine ganz neue Art bekannt gemacht. Das Gesetz des Fortganges der VIIten Formel hat etwas viel einfacher. Die Coefficienten sind Brüche, deren Nenner schlechthin Producte der geraden Zahlen 2. 4. 6. 8. 10 &c. sind. Diese wachsen nach den Exponenten des e an. Die Zähler bestehen aus dem Producte einer Quadratzahl in eine andere Zahl. Die Quadratzahl ist immer das Quadrat des vielfachen der Anomalie a. Die andere Zahl aber erwächst durch bloßes Addiren auf folgende Art

1	1	2	3	4	5	6	7	&c.
	1		2	5	9	14	20	
					5	24	28	
							14	

Und damit ist z. E. das neunte Glied der Reyhe

$$+ \frac{9^7 \cdot 1}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 16} \cdot e^9 f_9 a$$

$$- \frac{7^7 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 16} \cdot e^9 f_7 a$$

$$+ \frac{5^7 \cdot 20}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 16} \cdot e^9 f_5 a$$

$$+ \frac{3^7 \cdot 28}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 16} \cdot e^9 f_3 a$$

$$+ \frac{1^7 \cdot 14}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 16} \cdot e^9 f_1 a$$

Das Gesetz des Fortganges der übrigen Reyhen ist sehr einfach.

(E) 5

VIII

## VIII.

Zu diesen Formeln kommen noch folgende zwei.

$$\frac{1}{2} \alpha = e + \frac{11}{96} e^3 + \frac{595}{10240} e^5 + \&c.$$

$$e = \left(\frac{\alpha}{2}\right) - \frac{11}{96} \left(\frac{\alpha^3}{2}\right) - \frac{587}{240 \cdot 128} \left(\frac{\alpha}{2}\right)^5 + \&c.$$

gerechnet werden, wo  $e$  die Eccentricität,  $\alpha$  die größte Gleichung des Planeten in Theilen der größern halben Axe ausdrückt. Die Berechnung dieser Formeln fiel mir über die Maassen weitläufig aus, und dieses macht, daß ich sie nur bis auf das dritte Glied der unendlichen Reyhe berechnet habe.

## IX.

Bey Reyhen von der Art, wo die Glieder nach dem Sinus der vielfachen Bögen fortgehen, kann es oft geschehen, daß sie müssen umgekehrt werden. Ich werde vorerst in einem Beyspiele zeigen, wie ich dieses verstehe, und dann die allgemeine Formel angeben. Man setze, die wahre  $\int \text{♀} \odot$  geschehe  $\tau$  Minuten nach der mittlern, und zur Zeit der mittlern  $\int$  sey die mittlere Anomalie der  $\text{♀} = M$ , der Erde  $= m$ , so ist die Frage die Zeit  $\tau$  durch eine allgemeine, das will sagen, auf jede  $\int \odot \text{♀}$  passende Formel auszudrücken. Nun bewegt in jeder Minute und in Theilen des Halbmessers

die Erde 0,00001194638 | Aphel. 0,00000000060

die Venus 0,00001941880 | Aphel. 0,00000000054

Damit ist zur Zeit der wahren  $\int \text{♀} \odot$  die mittlere Anomalie

$$\text{der } \text{♀} \quad A = M + 0,00001941826 \cdot \tau$$

$$\text{der } \text{♁} \quad a = m + 0,00001194578 \cdot \tau$$

Und die Gleichung des Mittelpuncts für

$$\text{♀} \quad P = 0,0139620 \cdot \sin A - 0,0000610 \cdot \sin 2A + 0,0000007 \cdot \sin 3A$$

$$\text{♁} \quad p = 0,0336608 \cdot \sin a - 0,0003541 \cdot \sin 2a + 0,00000051 \cdot \sin 3a$$

Ferner ist für jede Minute die Voreilung der  $\text{♀} = 0,00000747242$ . Und damit erhält man die Gleichung

$$P - p = 0,00000747242 \tau = x$$

$$A = M + 2,5987225 \cdot x$$

$$a = m + 1,5987217 \cdot x$$

wird; so erhält man die Gleichung

$$x = 0,0139620 \cdot \sin(M + 2,5987225x) - 0,0336608 \cdot \sin(m + 1,5987217x)$$

$$- 0,0000610 \cdot \sin(2M + 5,1974450x) + 0,0003541 \cdot \sin(2m + 3,1974434x)$$

$$+ 0,0000007 \cdot \sin(3M + 7,7961675x) - 0,00000051 \cdot \sin(3m + 4,7961651x)$$

Hieraus

Hieraus erhält man mit Weglassung der allzukleinen Glieder

$$\begin{aligned}
 x &= 0,0139620 fM + 0,0362834 \operatorname{cof} M. x - 0,0471452 fM. x^2 \\
 &\quad - 0,0408390 \operatorname{cof} M. x^3 \\
 &- 0,0000610 f_2 M - 0,0003170 \operatorname{cof} 2M. x + 0,0008239 f_2 M. x^2 \\
 &\quad + 0,0012432 \operatorname{cof} 2M. x^3 \\
 &+ 0,0000007 f_3 M - 0,0538131 \operatorname{cof} m. x + 0,0430160 f m. x^2 \\
 &\quad + 0,0229289 \operatorname{cof} m. x^3 \\
 &- 0,0336608 f m + 0,0011322 \operatorname{cof} 2 m. x - 0,0018101 f_2 m x^2 \\
 &\quad - 0,0019297 \operatorname{cof} 2 m. x^3 \\
 &+ 0,0003541 f_2 m \\
 &- 0,0000051 f_3 m.
 \end{aligned}$$

X.

Diese Gleichung hat nun überhaupt folgende Form.

$$x = a + bx + ex^2 + dx^3 + \&c.$$

Um sie aufzulösen, muß sie erstlich in folgende

$$a = (1 - b)x - cx^2 - dx^3 - \&c.$$

verwandelt werden. Die Auflösung selbst geschieht nach der gewöhnlichen Umkehrung der Reyhe, und man findet, wenn man die Rechnung vornimmt,

$$\begin{aligned}
 x &= a + ab + ab^2 + ab^3 + ab^4 + ab^5 + \&c. \\
 &+ a^2c + 3a^2cb + 6a^2cb^2 + 10a^2cb^3 \\
 &\quad + a^3d + 4a^3db + 10a^3db^2 \\
 &\quad + 2c^2a^2 + 10a^3c^2b \\
 &\quad + 5da^4c.
 \end{aligned}$$

XI.

Diese Formel dient nun überhaupt zur Richtschnur, und zeigt, welche Multiplicationen der durch a, b, c, d &c. vorgestellten Größen müssen vorgenommen werden. Diese Größen sind aber Sinus und Cosinus von Bogen, deren Product wiederum in Sinus und Cosinus der Summe und Differenz des Bögen nach bekannten Formeln aufgelöst werden. Man treibt auch diese Multiplication nur bis so weit als die Producte noch eine Größe haben, die in Rücksicht auf die vorgeetzte Genauigkeit der Rechnung nicht weggelassen werden können.

XII.

Auf diese Art habe ich nun aus der letzten Gleichung (No. IX.) in Minutenzeit folgende hergeleitet.

$$\begin{array}{r}
 \tau = 1864', 5. 1M + 131', 6 f(M + m) - 0, 9' f(M + 3 m) \\
 + 25, 5. f_2 M + 0, 5 f_2(M + m) + 0, 4 f(M - 3 m) \\
 + 0, 6. f_3 M + 31, 5 f(M - m) - 0, 1 f(3 M + m) \\
 - 4501, 8. f_m + 10, 8 f(M + 2 m) + 0, 1 f(3 M - m) \\
 + 168, 1. f_2 m + 0, 4 f(M - 2 m) \\
 - 9, 8. f_3 m - 4, 0 f(2 M + m) \\
 + 0, 5. f_4 m + 1, 0 f(2 M - m)
 \end{array}$$

## Zusatz zur Lehre vom Einschalten.

Von Herrn Lambert.

**B**ey der Einschaltungsformel

$$A' = A + \Delta A \cdot x + \Delta^2 A \cdot x \cdot \left( \frac{x-1}{2} \right) + \Delta^3 A \cdot x \cdot \frac{x-1}{2} \cdot \frac{x-2}{3} + \&c.$$

liegt eine Einheit zum Grunde, die, wenn sie zu groß angenommen wird, allzuvielen Differenzen erfordert, oder auch die Reyhe vollends unbrauchbar macht. Man schließt daher, daß wenn in einem fürgegebenen Fall die Differenzen  $\Delta A$ ,  $\Delta^2 A$ ,  $\Delta^3 A$ , &c. nur langsam abnehmen, man besser thut, wenn man eine kleinere Einheit zum Grunde legt. Also hatte man in der *Connoissance des tems*, um das Einschalten zu erleichtern, die Länge des Mondes so wohl für Mittag als für Mitternacht angesetzt, das will sagen, man hat vorerwähnte Einheit, die sonst einen Tag bedeutete, auf einen halben Tag heruntergesetzt.

Es entsteht nun hier die Frage: *Wie viel man eigentlich durch ein solches Heruntersetzen gewinne?*

Um diese Frage allgemein aufzulösen, werde ich annehmen, die Einheit soll auf ihren  $x$ ten Theil heruntergesetzt werden, so daß man nach Belieben  $x = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \&c.$  setzen könne. Die Tafel wird demnach

für  $0x, 1x, 2x, 3x, \&c.$

die Werthe  $A, A', A'', A''', \&c.$

angeben, und man wird sodann die Differenzen

$$\delta A = A' - A$$

$$\delta^2 A = A'' - 2A' + A$$

$$\delta^3 A = A''' - 2A'' + 3A' - A \quad \&c.$$

erhalten, da man sonst die ungleich größern  $\Delta A, \Delta^2 A, \Delta^3 A, \&c.$  hatte.

Man kann aber

$x =$

x=0	A = A + 0 + 0 + 0
1	A' = A + ΔA.x + $\frac{\Delta^2 A}{2}(xx-x) + \frac{\Delta^3 A}{6}(x-3x^2+2x)$
2	2.. 4.. 2.. 8.. 12.. 4..
3	3.. 9.. 3.. 27.. 27.. 6..
4	4.. 16.. 4.. 64.. 48.. 8..
&c.	

ΔA =	1	1	1	1	3	2
	1	3	1	7	9	2
	1	5	1	19	15	2
	1	7	1	37	21	2
Δ <sup>2</sup> A =		2		6	6	
		2		12	6	
		2		18	6	
Δ <sup>3</sup> A =					6	
&c.						

Und so erhält man

$$\Delta A = \Delta A \cdot x + \Delta^2 A \cdot x \cdot \frac{x-1}{2} + \Delta^3 A \cdot x \cdot \frac{x-1}{2} \cdot \frac{x-2}{3} + \&c.$$

$$\Delta^2 A = \Delta^2 A \cdot x^2 + \Delta^3 A \cdot x^2 \cdot (x-1) + \Delta^4 A \cdot x^2 \cdot \frac{x-1}{3} \cdot \frac{7x-11}{4} + \Delta^5 A \cdot x^2 \cdot (x-1) \cdot \frac{x-2}{3} \cdot \frac{3x-5}{4} + \&c.$$

$$\Delta^3 A = \Delta^3 A \cdot x^3 + \frac{3}{2} \Delta^4 A \cdot x^3 \cdot (x-1) + \frac{1}{4} \Delta^5 A \cdot x^3 \cdot (x-1) \cdot (5x-7) + \&c.$$

$$\Delta^4 A = \Delta^4 A \cdot x^4 + 2 \Delta^5 A \cdot x^4 \cdot (x-1) + \&c.$$

$$\Delta^5 A = \Delta^5 A \cdot x^5 + \&c.$$

&c.

Demnach für

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\Delta A = \frac{1}{2} \Delta A - \frac{1}{8} \Delta^2 A + \frac{1}{16} \Delta^3 A - \frac{5}{128} \Delta^4 A + \frac{7}{256} \Delta^5 A - \&c.$$

$$\Delta^2 A = + \frac{1}{4} \dots - \frac{1}{8} \dots + \frac{5}{64} \dots - \frac{7}{128} \dots$$

$$\Delta^3 A = + \frac{1}{8} \dots - \frac{3}{32} \dots - \frac{1}{128} \dots$$

$$\Delta^4 A = + \frac{1}{16} \dots - \frac{1}{16} \dots$$

$$\Delta^5 A = + \frac{1}{32} \dots$$

&c.

x =



$$x = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} \delta A &= \frac{1}{3} \Delta A - \frac{1}{9} \Delta^2 A + \frac{5}{81} \Delta^3 A - \frac{10}{243} \Delta^4 A + \frac{25}{729} \Delta^5 A - \&c. \\ \delta^2 A &= \quad + \frac{1}{9} \dots - \frac{2}{27} \dots + \frac{11}{243} \dots - \frac{10}{243} \dots \\ \delta^3 A &= \quad \quad + \frac{1}{27} \dots - \frac{1}{27} \dots + \frac{8}{243} \dots \\ \delta^4 A &= \quad \quad \quad + \frac{1}{81} \dots - \frac{4}{81} \dots \\ \delta^5 A &= \quad \quad \quad \quad + \frac{1}{243} \dots \\ &\&c. \end{aligned}$$

$$x = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \delta A &= \frac{1}{4} \Delta A - \frac{3}{32} \Delta^2 A + \frac{7}{128} \Delta^3 A - \frac{77}{2048} \Delta^4 A + \frac{337}{8192} \Delta^5 A - \&c. \\ \delta^2 A &= \quad + \frac{1}{16} \dots - \frac{3}{64} \dots + \frac{37}{1024} \dots - \frac{110}{4096} \dots \\ \delta^3 A &= \quad \quad + \frac{1}{64} \dots - \frac{9}{512} \dots + \frac{69}{4096} \dots \\ \delta^4 A &= \quad \quad \quad + \frac{1}{256} \dots - \frac{3}{512} \dots \\ \delta^5 A &= \quad \quad \quad \quad + \frac{1}{1024} \dots \\ &\&c. \end{aligned}$$

---

## Ueber einen besondern Gebrauch der Ephemeriden

Von Herrn *Lambert*.

---

**E**inige Aufgaben, so ich hier vortragen werde, haben mit der Frage, wo zu ein alter Calendar dienen könne, einige Aehnlichkeit. Es ist nemlich in den Ephemeriden der elliptische Ort der Sonne für jeden Mittag wahrer Zeit und Berliner Uhr angesetzt, und über dies ist von 5 zu 5 Tagen die stündliche Bewegung, der Durchmesser und die Entfernung der Sonne beygefügt worden. Alles dieses dient nun unmittelbar für das Jahr, für welches die Ephemeriden berechnet sind. Die Frage ist nun, wie es allenfalls auch für andere Jahre dienen könne?

Um diese Frage aufzulösen, haben wir nur zu sehen, wie sich die elliptische Bewegung der Sonne Jahr für Jahr ändert.

Einmal kommen hiebey die 6 Stunden in Betrachtung, um welche das Julianische Jahr länger ist als 365 Tage. Um nun hiebey des Nachzählens der Schalttage überhoben zu seyn, ist die Verwandlung der gemeinen Jahrform in Bissextilform, die ich bereits anderswo gebraucht habe, das bequemste Mittel. Es werden nemlich

Im Jahr nach dem Schaltjahr.	Vor dem 24. Febr.	Nach dem 24. Febr.
1	18 St.	6 St.
2	12	12
3	6	18

} addirt                      } subtr.

Der andere Umstand betrifft die Erdferne der Sonne. Diese rücke nemlich in jedem zu  $365\frac{1}{4}$  Tagen gerechnete Julianische Jahre, um  $1'. 6''$  weiter fort. Und dieses macht, daß die Sonne in jedem Jahre um  $1'. 29''. 28'''$  Zeit später in den Punkt der Erdferne kömmt. Um eben so viel später gelangt sie wieder zu jeder elliptischen Anomalie, Gleichung des Mittelpuncts, stündliche Bewegung, scheinbare Durchmesser, Abstände &c.

Ich habe nun z. E. die Ephemeriden von 1776 vor mir, und wüßte zu wissen, welches die elliptischen Umstände des Sonnenlaufes 1706 den 12. May im mittlern Mittage, Pariser Uhr, waren.

Diese Zeit in Bissextilform verwandelt, giebt 1706 den 11ten May Abends um 12 Uhr, und hiezu  $44'. 25''$  für den Unterschied der Mittagkreise addirt, giebt 1706 11 May 12 St.  $44'. 25''$ . Berliner Uhr.

Nun sind von 1706 bis 1776, 70 Jahre verfloßen, und in diesen 70 Jahren ist das Apogäum der Sonne um  $1^\circ. 17'. 0''$ , die Zeit desselben um 18 St.  $4'. 23''$  fortgerückt.

Diese Zeit zu 1706 May 11 12 St.  $44'. 25''$  addirt, giebt die reducirte Zeit 1706. 12 May 6 St.  $48'. 48''$ . Für diese Zeit wird in den Ephemeriden 1776 der wahre elliptische Ort der Sonne gesucht. Nun ist

Mittlere Zeit                      Z. O.                      "

1776. May 11 23 55 59 . . . . .	1 22 11 42	Länge der Sonne
12 23 55 58 . . . . .	1 23 9 29	
Unterschied	1 0 0 0 — 1'' . 0 0 57 47	

Und May 11 23 55 59  
12 6 48 48 die reducirte Zeit.

Unterschied 6 52 49

Demnach

$$24^{\text{St.}} : 6^{\text{St.}} 52'. 49'' = 57'. 47'' : 16'. 34''$$

$$1^{\text{Z.}} 22^\circ. 11'. 42''$$

$$+ 16 34 \text{ Proportionaltheil}$$

$$\underline{1 22 28 16}$$

$$\underline{- 1 17 0} \text{ das Fortrücken der Erdferne}$$

$$\underline{1 21 11 16} \text{ Ort der Sonne 1706 den 12 May im Pariser Mittag, mittlere Zeit.}$$

Mitteltst der reducirten Zeit 1776. May 12 T. 6 St. 48'. 48" findet man ferner in den Ephemeriden 1776,

Die stündliche Bewegung der Sonne	. . . . . 2'. 24",6
Der Durchmesser der Sonne	. . . . . 31 39,7
Der Abstand der Sonne	. . . . . 1,01136.

Und dieses bedarf keiner fernern Aenderung, weil die Sonne 1776. den 12. May um 6 Uhr 48'. 48" Abends zu Berlin wahre Zeit, eben die Anomalie hat, die sie 1706 den 12 May im Pariser Mittag mittlerer Zeit hatte. Der von der Anomalie abhängende Theil der Zeitgleichung ist ebenfals gleich. Da er aber in den Ephemeriden nicht besonders angegeben ist, so wird die Zeitgleichung besser auf andere Arten gesucht.

Wenn die Ephemeriden, so man vor sich hat, für ein gemeines Jahr gerechnet sind, so müssen sie selbst auch auf die Bissextilform reducirt werden. Man kann aber die beyden Reductionen in eine zusammen ziehen, wenn man auf die eigentlichen Anfänge der zu  $365\frac{1}{4}$  Tagen gerechnete Julianische Jahre Rückficht nimmt. Denn so z. E. werden

	T.	St.	T.	St.
Schaltjahr	Jan. 12	0	Merz 12	0
1 Gemein Jahr	11	6	12	6
2 - - -	11	12	12	12
3 - - -	11	18	12	18

als Anfänge von Julianischen Jahren angesehen werden können.

Wenn wir demnach in dem vorhergehenden Beyspiele die Ephemeriden von 1777 vorgenommen hätten, so würden wir für das Jahr 1706 nicht 12, sondern nur 6 Stunden haben addiren müssen. Und hingegen bey den Ephemeriden von 1775 hätten 6 Stunden müssen abgezogen werden. Die erst vorgetragene Aufgabe läßt sich nun folgender Maassen umkehren, daß man für ein gegebenes Jahr finden kann, wenn die Sonne in einem gegebenen Punct der Eccliptic ist. Es sey z. E. die Frage, wenn 1876 die Sonne in  $\odot \gamma$  eintritt, und zwar nach ihrer elliptischen Bewegung, und vermittelst der Ephemeriden von 1776?

Nun sind von 1776 bis 1876 gerade hundert Jahre. In dieser Zeit rückt die Sonnenferne um  $1^{\circ}. 49'. 10''$  weiter, und um eben so viel ist 1876 die Anomalie der Sonne geringer als 1776. Folglich, wenn 1876 der Ort der Sonne  $\odot \gamma$  ist, so ist die Gleichung des Mittelpuncts der Sonne eben die, welche 1776 S att findet, wenn die Länge der Sonne 11 Z.  $28^{\circ} 10'. 50''$  ist. Dieses geschieht 1776 den 17ten Merz 17 Uhr 12 Min. wahrer Zeit, Berliner Uhr, neuen Calenders, oder den 6ten Merz 17 Uhr 19 Min. alten Calenders, mittlerer Zeit, Berliner Uhr. Es verändert aber in hundert Jahren die Sonnenferne ihren Sitz um 1 Tag, 1 St. 49'. Wird nun dieses Fort-

rücken

rücken der Zeit der Sonnenferne zu der erstgefundenen von 6 März 17 Uhr 19 Min. addirt, so erhält man den 7 März 19 Uhr, 8 Min. alten Calenders, mittlerer Zeit, Berliner Uhr, als die Zeit, da im Jahr 1876 die Sonne in  $\odot$  nach ihrer elliptischen Bewegung eintritt. Im Jahr 1776 geschahe dieses den 8 März, 17 Uhr, 24 Min. Und demnach um 22 St. 16 Min. früher im Jahre nach Julianischer Rechnung, oder wenn man den Schalttag 1800 wegläßt, um 1 St. 44 Min. später im Jahr nach dem neuen Calender, als es 1876 geschehen wird. Man sieht, daß alle diese Berechnungen auf die folgende nach den Mayerfchen Angaben berechnete Tafel ankommen, in welcher das Fortrücken der Sonnenferne so wohl in Zeit als in Graden angegeben wird.

Tafel vom Fortrücken der Sonnenferne im Julianischen Calender und in der Eccliptic.

Jahre.	Fortrücken im Jul. Calender				Fortrücken im Thierkr.			Jahre.	Fortrücken im Julian. Calender				Fortrücken im Thierkr.		
	T.	St.	M.	St.	°	'	"		T.	St.	M.	S.	°	'	"
1	0	0	15	29	0	1	6	20	0	5	9	49	0	22	0
2	0	0	30	59	0	2	12	40	0	10	19	59	0	44	0
3	0	0	46	28	0	3	18	60	0	15	29	28	1	6	0
4	0	1	1	58	0	4	24	80	0	20	39	17	1	28	0
5	0	1	17	27	0	5	30	100	1	1	49	7	1	50	0
6	0	1	32	57	0	6	36	200	2	3	38	13	3	40	0
7	0	1	48	26	0	7	42	300	3	5	27	20	5	30	0
8	0	2	3	56	0	8	48	400	4	7	16	27	7	20	0
9	0	2	19	25	0	9	54	500	5	9	5	33	9	10	0
10	0	2	34	55	0	11	0	600	6	10	54	40	11	0	0
11	0	2	50	24	0	12	6	700	7	12	43	47	12	50	0
12	0	3	5	54	0	13	12	800	8	14	32	53	14	40	0
13	0	3	21	23	0	14	18	900	9	16	22	0	16	30	0
14	0	3	36	53	0	15	24	1000	10	18	11	7	18	20	0
15	0	3	52	22	0	16	30	2000	21	12	22	13	36	40	0
16	0	4	7	51	0	17	36	3000	32	6	33	20	55	0	0
17	0	4	23	21	0	18	42	4000	43	0	44	27	73	20	0
18	0	4	38	50	0	19	48	5000	53	18	55	33	91	40	0
19	0	4	54	20	0	20	54	6000	64	13	6	40	110	0	0
20	0	5	9	49	0	22	0	7000	75	7	17	47	128	20	0

## Eine neue Methode, die gerade Aufsteigung der Zodiacalsterne zu finden. Von Hrn. Schulze.

Die Nothwendigkeit aus gegebener Länge und Breite die gerade Aufsteigung und Abweichung der Sterne öfters zu berechnen, hat bereits verschiedene Auflösungen dieser Aufgabe veranlassen. Man findet unter andern eine Tafel zu diesem Endzwecke am Ende der Mayer'schen Mondstafeln, welche zu London im Jahr 1770 herausgekommen, sie ist aber zu doppelten Eingängen und daher im Gebrauche nicht die bequemste, sie wird aber jederzeit gute Dienste thun, wo es nicht auf die äußerste Schärfe ankommt, weil in solchen Fällen ein geschwinder Ueberschlag einem mühsamen Einschalten vorzuziehen ist. Es ist auch bekannt, daß so bald die Abweichung der Sterne nebst deren Länge und Breite gefunden ist, die gerade Aufsteigung durch eine bloße Regel de tri kann berechnet werden. Diese Betrachtung war es, die mich bereits vor drey Jahren auf eine Abkürzung der Rechnung, wodurch die Abweichung gefunden wird, denken ließ. Ob ich nun gleich ein Mittel fand, wodurch ich diesen Endzweck erreichte, so wollte es mir doch in der Folge nicht gefallen, daß ich erst die gerade Aufsteigung aus der gefundenen Abweichung herleiten sollte, besonders weil die gewöhnlichen logarithmischen und trigonometrischen Tafeln für die Fälle, wo die gerade Aufsteigung  $0^\circ$  oder  $180^\circ$  ist, keine hinlängliche Genauigkeit gewähren, und man genöthigt ist, in solchen Fällen seine Zuflucht zu andern Hülfsmitteln zu nehmen.

Bey dem ersten Versuch, den ich anstellte, um diese Aufgabe etwas geschmeidiger aufzulösen als es durch die sphärische Trigonometrie geschieht, ward ich sogleich gewahr, daß es auf eine allgemeine Art nicht angeht, es bot sich aber ein Mittel dar, wodurch der vorgesezte Endzweck, zum wenigsten für den Thierkreis, erhalten werden konnte, und dieses ist es, was ich hier vortragen werde.

Vorerst muß ich noch anzeigen, daß Herr Director *de la Grange* wirklich eine allgemeine und sehr schöne Auflösung in dieser Sache gefunden, und in der *Sammlung astronomischer Tafeln* bekannt gemacht hat. Es ist nur zu bedauern, daß so schön auch immer die Formeln sind, sie sich doch nicht leicht durch geschmeidige Tafeln vorstellen lassen, welches vielleicht von der Allgemeinheit herrührt. Indessen glaube ich, es ließen sich nach gehöriger Reduction unter gewissen Bedingungen aus denselben andere Formeln ziehen, die mit den meinigen viel ähnliches haben würden.

Es

Es sey nun AD der Aequator, AB die Eccliptic, C ein Stern, dessen Länge  $AB = \lambda$  und dessen Breite  $CB = b$ , so ist EAD die Schiefe der Eccliptik  $= e$ , und EB die vom *Flamstead* so genannte Prosthapheresis, welche wir  $x$  nennen wollen. Man siehet hieraus leicht, das es bloß auf die Bestimmung des Punktes E oder auf die Länge des Bogens AE, welchen *Flamstead* in seiner *Historia caelestis*, Longitudo competens nennet, ankömmt. Denn ist dieser Bogen einmahl bestimmt, so findet sich AD oder die gerade Aufsteigung des Sterns C leicht, indem man nach den gewöhnlichen Tafeln die gerade Aufsteigung des Punktes E der Eccliptic suchet.

Zur Bestimmung des Bogens EB hat man

$$\cot AED = \tan EAD \cos AE$$

$$\cot CEB = \cot BC \sin EB$$

Da nun  $AED = CEB$ , so hat man

$$\tan EAD \cos AE = \cot BC \sin EB.$$

Es ist aber

$$AE = AB - EB = \lambda - x.$$

Demnach  $\tan e \cos(\lambda - x) = \cot b \sin x$  oder

$$\tan e (\cos \lambda \cos x + \sin \lambda) = \cot b, \text{ folglich}$$

$$\cos x = \cot b \cot e - \sin \lambda \text{ oder}$$

$$\tan x = \frac{\cos \lambda}{\cot b \cot e - \sin \lambda} = \frac{\cos \lambda}{1 - \tan b \tan e \sin \lambda} \text{ und hiermit die Reihe.}$$

$$\tan x = \tan b \tan e \cos \lambda + \tan^2 b \tan^2 e \sin \lambda \cos \lambda + \tan^3 b \tan^3 e \sin^2 \lambda \cos \lambda + \tan^4 b \tan^4 e \sin^3 \lambda \cos \lambda + \tan^5 b \tan^5 e \sin^4 \lambda \cos \lambda + \tan^6 b \tan^6 e \sin^5 \lambda \cos \lambda \&c.$$

Da nun  $x = tx - \frac{1}{3}tx^3 + \frac{1}{5}tx^5 - \frac{1}{7}tx^7 \&c.$  so findet sich, wenn man  $\tan b \tan e = a$  setzt.

$$x = a \cos \lambda + a^2 \sin \lambda \cos \lambda + a^3 \sin^2 \lambda \cos \lambda + a^4 \sin^3 \lambda \cos \lambda + a^5 \sin^4 \lambda \cos \lambda + a^6 \sin^5 \lambda \cos \lambda - \frac{1}{3}a^3 \cos^3 \lambda - a^4 \sin \lambda \cos^3 \lambda - 2a^5 \sin^2 \lambda \cos^3 \lambda - \frac{1}{3}a^6 \sin^3 \lambda \cos^3 \lambda \&c. + \frac{1}{5}a^5 \cos^5 \lambda + a^6 \sin \lambda \cos^5 \lambda \&c.$$

und hieraus von neuem

$$x = a \cos \lambda + \frac{1}{2}a^2 \sin 2\lambda - \frac{1}{3}a^3 \cos 3\lambda - \frac{1}{4}a^4 \sin 4\lambda + \frac{1}{5}a^5 \cos 5\lambda + \frac{1}{6}a^6 \sin 6\lambda - \frac{1}{7}a^7 \cos 7\lambda - \frac{1}{8}a^8 \sin 8\lambda + \frac{1}{9}a^9 \cos 9\lambda.$$

Diese Reyhe ist sehr allgemein, und schreitet gleichförmig fort. Man siehet, das erstlich bey jeden zwey Gliedern die Zeichen abwechseln; ferner, das die Coefficienten die Brüche  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9} \&c.$  bey sich haben, und selbst nach den Dignitäten  $a, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6 \&c.$  fortschreiten. Endlich gehen die Glieder selbst nach der Ordnung der vielfachen Bögen fort, jedoch dergestalt, das sie mit sinus und cosinus abwechseln. Endlich sind auch für die nemliche Breite die Coefficienten beständig.

(F) 2

Es

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

Es ist hier, wie man leicht gewahr wird, nicht möglich diese Reyhe in Tafeln vorzustellen, welche im Gebrauche bequem genug wären. Es geht aber süglich a, wenn man sie bloß auf die Sterne des Thierkreises einschränken will. Denn setzen wir

$$tb = \text{tang } 10^\circ \text{ f } \Phi$$

so wird  $a = \text{tet}b = 0,1763270$  und wenn  $e = 23^\circ. 28'. 15''$  angenommen wird,  $te = 0,4342072$  folglich

$$a = 0,0765624 \sin \Phi = 15792'', 0 \text{ f } \Phi$$

$$\frac{1}{2}a^2 = 0,0029309 \sin^2 \Phi = 604'', 5 \text{ f } \Phi^2$$

$$\frac{1}{3}a^3 = 0,0001496 \sin^3 \Phi = 30'', 9 \text{ f } \Phi^3$$

$$\frac{1}{4}a^4 = 0,0000086 \sin^4 \Phi = 1, 8 \text{ f } \Phi^4 \text{ und hiermit}$$

$$AE = \lambda - 15792'', 0 \text{ f } \Phi \cos \lambda - 604'', 5 \text{ f } \Phi^2 \text{ f } 2\lambda + 30'', 9 \text{ f } \Phi^3 \cos^2 \lambda + 1'', 8 \text{ f } \Phi^4 \text{ f } 4\lambda$$

oder

$$\begin{aligned} AE = & \lambda - 7896'', 0 \text{ f } (\lambda + \Phi) + 7896'', 0 \text{ f } (\lambda - \Phi) - 302'', 2 \text{ f } 2\lambda + 11'', 6 \text{ f } (3\lambda + \Phi) \\ & + 151, 1 \text{ f } 2(\lambda + \Phi) + 151, 2 \text{ f } 2(\lambda - \Phi) + 0, 7 \text{ f } 4\lambda - 11, 6 \text{ f } (3\lambda - \Phi) \\ & - 3, 8 \text{ f } 3(\lambda + \Phi) + 3, 8 \text{ f } 3(\lambda - \Phi) \\ & + 0, 1 \text{ f } 4(\lambda + \Phi) + 0, 1 \text{ f } 4(\lambda - \Phi) \end{aligned}$$

Oder

$$\begin{aligned} AE = & \lambda - 7896'', 0 \text{ f } (\lambda + \Phi) - 7896'', 0 \text{ f } (180^\circ + \lambda - \Phi) - 302'', 2 \text{ f } 2\lambda \\ & + 151, 1 \text{ f } 2(\lambda + \Phi) + 151, 2 \text{ f } 2(180^\circ + \lambda - \Phi) + 0, 7 \text{ f } 4\lambda \\ & - 3, 8 \text{ f } 3(\lambda + \Phi) - 3, 8 \text{ f } 3(180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & + 0, 1 \text{ f } 4(\lambda + \Phi) + 0, 1 \text{ f } 4(180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & + 11'', 6 \text{ f } ((\lambda + \Phi) + 2\lambda) \\ & + 11'', 6 \text{ f } ((180^\circ + \lambda - \Phi) + 2\lambda) \end{aligned}$$

Für die Verbesserung der Veränderung der Schiefe der Eccliptic findet sich, wenn dieselbe um eine Minute zunimmt,

$$\begin{aligned} & - 6'', 3 \text{ f } (\lambda + \Phi) - 6'', 3 \text{ f } (180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & + 0, 3 \text{ f } 2(\lambda + \Phi) + 0, 3 \text{ f } 2(180^\circ + \lambda - \Phi) \end{aligned}$$

Auf diese Reyhe gründen sich nachfolgende Tafeln. Die erste enthält die Bögen  $\Phi$  für 10 Grad Breite von Minute zu Minute, nach der Formel  $\text{f } \Phi = \cot 10^\circ \text{ tang } b$  berechnet, nebst den Unterschieden. Die zweyte Tafel hat zwey Argumente, nemlich  $\lambda + \Phi$  und VI Zeichen  $+ \lambda - \Phi$  und ist nach den Formeln

$$\begin{aligned} & - 7896'', 0 \text{ f } (\lambda + \Phi) - 7896'', 0 \text{ f } (180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & + 151, 1 \text{ f } 2(\lambda + \Phi) + 151, 2 \text{ f } 2(180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & - 3, 8 \text{ f } 3(\lambda + \Phi) - 3, 8 \text{ f } 3(180^\circ + \lambda - \Phi) \\ & + 0, 1 \text{ f } 4(\lambda + \Phi) + 0, 1 \text{ f } 4(180^\circ + \lambda - \Phi) \end{aligned}$$

Deren Coefficienten und Zeichen die nemlichen sind von 20 zu 20 Minuten, nebst den Unterschieden und der Verbesserung

$$- 6'',3f(\lambda + \phi) - 6'',3f(180 + \lambda - \phi) \\ + 0'',3f_2(\lambda + \phi) + 0'',3f_2(180 + \lambda - \phi)$$

berechnet. Die Unterschiede sind, wie man sieht, allenthalben sehr geringe, und weniger denn 48". Demnach ist das Einschalten leicht.

Die dritte Tafel enthält die Werthe  $- 302'', 2f_2 \lambda + 0,7f_4 \lambda$ . Ich habe die Unterschiede, weil sie nur klein sind, bey derselben weggelassen, und sie nur von Grad zu Grad berechnet.

Endlich stellet die vierte Tafel die Werthe

$$+ 11'', 6f((\lambda + \phi) + 2\lambda) \\ + 11'', 6f((180 + \lambda - \phi) + 2\lambda)$$

vor, und ist nur von 3 zu 3 Graden berechnet worden, weil es überhaupt genug ist, wenn die Argumente nur in Graden formirt werden.

Vermittelst dieser Tafeln findet man demnach leicht den Durchschnittspunct der Eccliptic und des Abweichungskreises, wovon das am Ende dieser Tafeln befindliche Beyspiel einen Beweis geben kann, welches zugleich den Gebrauch derselben genugsam zeigen wird. Ist aber einmal dieser Punct gefunden, so erhält man leicht die gerade Aufsteigung des Sternes, wenn man, wie gewöhnlich, diesen Punct der Eccliptic auf den Aequator beziehet.

Ich kann hier noch anmerken, daß dieses Mittel die gerade Aufsteigung der Sterne zu finden gerade da vorzüglich gut zu gebrauchen ist, wo man mit den gewöhnlichen trigonometrischen Tafeln nicht ausreichen kann, oder wo zweifelhafte Fälle sich finden, und man nicht weiß, ob der Stern noch im ersten Quadranten oder bereits im zweyten, u. s. f. sich befindet, und wo öfters Constructionen oder andere Methoden erfordert werden um klar zu sehen.

Wenn man die Figur betrachtet, sollte man glauben, es wäre ein leichtes aus dem Stücke EB und der Breite CB den Bogen CE, welchen *Flamsteed* Arcus interceptus nennt, zu finden, weil  $\cos CE = \cos x \cos b$  ist; will man aber diese Auflösung vermeiden, so geht es nicht so leicht an, wenn auch gleich die Breite geringe angenommen wird. Indessen sind folgendes die Grenzen

b	x	∧	CE	CB	∧
b = 1°	x ∆ 0°	28'	und CE	— CB	∧ 7'
b = 2°	x ∆ 0°	53'	-	-	∧ 12'
b = 3°	x ∆ 1°	19'	-	-	∧ 17'
b = 4°	x ∆ 1°	45'	-	-	∧ 22'
b = 5°	x ∆ 2°	11'	-	-	∧ 28'
b = 6°	x ∆ 2°	37'	-	-	∧ 33'
b = 7°	x ∆ 3°	4'	-	-	∧ 39'
b = 8°	x ∆ 3°	30'	-	-	∧ 44'
b = 9°	x ∆ 3°	56'	-	-	∧ 49'
b = 10°	x ∆ 4°	23'	-	-	∧ 55'



Bey dem Anblick dieser Werthe stand ich in der Meinung, es würde sich CE — CB leicht durch eine Tafel zu doppelten Eingängen vorstellen lassen. Ein geringer Versuch aber zeigte mir bald, daß das Einschalten beschwerlicher als die trigonometrische Auflösung geworden wäre, daher stand ich davon ab. Die drey letzten Tafeln dienen eigentlich, um CE — CB zu finden, welches die darauf folgende Erklärung und der Gebrauch derselben näher lehren wird. Hat man sich einmahl den Gebrauch wohl bekannt gemacht, so gehet alles wirklich sehr geschmeidig und leicht von statten, und man kann in den mehresten Fällen CE — CB durch eine bloße Division finden, das übrige aber durch die gewöhnliche Abweichungstafel der Sonne berechnen, um endlich die gesuchte Abweichung des Sternes zu haben.

Es ist übrigens leicht aus unsern Formeln für AE andere zu finden, welche die gerade Aufsteigung AD unmittelbar angeben. Denn da  
 $AE - AD = \frac{1}{7} t \frac{1}{2} e^2 f_2 AE - \frac{1}{2} t \frac{1}{2} e^4 f_4 AE + \frac{1}{3} t \frac{1}{2} e^6 f_6 AE - \frac{1}{4} t \frac{1}{2} e^8 f_8 AE$   
 und man setzt  $e = 23. 28'. 15''$  so wird

$$AD = AE - 0,0431380 f_2 AE + 0,0009304 f_4 AE - 0,0000268 f_6 AE + 0,0000009 f_8 AE$$

und indem man für AE den oben gefundenen Werth setzt.

$$\begin{aligned} AD = \lambda &- 9174'',4 f_2 \lambda - 7251'',9 f (\lambda + \phi) + 7251'',9 f (\lambda - \phi) + 337'',5 f (3\lambda + \phi) \\ &+ 226,4 f_4 \lambda + 138,3 f_2 (\lambda + \phi) + 138,3 f_2 (\lambda - \phi) + 0,8 f_2 (3\lambda + \phi) \\ &- 7,2 f_6 \lambda - 3,9 f_3 (\lambda + \phi) + 3,9 f_3 (\lambda - \phi) \\ &+ 0,2 f_8 \lambda + 0,1 f_4 (\lambda + \phi) + 0,1 f_4 (\lambda - \phi) \\ &- 337'',5 f (3\lambda - \phi) - 15'',0 f (5\lambda + \phi) - 11'',2 f_2 (2\lambda + \phi) \\ &+ 0,8 f_2 (3\lambda - \phi) + 15'',0 f (5\lambda - \phi) - 11'',2 f_2 (2\lambda - \phi) \end{aligned}$$

Man siehet hieraus leicht, daß die Auflösung dieser Formel eigentlich fünf Tafeln erfordert, darunter vier zu doppelten Argumenten seyn würden; Ich ziehe aber die erste Auflösung dieser vor, weil sie im Gebrauch wirklich bequemer ist. Indessen kann dieselbe dienen, die Zeit der Culmination eines Zodiacalsternes oder Planeten unmittelbar aus Länge und Breite zu finden. Denn setzt man, die Sonne sey in F, so ist ihre Länge AF = ☉ und ihre gerade Aufsteigung

$$AG = \odot - 8897'',8 f_2 \odot + 191'',9 f_4 \odot - 5'',616 \odot + 0,2 f_8 \odot$$

Folglich der Unterschied der graden Aufsteigung der Sonne und des Sternes

$$\begin{aligned} GD = AD - AG = \lambda - \odot &- 8897'',8 f_2 \lambda + 8897'',8 f_2 \odot - 276'',6 f_2 \lambda \\ &+ 191,9 f_4 \lambda - 191,9 f_4 \odot + 24,5 f_4 \lambda \\ &- 5,6 f_6 \lambda + 5,6 f_6 \odot - 1,6 f_6 \lambda \\ &+ 0,2 f_8 \lambda - 0,2 f_8 \odot \\ &- 7251'',9 f (\lambda + \phi) + 7251'',9 f (\lambda - \phi) + 337'',5 f (3\lambda + \phi) \\ &+ 138,3 f_2 (\lambda + \phi) + 138,3 f_2 (\lambda - \phi) + 8 f_2 (2\lambda + \phi) \\ &- 3,9 f_3 (\lambda + \phi) + 3,9 f_3 (\lambda - \phi) \\ &+ 0,1 f_4 (\lambda + \phi) + 0,1 f_4 (\lambda - \phi) \end{aligned}$$

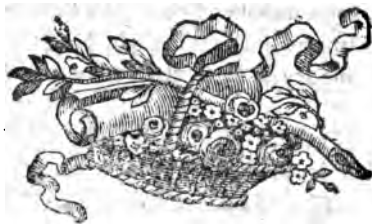
$$\begin{aligned}
 & - 337,5f(3\lambda - \Phi) - 12'',3f_2(2\lambda + \Phi) - 15'',0f(5\lambda + \Phi) \\
 & + 0,8f_2(3\lambda - \Phi) - 12,3f_2(2\lambda - \Phi) + 15,0f(5\lambda - \Phi)
 \end{aligned}$$

Oder in Zeit

$$\begin{aligned}
 GD = \lambda - \odot & - 593'',2f_2\lambda + 593'',2f_2\odot - 483'',4f(\lambda + \Phi) + 483'',4f(\lambda - \Phi) \\
 \frac{15}{15} & + 12,9f_4\lambda - 12,8f_4\odot + 9,2f_2(\lambda + \Phi) + 9,2f_2(\lambda - \Phi) \\
 & - 0,4f_6\lambda + 0,4f_6\odot - 0,3f(\lambda + \Phi) + 0,3f_3(\lambda - \Phi) \\
 & + 22'',5f(3\lambda + \Phi) - 22'',5f(3\lambda - \Phi) - 18'',4f_2\lambda \\
 & + 0,1f_2(3\lambda + \Phi) + 0,1f_2(3\lambda - \Phi) + 1,6f_4\lambda \\
 & \quad - 0,1f_6\lambda \\
 & \quad - 0'',8f_2(2\lambda + \Phi) - 1'',0f(5\lambda + \Phi) \\
 & \quad - 0,8f_2(2\lambda - \Phi) + 1,0f(5\lambda - \Phi)
 \end{aligned}$$

Diese letzte Formel zeigt deutlich, daß man durch 6 sehr einfache Tafeln den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne und eines Zodiacal-Sternes oder Planeten finden könne, wenn dessen Länge und Breite gegeben, und will man auf einige Secunden Zeit nicht sehen, so gehen die sechs Tafeln auf 4 herunter.

Uebrigens kann man annoch merken, daß auf die nemliche Art aus der geraden Aufsteigung und der unter  $10^\circ$  gegebenen Abweichung eines Sternes, dessen Länge kann gefunden werden, wenn man nur zur gegebenen geraden Aufsteigung  $180^\circ$  addirt, die nördliche Abweichung aber als südlich betrachtet, und so auch umgekehrt.



Tafel für die Bögen  $\phi$ .

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Bei südlicher Breite wird  $\phi$  um 6 Zeichen vermehrt.

Minut	0 Grad		I Grad		II Grad		III Grad		IV Grad	
	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt
	0 0 0	0 0	0 5 20 9	Min	0 11 25 4	Min	0 17 17 4	Min	0 23 21 8	Min
1	0 0 577	5 7	0 5 46 6	5 7	0 11 31 8	5 8	0 17 23 4	6 0	0 23 28 0	6 2
2	0 0 12 3	5 6	0 5 52 3	5 7	0 11 37 0	5 8	0 17 29 4	6 0	0 23 34 2	6 2
3	0 0 17 0	5 7	0 5 58 0	5 7	0 11 42 8	5 8	0 17 35 3	5 9	0 23 40 5	6 3
4	0 0 22 7	5 7	0 6 3 7	5 7	0 11 48 5	5 7	0 17 41 3	6 0	0 23 46 7	6 2
5	0 0 28 4	5 7	0 6 9 4	5 7	0 11 54 3	5 8	0 17 47 3	6 0	0 23 53 0	6 3
6	0 0 34 0	5 6	0 6 15 2	5 7	0 12 0 2	5 9	0 17 53 2	5 9	0 23 59 2	6 2
7	0 0 39 7	5 7	0 6 20 8	5 7	0 12 6 0	5 8	0 17 59 2	6 0	0 24 5 4	6 2
8	0 0 45 4	5 7	0 6 26 6	5 8	0 12 11 8	5 8	0 18 5 2	6 0	0 24 11 7	6 3
9	0 0 51 0	5 6	0 6 32 3	5 7	0 12 17 6	5 8	0 18 11 2	6 0	0 24 17 9	6 2
10	0 0 56 7	5 7	0 6 37 9	5 6	0 12 23 4	5 8	0 18 17 2	6 0	0 24 24 2	6 3
11	0 1 2 4	5 7	0 6 43 7	5 8	0 12 29 2	5 8	0 18 23 2	6 0	0 24 30 5	6 3
12	0 1 8 2	5 7	0 6 49 4	5 7	0 12 35 0	5 8	0 18 29 2	6 0	0 24 36 7	6 2
13	0 1 13 7	5 6	0 6 55 1	5 7	0 12 40 9	5 9	0 18 35 2	6 0	0 24 43 0	6 3
14	0 1 19 4	5 7	0 7 0 8	5 7	0 12 46 7	5 8	0 18 41 2	6 0	0 24 49 3	6 3
15	0 1 25 1	5 7	0 7 6 5	5 7	0 12 52 5	5 8	0 18 47 2	6 0	0 24 55 6	6 3
16	0 1 30 8	5 7	0 7 12 3	5 8	0 12 58 3	5 8	0 18 53 2	6 0	0 25 1 9	6 3
17	0 1 36 4	5 6	0 7 18 0	5 7	0 13 4 2	5 9	0 18 59 2	6 0	0 25 8 2	6 3
18	0 1 42 1	5 7	0 7 23 7	5 7	0 13 10 0	5 8	0 19 5 2	6 0	0 25 14 5	6 3
19	0 1 47 7	5 6	0 7 29 4	5 7	0 13 15 8	5 8	0 19 11 2	6 0	0 25 20 8	6 3
20	0 1 53 4	5 7	0 7 35 2	5 7	0 13 21 7	5 9	0 19 17 2	6 1	0 25 27 1	6 3
21	0 1 59 1	5 7	0 7 40 8	5 7	0 13 27 5	5 8	0 19 23 2	6 0	0 25 33 4	6 3
22	0 2 4 8	5 7	0 7 46 6	5 8	0 13 33 4	5 9	0 19 29 2	6 0	0 25 39 7	6 2
23	0 2 10 5	5 7	0 7 52 3	5 7	0 13 39 2	5 8	0 19 35 4	6 1	0 25 46 1	6 4
24	0 2 16 2	5 7	0 7 58 0	5 7	0 13 45 0	5 8	0 19 41 4	6 0	0 25 52 4	6 3
25	0 2 21 8	5 6	0 8 3 8	5 8	0 13 50 9	5 9	0 19 47 5	6 1	0 25 58 7	6 3
26	0 2 27 5	5 7	0 8 9 5	5 7	0 13 56 7	5 8	0 19 53 5	6 0	0 26 5 1	6 4
27	0 2 33 2	5 7	0 8 15 2	5 7	0 14 2 6	5 9	0 19 59 6	6 1	0 26 11 5	6 4
28	0 2 38 9	5 7	0 8 21 0	5 8	0 14 8 5	5 9	0 20 5 6	6 0	0 26 17 8	6 3
29	0 2 44 5	5 6	0 8 26 7	5 7	0 14 14 3	5 8	0 20 11 7	6 1	0 26 24 2	6 4
30	0 2 50 2	5 7	0 8 32 4	5 7	0 14 20 2	5 9	0 20 17 7	6 0	0 26 30 5	6 3

Tafel für die Bögen.  $\odot$ .

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Bey südlicher Breite wird  $\odot$  um 6 Zeichen vermehrt.

Minut.	I Grad		II. Grad		III Grad		IV Grad			
	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt		
30	0 2 50,2	Min.	0 8 32,4	Min	0 14 20,2	Min	0 20 17,7	Min	0 26 30,5	Min
31	0 2 55,9	5, 7	0 8 38,2	5, 8	0 14 26,1	5, 9	0 20 23,8	6, 1	0 26 36,9	6, 4
32	0 3 1,6	5, 7	0 8 43,9	5, 7	0 14 31,9	5, 8	0 20 29,9	6, 1	0 26 43,3	6, 4
33	0 3 7,3	5, 7	0 8 49,7	5, 8	0 14 37,8	5, 9	0 20 36,0	6, 1	0 26 49,7	6, 4
34	0 3 13,0	5, 6	0 8 55,4	5, 7	0 14 43,7	5, 9	0 20 42,1	6, 1	0 26 56,1	6, 4
35	0 3 18,6	5, 7	0 9 1,2	5, 8	0 14 49,5	5, 8	0 20 48,2	6, 1	0 27 2,5	6, 4
36	0 3 24,3	5, 7	0 9 6,9	5, 7	0 14 55,4	5, 9	0 20 54,2	6, 0	0 27 8,9	6, 4
37	0 3 30,0	5, 7	0 9 12,7	5, 8	0 15 1,3	5, 9	0 21 0,3	6, 1	0 27 15,3	6, 4
38	0 3 35,7	5, 7	0 9 18,4	5, 7	0 15 7,2	5, 9	0 21 6,5	6, 1	0 27 21,8	6, 5
39	0 3 41,4	5, 7	0 9 24,2	5, 8	0 15 13,1	5, 9	0 21 12,6	6, 1	0 27 28,2	6, 4
40	0 3 47,0	5, 6	0 9 29,9	5, 7	0 15 19,0	5, 9	0 21 18,7	6, 1	0 27 34,6	6, 4
41	0 3 52,7	5, 7	0 9 35,6	5, 7	0 15 24,9	5, 9	0 21 24,8	6, 1	0 27 41,1	6, 5
42	0 3 58,4	5, 7	0 9 41,4	5, 8	0 15 30,8	5, 9	0 21 30,9	6, 1	0 27 47,5	6, 4
43	0 4 4,1	5, 7	0 9 47,2	5, 8	0 15 36,7	5, 9	0 21 37,0	6, 1	0 27 54,0	6, 5
44	0 4 9,8	5, 7	0 9 52,9	5, 7	0 15 42,6	5, 9	0 21 43,2	6, 2	0 28 0,5	6, 5
45	0 4 15,5	5, 7	0 9 58,7	5, 8	0 15 48,5	5, 9	0 21 49,3	6, 1	0 28 6,9	6, 4
46	0 4 21,2	5, 7	0 10 4,5	5, 8	0 15 54,4	5, 9	0 21 55,4	6, 1	0 28 13,4	6, 5
47	0 4 26,8	5, 6	0 10 10,2	5, 7	0 16 0,3	5, 9	0 22 1,6	6, 2	0 28 19,9	6, 5
48	0 4 32,5	5, 7	0 10 16,0	5, 8	0 16 6,2	5, 9	0 22 7,7	6, 1	0 28 26,4	6, 5
49	0 4 38,2	5, 7	0 10 21,8	5, 8	0 16 12,1	5, 9	0 22 13,9	6, 2	0 28 32,9	6, 5
50	0 4 43,9	5, 7	0 10 27,5	5, 7	0 16 18,0	5, 9	0 22 20,0	6, 1	0 28 39,4	6, 5
51	0 4 49,6	5, 7	0 10 33,3	5, 8	0 16 24,0	6, 0	0 22 26,2	6, 2	0 28 45,9	6, 5
52	0 4 55,3	5, 7	0 10 39,1	5, 8	0 16 29,9	5, 9	0 22 32,3	6, 1	0 28 52,4	6, 5
53	0 5 1,0	5, 7	0 10 44,9	5, 8	0 16 35,8	5, 9	0 22 38,5	6, 2	0 28 58,9	6, 5
54	0 5 6,7	5, 7	0 10 50,7	5, 8	0 16 41,8	6, 0	0 22 44,7	6, 2	0 29 5,5	6, 6
55	0 5 12,4	5, 7	0 10 56,4	5, 7	0 16 47,7	5, 9	0 22 50,9	6, 2	0 29 12,0	6, 5
56	0 5 18,1	5, 7	0 11 2,2	5, 8	0 16 53,6	5, 9	0 23 57,1	6, 1	0 29 18,6	6, 6
57	0 5 23,7	5, 6	0 11 8,0	5, 8	0 16 59,6	6, 0	0 23 3,2	6, 1	0 29 25,1	6, 6
58	0 5 29,5	5, 8	0 11 13,8	5, 8	0 17 5,5	5, 9	0 23 9,4	6, 2	0 29 31,7	6, 6
59	0 5 35,2	5, 7	0 11 19,6	5, 8	0 17 11,5	6, 0	0 23 15,6	6, 2	0 29 38,2	6, 5
60	0 5 40,9	5, 7	0 11 25,4	5, 8	0 17 17,4	5, 9	0 23 21,8	6, 2	0 29 44,8	6, 6

Tafel für die Bögen  $\Phi$ .

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Bei südlicher Breite wird  $\Phi$  um 6 Zeichen vermehrt.

Minute	V Grad		VI Grad		VII Grad		VIII Grad		IX Grad		
	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	
	0	09 47,8	Min	1 6 35,3	Min	1 14 8,1	Min	1 22 50,9	Min	2 3 55,7	Min
1	0 89	51,4	6, 6	1 6 42,5	7, 2	1 14 16,1	8, 0	1 23 0,5	9, 6	2 4 9,0	13,3
2	0 29	58,0	6, 6	1 6 49,7	7, 2	1 14 24,2	8, 1	1 23 10,2	9, 7	2 4 22,4	13,4
3	1 0	4,6	6, 6	1 6 56,8	7, 1	1 14 32,3	8, 0	1 23 19,8	9, 6	2 4 35,9	13,5
4	1 0	11,2	6, 6	1 7 4,0	7, 8	1 14 40,3	8, 1	1 23 29,5	9, 7	2 4 49,5	13,6
5	1 0	17,8	6, 6	1 7 11,2	7, 2	1 14 48,4	8, 1	1 23 39,3	9, 8	2 5 3,2	13,7
6	1 0	24,5	6, 7	1 7 18,4	7, 2	1 14 56,5	8, 1	1 23 49,1	9, 8	2 5 17,0	13,8
7	1 0	31,1	6, 6	1 7 25,6	7, 2	1 15 4,7	8, 2	1 23 58,9	9, 8	2 5 31,0	14,0
8	1 0	37,7	6, 6	1 7 32,9	7, 3	1 15 12,9	8, 2	1 24 8,7	9, 8	2 5 45,1	14,1
9	1 0	44,3	6, 7	1 7 40,1	7, 2	1 15 21,1	8, 2	1 24 18,6	9, 9	2 5 59,4	14,5
10	1 0	51,0	6, 6	1 7 47,3	7, 2	1 15 29,2	8, 1	1 24 28,6	10,0	2 6 13,7	14,3
11	1 0	57,7	6, 7	1 7 54,6	7, 3	1 15 37,5	8, 3	1 24 38,6	10,0	2 6 28,2	14,5
12	1 1	4,4	6, 7	1 8 1,9	7, 3	1 15 45,7	8, 2	1 24 48,6	10,0	2 6 42,9	14,7
13	1 1	11,0	6, 6	1 8 9,2	7, 3	1 15 54,0	8, 3	1 24 58,7	10,1	2 6 57,7	14,8
14	1 1	17,7	6, 7	1 8 16,5	7, 3	1 16 2,3	8, 3	1 25 8,8	10,1	2 7 12,6	14,9
15	1 1	24,4	6, 7	1 8 23,8	7, 3	1 16 10,6	8, 3	1 25 18,9	10,1	2 7 27,7	15,1
16	1 1	31,1	6, 7	1 8 31,2	7, 4	1 16 18,9	8, 3	1 25 29,1	10,2	2 7 43,0	15,3
17	1 1	37,8	6, 7	1 8 38,5	7, 3	1 16 27,3	8, 4	1 25 39,4	10,3	2 7 58,5	15,5
18	1 1	44,6	6, 8	1 8 45,9	7, 4	1 16 35,7	8, 4	1 25 49,6	10,3	2 8 14,1	15,6
19	1 1	51,3	6, 7	1 8 53,3	7, 4	1 16 44,1	8, 4	1 26 0,0	10,4	2 8 29,9	15,8
20	1 1	58,0	6, 7	1 9 0,6	7, 3	1 16 52,5	8, 4	1 26 10,4	10,4	2 8 45,8	15,9
21	1 2	4,8	6, 8	1 9 8,0	7, 4	1 17 0,9	8, 4	1 26 20,8	10,4	2 9 2,0	16,2
22	1 2	11,6	6, 8	1 9 15,4	7, 4	1 17 9,4	8, 5	1 26 31,3	10,5	2 9 18,4	16,4
23	1 2	18,3	6, 7	1 9 22,8	7, 4	1 17 17,9	8, 5	1 26 41,8	10,5	2 9 35,0	16,6
24	1 2	25,1	6, 8	1 9 30,3	7, 5	1 17 26,4	8, 5	1 26 52,4	10,6	2 9 51,8	16,8
25	1 2	31,9	6, 8	1 9 37,7	7, 4	1 17 34,9	8, 5	1 27 3,0	10,6	2 10 8,8	17,0
26	1 2	38,7	6, 8	1 9 45,2	7, 5	1 17 43,5	8, 6	1 27 13,7	10,7	2 10 26,1	17,3
27	1 2	45,5	6, 8	1 9 52,7	7, 5	1 17 52,1	8, 6	1 27 24,4	10,7	2 10 43,7	17,6
28	1 2	52,3	6, 8	1 10 0,1	7, 4	1 18 0,7	8, 6	1 27 35,2	10,8	2 11 1,5	17,8
29	1 2	59,1	6, 8	1 10 7,6	7, 5	1 18 9,3	8, 6	1 27 46,1	10,9	2 11 19,5	18,0
30	1 3	5,9	6, 8	1 10 15,2	7, 6	1 18 18,0	8, 7	1 27 57,0	10,9	2 11 37,9	18,4

Tafel für die Bögen  $\phi$ .

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Bey südlicher Breite wird  $\phi$  um 6 Zeichen vermehrt.

Min.	V Grad		VI Grad		VII Grad		VIII Grad		IX Grad	
	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt	Z. G. M.	Unt
30	1 3 59	Min	1 10 15,2	Min	1 18 18,0	Min	1 27 57,0	Min	2 11 37,9	Min
31	1 3 12,8	6, 9	1 10 22,7	7, 5	1 18 26,7	8, 7	1 28 7,9	10, 9	2 11 56,5	18, 6
32	1 3 19,6	6, 8	1 10 30,3	7, 6	1 18 35,4	8, 7	1 28 18,9	11, 0	2 12 15,5	19, 0
33	1 3 26,5	6, 9	1 10 37,8	7, 5	1 18 44,1	8, 7	1 28 30,0	11, 1	2 12 34,8	19, 3
34	1 3 33,3	6, 8	1 10 45,4	7, 6	1 18 52,9	8, 8	1 28 41,1	11, 1	2 12 54,4	19, 6
35	1 3 40,2	6, 9	1 10 53,0	7, 6	1 19 1,7	8, 8	1 28 52,3	11, 2	2 13 14,5	20, 1
36	1 3 47,1	6, 9	1 11 0,6	7, 6	1 19 10,5	8, 3	1 29 3,6	11, 3	2 13 34,9	20, 4
37	1 3 54,0	6, 9	1 11 8,2	7, 6	1 19 19,3	8, 8	1 29 14,9	11, 3	2 13 55,8	20, 9
38	1 4 0,9	6, 9	1 11 15,9	7, 7	1 19 28,2	8, 9	1 29 26,3	11, 4	2 14 17,1	21, 3
39	1 4 7,8	6, 9	1 11 23,5	7, 6	1 19 37,1	8, 9	1 29 37,7	11, 4	2 14 38,9	21, 8
40	1 4 14,7	6, 9	1 11 31,2	7, 7	1 19 46,0	8, 9	1 29 49,2	11, 5	2 15 1,2	22, 3
41	1 4 21,7	7, 0	1 11 38,9	7, 7	1 19 55,0	9, 0	2 0 0,8	11, 6	2 15 24,0	22, 8
42	1 4 28,6	6, 9	1 11 46,6	7, 7	1 20 4,0	9, 0	2 0 12,4	11, 6	2 15 47,5	23, 5
43	1 4 35,6	7, 0	1 11 54,3	7, 7	1 20 13,0	9, 0	2 0 24,1	11, 7	2 16 11,6	24, 1
44	1 4 42,5	6, 9	1 12 2,0	7, 7	1 20 22,0	9, 0	2 0 35,9	11, 8	2 16 36,4	24, 8
45	1 4 49,5	7, 0	1 12 9,8	7, 8	1 20 31,1	9, 1	2 0 47,8	11, 9	2 17 2,1	25, 7
46	1 4 56,5	7, 0	1 12 17,5	7, 7	1 20 40,2	9, 1	2 0 59,7	11, 9	2 17 28,5	26, 4
47	1 5 3,5	7, 0	1 12 25,3	7, 8	1 20 49,3	9, 1	2 1 11,7	12, 0	2 17 55,9	27, 4
48	1 5 10,5	7, 0	1 12 33,1	7, 8	1 20 58,5	9, 2	2 1 23,8	12, 1	2 18 24,4	28, 5
49	1 5 17,5	7, 0	1 12 40,9	7, 8	1 21 7,7	9, 2	2 1 36,0	12, 2	2 18 54,1	29, 7
50	1 5 24,5	7, 0	1 12 48,8	7, 9	1 21 16,0	9, 2	2 1 48,3	12, 3	2 19 25,2	31, 1
51	1 5 31,5	7, 0	1 12 56,6	7, 8	1 21 26,2	9, 3	2 2 0,6	12, 3	2 19 57,8	32, 6
52	1 5 38,6	7, 1	1 13 4,5	7, 9	1 21 35,4	9, 3	2 2 13,0	12, 4	2 20 32,3	34, 5
53	1 5 45,6	7, 0	1 13 12,4	7, 9	1 21 44,8	9, 4	2 2 25,5	12, 5	2 21 9,1	46, 8
54	1 5 52,7	7, 1	1 13 20,3	7, 9	1 21 54,1	9, 4	2 2 38,1	12, 6	2 21 48,5	39, 4
55	1 5 59,8	7, 1	1 13 28,2	7, 9	1 22 3,5	9, 4	2 2 50,8	12, 7	2 22 31,4	42, 9
56	1 6 6,9	7, 1	1 13 36,1	7, 9	1 22 12,9	9, 4	2 3 3,6	12, 8	2 23 18,8	47, 4
57	1 6 14,0	7, 1	1 13 44,1	8, 0	1 22 22,4	9, 5	2 3 16,4	12, 8	2 24 12,6	53, 8
58	1 6 21,1	7, 1	1 13 52,1	8, 0	1 22 31,9	9, 5	2 3 29,4	13, 0	2 25 16,3	61, 7
59	1 6 28,2	7, 1	1 14 0,1	8, 0	1 22 41,4	9, 5	2 3 42,5	13, 1	2 26 39,7	83, 4
60	1 6 35,3	7, 1	1 14 8,1	8, 0	1 22 50,9	9, 5	2 3 55,7	13, 2	2 0 9,0	200, 3

Tafel

Tafel für die Durchschnittspunkte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wobey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ}.28'15''$  angenommen worden; nebſt den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \phi$ .  
 Argument II = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	O.			I.			II.			Z.										
	G. M.	G. M. S.	Unt. verb.	G. M. S.	Unt. verb.	G. M. S.	Unt. verb.	G. M. S.	Unt. verb.		G. M.									
o.	o	o	o	I	3	4	9	Sec.	Sec.	I	5	1	4	7	3	Sec.	Sec.	30.	o	
20	0	0	44,2	0	1	4	19,8	38,9	2,9	1	52	11,0	23,7	5,2					40	
40	0	1	28,7	5	44,3	0	1	4	58,7	3,0	1	52	34,4	4	23,4	5,2			20	
I.	0	0	2	12,7	44,2	0	1	5	37,1	38,6	3,0	1	52	57,7	7	23,3	5,3	29.	0	
20	0	2	57,7	0	44,3	0	1	6	15,6	38,5	3,0	1	53	20,7	7	23,0	5,3		40	
40	0	3	41,2	2	44,2	0	1	6	54,0	38,4	3,1	1	53	43,5	5	22,8	5,3		20	
2.	0	0	4	25,4	44,2	0	2	7	32,2	38,2	3,1	1	54	6,1	1	22,6	5,3	28.	0	
20	0	5	9,6	6	44,2	0	2	8	10,3	38,1	3,1	1	54	28,5	5	22,4	5,3		40	
40	0	5	58,7	8	44,2	0	3	8	48,3	38,0	3,2	1	54	50,6	6	22,1	5,4		20	
3.	0	0	6	38,0	0	44,2	0	3	9	26,2	37,9	3,2	1	55	13,6	6	22,0	5,4	27.	0
20	0	7	22,2	2	44,2	0	3	10	3,9	37,7	3,2	1	55	34,3	3	21,7	5,4		40	
40	0	8	6,4	4	44,2	0	4	10	41,5	37,6	3,3	1	55	55,8	8	21,5	5,4		20	
4.	0	0	8	50,6	6	44,2	0	4	11	19,0	37,5	3,3	1	56	17,0	0	21,2	5,4	26.	0
20	0	9	34,7	7	44,1	0	4	11	56,3	37,3	3,3	1	56	38,1	1	21,1	5,5		40	
40	0	10	18,8	8	44,1	0	5	12	33,5	37,2	3,4	1	56	58,9	2	20,8	5,5		20	
5.	0	0	11	2,9	44,1	0	5	13	10,6	37,1	3,4	1	57	19,5	5	20,6	5,5	25.	0	
20	0	11	47,0	0	44,1	0	5	13	47,5	36,9	3,4	1	57	39,8	8	20,3	5,5		40	
40	0	12	31,1	1	44,1	0	6	14	24,3	36,8	3,4	1	58	0,0	0	20,2	5,6		20	
6.	0	0	13	15,1	44,0	0	6	15	1,0	36,7	3,4	1	58	19,9	9	19,9	5,6	24.	0	
20	0	13	59,2	2	44,1	0	6	15	37,6	36,6	3,5	1	58	39,6	6	19,7	5,6		40	
40	0	14	43,2	2	44,0	0	7	16	14,0	36,4	3,5	1	58	59,0	0	19,4	5,6		20	
7.	0	0	15	27,1	1	43,9	0	7	16	50,2	36,2	3,5	1	59	18,3	3	19,3	5,6	23.	0
20	0	16	11,0	0	43,9	0	7	17	26,3	36,1	3,6	1	59	37,2	2	18,9	5,6		40	
40	0	16	54,9	9	43,9	0	8	18	2,3	36,0	3,6	1	59	56,0	0	18,8	5,7		20	
8.	0	0	17	38,8	8	43,9	0	8	18	38,1	35,8	3,6	2	0	14,5	5	18,5	5,7	22.	0
20	0	18	22,6	6	43,8	0	8	19	13,8	35,7	3,6	2	0	32,8	8	18,3	5,7		40	
40	0	19	6,4	4	43,8	0	9	19	49,3	35,5	3,7	2	0	50,9	9	18,1	5,7		20	
9.	0	0	19	50,2	2	43,8	0	9	20	24,7	35,4	3,7	2	1	8,7	7	17,8	5,7	21.	0
20	0	20	34,0	0	43,8	0	9	20	59,9	35,2	3,7	2	1	25,3	3	17,6	5,7		40	
40	0	21	17,7	4	43,7	1	0	21	35,0	35,1	3,8	2	1	43,7	7	17,4	5,7		20	
10.	0	0	22	1,4	43,7	1	0	22	9,6	34,9	3,8	2	2	0,8	7	17,1	5,7	20.	0	
Z.	+ XI.			+ X.			+ IX.			Z.										

Tafel

Tafel für die Durchschnittspuncte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wobey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ} 28'$ .  $15''$  angenommen worden; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \phi$ .  
 Argument II = VI Zeichen. +  $\lambda - \phi$ .

Z.	III.				IV.				V.				Z.
	G. M. S.	Unt	verb	Sec.	G. M. S.	Unt	verb	Sec.	G. M. S.	Unt	verb	Sec.	
0.	2 11 32, 2	1, 6	6, 3	1 56 9, 0	22, 2	5, 7	1 7 2, 9	40, 8	3, 4	20			
1.	2 11 35, 2	1, 4	6, 3	1 55 24, 4	22, 4	5, 7	1 6 4, 7	40, 9	3, 3	40			
2.	2 11 38, 0	0, 7	6, 3	1 53 28, 7	22, 7	5, 6	1 5 14, 4	41, 6	3, 2	40			
3.	2 11 37, 2	0, 5	6, 3	1 52 40, 7	24, 1	5, 5	1 5 50, 7	41, 9	3, 1	20			
4.	2 11 34, 1	1, 3	6, 3	1 51 26, 9	24, 9	5, 5	1 5 44, 2	42, 3	3, 0	20			
5.	2 11 30, 6	1, 9	6, 3	1 50 36, 5	25, 4	5, 4	1 5 38, 1	42, 6	2, 9	40			
6.	2 11 20, 5	2, 9	6, 3	1 48 52, 9	26, 2	5, 3	1 5 27, 5	43, 1	2, 8	20			
7.	2 11 17, 3	3, 2	6, 3	1 48 26, 3	26, 6	5, 3	1 5 44, 3	43, 2	2, 7	40			
8.	2 11 13, 8	3, 5	6, 3	1 47 59, 6	26, 7	5, 3	1 5 44, 0	43, 4	2, 7	20			
9.	2 11 10, 1	3, 7	6, 3	1 47 32, 6	27, 0	5, 3	1 5 53, 1	43, 4	2, 6	20			
10.	2 11 6, 1	4, 0	6, 3	1 47 5, 4	27, 2	5, 3	1 5 53, 9	43, 6	2, 6	40			
11.	2 11 1, 9	4, 2	6, 3	1 46 38, 0	27, 4	5, 2	1 5 51, 0	43, 8	2, 5	20			
12.	2 10 57, 3	4, 6	6, 3	1 46 10, 3	27, 7	5, 2	1 5 51, 6	43, 8	2, 5	20			
13.	2 10 52, 5	4, 8	6, 3	1 45 42, 4	27, 9	5, 2	1 5 50, 2	43, 9	2, 5	40			
14.	2 10 47, 4	4, 5	6, 3	1 45 14, 2	28, 2	5, 2	1 5 49, 3	44, 2	2, 4	20			
15.	2 10 42, 1	5, 3	6, 3	1 44 45, 8	28, 4	5, 2	1 5 48, 5	44, 3	2, 4	20			
16.	2 10 36, 5	5, 6	6, 3	1 44 17, 2	28, 6	5, 2	1 5 48, 9	44, 3	2, 4	40			
17.	2 10 30, 6	5, 9	6, 3	1 43 48, 4	28, 8	5, 1	1 5 47, 2	44, 4	2, 3	20			
18.	2 10 24, 4	6, 2	6, 3	1 43 19, 4	29, 0	5, 1	1 5 46, 4	44, 5	2, 3	20			
Z.	VIII				VII				VI				Z.

Tafel



Tafel für die Durchschnittspunkte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wobey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ} 28' 15''$  angenommen worden; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \phi$   
 Argument II = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	O.				I.				II.				Z.
	G. M.	G. M. S.	Unt.	verb.	G. M. S.	Unt.	verb.	G. M. S.	Unt.	verb.	G. M.		
10. 0	22	1, 4	Sec.	Sec.	1 22	9, 9	Sec.	Sec.	2 2	0, 8	Sec.	Sec.	20. 0
20	22 45, 0	43,6	1, 0	1 22 44, 7	34,8	3, 8	2 2 17, 7	16,9	5, 7				40
40	23 28, 5	43,5	1, 1	1 23 19, 3	34,6	3, 9	2 2 34, 3	16,6	5, 8				20
11. 0	24 12, 1	43,6	1, 1	1 23 53, 8	34,5	3, 9	2 2 50, 7	16,4	5, 8				19. 0
20	24 55, 6	43,5	1, 1	1 24 28, 1	34,3	3, 9	2 3 6, 9	16,2	5, 8				40
40	25 39, 0	43,3	1, 2	1 25 2, 2	34,1	3, 9	2 3 22, 8	15,9	5, 8				20
12. 0	26 22, 4	43,4	1, 2	1 25 36, 2	34,0	3, 9	2 3 38, 5	15,7	5, 8				18. 0
20	27 5, 8	43,4	1, 2	1 26 10, 0	33,8	4, 0	2 3 54, 0	15,5	5, 8				40
40	27 49, 1	43,5	1, 3	1 26 43, 7	33,7	4, 0	2 4 9, 2	15,2	5, 9				20
13. 0	28 32, 4	43,3	1, 3	1 27 17, 3	33,6	4, 0	2 4 24, 2	15,0	5, 9				17. 0
20	29 15, 6	43,2	1, 3	1 27 50, 6	33,3	4, 0	2 4 38, 9	14,7	5, 9				40
40	29 58, 7	43,1	1, 4	1 28 23, 8	33,2	4, 1	2 4 53, 3	14,4	5, 9				20
14. 0	30 41, 8	43,1	1, 4	1 28 56, 8	33,0	4, 1	2 5 7, 5	14,2	5, 9				16. 0
20	31 24, 8	43,0	1, 4	1 29 29, 7	32,9	4, 1	2 5 21, 5	14,0	5, 9				40
40	32 7, 8	43,0	1, 5	1 30 2, 4	32,7	4, 2	2 5 35, 2	13,7	5, 9				20
15. 0	32 50, 7	42,9	1, 5	1 30 34, 9	32,5	4, 2	2 5 48, 7	13,5	6, 0				15. 0
20	33 33, 6	42,9	1, 5	1 31 7, 2	32,3	4, 2	2 6 2, 0	13,3	6, 0				40
40	34 16, 4	42,8	1, 6	1 31 39, 4	32,2	4, 2	2 6 15, 0	13,0	6, 0				20
16. 0	34 59, 2	42,8	1, 6	1 32 11, 4	32,0	4, 3	2 6 27, 7	12,7	6, 0				14. 0
20	35 41, 9	42,7	1, 6	1 32 43, 3	31,9	4, 3	2 6 40, 2	12,5	6, 0				40
40	36 24, 5	42,6	1, 7	1 33 14, 9	31,6	4, 3	2 6 52, 4	12,2	6, 0				20
17. 0	37 7, 1	42,6	1, 7	1 33 46, 4	31,5	4, 3	2 7 4, 4	12,0	6, 0				13. 0
20	37 49, 5	42,4	1, 7	1 34 17, 7	31,3	4, 4	2 7 16, 2	11,8	6, 0				40
40	38 31, 9	42,4	1, 8	1 34 48, 9	31,2	4, 4	2 7 27, 7	11,5	6, 0				20
18. 0	39 14, 2	42,3	1, 8	1 35 19, 8	30,9	4, 4	2 7 38, 9	11,2	6, 0				12. 0
20	39 56, 5	42,3	1, 8	1 35 50, 6	30,8	4, 4	2 7 49, 9	11,0	6, 1				40
40	40 38, 7	42,2	1, 9	1 36 21, 2	30,6	4, 5	2 8 0, 7	10,8	6, 1				20
19. 0	41 20, 8	42,1	1, 9	1 36 51, 6	30,3	4, 5	2 8 11, 2	10,5	6, 1				11. 0
20	42 2, 9	42,1	1, 9	1 37 21, 9	30,5	4, 5	2 8 21, 4	10,2	6, 1				40
40	42 44, 8	41,9	2, 0	1 37 51, 9	30,0	4, 6	2 8 31, 4	10,0	6, 1				20
20. 0	43 26, 7	41,9	2, 0	1 38 21, 8	29,9	4, 6	2 8 41, 1	9,7	6, 1				10. 0
Z.	+ XI.				+ X.				+ IX.				Z.

Tafel für die Durchschnittspunkte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wobey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ} 28' 15''$  angenommen worden; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \phi$ ,  
Argument II = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	III.						IV.						V.						Z.
	G. M. S.		Unt	verb	G. M. S.		Unt	verb	G. M. S.		Unt	verb	G. M. S.		Unt	verb	G. M.		
10. 0	2	10	24	4	Sec.	Sec.	1	43	19	4	Sec.	Sec.	0	46	41	0	Sec.	Sec.	20. 0
20	2	10	18	0	6,4	6, 3	1	42	50	1	29,3	5, 1	0	45	56	4	44,6	2, 3	40
40	2	10	11	3	6,7	6, 3	1	42	20	6	29,5	5, 0	0	45	11	7	44,7	2, 2	20
II. 0	2	10	4	3	7,0	6, 3	1	41	50	9	29,7	5, 0	0	44	26	9	44,8	2, 2	19. 0
20	2	9	57	1	7,2	6, 3	1	41	20	9	30,0	5, 0	0	43	42	6	44,9	2, 2	40
40	2	9	49	6	7,5	6, 3	1	40	50	7	30,2	5, 0	0	42	57	0	45,0	2, 1	20
12 0	2	9	41	9	7,7	6, 3	1	40	20	4	30,3	4, 9	0	42	11	9	45,1	2, 1	12. 0
20	2	9	33	8	8,1	6, 3	1	39	49	8	30,6	4, 9	0	41	26	7	45,2	2, 1	40
40	2	9	25	5	8,3	6, 2	1	39	18	9	30,9	4, 9	0	40	41	3	45,4	2, 0	20
13. 0	2	9	16	9	8,6	6, 2	1	38	47	9	31,0	4, 9	0	39	56	0	45,3	2, 0	17. 0
20	2	9	8	1	8,8	6, 2	1	38	16	6	31,3	4, 8	0	39	10	5	45,5	2, 0	40
40	2	8	58	9	9,2	6, 2	1	37	45	2	31,4	4, 8	0	38	25	0	45,5	1, 9	20
14. 0	2	8	49	6	9,3	6, 2	1	37	13	5	31,7	4, 8	0	37	39	3	45,7	1, 9	16. 0
20	2	8	39	9	9,7	6, 2	1	36	41	6	31,9	4, 8	0	36	53	6	45,7	1, 8	40
40	2	8	30	0	9,9	6, 2	1	36	9	4	32,2	4, 7	0	36	7	8	45,8	1, 8	20
15. 0	2	8	19	8	10,2	6, 2	1	35	37	1	32,3	4, 7	0	35	21	9	45,9	1, 7	15. 0
20	2	8	9	3	10,5	6, 2	1	35	4	4	32,7	4, 7	0	34	35	9	46,0	1, 7	40
40	2	7	58	6	10,7	6, 2	1	34	31	8	32,6	4, 6	0	33	49	8	46,1	1, 6	20
16. 0	2	7	47	6	11,0	6, 2	1	33	58	9	32,9	4, 6	0	33	3	7	46,1	1, 6	14. 0
20	2	7	36	3	11,3	6, 2	1	33	25	7	33,2	4, 6	0	32	17	5	46,2	1, 6	40
40	2	7	24	8	11,5	6, 2	1	32	52	3	33,4	4, 6	0	31	31	2	46,3	1, 5	20
17. 0	2	7	13	0	11,8	6, 2	1	32	18	7	33,6	4, 5	0	30	44	9	46,3	1, 5	13. 0
20	2	7	1	0	12,0	6, 2	1	31	45	0	33,7	4, 5	0	29	58	4	46,3	1, 5	40
40	2	6	48	6	12,4	6, 1	1	31	11	0	34,0	4, 5	0	29	11	9	46,5	1, 4	20
18. 0	2	6	36	1	12,5	6, 1	1	30	36	8	34,2	4, 5	0	28	25	4	46,5	1, 4	12. 0
20	2	6	23	2	12,9	6, 1	1	30	2	4	34,4	4, 4	0	27	38	7	46,7	1, 4	40
40	2	6	10	1	13,1	6, 1	1	29	27	8	34,6	4, 4	0	26	52	0	46,7	1, 3	20
19. 0	2	5	56	8	13,3	6, 1	1	28	53	1	34,7	4, 4	0	26	5	3	46,7	1, 3	11. 0
20	2	5	43	1	13,7	6, 1	1	28	18	1	35,0	4, 4	0	25	18	5	46,8	1, 3	40
40	2	5	29	2	13,9	6, 1	1	27	42	9	35,2	4, 3	0	24	31	6	46,9	1, 2	20
0	2	5	15	0	14,2	6, 1	1	27	7	5	35,3	4, 3	0	23	44	7	46,9	1, 2	10. 0

Z. | VIII. | VII. | VI. | Z.

Tafel

Tafel für die Durchschnittspuncte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wobey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ} 28' 15''$  angenommen worden; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \phi$ .  
 Argument II = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	O				I				II				Z.
	G. M.	G. M. S.	Unt	verb	G. M. S.	Unt	verb	G. M. S.	Unt	verb	G. M.		
20.	0	43 26, 7	Sec.	Sec.	1 38 21, 8	Sec.	Sec.	2 8 41, 1	Sec.	Sec.	10.	0	
	20	0 44 8, 5	41, 8	2, 0	1 38 51, 5	29, 7	4, 6	2 8 50, 6	9, 5	6, 1		40	
	40	0 44 50, 3	41, 8	2, 1	1 39 21, 0	29, 5	4, 6	2 8 59, 8	9, 2	6, 2		20	
21	0	45 31, 9	41, 6	2, 1	1 39 50, 3	29, 3	4, 7	2 9 8, 7	8, 9	6, 2	9.	0	
	20	0 46 13, 5	41, 6	2, 1	1 40 19, 4	29, 1	4, 7	2 9 17, 4	8, 7	6, 2		40	
	40	0 46 55, 0	41, 5	2, 2	1 40 48, 3	28, 9	4, 7	2 9 25, 9	8, 5	6, 2		20	
22.	0	47 36, 4	41, 4	2, 2	1 41 17, 1	28, 8	4, 7	2 9 34, 0	8, 1	6, 2	8.	0	
	20	0 48 17, 7	41, 3	2, 2	1 41 45, 6	28, 5	4, 8	2 9 42, 0	7, 5	6, 2		40	
	40	0 48 58, 9	41, 2	2, 3	1 42 13, 9	28, 3	4, 8	2 9 49, 7	7, 7	6, 2		20	
23.	0	49 40, 1	41, 2	2, 3	1 42 42, 2	28, 3	4, 8	2 9 57, 1	7, 4	6, 2	7.	0	
	20	0 50 21, 1	41, 0	2, 3	1 43 10, 1	27, 9	4, 8	2 10 4, 2	7, 1	6, 2		40	
	40	0 51 2, 1	41, 0	2, 4	1 43 37, 9	27, 8	4, 8	2 10 11, 1	6, 9	6, 2		20	
24.	0	51 42, 9	40, 8	2, 4	1 44 5, 5	27, 6	4, 6	2 10 17, 8	6, 7	6, 2	6.	0	
	20	0 52 23, 7	40, 8	2, 4	1 44 32, 9	27, 4	4, 9	2 10 24, 1	6, 3	6, 2		40	
	40	0 53 4, 2	40, 6	2, 4	1 44 59, 9	27, 0	4, 9	2 10 30, 3	6, 1	6, 2		20	
25.	0	53 44, 9	40, 6	2, 5	1 45 27, 0	27, 1	4, 9	2 10 36, 1	5, 9	6, 2	5.	0	
	20	0 54 25, 4	40, 5	2, 5	1 45 53, 8	26, 8	5, 0	2 10 41, 6	5, 5	6, 2		40	
	40	0 55 5, 7	40, 3	2, 5	1 46 20, 4	26, 6	5, 0	2 10 47, 0	5, 4	6, 2		20	
26.	0	55 46, 0	40, 3	2, 5	1 46 46, 8	26, 3	5, 0	2 10 52, 0	5, 0	6, 2	4.	0	
	20	0 56 26, 2	40, 2	2, 6	1 47 13, 0	26, 2	5, 0	2 10 56, 8	4, 8	6, 3		40	
	40	0 57 6, 2	40, 0	2, 6	1 47 38, 9	25, 9	5, 0	2 11 1, 4	4, 6	6, 3		20	
27.	0	57 46, 2	40, 0	2, 6	1 48 4, 7	25, 8	5, 1	2 11 5, 6	4, 2	6, 3	3.	0	
	20	0 58 26, 1	39, 9	2, 6	1 48 30, 3	25, 6	5, 1	2 11 9, 6	4, 0	6, 3		40	
	40	0 59 5, 8	39, 7	2, 7	1 48 55, 6	25, 3	5, 1	2 11 13, 4	3, 8	6, 3		20	
28.	0	59 45, 5	39, 7	2, 7	1 49 20, 8	25, 2	5, 1	2 11 16, 9	3, 5	6, 3	2.	0	
	20	1 0 25, 0	39, 5	2, 7	1 49 45, 7	24, 9	5, 1	2 11 20, 1	3, 2	6, 3		40	
	40	1 1 4, 4	39, 4	2, 8	1 50 10, 5	24, 8	5, 1	2 11 23, 0	2, 9	6, 3		20	
29.	0	1 1 43, 7	39, 3	2, 8	1 50 35, 0	24, 5	5, 2	2 11 25, 7	2, 7	6, 3	I.	0	
	20	1 2 22, 9	39, 2	2, 8	1 50 59, 3	24, 3	5, 2	2 11 28, 1	2, 4	6, 3		40	
	40	1 3 2, 0	39, 1	2, 9	1 51 23, 4	24, 1	5, 2	2 11 30, 3	2, 2	6, 3		20	
0.	0	1 3 40, 9	38, 9	2, 9	1 51 47, 3	23, 9	5, 2	2 11 32, 2	1, 9	6, 3	0.	0	
Z.	+ XI.				+ X.				+ IX.				Z.

Tafel für die Durchschnittspuncte der Eccliptic und der Abweichungskreise, wohey die Schiefe der Eccliptic zu  $23^{\circ} 28' 15''$  angenommen worden; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung dieser Schiefe.

Argument I =  $\lambda + \odot$ .  
Argument II = VI Zeichen:  $+ \lambda - \odot$ .

Z.	III.						IV.						V.						Z.							
	G.	M.	G.	M.	S.	Unt.	verb	G.	M.	S.	Unt.	verb	G.	M.	S.	Unt.	verb	G.		M.	S.	Unt.	verb	Q.	M.	
20.	0	2	2	5	15	6	Sec.	Sec.	1	27	7	5	Sec.	Sec.	0	23	44	7	Sec.	Sec.	10.	0				
20	2	5	0	6	14	4	6	I	1	26	32	0	35	5	4	3	0	22	57	7	47	0	1	2	40	
40	2	4	45	9	14	7	6	I	1	25	56	2	35	8	4	2	0	22	10	7	47	0	1	1	20	
21.	0	2	4	30	9	15	0	6	I	1	25	20	3	35	9	4	2	0	21	23	6	47	1	1	9	0
20	2	4	15	7	15	2	6	I	1	24	44	2	36	1	4	2	0	20	36	5	47	1	2	1	40	
40	2	4	0	2	15	5	6	O	1	24	7	9	36	3	4	1	0	19	49	4	47	1	1	0	20	
22.	0	2	3	44	4	14	8	6	O	1	23	31	4	36	5	4	1	0	19	2	1	47	3	1	0	0
20	2	3	28	4	16	0	6	O	1	22	54	7	36	7	4	1	0	18	14	8	47	3	0	9	40	
40	2	3	12	1	16	3	6	O	1	22	17	8	36	9	4	0	0	17	27	5	47	3	0	9	20	
23.	0	2	2	55	6	16	5	6	O	1	21	40	7	37	1	4	0	16	40	2	47	3	0	8	7	0
20	2	2	38	8	16	8	6	O	1	21	3	5	37	2	4	0	0	15	52	8	47	4	0	8	40	
40	2	2	21	7	17	1	6	O	1	20	26	0	37	5	4	0	0	15	5	4	47	4	0	7	20	
24.	0	2	2	4	17	3	6	O	1	19	48	4	27	6	4	0	0	14	17	9	47	5	0	7	0	
20	2	1	46	9	17	5	6	O	1	19	10	6	37	8	3	9	0	13	30	4	47	5	0	7	40	
40	2	1	29	1	17	8	5	9	1	18	32	7	37	9	3	9	0	12	42	9	47	5	0	6	20	
25.	0	2	1	11	0	18	1	5	9	1	17	54	6	38	1	3	9	11	55	4	47	5	0	6	5	0
20	2	0	52	6	18	4	5	9	1	17	16	3	38	3	3	9	0	11	7	3	47	6	0	6	40	
40	2	0	34	0	18	6	5	9	1	16	37	9	38	4	3	8	0	10	20	2	47	6	0	5	20	
26.	0	2	0	15	1	18	9	5	9	1	15	59	2	38	7	3	8	0	9	32	6	47	6	0	5	0
20	1	59	56	0	19	1	5	9	1	15	20	4	38	8	3	8	0	8	45	0	47	6	0	5	40	
40	1	59	36	7	19	3	5	9	1	14	41	4	39	0	3	7	0	7	57	3	47	7	0	4	20	
27.	0	1	59	17	0	19	7	5	9	1	14	2	39	2	3	7	0	7	9	6	47	7	0	4	3	0
20	1	58	57	1	19	9	5	9	1	13	23	0	39	2	3	7	0	6	24	9	47	7	0	3	40	
40	1	58	37	0	20	1	5	8	1	12	43	5	39	5	3	6	0	5	34	2	47	7	0	3	20	
28.	0	1	58	16	6	20	4	5	8	1	12	3	39	7	3	6	0	4	46	5	47	7	0	2	0	
20	1	57	56	0	20	6	5	8	1	11	24	0	39	8	3	6	0	3	58	8	47	7	0	2	40	
40	1	57	35	1	20	9	5	8	1	10	44	1	39	9	3	5	0	3	11	0	47	8	0	1	20	
29.	0	1	57	13	9	21	2	5	8	1	10	3	40	2	3	5	0	2	23	3	47	7	0	1	0	
20	1	56	52	5	21	4	5	8	1	9	23	7	40	2	3	5	0	1	35	5	47	8	0	1	40	
40	1	56	30	9	21	6	5	8	1	8	43	3	40	4	3	4	0	0	47	8	47	7	0	0	20	
30.	0	1	56	9	21	9	5	8	1	8	2	7	40	6	3	4	0	0	0	0	47	8	0	0	0	0

Tafel für die Durchschnittspuncte der Eccliptic und der Abweichungskreise.

Argument III = $\lambda$				
Z.	☉	☽	♃	Z.
Z.	VI	VII	VIII	Z.
Gr.	M. S.	M. S.	M. S.	Gr.
0	0 0, 0	4 27, 1	4 22, 3	30
1	0 10, 5	4 26, 3	4 16, 9	29
2	0 21, 0	4 31, 1	4 11, 2	28
3	0 31, 4	4 39, 5	4 5, 1	27
4	0 41, 9	4 39, 7	3 58, 8	26
5	0 52, 8	4 43, 5	3 52, 2	25
6	1 2, 5	4 47, 0	3 45, 3	24
7	1 12, 8	4 50, 1	3 38, 1	23
8	1 22, 9	4 52, 9	3 30, 6	22
9	1 32, 0	4 55, 3	3 22, 9	21
10	1 42, 9	4 57, 2	3 14, 9	20
11	1 52, 7	4 59, 1	3 6, 7	19
12	2 2, 4	5 0, 4	2 58, 3	18
13	2 11, 9	5 1, 4	2 49, 6	17
14	2 21, 3	5 2, 0	2 40, 8	16
15	2 30, 5	5 2, 2	2 31, 7	15
16	2 39, 5	5 2, 1	2 22, 4	14
17	2 48, 3	5 1, 6	2 13, 0	13
18	2 57, 0	5 0, 7	2 3, 4	12
19	3 5, 3	4 59, 4	1 53, 7	11
20	3 13, 6	4 57, 8	1 43, 8	10
21	3 21, 5	4 55, 9	1 33, 8	9
22	3 29, 2	4 53, 5	1 23, 7	8
23	3 36, 7	4 50, 9	1 13, 4	7
24	3 43, 9	4 47, 8	1 3, 1	6
25	3 50, 8	4 44, 4	0 52, 7	5
26	3 57, 5	4 40, 7	0 42, 2	4
27	4 2, 8	4 36, 6	0 31, 7	3
28	4 9, 9	4 32, 2	0 21, 2	2
29	4 15, 6	4 27, 4	0 10, 6	1
30	4 21, 1	4 22, 3	0 0, 0	0
Z.	XI	X	IX	Z.
Z.	V	IV	III	Z.

Tafel für die Durchschnittspuncte der Eccliptic und der Abweichungskreise.

Arg. IV = Arg. I + 2 $\lambda$ Arg. V = Arg. II + 2 $\lambda$				
Z.	☉	☽	♃	Z.
Z.	VI	VII	VIII	Z.
Gr.	Sec.	Sec.	Sec.	Gr.
0	0 0, 0	4 8	10 0	30
3	0 6	6, 3	10 3	27
6	1, 2	6, 8	10 6	24
9	1, 8	7, 3	10 8	21
12	2, 4	7, 8	11 0	18
15	3, 0	8, 2	11 2	15
18	3, 6	8, 6	11 3	12
21	4, 2	9, 0	11 5	9
24	4, 7	9, 4	11 5	6
27	5, 3	9, 7	11 6	3
30	5, 8	10, 0	11 6	0
Z.	XI	X	IX	Z.
Z.	V	IV	III	Z.

Beispiel zum Gebrauch vorgehender Tafeln.

Den 1sten Aug. 1779 ist die wahre Länge des Mondes um Mitternacht oder  $\lambda = 11. 29. 37. 27$ . dessen Breite  $- 4^{\circ} 45' 40''$  oder südlich, und die Schiefe der Eccliptic  $= 23^{\circ} 28' 9''$ . Hieraus findet sich in vorstehenden Tafeln  $\phi = 6 28 11, 1$  und da ferner  $\lambda = 11 29 37, 5$  ist, so wird

Arg. I = 6 27 48, 6	1 3 32, 0	.....
2 = 11 1 26, 4	1 0 51, 5	.....
3 = 11 29 37, 9	4, 0	.....
4 = 6 27 -	.....	5, 3
5 = 6 29 -	.....	5, 6
	3' 4 27, 5	10, 9
	+ 2 4 16, 6	
$\lambda = 11 29 38 27, 0$		
	0 1 41' 44''	Länge des Durchschnittspunctes der Eccliptic und des Abweichungskreises.

Hiermit ergibt sich vermittelst der Tafel für die Reduction auf den Aequator, die gerade Aufsteigung des Mondes um Mitternacht  $= 1^{\circ} 33' 19''$ .

Nachstehende Tafeln sind nach der auf der 87 Seite gegebenen Formel berechnet, und dienen demnach aus gegebener Länge und Breite eines Zodiacalsternes und aus der wahren Länge der Sonne die Zeit des Durchganges des Sternes oder Planeten durch den Mittag unmittelbar zu berechnen. Da nun gewöhnlich die Astronomen in dieser Absicht die gerade Aufsteigung der Sonne und der Sterne oder Planeten berechnen, so können sie sich, wenn es nicht andere Gründe anders erfordern, vermittelt dieser Tafeln solche mühsame Arbeit ersparen, besonders da das Einschalten hier so gar leicht ist, daß es in keine Betrachtung kann gezogen werden. Sollte dieser Vorschlag angenommen werden, so würden meine ersten Tafeln, wodurch der Durchschnittspunct der Eccliptic und der Abweichungskreise bestimmt wird, nur dienen, um aus beobachteter geraden Aufsteigung und Abweichung solcher Sterne, deren Abweichung kleiner als 10 Grad ist, die Länge derselben zu finden. Indessen ist so viel immer gewiß, daß folgende Tafeln vorzügliche Dienste thun, wo bloß die Länge und Breite eines Sterns gegeben ist, und man die Zeit dessen Durchgang durch den Mittag bestimmen will. Da nun das in den astronomischen Tafeln befindliche Verzeichniß der Fixsterne bloß Länge und Breite enthält, so ist man mittelst dieser Tafeln im Stande eines jeden Sternes des Thierkreises Culmination leicht zu finden.

Es ist zwar wahr, daß man sieben Argumente haben muß, um die Zeit des Durchganges bis in Secunden zu berechnen. Allein, da drey derselben aus den Angaben selbst fließen, so bleiben nur eigentlich viere zu formiren übrig; und will man nur die Zeit des Durchganges bis auf 1 Minute haben, (wie denn dies gewöhnlich bey den Planeten geschieht) so sind die vier ersten Argumente hinlänglich, zu welchen man, wenn man will, noch das fünfte nehmen kann, weil es ohne Mühe angehet. Ich finde übrigens nöthig noch zu erinnern, daß ich die kleine Gleichungen

—  $0'',8 \sin(2\lambda + \phi) - 0,8'' \sin(2\lambda - \phi) - 1'',0 \sin(\lambda + \phi) + 1'',0 \sin(\lambda - \phi)$  weggelassen habe, weil deren Betrag unerheblich ist, und in den mehresten Fällen wenig oder nichts ausgeben kann, auch die

# 100 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

der Sterne eben nicht bis auf 1 Secunde oder deren Decimaltheile zuverlässig bestimmt ist.

Deren Gebrauch werde ich durch ein Beispiel erläutern, und hierzu den 54 Stern oder  $\gamma \gamma$  erwähnen, dessen Länge in dem 1sten Bande der astronomischen Tafeln, Seite 129 nach Flamsteed für das 1800 Jahr  $2^{\text{s}}. 2^{\circ}. 59'. 51''$  und die Breite  $— 5^{\circ}. 46'. 22''$  angegeben ist, und nach gehöriger Reduction für den 1 Jul. 1780  $= 2^{\text{s}}. 2^{\circ}. 43'. 30'$  beträgt.

Hieraus wird

$$\lambda = 2^{\text{s}}. 2^{\circ}. 43'. 30''$$

$\odot = 7 \quad 4 \quad 59, \quad 0$  und da  $\odot = 3^{\text{s}}. 10^{\circ}. 3'. 33''$  ist, so wird

$$\lambda - \odot . . . = - 2 \text{ U. } 29'. 20'', 2$$

15

$$\text{Arg. I} . . . . . - \quad 3 \quad 32 \quad 7$$

$$\text{Arg. II} . . . . . - \quad 8 \quad 15, \quad 6$$

$$\text{Arg. III} = 2^{\text{st}}. 7^{\circ}. 42' . . . . . + 7'. 56, 4$$

$$\text{Arg. IV} = 0 \quad 27 \quad 44 - \quad 3 \quad 37, \quad 5$$

$$\text{Arg. V} . . . . . - \quad 0 \quad 16, \quad 6$$

$$\text{Arg. VI} = 1 \quad 13 . . . . . + \quad 15, 3$$

$$\text{Arg. VII} = 5 \quad 3 . . . . . - . . . 10, \quad 2$$

---


$$- 2 \quad 45 \quad 12, 8 + 8'. 11, 7 = - 2^{\text{st}}. 37'. 1'', 7$$

oder um 9 Uhr  $22'. 58''$ , 9 Morgens Sternzeit culminirt  $\gamma \gamma$ , welches nach Sonnenzeit 9 Uhr,  $23'. 24'', 7$  giebt.

Wäre indeffen die gerade Aufsteigung der Sonne gegeben und  $= \alpha$  so könnte man statt  $\lambda - \odot$ ;  $\lambda - \alpha$  nehmen, das erste Argument

15

15

aber völlig weglassen, so würde man das nehmliche finden.

Tafel

Tafel für den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne, und der Sterne des Thierkreises in Zeit, wenn die Schiefe der Eccliptic =  $23^{\circ} 28' 15''$  nebst den Unterschieden und der Verbefferung für eine Minute der Veränderung.

I. Argument = Wahre Länge der Sonne.

II. Argument =  $\lambda$ .

Beym zweyten Argument werden die Zeichen dieser Tafel verwechselt.

Z.	O.		VI.		I.		VII.		II.		VIII.		Z.
	+	Untersf	Verb	+	Untersf	Verb	+	Untersf	Verb	+	Untersf	Verb	
G.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	G.
0	0 0, 0		0, 0	8 22, 8		0, 7	8 45, 0		0, 8			0, 8	30
1	0 19, 8	19, 8	0, 0	8 33, 3	10, 5	0, 7	8 34, 8	10, 2	0, 8			0, 8	29
2	0 39, 7	19, 9	0, 1	8 43, 2	9, 5	0, 7	8 23, 9	10, 9	0, 8			0, 8	28
3	0 59, 5	19, 8	0, 1	8 52, 5	9, 3	0, 7	8 12, 4	11, 5	0, 7			0, 7	27
4	1 19, 2	19, 7	0, 1	9 1, 2	8, 7	0, 8	8 0, 2	12, 2	0, 7			0, 7	26
5	1 38, 8	19, 6	0, 1	9 9, 2	8, 0	0, 8	7 47, 4	12, 8	0, 7			0, 7	25
6	1 58, 4	19, 6	0, 2	9 16, 6	7, 4	0, 8	7 33, 9	13, 5	0, 7			0, 7	24
7	2 17, 8	19, 4	0, 2	9 23, 4	6, 8	0, 8	7 19, 9	14, 0	0, 6			0, 6	23
8	2 37, 0	19, 2	0, 2	9 29, 5	6, 1	0, 8	7 5, 3	14, 6	0, 6			0, 6	22
9	2 56, 1	19, 1	0, 2	9 34, 9	5, 4	0, 8	6 50, 1	15, 2	0, 6			0, 6	21
10	3 15, 0	18, 9	0, 3	9 39, 7	4, 8	0, 8	6 34, 4	15, 7	0, 6			0, 6	20
11	3 33, 7	18, 7	0, 3	9 43, 8	4, 1	0, 8	6 18, 1	16, 3	0, 6			0, 6	19
12	3 52, 2	18, 5	0, 3	9 47, 2	3, 4	0, 9	6 1, 3	16, 8	0, 5			0, 5	18
13	4 10, 4	18, 2	0, 4	9 49, 8	2, 6	0, 9	5 44, 1	17, 2	0, 5			0, 5	17
14	4 28, 3	17, 9	0, 4	9 51, 8	2, 0	0, 9	5 26, 4	17, 7	0, 5			0, 5	16
15	4 46, 0	17, 7	0, 4	9 53, 0	1, 2	0, 9	5 8, 2	18, 2	0, 5			0, 5	15
16	5 3, 3	17, 3	0, 4	9 53, 6	0, 6	0, 9	4 49, 6	18, 6	0, 4			0, 4	14
17	5 20, 2	16, 9	0, 5	9 53, 4	0, 2	0, 9	4 30, 6	19, 0	0, 4			0, 4	13
18	5 36, 9	16, 7	0, 5	9 52, 4	1, 0	0, 9	4 11, 2	19, 4	0, 4			0, 4	12
19	5 53, 2	16, 3	0, 5	9 50, 8	1, 6	0, 9	3 51, 5	19, 7	0, 4			0, 4	11
20	6 9, 1	15, 9	0, 5	9 48, 4	2, 2	0, 9	3 31, 5	20, 0	0, 3			0, 3	10
21	6 24, 6	15, 5	0, 5	9 45, 3	3, 1	0, 9	3 11, 2	20, 3	0, 3			0, 3	9
22	6 39, 7	15, 1	0, 6	9 41, 5	3, 8	0, 9	2 50, 6	20, 6	0, 3			0, 3	8
23	6 54, 3	14, 6	0, 6	9 36, 9	4, 6	0, 9	2 29, 8	20, 8	0, 2			0, 2	7
24	7 8, 5	14, 2	0, 6	9 31, 7	5, 2	0, 8	2 8, 8	21, 0	0, 2			0, 2	6
25	7 22, 2	13, 7	0, 6	9 25, 7	6, 0	0, 8	1 47, 6	21, 2	0, 2			0, 2	5
26	7 35, 3	13, 1	0, 6	9 18, 9	6, 8	0, 8	1 26, 3	21, 3	0, 1			0, 1	4
27	7 48, 0	12, 7	0, 7	9 11, 5	7, 4	0, 8	1 4, 8	21, 5	0, 1			0, 1	3
28	8 0, 2	12, 2	0, 7	9 3, 3	8, 2	0, 8	0 43, 2	21, 6	0, 1			0, 1	2
29	8 11, 8	11, 6	0, 7	8 54, 5	8, 8	0, 8	0 21, 6	21, 6	0, 0			0, 0	1
30	8 22, 8	11, 0	0, 7	8 45, 0	9, 5	0, 8	0 0, 0	21, 6	0, 0			0, 0	0
G.	—	Untersf	Verb	—	Untersf	Verb	—	Untersf	Verb	—	Untersf	Verb	G.
Z.	V.		XI.	IV.		X.	III.		XII.				Z.



Tafel für den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne und des Thierkreises in Zeit, wenn die Schiefe der Eccliptic = 23°. 28' 15"; nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung.

III Argument =  $\lambda + \phi$ .  
 IV Argument = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	O.			I.			II.			Z.
	—	Untersf	Verb	—	Untersf	Verb	—	Untersf	Verb	
G.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	G.
0	0 0, 0		0, 0	3 53, 7		0, 2	6 50, 7		0, 3	30
1	0 8, 2	8, 2	0, 0	4 0, 8	7, 1	0, 2	6 55, 0	4, 3	0, 3	29
2	0 16, 3	8, 1	0, 0	4 7, 9	7, 1	0, 2	6 59, 3	4, 3	0, 4	28
3	0 24, 3	8, 2	0, 0	4 14, 8	6, 9	0, 2	7 3, 4	4, 1	0, 4	27
4	0 32, 6	8, 1	0, 0	4 21, 7	6, 9	0, 2	7 7, 4	4, 0	0, 4	26
5	0 40, 7	8, 1	0, 0	4 28, 5	6, 8	0, 2	7 11, 2	3, 8	0, 4	25
6	0 48, 8	8, 1	0, 0	4 35, 2	6, 7	0, 2	7 15, 0	3, 8	0, 4	24
7	0 56, 9	8, 1	0, 0	4 41, 9	6, 7	0, 2	7 18, 6	3, 6	0, 4	23
8	I 5, 0	8, 1	0, 1	4 48, 5	6, 6	0, 2	7 22, 1	3, 5	0, 4	22
9	I 13, 0	8, 0	0, 1	4 55, 0	6, 5	0, 3	7 25, 5	3, 4	0, 4	21
10	I 21, 0	8, 0	0, 1	5 1, 4	6, 4	0, 3	7 28, 6	3, 1	0, 4	20
11	I 29, 1	8, 1	0, 1	5 7, 8	6, 4	0, 3	7 31, 7	3, 1	0, 4	19
12	I 37, 1	8, 0	0, 1	5 14, 0	6, 2	0, 3	7 34, 7	3, 0	0, 4	18
13	I 45, 0	7, 9	0, 1	5 20, 2	6, 2	0, 3	7 37, 5	2, 8	0, 4	17
14	I 52, 9	7, 9	0, 1	5 26, 3	6, 1	0, 3	7 40, 1	2, 6	0, 4	16
15	2 0, 8	7, 9	0, 1	5 32, 3	6, 0	0, 3	7 42, 6	2, 5	0, 4	15
16	2 8, 7	7, 9	0, 1	5 38, 3	6, 0	0, 3	7 45, 0	2, 4	0, 4	14
17	2 16, 5	7, 8	0, 1	5 44, 1	5, 8	0, 3	7 47, 3	2, 3	0, 4	13
18	2 24, 3	7, 8	0, 1	5 49, 8	5, 7	0, 3	7 49, 4	2, 1	0, 4	12
19	2 32, 0	7, 7	0, 1	5 55, 5	5, 7	0, 3	7 51, 3	1, 9	0, 4	11
20	2 39, 7	7, 7	0, 1	6 1, 0	5, 5	0, 3	7 53, 1	1, 8	0, 4	10
21	2 47, 2	7, 6	0, 1	6 6, 4	5, 4	0, 3	7 54, 7	1, 6	0, 4	9
22	2 55, 0	7, 7	0, 1	6 11, 8	5, 4	0, 3	7 56, 0	1, 3	0, 4	8
23	3 2, 5	7, 5	0, 2	6 17, 0	5, 2	0, 3	7 57, 2	1, 2	0, 4	7
24	3 10, 0	7, 5	0, 2	6 22, 2	5, 2	0, 3	7 58, 3	1, 1	0, 4	6
25	3 17, 4	7, 4	0, 2	6 27, 2	5, 0	0, 3	7 59, 2	0, 9	0, 4	5
26	3 24, 8	7, 4	0, 2	6 32, 1	4, 9	0, 2	8 0, 1	0, 9	0, 4	4
27	3 32, 1	7, 3	0, 2	6 36, 9	4, 8	0, 3	8 1, 9	0, 8	0, 4	3
28	3 39, 4	7, 3	0, 2	6 41, 6	4, 7	0, 3	8 2, 6	0, 7	0, 4	2
29	3 46, 6	7, 2	0, 2	6 46, 2	4, 6	0, 3	8 3, 1	0, 7	0, 4	1
30	3 53, 7	7, 1	0, 2	6 50, 7	4, 5	0, 3	8 3, 4	0, 3	0, 4	0
G.	—	Untersf	Verb	+	Untersf	Verb	+	Untersf	Verb	G.
Z.	XI.			X.			IX.			Z.

Tafel

Tafel für den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne, und der Sterne des Thierkreises in Zeit; wenn die Schiefe der Eccliptic = 23°. 28' 15" - nebst den Unterschieden und der Verbesserung für eine Minute der Veränderung.

III Argument =  $\lambda + \phi$ .

IV. Argument = VI Zeichen +  $\lambda - \phi$ .

Z.	III.				IV.				V.				Z.
	—		Untersf.	Verb	—		Untersf.	Verb	—		Untersf.	Verb	
	M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	M. S.	Sec.	Sec.	Sec.	G.	
0	8 3, 4		0, 4	7 6, 6		0, 3	4 9, 7		0, 2			30	
1	8 3, 7	0, 3	0, 4	7 2, 4	4, 2	0, 3	4 2, 2	7, 5	0, 2			29	
2	8 3, 9	0, 2	0, 4	6 58, 8	4, 3	0, 3	3 54, 6	7, 6	0, 2			28	
3	8 3, 8	0, 1	0, 4	6 53, 7	4, 5	0, 3	3 47, 0	7, 6	0, 2			27	
4	8 3, 6	0, 2	0, 4	6 49, 3	4, 5	0, 3	3 39, 3	7, 7	0, 2			26	
5	8 3, 3	0, 3	0, 4	6 44, 5	4, 7	0, 3	3 31, 5	7, 8	0, 2			25	
6	8 2, 9	0, 4	0, 4	6 39, 7	4, 8	0, 3	3 23, 6	7, 9	0, 2			24	
7	8 2, 3	0, 6	0, 4	6 34, 7	5, 0	0, 3	3 15, 7	7, 9	0, 2			23	
8	8 1, 5	0, 8	0, 4	6 29, 6	5, 1	0, 3	3 7, 7	8, 0	0, 1			22	
9	8 0, 6	0, 9	0, 4	6 24, 4	5, 2	0, 3	2 59, 6	8, 1	0, 1			21	
10	7 59, 5	1, 1	0, 4	6 19, 1	5, 3	0, 3	2 51, 5	8, 1	0, 1			20	
11	7 58, 2	1, 3	0, 4	6 13, 7	5, 4	0, 3	2 43, 3	8, 2	0, 1			19	
12	7 56, 9	1, 3	0, 4	6 8, 1	5, 6	0, 3	2 35, 1	8, 2	0, 1			18	
13	7 55, 3	1, 6	0, 4	6 2, 4	5, 7	0, 3	2 26, 8	8, 3	0, 1			17	
14	7 53, 7	1, 6	0, 4	5 56, 6	5, 8	0, 3	2 18, 4	8, 4	0, 1			16	
15	7 51, 8	1, 9	0, 4	5 50, 7	5, 9	0, 3	2 10, 0	8, 4	0, 1			15	
16	7 49, 9	1, 9	0, 4	5 44, 7	6, 0	0, 3	2 1, 6	8, 4	0, 1			14	
17	7 47, 7	2, 2	0, 4	5 38, 6	6, 1	0, 3	1 53, 1	8, 5	0, 1			13	
18	7 45, 4	2, 3	0, 4	5 32, 3	6, 3	0, 3	1 44, 5	8, 6	0, 1			12	
19	7 43, 0	2, 4	0, 4	5 26, 0	6, 3	0, 3	1 36, 0	8, 5	0, 1			11	
20	7 40, 4	2, 6	0, 4	5 19, 5	6, 5	0, 3	1 27, 8	8, 7	0, 1			10	
21	7 37, 7	2, 7	0, 4	5 13, 0	6, 6	0, 3	1 18, 7	8, 6	0, 1			9	
22	7 34, 8	2, 9	0, 4	5 6, 3	6, 7	0, 2	1 10, 0	8, 7	0, 1			8	
23	7 31, 8	3, 0	0, 4	4 59, 5	6, 8	0, 2	1 1, 3	8, 7	0, 0			7	
24	7 28, 6	3, 2	0, 4	4 52, 7	6, 8	0, 2	0 52, 6	8, 7	0, 0			6	
25	7 25, 3	3, 3	0, 4	4 45, 8	6, 9	0, 2	0 43, 9	8, 7	0, 0			5	
26	7 21, 8	3, 5	0, 4	4 38, 7	7, 1	0, 2	0 35, 1	8, 8	0, 0			4	
27	7 18, 2	3, 6	0, 4	4 31, 6	7, 1	0, 2	0 26, 3	8, 8	0, 0			3	
28	7 14, 5	3, 7	0, 4	4 24, 4	7, 2	0, 2	0 17, 5	8, 8	0, 0			2	
29	7 10, 6	3, 9	0, 3	4 17, 1	7, 3	0, 2	0 8, 8	8, 7	0, 0			1	
30	7 6, 6	4, 0	0, 3	4 9, 7	7, 4	0, 2	0 0, 0	8, 8	0, 0			0	
G.	+	Untersf.	Verb	+	Untersf.	Verb	+	Untersf.	Verb	G.			
Z.	VIII.			VII.			VI.			Z.			

Tafeln für den Unterschied der geraden Aufsteigung der Sonne und der Sterne des Thierkreises in Zeit, nebst den Unterschieden.

V. Argument = $\lambda$ .										VI. Argument = Arg. III + 2 $\lambda$										VII. Argument = Arg. IV + 2 $\lambda$											
Z.		O. VI.		I. VII.		II. VIII.		Z.		Z.		O. VI.		I. VII.		II. VIII.		Z.		Z.		O. VI.		I. VII.		II. VIII.		Z.			
G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.	G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.	G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.	Sec.	Unt.	G.		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	1, 6	1, 6	15, 6	1, 0	16, 5	0, 9	27	3	1, 2	1, 2	12, 2	1, 0	20, 0	0, 5	27	3	1, 2	1, 2	12, 2	1, 0	20, 0	0, 5	27	3	1, 2	1, 2	12, 2	1, 0	20, 0	0, 5	27
6	3, 2	1, 6	16, 5	0, 9	15, 3	1, 2	24	6	2, 3	1, 1	13, 2	1, 0	20, 6	0, 6	24	6	2, 3	1, 1	13, 2	1, 0	20, 6	0, 6	24	6	2, 3	1, 1	13, 2	1, 0	20, 6	0, 6	24
9	4, 8	1, 6	17, 3	0, 8	14, 0	1, 3	21	9	3, 5	1, 2	14, 2	1, 0	21, 0	0, 4	21	9	3, 5	1, 2	14, 2	1, 0	21, 0	0, 4	21	9	3, 5	1, 2	14, 2	1, 0	21, 0	0, 4	21
12	6, 4	1, 6	17, 9	0, 6	13, 4	1, 6	18	12	4, 7	1, 2	15, 0	0, 8	21, 4	0, 4	18	12	4, 7	1, 2	15, 0	0, 8	21, 4	0, 4	18	12	4, 7	1, 2	15, 0	0, 8	21, 4	0, 4	18
15	7, 9	1, 5	18, 3	0, 4	10, 7	1, 7	15	15	5, 8	1, 1	15, 9	0, 9	21, 7	0, 3	15	15	5, 8	1, 1	15, 9	0, 9	21, 7	0, 3	15	15	5, 8	1, 1	15, 9	0, 9	21, 7	0, 3	15
18	9, 4	1, 5	18, 5	0, 2	8, 8	1, 9	12	18	6, 9	1, 1	16, 7	0, 8	22, 0	0, 3	12	18	6, 9	1, 1	16, 7	0, 8	22, 0	0, 3	12	18	6, 9	1, 1	16, 7	0, 8	22, 0	0, 3	12
21	10, 8	1, 4	18, 6	0, 1	6, 7	2, 1	9	21	8, 1	1, 2	17, 5	0, 8	22, 2	0, 2	9	21	8, 1	1, 2	17, 5	0, 8	22, 2	0, 2	9	21	8, 1	1, 2	17, 5	0, 8	22, 2	0, 2	9
24	12, 2	1, 4	18, 4	0, 2	4, 5	2, 2	6	24	9, 1	1, 0	18, 2	0, 7	22, 4	0, 2	6	24	9, 1	1, 0	18, 2	0, 7	22, 4	0, 2	6	24	9, 1	1, 0	18, 2	0, 7	22, 4	0, 2	6
27	13, 4	1, 2	18, 0	0, 4	2, 3	2, 2	3	27	10, 2	1, 1	18, 9	0, 7	22, 5	0, 1	3	27	10, 2	1, 1	18, 9	0, 7	22, 5	0, 1	3	27	10, 2	1, 1	18, 9	0, 7	22, 5	0, 1	3
30	14, 6	1, 2	17, 4	0, 6	0, 2	2, 3	0	30	11, 2	1, 0	19, 5	0, 6	22, 5	0, 0	0	30	11, 2	1, 0	19, 5	0, 6	22, 5	0, 0	0	30	11, 2	1, 0	19, 5	0, 6	22, 5	0, 0	0
G.	+ V.		+ IV.		+ III.		G.	G.	+ V.		+ IV.		+ III.		G.	G.	+ V.		+ IV.		+ III.		G.	G.	+ V.		+ IV.		+ III.		G.

Erklärung und Gebrauch nachstehender drey Tafeln.

Die drey folgende Tafeln dienen, um nachdem die fünf Gleichungen, für den Durchschnittspunct der Eccliptic und des Abweichungskreises, gefunden worden, durch eine leichte Methode die Abweichung des Mondes, der Planeten, oder der Sterne des Thierkreises zu berechnen.

Die Methode ist nun folgende:

1. Suche man aus dem gefundenen Durchschnittspunct seine Abweichung  $\psi$  für die gegebene oder angenommene Schiefe der Eccliptic.
2. Theile man die in der ersten Tafel enthaltene Zahlen a, durch die Summe, der in der zwoten gefundenen Theiler b, und der in der dritten befindlichen Quotienten q, und setze der neue Quotient sey c; der Ueberrest aber d.
3. Von c ziehe man q ab, und multiplicire den Ueberrest c — q durch c, dieses Product c (c — q) nehme man von neuem von d, und der hierdurch entstehende Ueberrest sey = d'.
4. Endlich addire man c zu b, und theile durch die Summe b + c = b' das d' und setze den Quotienten = c' wird die Summe c + c' mit 10000'' multipliciret, einen Bogen  $\psi$  angeben, dessen Zeichen sich jederzeit nach dem Zeichen der gegebenen Breite  $\beta$  richtet.

Hierdurch erhält man aber die gesuchte Abweichung, welche wir  $x$  nennen, durch  $x = \delta + \beta + \psi$ .

Es



Tafel der Zahlen, welche durch die in folgender Tafel enthaltene Theiler getheilet werden müssen.

Argument: Summe der fünf Gleichungen des Durchschnittspunctes = x.

Min.	○ Gr.	I Grad	II Gr.	III Gr.	IV Gr.
0	0,0000	0,1296	0,5184	1,1664	2,0736
1	0,0000	0,1349	0,5371	1,1794	2,0909
2	0,0001	0,1384	0,5558	1,1925	2,1083
3	0,0003	0,1429	0,5746	1,2056	2,1258
4	0,0006	0,1475	0,5935	1,2188	2,1433
5	0,0009	0,1521	0,6125	1,2321	2,1609
6	0,0013	0,1568	0,6315	1,2455	2,1786
7	0,0018	0,1616	0,6506	1,2589	2,1963
8	0,0023	0,1665	0,6698	1,2724	2,2141
9	0,0029	0,1714	0,6891	1,2860	2,2320
10	0,0036	0,1764	0,7084	1,2996	2,2500
11	0,0044	0,1815	0,7278	1,3133	2,2680
12	0,0052	0,1866	0,7473	1,3271	2,2861
13	0,0061	0,1918	0,7668	1,3410	2,3043
14	0,0071	0,1971	0,7864	1,3549	2,3226
15	0,0081	0,2025	0,8061	1,3689	2,3409
16	0,0092	0,2079	0,8259	1,3829	2,3593
17	0,0104	0,2134	0,8457	1,3971	2,3778
18	0,0117	0,2190	0,8656	1,4113	2,3963
19	0,0130	0,2247	0,8856	1,4256	2,4149
20	0,0144	0,2304	0,9056	1,4400	2,4336
21	0,0159	0,2362	0,9257	1,4544	2,4524
22	0,0174	0,2421	0,9459	1,4689	2,4712
23	0,0190	0,2480	0,9662	1,4835	2,4901
24	0,0207	0,2540	0,9866	1,4982	2,5091
25	0,0225	0,2601	1,0071	1,5129	2,5281
26	0,0243	0,2663	1,0277	1,5277	2,5472
27	0,0262	0,2725	1,0484	1,5426	2,5664
28	0,0282	0,2788	1,0692	1,5575	2,5857
29	0,0303	0,2852	1,0902	1,5725	2,6050
30	0,0324	0,2916	1,1113	1,5876	2,6244

Min.	○ Gr.	I Grad	II Gr.	III Gr.
30	0,0324	0,2916	0,8100	1,5876
31	0,0346	0,2981	0,8208	1,6027
32	0,0369	0,3047	0,8317	1,6179
33	0,0392	0,3114	0,8427	1,6332
34	0,0416	0,3181	0,8538	1,6486
35	0,0441	0,3249	0,8649	1,6641
36	0,0467	0,3318	0,8761	1,6796
37	0,0493	0,3387	0,8874	1,6952
38	0,0520	0,3457	0,8987	1,7109
39	0,0548	0,3528	0,9101	1,7266
40	0,0576	0,3600	0,9216	1,7424
41	0,0605	0,3672	0,9332	1,7583
42	0,0635	0,3745	0,9448	1,7742
43	0,0666	0,3819	0,9565	1,7902
44	0,0697	0,3894	0,9683	1,8063
45	0,0729	0,3969	0,9801	1,8225
46	0,0762	0,4045	0,9920	1,8387
47	0,0795	0,4122	1,0040	1,8550
48	0,0829	0,4199	1,0161	1,8714
49	0,0864	0,4277	1,0282	1,8879
50	0,0900	0,4356	1,0404	1,9044
51	0,0936	0,4436	1,0527	1,9210
52	0,0973	0,4516	1,0650	1,9377
53	0,1011	0,4597	1,0774	1,9544
54	0,1050	0,4679	1,0899	1,9712
55	0,1089	0,4761	1,1025	1,9881
56	0,1129	0,4844	1,1151	2,0051
57	0,1170	0,4928	1,1278	2,0221
58	0,1211	0,5013	1,1406	2,0392
59	0,1253	0,5098	1,1535	2,0564
60	0,1296	0,5184	1,1664	2,0736

Tafel

Tafel der Theiler.

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Min.	○ Gr.	I Grad	II Gr.	III Gr.	IV Gr.	V Gr.	VI Gr.	VII Gr.	VIII Gr.	IX Gr.
0	0,0000	0,7201	1,4406	2,1620	2,8847	3,6092	4,3359	5,0652	5,7977	6,5338
1	0,0120	0,7521	1,4526	2,1740	2,8968	3,6213	4,3480	5,0774	5,8099	6,5461
2	0,0240	0,7841	1,4646	2,1861	2,9088	3,6334	4,3602	5,0896	5,8222	6,5584
3	0,0360	0,7961	1,4766	2,1981	2,9209	3,6455	4,3723	5,1018	5,8344	6,5707
4	0,0480	0,7681	1,4886	2,2101	2,9329	3,6576	4,3844	5,1140	5,8467	6,5830
5	0,0600	0,7801	1,5007	2,2221	2,9450	3,6696	4,3965	5,1261	5,8589	6,5953
6	0,0720	0,7921	1,5127	2,2342	2,9571	3,6817	4,4087	5,1385	5,8712	6,6077
7	0,0840	0,8041	1,5247	2,2462	2,9691	3,6938	4,4208	5,1505	5,8834	6,6200
8	0,0960	0,8161	1,5367	2,2582	2,9812	3,7059	4,4329	5,1627	5,8957	6,6323
9	0,1080	0,8281	1,5487	2,2703	2,9932	3,7180	4,4451	5,1749	5,9079	6,6446
10	0,1200	0,8401	1,5607	2,2823	3,0053	3,7301	4,4572	5,1871	5,9202	6,6569
11	0,1320	0,8521	1,5727	2,2943	3,0174	3,7422	4,4693	5,1993	5,9324	6,6692
12	0,1440	0,8641	1,5848	2,3064	3,0294	3,7543	4,4815	5,2115	5,9447	6,6815
13	0,1560	0,8761	1,5968	2,3184	3,0415	3,7664	4,4936	5,2237	5,9569	6,6939
14	0,1680	0,8882	1,6088	2,3305	3,0536	3,7785	4,5058	5,2359	5,9692	6,7062
15	0,1800	0,9002	1,6208	2,3425	3,0656	3,7906	4,5179	5,2480	5,9814	6,7185
16	0,1920	0,9122	1,6328	2,3545	3,0777	3,8027	4,5301	5,2602	5,9937	6,7308
17	0,2040	0,9242	1,6449	2,3666	3,0898	3,8148	4,5422	5,2724	6,0059	6,7431
18	0,2160	0,9362	1,6569	2,3786	3,1019	3,8269	4,5544	5,2846	6,0182	6,7555
19	0,2280	0,9482	1,6689	2,3907	3,1139	3,8390	4,5665	5,2968	6,0304	6,7678
20	0,2400	0,9602	1,6809	2,4027	3,1260	3,8511	4,5787	5,3090	6,0427	6,7801
21	0,2520	0,9722	1,6929	2,4147	3,1381	3,8632	4,5908	5,3212	6,0550	6,7924
22	0,2640	0,9842	1,7050	2,4268	3,1501	3,8753	4,6030	5,3334	6,0672	6,8048
23	0,2760	0,9962	1,7170	2,4388	3,1622	3,8874	4,6151	5,3456	6,0795	6,8171
24	0,2880	1,0082	1,7290	2,4509	3,1743	3,8995	4,6273	5,3578	6,0917	6,8294
25	0,3000	1,0202	1,7410	2,4629	3,1863	3,9116	4,6394	5,3700	6,1040	6,8417
26	0,3120	1,0322	1,7530	2,4749	3,1984	3,9238	4,6516	5,3821	6,1163	6,8541
27	0,3240	1,0442	1,7651	2,4870	3,2105	3,9359	4,6637	5,3945	6,1285	6,8664
28	0,3360	1,0562	1,7771	2,4990	3,2226	3,9480	4,6759	5,4067	6,1408	6,8787
29	0,3480	1,0682	1,7891	2,5111	3,2346	3,9601	4,6880	5,4189	6,1530	6,8911
30	0,3600	1,0802	1,8011	2,5231	3,2467	3,9722	4,7002	5,4311	6,1653	6,9034

Tafel

Tafel der Theiler.

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

Min.	○ Gr.	I Grad	II Gr.	III Gr.	IV Gr.	V Gr.	VI Gr.	VII Gr.	VIII Gr.	IX Gr.
20	0,3600	1,0802	1,8011	2,5231	3,2447	3,9722	4,7002	5,4311	6,1658	6,9034
31	0,3720	1,0923	1,8132	2,5351	3,2588	3,9843	4,7124	5,4433	6,1776	6,9157
32	0,3840	1,1043	1,8252	2,5472	3,2709	3,9964	4,7245	5,4555	6,1898	6,9281
33	0,3960	1,1163	1,8372	2,5592	3,2829	4,0086	4,7367	5,4677	6,2021	6,9404
34	0,4080	1,1283	1,8493	2,5713	3,2950	4,0207	4,7488	5,4799	6,2144	6,9528
35	0,4200	1,1403	1,8613	2,5833	3,3071	4,0328	4,7610	5,4921	6,2266	6,9651
36	0,4320	1,1523	1,8733	2,5954	3,3192	4,0449	4,7732	5,5044	6,2389	6,9774
37	0,4440	1,1643	1,8853	2,6074	3,3313	4,0570	4,7853	5,5166	6,2512	6,9898
38	0,4560	1,1763	1,8974	2,6195	3,3433	4,0692	4,7975	5,5288	6,2635	7,0021
39	0,4680	1,1883	1,9094	2,6315	3,3554	4,0813	4,8096	5,5410	6,2757	7,0145
40	0,4800	1,2003	1,9214	2,6436	3,3675	4,0934	4,8218	5,5532	6,2880	7,0268
41	0,4920	1,2123	1,9334	2,6556	3,3796	4,1055	4,8340	5,5654	6,3003	7,0391
42	0,5040	1,2244	1,9455	2,6677	3,3917	4,1176	4,8461	5,5776	6,3126	7,0515
43	0,5160	1,2364	1,9575	2,6797	3,4037	4,1298	4,8583	5,5899	6,3249	7,0638
44	0,5280	1,2484	1,9695	2,6918	3,4158	4,1419	4,8705	5,6021	6,3372	7,0762
45	0,5400	1,2604	1,9815	2,7038	3,4279	4,1540	4,8826	5,6143	6,3494	7,0885
46	0,5520	1,2724	1,9936	2,7159	3,4400	4,1661	4,8948	5,6265	6,3617	7,1009
47	0,5640	1,2844	2,0056	2,7279	3,4521	4,1782	4,9070	5,6387	6,3740	7,1132
48	0,5760	1,2964	2,0176	2,7400	3,4641	4,1904	4,9192	5,6510	6,3863	7,1256
49	0,5880	1,3084	2,0296	2,7520	3,4762	4,2025	4,9313	5,6632	6,3986	7,1379
50	0,6000	1,3205	2,0417	2,7641	3,4883	4,2146	4,9435	5,6754	6,4109	7,1503
51	0,6120	1,3325	2,0537	2,7762	3,5004	4,2267	4,9557	5,6876	6,4232	7,1627
52	0,6240	1,3445	2,0657	2,7882	3,5125	4,2389	4,9678	5,6999	6,4355	7,1750
53	0,6361	1,3565	2,0778	2,8003	3,5246	4,2510	4,9800	5,7121	6,4478	7,1874
54	0,6481	1,3685	2,0898	2,8123	3,5367	4,2631	4,9922	5,7243	6,4601	7,1998
55	0,6601	1,3805	2,1018	2,8244	3,5487	4,2752	5,0043	5,7365	6,4723	7,2121
56	0,6721	1,3925	2,1139	2,8365	3,5608	4,2874	5,0165	5,7488	6,4846	7,2245
57	0,6841	1,4045	2,1259	2,8485	3,5729	4,2995	5,0287	5,7610	6,4969	7,2369
58	0,6961	1,4166	2,1379	2,8606	3,5850	4,3115	5,0409	5,7732	6,5092	7,2493
59	0,7081	1,4286	2,1500	2,8726	3,5971	4,3238	5,0530	5,7855	6,5215	7,2616
60	0,7201	1,4406	2,1620	2,8847	3,6092	4,3359	5,0652	5,7977	6,5338	7,2740

Tafel der Quotienten.

Argument: Breite der Sterne des Thierkreises.

x	I Grad	II Gr.	III Gr.	IV Gr.	V Gr.	VI Gr.	VII Gr.	VIII Gr.	IX Gr.	X Gr.
0° 10'	0,0050	0,0024	0,0016	0,0012	0,0010	0,0008	0,0007	0,0006	0,0005	0,0005
20	0,0195	0,0099	0,0066	0,0049	0,0040	0,0033	0,0028	0,0025	0,0022	0,0019
30	0,0425	0,0220	0,0148	0,0111	0,0090	0,0075	0,0064	0,0056	0,0051	0,0044
40	0,0728	0,0389	0,0264	0,0198	0,0159	0,0133	0,0114	0,0099	0,0088	0,0079
50	0,1086	0,0599	0,0408	0,0309	0,0248	0,0206	0,0177	0,0155	0,0137	0,0123
I 0	0,1493	0,0850	0,0584	0,0443	0,0356	0,0297	0,0255	0,0223	0,0198	0,0178
10		0,1032	0,0793	0,0599	0,0482	0,0403	0,0346	0,0302	0,0269	0,0242
20		0,1452	0,1017	0,0778	0,0627	0,0525	0,0451	0,0395	0,0351	0,0316
30			0,1273	0,0977	0,0790	0,0662	0,0574	0,0498	0,0443	0,0398
40			0,1354	0,1198	0,0971	0,0815	0,0701	0,0614	0,0543	0,0492
50			0,1856	0,1438	0,1170	0,0983	0,0846	0,0742	0,0660	0,0594
2. 0				0,1697	0,1383	0,1164	0,1003	0,0880	0,0784	0,0706
10				0,1974	0,1613	0,1360	0,1174	0,1031	0,0918	0,0827
20					0,1859	0,1570	0,1356	0,1192	0,1063	0,0957
30					0,2120	0,1794	0,1551	0,1365	0,1217	0,1096
40					0,2393	0,2029	0,1757	0,1547	0,1379	0,1245
50						0,2279	0,1976	0,1742	0,1555	0,1403
3. 0						0,2541	0,2206	0,1946	0,1739	0,1569
10						0,2814	0,2482	0,2160	0,1931	0,1744
20							0,2699	0,2385	0,2134	0,1928
30							0,2960	0,2619	0,2345	0,2120
40								0,2863	0,2565	0,2320
50								0,3116	0,2794	0,2529
4. 0								0,3378	0,3032	0,2745
10									0,3278	0,2946
20									0,3532	0,3203
30									0,3795	0,3443

Weber



## Ueber nachfolgende Eisenhardische Tafel aus der Höhe und Abweichung der Sonne die wahre Zeit zu finden.

Von Herrn *Schulze*.

Die Unbeständigkeit des Wetters so wohl als verschiedene andere Umstände machen, daß sich übereinstimmende Sonnenhöhen, besonders im Winter, nicht immer gut beobachten lassen, und eben dieses verursacht, daß auch der Durchgang der Sonne seltener kann beobachtet werden, als es öfters zu wünschen wäre. Es giebt indessen wenig Tage, wo die Sonne oder Sterne gänzlich verdnunkelt bleiben, und es lassen sich sodann leicht Höhen nehmen, wodurch die wahre Zeit mittelst der bekannten Abweichung kann bestimmt werden; allein die Rechnung, wodurch dieses gefunden wird, ist so beschaffen, daß sich mit Recht eine Tafel wünschen läßt, wodurch dieselbe vermieden werden kann. Dieses war der Grund, warum der Herr Prof. *Lambert* meinem feiligen Freunde, dem Herrn *Eisenhard*, den Auftrag that, nachstehende Tafel für die Berliner Polhöhe zu berechnen. Ich werde hier, weil sie zu einem Muster dienen kann, die Einrichtung erklären, die Berechnung angeben, und den Gebrauch zeigen.

Die Tafel ist, wie man sich leicht vorstellen kann, zu doppelten Eingängen: indessen sind die Unterschiede so beschaffen, daß sich leicht einschalten läßt. Die Höhe geht von Grad zu Grad fort, und zwar vom positiven auf das negative herunter, welches bey dem ersten Anblick vielleicht einen Anstoß verursachen kann, welcher aber sogleich aufhören wird, wenn man bedenkt, daß im Winter der Südpol dasjenige ist, was im Sommer der Nordpol vorstellt, man kann daher die Höhe der Sonne von  $0^{\circ} \text{N}$  bis  $0^{\circ} \text{S}$  als negativ betrachten, da sie sonst wie gewöhnlich positiv ist. Diese Anordnung ist deswegen bequemer, weil es nicht nöthig ist, besondere Spalten für die südliche Abweichung zu machen, überdem wird auch der sonst leer gebliebene Raum gehörig ausgefüllet, weil für jede Declination immer 76 Sonnenhöhen und Tiefen sind.

Die Berechnung dieser Tafel gründet sich darauf, daß wenn  $a$  den Stundenwinkel,  $\mu$  die Aequatorshöhe,  $\delta$  die Abweichung, und  $h$  die Höhe des Sternes vorstellt,

$$\cos \frac{1}{2} a^2 = \frac{\cos \left( \frac{\mu - \delta}{2} - \frac{1}{2} h \right) \cdot \sin \left( \frac{\mu - \delta}{2} + \frac{1}{2} h \right)}{\sin \mu \cos \delta}$$

Es

Es ist demnach für die nämliche Abweichung der Bogen  $\mu - \delta$  und das Pro-

duct  $\sin \mu \cos \delta$  beständig. Dieses kürzt die Rechnung sehr ab, besonders da sich dieselbe leicht durch Logarithmen machen läßt. Wir wollen, um dieses deutlicher zu zeigen, ein Beyspiel hersetzen.

Es sey  $\delta = 24^\circ. h = 30$  so ist

$$\frac{\mu - \delta}{2} = \frac{37^\circ. 27'. 30'' - 24^\circ}{2} = 6^\circ. 43'. 45'' \quad \log. \sin \mu = 9.7840352$$

$$\frac{1}{2}h = 15. 0. 0 \quad \log. \cos \delta = 9.9607302$$

$$\frac{\mu - \delta - \frac{1}{2}h}{2} = 8. 16. 15 \quad \log. \sin \mu \cos \delta = 9.7447654$$

$$\frac{\mu - \delta + \frac{1}{2}h}{2} = 21. 43. 45$$

$\log \cos \left( \frac{\mu - \delta}{2} - \frac{1}{2}h \right) = 9.9954593$	$9.5639188$
	<u>9.7447654</u>
$\log \sin \left( \frac{\mu - \delta}{2} + \frac{1}{2}h \right) = 9.5684595$	$9.8191534 = \log \cos \frac{1}{2}a^2$
<u>9.5639188</u>	$9.9095767 = \log \cos \frac{1}{2}a$
	$\frac{1}{2}a = 35.42.16$
	$a = 71.24.32 = 4h.45'.38''$

Wenn die Abweichung südlich angenommen wird, so bleibt alles in der Formel, außer  $h$  und  $a$  unverändert; von diesen zwey Größen aber muß erstere negativ genommen werden, und bey  $a$  verwandelt sich der cosinus in sinus, und man hat für diesen Fall, wenn  $\delta$  positiv bleiben soll, damit sich der Werth  $\mu - \delta$  nicht ändre.

$$\sin \frac{1}{2}a^2 = \frac{\cos \left( \frac{\mu - \delta}{2} - \frac{1}{2}h \right) \cdot \sin \left( \frac{\mu - \delta}{2} + \frac{1}{2}h \right)}{\sin \mu \cos \delta}$$

Es sey, wie vorhin, die Abweichung  $24^\circ. h = 9^\circ$  oder weil die Abweichung südlich seyn soll  $h = -9^\circ$ , so ist, im vorigen Beyspiele,

$$\frac{\mu - \delta}{2} = 6^\circ. 43''. 45''$$

$$\frac{1}{2}h = 4. 30. 0$$

$$\frac{\mu - \delta - \frac{1}{2}h}{2} = 11. 13. 45. \quad \text{dessen } \log. \cos = 9.9926052$$

$$\frac{\mu - \delta + \frac{1}{2}h}{2} = 2. 13. 45. \quad \log. \sin = 8.5902391$$

$$\text{Summe} = 8,5818444$$

Nach

Nach obigem Beispiele ist  $\log. f \mu \cos \delta = 9.7447654$

Demnach  $\log. \sin \frac{1}{2} a^2 = 8.8370790$

$\log. \sin \frac{1}{2} a = 9.4185395$

$\frac{1}{2} a = 15. 11. 50''$

$a = 30. 23. 40'' = 2 \text{ h. } 1'. 35'' (*)$

Es ist indessen nicht jede Zeit gleich gut die Höhe der Sonne zu beobachten, sondern man kann vielmehr im Sommer diejenige Zeit in Acht nehmen, wo die Sonne am geschwindesten in ihrer Höhe zu- oder abnimmt. Die Höhe, wo dieses geschieht, wird leicht durch die bekannte Eulerische Formel  $\sin h = \sin \delta$

und die Zeit durch  $\cos a = t \delta t \mu$  bestimmt. Ich habe daher in folgender Tafel diese Werthe für zwey von der Berliner Polhöhe gleich weit entfernte Parallele, und zwar auch für die geringere nördlichen Declinationen vorgestellt.

Für 52° Polhöhe.				Für 53° Polhöhe.				Für 52° Polhöhe.				Für 53° Polh.				
h.				Diff.	h.			a in Zeit.			Diff.	a in Zeit.				
o	o'	o''	o'''	o'	o''	o'''	o'	o''	o'''	o'	o''	o'''	o'	o''	o'''	
0	1	16	9	1	1	1	15	8	5	56	52	0	7	5	56	59
2	2	32	18	2	2	2	30	16	5	53	45	0	13	5	53	58
3	3	48	29	3	2	3	45	27	5	50	37	0	20	5	50	57
4	5	4	43	4	4	5	0	39	5	47	28	0	27	5	47	55
5	6	21	0	5	5	7	15	55	5	44	19	0	34	5	44	53
6	7	37	21	6	7	7	31	14	5	41	10	0	40	5	41	50
7	8	53	48	7	9	8	46	39	5	37	59	0	47	5	38	46
8	10	10	21	8	12	10	2	9	5	34	47	0	54	5	35	41
9	11	27	1	9	16	11	17	45	5	31	24	0	59	5	32	33
10	12	43	49	10	20	12	33	29	5	28	20	1	7	5	29	27
11	14	0	46	11	24	13	49	22	5	25	4	1	15	5	26	19
12	15	17	54	12	31	15	5	23	5	21	46	1	22	5	23	8
13	16	35	12	13	37	16	21	35	5	18	26	1	29	5	19	55
14	17	52	44	14	44	17	37	59	5	15	4	1	37	5	16	41
15	19	10	28	15	53	18	54	35	5	11	40	1	44	5	13	24
16	20	28	28	17	4	20	11	24	5	8	73	1	52	5	10	5
17	21	46	44	18	15	21	28	29	5	4	43	2	0	5	6	45
18	23	5	18	19	29	22	45	49	5	1	11	2	8	5	3	19
19	24	24	11	20	43	24	3	28	4	57	35	2	16	4	59	51
20	25	43	25	22	0	25	21	25	4	53	55	2	25	4	56	20
21	27	3	2	23	19	26	39	43	4	50	12	2	33	4	52	45
22	28	23	3	24	40	27	58	23	4	46	24	2	42	4	49	6
23	29	43	32	26	4	29	17	26	4	42	32	2	51	4	45	23
24	31	4	29	27	30	30	36	59	4	38	35	3	0	4	41	35
25	32	25	58	28	59	31	56	59	4	34	32	3	11	4	37	43
26	33	48	5	30	31	33	17	30	4	30	24	3	21	4	33	45
27	35	10	42	32	8	34	38	34	4	26	10	3	31	4	29	41
28	36	34	3	33	48	36	0	15	4	21	49	3	42	4	25	31
29	37	58	8	35	33	37	22	35	4	17	21	3	54	4	21	15
30	39	23	1	37	23	38	45	58	4	12	45	4	6	4	16	51

(\*) Es ist nicht nöthig die südlichen Declinationen zu gebrauchen. Man kann bey den nördlichen bleiben, wenn man nicht nur die Sonnenhöhen, sondern auch die



# 114 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

Es ist für sich klar, daß diese Tafel mit einer geringen Reduktion auch für Sterne gebraucht werden könne, deren Abweichung unter  $24^{\circ}$  ist. Die Schiefe der Eccliptic ist zu  $23^{\circ} 28'$  angenommen worden, und es ist unnöthig, über deren Veränderung Rechnung zu tragen.

⊙	Abwei- chung $24^{\circ}$	Unt.	⊙	Abwei- chung $24^{\circ}$	Unt.	⊙	Abwei- chung $23^{\circ}$	Unt.	⊙	Abwei- chung $23^{\circ}$	Unt.
Höhl.	Str.M.S.	M. S.	Hö- he	Str.M.S.	M. S.	Höhl.	Str.M.S.	M. S.	Hö- he	Str.M.S.	M. S.
61	0.27. 0		24	5.25.16	6.38	60	0.27.19		22	5.33.33	6.39
60	0.48.36	21.36	23	5.31.56	6.40	59	0.49.10	21.51	21	5.40.14	6.41
59	1. 3.40	15. 4	22	5.38.38	6.42	58	1. 4.23	15.13	20	5.46.57	6.47
58	1.16.11	12.31	21	5.45.21	6.43	57	1.17. 2	12.39	19	5.53.41	6.44
57	1.27.16	11. 5	20	5.52. 6	6.45	56	1.28.13	11.11	18	6. 0.28	6.47
56	1.37.25	10. 9	19	5.58.53	6.47	55	1.38.26	10.13	17	6. 7.17	6.49
55	1.46.52	9.27	18	6. 5.43	6.50	54	1.47.58	9.32	16	6.14. 9	6.52
54	1.55.49	8.57	17	6.12.35	6.52	53	1.56.59	9. 1	15	6.21. 3	6.54
53	2. 4.23	8.34	16	6.19.30	6.55	52	2. 5.36	8.37	14	6.28. 0	6.57
52	2.12.37	8.14	15	6.26.29	6.59	51	2.13.54	8.18	13	6.35. 1	7. 1
51	2.20.36	7.59	14	6.33.31	7. 2	50	2.21.55	8. 1	12	6.42. 6	7. 5
50	2.28.82	7.46	13	6.40.36	7. 5	49	2.29.44	7.49	11	6.49.14	7. 8
49	2.35.58	7.36	12	6.47.46	7.10	48	2.37.21	7.37	10	6.56.27	7.13
48	2.43.24	7.26	11	6.55. 0	7.14	47	2.44.49	7.28	9	7. 3.45	7.18
47	2.50.42	7.18	10	7. 2.19	7.19	46	2.52. 9	7.20	8	7.11. 8	7.23
46	2.57.53	7.11	9	7. 9.43	7.24	45	2.59.22	7.13	7	7.18.37	7.29
45	3. 4.59	7. 6	8	7.17.13	7.30	44	3. 6.29	7. 7	6	7.26.12	7.35
44	3.11.59	7. 0	7	7.24.50	7.37	43	3.13.31	7. 2	5	7.33.54	7.42
43	3.18.55	6.56	6	7.32.33	7.43	42	3.20.28	6.57	4	7.41.43	7.49
42	3.25.48	6.53	5	7.40.25	7.52	41	3.27.22	6.55	3	7.49.41	7.58
41	3.32.36	6.48	4	7.48.24	7.59	40	3.34.11	6.50	2	7.57.48	8. 7
40	3.39.23	6.47	3	7.56.33	8. 9	39	3.40.58	6.47	1	8. 6. 6	8.18
39	3.46. 6	6.43	2	8. 4.52	8.19	38	3.47.43	6.45	0	8.14.34	8.28
38	3.52.47	6.41	1	8.13.23	8.31	37	3.54.25	6.42	—	0.34.26	
37	3.59.27	6.40	0	8.22. 7	8.44	36	4. 1. 5	6.40	—	1.33.64	8.42
36	4. 6. 5	6.38	—	0.37.53		35	4. 7.44	6.39	—	2.32.48	8.56
35	4.13.42	6.37	—	1.32.55	8.58	34	4.14.21	6.37	—	3.31.85	9.13
34	4.19.19	6.37	—	2.31.40	9.15	33	4.20.57	6.36	—	4.3. 9. 3	9.32
33	4.25.54	6.35	—	3.31.0. 5	9.35	32	4.27.33	6.36	—	5.2.59. 9	9.54
32	4.32.29	6.35	—	4.3. 0. 9	9.56	31	4.34. 8	6.35	—	6.2.48.49	10.20
31	4.39. 3	6.34	—	5.2.49.46	10.23	30	4.40.43	6.35	—	7.2.37.58	10.51
30	4.45.38	6.35	—	6.2.38.51	10.55	29	4.47.17	6.34	—	8.2.26.29	11.29
29	4.52.13	6.35	—	7.2.27.18	11.33	28	4.53.52	6.35	—	9.2.14.11	12.18
28	4.58.48	6.35	—	8.2.14.57	12.21	27	5. 0.27	6.35	—	10.2. 0.50	13.21
27	5. 5.24	6.36	—	9.2. 1.35	13.22	26	5. 7. 3	6.36	—	11.1.46. 3	14.47
26	5.12. 0	6.36	—	10.1.46.40	14.55	25	5.13.39	6.36	—	12.1.29. 5	16.58
25	5.18.38	6.38	—	11.1.29.56	17. 4	24	5.20.16	6.37	—	13.1. 8.22	20.43
			—	12.1. 8.46	20.50	23	5.26.54	6.38	—	14.0.38.11	30.11
			—	13.0.38.25	30.21						

Sonnen-

*einschlagenden Beobachtungen; Nachrichten &c. 115*

⊙ Höhe	Abwei- chung 22°		Unt.	⊙ Hö- he	Abwei- chung 21°		Unt.	⊙ Höhe	Abwei- chung 21°		Unt.	⊙ Hö- he	Abwei- chung 21°		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
59	0.27.38			21	5.35. 9	6.39		58	0.27.56			20	5.36.44	6.59	
58	0.49.43	22. 5		20	5.41.50	6.41		57	0.50.15	22.19		19	5.43.24	6.40	
57	1. 5. 5	16.22		19	5.48.32	6.42		56	1. 5.46	15.31		18	5.50. 5	6.41	
56	1.17.51	12.46		18	5.55.16	6.44		55	1.18.39	12.53		17	5.56.49	6.44	
55	1.29. 8	11.17		17	6. 2. 2	6.46		54	1.30. 1	11.22		16	6. 3.34	6.45	
54	1.39.26	10.18		16	6. 8.50	6.48		53	1.40.24	10.23		15	6.10.21	6.47	
53	1.49. 2	9.36		15	6.15.41	6.51		52	1.50. 5	9.41		14	6.17.11	6.50	
52	1.58. 7	9. 5		14	6.22.34	6.53		51	1.59.14	9. 9		13	6.24. 4	6.53	
51	2. 6.47	8.40		13	6.29.31	6.57		50	2. 7. 57	8.43		12	6.31. 0	6.56	
50	2.15. 8	8.21		12	6.36.31	7. 0		49	2.16.21	8.24		11	6.37.59	6.59	
49	2.23.12	8. 4		11	6.43.35	7. 4		48	2.24.28	8. 7		10	6.45. 1	7. 2	
48	2.31. 3	7.51		10	6.50.42	7. 7		47	2.32.21	7.53		9	6.52. 8	7. 7	
47	2.38.43	7.40		9	6.57.53	7.11		46	2.40. 3	7.42		8	6.59.19	7.11	
46	2.46.13	7.30		8	7. 5.10	7.17		45	2.47.35	7.32		7	7. 6.24	7.15	
45	2.53.35	7.22		7	7.12.32	7.22		44	2.54.59	7.24		6	7.13.54	7.20	
44	3. 0.50	7.15		6	7.19.59	7.27		43	3. 2.15	7.16		5	7.21.21	7.27	
43	3. 7.58	7. 8		5	7.27.33	7.34		42	3. 9.25	7.10		4	7.28.53	7.32	
42	3.15. 1	7. 3		4	7.35.13	7.40		41	3.16.29	7. 4		3	7.36.32	7.39	
41	3.22. 0	6.59		3	7.43. 1	7.48		40	3.23.29	7. 0		2	7.44.18	7.46	
40	3.28.54	6.54		2	7.50.57	7.56		39	3.30.24	6.55		1	7.52.13	7.55	
39	3.55.45	6.51		1	7.59. 3	8. 6		38	3.37.16	6.52		0	8. 0.16	8. 3	
38	3.42.32	6.47		0	8. 7.18	8.15		37	3.44. 5	6.49		— 0	3.59.44		
37	3.49.17	6.45		— 0	3.52.42			36	3.50.50	6.45		— 1	3.51.30	8.14	
36	3.56. 0	6.43		— 1	3.44.15	8.27		35	3.57.34	6.44		— 2	3.45. 5	8.25	
35	4. 2.41	6.41		— 2	3.35.06	8.39		34	4. 4.15	6.41		— 3	3.34.28	8.37	
34	4. 9.20	6.39		— 3	3.26.42	8.54		33	4.10.55	6.40		— 4	3.25.36	8.52	
33	4.15.58	6.38		— 4	3.17.31	9.11		32	4.17.33	6.38		— 5	3.16.28	9. 8	
32	4.22.34	6.36		— 5	3. 8. 2	9.29		31	4.24.10	6.37		— 6	3. 7. 1	9.27	
31	4.29.10	6.36		— 6	2.58.11	9.51		30	4.30.46	6.36		— 7	2.57.13	9.48	
30	4.35.45	6.35		— 7	2.47.54	10.17		29	4.37.21	6.35		— 8	2.46.59	10.14	
29	4.42.21	6.36		— 8	2.37. 6	10.48		28	4.43.56	6.35		— 9	2.36.13	10.46	
28	4.48.55	6.34		— 9	2.25.39	11.27		27	4.50.31	6.35		—10	2.24.51	11.22	
27	4.55.30	6.35		—10	2.13.25	12.14		26	4.57. 6	6.35		—11	2.12.40	12.11	
26	5. 2. 5	6.35		—11	2. 0. 9	13.16		25	5. 3.40	6.34		—12	1.59.28	13.12	
25	5. 8.40	6.35		—12	1.45.26	14.43		24	5.10.15	6.35		—13	1.44.50	14.38	
24	5.15.16	6.36		—13	1.30.39	14.47		23	5.16.51	6.36		—14	1.28. 3	16.47	
23	5.21.53	6.37		—14	1. 7.58	22.41		22	5.23.28	6.37		—15	1. 7.34	21.29	
22	5.28.30	6.37		—15	0.37.58	30. 0		21	5.30. 5	6.37		— 6	0.37.44	29.50	

(H) 8

Sonnens

⊙ Höhe	Abweichung 20°		⊙ Höhe	Abweichung 20°		⊙ Höhe	Abweichung 19°		⊙ Höhe	Abweichung 19°	
	St. M. S.	M. S.		St. M. S.	M. S.		St. M. S.	M. S.		St. M. S.	M. S.
57	0 28.14		19	5.38.17	6.38	56	0 28.31		18	5.39.49	6.38
56	0 50.46	24.32	18	5.44.57	6.40	55	0 51.17	22.46	17	5.46.28	6.39
55	1. 6.26	15.40	17	5.51.38	6.41	54	1. 7. 6	15.49	16	5.53. 9	6.41
54	1.19.26	13. 0	16	5.58.20	6.44	53	1.20.12	13, 6	15	5.59.51	6.42
53	1.30.54	11.28	15	6. 5. 5	6.45	52	1.31.45	11.33	14	6. 6.35	6.44
52	1.41.22	10.28	14	6.11.52	6.47	51	1.42.18	10.33	13	6.13.21	6.46
51	1.51. 6	9.44	13	6.18.41	6.49	50	1 52. 7	9.49	12	6.20.10	6.49
50	2. 0.19	9.13	12	6.25.33	6.52	49	2. 1.22	9.15	11	6.27. 1	6.51
49	2. 9. 6	8.47	11	6.32.28	6.55	48	2.10.23	8.61	10	6.33.55	6.54
48	2.17.32	8.26	10	6.39.26	6.58	47	2.18.42	8.29	9	6.40.52	6.57
47	2.25.42	8.10	9	6.46.27	7. 1	46	2.26.34	8.22	8	6.47.53	7. 1
46	2.33.38	7.56	8	6.53.33	7. 6	45	2.34.21	7.67	7	6.54.57	7. 4
45	2.41.22	7.44	7	7. 0.43	7.10	44	2.42.39	7.48	6	7. 2. 6	7. 9
44	2.48.55	7.33	6	7. 7.57	7.14	43	2.50.14	7.35	5	7. 9.19	7.13
43	2.56.21	7.26	5	7.15.16	7.19	42	2.57.41	7.27	4	7.16.37	7.18
42	3. 3.39	7.18	4	7.22.41	7.25	41	3. 5. 1	7.20	3	7.24. 1	7.24
41	3.10.50	7.11	3	7.30.12	7.31	40	3.12.14	7.13	2	7.31.30	7.29
40	3.17.56	7. 6	2	7.37.49	7.37	39	3.19.21	7. 7	1	7.39. 6	7.36
39	3.24.57	7. 1	1	7.45.34	7.45	38	3.26.22	7. 2	0	7.46.49	7.43
38	3.31.53	6.56	0	7.53.27	7.53	37	3.33.20	6.57	0	4.12.11	
37	3.48.46	6.53	0	4. 6.33		36	3.40.14	6.54	1	4. 5.19	7.52
36	3.45.35	6.49	1	3.58.31	8. 2	35	3.47. 4	6.50	2	3.57.19	8. 0
35	3.52.22	6.47	2	3.50.19	8.12	34	3.53.52	6.48	3	3.49. 9	8.10
34	3.59. 6	6.44	3	3.41.56	8.23	33	4. 0.36	6.44	4	3.40.48	8.21
33	4. 5.48	6.42	4	3.33.21	8.35	32	4. 7.19	6.43	5	3.32.14	8.24
32	4.12.28	6.40	5	3.24.31	8.50	31	4.13.59	6.40	6	3.23.27	8.47
31	4.19. 6	6.38	6	3.15.25	9. 6	30	4.20.39	6.40	7	3.14.23	9. 4
30	4.25.44	6.38	7	3. 6. 1	9.24	29	4.27.16	6.37	8	3. 5. 2	9.21
29	4.32.20	6.36	8	2.56.15	9.46	28	4.33.53	6.37	9	2.55.18	9.44
28	4.38.56	6.36	9	2.46. 4	10.11	27	4.40.29	6.36	10	2.45. 9	10. 9
27	4.45.31	6.35	10	2.35.22	10.42	26	4.47. 4	6.35	11	2.34.31	10.38
26	4.52. 5	6.34	11	2.24. 2	11.20	25	4.53.39	6.35	12	2.23.14	11.17
25	4.58.40	6.35	12	2.11.56	12. 6	24	5. 0.13	6.34	13	2.11.11	12. 3
24	5. 5.15	6.35	13	1.58.47	13. 9	23	5. 6.48	6.35	14	1.58. 7	13. 4
23	5.11.50	6.35	14	1.44.14	14.33	22	5.13.23	6.35	15	1.43.38	14.29
22	5.18.25	6.35	15	1.27.33	15.41	21	5.19.58	6.35	16	1.27. 3	16.35
21	5.25. 2	6.37	16	1. 7.11	16.22	20	5.26.34	6.36	17	1. 6.47	17.16
20	5.31.39	6.37	17	0.57.31	17.40	19	5.33.11	6.37	18	0.37.13	17.29

⊙ Höhe	Abwei- chung 18°		Unt.	⊙ Hö- he	Abwei- chung 18°		Unt.	⊙ Höhe	Abwei- chung 17°		Unt.	⊙ Hö- he	Abwei- chung 17°		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
55	0.28.48			17	5.41.20	6.38		54	0.29 5			16	5.42.49	6.37	
54	0.51.47	22.59		16	5.47.58	6.38		53	0.52.16	23.11		15	5.49.28	6.39	
53	1. 7.44	15.57		15	5.54.39	6.41		52	1. 8.22	16. 6		14	5.56. 7	6.39	
52	1.20.57	13 13		14	6. 1.20	6.41		51	1.21.41	13.19		13	6. 2.49	6.42	
51	1.32.36	11.39		13	6. 8. 4	6.44		50	1.33.25	11.42		12	6. 9.32	6.42	
50	1.43.13	10.37		12	6.14.49	6.45		49	1.44. 7	10.42		11	6.16.17	6.45	
49	1.53. 5	9.52		11	6.21.37	6.48		48	1.54. 3	9.56		10	6.23. 4	6.47	
48	2. 2.25	9.20		10	6.28.28	6.51		47	2. 3.26	9.23		9	6.29.54	6.50	
47	2.11.18	8.53		9	6.35.21	6.53		46	2.12.23	8.57		8	6.36.46	6.52	
46	2;19.51	8.33		8	6.42.17	6.56		45	2.20.58	8.35		7	6.43.22	6.56	
45	2.28. 5	8.14		7	6;49.17	7. 0		44	2.29.15	8.17		6	6.50.41	6.59	
44	2.36. 6	8. 1		6	6.56.21	7. 4		43	2.37.18	8. 3		5	6.57.43	7. 2	
43	2.43.54	7.48		5	7. 3.28	7. 7		42	2.45. 8	7.50		4	7. 4.50	7. 7	
42	2.51.32	7.38		4	7.10.47	7.12		41	2.52.48	7.40		3	7.12. 0	7.10	
41	2.59. 1	7.29		3	7.17.57	7.17		40	3. 0.19	7.31		2	7.19.16	7.16	
40	3. 6.22	7.21		2	7.25.19	7.22		39	3. 7.41	7.22		1	7.26.37	7.21	
39	3.13.36	7.14		1	7.32.47	7.28		38	3.14.57	7.16		0	7.34. 4	7.27	
38	3.20.44	7. 8		0	7.40.22	7.35		37	3.22. 7	7.10		0	7.42.56		
37	3.27.48	7. 4		0	4.19.38			36	3.29.11	7. 4		1	4.18.22	7.34	
36	3.34.46	6.58		1	4.11.56	7.42		35	3.36.11	7. 0		2	4.10.42	7.40	
35	3.41.41	6.55		2	4. 4. 6	7.50		34	3.43. 6	6.55		3	4. 2.54	7.48	
34	3.48.32	6.51		3	3.56. 8	7.58		33	3.49.58	6.52		4	3.54.57	7.57	
33	3.55.20	6.48		4	3.47.59	8. 9		32	3.56.47	6.49		5	3.46.50	8. 7	
32	4. 2. 6	6.46		5	3.39.40	8.19		31	4 3.33	6.46		6	3.38.13	8.17	
31	4. 8.49	6.43		6	3.31. 9	8.31		30	4.10.17	6.44		7	3.30. 3	8.30	
30	4.15.32	6.43		7	3.22.23	9.46		29	4.16.59	6.42		8	3.21.20	8.43	
29	4.22. 9	6.37		8	3.13.23	9. 1		28	4.23.39	6.40		9	3.12.21	8.59	
28	4.28.47	6.38		9	3. 4. 2	9.20		27	4.30.17	6.38		10	3. 3. 4	9.17	
27	4.35.24	6.37		10	2.54.22	9.40		26	4.36.54	6.37		11	2.53.25	9.39	
26	4.42. 0	6.36		11	2.44.16	10. 6		25	4.43.30	6.36		12	2.43.22	10. 3	
25	4.48.35	6.35		12	2.33.40	10.36		24	4.50. 6	6.36		13	2.32.49	10.33	
24	4.55.10	6.35		13	2.22.27	11.13		23	4.56.41	6.35		14	2.21.39	11.10	
23	5. 1.45	6.35		14	2.10.27	12. 0		22	5. 3.16	6.35		15	2. 9.43	11.56	
22	5. 8.20	6.35		15	1.57.27	13. 0		21	5. 9.50	6.34		16	1.56.47	12.56	
21	5.14.55	6.35		16	1.43. 3	14.24		20	5.16.25	6.35		17	1.42.27	14.20	
20	5.21.30	6.35		17	1.26.32	16.31		19	5.23. 0	6.35		18	1.26. 3	16.24	
19	5.28. 5	6.35		18	1. 6.24	20. 8		18	5.29.36	6.36		19	1. 6. 1	20. 2	
18	5.34.42	6.37		19	0.37. 5	22.19		17	5.35.12	6.36		20	0.36.52	29. 9	



☉ Höhe	Abweichung 16°	Unt.	☉ Höhe	Abweichung 16°	Unt.	☉ Höhe	Abweichung 15°	Unt.	☉ Höhe	Abweichung 15°	Unt.
	St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.
53	0.29.21		15	5.44.18	6.37	52	0.29.37		14	5.45.46	6.37
52	0.52.45	23.24	14	5.50.56	6.38	51	0.53.13	23.36	13	5.52.23	6.37
51	1. 8.59	16.14	13	5.57.35	6.39	50	1. 9.55	16.22	12	5.59. 2	6.39
50	1.22.24	13.25	12	6. 4.16	6.41	49	1.23. 6	13.31	11	6. 5.43	6.41
49	1.34.13	11.49	11	6.10.59	6.43	48	1.35. 1	11.55	10	6.12.25	6.43
48	1.44.59	10.46	10	6.17.43	6.44	47	1.45.51	10.50	9	6.19. 9	6.44
47	1.55. 0	10. 1	9	6.24.19	6.47	46	1.55.56	10. 5	8	6.25.55	6.46
46	2. 4.27	9.27	8	6.31.10	6.49	45	2. 5.26	9.30	7	6.32.43	6.48
45	2.13.26	8.59	7	6.38.11	6.52	44	2.14.28	9. 2	6	6.39.34	6.51
44	2.22. 4	8.38	6	6.45. 5	6.54	43	2.23. 9	8.41	5	6.46.28	6.54
43	2.30.24	8.20	5	6.52. 3	6.58	42	2.31.31	8.22	4	6.53.25	6.57
42	2.38.29	8. 5	4	6.59. 5	7. 2	41	2.39.39	8. 8	3	6.57. 0	7. 1
41	2.46.31	7.52	3	7. 6.10	7. 5	40	2.47.33	7.54	2	7. 7.30	7. 4
40	2.54. 3	7.42	2	7.13.20	7.10	39	2.55.17	7.44	1	7.14.39	7. 9
39	3. 1.35	7.32	1	7.20.35	7.15	38	3. 2.51	7.34	0	7.21.53	7.14
38	3. 8.59	7.24	0	7.27.55	7.20	37	3.10.16	7.25	-	0.43.7	
37	3.16.17	7.18	-	0.42. 5		36	3.17.35	7.19	-	1.430.48	7.19
36	3.23.28	7.11	-	1.4.24.39	7.26	35	3.24.47	7.12	-	2.4.23.24	7.24
35	3.30.33	7. 5	-	2.17. 7	7.32	34	3.31.54	7. 7	-	3.4.15.53	7.31
34	3.37.34	7. 1	-	3. 4. 9.29	7.38	33	3.38.56	7. 2	-	4. 8.16	7.37
33	3.44.31	6.57	-	4. 4.1.42	7.47	32	3.45.54	6.58	-	5. 3. 0.50	7.46
32	3.51.23	6.52	-	5. 3.53.47	7.55	31	3.52.47	6.53	-	6. 3.52.37	7.53
31	3.58.13	6.50	-	6. 3.45.42	8. 5	30	3.59.38	6.51	-	7. 3.44.33	8. 4
30	4. 5. 0	6.47	-	7. 3.37.26	8.16	29	4. 6.25	6.47	-	8. 3.36.20	8.13
29	4.11.44	6.44	-	8. 3.28.58	8.28	28	4.13.10	6.45	-	9. 3.27.54	8.26
28	4.18.26	6.42	-	9. 3.20.17	8.41	27	4.19.53	6.43	-	10. 3.19.15	8.39
27	4.25. 7	6.41	-	10. 3.11.20	8.57	26	4.26.34	6.41	-	11. 3.10.20	8.55
26	4.31.46	6.39	-	11. 3. 2. 5	9.15	25	4.33.13	6.39	-	12. 3. 1. 7	9.13
25	4.38.23	6.37	-	12. 2.52.09	9.36	24	4.39.51	6.38	-	13. 2.51.34	9.33
24	4.45. 0	6.37	-	13. 2.42.29	10. 0	23	4.46.28	6.37	-	14. 2.41.36	9.58
23	4.51.35	6.35	-	14. 2.31.59	10.30	22	4.53. 4	6.36	-	15. 2.31. 9	10.27
22	4.58.10	6.35	-	15. 2.20.52	11. 7	21	4.59.39	6.35	-	16. 2.20. 5	11. 4
21	5. 4.45	6.35	-	16. 2. 9. 0	11.52	20	5. 6.14	6.35	-	17. 2. 8.17	12.48
20	5.11.20	6.35	-	17. 1.56. 7	12.53	19	5.12.48	6.34	-	18. 1.55.28	12.49
19	5.17.55	6.35	-	18. 1.41.52	14.15	18	5.19.23	6.35	-	19. 1.41.17	14.11
18	5.24.29	6.34	-	19. 1.25.33	16.19	17	5.25.58	6.35	-	20. 1.25. 3	16.14
17	5.31. 5	6.36	-	20. 1. 5.37	19.56	16	5.32.43	6.35	-	21. 1. 5.15	19.48
16	5.37.41	6.36	-	21. 0.36.39	28.58	15	5.39. 9	6.36	-	22. 0.36.26	28.49

Sonnen.

☉ Höhe	Abweichung 14° Unt.		☉ Höhe	Abweichung 14° Unt.		☉ Höhe	Abweichung 13° Unt.		☉ Höhe	Abweichung 13° Unt.	
	St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.
51	0.29	53	13	5.47.13	6.37	50	0.30. 8		12	5.48.39	6.36
50	0.53.41	23.48	12	5.53.50	6.37	49	0.54. 8	24. 0	11	5.55.16	6.37
49	1.10.10	16.29	11	6. 0.29	6.39	48	1.10.45	16.37	10	6. 1.54	6.38
48	1.23.48	13.38	10	6. 7. 9	6.40	47	1.24.29	13.44	9	6. 8.34	6.40
47	1.35.18	12. 0	9	6.13.50	6.41	46	1.36.33	12. 4	8	6.15.15	6.41
46	1.46.42	10.54	8	6.20.33	6.43	45	1.47.33	11. 0	7	6.21.58	6.43
45	1.56.51	10. 9	7	6.27.19	6.46	44	1.57.45	10.12	6	6.28.43	6.45
44	2. 6.24	9.33	6	6.34. 7	6.48	43	2. 7.21	9.36	5	6.35.30	6.47
43	2.15.29	9. 5	5	6.40.57	6.50	42	2.16.30	9. 9	4	6.42.19	6.49
42	2.24.13	8.44	4	6.47.50	6.53	41	2.25.16	8.46	3	6.49.12	6.53
41	2.32.38	8.25	3	6.54.47	6.57	40	2.33.43	8.27	2	6.56. 7	6.55
40	2.40.47	8. 9	2	7. 1.46	6.59	39	2.41.55	8.12	1	7. 3. 6	6.59
39	2.48.44	7.57	1	7. 8.50	7. 4	38	2.49.53	7.58	0	7.10. 9	7. 3
38	2.56.29	7.45	0	7.15.57	7. 7	37	2.57.41	7.48	0	4.49.51	
37	3. 4. 5	7.36	0	4.44. 3		36	3. 5.18	7.37	1	4.42.44	7. 7
36	3.11.32	7.27	1	4.36.50	7.13	35	3.12.47	7.29	2	4.35.33	7.11
35	3.18.52	7.20	2	4.29.32	7.18	34	3.20. 9	7.22	3	4.28.16	7.17
34	3.26. 6	7.14	3	4.22. 9	7.23	33	3.27.24	7.15	4	4.20.54	7.22
33	3.33.14	7. 8	4	4.14.39	7.20	32	3.34.33	7. 9	5	4.13.26	7.28
32	3.40.17	7. 3	5	4. 7. 3	7.36	31	3.41.37	7. 4	6	4. 5.51	7.35
31	3.47.15	6.58	6	3.59.19	7.44	30	3.48.36	6.59	7	3.58. 9	7.42
30	3.54.10	6.55	7	3.51.27	7.52	29	3.55.32	6.56	8	3.50.18	7.51
29	4. 1. 1	6.51	8	3.43.26	8. 1	28	4. 2.24	6.52	9	3.42.18	8. 0
28	4. 7.50	6.49	9	3.35.14	8.12	27	4. 9.13	6.49	10	3.34. 8	8.10
27	4.14.35	6.45	10	3.26.50	8.24	26	4.15.59	6.46	11	3.25.46	8.22
26	4.21.19	6.44	11	3.18.12	8.38	25	4.22.43	6.44	12	3.17.11	8.35
25	4.28. 0	6.41	12	3. 9.20	8.52	24	4.29.25	6.42	13	3. 8.20	8.51
24	4.34.39	6.39	13	3. 0. 9	9.11	23	4.36. 5	6.40	14	2.59.12	9. 8
23	4.41.18	6.39	14	2.50.39	9.30	22	4.42.44	6.39	15	2.49.44	9.28
22	4.47.55	6.37	15	2.40.43	9.56	21	4.49.21	6.37	16	2.39.51	9.53
21	4.54.31	6.36	16	2.30.19	10.24	20	4.55.57	6.36	17	2.29.29	10.22
20	5. 1. 6	6.35	17	2.19.19	11. 0	19	5. 2.33	6.36	18	2.18.32	10.57
19	5. 7.41	6.35	18	2. 7.33	11.46	18	5. 9. 8	6.35	19	2. 6.50	11.42
18	5.14.16	6.35	19	1.54.49	12.44	17	5.15.43	6.35	20	1.54.10	12.40
17	5.20.51	6.35	20	1.40.42	14. 7	16	5.22.17	6.34	21	1.40. 8	14. 2
16	5.27.25	6.34	21	1.24.34	16. 8	15	5.28.52	6.35	22	1.24. 4	16. 4
15	5.34. 1	6.36	22	1. 4.52	19.42	14	5.35.27	6.35	23	1. 4.29	19.35
14	5.40.36	6.35	23	0.36.13	28.39	13	5.42. 3	6.36	24	0.36. 0	28.29

☉ Höhe	Abweichung 12°		Unt.	☉ Höhe	Abweichung 12°		Unt.	☉ Höhe	Abweichung 11°		Unt.	☉ Höhe	Abweichung 11°		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
49	0.30	24		11	5.50	4	6.36	48	0.30.39			10	5.51.29	6.36	
48	0.54	35	24.11	10	5.56.41	6.37		47	0.55. 1	24.22		9	5.58. 5	6.36	
47	1.11.20	16.45		9	6. 3.19	6.38		46	1.11.54	16.53		8	6. 4.43	6.38	
46	1.25. 9	13.49		8	6. 9.58	6.39		45	1.25.49	13.55		7	6.11.22	6.39	
45	1.37.19	12.10		7	6.16.39	6.41		44	1.38. 3	12.14		6	6.18. 2	6.40	
44	1.48.22	11. 3		6	6.23.21	6.42		43	1.49.11	11. 8		5	6.24.44	6.42	
43	1.58.38	10.16		5	6.30. 5	6.44		42	1.59.30	10.19		4	6.31.28	6.44	
42	2. 8.18	9.40		4	6.36.52	6.47		41	2. 9.13	9.43		3	6.38.14	6.46	
41	2.17.29	9.11		3	6.43.41	6.49		40	2.18.28	9.15		2	6.45. 2	6.48	
40	2.26.18	8.49		2	6.50.33	6.52		39	2.27.19	8.51		1	6.51.53	6.51	
39	2.34.48	8.30		1	6.57.27	6.54		38	2.35.51	8.32		0	6.58.47	6.54	
38	2.43. 2	8.14		0	7. 4.26	6.59		37	2.44. 8	8.17		0	5. 1.13		
37	2.51. 2	8. 0		0	4.55.34			36	2.52.10	8. 2		1	4.54.15	6.58	
36	2.58.11	7.49		1	4.48.33	7. 1		35	3. 0. 1	7.51		2	4.47.15	7. 0	
35	3. 6.31	7.40		2	4.41.27	7. 6		34	3. 7.42	7.41		3	4.40.10	7. 5	
34	3.14. 1	7.30		3	4.34.16	7.11		33	3.15.14	7.32		4	4.33. 0	7.10	
33	3.21.24	7.23		4	4.27. 1	7.15		32	3.22.38	7.24		5	4.25.46	7.14	
32	3.28.40	7.16		5	4.19.40	7.21		31	3.29.56	7.18		6	4.18.26	7.20	
31	3.35.51	7.11		6	4.12.13	7.27		30	3.37. 8	7.12		7	4.11. 1	7.25	
30	3.42.56	7. 5		7	4. 4.40	7.33		29	3.44.14	7. 6		8	4. 3.28	7.33	
29	3.49.56	7. 0		8	3.54. 5	7.41		28	3.51.15	7. 1		9	3.55.49	7.39	
28	3.56.53	6.57		9	3.49.10	7.49		27	3.58.13	6.58		10	3.48. 1	7.48	
27	4. 3.46	6.53		10	3.41.11	7.59		26	4. 5. 7	6.54		11	3.40. 4	7.57	
26	4.10.35	6.49		11	3.33. 3	8. 8		25	4.11.57	6.50		12	3.31.58	8. 6	
25	4.17.22	6.47		12	3.24.42	8.21		24	4.18.45	6.48		13	3.23.39	8.19	
24	4.24. 7	6.45		13	3.16. 9	8.33		23	4.25.30	6.45		14	3.15. 8	8.31	
23	4.30.49	6.42		14	3. 7.21	8.48		22	4.32.12	6.42		15	3. 6.21	8.47	
22	4.37.30	6.41		15	2.58.15	9. 6		21	4.38.53	6.41		16	2.57.18	9. 3	
21	4.44. 9	6.39		16	2.48.49	9.26		20	4.45.33	6.40		17	2.47.54	9.24	
20	4.50.46	6.37		17	2.38.59	9.50		19	4.52.11	6.38		18	2.38. 7	9.47	
19	4.57.33	6.37		18	2.28.40	10.19		18	4.58.48	6.37		19	2.27.51	10.16	
18	5. 3.59	6.36		19	2.17.46	10.54		17	5. 5.23	6.35		20	2.17. 0	10.51	
17	5.10.34	6.35		20	2. 6. 8	11.38		16	5.11.59	6.36		21	2. 5.25	11.35	
16	5.17. 9	6.35		21	1.53.31	12.37		15	5.18.34	6.35		22	1.52.52	12.33	
15	5.23.45	6.34		22	1.39.33	13.58		14	5.25. 8	6.34		23	1.38.59	13.53	
14	5.30.18	6.35		23	1.23.35	15.58		13	5.31.43	6.35		24	1.23. 6	15.53	
13	5.36.53	6.35		24	1. 4. 6	19.29		12	5.38.18	6.35		25	1. 3.43	19.28	
12	5.43.28	6.35		25	0.35.47	28.19		11	5.44.53	6.35		26	0.35.34	28. 9	

Sonnen-

*einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 121*

⊙ Höhe.	Abweichung 10°		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 10°		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 10°		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 10°		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
47	0.30.53			6	5.52.59	6.36		46	0.31. 8			8	5.54.17	6.36	
46	0.55.27	24.34		8	5.59.29	6.36		45	0.55.53	24.45		7	6. 0.53	6.36	
45	1.12.27	17. 0		7	6. 6. 7	6.38		44	1.13. 0	17. 7		6	6. 7.30	6.37	
44	1.26.28	14. 1		6	6.12.45	6.38		43	1.27. 7	14. 7		5	6.14. 8	6.38	
43	1.38.47	12.19		5	6.19.25	6.40		42	1.39.31	12.24		4	6.20.47	6.39	
42	1.49.59	11.12		4	6.26. 7	6.42		41	1.50.47	11.16		3	6.27.29	6.42	
41	2. 0.22	10.23		3	6.32.50	6.43		40	2. 1.13	10.26		2	6.34.11	6.42	
40	2.10. 9	9.47		2	6.39.35	6.45		39	2.11. 3	9.50		1	6.40.56	6.45	
39	2.19.26	9.17		1	6.46.23	6.48		38	2.20.23	9.20		0	6.47.43	6.47	
38	2.28.20	8.54		0	6.53.13	6.50		37	2.29.20	8.57		-1	6.52.17		
37	2.36.54	8.34		-1	6.59.47			36	2.37.57	8.37		-1	5. 5. 27	6.50	
36	2.45.13	8.19		-1	4.59.53	6.54		35	2.46.17	8.20		-1	4.58.35	6.52	
35	2.53.17	8. 4		-2	4.52.57	6.56		34	2.54.24	8. 7		-1	3.14.39	6.56	
34	3. 1.10	7.53		-3	4.45.57	7. 0		33	3. 2.18	7.54		-1	4.44.40	6.59	
33	3. 8.53	7.43		-4	4.38.53	7. 4		32	3.10. 3	7.45		-1	4.37.36	7. 4	
32	3.16.26	7.33		-5	4.31.44	7. 9		31	3.17.38	7.35		-1	4.30.29	7. 7	
31	3.23.52	7.26		-6	4.24.31	7.13		30	3.25. 5	7.27		-1	4.23.17	7.12	
30	3.31.11	7.19		-7	4.17.13	7.18		29	3.32.25	7.20		-1	4.15.59	7.18	
29	3.38.24	7.13		-8	4. 9.48	7.25		28	3.39.39	7.14		-1	4. 8.36	7.23	
28	3.45.31	7. 7		-9	4. 2.17	7.31		27	3.46.47	7. 8		-1	4. 1. 7	7.29	
27	3.52.34	7. 3		-10	3.54.59	7.38		26	3.53.51	7. 4		-1	3.53.30	7.37	
26	3.59.32	6.58		-11	3.46.53	7.46		25	4. 0.50	6.59		-1	3.45.45	7.45	
25	4. 6.27	6.55		-12	3.38.58	7.55		24	4. 7.46	6.56		-1	3.37.51	7.54	
24	4.13.18	6.51		-13	3.30.58	8. 5		23	4.14.38	6.52		-1	3.29.48	8. 3	
23	4.20. 6	6.48		-14	3.22.36	8.17		22	4.21.27	6.49		-1	3.21.33	8.15	
22	4.26.52	6.46		-15	3.14. 7	8.29		21	4.28.13	6.46		-1	3.13. 5	8.28	
21	4.33.35	6.43		-16	3. 5.22	8.45		20	4.34.57	6.44		-1	3. 4.23	8.42	
20	4.40.16	6.41		-17	2.56.21	9. 1		19	4.41.39	6.42		-1	2.55.24	8.59	
19	4.46.56	6.40		-18	2.47. 0	9.21		18	4.48.19	6.40		-1	2.46. 5	9.19	
18	4.53.34	6.38		-19	2.37.15	9.45		17	4.54.58	6.39		-1	2.36.23	9.42	
17	5. 0.12	6.38		-20	2.27. 2	10.13		16	5. 1.35	6.37		-1	2.26.11	10.12	
16	5. 6.48	6.36		-21	2.16.14	10.48		15	5. 8.11	6.36		-1	2.15.28	10.43	
15	5.13.23	6.35		-22	2. 4.42	11.32		14	5.14.47	6.36		-1	2. 3.59	11.29	
14	5.19.58	6.35		-23	1.52.13	12.29		13	5.21.22	6.35		-1	1.51.34	12.25	
13	5.26.33	6.35		-24	1.38.24	13.49		12	5.27.57	6.35		-1	1.37.50	13.44	
12	5.33. 8	6.35		-25	1.22.36	15.48		11	5.34.31	6.34		-1	1.22. 7	15.43	
11	5.39.42	6.34		-26	1. 3.21	19.15		10	5.41. 6	6.35		-1	1. 2.58	19. 9	
10	5.46.17	6.35		-27	0.35.21	28. 0		9	5.47.41	6.35		-1	0.35. 9	27.49	

122 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

☉ Höhe	Abweichung 8°		☉ Höhe	Abweichung 8°		☉ Höhe	Abweichung 7°		☉ Höhe	Abweichung 7°	
	St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.		St.M.S.	M. S.
45	0.31.22		7	5.55.40	6.35	44	0.31.37		6	5.57.3	6.36
44	0.56.16	24.86	6	6.2.16	6.36	43	0.56.43	25.6	5	6.3.38	6.35
43	1.13.33	17.15	5	6.8.53	6.37	42	1.14.5	17.22	4	6.10.15	6.37
42	1.27.45	14.12	4	6.15.30	6.37	41	1.28.23	14.18	3	6.16.53	6.38
41	1.40.14	12.29	3	6.22.9	6.39	40	1.40.56	12.33	2	6.23.31	6.38
40	1.51.33	11.19	2	6.28.50	6.41	39	1.52.20	11.24	1	6.30.11	6.40
39	2.2.4	10.31	1	6.35.32	6.42	38	2.2.54	10.34	0	6.36.53	6.42
38	2.11.57	9.53	0	6.42.17	6.45	37	2.12.50	9.56	0	5.23.7	
37	2.21.20	9.23	0	5.17.43		36	2.22.15	9.25	1	5.16.23	6.44
36	2.30.19	8.59	1	5.10.57	6.46	35	2.31.17	9.2	2	5.9.37	6.46
35	2.38.58	8.39	2	5.4.8	6.49	34	2.39.59	8.42	3	5.2.49	6.48
34	2.47.21	8.23	3	4.57.16	6.52	33	2.48.24	8.25	4	4.55.57	6.52
33	2.55.29	8.8	4	4.50.21	6.55	32	2.56.34	8.10	5	4.49.3	6.54
32	3.3.26	7.57	5	4.43.23	6.58	31	3.4.33	7.59	6	4.42.6	6.57
31	3.11.12	7.46	6	4.36.20	7.3	30	3.12.20	7.47	7	4.35.4	7.2
30	3.18.48	7.36	7	4.29.14	7.6	29	3.19.59	7.39	8	4.27.59	7.5
29	3.26.17	7.29	8	4.22.3	7.11	28	3.27.49	7.30	9	4.20.49	7.10
28	3.33.39	7.22	9	4.14.46	7.17	27	3.34.51	7.22	10	4.13.33	7.16
27	3.40.54	7.15	10	4.7.24	7.22	26	3.42.8	7.17	11	4.6.13	7.20
26	3.48.3	7.9	11	3.59.56	7.28	25	3.49.18	7.10	12	3.58.46	7.27
25	3.55.8	7.5	12	3.52.21	7.35	24	3.56.24	7.6	13	3.51.11	7.35
24	4.2.8	7.0	13	3.44.37	7.44	23	4.3.25	7.1	14	3.43.30	7.41
23	4.9.4	6.56	14	3.36.45	7.52	22	4.10.22	6.57	15	3.35.39	7.51
22	4.15.57	6.53	15	3.28.43	8.2	21	4.17.16	6.54	16	3.27.39	8.0
21	4.22.47	6.50	16	3.20.30	8.13	20	4.24.6	6.50	17	3.19.27	8.12
20	4.29.34	6.47	17	3.12.5	8.25	19	4.30.54	6.48	18	3.11.4	8.23
19	4.36.18	6.44	18	3.3.24	8.41	18	4.37.39	6.45	19	3.2.25	8.39
18	4.43.1	6.43	19	2.54.27	8.57	17	4.44.22	6.43	20	2.53.31	8.54
17	4.49.41	6.40	20	2.45.11	9.16	16	4.51.3	6.41	21	2.44.16	9.15
16	4.56.20	6.39	21	2.35.30	9.41	15	4.57.42	6.39	22	2.34.39	9.37
15	5.2.58	6.38	22	2.25.24	10.6	14	5.4.20	6.38	23	2.24.35	10.4
14	5.9.34	6.36	23	2.14.42	10.42	13	5.10.57	6.37	24	2.13.56	10.39
13	5.16.10	6.36	24	2.3.17	11.25	12	5.17.33	6.36	25	2.2.34	11.22
12	5.22.45	6.35	25	1.50.55	12.22	11	5.24.8	6.35	26	1.50.17	12.17
11	5.29.20	6.35	26	1.37.15	13.40	10	5.30.43	6.35	27	1.36.41	13.26
10	5.35.55	6.35	27	1.21.38	15.37	9	5.37.18	6.35	28	1.21.9	15.32
9	5.42.30	6.35	28	1.2.35	19.3	8	5.43.53	6.35	29	1.2.13	18.56
8	5.49.5	6.35	29	0.34.56	37.39	7	5.50.27	6.34	30	0.34.43	27.30

Sonnen-

☉ Höhe	Abwei- chung 6°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 6°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 5°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 5°		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
43	0.31.51			5	5.58.45	6.35		42	0.32. 4			4	5.59.47	6.35	
42	0.57. 8	26.17		4	6. 5. 1	6.36		41	0.57.32	25.28		3	6. 6.22	6.35	
41	1.14.37	17.29		3	6.11.37	6.36		40	1.15. 8	17.36		2	6.12.59	6.37	
40	1.29. 0	14.23		2	6.18.14	6.37		39	1.29.37	14.29		1	6.19.36	6.37	
39	1.41.38	12.38		1	6.24.53	6.39		38	1.42.40	12.43		0	6.26.14	6.38	
38	1.53. 6	11.28		0	6.31.32	6.39		37	1.53.51	11.31		-	0.53.46		
37	2. 3.43	10.37		-	0.52.28			36	2. 4.33	10.41		-	1.52.7	6.39	
36	2.13.42	9.59		-	1.52.16	6.42		35	2.14.34	10. 2		-	2.52.26	6.41	
35	2.23.11	9.29		-	2.51. 3	6.43		34	2.24. 6	9.32		-	3.51.43	6.43	
34	2.32.15	9. 4		-	3.5 8.18	6.45		33	2.33.13	9. 7		-	4.5 6.58	6.45	
33	2.40.59	8.44		-	4.5 1.30	6.48		32	2.41.59	8.46		-	5. 0.11	6.47	
32	2.49.26	8.27		-	5.44.39	6.51		31	2.50.28	8.29		-	6.45.21	6.50	
31	2.57.39	8.13		-	6.44.46	6.53		30	2.58.43	8.15		-	7.44.29	6.52	
30	3. 5.39	8. 0		-	7.44.49	6.57		29	3. 6.45	8. 2		-	8.43.33	6.56	
29	3.13.28	7.49		-	8.43.49	7. 0		28	3.14.35	7.50		-	9.43.33	7. 0	
28	3.21. 8	7.40		-	9.42.64	7. 5		27	3.22.17	7.42		-	10.42.29	7. 4	
27	3.28.39	7.31		-	10.41.35	7. 9		26	3.29.50	7.33		-	11.41.21	7. 8	
26	3.36. 4	7.25		-	11.41.21	7.14		25	3.37.15	7.25		-	12.41. 8	7.13	
25	3.43.21	7.17		-	12.4 5. 1	7.20		24	3.44.34	7.19		-	13.4 3.49	7.19	
24	3.50.33	7.12		-	13.35.35	7.26		23	3.51.47	7.13		-	14.35.25	7.24	
23	3.57.40	7. 7		-	14.35. 2	7.33		22	3.58.55	7. 8		-	15.34.53	7.32	
22	4. 4.42	7. 2		-	15.34.22	7.40		21	4. 5.58	7. 3		-	16.34.14	7.39	
21	4.11.40	6.58		-	16.34.33	7.49		20	4.12.57	6.59		-	17.33.27	7.47	
20	4.18.34	6.54		-	17.32.34	7.59		19	4.19.52	6.55		-	18.32.50	7.57	
19	4.25.25	6.51		-	18.31.25	8. 9		18	4.26.43	6.51		-	19.31.22	8. 8	
18	4.32.13	6.48		-	19.31. 3	8.22		17	4.33.32	6.49		-	20.3 9. 2	8.20	
17	4.38.59	6.46		-	20.3 1.27	8.36		16	4.40.19	6.47		-	21.3 0.28	8.34	
16	4.45.42	6.43		-	21.3 2.34	8.53		15	4.47. 2	6.43		-	22.25.37	8.51	
15	4.52.24	6.43		-	22.24.22	9.12		14	4.53.44	6.42		-	23.24.28	9. 9	
14	4.59. 3	6.39		-	23.23.47	9.35		13	5. 0.25	6.41		-	24.23.56	9.32	
13	5. 5.42	6.39		-	24.22.45	10. 2		12	5. 7. 3	6.38		-	25.22.56	10. 0	
12	5.12.19	6.37		-	25.21.10	10.35		11	5.13.41	6.38		-	26.21.24	10.32	
11	5.18.55	6.36		-	26.2 1.52	11.18		10	5.20.17	6.36		-	27.2 1. 9	11.15	
10	5.25.31	6.36		-	27.1.49.38	12.14		9	5.26.53	6.36		-	28.1.48.59	12.10	
9	5.32. 6	6.35		-	28.1.36. 6	13.22		8	5.33.28	6.35		-	29.1.35.32	13.27	
8	5.38.41	6.35		-	29.1.20.39	15.27		7	5.40. 3	6.35		-	30.1.20.10	15.22	
7	5.45.15	6.34		-	30.1. 1.50	18.49		6	5.46.37	6.34		-	31.1. 1.27	19.43	
6	5.51.50	6.35		-	31.0.34.30	27.20		5	5.53.12	6.35		-	32.0.34.17	27.10	

124 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

☉ Höhe	Abwei- chung 4°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 4°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 3°		Unt.	☉ Höhe	Abwei- chung 3°		Unt.
	St.	M.S.			St.	M.S.			St.	M.S.			St.	M.S.	
41	0.32.18			3	6. 1. 9	6.35		40	0.32.32			2	6. 2.30	6.34	
40	0.57.57	25.39		2	6. 7.44	6.35		39	0.58.21	25.49		1	6. 9. 6	6.36	
39	1.15.39	17.42		1	6.14.20	6.36		38	1.16.10	17.49		0	6.15.41	6.35	
38	1.30.14	14.35		0	6.20.57	6.37		37	1.30.50	14.40		0	5.44.19		
37	1.43. 1	12.47		0	5.39. 3			36	1.43.41	12.51		1	5.37.42	6.37	
36	1.54.36	11.35		1	5.32.25	6.38		35	1.55.21	11.40		2	5.31. 5	6.37	
35	2. 5.21	10.45		2	5.25.46	6.39		34	2. 6. 9	10.48		3	5.24.26	6.39	
34	2.15.26	10. 5		3	5.19. 6	6.40		33	2.16.17	10. 8		4	5.17.46	6.40	
33	2.25. 0	9.54		4	5.12.23	6.43		32	2.25.54	9.57		5	5.11. 4	6.42	
32	2.34.10	9.10		5	5. 5.39	6.44		31	2.35. 6	9.12		6	5. 4.20	6.44	
31	2.42.58	8.48		6	4.58.53	6.46		30	2.43.57	8.51		7	4.57.34	6.46	
30	2.51.30	8.32		7	4.52. 3	6.50		29	2.52.31	8.34		8	4.50.45	6.49	
29	2.59.46	8.16		8	4.45.11	6.52		28	3. 0.49	8.18		9	4.43.54	6.51	
28	3. 7.50	8. 4		9	4.38.16	6.55		27	3. 8.55	8. 6		10	4.37. 0	6.54	
27	3.15.42	7.52		10	4.31.17	6.59		26	3.16.49	7.54		11	4.30. 2	6.58	
26	3.23.25	7.43		11	4.24.15	7. 2		25	3.24.33	7.41		12	4.23. 0	7. 2	
25	3.31. 0	7.35		12	4.17. 7	7. 8		24	3.32. 9	7.36		13	4.15.54	7. 6	
24	3.38.26	7.26		13	4. 9.55	7.12		23	3.39.37	7.28		14	4. 8.42	7.11	
23	3.45.47	7.21		14	4. 2.38	7.17		22	3.46.59	7.22		15	4. 1.26	7.16	
22	3.53. 1	7.14		15	3.55.15	7.23		21	3.54.14	7.15		16	3.54. 4	7.22	
21	4. 0. 9	7. 8		16	3.47.44	7.31		20	4. 1.23	7. 9		17	3.46.35	7.29	
20	4. 7.13	7. 4		17	3.40. 7	7.37		19	4. 8.28	7. 5		18	3.38.59	7.36	
19	4.14.13	7. 0		18	3.32.21	7.46		18	4.15.29	7. 1		19	3.31.15	7.44	
18	4.21. 9	6.56		19	3.24.25	7.56		17	4.22.26	6.57		20	3.23.21	7.54	
17	4.28. 1	6.52		20	3.16.19	8. 6		16	4.29.19	6.53		21	3.15.16	8. 5	
16	4.34.51	6.50		21	3. 8. 1	8.18		15	4.36. 9	6.50		22	3. 7. 0	8.16	
15	4.41.38	6.47		22	2.59.29	8.32		14	4.42.57	6.48		23	2.58.30	8.30	
14	4.48.22	6.44		23	2.50.40	8.49		13	4.49.42	6.45		24	2.49.43	8.47	
13	4.55. 5	6.43		24	2.41.33	9. 7		12	4.56.25	6.43		25	2.40.39	9. 4	
12	5. 1.45	6.40		25	2.32. 4	9.29		11	5. 3. 5	6.40		26	2.31.11	9.28	
11	5. 8.24	6.39		26	2.22. 7	10. 5		10	5. 9.45	6.40		27	2.21.18	9.53	
10	5.15. 2	6.38		27	2.11.38	10.29		9	5.16.23	6.38		28	2.10.51	10.27	
9	5.21.39	6.37		28	2. 0.26	11.12		8	5.23. 0	6.37		29	1.59.43	10. 8	
8	5.28.15	6.36		29	1.48.20	12. 6		7	5.29.36	6.36		30	1.47.41	12. 2	
7	5.34.50	6.35		30	1.34.57	13.23		6	5.36.11	6.35		31	1.34.22	13.19	
6	5.41.25	6.35		31	1.19.40	15.17		5	5.42.46	6.35		32	1.19.41	15.11	
5	5.47.59	6.34		32	1. 1. 4	18.36		4	5.49.21	6.35		33	1. 0.41	18.30	
4	5.54.34	6.35		33	0.34. 4	27. 0		3	5.55.56	6.35		34	0.33.51	26.50	

⊙ Höhe	Abweichung 2 <sup>o</sup>		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 2 <sup>o</sup>		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 2 <sup>o</sup>		Unt.	⊙ Höhe	Abweichung 2 <sup>o</sup>		Unt.
	St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.			St.M.S.	M. S.	
39	0.32.45			1	6. 3.52	6.35		38	0.32.59		0	6. 5.13	6.34		
38	0.58.44	25.59		0	6.10.27	6.35		37	0.59. 8	26. 9	0	5.54.47			
37	1.16.41	17.57		0	5.49.33			36	1.17.11	18. 3	1	5.48.12	6.34		
36	1.31.26	14.45		1	5.42.57	6.36		35	1.32. 2	14.51	2	5.41.36	6.36		
35	1.44.22	12.56		2	5.36.21	6.36		34	1.45. 2	13. 0	3	5.35. 0	6.36		
34	1.56. 5	11.43		3	5.29.44	6.37		33	1.56.49	11.47	4	5.28.23	6.37		
33	2. 6.57	10.52		4	5.23. 6	6.38		32	2. 7.44	10.55	5	5.21.45	6.38		
32	2.17. 8	10.11		5	5.16.26	6.40		31	2.17.58	10.14	6	5.15. 6	6.39		
31	2.26.48	9.40		6	5. 9.44	6.42		30	2.27.41	9.43	7	5. 8.25	6.41		
30	2.36. 2	9.14		7	5. 3. 1	6.43		29	2.36.58	9.17	8	5. 1.42	6.43		
29	2.44.56	8.54		8	4.56.15	6.46		28	2.45.54	8.56	9	4.54.57	6.45		
28	2.53.31	8.35		9	4.49.28	6.47		27	2.54.31	8.37	10	4.48.10	6.47		
27	3. 1.54	8.23		10	4.42.37	6.51		26	3. 2.54	8.23	11	4.41.26	6.50		
26	3. 9.59	8. 5		11	4.35.43	6.54		25	3.11. 3	8. 9	12	4.34.27	6.53		
25	3.17.55	7.56		12	4.28.46	6.57		24	3.19. 1	7.58	13	4.27.30	6.57		
24	3.25.41	7.46		13	4.21.45	7. 1		23	3.26.48	7.47	14	4.20.30	7. 0		
23	3.33.18	7.37		14	4.14.40	7. 5		22	3.34.27	7.39	15	4.13.26	7. 4		
22	3.40.48	7.30		15	4. 7.30	7.10		21	3.41.58	7.31	16	4. 6.17	7. 9		
21	3.48.10	7.22		16	4. 0.15	7.15		20	3.49.21	7.23	17	3.59. 3	7.14		
20	3.55.26	7.16		17	3.52.54	7.21		19	3.56.39	7.18	18	3.51.43	7.20		
19	4. 2.37	7.11		18	3.45.26	7.28		18	4. 3.51	7.12	19	3.44.17	7.26		
18	4. 9.43	7. 6		19	3.37.51	7.35		17	4.10.58	7. 7	20	3.36.43	7.34		
17	4.16.45	7. 2		20	3.30. 8	7.43		16	4.18. 0	7. 2	21	3.29. 2	7.41		
16	4.23.42	6.57		21	3.22.16	7.52		15	4.24.59	6.59	22	3.21.11	7.51		
15	4.30.36	6.54		22	3.14.13	8. 3		14	4.31.53	6.54	23	3.13.10	8. 1		
14	4.37.27	6.51		23	3. 5.59	8.14		13	4.38.45	6.52	24	3. 4.57	8.13		
13	4.44.15	6.48		24	3.57.30	8.29		12	4.45.34	6.49	25	2.56.31	8.26		
12	4.51. 1	6.46		25	2.48.46	8.44		11	4.52.20	6.46	26	2.47.49	8.42		
11	4.57.44	6.43		26	2.39.44	9. 2		10	4.59. 4	6.44	27	2.38.49	9. 0		
10	5. 4.26	6.42		27	2.30.19	9.25		9	5. 5.45	6.41	28	2.29.27	9.22		
9	5.11. 5	6.39		28	2.20.28	9.51		8	5.12.26	6.41	29	2.19.39	9.48		
8	5.17.44	6.39		29	2.10. 5	10.23		7	5.19. 4	6.38	30	2. 9.18	10.21		
7	5.24.21	6.37		30	1.59. 0	11. 5		6	5.25.42	6.38	31	1.58.17	11. 1		
6	5.30.57	6.36		31	1.47. 1	11.59		5	5.32.18	6.36	32	1.46.22	11.55		
5	5.37.33	6.36		32	1.33.47	13.14		4	5.38.54	6.36	33	1.33.12	13.10		
4	5.44. 8	6.35		33	1.18.41	15. 6		3	5.45.29	6.35	34	1.18.11	15. 1		
3	5.50.43	6.35		34	1. 0.18	18.23		2	5.52. 4	6.35	35	0.59.55	18.16		
2	5.57.17	6.34		35	0.39.58	26.40		1	5.58.39	6.35	36	0.33.25	26.30		

Berech-



## Berechnung des Abstandes der Plejaden von einander &c. welche zum richtigen Entwurf derselben dienen.

Von Herrn Bode.

**I**n *Hevel*, *Flamsteed*, *la Caille*, *Bradley*, *Zanotti*, *le Monnier* und *Mayer* Sternverzeichnissen kommen von mehr oder wenigern der vornehmsten Sterne in den *Plejaden* die Bestimmungen vor, nach welchen sich die Lage und Entfernung derselben gegen und von einander berechnen läßt. *Hevel* weicht aber bey den mehresten, von den übrigen, (S. die 1ste Tafel des vollständigen Fixsternverzeichnisses im 1sten Bande unserer Sammlung astronomischer Tafeln) und, wie ich gefunden, auch vom Himmel zu weit ab, als daß sich seine Angaben hiezu mit einiger Zuverlässigkeit brauchen lassen. *Bradley* hat nur wenige Sterne der *Plejaden* bemerkt. *Zanotti*, *la Caille* und *Mayer* stimmen, vornemlich in der geraden Aufsteigung, sehr gut mit einander, wie das Verzeichniß von 515 Zodiacalsternen, welches seit vorigem Jahre diesen Ephemeriden beygefüget ist, lehret. *Le Monnier* giebt von 38 *Plejaden* den Unterschied der geraden Aufsteigung und Abweichung von  $\eta$  oder der *Alcyone* an, welches brauchbare Verzeichniß die 13te Tafel in der gedachten Sammlung liefert, worunter aber viele kleine Sterne von der 8ten GröÙe vorkommen, die zu meiner Absicht wol nicht brauchbar seyn möchten. *Mayer* liefert in seinem neuen und genauen Zodiacalverzeichnisse die gerade Aufsteigung und Abweichung von 13 der hellsten Sterne in den *Plejaden*, und da bey *Flamsteed* eine eben so große Anzahl vorkommen; so habe ich es für schicklich gehalten, bey Berechnung der Entfernung der *Plejaden* unter sich, *Mayers* Angaben zum Grunde zu legen, und des *Flamsteeds* seine zur Vergleichung mitzunehmen, Statt der beyden Sterne S und m nach *Flamsteed*, setzt *Mayer* einem zwischen *Taygeta* und m (No. 117 nach seinem Verzeichnisse) und einem über der *Plejone*, (No. 127) die übrigen 11 haben beyde mit einander gemein. Demnach liefert folgende Tafel von 15 der vornehmsten *Plejaden*, die Angaben nach beyden für die Zeit der Beobachtung.

Namen

Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Nach Flamsteed für den Anfang des 1690. Jahres				Nach Mayer für den Anfang des 1756ten Jahres			
		gerade Aufsteigung		Abweich. nördlich		gerade Aufsteigung		Abweichung, nördlich	
		G.	M. S.	G.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.		
g. <i>Celso</i>	7	51	37 30	23	16 50	52	35 13,3	23	30 9,4
b. <i>Electra</i>	5	51	38 40	23	5 55	52	36 28,9	23	19 35,8
m.	7	51	41 40	23	49 40				
N. 117. (nach Mayer)	7					52	39 38,7	23	51 . . .
e. <i>Taygeta</i>	5	51	43 10	23	27 35	52	40 56,9	23	40 55,3
c. <i>Maja</i>	6	51	52 30	23	21 50	52	50 17,8	23	35 9,0
k. <i>Asterope 1</i>	7	51	53 30	23	32 35	52	51 14,7	23	46 25,5
l. <i>Asterope 2</i>	7	51	55 30	23	31 15	52	53 23,7	23	44 48,5
d. <i>Merope</i>	5	52	0 30	22	56 15	52	58 23,7	23	10 10,8
p.	7	52	15 30	23	6 50	53	13 20,7	23	20 33,3
η. <i>Alcyone</i>	3	52	17 30	23	6 15	53	15 21,3	23	19 51,7
s.	7.8	52	39 10	22	51 45				
f. <i>Atlas</i>	5	52	42 30	23	3 45	53	40 28,0	23	17 13,9
h. <i>Plejone</i>	6	52	42 20	23	8 55	53	40 40,0	23	22 17,2
N. 127 (nach Mayer)	7.8					53	42 58,3	23	36 57,0

Nun sey der Unterschied der geraden Aufsteigung zweier Sterne der Plejaden =  $\alpha$ ; der Unterschied beyder Abweichung =  $\delta$ ; das Mittel aus beyden Abweichungen =  $m$ ; die zu suchende Entfernung =  $\lambda$ . So ist  $\lambda = \sqrt{(\alpha \cos. m)^2 + \delta^2}$  indem die hier vorkommenden kleinen Triangel ohne einen erheblichen Fehler als geradelinigt behandelt werden können. Hiernach sind in folgender Tafel die Entfernungen berechnet, wovon ich auch die mehresten mit einem siebenfüßigen Sternausmesser oder Objectivmikrometer zur Probe am Himmel selbst nachgemessen habe.

Nach

	Nach Flamsteed		Nach Mayer		Unterschied	Nach der Beobachtung.
	M.	S.	M.	S.		
Alcyone von Merope	18	34	18	20	— 14	18, 6
Merope von Electra	22	18	22	14	— 4	22, 4
Alcyone von Electra	35	43	35	41	— 2	35, 8
Alcyone von Maja	27	45	27	36	— 9	27, 8
Electra von Maja	20	22	20	4	— 18	20, 3
Maja von Taygeta	10	19	10	20	+ 1	10, 3
Electra von Taygeta	12	3	21	42	— 21	22, 0
Taygeta von Celeno	11	56	11	59	+ 3	12, 0
Maja von Celeno	14	39	14	46	+ 7	14, 5
Maja von Aferope 2	9	49	10	3	+ 14	10, 1
Taygeta von Aferope 2	11	54	12	3	+ 9	12, 1
Taygeta von Aferope 1	10	37	10	55	+ 18	10, 9
Aferope 2 von Aferope 1	2	16	2	33	+ 17	
Aferope 1 von No. 117			11	34		
Taygeta von No. 117			10	9		
Taygeta von m	22	12				
Aferope 1 von m	20	14				
Aferope 2 von p	30	33	30	22	— 11	30, 7
Merope von p	17	23	17	12	— 11	17, 5
Alcyone von Plejone	22	59	23	23	+ 24	23, 5
Maja von Plejone	47	34	47	57	+ 23	48, 2
Plejone von Atlas	5	10	5	3	— 7	5, 1
Alcyone von Atlas	23	8	23	13	+ 5	23, 3
Plejone von No. 127			14	49		
Alcyone von No. 127			30	33		
Atlas von s	12	24				
Alcyone von s	24	40				

Vermittelt dieser Entfernungen, in der Ordnung, wie sie hier auf einander folgen, lassen sich diese 15 Sterne der Plejaden, nach einem angenommenen Maasstab construiren, oder durch Triangel an einander hängen, wenn man

man bloß ihre Stellungen unter sich entwerfen will. Soll aber ihre Lage gegen die Ecliptik oder dem Aequator abgegeben werden, so muß man noch den Winkel wissen, welchen ein jeder derselben mit dem Declinations- oder Mittagskreis und dem Breitenkreis der Alcyone macht, überdem ist es hiebei am besten, die Entfernung der übrigen Sterne von der Alcyone auf die unter vorigen Winkel gezogenen Linien zu haben, welches die folgende Tafel nach Mayers Angaben zeigt. (\*) Der erstere Winkel ist, wie der Positionswinkel, veränderlich, und für Ao. 1780 angesetzt, wenn der Positionswinkel der Alcyone 13°. 41'. 52" ist. Er wird durch  $\sin \frac{\alpha \cos m}{\lambda}$  gefunden. Der zweite ist beständig und dem vorigen — oder + dem Positionswinkel gleich.

	Winkel mit dem nördlichen Theil des Declinationscirculs der Alcyone f. 1780	Veränderung in 10 Jahren — 2'. 56".	Winkel mit dem nördlichen Theil des Breiten-Circuls der Alcyone	Von der Alcyone ist entfernt unter vorigen Winkeln				
	westlich			westlich				
	G.		M.	S.	M.	S.		
P	69	57	47	56	15	55	1	57
Merope	121	46	12	108	4	20	18	20
Electra	89	27	8	75	45	16	35	41
Celeno	74	16	45	60	34	53	38	14
Maja	56	15	47	42	33	55	27	36
Taygeta	56	9	32	42	27	40	37	56
Asterope 1.	39	38	9	25	56	17	34	32
Asterope 2	38	47	6	25	5	14	32	2
No. 117.	46	17	53	32	36	1	45	10
m*	36	41	20	22	59	28	54	27

östlich

(\*) Es ist besonders, daß nach der vorigen Tafel, Mayer mit Flamsteed in den Entfernungen so gut übereinstimmt, und der Unterschied höchstens nur einige 20 Sekunden austrägt, da doch Flamsteed die gerade Aufsteigung nur bis in 10, die Abweichung bis in 5 Sec. genau angiebt; Mayer hingegen beydes mit einer außerordentlichen Genauigkeit bis auf Decimaltheile von Sekunden angesetzt hat. Im ersten Theil der physischen Abhandlungen der Pariser Academie von Steinwehr übersetzt, finde ich, daß de la Hire die Entfernung verschiedener Plejaden ausgemessen hat, als Ao. Ephemerid. 1780. (1)

	östlich			Veränderung in 10 Jahren + 2' 56"	östlich			östlich	
	G.	M.	S.		G.	M.	S.	M. S.	
s *	126	27	45		140	9	37	24	40
Atlas	96	38	2		110	19	54	23	13
Plejone	83	53	53		97	35	45	23	23
No. 127	56	8	17		69	50	9	30	33

Bey den mit \* bemerkten, sind die Winkel und Entfernungen nach Flamsteed berechnet.

Diese Tafel kann besonders nützlich gebraucht werden, wenn man bey einer Bedeckung der Plejaden vom Mond, dieselben richtig entwerfen will, wobey gewöhnlich die Alcyone im Mittelpunct der Projection gesetzt wird. Da dieses merkwürdige Sternhäuflein im 27sten Grad des Stiers und unter einer nördlichen Breite von 4 Grad steht, so kann dasselbe während der Zeit, da der  $\odot$  des Mondes etwa von  $0^\circ \gamma$  bis zum  $0^\circ \zeta$  zurückgeht, vom Monde bedeckt werden. Hiezu werden über 6 Jahr erfordert, innerhalb welchen der Mond an achzigmal den Himmel umläuft, und eben so oft, einige der Plejaden, wenigstens von irgend einem Punct der Erdoberfläche betrachtet, bedeckt, welches wir nächstens vom Jahr 1781 bis 1787 zu erwarten haben. Wenn der Mond mitten durch die Plejaden hingehet, so kann die Erscheinung über  $3\frac{1}{2}$  Stunden dauern, es wird von verschiedenen der Ein- und Austritt bemerkt, und einzuge werden zugleich hinterm Mond seyn. Diese Beobachtungen können zur Erfindung des Meridianunterschiedes zweyer Oerter brauchbarer werden, als die Bedeckung eines einzeln Sterns, da es hiebey Anlässe giebt, verschiedene an beyden Oertern bemerkte Ein- und Austritte auf einmal mit einander zu vergleichen, und man sich auf die Richtigkeit der angegebenen Stellungen der Plejaden ziemlich verlassen darf. Wolte man inzwischen am Himmel selbst nachsehen, in wie ferne die nach Mayers Angaben berechneten Entfernungen noch einer Verbesserung bedürften, so wäre es hiebey am besten, den Ort und Positionswinkel der Alcyone als bekannt anzunehmen, und die Entfernung der übrigen Plejaden von derselben mit einem guten Heliometer genau zu messen, denn dies würde die Lage der Plejaden viel zuverlässiger geben, als die bemerkten Zwischenzeiten der Durchgänge zweyer

1693 den 12ten März der Mond durch dieselben gieng. Er setz: Alcyone von Electra  $35'. 40''$ ; von Merope  $19'. 20''$ ; von Atlas  $23'. 55''$ ; von Maja  $27'. 30''$ ; von Taygeta  $38'. 15''$ ; Electra von Taygeta  $21'. 15''$ ; Maja von Taygeta  $10'. 45''$ ; Merope von Electra  $21'. 30''$ ; Merope von Maja  $25'. 15''$ .

einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 131

zweyer Sterne hinter den Faden des Mikrometers und Unterschiede der Abweichungen. Tab. II. fig. 8. bildet die Stellung der obigen 15 Sterne in den Plejaden im Kleinen ab.

Nach Mayern ist für den Anfang des 1780sten Jahres die gerade Aufsteigung der *Alcyone*  $53^{\circ} 36' 35''$ . Die Abweichung derselben  $23^{\circ} 24' 40''$  nördlich.

Hiernach findet sich die Länge  $1 Z. 26^{\circ} 55' 17''$  die Breite  $4^{\circ} 1' 42''$  nördl.

Nach Hevel ist für dieselb Zeit	— 1	26	55	41	—	4	1	18
- Flamsteed . . . .	— 1	26	55	38	—	4	0	37
- la Caille . . . .	— 1	26	55	13	—	4	1	34
- Bradley . . . .	— 1	26	55	20	—	4	1	36
- Zanotti . . . .	— 1	26	55	23	—	4	1	43

Diese Angaben sind nur in einigen Secunden von einander unterschieden, beym Flamsteed aber scheint bey der Breite ein Beobachtungs- oder Druckfehler von 1 Minute vorgegangen zu seyn. Es ergiebt sich hieraus, in wie weit der Ort der *Alcyone* als richtig angenommen werden kann. Wenn der Mond nahe bey den Plejaden vorbehey geht, so wird sich demnach der wahre und scheinbare Ort desselben durch Ausmessungen der Entfernungen einiger Plejaden vom nächsten Mondrande oder kenntlichen Flecken auf eine nähere Art bestimmen lassen. Noch leichter wird hiezuy die Construction der Plejaden dienen, wenn ein Planet denselben nahe kömmt. Z. B. Als Ao. 1777 am 31sten März *Venus* nahe südwärts unter die Plejaden vorbehey gieng, fand ich um 9 Uhr, 46' Abends wahrer Zeit, ihre Entfernung von *Alcyone*

	22' 15"
von <i>Merope</i>	32 45
von <i>Atlas</i>	14 0
von <i>Electra</i>	53 45

Nachdem ich diese vier Plejaden gehörig construirt, und die gemessenen Entfernungen eingetragen hatte, ergab sichs, das *Venus* damals  $12' 47''$  im größten, oder  $11' 49''$  in ihrem Parallelkreise der Länge nach weiter ostwärts als die *Alcyone* war, und hingegen  $18' 29''$  weniger Breite hatte. Hieraus folgte nun

die Länge der <i>Venus</i>	$1 Z. 27^{\circ} 4' 47''$	die Halleyf. Taf. gaben für diese Zeit
die Breite . . . .	$3 43 13 N.$	$1 Z. 27^{\circ} 4' 18''$
		$3 43 9 N.$



## Ueber die Bedeckungen der Fixsterne vom Mond, zur Bestimmung ihrer Möglichkeit und allgemeinen Erscheinung für die ganze Erde, nach zweyen Tafeln.

Von Hrn. Bode.

Die beyden folgenden Tafeln zeigen, für eine jede Länge des aufsteigenden Mondknoten, diejenigen Fixsterne, die der Mond bedecken kann; oder wenn bey einer  $\delta$  die Breite des Mondes bekannt ist, ob eine Bedeckung auf der Erde erfolgen könne, und in welchen Gegenden dieselbige sichtbar seyn werde.

Nach *Mayern* ist:

Wenn der Mond im Apogæo und zugleich in  $\delta$  oder  $\gamma$  mit der Sonne steht, dessen kleinste horizontale Parallaxe  $= 54'. 13'' - 37'' + 26'' = 54'. 2''$   
der kleinste horizontale Halbmesser des Mondes  $= 14. 43$ .

Summe  $1^\circ. 8'. 45''$

Wenn der Mond im Perigæo und zugleich in  $\delta$  oder  $\gamma$  steht, dessen größte Parallaxe  $= 60'. 29'' + 37'' + 26'' = . . . 61'. 32''$   
der größte Halbmesser . . . . . 16. 46

Summe  $1^\circ. 18'. 18''$

Wenn der Mond  $90^\circ$  so wol vom Knoten als von der Sonne steht, so ist seine größte Breite  $= 5^\circ. 8'. 52'' + 8'. 49'' = 5^\circ 17'. 41''$ .

Wegen der übrigen kleinern Gleichungen kann diese mögliche Breite bis auf  $5^\circ. 19'$  geben. Bey der größten und kleinsten Parallaxe tragen selbige nur einige wenige Secunden aus. Wird nun zur größten möglichen Breite  $\zeta = 5^\circ. 19'$  die Summe der größten Parallaxe und Halbmesser  $= 1^\circ. 18'$  addirt, so kommt  $6^\circ. 37'$  und dieses ist die größte mögliche Breite, die ein Fixstern auf der einen oder andern Seite der Ecliptik haben kann, um noch von irgend einem Punkt der Erdoberfläche aus betrachtet, vom Mond bedeckt zu erscheinen. Diemtnach habe ich in dem *vollständigen Sternverzeichniß*, welches sich in der *Sammlung astronom. Tafeln* I Band befindet, mit Weglassung verschiedener kleinern, folgende 335 Sterne des Thierkreises, deren Breite diese Summe nicht überschreitet, gefunden, welche hier nach der Ordnung ihrer Länge verzeichnet stehen.

Zeichen

Zeichen.	Sterne in den Bildern.
0. γ	d d s e f ζ μ ν η π ο χ
I. γ	γ 1 ξ Wallf. ξ γ 2 ξ Wallf. 1. 2 θ γ μ Wallf. α υ μ σ π 1. 2. 3 ρ σ δ ζ ι τ γ f δ 2 τ γ (nbgem d c k l p η θ) δ
II. II	Δ 1 ω γ 2 ω 1. 2. 3 δ φ 1. 2 θ χ 1. 2 κ θ 1. 2 υ α 1. 2 σ ν ι κ ι m 1. 2 l π ο β ζ ι 2 5 1 3 2 1 3 6 δ 1. 2. 3 χ Orion H II 4. 5 χ Orbn,
III. ☉	κ Fuhrmann η μ ν 2 3 2 6 d ι ω ζ 2 ω m n δ λ Α, q 1. 2 b r p u k c κ f g φ 8 4 l II 1 2 ω 1 μ 1. 2 ψ 2 μ ζ λ
IV. Ω	1. 2 υ ι d 3. 4 υ 2 d η θ ο σ γ δ 1. 2 Α 1. 2 ο 1 α ξ 2 α π κ ☉ ω ξ η ψ ο ν η π α Α
V. π	ι 4 4 ρ λ c χ d ρ ι σ 6 9 7 9 τ Ω ω 1. 2 ξ ν π ρ ε υ Ω β π b s r
VI. ⊖	c η γ f g χ κ ψ θ ρ 1. 2 λ α ι h 6 9 m 8 9
VII. III	κ λ π μ 1 ξ α 2 ξ 1. 2 ν 1. 2 ι 1. 2 ο 1. 2. 3 4 ζ γ θ κ ψ λ ⊖ b 1. 2 Δ δ π
VIII. †	β 1. 2 ω m ψ Ophiuch. σ III χ β φ ω Oph. α τ III Α ρ θ 4 3 β ε D Oph. ρ † 6 3 Oph: b a ι γ
IX. ♄	1. 2 μ δ λ φ σ 1. 2 ν 1. 2 ξ τ ο π ψ d 2. 1 χ 2 ρ 3 χ ι ρ υ 1. 2 h 1. 2 e f ω b a ρ σ †
X. ♃	β ρ ε ο υ τ η 1. 2. 3 χ θ φ ζ υ ♃ b i s κ γ 1. 2 d δ ζ ξ ♃ λ 1. 2 c μ ζ ι e
XI. ♁	θ ρ σ 1. 2 τ κ λ 1. 2. 3. 4 h 1. 2. 3 ψ χ φ ♃ 1. 2 κ λ 3 ο 1 9. 2 7. 3 3 2 9 ω χ

Die erste Tafel zeigt nun an, welche von diesen Sternen für eine jede Länge des aufsteigenden Knoten vom Monde bedeckt werden können. Diese Länge ist von 3 zu 3 Grad der rückwärts geltenden Bewegung des Ω bemerkt, die Sterne folgen in der Ordnung, wie der Mond durch den Thierkreis geht, auf einander, vom ersten Punkt des Widlers an gerechnet, und sind von einem Zeichen zum andern abgetheilt, damit sich hiernach, wenn man die Länge des Mondes weiß, die Zeit, da die Bedeckung eines gewissen Fixsterns zu erwarten ist, im voraus beyläufig finden lasse. Bey dieser Tafel ist die Summe der mittlern Parallaxe und Halbmesser des Mondes = 1°. 14' und die wahre Neigung der Mondbahn gegen die Ecliptik = 5°. 0'. 3" zum Grunde gelegt, die Breite des Mondes, wie sie sich hiernach zufolge des Abstandes vom Ω oder des Arguments der Breite ergibt, genommen, und dann aus der bekannten Länge des Sterns den Ort des Ω für die möglichen Bedeckungen bestimmt. Wegen der ungleichen scheinbaren Breite des Mondes in gleichen Abständen vom Ω aber leiden die Schranken, welche diese Tafel für die möglichen Bedeckungen auf der Erde zeigt, noch einige Erweiterungen oder Einschränkungen, deren Größe sich schwerlich bestimmen läßt, weil es dabey auf die jedesmalige Entfernung des



Mondes von dem  $\Omega$  und der  $\odot$ , imgleichen wie weit der Mond von der Erde sey, ankömmt. In den daher entstehenden zweifelhaften Fällen läßt sich unterdessen voraussetzen, daß wenn keine eigentliche Bedeckung erfolgt; der Mond dem Stern doch wenigstens nahe kommen werde.

Die Schranken der Länge des  $\Omega$   $\odot$  innerhalb welchen eine Bedeckung möglich ist, sind überdies sehr ungleich. Die größten finden sich bey solchen Sternen, deren Breite um die Summe der Parallaxe und des Halbmessers des Mondes kleiner ist, als die größte Breite des Mondes werden kann, denn in diesen Fällen kann der  $\Omega$  um vier Zeichen zurück gehen, und die Bedeckung bleibt, wenigstens für irgend einen Punkt der Erdoberfläche, noch immer möglich, wozu über 6 Jahre erfordert werden. Hingegen bey Sternen, deren Breite, entweder der größten möglichen Summe der Parallaxe, Halbmesser und Breite des Mondes =  $6^\circ. 37'$  nahe kömmt, oder = 0 ist, sind diese Schranken viel enger. Denn im ersten Fall müssen alle Umstände vortheilhaft zusammentreffen, wenn der Mond den Stern auch nur berühren soll, und im zweiten muß der  $\Omega$  nicht über  $28$  bis  $30^\circ$  zurück gehen, damit sich die Breite des Mondes zunächst vor und nach beyden Knoten, um nicht mehr als  $1^\circ. 9'$  oder  $1^\circ. 18'$  als die kleinste und größte Summe der Parallaxe und Halbmesser ändere und die Bedeckung möglich bleibe, welche hiebey 17 bis 19 Monate nach einander erfolgen könn. Wie in der ersten Tafel für eines jeden Sterns mögliche Bedeckung die Oerter des  $\Omega$  gefunden worden, und wie hiernach die Erscheinung derselben auf der Erde sich er giebt, läßt sich am besten aus folgenden Beyspielen erkennen.

1. Für  $\alpha$   $\gamma$  oder *Aldebaran*, dessen Breite ist  $5^\circ. 29'$  südl.

Summe der mittl. Parall. und Halb. = 1 14

Summe	—	6	43	
Unterschied	—	4	15	gibt das Argum. lat.
				$7Z. 28^\circ. u. 10Z. 2^\circ$
Länge des Sterns		2	7	2 7

$\Omega$  6Z.  $9^\circ$   $\Omega$  4Z.  $5^\circ$

Da hier schon die Breite des Sterns der größten möglichen Breite des Mondes übersteigt, so folgt, daß dieser Stern niemals für die südlichen Länder der Erde bedeckt werden kann. Der Unterschied  $4^\circ. 15'$  südl. Breite aber zeigt an, daß der  $\odot$  den Stern unter dieser Breite für die nördlichen Gegenden bedecken könne, wenn der  $\Omega$ , dessen Länge sich er giebt, wenn von der Länge des Sterns das Argument der Breite (1. die 15te Mondtafel in Hrn. *Lamberts Math. Beyträgen* 2ter Theil) abgezogen wird, sich zwischen dem  $9^\circ$   $\underline{\Omega}$  und  $5^\circ$   $\Omega$  rückwärts gezählt, befindet, und der Mond in der Gegend dieses Sterns seine größte südliche Breite erhält.

2. Für

2. Für  $\beta$   $\gamma$  dessen Breite ist  $5^{\circ} 21'$  nördl.

Summe der mittl. Parall. u. Halbm.  $\Gamma$  14

Summe + 6 35

Unterschied + 4 7 giebt das Argum. latitudinis

4 Z.  $5^{\circ}$  u. 1 Z.  $25^{\circ}$

Länge des Sterns 2 20 2 20

$\Omega$  10 Z.  $15^{\circ}$   $\Omega$  0 Z.  $25^{\circ}$

Da hier die nördliche Breite des Sterns der größten möglichen Mondbreite übersteigt, so kann die Bedeckung nie in den nördlichen Ländern sichtbar seyn, hingegen aus dem Unterschiede folgt, daß solche auf der Südseite der Erde möglich ist, wenn sich der  $\Omega$  vom  $25^{\circ}$   $\gamma$  bis  $15^{\circ}$   $\Omega$  rückwärts bewegt, oder der Mond in der Gegend dieses Sterns zu seiner größten nördlichen Breite kömmt.

3. Für  $\alpha$   $\Omega$  oder *Regulus*, dessen Breite ist  $0^{\circ} 28'$  N.

Summe der mittl. Parall. und Halbm.  $\Gamma$  14

Summe + 1 42 giebt das Argum. latit.

0 Z.  $20^{\circ}$  u. 5 Z.  $10^{\circ}$

Länge des Sterns 4 27 4 27

$\Omega$  4 Z.  $7^{\circ}$   $\Omega$  11 Z.  $17^{\circ}$  für die nördl. Länd.

Unterschied — 0 46 giebt das Argum. latit.

6 Z.  $9^{\circ}$  u. 11 Z.  $21^{\circ}$

Länge des Sterns 4 27 4 27

$\Omega$  10 Z.  $18^{\circ}$   $\Omega$  5 Z.  $6^{\circ}$  für die süd. Länd.

Hiernach ist also die Bedeckung des *Regulus* auf der Erde sichtbar, während daß sich der  $\Omega$  vom  $6^{\circ}$   $\Omega$  nach  $7^{\circ}$   $\Omega$  und vom  $17^{\circ}$   $\Omega$  nach  $18^{\circ}$   $\Omega$  zurückbewegt. Oder die Bedeckung fängt eigentlich zuerst an der Südseite der Erde an, wenn der Mond etwa  $9^{\circ}$  vor  $\Omega$  mit dem Stern in  $\delta$  kömmt, und hört an der Nordseite auf, wenn er den  $\Omega$  um  $20^{\circ}$  vorbei ist. Nach einigen Jahren kommt der Mond  $20^{\circ}$  vor seinen  $\gamma$  mit diesem Stern zusammen und da fängt die Bedeckung abermal an in den Nordländern sichtbar zu werden und hört in den südlichen Gegenden der Erde auf wenn der Mond den  $\gamma$  um etwa  $9^{\circ}$  vorbei ist.

4. Für den Stern  $\theta$   $\Omega$  dessen Breite ist  $3^{\circ} 31' N$ .

Summe der mittl. Parall. u. Halb.  $\zeta = 1 14$

Summe + 4 45 giebt das Argum. latit.  
2 Z.  $12^{\circ}$  u. 3 Z.  $18^{\circ}$

Länge des Sterns 7 27 7 27

$\Omega$  5 Z.  $15^{\circ}$   $\Omega$  4 Z.  $9^{\circ}$  für  
die nordl. Länd.

Unterschied + 2 17 giebt das Argum. lit.  
0 Z.  $27^{\circ}$  u. 5 Z.  $3^{\circ}$

Länge des Sterns 7 27 7 27

$\Omega$  7 Z.  $0^{\circ}$   $\Omega$  2 Z.  $24^{\circ}$  für  
die südl. Länd.

Die Bedeckungen dieses Sterns sind also auf der Erde zu beobachten, wenn der  $\Omega$  sich von  $9^{\circ} \Omega$  bis  $24^{\circ} \Pi$  und von  $0^{\circ} \text{III}$  bis  $15^{\circ} \text{IV}$  rückwärts bewegt. Die Bedeckung fängt nemlich zuerst an der Südseite der Erde an, wenn der Mond  $27^{\circ}$  nach  $\Omega$  mit dem Stern in  $\text{I}$  kömmt, und hört an der Nordseite auf, wenn er 2 Z.  $12^{\circ}$  von  $\Omega$  entfernt ist. Eben daselbst wird solche nacher wieder bemerket, wenn der Mond über seine grösste nördliche Breite hinüber, und 3 Z.  $18^{\circ}$  nach  $\Omega$  oder 2 Z.  $12^{\circ}$  vor  $\text{I}$  steht, und hört in den südlichen Gegenden der Erde auf, wenn der Mond seinen  $\text{V}$  auf  $27^{\circ}$  nahe gekommen ist.

Die 2te Tafel, (welche über beyde Seiten geht) dient, um mit mehrerer Genauigkeit zu bestimmen, ob und in welchen Gegenden der Erde die Bedeckung eines Fixsterns sichtbar seyn kann, da sie die Breite, und wenn es erfordert wird, die Summe der Parallaxe und Halbmesser des  $\zeta$  als bekannt voraussetzt. Zuerst kommt in derselben ein Verzeichniß von 180 der vornehmsten Fixsterne aus dem vorher angezeigten vor, wobey es der Mühe werth seyn möchte, die nähern Umstände bey der Bedeckung zu wissen oder eine Construction darüber vorzunehmen. Sie sind aus oben erwehntem Sternverzeichnisse genommen, und nach dem Mittel der Länge und Breite aus den Angaben von *Hevel*, *Flamstead*, *la Caille* und *Bradley*, angesetzt, um vornemlich durchaus bey einem Sternverzeichnisse zu bleiben, zumal da sich die Reduction nach dem einen oder andern Astronomen, zufolge der angegebenen Unterschiede, leicht vornehmen läßt, welches aber hier in den mehresten Fällen unnöthig seyn möchtr. Die Tafel stellt alsdann allgemein nach der bekannten Breite eines jeden Sterns, die dem Monde in  $\text{I}$  mit denselben jedesmal zukommenden Breite vor, unter welcher er vom Mittelpunct der Erde aus betrachtet, den Stern von der Nord- oder Südseite der Erde mit seinen Rändern berühren, oder central bedecken kann, und eben dieses ist für den

den Ort bemerkt, wo der Stern im Zenith kömmt. Hiernach läßt sich leicht beurtheilen, ob eine Bedeckung erfolgen und wie dieselbe auf der Erde erscheinen werde. Es sey die nordl. Breite des Mondes =  $\beta$  die südliche =  $b$ . Die nördliche Breite des Sterns =  $n$  die südliche =  $s$ . Die Horizontalparallaxe des Mondes =  $p$  der Halbmesser =  $h$ . So sind unter folgenden Bedingungen die Bedeckungen der Fixsterne auf der Erde entweder möglich oder sie geschehen wirklich:

Wenn zur Zeit der 1) beyde Breiten gleiche oder 2) verschiedene Namen haben.

An der Nordseite der Erdkugel am Horizont.	Für den Ort, der den Stern im Zenith hat.	An der Südseite der Erdkugel am Horizont.
--	---	---

A. Eine Berührung am südlichen Mondrande ist möglich, wenn

- |                        |                    |                        |
|------------------------|--------------------|------------------------|
| 1) $\beta = n + p + h$ | 1) $\beta = n + h$ | 1) $b = s + p - h$     |
| 2) $b = s - p - h$     | 2) $b = s - h$     | 2) $\beta = n - p + h$ |
| 3) $\beta = p + h - s$ | 3) $\beta + s = h$ | 3) $b = p - h - n$     |

Eine Bedeckung hinter den südlichen Theil des Mondes findet Statt; wenn um weniger als den Halbmesser  $C = h$ .

- |                        |                    |                        |
|------------------------|--------------------|------------------------|
| 1) $\beta < n + p + h$ | 1) $\beta < n + h$ | 1) $b > s + p - h$     |
| 2) $b > s - p - h$     | 2) $b > s - h$     | 2) $\beta < n - p + h$ |
| 3) $\beta < p + h - s$ | 3) $\beta + s < h$ | 3) $b > p - h - n$     |

B. Eine centrale Bedeckung erfolgt, wenn

- |                    |                |                    |
|--------------------|----------------|--------------------|
| 1) $\beta = n + p$ | 1) $\beta = n$ | 1) $b = s + p$     |
| 2) $b = s - p$     | 2) $b = s$     | 2) $\beta = n - p$ |
| 3) $\beta = p - s$ |                | 3) $b = p - n$     |

Eine Bedeckung hinter dem nördlichen Theil des Mondes geschieht, wenn um weniger als den Halbmesser,  $C = h$ .

- |                        |                    |                        |
|------------------------|--------------------|------------------------|
| 1) $\beta > n + p - h$ | 1) $\beta > n - h$ | 1) $b < s + p + h$     |
| 2) $b < s - p + h$     | 2) $b < s + h$     | 2) $\beta > n - p - h$ |
| 3) $\beta > p - h - s$ | 3) $b + n < h$     | 3) $b < p + h - n$     |

C. Eine Berührung am nördlichen Mondrande ist zu bemerken, wenn

- |                        |                    |                        |
|------------------------|--------------------|------------------------|
| 1) $\beta = n + p - h$ | 1) $\beta = n - h$ | 1) $b = s + p + h$     |
| 2) $b = s - p + h$     | 2) $b = s + h$     | 2) $\beta = n - p - h$ |
| 3) $\beta = p - h - s$ | 3) $b + n = h$     | 3) $b = p + h - p$     |

Nach diesen Regeln ist in der 2ten Tafel für die Fälle A B und C die Breite des Mondes angesetzt, welche er bey der Bedeckung haben muß, wenn er so wie der  $\odot$  zurück weicht, bey südl. Breite sich vom  $\odot$  entfernt oder zum  $\odot$  geht; bey nordl. Breite aber vom  $\odot$  ab und zum  $\odot$  hingehet. Denn wenn die südliche Mondbreite geringer oder die nördliche größer ist als die Tafel für einen jeden Stern ansetzt, so geht der Mond den Stern nordwärts; ist aber jene größer und diese geringer, südwärts vorbey. Da die Mondknoten vom Morgen nach Abend in 19 Jahren sich zurück bewegen, so folgt, daß das Argument der

(1) § Breite

Breite für einen jeden Grad der Länge, von einem Umlauf des Mondes zum andern beständig zunimmt, oder die Entfernung vom  $\Omega$  grösser werde, und daß also die nördliche und südliche Breite des Mondes bey Sternen zwischen  $\Omega$  und 3 Zeichen, und zwischen  $\mathcal{Q}$  und 9 Zeichen des Arguments der Breite nach und nach grösser; hingegen zwischen 3 Zeichen und  $\mathcal{Q}$  und zwischen 9 Zeichen und  $\Omega$  kleiner werde, woraus sich, wenn die jedesmalige Breite des Mondes und Sterns in  $\delta$  bekannt ist, leicht abnehmen läßt, ob der Mond bey dem folgenden Umlaufe sich dem Stern noch mehr nähern oder weiter von demselben entfernen werde. Die Breite des Mondes ist in der Tafel eigentlich für die Summe des Halbmessers und der Parallaxe =  $1^\circ. 14'$  berechnet, welche Statt findet, wenn die Parallaxe  $38'. 10''$  ist und der mittleren ziemlich nahe kömmt. Da aber diese Summe sich von  $1^\circ. 9'$  bis  $1^\circ. 18'$  verändern kann, so muß die angesetzte Breite des Mondes nach folgendem Täfelin noch um einige Minuten vermehrt oder vermindert werden, wenn diese Summe grösser oder kleiner ist.

Summe der Parallaxe u. Halbmess. $\zeta$	An der Nordseite der Erdkugel			An der Südseite der Erdkugel		
	Berührung am südl. $\zeta$ Rande	Centrale Bedeckung	Berührung am nordl. $\zeta$ Rande	Berührung am südl. $\zeta$ Rande	Centrale Bedeckung	Berührung am nordl. $\zeta$ Rande
	Nördliche Breite $\mp$ Südliche Breite $\pm$	Nördliche Breite $\mp$ Südliche Breite $\pm$	Nördliche Breite $\mp$ Südliche Breite $\pm$	Nördliche Breite $\pm$ Südliche Breite $\mp$	Nördliche Breite $\pm$ Südliche Breite $\mp$	Nördliche Breite $\pm$ Südliche Breite $\mp$
$1^\circ. 9'$	5 Min.	4 Min.	3 Min.	3 Min.	4 Min.	5 Min.
I 10	4	3	3	3	3	4
I 11	3	2	2	2	2	3
I 12	2	2	1	1	2	2
I 13	1	1	1	1	1	1
I 14	0	0	0	0	0	0
I 15	1	1	1	1	1	1
I 16	2	1	1	1	1	2
I 17	3	2	2	2	2	3
I 18	4	3	2	2	3	4

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat, ist bey Berührung am südl. Rande, wenn der Mond im Apogæo ist, bey nördlicher Breite  $1'$  weniger, und bey südlicher  $1'$  mehr zu rechnen. Bey der Berührung am nordlichen Rande aber, bey nördlicher Breite  $1'$  zu addiren, und bey südlicher  $1'$  zu subtrahiren. Ist aber der Mond im Perigæo, so wird gleichfalls  $1'$  mit veränderten Zeichen mehr oder weniger gerechnet.

Um der Tafel eine grössere Brauchbarkeit zu geben, ist für einen jeden Stern nur in ganzen Graden der Winkel angemerkt, unter welchen sich bey dessen

lassen Bedeckung die wahre Mondbahn mit dem durch den Stern gehenden Meridian oder Abweichungskreis, neigt. Dieser Winkel wird aus dem Positionswinkel des Sterns und dem Winkel der Mondbahn mit dem Breitenkreis unter der erfordernden Breite des Mondes, formirt, um die Mondbahn in einer Construction unmittelbar zu verzeichnen, oder auf einem Erdglobus die Länder zu übersehen, über welche die auf die Erdoberfläche projectirte Mondbahn geht, und wo die Bedeckung beobachtet werden kann. Er ist eigentlich nur für die Zeit der centralen Bedeckung, da wo der Stern im Zenith steht, ange-  
 setzt. Für die Berührung und centrale horizontale Bedeckung an der Nord- und Südseite der Erde ist hingegen der Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian nach Osten und Westen bemerkt, wo dieselbe zuerst geschieht, und wo vom Mittelpunkt der Projection aus das Perpendicular auf der Mondbahn hin-  
 fällt, unter welchen sich die nächste wahre  $\delta$  begiebt. Die für die Zeit der  $\delta$  in Ecliptik in der Tafel angeetzte Mondbreite wird zugleich als die Breite in der nächsten  $\delta$  angesehen werden können, weil beyder Unterschied nie über 18 Secunden gehen kann. Jener Winkel der Mondbahn mit dem Meridian ist das Complement oder Supplement von diesen Entfernungsbogen zu  $90^\circ$  bis auf 1 oder  $2^\circ$ , um welche sich die Neigung der Mondbahn mit dem Breitenkreis, wenn der Mond zu seiner größten Breite geht, verändert. Ist der Winkel der Mondbahn mit dem Meridian, so wie er hier genommen worden, stumpf, so neigt sich das Perpendicular nach der Ostseite des Meridians für die Länder, welche über den Parallelkreis des Sterns nach Norden liegen, und die nächste wahre  $\delta$  erfolgt nach der Culmination des Sterns, ist hingegen dieser Winkel spitz, so fällt es nach der Westseite, und da geht die nächste  $\delta$  der Culmination vor. Unterm Parallelkreis des Sterns nach Süden findet das Gegen-  
 theil Statt. Weil die Mondbahn eine andere Lage gegen den Breitenkreis hat, wenn der Mond sich dem Nordpol der Ecliptik nähert, als wenn er sich davon entfernt, so war es nöthig, diesen Winkel so wol für den Fall, da der Mond vor und nach  $\delta$  steht, und die südliche Breite ab; die nördliche aber zunimmt, als vor und nach  $\delta$  wo die nordliche Breite ab; die südliche aber zunimmt, anzusetzen, wobey vor, durch v.; nach aber durch n. angedeutet wird. Endlich ist noch in der Tafel bemerkt, unter welchen Parallelkreis der Erde der Stern im Zenith kommt, oder dessen Abweichung für 1780. Bey vorzunehmenden beyläufigen Entwürfen von Bedeckungen der Fixsterne wird demnach diese Tafel einige Dienste thun. Sie kann auch bey Berechnung den Formel, welche der Herr Prof. Lambert in den Ephemeriden für 1777, Seite 193 angeibt, um die Bedingungen zu finden, unter denen die Bedeckung eines Fixsterns für eine gegebene Polhöhe möglich ist, gebraucht werden; weil in derselben bereits der Winkel  $\alpha + \omega$  für einen jeden Stern mit einer hierbey hinlänglichen Genauigkeit, imgleichen der Winkel  $\delta$  vorkömmt:

I. Tafel.

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ☾ bedeckt werden können.

☾ XI. Zeichen ♋.				
Gr.	☾ 0 Z. ♋.	☾ I Z. ♋.	☾ II Z. ♋.	☾ III Z. ♋.
27	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	α F u c φ III. 2 α 1. 2 φ λ 69
24	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	α F u c III. 2 α 2 λ 69
21	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	α F u c III. 2 α 3 λ 69
18	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	α F u c II. 1. 2 α λ 69
15	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	α c n III. 2 α λ 69
12	♋ X	μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	A u c n II. 1. 2 α λ 69
9	♋ X	2 μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	A c n III. 2 α 1 μ λ 69
6	♋ X	2 μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	A c n II. 2 μ 1 μ λ 69
3	♋ X	2 μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	2 δ A c n II. 1 μ λ 69
0	♋ X	1. 2 μ ε γ b g e m d c k l p v f h	ρ φ χ θ 136 ♋	2 δ n A c n II. 1 μ λ 69
☾ XII. Zeichen ♌.				
Gr.	☾ IV Z. ♌.	☾ V Z. ♌.	☾ VI Z. ♌.	☾ VII Z. ♌.
27	1. 2. 3. 4 υ γ 69	ι χ ε τ δ β	f a i m p	b. 1. 2 A = M
24	1. 2. 3. 4 υ γ 69	ε χ ε τ δ β	f a i m p	b. 1. 2 A = M
21	2. 3. υ γ 69	ε χ ε τ δ β	f g a i m p	b. 1. 2 A = M
18	2. υ γ 69	ε χ ε τ δ β	f g a i m p	b. 1. 2 A = M
15	γ 69 α	ε χ ε τ δ β	f φ g a i m p	b. 1. 2 A = M
12	γ 69 α	ε χ ε τ δ β	f x φ g a i m p	b. 1. 2 A = M
9	γ 69 φ ν α	ε χ ε τ δ β	f x φ g i m p	b. 1. 2 A = M
6	ν c y 69 φ ν α	ε χ ε τ δ β	f x φ g i m p	b. 1. 2 A = M
3	ν c c y 69 φ ν α	44 ε χ ε τ δ β	f x φ g i m p	b. 1. 2 A = M
0	ν c c c y 69 φ ν α	44 ε χ ε τ δ β	x φ g i h m p	b. 1. 2 A = M
☾ XIII. Zeichen ♍.				
Gr.	☾ VIII Z. ♍.	☾ IX Z. ♍.	☾ X Z. ♍.	☾ XI Z. ♍.
27	α ε η 43 Oph. p 17	φ τ ω α ζ	ν 1. 2. 3 x φ γ δ ε	α λ 69
24	α ε τ η 43 Oph. p 17	φ τ ω α ζ	ν 1. 2. 3 x φ γ δ ε	α λ 69
21	α ε τ η 43 Oph. p 17	φ τ α η ω α ζ	ν 1. 2. 3 x γ δ ε	α λ 69
18	α ε τ η 43 Oph. p 17	φ τ 1. 2 h ζ	ν 2. 3 x γ δ ε	α λ 69
15	α ε τ η 43 Oph. p	φ τ 1. 2 h ζ	ν 2. 3 x γ δ ε	α λ 69
12	α ε τ η 43 Oph. p	φ ε τ 1. 2 h ζ	ν 2 x γ δ ε μ ζ ε	α λ 69
9	α ε τ η 43 Oph. p	φ ε τ φ 1. 2 h ζ	ν γ γ δ ε μ ζ ε	α λ 69
6	α ε τ η 43 Oph. p	φ ε τ φ 1. 2 h ζ	ν γ 1. 2 δ ε μ ζ ε	α λ 69
3	α ε τ η 43 Oph. p	φ ε τ φ 1. 2 x 1. 2 h ζ	ν 1. 2 δ μ ζ ε	α λ 69
0	α ε τ η 43 Oph. p	φ ε φ 1. 2 x 1. 2 h ζ	ν 1. 1. 2 δ μ ζ ε	α λ 69

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ☾ bedeckt werden können.

☾	☾ X Zeichen. ♌			
	☾ Z. γ.	☾ I Z. γ.	☾ II Z. II.	☾ III Z. ☾.
27		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x # 136 γ	26 n A = II 1. 2 μ ☾.
24		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x # 136 γ	26 n A = 84 II 1. 2 μ ☾
21		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x # 136 γ	26 n A = 84 II 1. 2 μ ☾
18		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x # 136 γ	26 mn A = 84 III 1. 2 μ ☾
15		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x # 136 γ	26 mn A = 84 III 1. 2 μ ☾
12		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x 136 γ	26. 10 mn A = 84 III 1. 2 μ ☾
9		1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x 125. 136 γ	26. 10 mn A = 84 III 1. 2 μ ☾
6	3 X	1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x 125. 136 γ	26. 10 mn A = 84 II 2 μ ☾
3	3 X	1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x 125. 136 γ	26. 10 mn = 84 II 2 μ ☾
0	3 X	1. 21 μ = γ bgemdcklp p f h	p φ x 125 γ	26. 10 mn = 84 II 2 μ ☾
☾ X Zeichen. ♍				
	☾ IV Z. Ω.	☾ V Z. ηγ.	☾ VI Z. ζ.	☾ VII Z. η.
27	υ = c ☾ ψ υ = A	44 ε d 79 υ Ω	x φ g i h ηγ	b 1. 2 A = η
24	υ = c ☾ ψ υ = A	44 ε d 79 υ Ω	x φ g i h ηγ	b 1. 2 A = η
21	υ = c ☾ ψ υ = A	44 ε d 79 υ Ω	x φ g i h ηγ	b 1. 2 A = η
18	υ = c ☾ ψ υ = A	44 d 79 υ Ω	x φ g i h ηγ	b 1. 2 A = η
15	υ = c ☾ ψ υ = A	44 d 79 υ Ω	x φ g h ηγ	b 1. 2 A = η
12	υ = c ☾ ψ υ = A	44 d 79 υ Ω	q x φ h ηγ	b 1. 2 A = η
9	υ = c ☾ ψ υ = A	44 d 79 υ Ω	q x φ h ηγ	b 1. 2 A = η
6	υ = c ☾ ψ υ = A	44 d 79 υ Ω	q x φ h 89 ηγ	b 1. 2 A = η
3	υ = c ☾ ψ υ = A	d 69. 79 υ Ω	q x φ h 69. 89 ηγ	b 1. 2 A = η
0	υ = c ☾ ψ υ = A	d 69 υ Ω	q 69. 89 ηγ	b 1. 2 A = η
☾ X Zeichen. ♎				
	☾ VIII Z. ζ.	☾ IX Z. δ.	☾ X Z. ε.	☾ XI Z. χ.
27	υ = η A 43 Oph. p	φ = ψ 1. 2 ζ 1. e h ζ	υ = 1. 2 μ δ ε ζ	λ X
24	υ = η A 43 Oph. p	φ = ψ 1. 2 ζ 2. e h ζ	υ = 1. 2 μ δ ε ζ	λ X
21	υ = η A 43 Oph. p	φ = ψ 1. 2 ζ 1. 2 h ζ	υ = 1. 2 μ δ ε ζ	λ X
18	υ = η A 43 Oph. p	φ = ψ 1. 2 ζ 1. 2 h ζ	υ = 1. 2 μ δ ε	ε ζ λ X
15	υ = η A 43 Oph. p	λ φ = ψ 1. 2 ζ 1. 2 h ζ	υ = 1. 2 δ	ε ζ λ X
12	υ = η A 43 Oph. p	λ φ = ψ 1. 2 ζ 1. 2 h ζ	υ = 1 d λ δ	ε ζ λ 19 X
9	υ = η A 43 Oph. p	λ φ = ψ 1. 2 ζ ζ	υ = 1 d λ δ	ε ζ λ 19 X
6	υ = η A 43 Oph. p	λ φ = 1. 2 ζ ζ υ	υ = λ δ	ε ζ λ 19 X
3	υ = η A 43 Oph. p	λ φ = 1. 2 ζ ζ υ	υ = λ δ	ε ζ λ 19 X
0	υ = η A 43 Oph.	λ φ = 1. 2 ζ ζ υ	υ = λ δ	ε ζ λ 19 X

T



I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ☾ bedeckt werden können.

☾ G.	☾ IX. Zeichen. ♌.			
	☾ Z. γ.	☾ IZ. ϝ	☾ IIZ. II	☾ IIIZ. ☿.
27	d X	1.26μϝγnbgedcklp vfh	pzk125. ϝ	*261.2.0.0.0.p.84. II
24	d X	1.26μϝγnbgedckl p vfh	zk125 ϝ	*261.2.0.0.0.p.1. II
21	d X	1.26μϝγnbgedckl p vfh	zk125. 132 ϝ	*261.2.0.0.0.p.1. II
18	d X	1.26μϝγnbgedckl p vfh	zk125. 132 ϝ	*261.2.0.0.0.p.1. II
15	d X	1.26μϝγnbgedckl p vfh	zk125. 132 ϝ	*261.2.0.0.0.p.1. II ☿
12	d X	1.26μϝγnbgedckl p vfh	zk125. 132 ϝ	*26.2.0.0.0.p.1. II ☿
9	d X	1.26μϝγnbgedcklp vfh	zk125. 132 ϝ H	*26d.2.0.0.0.p.1. II ☿
6	d X	1.26μϝγnbgedcpvfh	k132 ϝ H	*26d.2.0.0.0.p.1. II ☿
3	d X	1.26μϝγnbdpvfh	1.2.0.k152 ϝ H	*μ26d.2.0.0.0.p.1. II ☿
0	d X	1.μϝγndf	A1.2.0.k132 ϝ H	*μ26d.2.0.0.0.p.1. II ☿
	☾ IV Z. ♋.	☾ V. Z. ♌.	☾ VI Z. ♍.	☾ VII Z. ♎.
27	1d631.2.0.0.0. A	d 69 v ϝ	q 69. 89 ♍	b 1.2. A ♎
24	1d631.2.0.0.0. ϝ	d 69 v ϝ	q 69. 89 ♍	1.2 A ♎
21	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	69 ϝ	q 69. 89 ♍	1.2 A ♎
18	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	69 e ϝ	q 69 ♍	1.2 A ♎
15	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	69 e ϝ	q 69 ♍	2 A ♎
12	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	g 69 e ϝ	q ♍	3 ♎
9	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	g 69 e ϝ	q ♍	3 ♎
6	1.2d61.2.0.0.0. ϝ	g 69 e ϝ	q ♍	3 ♎
3	2d1.0.0.0.0. ϝ	g 69 e ϝ	q ♍	3 ♎
0	2d.0.0.0.0. ϝ	g 69 e ϝ	q ♍	3 ♎
	☾ VIII Z. ♏.	☾ IX. Z. ♐.	☾ X Z. ♑.	☾ XI Z. ♒.
27	*m A 63 Oph.	λ 5z z	*p o u λ z	6 p x 1.2. x λ 19 X
24	*m A 63 Oph.	λ z	*p o u λ z	6 p x 1.2. x λ 19 X
21	*m A 63 Oph.	λ 1.2. v z	*p o u λ z	6 p x 1.2. x λ 19 X
18	*m A 63 Oph.	λ 1.2. v z	*p o u λ z	6 p x 1.2. x λ 19 X
15	*m A 63 Oph. ba	λ 1.2. v z	*p o u λ z	6 p x 1.2. x λ 19 X
12	*m g Be 63 Oph. ba	1.2. v z	*p o u λ 1.2. z	6 p x 1.2. x λ 19 X
9	*m g Be 63 Oph. ba	1.2. v z	*p o u λ 1.2. z	6 p x 1.2. x λ 19 X
6	*g Be 63 Oph. ba	1.2. v z	*p o u λ 1.2. z	6 p x 1.2. x λ 19 X
3	*g Be 63 Oph. ba	1.2. v z	*p o u λ 1.2. z	6 p x 1.2. x λ 19 X
0	*g Be 63 Oph. ba	1.2. v z	*p o u λ 1.2. z	6 p x 1.2. x λ 19 X

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des  $\Omega$  bedeckt werden können.

$\Omega$ G.	$\Omega$ VIII Z. ♀.			
	(O Z. $\gamma$ .	(I Z. $\delta$ .	(II Z. $\eta$ .	(III Z. $\theta$ .
27	d X	$\mu \epsilon \zeta \gamma n$	AI. 20 r k 132 $\delta$ H	$\mu \mu \nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
24	d X	$\mu \epsilon \zeta \gamma n$	AI. 2 x 1. 2 v r 132 $\delta$ H	$\mu \mu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
21	d X	$\mu \epsilon \zeta \gamma n$	AI. 2 x 1. 2 v r $\delta$ H	$\mu \mu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
18	d X	$\mu \epsilon \zeta \gamma n$	AI. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\mu \mu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
15	d X	$\mu \epsilon \zeta \delta \zeta \gamma$	AI. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\mu \mu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
12	d X	$\pi 1. 2. 3 \epsilon \delta \zeta \gamma$	AI. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\mu \mu \nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
9	d X	$\pi 1. 2. 3 \epsilon \delta \zeta \gamma$	AI. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\mu \mu \nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
6	d X	$\pi 1. 2. 3 \epsilon \delta \zeta \gamma$	A20. 1. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\mu \nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
3	d X	$\pi 1. 2. 3 \epsilon \delta \zeta \gamma$	A20. 1. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
0		$\pi 1. 2. 3 \epsilon \delta \zeta \gamma$	20. 1. 2 x 1. 2 v r n $\delta$ H	$\nu 26 \zeta q r g \eta \zeta \theta$
	(IV Z. $\Omega$ .	(V Z. $\eta$ .	(VI Z. $\rho$ .	(VII Z. $\mu$ .
27	2d $\Omega$ $\xi$ h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q i $\eta$ $\rho$	$\delta$ $\mu$
24	2d $\Omega$ $\xi$ h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
21	2d $\Omega$ $\xi$ h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q $\xi$ i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
18	$\xi$ h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q x $\psi$ i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
15	w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
12	w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
9	1. 2 AI. 2 x $\Omega$ w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
6	1. 2 AI. 2 x $\Omega$ w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	q x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
3	1. 2 AI. 2 x $\Omega$ w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
0	1. 2 AI. 2 x $\Omega$ w h $\omega$ $\pi$	g 69 e $\Omega$	x $\psi$ g i $\eta$ $\rho$	1. 2. $\mu$ $\delta$ $\mu$
	(VIII Z. $\zeta$ .	(IX Z. $\delta$ .	(X Z. $\epsilon$ .	(XI Z. $\gamma$ .
27	g $\delta$ Be Oph. ba	1. 2 v 1. 2 $\xi$ $\omega$ f $\zeta$	$\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
24	g Be Oph. ba	1. 2 v 1. 2 $\xi$ $\omega$ f $\zeta$	$\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
21	g Be Oph. b	1. 2 $\xi$ $\omega$ d f $\zeta$	$\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
18	g Be Oph. b	1. 2 $\xi$ $\omega$ d $\zeta$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
15	g $\omega$ Be D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ $\omega$ d $\zeta$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
12	1. 2 $\omega$ $\mu$ g $\omega$ D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ $\omega$ d $\zeta$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
9	1. 2 $\omega$ $\mu$ $\omega$ D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ d 1. 2 $\epsilon$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
6	1. 2 $\omega$ $\mu$ $\omega$ D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ d 1. 2 $\epsilon$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
3	1. 2 $\omega$ $\mu$ $\omega$ D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ d 1. 2 $\epsilon$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$
0	1. 2 $\omega$ $\mu$ $\omega$ D Oph.	1. 2 $\mu$ 1. 2 $\xi$ d 1. 2 $\epsilon$ $\tau$	$\beta$ $\tau$ $\delta$ $\nu$ $\epsilon$ 1. 2 c $\delta$	$\mu$ $\epsilon$ 1. 2 x 19 $\gamma$

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des  $\odot$  bedeckt werden können.

G.	$\odot$ VII Zeichen III.			
	K o z. Y.	€ I Z. Y	€ II Z. II	€ III Z. 65.
27	☾	π 1.2.3ε Y	1.2ω 1.2α 1.1noε Y	ν 26f II
24	☾	π 1.2.3ε Y	1.2ω 1.1noε Y 2.4z Orion	ν 26f II
21	☾	π 1.2.3ε Y	1.2ω 1.2l noε Y 2.4z Orion	ν 26f II
18	☾	π 1.2.3ε Y	1.2ω 1.2l ε Y 2.4z Orion	ν 26f II
15	☾	π 1.2.3ε Y	1.2ω 1.2l ε Y 2.4z Orion	ν 26f II
12	☾	π 1ε Y	1.2ω 1.2l ε Y 2.4z Orion	ν 26λ kf II
9	☾	π Y	1.2ω 1.2l ε Y 2.4z Orion	ν λ kf II
6	☾	π Y	1.ω 3δ 1.1m 1.2l ε Y 2.4z Orion	ν λ kf II
3	☾	π Y	1.ω 3δ 1.1m 1.2l ε Y 2.4z Orion	λ kf II
0	☾	π Y	1.ω 1.3δ 1.1m 1.2l ε Y 2.4z Orion	λ kf II
	€ IV Z. 8.	€ V Z. 17.	€ VI Z. 22.	€ VII Z. 31.
27	1.2A1.2ακ 69ωher	g 69 ε δ	z ψ g = 11π	1.2ν = λ 22
24	1.2A1.2ακ 69ωher	g 69 δ	z ψ g = 11π	2.2ε λ 22
21	1.2A1.2ακ 69ωher	g 69 ω δ	z ψ g = 11π	α λ 22
18	1.2A1.2ακ 69ωher	g 69 υ δ	z ψ g = 11π	α 2 ν λ 22
15	1.2A1.2ακ 69ωher	g 69 υ δ	z ψ g = 11π	α 1.2 ν 2 ε λ 22
12	1.2A1.2ακ 69ωher	69 υ δ	f x ψ g α	λ 11π = 1.2 ν 2 ε λ 22
9	1.2A1.2ακ 69ωher	69 υ δ	f x ψ α	λ 11π = 1.2 ν 1.2.3.4 ε 22
6	1.2A1.2ακ 69ωher	69 υ δ	f α	λ 11π = 1.2 ν 1.2.3.4 ε 22
3	1.2A1.2ακ 69ωher	69.79 υ δ	f α	λ 11π = 1.2 ν 1.2.3.4 ε 22
0	1.2A1.2ακ 69ωher	d. 79 υ δ	f α	λ 11π = 1.2 ν 1.2.3.4 ε 22
	€ VIII Z. 7.	€ IX Z. 6.	€ X Z. 5.	€ XI Z. 4.
27	β 1.2ω ν M ψ ε DOP.	1.2μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
24	β 1.2ω ν M ψ ε DOP.	1.2μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
21	β 1.2ω ν M ψ ε DOP.	1.2μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
18	β 1.2ω ν M ψ ε DOP.	1.2μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
15	β 1.2ω ν M ψ ε DOP.	1.2μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
12	β ν M ψ ε Oph.	2.μ d 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
9	β ν M ψ ε Oph.	2.μ 1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ 19 X
6	β ν M ψ ε Oph.	1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ X
3	β ν M ψ ε Oph.	1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ X
0	β ν M ψ ε Oph.	1.2ε 1.2ε g 7	β δ ν ε 1.2c δ	α 1.2 λ X

I. Tafel.

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ♄ bedeckt werden können.

Ω G.	♄ VI. Zeichen ♋.			
	♈ Z. γ.	♉ Z. ς.	♊ Z. ι.	♋ Z. ο.
27	♁ X	♁ γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Orion	λ k f II
24	♁ X	♁ γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	λ k f II
21	♁ X	♁ γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
18	♁ X	♁ γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
15	♁ X	♁ γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
12	ε π X	ε γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
9	ε π X	ε γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
6	ε π X	ε γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
3	ε π X	ε γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
0	ε π X	ε γ	I. 2. 3. 4. sim. 1. 2. 3. 4. z Or.	23 λ k f II
	♌ Z. Ω.	♍ Z. η.	♎ Z. υ.	♏ Z. ιη.
27	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
24	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
21	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
18	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
15	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
12	I. 2. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	f m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
9	I. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	ι m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
6	I. A. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	ι m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
3	I. A. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. π	d 79 υ Ω.	ι I. 1 m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
0	ξ π A	d r Ω β	η η I. 1 m	λ II η μ I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
	♐ Z. ς.	♑ Z. ζ.	♒ Z. η.	♓ Z. ι.
27	υ III z Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
24	z Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
21	z Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
18	z Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
15	z Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
12	κ φ Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β τ ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
9	κ φ Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β τ ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
6	κ φ Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β τ ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
3	κ φ Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β τ ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X
0	κ φ Oph.	I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	β τ ζ υ III I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ζ	κ III λ X

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des  $\odot$  bedeckt werden können.

$\odot$ G.	$\odot$ V Z. $\text{mp.}$			
	( I Z. $\gamma$ .	( I Z. $\delta$ .	( II Z. $\text{II}$ .	( III Z. $\odot$
27	$\epsilon\mu\pi\circ\chi$	$\xi\gamma$	$\gamma 1.2.3\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	23 $\lambda k f \text{II}$
24	$\epsilon\mu\pi\circ\chi$	$\xi\gamma$	$\gamma 1.2.3\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	23 $\lambda f \text{II}$
21	$\epsilon\mu\pi\circ\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$	$\gamma 1.2.3\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	23 $\lambda f \text{II}$
18	$\epsilon\mu\pi\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$	$\gamma 1.2.3\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	f $\text{II}$
15	$\epsilon\mu\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$	$\gamma 1.2.3\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	f $\text{II}$
12	$\epsilon\mu\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$	$\gamma 1.2\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Orion	fg $\text{II} \zeta \odot$
9	$f\mu\gamma\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$ $\mu$ Wallf. f	$\gamma 1.2\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Or.	fg $\text{II} \zeta \odot$
6	$f\mu\gamma\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$ $\mu$ Wallf. f	$\gamma 1.2\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Or.	fg $\text{II} \zeta \odot$
3	$f\mu\gamma\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$ $\mu$ Wallf. f	$\gamma 1.2\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.4\chi$ Or.	$\nu$ fg $\text{II} \zeta \odot$
0	$f\mu\gamma\chi$	1 $\xi$ Wallf. $\xi\gamma$ $\mu$ Wallf. f	$\gamma 1.2\delta 1.2\circ\text{sim}\gamma 2.3.4$ 5% Orion	$\nu$ fg $\text{II} \zeta \odot$
	( IV Z. $\odot$ .	( V Z. $\text{mp.}$ .	( VI Z. $\omega$ .	( VII Z. $\text{m}$ .
27	$\xi\circ A$	44 c d r $\delta \text{II} \beta$	n y k $\delta 1.2 \text{lm}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
24	$\xi\circ A$	44 c r $\delta \text{II} \beta$	n y k $\delta 1.2 \text{lm}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
21	$\xi\circ A$	44 c r $\delta \text{II} \beta$	n y k $\delta 1.2 \text{lm}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
18	1 $\circ \odot \xi A$	44 c r $\delta \text{II} \beta$	n y k $\delta 1.2 \text{lm}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
15	1.2 $\circ \odot \xi A$	44 c r $\delta \text{II} \beta$	n y k $\delta 1.2 \text{I}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
12	2 d 1.2 $\circ \odot \xi A$	44 c r $\delta \text{II} \beta$ r	n y k $\delta 1.2 \text{I}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
9	2 d 1.2 $\circ \pi \odot \nu A$	44 c x $\delta \text{II} \beta$ r	n y k $\delta 1.2 \text{Ih}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
6	2 d 1.2 $\circ \pi \odot \nu A$	44 c x $\delta \text{II} \beta$ r	n y k $\delta 1.2 \text{Ih}$	$\alpha \text{II} \text{PI} 1.2 \delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
3	2 d 1.2 $\circ \pi \odot \nu A$	44 c x $\delta \text{II} \beta$ r	n y k $\delta 1.2 \text{Ihmp}$	1.2 $\delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
0	2 d 1.2 $\circ \pi \odot \nu A$	c x $\delta \text{II} \beta$ r	n y k $\delta 1.2 \text{Ihmp}$	1.2 $\delta 2.0 \gamma \nu \delta \omega$
	( VIII Z. $\text{f}$ .	( IX Z. $\delta$ .	( X Z. $\text{z}$ .	( XI Z. $\chi$ .
27	$\phi$ Oph.	1.2 $\epsilon 1.2 \text{eg} \text{f}$	$\beta \tau \lambda \alpha \text{c} \delta$	$\delta \epsilon \text{z}$
24	$\phi$ Oph.	1.2 $\epsilon 1.2 \text{eg} \text{f}$	$\beta \tau \lambda \delta$	$\delta \epsilon \text{z}$
21	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon 1.2 \text{eg} \text{f}$	$\beta \tau \lambda \delta$	$\delta \epsilon \text{z}$
18	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon 1.2 \text{eg} \text{f}$	$\beta \tau \lambda \delta$	$\delta \epsilon \lambda \text{z}$
15	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon 1.2 \text{eg} \text{f}$	$\beta \tau \lambda \delta$	$\epsilon \lambda \phi \text{z}$
12	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon 1 \text{c} \text{f}$	$\tau \lambda \delta$	$\lambda \phi \text{z}$
9	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon \text{f}$	$\tau \lambda \delta \epsilon$	$\lambda \phi \text{z}$
6	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon \text{f}$	$\tau \lambda \delta \epsilon$	$\lambda 1.2.3.4 \phi \text{z} 29 \chi$
3	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon \text{f}$	$\tau 1 d \lambda \delta \epsilon$	$\epsilon \lambda 1.2.3.4 \phi \text{z} 27.29 \chi$
0	$\phi$ Oph.	d 1.2 $\epsilon \text{f}$	$\epsilon 1 d \lambda \delta \epsilon$	$\epsilon \lambda 1.2.3.4 \phi \text{z} 27.29 \chi$

I. Tafel.

einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 147

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ♄ bedeckt werden können.

♄ IV. Zeichen. ♄.			
	♈ Z. γ.	♉ Z. γ	♊ Z. η
27	f μ ν ν X	1 ε Wallf. f γ 2 ε μ Wlf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
24	f μ ν ν X	1 ε Wallf. f γ 2 ε μ Wlf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
21	f μ ν ν X	1 ε Wallf. f γ 2 ε μ Wlf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
18	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
15	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
12	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf. f	γ 1.2.3 δ 1.2 α im γ 1.2. 3.4.5 ζ Or.
9	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf. f	γ 1.3 α im γ 1.2.3.4.5 ζ Or.
6	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf.	1.2.3 δ α im γ 1.2.3.4.5 ζ Or.
3	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf. f	1.2.3 δ im 1.2 ε γ 1.2.3.4.5 ζ Or.
0	f ν ν X	1.2 ε μ Wallf.	1.2.3 δ im 1.2 ε γ 1.2.3.4.5 ζ Or.
♄ V. Zeichen. ♄.			
	♈ Z. δ.	♉ Z. η.	♊ Z. η.
27	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	ε χ ε Ω br	γ κ α l h η π
24	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	ε χ ε Ω br	γ α l h η π
21	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	ε χ ε Ω br	γ α l h η π
18	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	ε l χ ε Ω br	γ h η π
15	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l χ ε Ω br	γ h η π
12	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l χ ε Ω br	γ h η π
9	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l Ω ν br.	c η π
6	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l Ω ν b	c η π
3	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l Ω ν b	c η π
0	1.2 δ 1.2 α π ϑ ψ ν α	l Ω ν b	c η π
♄ VI. Zeichen. ♄.			
	♈ Z. ζ.	♉ Z. ζ.	♊ Z. ζ.
27	φ Oph.	d 1.2 ε ζ	π ε 1.2 δ μ ζ ε
24	φ Oph.	1.2 ε δ α ε f ζ	π ε 1.2 δ μ ζ ε
21	φ Oph.	2 μ 1 ε δ 2 ε f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
18	φ Oph.	2 μ 1 ε δ α ε f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
15	φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π δ f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
12	φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π δ f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
9	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
6	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
3	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
0	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
♄ VII. Zeichen. ♄.			
	♈ Z. η.	♉ Z. η.	♊ Z. η.
27	φ Oph.	d 1.2 ε ζ	π ε 1.2 δ μ ζ ε
24	φ Oph.	1.2 ε δ α ε f ζ	π ε 1.2 δ μ ζ ε
21	φ Oph.	2 μ 1 ε δ 2 ε f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
18	φ Oph.	2 μ 1 ε δ α ε f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
15	φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π δ f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
12	φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π δ f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ ε
9	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
6	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
3	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ
0	χ φ Oph.	1.2 μ 1.2 ε π f ζ	π ε ο υ 1.2 δ μ ζ

(K) 2

I

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des  $\Omega$  bedeckt werden können.

88 G.		$\Omega$ III Zeichen $\odot$ .			
		$\odot$ Z. $\gamma$ .	$\odot$ I Z. $\gamma$	$\odot$ II Z. $\gamma$ .	$\odot$ III Z. $\odot$ .
27	f v v X	I. 2 $\xi$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i m i. 2 $\xi$ $\gamma$ I. 2. 3. $\xi$ $\gamma$ Orion	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	
24	f v v X	I. 2 $\xi$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i m i. 2 $\xi$ $\gamma$ I. 3. 5 $\xi$ $\gamma$ Orion	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
21	f v v X	I. 2 $\xi$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i i r. 2 $\xi$ $\gamma$ $\xi$ $\gamma$ Or.	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
18	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$ 2 $\xi$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i i r. 2 $\xi$ $\gamma$ Orion	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
15	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$ 2 $\xi$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i i r. 2 $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
12	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$ $\mu$ Wallf.	1. 2. 3 $\delta$ i i r. 2 $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
9	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$ $\mu$ Wallf.	1. 3 $\delta$ i i r. 2 $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
6	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$	3. 3 $\delta$ i i r. $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
3	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$	I $\omega$ i i r. $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
0	f v v X	I $\xi$ Wallf. $\xi$ $\gamma$	I $\omega$ i i r. $\xi$ $\gamma$ H	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\odot$	
		$\odot$ IV Z. $\Omega$ .	$\odot$ V Z. $\eta$ .	$\odot$ VI Z. $\omega$ .	$\odot$ VII Z. $\mu$ .
27	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	I $\Omega$ $\nu$ b	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	
24	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	I $\Omega$ $\nu$ $\nu$ b	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
21	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	I $\Omega$ $\nu$ $\nu$ b	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
18	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
15	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
12	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
9	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
6	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I. 2 $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
3	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$ $\xi$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
0	$\eta$ $\mu$ $\nu$ $\zeta$ $\zeta$ $\eta$ $\rho$ $\kappa$ $\lambda$ $\mu$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$	i I $\Omega$ $\nu$ $\nu$ $\xi$ $\nu$ $\nu$ $\nu$ $\nu$	c $\eta$ $\rho$	I $\xi$ $\gamma$ $\nu$ $\xi$ $\zeta$ $\mu$ $\nu$	
		$\odot$ VIII Z. $\tau$ .	$\odot$ IX Z. $\delta$ .	$\odot$ X Z. $\zeta$ .	$\odot$ XI Z. $\chi$ .
27	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\mu$ I. 2 $\xi$ $\omega$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 27 X	
24	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 3 $\xi$ $\omega$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 27 X	
21	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ 2 $\xi$ $\omega$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
18	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ 2. $\xi$ $\omega$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
15	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. $\mu$ I. 2 $\nu$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
12	$\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\nu$ $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
9	$\psi$ $\chi$ $\xi$ D Oph.	I. 2 $\nu$ $\tau$ $\delta$ $\tau$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
6	$\mu$ $\psi$ $\chi$ $\xi$ D Oph. b	I. 2 $\nu$ $\tau$ $\delta$ $\tau$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
3	$\mu$ $\psi$ $\chi$ $\xi$ D Oph. ba	I. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	2 $\tau$ I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	
0	$\mu$ $\psi$ $\chi$ $\xi$ D Oph. ba	I. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\tau$ $\delta$	$\nu$ $\nu$ $\nu$ $\delta$ $\delta$	2 $\tau$ I. 2. 3 $\psi$ $\zeta$ $\zeta$ $\zeta$ 30. 33 X	

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des  $\Omega$  bedeckt werden können.

88 G.		♌ II Zeichen II.			
		(I Z. $\gamma$ .	(I Z. $\delta$ .	(II Z. $\eta$ .	(III Z. $\theta$ .
27	$f \nu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ s. n. 132 $\delta$ H	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ II. 1. 2 $\mu$ $\theta$	
24	$f \nu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ s. n. 132 $\delta$ H	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 1. $\mu$ $\theta$	
21	$f \nu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ s. n. 132 $\delta$ H	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 1. $\mu$ $\theta$	
18	$f \mu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ s. n. 132 $\delta$ H	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 1. $\mu$ $\theta$	
15	$f \mu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ s. n. 132 $\delta$	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
12	$f \mu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ I. 2 $\mu$ s. r. 132 $\delta$	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
9	$f \mu \nu \chi$	I. $\xi$ Wallf. $\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ I. 2 $\mu$ s. r. 132 $\delta$	$\nu$ I. 2 $\mu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
6	$f \mu \chi$	$\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ r. 125. 132 $\delta$	$\nu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
3	$f \mu \chi$	$\xi \gamma$	I. 2 $\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ r. 125. 132 $\delta$	$\nu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
0	$f \mu \nu \chi$	$\xi \gamma$	A. 2 $\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ r. k. 125. 132 $\delta$	$\nu$ n. 84 $\eta$ III. 2. $\mu$ $\theta$	
		(IV Z. $\delta$ .	(V Z. $\eta$ .	(VI Z. $\theta$ .	(VII Z. $\mu$ .
27	$\gamma \theta \nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. $\xi$ $\nu$ s	c	c	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
24	$\gamma \theta \nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. 2 $\xi$ $\nu$ s	c	c	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
21	$\gamma \theta \nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. 2 $\xi$ $\nu$ s	c 21	c 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
18	$\gamma \theta \nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. $\xi$ $\nu$ s	c 21	c 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
15	$\gamma \theta \nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. $\xi$ $\nu$ s	c 21	c 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
12	2. 3. 4 $\nu$ $\xi$ $\theta$ $\nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. $\xi$ $\nu$ s	c I. 21	c I. 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
9	2. 3. 4 $\nu$ $\xi$ $\theta$ $\nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ I. $\xi$ $\nu$ s	c I. 21	c I. 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
6	1. 2. 3. 4 $\nu$ $\xi$ $\theta$ $\nu$	ik: $\Omega$ $\omega$	c I. 21	c I. 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
3	1. 2. 3. 4 $\nu$ $\xi$ $\theta$ $\nu$	ik: $\Omega$ $\omega$	c I. 21	c I. 21	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
0	1. 2. 3. 4 $\nu$ $\xi$ $\theta$ $\nu$	ik: $\Omega$ $\omega$ b	c y. I. 21 m	c y. I. 21 m	$\nu$ I. 2 $\mu$ I. 2 $\nu$ I. 2 $\nu$ r. 45 $\mu$ $\theta$
		(VIII Z. $\zeta$ .	(IX Z. $\delta$ .	(X Z. $\epsilon$ .	(XI Z. $\chi$ i.
27	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	I. 2. $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ I. 1. h $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
24	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
21	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
18	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
15	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	$\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
12	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
9	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. 3 $\chi$ I. 2. h $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
6	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. $\chi$ I. 2. h $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
3	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. $\chi$ I. 2. h $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$
0	$\beta$ I. 2 $\nu$ $\nu$ $\mu$ $\psi$ $\omega$ Be 63 Oph. ba	$\lambda$ $\psi$ I. 2. $\chi$ I. 2. h $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$	1. 2 $\nu$ I. 2. 3 $\chi$ $\delta$ $\zeta$ 30. 33 $\chi$



I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ☾ bedeckt werden können.

♁ G.	♁ I. Zeichen ♄.			
	☾ 0 Z. γ.	☾ I Z. γ.	☾ II Z. II.	☾ III Z. 65.
27	μ π ο X	ο ο γ	AI. 2x1.207k125.136 γ	enAucxIII.2w34λ69
24	μ π ο X	ο ο γ	AI. 2x1.207k125 γ	AucxIII.2w1.24λ69
21	μ π ο X	ο ο γ	AI. 2x1.207k125 γ	AucxIII.2w1.24λ69
18	ε μ π ο X	ο ο γ	AI. 2x1.207k125.136 γ	ucφIII.2w1.24λ69
15	ε μ π ο X	ο ο I.3ε γ	AI. 2x1.207k125.136 γ	ucφIII.2w1.24λ69
12	ε μ π ο X	ο π I. 3ε γ	AI. 2x1.207k125.136 γ	ucφII.1.2w1.24λ69
9	ε π ο X	ο π I. 2.3ε δ 2τ γ	AI. 2x1.207k125.136 γ	ucφIII.2w1.24λ69
6	ε π ο X	ο π I. 2.3ε δ I. 2τ γ	Ak125.136 γ	2bucφIII.2w1.24λ69
3	ε ζ π ο X	π I. 2.3ε δ I. 2τ γ	nAk136 γ	2bucφIII.2w1.24λ69
0	ε ζ ο X	π I. 2.3ε δ ζ I. 2.τ γ	nzk136 γ	2bucφIII.2w1.24λ69
	☾ IV Z. Ω.	☾ V Z. ηγ.	☾ VI Z. ω	☾ VII Z. η.
27	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	ik Ω υ ν b	cyki. 2lm	κλπ η 1. 2 υ ε ζ κ λ η
24	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	ik Ω υ ν b	cyki. 2lm	κλπ η 1. 2 υ ν κ λ η
21	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	ik Ω υ ν br	cyk δ I. 2lm	λπ η 1. 2 υ ν κ λ η ζ η
18	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	ik Ω υ ν br	γk δ I. 2lm	λπ η 1. 2 υ ν κ λ η ζ η
15	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	ik Ω υ ν br	γk δ I. 2lm	λπ η 2 υ ν κ λ η ζ η
12	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	i Ω υ br	γk δ I lm	λπ η 2. κ λ η ζ η
9	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	i Ω υ br	γk δ I lm	λπ η 1. 2. υ ν ζ η
6	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	i Ω υ br	γk δ m	λπ η 1. 2. υ ν ζ η
3	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	i Ω υ br	γk δ m	λπ η 1. 2. υ ν ζ η
0	I. 2. 3. 4 υ ε 69 γ	i Ω η br	n γ γk δ m	λπ η 1. 2. υ ν ζ η
	☾ VIII Z. ζ.	☾ IX Z. ζ.	☾ X Z. ζ.	☾ XI Z. χ.
27	I. 2wMgB63Oph.	λ φ ε ψ I. 2hwa ζ	I. 2. 3 φ ε ζ δ	I. 2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27 γ
24	I. 2wMgB63Oph.	λ φ ε ψ I. 2hwa ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27 γ
21	I. 2wMgA Oph.	φ ε τ ψ I. 2hwa ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
18	2wMgA Oph.	φ ε τ hwa ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
15	gA Oph. p	φ ε τ η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
12	gA Oph. p	φ ε τ η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
9	gA Oph. p	φ ε τ η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	2τ I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
6	gA Oph. p	φ ε τ η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
3	gA Oph. p	φ ε τ η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ
0	ε M g A 43 Oph. p	φ τ η η ζ	I. 3 φ ε ζ δ	I. 2. 3 φ ζ ζ 27. 29 γ

I. Tafel. Verzeichniß derjenigen Zodiacalsterne, welche vom Mond bey einer jeden Länge des ☾ bedeckt werden können.

☾ Gr	☾ ○ Zeichen. γ.			
	☾ 0 Z. γ.	☾ I Z. γ.	☾ II Z. II.	☾ III Z. ☾.
27	εξΧ	π 1.2.3εξδζ 1.2γ	nz 136 γ	1.2bucφ II 1.2ω 1.2φ λ ☾
24	εξΧ	π 1.2.3εξδζ 1.2γ	ndfhxβ 136 γ	1.2bucφ II 1.2ω 1.2φ λ ☾
21	εξΧ	π 1.2.3εξδζ 1.2γ	nbdpγfhxβ 136 γ	1.2bucφ II 1.2ω 1.2φ λ ☾
18	εξΧ	π 1.2.3εξδζ 1.2γ	nbgedpγfhxβ 136 γ	1.2bucφ II 1.2ω 1.2φ λ ☾
15	εξΧ	π 2.3εξδζ 1.2γ	nbgedcklpγfhxβ 136 γ	1.2bucφ III 1.2ω 1.2φ λ ☾
12	εξΧ	π 2εξδζ 1.2γ	nbgedcklpγfhxβ 136 γ	F. 1.2bucφ II 1.2ω 1.2φλ☾
9	εξΧ	εξ 1.2γ	nbgemdcklpγfhp xβ 136 γ	F. 1.2bucφ III 1.2ω 1.2φλ☾
6	εξΧ	μ εξ 1.γ	nbgemdcklpγfhp xβ 136 γ	F. 2bucφ III 1.2ω 1.2φλ☾
3	εΧ	μ εξ 1γ	nbgemdcklpγfhp xβ 136 γ	F. 2bucφ II 1.2ω 1.2φλ☾
0	εΧ	μ εξ γ	nbgemdcklpγfh pxβ 136 γ	F. 2bucφ II 1.2ω 1.2φλ☾
	☾ IV Z. ☾. ☾.	☾ V Z. ηγ.	☾ VI Z. ω.	☾ VII Z. μ.
27	1.2.3.4υξ☾γ	il☾br	nγυkε	λ ηγ 1.2.ω 3 μ
24	1.2.3.4υξ☾γ	il☾br	nγυ ηγ	1.2.ω 3 μ
21	1.2.3.4υξ☾γ	ilε☾br	nγυ ηγ	1.2.ω 3 μ
18	1.2.3.4υξ☾γ	ilε☾r	nγ ηγ	1.2.ω
15	1.2.3.4υξ☾γ	ilε☾β	nγ ηγ	1.2.ω
12	1.2.3.4υξ☾γ	lxε☾β	nγυ ηγ	1.ω 1.2 A μ
9	1.2.3.4υξ☾γ	lxε☾β	nγυ ηγ	1.2 A μ
6	1.2.3.4υξ☾γ	lxε☾β	nγυ ηγ	1.2 A μ
3	1.2.3.4υξ☾γ	lxε☾β	af ηγ	1.2 A μ
0	1.2.3.4υξ☾γ	lxε☾β	f ηγ	bi.2 A μ
	☾ VIII Z. ζ.	☾ IX Z. δ.	☾ X Z. ζ.	☾ XI Z. χ.
27	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	1.2φx ζζ 27.29 Χ
24	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	1.2φx ζζ 27.29 Χ
21	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	1.2φx ζζ 27.29 Χ
18	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	1.φx ζζ 27.29 Χ
15	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	x ζζ 27 Χ
12	ε μ A 43 Oph. p	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	x ζζ 27 Χ
9	ε μ A 43 Oph. p 17	φ τ υ βα ζ	1.2.3xφ δ	x φ ζζ 27 Χ
6	ε μ A 43 Oph. p 17	φ τ υ βα ζ	γ 1.2.3xφ γ δ	x φ ζζ
3	ε μ A 43 Oph. p 17	φ τ υ βα ζ	γ 1.2.3xφ γ δ	x φ ζζ
0	ε μ A 43 Oph. p 17	φ τ υ βα ζ	γ 1.2.3xφ γ δ	φ φ ζζ

II. Tafel Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

Nur nach Flantend.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.			Breite			An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\phi$ .			
			Z. G. M. S.			G. M. S.			Be rühr. am südl. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Be rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
			G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.				
63	X		4 0 11	5 11	2 10 16	3 24	3 8	2 53	v. $\gamma$ 19° n. $\Omega$ 27° W			
71			4 0 14	28 31	1 5 6	2 19	2 3	1 47	v. $\gamma$ 18 n. $\Omega$ 28 W			
80	e		5 0 14	51 11	1 29 35	0 15	0 31	0 47	n. $\gamma$ 18 v. $\Omega$ 28 W			
86	z		4 0 16	48 17	0 12 58	1 1	0 45	0 29	v. $\gamma$ 18 n. $\Omega$ 28 W			
98	μ		5 0 20	2 51	3 4 42	1 51	2 7	2 22	n. $\gamma$ 17 v. $\Omega$ 27 W			
106	v		5 0 22	26 13	4 43 18	3 29	3 45	4 15	n. $\gamma$ 19 v. $\Omega$ 25 W			
99	γ		4 0 23	44 59	5 21 50							
102	w		5 0 23	49 29	1 51 44	3 6	2 50	2 34	v. $\gamma$ 18 n. $\Omega$ 26 W			
110	o		5 0 24	40 48	1 38 6	0 24	0 40	0 56	n. $\gamma$ 16 v. $\Omega$ 26 W			
73	2 Wallf.		5 1 4 23	6 5	5 52 58	4 39	4 55	5 11	n. $\gamma$ 18 v. $\Omega$ 20 W			
22	15 γ		5 1 5 47	48	5 44 19							
87	μ Wallf.		4 1 8 50	21	5 35 17	4 21	4 37	4 53	n. $\gamma$ 17 v. $\Omega$ 21 W			
48	γ		5 1 15 23	40	4 9 34		5 8	4 52	v. $\gamma$ 17 n. $\Omega$ 17 W			
57	z		4 1 17 45	39	1 48 9	3 2	2 46	2 30	v. $\gamma$ 12 n. $\Omega$ 20 W			
58	z		5 1 18 52	5	2 52 5	4 6	3 50	3 34	v. $\gamma$ 13 n. $\Omega$ 19 W			
5	f γ		5 1 20 31	40	5 56 58	4 43	4 59	5 15	n. $\gamma$ 14 v. $\Omega$ 16 W			
25	γ		3 1 26 55	28	4 1 16	5 15	4 59	4 44	v. $\gamma$ 13 n. $\Omega$ 15 W			
37	A		5 2 0 23	8	1 13 25	2 27	2 12	1 56	v. $\gamma$ 8 n. $\Omega$ 16 W			
54	γ		3 2 2 43	45	5 45 37	4 32	4 47	5 35	n. $\gamma$ 9 v. $\Omega$ 13 W			
61	I z		4 2 3 47	22	4 0 8	2 46	3 25	3 18	n. $\gamma$ 7 v. $\Omega$ 15 W			
64	2 z		4 2 4 2 56		4 8 31	2 55	3 10	3 26	n. $\gamma$ 6 v. $\Omega$ 14 W			
72	φ		5 2 4 49	50	5 45 56							
77	I z		5 2 4 52	16	5 46 46	4 33	4 48	5 45	n. $\gamma$ 8 v. $\Omega$ 12 W			
78	2 z		5 2 4 52	27	5 51 47	4 38	4 54	5 25	n. $\gamma$ 8 v. $\Omega$ 12 W			
59	z		5 2 5 2 32		5 59 22	5 13	4 58	4 42	v. $\gamma$ 10 n. $\Omega$ 12 W			
65	I z		5 2 5 7 11	0	35 21	1 49	1 34	1 18	v. $\gamma$ 5 n. $\Omega$ 15 W			
67	2 z		5 2 5 7 14	0	30 6	1 44	1 28	1 12	v. $\gamma$ 5 n. $\Omega$ 15 W			
74			3 2 5 23	13	2 35 52	1 22	1 38	1 54	n. $\gamma$ 5 v. $\Omega$ 15 W			
69	I v		5 2 5 25	13	1 3 45	2 18	2 2	1 46	v. $\gamma$ 6 n. $\Omega$ 15 W			
87	Aldebaran .		1 2 6 42	52	5 29 16	4 15	4 31	4 47	n. $\gamma$ 7 v. $\Omega$ 12 W			

Zodia-

Zodiacalsterne, nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist. &c.

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\phi$ .				An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\phi$ .				
Lage untern Parallelskreis.	Berühr. am südl. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Berühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Bahn mit dem nördl. Theil des Meridian nach Osten.	Berühr. am südl. Mond Rand.	Centr. Bedeckung im Mittel Rande	Berühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
6 23n	2 26n	2 10n	1 54n	v. $\beta 74^{\circ}$ n. $\delta 63^{\circ}$	1 28n	1 12n	0 56n	v. $\beta 18^{\circ}$ n. $\delta 28^{\circ}$ O
6 42n	1 21n	1 5n	0 49n	v. $\beta 72^{\circ}$ n. $\delta 63^{\circ}$	0 23n	0 7n	0 9s	vor u. nach $\beta 18^{\circ}$ v. u. nach $\delta 28^{\circ}$ O
4 29n	1 14s	1 30s	1 46s	n. $\beta 72^{\circ}$ v. $\delta 62^{\circ}$	2 12s	2 28s	2 45s	n. $\beta 19^{\circ}$ v. $\delta 27^{\circ}$ O
6 24n	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. n. $\beta 72^{\circ}$ vor u. n. $\delta 62^{\circ}$	0 55s	1 11s	1 27s	n. $\beta 18^{\circ}$ v. $\delta 28^{\circ}$ O
5 on	2 49s	3 55s	3 21s	n. $\beta 72^{\circ}$ v. $\delta 64^{\circ}$	3 47s	4 35s	4 19s	n. $\beta 19^{\circ}$ v. $\delta 25^{\circ}$ O
4 22n	4 27s	4 43s	4 59s	n. $\beta 70^{\circ}$ v. $\delta 66^{\circ}$	4 39n	4 24n	4 8n	v. $\beta 19^{\circ}$ n. $\delta 25^{\circ}$ O
14 12n			5 6n	v. $\beta 69^{\circ}$ n. $\delta 67^{\circ}$	1 9n	0 54n	0 38n	v. $\beta 17^{\circ}$ n. $\delta 27^{\circ}$ O
11 on	2 8n	1 52n	1 36n	v. $\beta 73^{\circ}$ n. $\delta 65^{\circ}$	2 20s	2 36s	2 52s	n. $\beta 17^{\circ}$ v. $\delta 25^{\circ}$ O
18 2n	1 22s	1 38s	1 54s	n. $\beta 74^{\circ}$ v. $\delta 64^{\circ}$				
7 28n								
18 52n					5 2n	4 46n	4 30n	v. $\beta 18^{\circ}$ n. $\delta 22^{\circ}$ O
19 10s	5 19s							
20 26n	4 25n	4 10n	3 54n	v. $\beta 76^{\circ}$ n. $\delta 70^{\circ}$	3 27n	3 11n	2 56n	v. $\beta 13^{\circ}$ n. $\delta 21^{\circ}$ O
18 53n	2 4n	1 48n	1 32n	v. $\beta 79^{\circ}$ n. $\delta 69^{\circ}$	1 6n	0 50n	0 34n	v. $\beta 11^{\circ}$ n. $\delta 21^{\circ}$ O
20 13n	3 8n	2 52n	2 36n	v. $\beta 78^{\circ}$ n. $\delta 70^{\circ}$	2 10n	1 54n	1 38n	v. $\beta 11^{\circ}$ n. $\delta 21^{\circ}$ O
12 10n								
23 25n	4 17n	4 1n	3 45n	v. $\beta 79^{\circ}$ n. $\delta 73^{\circ}$	3 19n	3 3n	2 47n	v. $\beta 10^{\circ}$ n. $\delta 18^{\circ}$ O
21 28n	1 29n	1 13n	0 57n	v. $\beta 83^{\circ}$ n. $\delta 73^{\circ}$	0 31n	0 15n	0 1s	vor u. nach $\beta 7^{\circ}$ [vor u. nach $\delta 17^{\circ}$ O
15 5n								
17 1n	3 44s	4 0s	4 16s	n. $\beta 82^{\circ}$ v. $\delta 76^{\circ}$	4 42s	4 58s	5 14s	n. $\beta 10^{\circ}$ v. $\delta 12^{\circ}$ O
16 55n	3 53s	4 9s	4 24s	n. $\beta 83^{\circ}$ v. $\delta 77^{\circ}$	4 51s	5 7s		n. $\beta 9^{\circ}$ v. $\delta 11^{\circ}$ O
26 48n					5 4n	4 48n	4 32n	v. $\beta 9^{\circ}$ n. $\delta 13^{\circ}$ O
25 27n								
15 22n								
25 6n	4 15n	3 59n	3 43n	v. $\beta 82^{\circ}$ n. $\delta 76^{\circ}$	3 17n	3 11n	2 45n	v. $\beta 7^{\circ}$ n. $\delta 15^{\circ}$ O
21 46n	0 51n	0 35n	0 19n	v. $\beta 85^{\circ}$ n. $\delta 75^{\circ}$	0 7s	0 23s	0 39s	n. $\beta 5^{\circ}$ v. $\delta 15^{\circ}$ O
21 40n	0 46n	0 30n	0 14n	v. $\beta 85^{\circ}$ n. $\delta 75^{\circ}$	0 12s	0 28s	0 44s	n. $\beta 5^{\circ}$ v. $\delta 15^{\circ}$ O
18 40n	2 20s	2 36s	2 51s	n. $\beta 86^{\circ}$ v. $\delta 76^{\circ}$	3 18s	3 34s	3 50s	n. $\beta 6^{\circ}$ v. $\delta 14^{\circ}$ O
22 18n	1 20n	1 4n	0 48n	v. $\beta 85^{\circ}$ n. $\delta 75^{\circ}$	0 21n	0 6n	0 10s	vor u. nach $\beta 5^{\circ}$ vor u. n. $\delta 15^{\circ}$ O
16 3n	5 13s			n. $\beta 81^{\circ}$ v. $\delta 80^{\circ}$				

II. Tafel. Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Flamsteed.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.		Breite.	An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\sigma$ .				
			Z.	G. M. S.		G. M. S.	Berühr. am süd. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Berühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
							G. M.	G. M.	G. M.	
94	$\gamma$ $\delta$	5	2 9 4	54	0 40 41n	1 55n	1 39n	1 23n	v. $84^{\circ}$ n. $814^{\circ}$ W	
102	.	4	2 13 43	5	1 14 18s	0 0s	0 16s	0 32s	n. $82^{\circ}$ v. $812^{\circ}$ W	
114	.	5	2 19 25	7	1 19 47s	0 6s	0 22s	0 38s	n. $80^{\circ}$ v. $810^{\circ}$ W	
112	$\beta$	2	2 19 29	46	5 21 31n					
123	$\zeta$	3	2 21 42	50	2 14 17s	1 0s	1 16s	1 32s	n. $82^{\circ}$ v. $88^{\circ}$ W	
125		5	2 22 22	58	2 29 29n	3 43n	3 28n	3 12n	v. $810^{\circ}$ n. $887^{\circ}$ W	
132		4	2 24 26	10	1 6 23n	2 20n	2 5n	1 49n	v. $820^{\circ}$ n. $887^{\circ}$ W	
136		5	2 25 27	0	4 8 22n		5 7n	4 51n	v. $88^{\circ}$ I n. $883^{\circ}$ W	
54	1 $\times$ Orion	5	2 25 37	10	3 11 19s	1 57s	2 13s	2 29s	n. $830^{\circ}$ v. $887^{\circ}$ W	
57	2 $\times$ Orion	5	2 25 44	28	3 43 41s	2 30s	2 45s	3 1s	n. $820^{\circ}$ v. $886^{\circ}$ W	
1	<i>Propus</i> H II	5	2 27 53	5	0 12 50s	1 1n	0 45n	0 29n	v. $840^{\circ}$ n. $886^{\circ}$ W	
44	$\times$ Fuhrm.	4	3 0 18	10	6 5 43n					
7	v II	4	3 0 22	20	0 55 50s	0 18n	0 2n	0 13s	vor u. nach $88^{\circ}$ 5 O	
13	$\mu$	3	3 2 13	42	0 51 10s	0 23n	0 7n	0 9s	vor u. nach $88^{\circ}$ 6 O	
18	v	4	3 3 44	7	3 6 4s	1 52s	2 8s	2 24s	vor u. nach $88^{\circ}$ 4 W	
23		5	3 5 35	37	6 14 57s	5 1s	5 17s		n. $830^{\circ}$ v. $881^{\circ}$ W	
27	.	3	3 6 51	32	2 1 29n	3 15n	3 0n	2 44n	v. $870^{\circ}$ n. $881^{\circ}$ W	
43	$\zeta$	3	3 11 55	31	2 5 6s	0 51s	1 7s	1 23s	n. $810^{\circ}$ v. $880^{\circ}$ W	
55	$\delta$	3	3 15 27	6	0 13 4s	1 1n	0 45n	0 29n	v. $8110^{\circ}$ n. $8810^{\circ}$ W	
54	$\lambda$	5	3 15 42	34	5 40 48s	4 27s	4 43s	4 58s	n. $88^{\circ}$ v. $8840^{\circ}$ W	
57	A	5	3 15 47	11	2 55 48n	4 10n	3 54n	3 38n	v. $810^{\circ}$ n. $8840^{\circ}$ W	
60	.	4	3 15 52	47	5 43 34n					
69	v	5	3 18 16	54	5 11 43n					
77	$\times$	4	3 20 35	46	3 2 28n	4 16n	4 1n	3 45n	v. $812^{\circ}$ n. $8860^{\circ}$ W	
83	$\phi$	5	3 22 10	30	5 44 35n					
84		5	3 22 55	24	1 22 20n	2 36n	2 20n	2 5n	v. $814^{\circ}$ n. $8840^{\circ}$ W	
14	2 $\psi$ $\sigma$	4	3 26 9	10	5 20 38n					
10	2 $\mu$	5	3 26 23	11	1 18 36n	2 33n	2 17n	2 1n	v. $816^{\circ}$ n. $8860^{\circ}$ W	
16	$\zeta$	5	3 28 15	19	2 18 17s	1 4s	1 20s	1 36s	n. $817^{\circ}$ v. $8870^{\circ}$ W	
41	in d. Praesepe	N	4 4 20	55	1 6 22n	2 20n	2 5n	1 49n	v. $819^{\circ}$ n. $8890^{\circ}$ W	

Zodia.

Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist. &c.

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\zeta$ .					An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\zeta$ .			
Lage untern Parallels.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mondbahn mit dem nördlichen Theil des Meridians nach Osten.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
22 31n	0 57n	0 41n	0 25n	v. $\zeta 86^{\circ}$ n. $\zeta 76^{\circ}$	0 28s	0 18s	0 33s	n. $\zeta 4^{\circ}$ v. $\zeta 14^{\circ}$ 0
21 15n	0 58s	1 14s	1 30s	n. $\zeta 88$ v. $\zeta 78$	1 57s	2 12s	2 28s	n. $\zeta 2$ v. $\zeta 12$ 0
21 44n	1 3s	1 20s	1 36s	n. $\zeta 90$ v. $\zeta 80$	2 28s	2 18s	2 35s	n. $\zeta 1$ v. $\zeta 11$ 0
28 24n			5 5n	v. $\zeta 86$ n. $\zeta 84$	4 39n	4 23n	4 7n	v. $\zeta 2$ n. $\zeta 8$ 0
20 59n	1 58s	2 14s	2 30s	n. $\zeta 91$ v. $\zeta 81$	2 57s	3 12n	3 28s	n. $\zeta 1$ v. $\zeta 7$ 0
25 45n	2 45n	2 29n	2 13n	v. $\zeta 91$ n. $\zeta 82$	1 47n	1 31n	1 15n	v. $\zeta 2$ v. n. $\zeta 8$ 0
24 27n	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\zeta 93$ n. $\zeta 83$	0 24n	0 8n	0 8s	vor u. nach $\zeta 3$ 7 0
27 32n	4 24n	4 8n	3 52n	v. $\zeta 91$ n. $\zeta 85$	3 26n	3 10n	2 54n	v. $\zeta 2$ v. n. $\zeta 6$ 0
20 13n	2 55s	3 11s	3 27s	n. $\zeta 92$ v. $\zeta 84$	3 53s	4 9s	4 25s	n. $\zeta 1$ v. $\zeta 5$ 0
19 41n	3 28s	3 44s	4 0s	n. $\zeta 91$ v. $\zeta 85$	4 26s	4 42s	4 58s	n. $\zeta 0$ v. $\zeta 4$ 0
23 15n	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. nach $\zeta 94$	0 55s	1 11s	1 27s	n. $\zeta 4$ v. $\zeta 6$ 0
29 30n				vor u. nach $\zeta 84$		5 8n	4 52n	v. $\zeta 1$ v. n. $\zeta 1$ 0
22 33n	0 40s	0 56s	1 12s	n. $\zeta 95$ v. $\zeta 85$	1 38s	1 54s	2 10s	n. $\zeta 5$ v. $\zeta 5$ 0
22 37n	0 35s	0 51s	1 7s	n. $\zeta 96$ v. $\zeta 86$	1 33s	1 49s	2 5s	n. $\zeta 6$ v. $\zeta 4$ 0
20 20n	2 50s	3 6s	3 22s	n. $\zeta 95$ v. $\zeta 87$	3 48s	4 4s	4 20s	v. $\zeta 5$ v. $\zeta 3$ 0
17 10n								
25 20n	2 17n	2 1n	1 45n	v. $\zeta 98$ n. $\zeta 88$	1 19n	1 3n	0 47n	v. $\zeta 8$ v. n. $\zeta 2$ 0
20 53n	1 49s	2 5s	2 21s	n. $\zeta 100$ v. $\zeta 90$	2 47s	3 3s	3 19s	n. $\zeta 9$ v. $\zeta 1$ W
22 22n	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. nach $\zeta 101$	0 55s	1 11s	1 27s	n. $\zeta 1$ v. $\zeta 1$ W
16 55n				[vor u. nach $\zeta 91$				
25 27n	3 12n	2 56n	2 40n	v. $\zeta 101$ n. $\zeta 93$	2 13n	1 58n	1 42n	v. $\zeta 12$ n. $\zeta 2$ W
28 14n					5 1n	4 45n	4 30n	v. $\zeta 9$ n. $\zeta 5$ W
27 22n		5 12n	4 56n	v. $\zeta 98$ n. $\zeta 96$	4 29n	4 14n	3 58n	v. $\zeta 10$ n. $\zeta 4$ W
24 55n	3 18n	3 2n	2 46n	v. $\zeta 103$ n. $\zeta 95$	2 20n	2 4n	1 48n	v. $\zeta 14$ n. $\zeta 4$ W
27 19n					5 2n	4 46n	4 31n	v. $\zeta 11$ n. $\zeta 7$ W
21 . n	1 38n	1 22n	1 6n	v. $\zeta 104$ n. $\zeta 94$	0 40n	0 24n	0 8n	v. $\zeta 14$ n. $\zeta 4$ W
26 10n			5 4n	v. $\zeta 102$ n. $\zeta 100$	4 38n	4 22n	4 7n	v. $\zeta 14$ n. $\zeta 8$ W
22 12n	1 35n	1 19n	1 3n	v. $\zeta 106$ n. $\zeta 96$	0 36n	0 20n	0 4n	v. $\zeta 16$ n. $\zeta 6$ W
18 18n	2 2s	2 18s	2 34s	n. $\zeta 107$ v. $\zeta 97$	3 1s	3 16s	3 32s	n. $\zeta 16$ v. $\zeta 8$ W
20 45n	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\zeta 109$ n. $\zeta 99$	0 24n	0 8n	0 8s	vor. und nach $\zeta 19$ vor u. nach $\zeta 9$ W

II. Tafel. Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Flamsteed.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.		Breite.		An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\odot$ .									
			Z. G. M. S.		G. M. S.		Be- rühr. am füdl. Mond Rande	Centr. Bede- ckung im Mittel	Be- rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.						
			G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.									
94	$\gamma$	5	2	9	4	54	0	40	41n	1	55n	1	39n	1	23n	v. $84^{\circ}$ n. $814^{\circ}$ W
102	.	4	2	13	43	5	1	14	18s	0	0s	0	16s	0	32s	n. $82^{\circ}$ v. $812^{\circ}$ W
114	.	5	2	19	25	7	1	19	47s	0	6s	0	22s	0	38s	n. $80^{\circ}$ v. $810^{\circ}$ W
112	$\beta$	2	2	19	29	46	5	21	31n							
123	$\zeta$	3	2	21	42	50	2	14	17s	1	0s	1	16s	1	32s	n. $82^{\circ}$ v. $88^{\circ}$ W
125		5	2	22	22	58	2	29	29n	3	43n	3	28n	3	12n	v. $810^{\circ}$ n. $887^{\circ}$ W
132		4	2	24	26	10	1	6	23n	2	20n	2	5n	1	49n	v. $820^{\circ}$ n. $887^{\circ}$ W
136		5	2	25	27	0	4	8	22n			5	7n	4	51n	v. $81^{\circ}$ n. $883^{\circ}$ W
54	1 $\times$ Orion	5	2	25	37	10	3	11	19s	1	57s	2	13s	2	29s	n. $830^{\circ}$ v. $887^{\circ}$ W
57	2 $\times$ Orion	5	2	25	44	28	3	43	41s	2	30s	2	45s	3	1s	n. $820^{\circ}$ v. $886^{\circ}$ W
1	Propus H II	5	2	27	53	5	0	12	50s	1	1n	0	45n	0	29n	v. $840^{\circ}$ n. $886^{\circ}$ W
44	$\times$ Fuhrm.	4	3	0	18	10	6	5	43n							
7	$\nu$ II	4	3	0	22	20	0	55	50s	0	18n	0	2n	0	13s	vor u. nach $85^{\circ}$ O
13	$\mu$	3	3	2	13	42	0	51	10s	0	23n	0	7n	0	9s	vor u. nach $86^{\circ}$ O
18	$\nu$	4	3	3	44	7	3	6	4s	1	52s	2	8s	2	24s	vor u. nach $84^{\circ}$ W
23		5	3	5	35	37	6	14	57s	5	1s	5	17s			n. $830^{\circ}$ v. $881^{\circ}$ W
27	.	3	3	6	51	32	2	1	29n	3	15n	3	0n	2	44n	v. $870^{\circ}$ n. $881^{\circ}$ W
43	$\zeta$	3	3	11	55	31	2	5	6s	0	51s	1	7s	1	23s	n. $810^{\circ}$ v. $880^{\circ}$ W
55	$\delta$	3	3	15	27	6	0	13	4s	1	1n	0	45n	0	29n	v. $8110^{\circ}$ n. $8810^{\circ}$ W
54	$\lambda$	5	3	15	42	34	5	40	48s	4	27s	4	43s	4	58s	n. $88^{\circ}$ v. $884^{\circ}$ O
57	$\Lambda$	5	3	15	47	11	2	55	48n	4	10n	3	54n	3	38n	v. $810^{\circ}$ n. $884^{\circ}$ O
60	.	4	3	15	52	47	5	43	34n							
69	$\nu$	5	3	18	16	54	5	11	43n							
77	$\times$	4	3	20	35	46	3	2	28n	4	16n	4	1n	3	45n	v. $812^{\circ}$ n. $8860^{\circ}$ W
83	$\phi$	5	3	22	10	30	5	44	35n							
84		5	3	22	55	24	1	22	20n	2	36n	2	20n	2	5n	v. $814^{\circ}$ n. $884^{\circ}$ O
14	2 $\psi$ $\odot$	4	3	26	9	10	5	20	38n							
10	2 $\mu$	5	3	26	23	11	1	18	36n	2	33n	2	17n	2	1n	v. $816^{\circ}$ n. $886^{\circ}$ O
16	$\zeta$	5	3	28	15	19	2	18	17s	1	4s	1	20s	1	36s	n. $817^{\circ}$ v. $887^{\circ}$ O
41	in d. Praesepe	N	4	4	20	55	1	6	22n	2	20n	2	5n	1	49n	v. $819^{\circ}$ n. $889^{\circ}$ O

Zodia.

Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist. &c.

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\odot$ .					An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\odot$ .			
Lage untern Parallelskreis.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mondbahn mit dem nördlichen Theil des Meridians nach Osten.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
22 31n	0 57n	0 41n	0 25n	v. $\odot 86^{\circ}$ n. $\odot 76^{\circ}$	0 25	0 18s	0 33s	n. $\odot 4^{\circ}$ v. $\odot 14^{\circ}$ O
21 15n	0 58s	1 14s	1 30s	n. $\odot 88$ v. $\odot 78$	1 57s	2 12s	2 28s	n. $\odot 2$ v. $\odot 12$ O
21 44n	1 3s	1 20s	1 36s	n. $\odot 90$ v. $\odot 80$	2 2s	2 18s	2 35s	n. $\odot 1$ v. $\odot 11$ O
28 24n			5 5n	v. $\odot 86$ n. $\odot 84$	4 39n	4 23n	4 7n	v. $\odot 2$ n. $\odot 8$ O
20 59n	1 58s	2 14s	2 30s	n. $\odot 91$ v. $\odot 81$	2 57s	3 12n	3 28s	n. $\odot 1$ v. $\odot 7$ O
25 45n	2 45n	2 29n	2 13n	v. $\odot 91$ n. $\odot 82$	1 47n	1 31n	1 15n	v. $\odot 2$ W n. $\odot 8$ O
24 27n	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\odot 93$ n. $\odot 83$	0 24n	0 8n	0 8s	vor u. nach $\odot 3$ W
								vor u. nach $\odot 7$ O
27 32n	4 24n	4 8n	3 52n	v. $\odot 91$ n. $\odot 85$	3 26n	3 10n	2 54n	v. $\odot 2$ W n. $\odot 6$ O
20 13n	2 55s	3 11s	3 27s	n. $\odot 92$ v. $\odot 84$	3 53s	4 9s	4 25s	n. $\odot 1$ W v. $\odot 5$ O
19 41n	3 28s	3 44s	4 0s	n. $\odot 91$ v. $\odot 85$	4 26s	4 42s	4 58s	n. $\odot 0$ v. $\odot 4$ U
23 15n	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. nach $\odot 94$ vor u. nach $\odot 84$	0 55s	1 11s	1 27s	n. $\odot 4$ W v. $\odot 6$ O
29 30n						5 8n	4 52n	v. $\odot 1$ W n. $\odot 1$ O
22 33n	0 40s	0 56s	1 12s	n. $\odot 95$ v. $\odot 85$	1 38s	1 54s	2 10s	n. $\odot 5$ W v. $\odot 5$ O
22 37n	0 35s	0 51s	1 7s	n. $\odot 96$ v. $\odot 86$	1 33s	1 49s	2 5s	n. $\odot 6$ W v. $\odot 4$ O
20 20n	2 50s	3 6s	3 22s	n. $\odot 95$ v. $\odot 87$	3 48s	4 4s	4 20s	v. $\odot 5$ W v. $\odot 3$ O
17 10n								
25 20n	2 17n	2 1n	1 45n	v. $\odot 98$ n. $\odot 88$	1 19n	1 3n	0 47n	v. $\odot 8$ W n. $\odot 2$ O
20 53n	1 49s	2 5s	2 21s	n. $\odot 100$ v. $\odot 90$	2 47s	3 3s	3 19s	n. $\odot 9$ W v. $\odot 1$ W
22 22n	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. nach $\odot 101$ [vor u. nach $\odot 91$	0 55s	1 11s	1 27s	n. $\odot 11$ W v. $\odot 1$ W
16 55n								
25 27n	3 12n	2 56n	2 40n	v. $\odot 101$ n. $\odot 93$	2 13n	1 58n	1 42n	v. $\odot 12$ n. $\odot 2$ W
28 14n					5 1n	4 45n	4 30n	v. $\odot 9$ n. $\odot 5$ W
27 22n		5 12n	4 56n	v. $\odot 98$ n. $\odot 96$	4 29n	4 14n	3 58n	v. $\odot 10$ n. $\odot 4$ W
24 55n	3 18n	3 2n	2 46n	v. $\odot 103$ n. $\odot 95$	2 20n	2 4n	1 48n	v. $\odot 14$ n. $\odot 4$ W
27 19n					5 2n	4 46n	4 31n	v. $\odot 11$ n. $\odot 7$ W
21 . .n	1 38n	1 22n	1 6n	v. $\odot 104$ n. $\odot 94$	0 40n	0 24n	0 8n	v. $\odot 14$ n. $\odot 4$ W
26 10n			5 4n	v. $\odot 102$ n. $\odot 100$	4 38n	4 22n	4 7n	v. $\odot 14$ n. $\odot 8$ W
22 12n	1 35n	1 19n	1 3n	v. $\odot 106$ n. $\odot 96$	0 36n	0 20n	0 4n	v. $\odot 16$ n. $\odot 6$ W
18 18n	2 2s	2 18s	2 34s	n. $\odot 107$ v. $\odot 97$	3 1s	3 16s	3 32s	n. $\odot 16$ v. $\odot 8$ W
20 45n	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\odot 109$ n. $\odot 99$	0 24n	0 8n	0 8s	vor und nach $\odot 19$ vor u. nach $\odot 9$ W



II. Tafel. Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Flamsteed.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.		Breite.	An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\phi$ .			
						B.-rühr. am süd. Mond Rande	Centr. Bedeckung in Mittel	B.-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
			Z. G. M. S.	G. M. S.		G. M.	G. M.	G. M.	
43	$\gamma$ $\Omega$		4 4 4 38 43	9 43n	4 24n	4 8n	3 52n	v. $\Omega$ 17° n. $\Omega$ 11° O	
47	$\delta$		4 4 5 38 37	0 3 51n	1 18n	1 2n	0 46n	v. $\Omega$ 20 n. $\Omega$ 10 O	
60	$\iota$ =		4 4 10 2 5	5 30 11s	4 16s	4 32s	4 48s	n. $\Omega$ 18 v. $\Omega$ 12 O	
77	$\xi$		5 4 10 8 14	5 23 22n					
65	$\alpha$		4 4 10 33 49	5 6 25s	3 52s	4 8s	4 24s	n. $\Omega$ 18 v. $\Omega$ 12 O	
76	$\alpha$		4 4 13 5 56	5 36 2s	4 22s	4 38s	4 54s	n. $\Omega$ 18 v. $\Omega$ 14 O	
2	$\omega$		5 4 18 32 6	5 33 15s	4 19s	4 35s	4 51s	n. $\Omega$ 20 v. $\Omega$ 16 O	
5	$\epsilon$		4 4 18 35 28	3 10 1s	1 55s	2 12s	2 28s	n. $\Omega$ 23 v. $\Omega$ 13 O	
14	$\circ$		3 4 21 11 0	3 45 58s	2 32s	2 48s	3 4s	n. $\Omega$ 22 v. $\Omega$ 14 O	
27	$\nu$		4 4 24 16 25	0 2 26n	1 16n	1 1n	0 45n	v. $\Omega$ 24 n. $\Omega$ 14 O	
30	$\nu$		3 4 24 49 46	4 50 39n					
29	$\pi$		4 4 26 14 40	3 55 23s	2 41s	2 57s	3 13s	n. $\Omega$ 23 v. $\Omega$ 13 O	
32	Regulus $\alpha$		1 4 26 46 22	0 27 36n	1 42n	1 26n	1 10n	v. $\Omega$ 25 n. $\Omega$ 15 O	
31	A		5 4 27 20 55	1 25 38s	0 12s	0 27s	0 43s	n. $\Omega$ 25 v. $\Omega$ 15 O	
44			5 5 1 46 9	1 2 27s	0 12n	0 4s	0 20s	vor u nach $\Omega$ 26 vor u. nach $\Omega$ 16 O	
47	$\rho$		4 5 2 19 17	0 8 38n	1 23n	1 7n	0 51n	v. $\Omega$ 26 n. $\Omega$ 16 O	
59	$\epsilon$		5 5 10 55 34	0 11 10s	1 3n	0 47n	0 31n	v. $\Omega$ 27 n. $\Omega$ 17 O	
63	$\chi$		4 5 11 27 8	1 21 6n	2 35n	2 19n	2 3n	v. $\Omega$ 27 n. $\Omega$ 17 O	
78	$\iota$		4 5 14 28 12	6 6 0n					
77	$\nu$		4 5 15 38 11	1 42 20n	2 56n	2 41n	2 25n	v. $\Omega$ 27 n. $\Omega$ 19 O	
69	$\sigma$		5 5 16 20 9	4 38 53s	3 25s	3 41s	3 56s	n. $\Omega$ 26 v. $\Omega$ 20 O	
79	$\tau$		5 5 18 7 15	2 16 34s	1 3s	1 18s	1 34s	n. $\Omega$ 28 v. $\Omega$ 18 O	
84	$\tau$		4 5 18 26 19	0 33 45s	0 40n	0 25n	0 9n	v. $\Omega$ 28 n. $\Omega$ 18 O	
2	$\iota$ $\epsilon$ $\eta$		5 5 20 15 6	6 6 15n					
3	$\nu$		5 5 21 4 36	4 36 8n			5 18n	v. $\Omega$ 23 n. $\Omega$ 23 O	
87	$\epsilon$ $\zeta$		4 5 21 18 13	5 41 54s	4 28s	4 44s	5 0s	n. $\Omega$ 25 v. $\Omega$ 21 O	
91	$\nu$		4 5 21 57 55	3 2 59s	1 49s	2 5s	2 21s	n. $\Omega$ 28 v. $\Omega$ 18 O	
5	$\mu$ $\eta$		3 5 24 1 37	0 41 14n	1 55n	1 39n	1 23n	v. $\Omega$ 28 n. $\Omega$ 18 O	
8	$\pi$		5 5 24 28 46	6 9 48n					
16	$\epsilon$		4 6 0 17 47	5 4 32n					

Zodia-

Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist. &c.

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\phi$ .				An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\phi$ .				
Lage unter Parallelskreis	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mondbahn mit dem nördl. Theil des Meridians nach Osten.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
23 <sup>o</sup> 15n	3 26n	3 10n	2 54n	v. $\gamma$ 108 <sup>o</sup> n. $\delta$ 100 <sup>o</sup>	2 27n	2 11n	1 56n	v. $\gamma$ 19 <sup>o</sup> n. $\delta$ 9 <sup>o</sup> W
18 57n	0 20n	0 4n	0 12s	vor u. nach $\gamma$ 110	0 38s	0 54s	1 11s	n. $\gamma$ 20 v. $\delta$ 10 W
12 30n	5 14s			vor u. nach $\delta$ 100				
22 56n			5 7n	n. $\gamma$ 106 v. $\delta$ 104	4 41n	4 25n	4 9n	v. $\gamma$ 19 n. $\delta$ 13 W
12 42n	4 50s	5 6s		n. $\gamma$ 107 v. $\delta$ 105				
				n. $\gamma$ 106 v. $\delta$ 104				
11 33n								
10 0n	5 17s			n. $\gamma$ 109 v. $\delta$ 107				
12 17n	2 54s	3 10s	3 26s	n. $\gamma$ 112 v. $\delta$ 104	3 52s	4 8s	4 24s	n. $\gamma$ 21 v. $\delta$ 15 W
10 53n	3 30s	3 46s	4 1s	n. $\gamma$ 111 v. $\delta$ 105	4 28s	4 44s	5 0s	n. $\gamma$ 20 v. $\delta$ 16 W
23 29n	0 18n	0 2n	0 14s	vor u. nach $\gamma$ 114	0 40s	0 56s	1 12s	n. $\gamma$ 24 v. $\delta$ 14 W
				vor u. nach $\delta$ 104				
17 50n	5 7n	4 51n	4 35n	v. $\gamma$ 112 n. $\delta$ 108	4 8n	3 52n	3 36n	v. $\gamma$ 23 n. $\delta$ 17 W
9 6n	3 59s	3 55s	4 11s	n. $\gamma$ 112 v. $\delta$ 106	4 38s	4 54s	5 9s	n. $\gamma$ 21 v. $\delta$ 17 W
13 2n	0 44n	0 28n	0 12n	v. $\gamma$ 115 n. $\delta$ 105	0 15s	0 31s	0 46s	n. $\gamma$ 25 v. $\delta$ 15 W
11 4n	1 10s	1 26s	1 41s	n. $\gamma$ 115 v. $\delta$ 105	2 8s	2 24s	2 40s	n. $\gamma$ 24 v. $\delta$ 16 W
10 1n	0 46s	1 2s	1 18s	n. $\gamma$ 116 v. $\delta$ 106	1 45s	2 1s	2 16s	n. $\gamma$ 26 v. $\delta$ 16 W
10 26n	0 25n	0 9n	0 7s	vor u. nach $\gamma$ 116	0 34s	0 50s	1 6s	n. $\gamma$ 26 v. $\delta$ 16 W
				vor u. nach $\delta$ 106				
7 17n	0 5n	0 11s	0 27s	n. $\gamma$ 117 v. $\delta$ 107	0 53s	1 9s	1 25s	n. $\gamma$ 27 v. $\delta$ 17 W
8 32n	1 37n	1 21n	1 5n	v. $\gamma$ 117 n. $\delta$ 107	0 39n	0 23n	0 7n	v. $\gamma$ 27 n. $\delta$ 17 W
11 45n						5 8n	4 52n	v. $\gamma$ 24 n. $\delta$ 22 W
7 15n	1 58n	1 42n	1 26n	v. $\gamma$ 118 n. $\delta$ 108	1 0n	0 44n	0 28n	v. $\gamma$ 28 n. $\delta$ 18 W
1 15n	4 23s	4 39s	4 55s	n. $\gamma$ 115 v. $\delta$ 111				
2 37n	2 18s	2 17s	2 32s	n. $\gamma$ 118 v. $\delta$ 108	2 59s	3 15s	3 31s	n. $\gamma$ 27 v. $\delta$ 19 W
4 4n	0 18s	0 34s	0 49s	n. $\gamma$ 118 v. $\delta$ 108	1 16s	1 32s	1 48s	n. $\gamma$ 28 v. $\delta$ 18 W
9 29n						5 8n	4 52n	v. $\gamma$ 24 n. $\delta$ 22 W
7 46n	4 52n	4 36n	4 20n	v. $\gamma$ 115 n. $\delta$ 111	3 54n	3 38n	3 22n	v. $\gamma$ 20 n. $\delta$ 17 W
1 45s								
0 24n	2 47s	3 3s	3 19s	n. $\gamma$ 117 v. $\delta$ 109	3 45s	4 1s	4 17s	n. $\gamma$ 26 v. $\delta$ 20 W
3 1n	0 57n	0 41n	0 25n	v. $\gamma$ 118 n. $\delta$ 108	0 18s	0 17s	0 33s	n. $\gamma$ 28 v. $\delta$ 18 W
7 51n						5 12n	4 56n	v. $\gamma$ 24 n. $\delta$ 22 W
4 32n		5 5n	4 48n	v. $\gamma$ 114 n. $\delta$ 112	4 22n	4 6n	3 50n	v. $\gamma$ 26 n. $\delta$ 20 W

II. Tafel. Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Flamsteed.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe	Länge für 1780.		Breite.	An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\odot$ .										
			Z. G. M. S.			G. M. S.	Berühr. am südl. Monde Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Berühr. am nördl. Monde Rande	Entfernungsbögen am Horizont vom Meridian.						
			G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.								
15	$\gamma$ $\text{m}\gamma$	3	6	1	46	3	1	22	43n	2	37n	2	21n	2	4n	v. $23^{\circ}$ n. $18^{\circ}$ O
29	$\gamma$	3	6	7	6	32	2	49	36n	4	5n	3	48n	3	32n	v. $26^{\circ}$ n. $20^{\circ}$ O
26	$\pi$	5	6	9	5	43	3	26	28s	2	12s	2	28s	2	44s	n. $27^{\circ}$ v. $19^{\circ}$ O
40	$\psi$	5	6	13	7	35	3	25	11s	2	11s	2	27s	2	43s	n. $28^{\circ}$ v. $18^{\circ}$ O
51	$\theta$	4	6	15	10	6	1	46	18n	3	0n	2	44n	2	28n	v. $27^{\circ}$ n. $19^{\circ}$ O
49	$\delta$	5	6	16	40	13	3	14	16s	2	0s	2	16s	2	32s	n. $28^{\circ}$ v. $18^{\circ}$ O
67	Spica $\alpha$	1	6	20	46	9	2	1	33s	0	47s	1	3s	1	19s	n. $27^{\circ}$ v. $17^{\circ}$ O
68	$\iota$	4	6	21	42	9	3	19	10s	2	5s	2	21s	2	37s	n. $27^{\circ}$ v. $17^{\circ}$ O
69		5	6	23	7	4	6	15	37s	5	2s	5	17s			n. $23^{\circ}$ v. $21^{\circ}$ O
89		5	6	28	55	6	6	21	27s	5	7s					n. $22^{\circ}$ v. $20^{\circ}$ O
98	$\kappa$	4	7	1	25	15	2	56	2n	4	10n	3	54n	3	38n	v. $23^{\circ}$ n. $17^{\circ}$ O
100	$\lambda$	4	7	3	52	39	0	31	48n	1	40n	1	30n	1	14n	v. $25^{\circ}$ n. $15^{\circ}$ O
7	$\mu$ $\text{m}\mu$	5	7	11	5	46	2	4	31n	3	19n	3	3n	2	47n	v. $22^{\circ}$ n. $14^{\circ}$ O
9	$\nu$	2	7	12	1	9	0	23	18n	1	37n	1	21n	1	6n	v. $23^{\circ}$ n. $13^{\circ}$ O
21	$\iota$ $\nu$	5	7	15	41	17	1	14	44n	2	29n	2	13n	1	57n	v. $22^{\circ}$ n. $12^{\circ}$ O
24	$\iota$ $\zeta$	4	7	17	55	32	1	47	45s	0	34s	0	50s	1	5s	n. $22^{\circ}$ v. $12^{\circ}$ O
35	$\zeta$	4	7	21	57	25	2	17	39n	3	32n	3	16n	3	0n	v. $19^{\circ}$ n. $11^{\circ}$ O
38	$\gamma$	3	7	22	3	17	4	25	57n					5	8n	v. $16^{\circ}$ n. $14^{\circ}$ O
44	$\nu$	4	7	24	10	13	4	2	40n	5	17n	5	1n	4	45n	v. $15^{\circ}$ n. $13^{\circ}$ O
43	$\kappa$	4	7	24	41	57	0	1	27n	1	15n	1	0n	0	44n	v. $19^{\circ}$ n. $9^{\circ}$ O
46	$\theta$	4	7	26	46	49	3	30	56n	4	45n	4	29n	4	13n	v. $16^{\circ}$ n. $10^{\circ}$ O
48	$\psi$	4	7	27	18	34	6	8	23n							
45	$\lambda$	4	7	27	23	42	0	8	22n	1	22n	1	7n	0	51n	v. $18^{\circ}$ n. $8^{\circ}$ O
2	$\Gamma$ A $\text{m}\mu$	5	7	28	33	19	4	54	36s	3	41s	3	56s	4	12s	n. $16^{\circ}$ v. $10^{\circ}$ O
7	$\delta$	3	7	29	29	53	1	55	54s	0	42s	0	58s	1	14s	n. $17^{\circ}$ v. $7^{\circ}$ O
6	$\pi$	3	7	29	52	2	5	24	57s	4	11s	4	27s	4	43s	n. $15^{\circ}$ v. $11^{\circ}$ O
8	$\theta$	2	8	0	7	1	1	3	38n	2	18n	2	2n	1	46n	v. $17^{\circ}$ n. $7^{\circ}$ O
9	$\Gamma$ $\nu$	5	8	0	37	2	0	18	0n	1	32n	1	16n	1	0n	v. $17^{\circ}$ n. $7^{\circ}$ O
10	$\delta$ $\nu$	5	8	0	46	58	0	5	26n	1	19n	1	4n	0	48n	v. $17^{\circ}$ n. $7^{\circ}$ O
14	$\nu$	4	8	1	32	10	1	41	1n	2	55n	2	39n	2	23n	v. $16^{\circ}$ n. $7^{\circ}$ O

Zodia-

Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breitedes Mondes, bey welcher der Erde möglich ist. &c.

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\odot$ .					An der Seite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\odot$ .			
Lage untern Paralkreis	Be-rühr. am stüdl. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mondbahn mit dem nördl. Theil des Meridians nach Osten.	Be-rühr. am stüdl. Mond Rande	Centr. Bedeckung im Mittel	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
0 34n	1 39n	1 23n	1 7n	v. $\odot$ 118 <sup>n</sup> n. $\odot$ 108 <sup>o</sup>	0 40n	0 24n	0 8n	v. $\odot$ 28 <sup>n</sup> n. $\odot$ 18 <sup>o</sup> W
0 14s	3 5n	2 50n	2 24n	v. $\odot$ 117 n. $\odot$ 111	2 7n	1 51n	1 35n	v. $\odot$ 28 n. $\odot$ 18 W
6 47s	3 10s	3 26s	3 42s	n. $\odot$ 117 v. $\odot$ 109	4 9s	4 25s	4 41s	n. $\odot$ 26 v. $\odot$ 21 W
8 20s	3 9s	3 25s	3 41s	n. $\odot$ 117 v. $\odot$ 109	4 8s	4 24s	4 40s	n. $\odot$ 26 v. $\odot$ 20 W
4 21s	2 2n	1 46n	1 30n	v. $\odot$ 118 n. $\odot$ 108	1 4n	0 48n	0 32n	v. $\odot$ 28 n. $\odot$ 18 W
9 33s	2 58s	3 14s	3 30s	n. $\odot$ 117 v. $\odot$ 107	3 57s	4 13s	4 28s	n. $\odot$ 26 v. $\odot$ 20 W
10 0s	1 45s	2 25s	2 18s	n. $\odot$ 117 v. $\odot$ 107	2 44s	3 0s	3 16s	n. $\odot$ 26 v. $\odot$ 18 W
11 33s	3 3s	3 19s	3 35s	n. $\odot$ 116 v. $\odot$ 108	4 1s	4 17s	4 33s	n. $\odot$ 26 v. $\odot$ 18 W
14 49s								
17 2s								
9 14s	3 12n	2 56n	2 40n	v. $\odot$ 114 n. $\odot$ 106	2 14n	1 58n	1 42n	v. $\odot$ 25 n. $\odot$ 15 W
12 21s	0 48n	0 32n	0 16n	v. $\odot$ 115 n. $\odot$ 105	0 10s	0 26s	0 42s	n. $\odot$ 25 v. $\odot$ 15 W
13 15s	2 20n	2 4n	1 48n	v. $\odot$ 113 n. $\odot$ 103	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\odot$ 23 n. $\odot$ 13 W
15 6s	0 39n	0 23n	0 7n	v. $\odot$ 113 n. $\odot$ 103	0 19s	0 35s	0 51s	n. $\odot$ 23 v. $\odot$ 13 W
15 23s	1 30n	1 15n	0 59n	v. $\odot$ 112 n. $\odot$ 102	0 32n	0 17n	0 1n	v. $\odot$ 22 n. $\odot$ 12 W
18 56s	1 32s	1 48s	2 4s	n. $\odot$ 112 v. $\odot$ 102	2 30s	2 46s	3 2s	n. $\odot$ 21 v. $\odot$ 13 W
16 5s	2 34n	2 18n	2 2n	v. $\odot$ 110 n. $\odot$ 100	1 35n	1 19n	1 3n	v. $\odot$ 20 n. $\odot$ 10 W
14 2s	4 42n	4 26n	4 10n	v. $\odot$ 108 n. $\odot$ 102	3 44n	3 28n	3 12n	v. $\odot$ 19 n. $\odot$ 11 W
14 57s	4 19n	4 3n	3 47n	v. $\odot$ 107 n. $\odot$ 101	3 20n	3 4n	2 49n	v. $\odot$ 18 n. $\odot$ 10 W
18 52s	0 17n	0 1n	0 15s	vor u. nach $\odot$ 109 vor u. nach $\odot$ 99	0 41s	0 57s	1 13s	n. $\odot$ 19 v. $\odot$ 9 W
16 4s	3 47n	3 31n	3 15n	v. $\odot$ 107 n. $\odot$ 109	2 48n	2 32n	2 17n	v. $\odot$ 17 n. $\odot$ 9 W
13 35s						5 10n	4 54n	v. $\odot$ 14 n. $\odot$ 12 W
19 30s	0 24n	0 8n	0 8s	vor u. nach $\odot$ 108 vor u. nach $\odot$ 98	0 34s	0 50s	1 6s	n. $\odot$ 18 v. $\odot$ 8 W
24 39s	4 39s	4 55s	5 11s	n. $\odot$ 105 v. $\odot$ 101				
21 58s	1 40s	1 56s	2 12s	n. $\odot$ 107 v. $\odot$ 97	2 38s	2 54s	3 10s	n. $\odot$ 16 v. $\odot$ 8 W
25 27s	5 9s			n. $\odot$ 104 v. $\odot$ 94				
19 11s	1 20n	1 4n	0 48n	v. $\odot$ 107 n. $\odot$ 97	0 21n	0 5n	0 11s	vor u. nach $\odot$ 17 vor u. nach $\odot$ 7 W
20 3s	0 34n	0 18n	0 2n	v. $\odot$ 107 n. $\odot$ 97	0 24s	0 40s	0 56s	n. $\odot$ 17 v. $\odot$ 7 W
20 15s	0 21n	0 5n	0 11s	vor u. nach $\odot$ 107 vor u. nach $\odot$ 97	0 37s	0 53s	1 9s	n. $\odot$ 17 v. $\odot$ 7 W
18 52s	1 57n	1 41n	1 25n	v. $\odot$ 106 n. $\odot$ 96	0 59n	0 43n	0 27n	v. $\odot$ 16 n. $\odot$ 6 W

(I. Tafel). Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Planetenord.	Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.		Breite.	An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\odot$				
			Z. G. M. S.			G. M. S.	Be- rühr. an südl. Mond Rande	Centr. Bede- ckung in Mittel	Be- rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
			G. M.	G. M.						
4	$\downarrow$ Oph.	5 8	4 28 3	1 36 57n	2 51n	2 55n	2 19n	v. $\odot$ 15° n. $\odot$ 7° O		
20	$\epsilon$ Oph.	5 8	4 43 3	3 58 41s	2 45s	3 05s	3 16s	n. $\odot$ 15° v. $\odot$ 7° O		
5	g Oph.	5 8	5 21 31	1 41 39s	0 28s	0 43s	0 59s	n. $\odot$ 15° v. $\odot$ 5° O		
8	$\phi$	4 8	5 34 40	5 15 42n						
9	$\nu$	5 8	6 33 29	0 29 37n	1 44n	1 28n	1 12n	v. $\odot$ 15° n. $\odot$ 5° O		
21	Aur. $\alpha$ Oph.	1 8	6 40 51	4 30 48s	3 17s	3 33s	3 48s	n. $\odot$ 14° v. $\odot$ 6° O		
23	$\tau$	4 8	8 22 30	6 3 44s	4 50s	5 6s		n. $\odot$ 11° v. $\odot$ 8° O		
40	$\epsilon$ Oph.	4 8	17 49 11	2 4 8n	3 18n	3 2n	2 46n	v. $\odot$ 10° n. $\odot$ 2° O		
42	$\delta$	4 8	18 18 54	1 47 9s	0 33s	0 49s	1 5s	n. $\odot$ 10° v. $\odot$ 0° O		
43	$\zeta$	4 8	18 44 14	4 55 12s	3 41s	3 57s	4 13s	n. $\odot$ 18° v. $\odot$ 2° O		
44	B	5 8	19 14 9	0 52 49s	0 21n	0 5n	0 10s	vor u. nach $\odot$ 10° O		
72	$\nu$ $\delta$	4 8	28 1 39	6 6 45s	4 53s	5 9s		n. $\odot$ 6° v. $\odot$ 4° W		
15	$\mu$	4 9	0 8 58	2 22 34n	3 37n	3 21n	3 5n	v. $\odot$ 4° n. $\odot$ 4° W		
19	$\nu$	3 9	1 29 25	6 23 51s	5 10s			n. $\odot$ 0° v. $\odot$ 2° W		
22	$\lambda$	4 9	3 15 49	2 3 34s	0 50s	1 5s	1 21s	n. $\odot$ 4° v. $\odot$ 2° W		
27	$\phi$	5 9	7 7 28	3 53 57s	2 40s	2 56s	3 12s	n. $\odot$ 10° v. $\odot$ 7° W		
34	$\epsilon$	4 9	9 18 52	3 23 19	2 9s	2 25s	2 41s	n. $\odot$ 10° v. $\odot$ 9° W		
32	I v	5 9	9 24 34	0 9 12n	1 23n	1 7n	0 52n	v. $\odot$ 10° n. $\odot$ 9° W		
35	2 v	5 9	9 37 26	0 42 7n	1 26n	1 10n	0 55n	v. $\odot$ 10° n. $\odot$ 9° W		
37	2 $\xi$	4 9	10 23 26	1 43 44n	2 58n	2 42n	2 26n	v. $\odot$ 0° n. $\odot$ 8° W		
40	$\tau$	4 9	11 46 55	0 38s	3 47s	4 2s	4 18s	n. $\odot$ 2° v. $\odot$ 8° W		
39	$\sigma$	4 9	11 55 53	0 55 9n	2 9n	1 53n	1 37n	v. $\odot$ 10° n. $\odot$ 9° W		
41	$\pi$	4 9	13 11 28	1 29 43n	2 44n	2 28n	2 12n	v. $\odot$ 1° v. $\odot$ 10° W		
42	$\psi$	5 9	13 58 28	2 53 20s	1 39s	1 55s	2 11s	n. $\odot$ 1° v. $\odot$ 11° W		
48	2 $\chi$	5 9	16 18 13	2 21 55s	1 7s	1 23s	1 39s	n. $\odot$ 2° v. $\odot$ 12° W		
47	1 $\chi$	5 9	16 19 24	2 24 7s	1 10s	1 26s	1 42s	n. $\odot$ 2° v. $\odot$ 12° W		
44	1 $\rho$	5 9	16 23 38	4 18 8n		5 16n	5 0n	v. $\odot$ 6° n. $\odot$ 8° W		
58	$\omega$	5 9	22 45 32	5 23 22s	4 9s	4 25s	4 41s	n. $\odot$ 7° v. $\odot$ 13° W		
60	$\alpha$	5 9	23 28 57	5 25 19s	4 11s	4 27s	4 43s	n. $\odot$ 7° v. $\odot$ 13° W		
9	$\beta$ $\delta$	3 10	0 58 43	4 38 11n						

Zodia-

**Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist: &c.**

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\phi$ .					An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\phi$ .			
Lage untern Parabelkreis	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centrale Bede-ckung	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mond-bahn mit dem nördlichen Theile des Meridians nach Osten.	Be-rühr. am süd. Mond Rande	Centr Bede-ckung im Mittel	Be-rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
19 30 <sup>s</sup>	1 53n	1 37n	1 21n	v. $\text{U}106^{\circ}$ n. $\text{U}96^{\circ}$	0 55n	0 39n	0 23n	v. $\text{U}16^{\circ}$ n. $\text{U}6^{\circ}$ W
25 28	3 42s	3 59s	4 15s	n. $\text{U}104$ v. $\text{U}98$	4 41s	4 57s	5 13s	n. $\text{U}13$ v. $\text{U}9$ W
22 55 <sup>s</sup>	1 25s	1 42s	1 58s	n. $\text{U}105$ v. $\text{U}95$	2 24s	2 40s	2 55s	n. $\text{U}14$ v. $\text{U}6$ W
16 7 <sup>s</sup>		5 16n	5 0n	v. $\text{U}101$ n. $\text{U}99$	4 33n	4 18n	4 20n	v. $\text{U}13$ n. $\text{U}7$ W
20 58 <sup>s</sup>	0 45n	0 30n	0 14n	v. $\text{U}105$ n. $\text{U}95$	0 13s	0 29s	0 45s	n. $\text{U}15$ v. $\text{U}5$ W
25 55 <sup>s</sup>	4 14s	4 31s	4 47s	n. $\text{U}103$ v. $\text{U}97$	5 13s			n. $\text{U}11$ v. $\text{U}10$ W
27 44 <sup>s</sup>								
20 51 <sup>s</sup>	2 20n	2 4n	1 48n	v. $\text{U}101$ n. $\text{U}91$	1 22n	1 6n	0 50n	v. $\text{U}11$ n. $\text{U}1$ W
24 45 <sup>s</sup>	1 31s	1 47s	2 3s	n. $\text{U}100$ v. $\text{U}90$	2 29s	2 45s	3 1s	n. $\text{U}9$ v. $\text{U}8$ I W
27 50 <sup>s</sup>	4 39s	4 55s	5 11s	n. $\text{U}97$ v. $\text{U}93$				
23 56 <sup>s</sup>	0 37s	0 53s	1 9s	n. $\text{U}100$ v. $\text{U}90$	1 35s	1 51s	2 7s	n. $\text{U}10$ v. $\text{U}8$ O
28 45 <sup>s</sup>								
21 6 <sup>s</sup>	2 38n	2 22n	2 6n	v. $\text{U}95$ n. $\text{U}85$	1 40n	1 24n	1 8n	v. $\text{U}5$ W. n. $\text{U}5$ O
29 54 <sup>s</sup>								
25 31 <sup>s</sup>	1 48s	2 4s	2 20s	n. $\text{U}94$ v. $\text{U}84$	2 46s	3 2s	3 18s	n. $\text{U}3$ W v. $\text{U}5$ O
27 12 <sup>s</sup>	3 38s	3 54s	4 10s	n. $\text{U}90$ v. $\text{U}81$	4 36s	4 52s	5 8s	n. $\text{U}10$ v. $\text{U}5$ O
26 33 <sup>s</sup>	3 7s	3 23s	3 39s	n. $\text{U}90$ v. $\text{U}82$	4 5s	4 21s	4 37s	n. $\text{U}10$ v. $\text{U}7$ O
23 0 <sup>s</sup>	0 25n	0 9n	0 7s	vor u. nach $\text{U}91$	0 33s	0 49s	1 5s	n. $\text{U}1$ W v. $\text{U}9$ O
				vor u. nach $\text{U}81$				
22 56 <sup>s</sup>	0 28n	0 12n	0 4s	vor u. nach $\text{U}91$	0 30s	0 46s	1 2s	n. $\text{U}1$ W v. $\text{U}9$ O
				vor u. nach $\text{U}81$				
21 23 <sup>s</sup>	2 0n	1 44n	1 28n	v. $\text{U}91$ n. $\text{U}81$	1 1n	0 46n	0 30n	v. $\text{U}1$ W n. $\text{U}9$ O
27 58 <sup>s</sup>	4 45s	5 1s	5 17s	n. $\text{U}86$ v. $\text{U}84$				
22 25	1 11n	0 55n	0 39n	v. $\text{U}91$ n. $\text{U}81$	0 13n	0 3s	0 19s	vor u. nach $\text{U}1$ W vor u. nach $\text{U}9$ O
21 21 <sup>s</sup>	1 46n	1 30n	1 14n	v. $\text{U}90$ n. $\text{U}80$	0 47n	0 31n	0 15n	v. $\text{U}8$ O n. $\text{U}10$ O
25 37 <sup>s</sup>	2 37s	2 53s	3 9s	n. $\text{U}88$ v. $\text{U}80$	3 36s	3 51s	4 7s	n. $\text{U}3$ O v. $\text{U}9$ O
24 52 <sup>s</sup>	2 5s	2 21s	2 37s	n. $\text{U}88$ v. $\text{U}78$	3 3s	3 19s	3 35s	n. $\text{U}3$ O v. $\text{U}11$ O
24 55 <sup>s</sup>	2 8s	2 24s	2 40s	n. $\text{U}88$ v. $\text{U}78$	3 6s	3 22s	3 38s	n. $\text{U}3$ v. $\text{U}11$ O
18 14 <sup>s</sup>	4 34n	4 18n	4 2n	v. $\text{U}86$ n. $\text{U}80$	3 36n	3 20n	3 4n	v. $\text{U}3$ n. $\text{U}11$ O
26 52 <sup>s</sup>	5 7s			n. $\text{U}81$ v. $\text{U}79$				
26 47 <sup>s</sup>	5 9s			n. $\text{U}81$ v. $\text{U}79$				
15 27 <sup>s</sup>	4 54n	4 38n	4 22n	v. $\text{U}80$ n. $\text{U}76$	3 56n	3 40n	3 24n	v. $\text{U}8$ n. $\text{U}16$ O

Tafel I. Verzeichniß der Länge und Breite von 180 der vornehmsten ihre Bedeckung vom Monde auf

No. nach Flamsteed.	Nameß und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Länge für 1780.		Breite.		An der Nordseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\sigma$ .			
							Be-	Centr	Be-	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
			Z.	G. M. S.	G. M. S.	rühr. am südl. Mond Rande	Bedeckung im Mittel	rühr. am nördl. Mond Rande	G. M.	
22	$\gamma$ $\delta$	5	10 9 40	41	2 56 05	1 42s	1 58s	2 14s	n. $\delta$ 10 <sup>o</sup> v. $\delta$ 20 <sup>o</sup> W	
23	$\epsilon$	5	10 10 46	26	0 31 30s	0 43n	0 27n	0 11n	v. $\delta$ 11 n. $\delta$ 21 W	
13	$\nu$ $\zeta$	5	10 13 19	9	4 49 15n					
32	$\nu$ $\delta$	5	10 14 36	52	1 18 39s	0 55	0 21s	0 37s	n. $\delta$ 12 v. $\delta$ 22 W	
39	$\epsilon$	4	10 17 7	41	4 55 36s	3 42s	3 57s	4 13s	n. $\delta$ 15 v. $\delta$ 21 W	
43	$\alpha$	5	10 18 33	20	4 47 45	3 33s	3 49s	4 55	n. $\delta$ 15 v. $\delta$ 21 W	
40	$\gamma$	4	10 18 42	41	2 30 16s	1 16s	1 32s	1 48s	n. $\delta$ 13 v. $\delta$ 23 W	
49	$\beta$	3	10 20 27	57	2 31 41s	1 18s	1 34s	1 49s	n. $\delta$ 14 v. $\delta$ 24 W	
48	$\lambda$	5	10 21 57	34	1 58 36n	3 13n	3 57n	2 41n	v. $\delta$ 14 n. $\delta$ 23 W	
51	$\mu$	5	10 22 44	25	0 37 49s	0 36n	0 20n	0 4n	v. $\delta$ 14 n. $\delta$ 24 W	
33	$\nu$ $\zeta$	4	10 25 39	21	2 2 45	0 48s	1 4s	1 20s	n. $\delta$ 15 v. $\delta$ 25 W	
43	$\epsilon$	4	11 0 11	18	2 44 47n	3 59n	3 43n	3 27n	v. $\delta$ 17 n. $\delta$ 24 W	
46	$\epsilon$	5	11 0 57	23	2 24 24n	3 38n	3 23n	3 7n	v. $\delta$ 17 n. $\delta$ 24 W	
57	$\epsilon$	5	11 2 19	32	1 11 5s	0 3n	0 13s	0 29s	vor u. nach $\delta$ 19	
69	$\iota$ $\nu$	5	11 4 55	34	5 54 50s	4 41s	4 57s	5 12s	vor u. nach $\delta$ 26 W	
71	$\alpha$ $\tau$	5	11 5 31	49	5 37 25s	4 23s	4 39s	4 55s	n. $\delta$ 21 v. $\delta$ 25 W	
63	$\alpha$	5	11 6 23	3	4 8 40n		5 7n	4 50n	v. $\delta$ 20 n. $\delta$ 22 W	
73	$\lambda$	4	11 8 30	36	0 22 15s	0 58n	0 36n	0 20n	v. $\delta$ 17 n. $\delta$ 27 W	
91	$\iota$ $\psi$	5	11 13 12	51	3 57 55s	3 44s	3 0s	3 16s	n. $\delta$ 19 v. $\delta$ 27 W	
25	$\alpha$ $\psi$	5	11 13 39	33	4 14 56s	3 1s	3 17s	3 33s	n. $\delta$ 19 v. $\delta$ 27 W	
95	$\beta$ $\psi$	5	11 13 44	34	4 45 27s	3 31s	3 47s	4 3s	n. $\delta$ 19 v. $\delta$ 27 W	
90	$\phi$	5	11 14 4	38	1 1 10s	0 13n	0 3s	0 19s	vor u. nach $\delta$ 18	
8	$\iota$ $\chi$	5	11 19 50	5	4 27 34n			5 10n	v. $\delta$ 22 n. $\delta$ 24 W	
18	$\lambda$	5	11 23 32	50	3 25 4n	4 39n	4 23n	4 7n	v. $\delta$ 21 n. $\delta$ 26 W	
30		5	11 24 58	38	5 41 34s	4 27s	4 43s	5 0s	n. $\delta$ 21 v. $\delta$ 25 W	
19		5	11 25 12	18	4 32 50n			5 15n	v. $\delta$ 22 n. $\delta$ 24 W	
27		5	11 25 15	7	3 7 26s	1 53s	2 9s	2 25s	n. $\delta$ 18 v. $\delta$ 28 W	
33		4	11 25 52	32	5 45 7s	4 31s	4 47s	5 3s	n. $\delta$ 21 v. $\delta$ 25 W	
29		5	11 26 8	17	2 56 31s	1 42s	1 58s	2 14s	n. $\delta$ 19 v. $\delta$ 28 W	
28	$\epsilon$	5	11 29 30	29	6 22 54n					

Zodia-

**Zodiacalsterne nebst Bestimmung der Breite des Mondes, bey welcher der Erde möglich ist, &c.**

Für den Ort, der den Stern im Zenith hat in der nächsten $\sigma$ .					An der Südseite der Erdkugel am Horizont in der nächsten $\sigma$ .			
Lage untern Parallelskreis	Be- rühr. am süd. Mond Rande	Centrale Bedeckung	Be- rühr. am nördl. Mond Rande	Winkel der Mond- bahn mit dem nördl. Theil des Meridians nach Osten,	Be- rühr. am süd. Mond Rande	Centr Bedeckung im Mittel	Be- rühr. am nördl. Mond Rande	Entfernungsbogen am Horizont vom Meridian.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.		G. M.	G. M.	G. M.	
20 43s	2 40s	2 56s	3 12s	n. 879° v. 871°	3 38s	3 54s	4 10s	n. 811° v. 818°
18 6s	0 15s	0 31s	0 47s	n. 879 v. 869	1 14s	1 30s	1 46s	n. 811 v. 821
12 15s	5 5n	4 49n	4 33n	v. 876 n. 872	4 7n	3 51n	3 35n	v. 813 n. 819
17 46s	1 3s	1 19s	1 55s	n. 878 v. 868	2 1s	2 17s	2 33s	n. 812 v. 822
20 26s	4 39s	4 56s	5 11s	n. 874 v. 870				
19 52s	4 31s	4 47s	5 3s	n. 874 v. 870				
17 39s	3 14s	2 30s	2 46s	n. 876 v. 868	3 12s	3 28s	3 44s	n. 814 v. 822
17 7s	2 16s	2 32s	2 48s	n. 875 v. 867	3 14s	3 30s	3 46s	n. 815 v. 823
22 22s	2 15n	1 59n	1 43n	v. 877 n. 867	1 16n	1 0n	0 44n	v. 813 n. 823
14 35s	0 22s	0 38s	0 54s	n. 876 v. 866	1 20s	1 36s	1 52s	n. 814 v. 824
14 56s	1 46s	2 2s	2 18s	n. 875 v. 865	2 44s	3 0s	3 16s	n. 816 v. 824
8 52s	3 1n	2 45n	2 29n	v. 874 n. 866	2 2n	1 47n	1 31n	n. 815 v. 825
8 55s	2 40n	2 24n	2 8n	v. 874 n. 866	1 42n	1 26n	1 10n	v. 815 n. 825
11 48s	0 56s	1 11s	1 27s	n. 874 v. 864	1 53s	2 9s	2 25s	n. 816 v. 826
15 13s								
14 45s								
5 21s	4 24n	4 9n	3 53n	v. 872 n. 866	3 26n	3 10n	2 55n	v. 817 n. 825
8 45s	0 6s	0 22s	0 38s	n. 873 v. 863	1 4s	1 20s	1 36s	n. 817 v. 827
10 17s	3 42s	3 58s	4 14s	n. 870 v. 864	4 40s	4 56s	5 12s	n. 821 v. 825
10 23s	3 59s	4 15s	4 31s	n. 870 v. 864	4 57s	5 13s		n. 822 v. 824
10 49s	4 29s	4 45s	5 1s	n. 869 v. 865				
7 14s	0 45s	3 1s	1 17s	n. 872 v. 862	1 43s	1 59s	2 15s	n. 818 v. 828
0 3n	4 43n	4 28n	4 12n	v. 870 n. 864	3 45n	3 29n	3 13n	v. 819 n. 827
0 34n	3 41n	3 25n	3 9n	v. 870 n. 863	2 43n	2 27n	2 11n	v. 819 n. 827
7 14s								
2 8n	4 48n	4 33n	4 17n	v. 869 n. 865	3 51n	3 35n	3 19n	v. 820 n. 827
4 47s	2 52s	3 7s	3 23s	n. 871 v. 863	3 50s	4 6s	4 21s	n. 820 v. 826
6 57s								
4 15s	2 40s	2 56s	3 12s	n. 871 v. 863	3 39s	3 55s	4 10s	n. 820 v. 827
5 39n							5 9n	v. 822 n. 824



Berechnung der Länge von *Mannheim*, aus der  
Bedeckung des Aldebaran vom Mond 1776 den 29. Jan.  
Von Hrn. *Bode*.

Die geographische Lage von Mannheim fehlte bisher in den gewöhnlichen Verzeichnissen, obgleich das dieser Stadt gegen Südost benächbarte Jagdschloß *Schwetzingen*, seiner Sternwarte wegen, wo der Herr Prof. *Mayer* beobachtet, nach Länge und Breite bekannt ist. Unterdessen hat der Churfürst von der Pfalz seit kurzem zu Mannheim eine neue Sternwarte anlegen lassen, und da ich im nächst vorhergehenden Bande der Ephemeriden S. 44 finde, daß Hr. *Mayer* daselbst die *Bedeckung des Aldebaran vom Mond am 29sten Jan. 1776.* beobachtet, und eben diese vom Hrn. *de la Lande* zu Paris gesehen, mittheilt, so habe ich im folgenden untersuchen wollen, was mir dieses für den Unterschied der Meridiane von Paris und Mannheim geben würde, wobey ich die bequeme und kurze Methode des Hrn. Prof. *Lexell* befolgt habe (S. die Ephemerid. f. 1776 S. 174) und um Liebhabern mit derselben näher bekannt zu machen, werde ich für Paris die Form der Rechnung herferzen. Noch muß ich vorher anzeigen, daß die vorläufige Länge von Mannheim zu  $26^{\circ} 3' 40''$  und die Breite  $49^{\circ} 28' 20''$  angenommen worden, wie ich dieselbe zufolge der Cassinischen Ausmessungen der Graden der Länge von Paris bis Wien im 1sten Bande unserer Sammlung astronomischer Tafeln Seite 55 gefunden habe. Die Applattung der Erde ist nach Newton zu  $\frac{1}{330}$  genommen, und die zur Rechnung nöthigen Stücke sind aus den Mayerischen Tafeln für die Zeit des Ein- und Austritts genau berechnet.

Zu Paris wurde der Eintr. bemerkt um 12U. 19'. 27". Der Austr. um 13U. 21'. 23"

Für diese Zeit ist: Stundenwink. des Sterns	71° 18' 15"	86° 50' 0"
Breite des Sterns	5 29 28	5 29 28
Gerade Aufsteigung des Sterns	65 46 24	65 46 24
Gerade Aufsteigung des Mondes	66 7 31	66 41 13
Unterschied	21 7	54 49
z P C	70 57 8	85 55 11
P C	73 21 0	73 14 15
Π C P	9 18 40	9 6 9
Breite des Mondes	4 55 48,9S	4 54 41,3S
Horiz. aequatorial Parallaxe des Mondes	56 25	56 23
- - - Durchmesser	30 45,0	30 43,6
Stündl. Bewegung des Mond. in Ecliptik	32 0,0	31 58,3
		Für

einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten &c. 164

Für den Eintritt zu Paris.

Log. fin. P z	9.8205457	Log. tang. P z	9.9454930	Parall. lat. 1859 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
- fin. z P C	9.9755452	- cof. z P C	9.5136923	diff. lat. 1993,1
- fin. z k	9.7960709	- tang. P k	9.4591853	C(B 133,8
		P k	160.3'33"	C(C 922,5
		P C	73 21 0	+ 1056,3 Log. 3.0237873
		C k	57 17 27	- 788,7 - 2.8969118
- cof. z k	9.8923190	tang. z k	9.9037532	B C <sup>2</sup> 5.9206901
- cof. C k	9.7326953	fin. C k	9.9250150	B C 2.9603495
- cof. z C	9.6250143	tang. z P C	9.9787382	912,7
- s Π	3.5284774	s Π cof. z C in Theilen d.		Par. long. 2470,3
- s Sec.	4.6855749	Halbmess. =	0,0069035	hor. C = 1557,6 Log. 3.1924550
- s Π cof. z C	7.8390666	1-s Π cof. z C	0,9930965	60' = m = 0.2730018
- (1-s Π cof. z C)	9.9969910	z C P.	43 35 53	920'' = 3.4654572
- compl.	0.0030090	Π C P.	9 18 40	= 48'. 40''
- s Π	3.5284774	z C Π	52 54 32	beob. Zeit 12 U. 19. 27
- fin. z C	9.9574786	Π C	94 55 49	11 30: 47 δ
- Parall. C λ	3.4889650	Parall. lat.	+ 30 59,3	L.B C 2.96035 Log. P Π 9.86320
- cof. z C Π	9.7803753	Π λ	95 26 48,3	- C(B 2.12646 - m 0.27300
- fin. z C Π	9.9018290	Log. Δ	2.9649664	- tang. φ 9.16611 - 1,14 = 0.17620
- Parall. lat. C I	3.2693403	- compl.	0.0030090	- m 0.27300 + 0,15
- C λ fin. z C Π	3.3907940	Δ app.	2.9679754	corr. II 9.45911 - 0,99 = corr. III
- cof. Π λ	9.9980347	=	948'' 9	Log. sec. φ 0.00451
- Parall. long. I λ	3.3927593			- p
				Π 9.73981 - m 0.27300
				0,15 = 9.17892 corr. I. 0.27751
				= 1,89
				Zeit der wahren Zusammenkunft:
				11 U. 30'. 47'' + 1,89 δ + 0,27 γ - 0,99 π

Für Paris findet sich die Zeit der wahren δ  
 aus dem Eintritt 11 U. 30'. 47'' + 1,89 δ + 0,27 γ - 0,99 π  
 aus dem Austritt 11 31 22 - 1,88 δ - 0,12 γ - 1,51 π  
 welches diese Gleichung giebt 35'' - 3,77 δ - 0,39 γ - 0,52 π = 0.  
 Wird hier γ = 0 und π = 0 gesetzt, so würde δ oder die Verbesserung des  
 Mondhalbmessers = + 9'' seyn, und diesen Werth in dem Ausdruck für den  
 Ein- und Austritt substituirt, giebt die Zeit der wahren δ nach dem Pariser  
 Meridian um 11 Uhr 31'. 4''.

# 166 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

Für den Austritt zu Paris.

Log. sin. Pz	9.8205257	Log. tang. Pz	9.9454930	Parall. lat.	2003,8
- sin. z P C	9.9983978	- cof. z P C	8.8525000	differ. lat.	2060,7
- sin. z k	9.8194235	- tang. Pk	8.7979930	C B	56,9
		Pk	3 35 37	C O	921,8
		P C	73 14 15	+	978,7
		C k	69 38 38	-	864,9
- cof. z k	9.8758869	- tang. z k	9.9435359	Log.	2.9906496
- cof. C k	9.5413970	- sin. C k	9.9719938	B O <sup>2</sup>	5.9276155
- cof. z C	9.4172839	- tang. z C P	9.9715421	B O	2.9668077
- P	3.5282207			920,0	
- I Sec.	4.6855749			Parall. long.	2597,5
- P cof. z C	7.6310795			hor. C	3517,5
- (1 - P cof. z C)	9.9981385			= m	0.2733860
- compl.	0.0018615			60'	6601"
- P	3.5282207			= 1 St. 50' 1"	3.8196201
- sin. z C	9.9846324			beob. Zeit	13 21 43
					11 31 22 0'
- Parall. C λ	3.5147146			Log. B O	2.96381
- cof. z C P	9.7871339			Log. P	9.88525
- sin. z C P	9.8978690			- C B	1.75511
				- m	0.27339
- Parall. lat. C l	3.3018485			- tang. φ	8.79130
- C λ sin. z C P	3.4125836			- m	0.27339
- cof. P λ	9.9980190			corr. II.	9.06469
Parall. long. l λ	3.4145646			- 0,12	Log. sec. φ
					0.00087
				- P	9.77254
				- m	0.27339
				0,07	8.83723
				corr. I.	0.27426
					1,88
				Zeit der wahren Zusammenkunft:	
				11 U. 31'. 22" - 1,883 - 0,127 - 1,510	

Zu Mannheim wurde der Eintritt bemerkt Der Austritt  
um 12 U. 45'. 22". um 13 U. 45'. 20".

Für diese Zeit ist: Stundenwink. des Sterns	77°. 47'. 45"	92°. 49'. 45"
Breite und gerade Aufsteigung des Sterns, wie oben		
Gerade Aufsteigung des Mondes.	66 8 36	66 41 12
Unterschied	22 12.	54 48
z P C	77 25 33	73 14 15
P C P.	9 18 16	9 6 10
Breite des Mondes	4 55 46,75	4 54 41,35
Parallaxe des C	56 25	56 23
Durchmesser	30 45	30 43,6
Stündl. Bewegung C in Ecliptik	32 0,0	31 58,3

Hier-

Hiernach ergibt sich für Mannheim bey dem Eintritt die Parallaxe der Länge  $2524''$ ,  $0$  und die Parallaxe der Breite  $1944''$ ,  $5$  und damit die Zeit der wahren  $\downarrow$   $11 \text{ U. } 55'. 17'' + 1,88 \delta + 0,10 \gamma - 1,34 \pi$

bey dem Austritt ist die Parallaxe der Länge  $2585,8$  und die Parallaxe der Breite  $2094,7$

und hierdurch die  $\downarrow 11 \text{ U. } 55'. 39'' - 1,88 \delta + 0,07 \gamma - 1,39 \pi$

woraus diese Gleichung entsteht  $22'' - 3,76 \delta - 0,03 \gamma - 0,05 \pi = 0$   
 Setzen wir hiebey wieder  $\gamma = 0$  und  $\pi = 0$  deren Coefficienten ohnehin sehr klein sind, so wird  $\delta = + 6''$  und diesen Werth in den Ausdruck für den Ein- und Austritt gesetzt, bringt die wahre  $\downarrow$  um  $11 \text{ Uhr } 55'. 28''$  nach dem Mannheimer Meridian, und hiemit würde der Unterschied der Meridiane zwischen Paris und Mannheim  $24' 24''$  oder die Länge von Mannheim  $26^\circ. 6' 0''$  gefunden, wobey es bis auf weitere Bestimmungen durch mehrere Beobachtungen sein Bewenden haben mag, denn da die sich hier zeigenden Unterschiede noch einige Unzuverlässigkeiten bey den Beobachtungen vermuthen lassen, so war es unnöthig, aus gewissen angenommenen Werthen von  $\delta$   $\gamma$  und  $\pi$  die erwanige Verbesserung der wahren Zeit der  $\downarrow$  herzuleiten. Herr Pater Hell sagt auch in seinen Ephemeriden f. 1777, daß die Zeit des Austritts zu Mannheim zweifelhaft sey.

Die Mayerischen Tafeln geben übrigens die wahre Zeit der  $\downarrow$  des Mondes mit dem Aldebaran in der Ecliptik nm  $11 \text{ Uhr } 30'. 39''$  nach dem Pariser Meridian an. Aus der Sonnenfinsterniß von 1764 hat Herr Lexell die Länge von Schwetzingen auf  $26^\circ. 13'. 15''$  und aus dem Ende der Sonnenfinsterniß von 1773 eben diese von  $26^\circ. 14'. 30''$  berechnet, demnach läge nach der obigen Bestimmung Mannheim um  $29$  bis  $34''$  Zeit westlicher. Aus Beobachtung der totalen Mondfinsterniß von 1776, welche Herr Prof. Mayer im vorigen Bande der Ephemeriden gleichfalls mittheilt, ergibt sich dieser Unterschied für den Anfang des Austritts  $29''$  und für das Ende  $23''$ , wie wol der Herr Beobachter hiebey eine Unrichtigkeit des Ganges der Schwetzingen Uhr vermuthet, und die Mondfinsternisse überhaupt wenig Genauigkeit in Bestimmung der Längen geben.



## Des Herrn *Bernoulli* astronomische Nachrichten aus Danzig, nebst Litthauischen, Polnischen und Westpreussischen Beobachtungen der Herren *Poczobout*, *Rostan* und *Wolf*.

**W**ährend einem kurzen Aufenthalt in Danzig, im verwichenen Julius, habe ich mich in dieser, durch ihren großen *Hevelius*, auch in den Annalen der Sternkunde so berühmt gewordenen Stadt, bemühet, von dem jetzigen Zustande dieser Wissenschaft daselbst einige Kundschaft einzuziehen. Ich werde kürzlich erzählen, was ich davon zu sehen und zu erfahren Gelegenheit gefunden. Nachdem die große über des *Hevelius* drey Häuser gehende Sternwarte, welche in der *Machina cael.* abgebildet ist, durch den bekann- ten Brande zerstöret worden war, errichtete er sich eine kleinere auf dem- jenigen dieser Häuser, in welchem er wohnhaft blieb; aber auch von dieser neueren Sternwarte ist nichts mehr zu sehen: Baufälligkeit halber, liefs sie vor ohngefähr 15 Jahren eine Großtochter *Hevelii* abtragen; doch ist zum Andenken ein kleines Belvedere an deren Stelle erbauet, und auf dessen Spitze ein Anemometer aufgerichtet worden, welches inwendig, auf einem Windcom- pas, die Richtung des Windes anzeigt und noch von *Hevelio* herrühret; allein der Zugang zu diesem Prospecthäuschen, in welchem ich gewesen bin, fängt auch schon an gefährlich zu seyn. Das Haus selbst gehöret einem Herren *Leonardi* aus Lucca, welcher eine Tochter jener Großtochter geheyrathet hat und von seinen Renten lebt. Er besitzt ein Paar Portraite des *Hevelius*; die zwo ziemlich seltene, nach dessen Tode auf ihn gefertigte Medaillen; auch ver- schiedene von dessen Werken, die ihm feil sind, jedoch von der *Machina cae- lesti* nur den ersten Theil. Von Handschriften haben weder Herr *Leonardi* noch andere *Hevelische* Erben nicht das geringste: *de l'Isle de la Croyere* brachte dieselben sämtlich an sich, da er durch Danzig nach Petersburg reiste; nach dessen Tode wurden sie an *Godin* verkauft, und sind vielleicht noch in Cadix wo letzterer verstorben ist; denn es ist nicht zu vermuthen, daß sie sich in den Händen dessen, durch ihre wunderbare Reise in America bekannt gewor- denen und sich jetzt in Frankreich aufhaltenden Tochter, befinden: ich muß nicht vergessen zu melden, daß auch ein beträchtlicher Theil der *Keplerischen* Handschriften mit unter den von *de Lisle* erstandenenen *Hevelischen* waren. Die kupferne Platten, welche *Hevelius* zu seinen Werken hatte stechen lassen, und wo ich nicht irre, zum theil selbst geätzt hatte, sind von einem andern Erben an einen Kupferschmidt verkauft worden, und bey diesem Erben selbst

folgt

soll ein schönes aus einer dieser Platten verfertigtes Caffebrett zu sehen seyn und gebraucht werden.

Herr *Brun*, ein reicher Danziger Patrizius von großem Verdienste, der ebenfalls eine Urenkelin *Hevelii* geheyrathet hatte, besitzt die vorzüglichsten Stücke aus dessen Verlassenschaft, und hat dafür über 100 Ducaten bey der Familie Versteigerung bezahlt: es sind beyde Bände der *Machina coelestis*, und die *Selenographie*, alle drey auf das schönste und geschmackvollste unter *Hevelii* Aufsicht illuminiret, und die einzigen Exemplare dieser Art in der Welt. Sie waren für Ludwig den XIV. bestimmt, und es ist auch der Ite Band der *Mach. coel.* mit dieses Königs Bilde geziert, welches bey andern Exemplarien nicht zu sehen ist. Für die messingern Instrumente, für Sonne und Sterne, ist allenthalben Goldfarbe, und für die Mondflecken Silber gebraucht worden. Ein besonderer Vorzug dieser prächtigen Bücher ist noch dieser, daß die *Machina coelestis* sehr complet ist, denn nach dem Isten Buche, so bey p. 250 aufhört, kömmt das zwar in der Vorrede, aber auf dem Titel selbst nicht erwähnte IVte Buch, und gehet bis p. 429; es enthält Abstände der Sterne von einander nach *Hevelii* Betrachtungen berechnet und mit den Beobachtungen anderer Astronomen verglichen. Ferner kommt ein Verzeichniß der Constellationen, unter dem Titel: *Ordo Siderum*, bis p. 432. Darauf folgt *Index rerum* bis p. 444; nach diesem die *Errata* p. 445; hernach ein Verzeichniß *Operum editorum*, p. 446; endlich p. 447 ein Verzeichniß *Operum edendorum*, welche noch 12 Bände in Folio betragen sollten. Es werden vielleicht wenig Exemplare vollständig, wie dieses, seyn, deswegen ich diese Nachricht nicht für überflüssig halte. Man wird z. B. weiter unten sehen, daß sogar auf der Rathsbibliothek zu Danzig besagtem Isten Bande vieles fehlt, in jenem welches auf der herzogl. Bibliothec zu Weimar war, und vermuthlich vor einigen Jahren verbrannt ist, war ein Bogen mit der Hand geschrieben, und es hörte mit Lib. III. p. 250 auf.

Es sollen, wie sich nach Herrn *Hanovs* bald folgenden Bericht glauben läßt, drey Exemplaria dieses so seltenen Buches in *Hevelii* Verlassenschaft gewesen seyn, allein man muthmasset, daß die beyden andern nicht mehr in Danzig vorhanden sind: selbst dem Herrn Geheimen Rath *Davisson*, dem Schwager der Herrn *Brun* und *Leonardi*, und wirklichen Urenkel *Hevelii*, (welcher nur eine Tochter und drey Großtöchter hinterließ) ist keines zum Theil worden; sonst aber besitzt er verschiedenes von seinem Urgroßvater, und hat von ihm wo nicht ein astronomisches, wenigstens ein mathematisches Genie ererbt, indeme er in der reinen Mathesi eine große Fertigkeit hat. In seinem zahlreichen mathematischen Büchervorrath sind von ohngefähr zwey Exemplare der so seltenen Ausgabe von *Gardiners* Logarithmen in 4. London

wodurch er vielleicht einem Astronomen in unseren Gegenden durch Tausch leicht eine Gefälligkeit erzeigen könnte.

Auf der beynahe an 30000 Bänden starken Rathsbibliothek in dem Gymnasio, ist das schönste Portrait des *Hevelius*, so ich gesehen habe, von *Schulz* gemahlt, auch ein kleines auf Kupfer. Sie besitzt die sämmtlichen Werke desselben, jedoch den IIten Band wie schon gesagt worden, nicht vollständig; selbst habe ich zwar diesen Band nicht collationiret, hier sind aber einige Anmerkungen über dieses Exemplar aus einem kleinen schriftlichen Aufsätze des *Seel. Hanovs*, die hier nicht am unrechten Orte stehen werden.

„In der Vorrede *Partis II. Machinae caelestis* in der *Bibliothèque des Gymnasii* steht aufm Titel *Mach. cael. Pars posterior* bestehe aus *tribus libris*, die in *œdibus auctoris ejusque typis et sumptibus* 1679 gedruckt sind. In der Vorrede pag. 18 unten und pag. 19 oben, stehet *Observationum circa planetarum distantias multa millia, fixarum 2000, omnium numerum se ad 20000 extendere*. Pag. 20 *Librum III. exhibere solis altitudines meridiana*s &c.

Pag. 21 *Sequi lunares ultra 2000.*

Pag. 22 *Lunam subsequitur Saturnus &c.*

Pag. 24 seq. *Jovis observationes 2500 pene: Martis ab anno 1657-79 et Veneris 2000 fere et Mercurii 1200.*

*Quas omnes ab illis quæ libro IIo continentur, discernit p. 29.*

*Libro IV. Fixarum distantias observatas contineri, p. 29 et 30, quarum ultra 7000 in eo contineri ait p. 32*

NB. *Eæ igitur, quæ in Libro III. & IV. impressæ dicuntur observationes, in nostro libro II. qui in cunctis paginis legitur, non continentur.*

*Inquirendum est, si b. Præ-Consul DE SCHRÆDER (einer der Haupt-erben) obtinuerit partis II. Machinae caelestis duos Tomos, quia in Indice MSto ter Pars II. legitur et quomodo illi in paginis singulis inscribantur num L. II. an III. vel IV.*

*Hic Tomus II est rarissimus Hevelii Librorum, inscriptus quidem Machina caelestis, sed non tradens instrumenta astronomica ut primus, verum observationes caelestes annorum 1630-79, quarum reliquias de l'Isle forte vendet Imperatrici Russorum.*”

Aufgedachter öffentlichen Bibliothekke sind auch die Werke zweener berühmten Astronomen, welche vor *Hevelio* in Danzig florirten, *Petri Crugeri* und *Laur. Eichstadii*, deren ersterer ein gebohrner Danziger, letzterer aber ein Stettiner war. Nun ist sie ferner mit vielen astronomischen Büchern durch den Tod ihres berühmten Bibliothekars des Prof. *Hanovs* bereichert worden, als welcher seinen ganzen beträchtlichen Büchervorrath, sammt seinen physikalischen und astronomischen Instrumenten an dieselbe vermacht hat; diese letz-

tere

tere habe ich nicht gesehen, sie lagen noch sonst wo in einem verschlossenen Zimmer, sollen aber nicht sehr erheblich seyn; viele andere, ältere, kleine und nicht sehr brauchbare Instrumente habe ich in einem Schranke in dem Haupt-Büchersaal (\*) gesehen.

Nebst *Hanov* hatte Danzig in diesem Jahrhunderte; so viel ich weiß, niemand, als *Kühn*, aufzustellen, der sich um den Namen eines Astronoms beworben hätte; jetzt aber scheint die Astronomie daselbst wiederum in stärkere Aufnahme kommen zu wollen. Die dasige physikalische Gesellschaft blühet mehr als jemahls und gehet auch damit um eine Sternwarte auf dem Bischofsberge in einer vortreflichen Lage, zu errichten; selbst hat sie zwar bis jetzt sehr wenig an Instrumenten, und es mangelt ihr ein hinlänglicher Fond zu diesem Unternehmen; hingegen hat sie sich von einem ihrer würdigsten und gelehrtesten Mitglieder, dem Herrn D. *Wolf*, einen starken Beytrag an Gelde zum ganzen Bau, und schon einen artigen kleinen Vorrath guter Instrumente zu versprechen. Diese habe ich selbst schon gesehen. Herr Doctor *Wolf*, aus Dirschau gebürtig, und durch seine Reisen wie durch seine Meriten, in vielen Ländern wohl bekant, hat sich, nachdeme seine Vaterstadt in andere Hände gerathen, zu Danzig niedergelassen, und daselbst in der Wohnung des würdigen und den Gelehrten sehr günstigen Abtes von *Oliva*, die artigste kleine Haus-Sternwarte eingerichtet, die ich je gesehen habe. Hr. D. *Wolf* bewohnt daselbst, nebst einigen andern Zimmern, auf dem zweyten Stock, ein sehr gut gelegenes Eckzimmer, in welchem er auf beyden freien Seiten zusammengenommen, über einen großen Platz (den Altmarkt) einer schönen Aussicht gegen Morgen; Mittag und Abend genießt. An beyde Fenster hat er einen kleinen halbcirkelförmigen oder vielmehr elliptischen Erker anbauen lassen, deren jeder aus acht kleinen Fenstern und einem mit zween oder drey Klappladen versehenen gewölbartigen Dache besteht; in dem Erker, welcher mehr gegen Mittag liegt, steht ein guter englischer von *Sisson* verfertigter ganz messingener Quadrant von 1 F. im Halbmesser, mit welchem Hr. *Wolf* sehr bequem und ohne das Instrument aus seiner Stelle zu rücken, correspondirende Sonnenhöhen nehmen kann; im andern Erker steht, wenn es nicht sonst wo gebraucht wird, ein Dollond'sches Spiegeltelescop von 18 Zoll Focallänge, zu welchem ein Dollond'sches Objectivmicrometer gehört. Dabey hat der Besitzer zwei englische Uhren; die eine ein schönes Werk von *Shelton*, mit einer zusammengesetzten Pendulstange, und die er in einem ganzen Jahre nur um 20" variierend befunden hat: die andere ist eine von den kleinen astronomi-

(\*) Die Bibliothek ist in acht Zimmern vertheilt, wovon einmal fünf, und dann wiederum drey aneinander stoßen; es soll aber eine Aenderung damit vorgehen, nachdeme kürzlich der seel. Burgemeister *Schwarz*, ein großer Liebhaber und Beförderer der Künste und Wissenschaften, seine Bibliothek, sein Münzcabinet und circa 500 Louis d'or in Golde dem Gymnasio vermacht hat.



nomischen Uhren, die seit wenig Jahren von Hr. *Magalhaens* in London besorgt werden. Den Gang der Uhr bestimmt Hr. *W.* nebst den Sonnenhöhen mittelst eines kleinen in der Mauer angebrachten Loches, durch welches er den Sirius und andere Sterne hinter einem Thurm kann verschwinden sehen. Zu diesem Vorrath gehört auch noch eine vereinigte Inclinations- und Declinationsnadel, von einer neuen, aber meines Erachtens, nicht sehr sichern Erfindung; ein schöner englischer Octant, oder eigentlich Sextant, von 18 Zoll mit dazu gehörenden neuen Erfindungen, worunter auch der doppelte Dollond'sche Winkelspiegel ist, um einen Artificialhorizont zu erhalten. Hr. *D. W.* bediente sich dessen um Sonnenhöhen und Abstände des Mondes zu nehmen, ehe er den Sisson'schen Quadranten hatte. Endlich noch ein rares astronomisches Stück, ein Objectivglas von ohngefähr 100 Fufs Brennweite; allein es ist noch nicht zum Gebrauch aptirt, und Hr. *D. W.* ist sehr unschlüssig, wie er es nutzen will; er wünscht, man möchte ihm können in Engelland oder sonst wo ein kurzes achromatisches Fernrohr daraus machen. Dieses Seheglas ist von dem gewesenen Professor Matheseos, Hr. *Hecker*, zu Danzig, geschliffen worden, und es giebt in Danzig auch verschiedene von 30 bis 40 Fufs Brennweite, die von diesem geschickten Manne herrühren: als in der Sammlung von Instrumenten der physikalischen Gesellschaft, und bey dem gelehrten Naturforscher, Hr. Doctor *von Schaffler*, welcher sich auch selbst mit Dioptrischen Arbeiten beschäftigt. Ich kann bey der Gelegenheit nicht unerrinnert lassen, daß ich auch in der vortreflichen, und wohl an 30000 Bände starken Bibliothek des Hr. geheimen Kriegsraths von *Rosenberg*, ebenfalls Mitglied der physikalischen Gesellschaft, ein sehr beträchtliches vergrößertes Instrument gesehen habe, nämlich ein Newtonianisches Telescop von wenigstens 5 Fufs Focallänge: wie auch, daß Hr. *Raphael Skurke*, ein guter Künstler in optischen, so wie ein Hr. *Peters* in magnetischen Instrumenten ist.

Uebrigens hat Hr. *D. Wolf* auch sonst verschiedene Tubos, welche aber so wie seine Globi und andere Sachen noch in Warschau waren, wo er sich bey dem Fürsten *Czartorinski*, mit welchem er seine letzte Reisen gethan, lange aufgehalten hat. Seine daselbst gemachte Beobachtungen so wie auch verschiedene andere hat er mir gütigst mitgetheilet, und ich werde sie jetzt hier beyfügen, die wenigsten davon sind, meines Wissens, noch gedruckt erschienen, und der Zusammenhang erfordert, daß ich keine auslasse.

N. S. In Ansehung der S. 169, 170, beschriebenen Exemplare der *Machinae caelestis* ist zu erinnern, daß das dritte Buch mit einer neuen Seitenzahl anfängt und allein 250 Seiten beträgt; der zweyte Theil war scheinbar bestimmt in 2 Bände vertheilt zu werden; und unsere Academie der Wissensch. besitzt wirklich einen Band unter dem Titel, *Mach. cael. Pars II.* der

der, wie jener, auf der Rathsbibliothek zu Danzig nur die beyden ersten Bücher enthält, er hört mit p. 840 auf, und die beyden letzten Bücher, (so vollständig) sind an den ersten Theil angebunden worden, vermuthlich um zwey gleich starke Bände zu erhalten. Allein wir haben noch ein Exemplar in zwey Bänden, wo jeder Theil einzeln gebunden ist, und welches, des Königs in Frankreich Bildniß ausgenommen, ebenfalls alles enthält, was in dem beschriebenen Brunischen Exemplare steht.

Einige Beobachtungen des Hrn. Pater *Poczobout*,  
d. G. J. zu Vilna in Litthauen,  
mit einem Fernrohre von 16 Fufs. (\*)

Finsternisse der Jupiterstrabanten im Jahr 1766.

		U.	M.	S.	W. Z.	Austr. des I.
Den 24 Febr.	um	13	1	2		
1 März	—	12	59	6,5	—	II.
3 —	—	14	57	8	—	I.
19 —	—	7	35	47,5	—	II.
26 —	—	10	14	52	—	II.
2 April	—	12	54	20,5	—	II.
13 —	—	8	7	47	—	I.
20 —	—	10	4	19	—	I.
27 —	—	12	0	35,5	—	I.
20 Mai	—	9	57	4,5	Eintritt	III.
29 —	—	10	3	4	Austritt	II.
5 Jun.	—	10	30	7	—	I.

Die Bedeckung der Plejaden von dem Monde, den 22 Sept. 1766.

Celena tritt ein	um	12	20	52	; aus um	13	13	25
Taygeta	—	12	31	51	—	13	43	34
Maja	—	12	54	1	—	13	46	13

Beob.

(\*) Herr Abbé *Poczobout* war neulich im Begriffe, eine Folge von Beobachtungen herauszugeben, in welchen diese vermuthlich ebenfalls vorkommen werden; allein ich habe noch nicht erfahren, daß dieses Buch schon ans Licht getreten, und in Deutschland, zu haben sey.

Beobachtung der Sonnenfinsternis den 1. April  
1764, auf dem Königl. Schlosse zu Warschau, durch den Herrn  
Pater *Rofan*, d. G. J. nebst der Vergleichung mit andern Beobach-  
tungen eben dieser Finsternis.

		Mittlere Zeit.
		U. M. S.
Zu Warschau der Anfang um	— —	22 57 50
— — das Ende	— —	1 54 14
die daraus berechnete Zusammenkunft um		(23 50 2)
Zu Calais, der Anfang des Ringes	— —	22 39 35,2
— — das Ende desselben	— —	22 45 53,2
daraus die Zusammenkunft um		(22 33 15)
Zu London der Anfang der Finsternis	— —	21 8 19
— — der Abstand des Mittelpuncts	— 1635" —	21 17 58
— — — —	— 81",25 —	22 34 28
demnach die wahre Zusammenkunft		
aus der 1ten und 3ten Phase um	— —	22 25 27,14
aus der 2ten und 3ten	— —	22 25 20,6
das Mittel		(22 25 24)
Zu Rom, im Collegio Romano, Anfang	— —	21 52 54
— — — — Ende	— —	0 56 33
folglich die Zusammenkunft um		(23 35 58)
Zu Posen in Pohlen	} der Anfang — } das Ende —	22 38 0
durch den P. <i>Rogalinski</i> , d. G. J.		1 36 14
die Zusammenkunft		(23 35 4)
Zu Leopolis in Rothreußen, durch die Väter		
der G. J. der Anfang um	— —	23 6 50
— — das Ende	— —	2 2 38
die Zusammenkunft		(23 58 40)
Zu Paris war nach dem aus drey verschiedenen Beobach- tungen gezogenen Mittel die wahre Conjunction		— 22 35 10,5

Es ist also der aus gedachter Finsterniß berechnete Unterschied der Mittagskreise zwischen Warschar und Calais	St.	M.	S.
— — — — — London	1	16	47
— — — — — Rom	0	34	4
— — — — — Pofen	0	14	58
— — — — — Leopolis	0	8	38
— — — — — Paris	1	14	51,5

## Warschauische Beobachtungen,

mit einer Sheltonischen Uhr, einem Shortischen Telescop von 18 Zoll, einem Hoadleyfchen Sextanten, und nachher mit einem Siffonischen Quadranten von 1 Fuß angestellt, von D. W.

(Herrn Doctor Wolf.)

Beobachtung der Sonnenfinsterniß den 16. Aug. 1765 im blauen Pallaste zu Warschau (\*) mit dem Shortischen Telescop und Objectivmicrometer. Von D. W.

Phasen in mittlerer Zeit.	Wahre Conjunction in mittl. Zeit.
Anfang um — 5 <sup>U</sup> ; 2' 14"	Aus der 2ten und 3ten
Abstand der Mittelpuncte.	Phase um — 5 <sup>U</sup> 2' 12"
1688". 86 um — 5 11 14	Aus der 1ten und 5ten 5 2 9
1305. 83 — — 5 53 8	Aus der 2ten und 4ten 5 2 16
1760. 94 — — 6 26 55	Aus der 3ten und 4ten 5 2 9
Ende — — — — 6 31 34	Das Mittel — — — 5 2 11,5

Eben diese Beobachtung zu Pontamousson in Lothringen.

Anfang um 4 15 34	} — — — — — 4 2 37,3
Ende — 5 34 52	

Eben diese zu Greenwich.

Anfang um 3 46 40	} — — — — — 3 38 22
Ende — 5 3 12	

Eben

(\*) Palatium carolum, des Fürsten Czartorinsky.

# 176 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

Eben dieselbe zu London, von Hrn. Short.

Der kleinste Abstand der

Mittelpuncte	1549", 8 um 4 23 23,5	}	—	3 38 0
Ende	— 5 2 44			

Eben diese an drey Orten zu Paris gemacht,

gab nach dem Mittel	—	—	—	3 47 36,7
Folglich wäre der Unterschied der Mittagskreise zwischen Warschau und Pont à mousson	—	—	—	0 59 34,2
— — Greenwich	—	—	—	1 23 49,5
— — London	—	—	—	1 24 11,5
— — Paris	—	—	—	1 14 34,8

Beobachtung der Sonnenfinsternis den 5ten August 1766.  
zu Warschau.

Im blauen Pallaste wurde von D. W. beobachtet	U. M. S.	
der Anfang um	—	6 53 25 W. Z.
Der Abstand der Hörner 11'. 28", 8 um	—	6 59 36
Im Sächsischen Garten wurde der Anfang gesehen um	—	6 13 17

Die Polhöhe zu Warschau aus sehr vielen mittäglichen Sonnenhöhen berechnet, fällt zwischen  $52^{\circ} 14' 2''$  und  $52^{\circ} 14' 50''$  wovon das Mittel  $52^{\circ} 14' 28''$ . Hr. Abbé *Boscovich* fand dieselbe mit dem Hoadleyischen Quadranten  $52^{\circ} 15' 0''$ .

Finsternisse der Jupiterstrabanten mit dem 200 mahl vergrößern- den Shortischen Telescop, im blauen Pallaste zu Warschau, beobachtet. Von D. W.

Im Jahr 1765.						
Octobr. 24. um	—	—	14 32 24	W. Z.	Eintritt	III.
Novemb. 7	—	—	5 33 7	—	—	I.
— 8	—	—	5 8 0	—	—	II.
Im Jahr 1766.						
Febr. 15	—	—	7 29 16	—	—	II.
— 16	—	—	9 5 58	—	—	III.
						Im

# einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten, &c. 17

Im Jahr 1767.

		U	M.	S.		
März	17	um	8	26	25	Austritt I.
—	17	—	11	29	47	— III.
April	7	—	14	16	42	— I. zweifelh.
—	9	—	8	44	59	— I.
—	16	—	10	41	32	— I.
—	23	—	12	37	37	— I.
—	28	—	10	48	6	— II.
—	29	—	8	30	9	Eintritt III.
—	—	—	11	28	50	Austritt III.
Mai	2	—	9	2	22	— I.
—	9	—	10	57	21	— I.
—	16	—	12	52	50	— I. zweifelhaft.
—	25	—	9	14	41	— I.
—	20	—	10	31	35	— II.
Jun.	11	—	11	17	30	— III.

Im Jahr 1768.

März	26	—	10	56	36	Eintritt I.
April	2	—	12	52	48	— I.
—	3	—	12	6	14	— II.
—	—	—	12	18	6	Austritt I. vor dem 24.
—	11	—	11	35	38	— I. zweifelhaft.
—	28	—	11	51	6	— II.
Mai	4	—	11	46	0	— I.
—	5	—	14	24	1	— II.
—	11	—	13	42	37	— I.

Nun folgen

## Correspondirende Beobachtungen. (\*)

Zu Sagan in Schlesien, im Jahr 1767.

		U.	M.	S.		U.	M.	S.
April	7	um	13	53	25	Austr. I.	Diff. mer.	1 13 18
—	9	—	8	22	2	— I.	—	— 22 56
—	16	—	10	20	2	— I.	—	— 21 30
—	28	—	10	25	0	— II.	—	— 23 6

Mai

(\*) Es hätten wohl noch mehrere solche Beobachtungen können angeführt werden, welche aber vermuthlich dem Hrn. Doctor nicht bekannt waren; dieses kann zu ein andern Zeit nachgehohlet werden; ich liefere hier den Aufsatz wie ich ihn empfangen habe. (Anmerk. des Herausg.)

Ephemerid. 1780.

(M)

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

			U. M. St.			U. M. St.
Mai	2	um	8 40 27	—	I. Diff. mer.	— 21 55
—	9	—	10 34 24	—	I.	— 22 59
—	30	—	10 8 50	—	II.	— 22 45
<b>Zu Ingolstadt, im Jahr 1767</b>						
April	16	um	10 2 49	—	I.	— 38 43
—	23	—	11 59 19	—	I.	— 38 18
<b>Zu Grätz, im Jahr 1767</b>						
Mai	30	um	10 10 19	—	II.	— 21 16
<b>Zu Tyrnav, im Jahr 1765</b>						
Oct.	24	um	14 18 40	Eintr.	III.	— 13 44
Nov.	8	=	4 54 0	—	II.	— 14 0
<b>Zu Pont à Mousson, im Jahr 1765.</b>						
Nov.	7	um	4 32 38	—	I.	— 1 0 29
<b>Zu Stockholm, im Jahr 1766</b>						
Febr.	16	um	8 54 3	Austr.	III.	— 11 55
<b>Zu Greenwich, mit einem Newton. Spiegeltelescop von 6 Fufs im Jahr 1767.</b>						
April	9	um	7 20 1	—	I.	— 1 24 58
—	16	—	9 15 13	—	I.	— 1 25 19
Mai	9	—	9 32 2	—	I.	— 1 25 19
—	30	—	9 7 24	—	II.	— 1 24 11
<b>NB. Diese letztere mit einem Dollond'schen Tubo von 3½ Fufs,</b>						
<b>Ebendafelbst, im Jahr 1768.</b>						
April	2	um	11 29 23	Eintr.	I.	— 1 23 25
—	3	—	10 45 4	—	II.	— 1 21 10
Mai	5	—	12 58 15	Austr.	II.	— 1 25 46
—	11	—	12 16 46	—	I.	— 1 25 51
<b>Ebendiese, mit einem</b>						
<b>Telescop von 2 Fufs</b>						
			12 17 32	—	—	— 1 25 5
<b>Das Mittel für den Unterschied der Mittagskreise aus</b>						
<b>den Beobachtungen der Austritte ist</b>						
—	—			—	—	— 1 25 25
<b>der Eintritte</b>						
—	—			—	—	— 1 22 18
<b>Aus diesen das Mittel</b>						
—	—			—	—	— 1 23 52

Beob-

Beobachtung der Partial-Mondfinsternis den 3. Januar 1768, im blauen Pallaste zu Warschau, mit einem Dollondischen Tubo terrestri von 4 Fufs.

Der Anfang entwicelte:	U.	M.	S.	
Das Mare humorum tritt in Schatten um	—	4	48	31 W. Z.
Regiomontanus wird bedeckt ( <i>immergitur</i> )	—	4	59	11
Das mare humorum ganz im Schatten	—	5	7	51
Gassendus wird berührt ( <i>stringitur</i> )	—	5	10	11
Snellius wird bedeckt	—	5	17	51
Mare nectaris wird berrührt	—	5	25	26
— — ist ganz im Schatten	—	5	38	26
Mare humorum fängt an auszutreten	—	5	45	31
Langrenus wird berührt	—	5	47	11
Tycho fängt an einzutreten	—	5	49	1
Langrenus ganz im Schatten	—	5	51	41
Tycho ganz im Schatten	—	5	52	11
Mare humorum ganz ausgetreten	—	6	3	51
Tycho fängt an auszutreten	—	6	26	38
Tycho tritt ganz aus dem Schatten	—	6	28	36
Langrenus ebenfalls	—	6	34	21
Mare nectaris desgleichen	—	6	37	41
Snellius tritt aus	—	6	50	11
Ende des Schattens	—	6	58	24
— — Halbschattens	—	7	2	21

Die Zeit obiger Warschauer Beobachtungen wurde mit einer guten Penduluhr von *Shelton* bestimmt, und diese durch öfters genommene correspondire Sonnenhöhen mit einem von *Dollond* verfertigten Hadleyischen Sextanten, gerichtet; dabey wurde auch eine mittelmäßige Mittagslinie zu Hülfe gezogen, und die Zeit beobachtet, wann einige Sterne, besonders *aquila* hinter einem 300 Schritte entfernten Thurm dem durch ein kleines Loche schauenden Auge verschwanden.



# 180 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

Finfternisse der Jupiterstrabanten, zu Dirschau in Westpreuffen beobachtet mit dem 200 mahl vergrößernden Shortischen Telescop, von Hrn. D. W.

Im Jahr 1771		U. M. S.			W. Z.		Eintr. III. gut	
Mai	21	um	15	16	44	—	—	I. gut.
—	22	—	14	37	6	—	—	I. gut.
Jun.	7	—	12	49	51	—	—	I. gut.
—	14	—	14	41	40	—	—	I. gut.
—	26	—	11	1	35	—	—	III. gut.
Jul.	4	—	12	38	0	—	—	II. sehr zweifelhaft.
—	16	—	13	31	6	—	—	Austr. I. zweifelhaft, 2. sehr nahe.
—	25	—	9	49	49	—	—	I. gut.
Aug.	23	—	9	38	51	—	—	II. ziemlich zweifelhaft.
Oct.	26	—	7	28	2	—	—	Eintr. III. gut.

Im Jahr 1773		U. M. S.			W. Z.		Eintr. I. mittelm.	
Sept.	7	—	13	2	48	—	—	III. mittelm.
—	20	—	13	3	45	—	—	II. der Trab. streift die Scheibe.
—	25	—	10	49	0	—	—	Austr. II. mittelm.
Oct.	13	—	8	35	5	—	—	

## Bedeckung des Sterns $\delta$ $\kappa$ vom Monde den 4. Jul. 1771. Ebenfallselbst.

U. M. S.	
Eintritt um	13 44 56
Austritt —	14 52 42

Der Stern wurde ohngefähr 1' 50" nördlicher als das Centrum des Mondes gesehen.

Die Polhöhe zu Dirschau, aus sehr vielen mit dem Siffonischen Quadranten genommenen Höhen der Sonne und des  $\alpha$  *Aquila*, fällt zwischen  $54^{\circ}.6'50''$  und — — —  $54\ 7\ 20$   
wovon das Mittel ist — — —  $54\ 7\ 5$

Für die Polhöhe zu Neustadt in Cassubien aus correspondirenden mit dem Hoadleyischen Sextanten genommenen Sonnenhöhen habe ich, fügt Hr. D. W. hinzu, gefunden  $54^{\circ}.34'.22''$ . Es war den 24. Mai 1772. An eben dem Tage beobachtete ich um  $8^u.56'.0''$  die Höhe des Mittelpuncts der Sonne von — — —  $43^{\circ}.46'40''$   
des Mondes — — —  $12\ 0$   
— Abstand der Mittelpuncte — — —  $91\ 16\ 46$

Woraus

Woraus ich durch eine langwierige Rechnung für den Unterschied der Mittagskreise zwischen Greenwich und Neustadt herausgebracht habe  $0^{\text{st}}. 55'. 10''$ ; welcher aber allerdings zu klein ist, indeme Neustadt mehr nicht als 7 deutsche Meilen von Danzig westwärts liegt; eine solche Beobachtung ohne Gehülfe kann nicht anders als fehlerhaft ausfallen, und ein gleiches kann von der beschwerlichen Berechnung gesagt werden,

---

**Auszug eines Schreibens des Hrn. Abbate de Cesaris**  
an Hrn. *Bernoulli*. Datirt Mayland, den 1 May 1777. (\*)  
Nebst Beobachtungen der Jupiterstrabanten.

---

— — — Seit Ihrer Anwesenheit in Mayland sind auf unserer Sternwarte beträchtliche und vortheilhafte Veränderungen vorgegangen; Sie werden schon aus dem kleinen Aufriße derselben vor dem dritten Bande unserer Ephemeriden gesehen haben, daß man den zween kleinen Thürmen auf derselben noch zween andere beygefügt hat; in dem großen Saal ist nebst anderen Veränderungen eine Gallerie rings herum gezogen worden, welche alle vier Thürmchen vereinigt und dem Saal dabey noch ein zierlicheres Ansehen giebt. Die neuen Thürmchen haben den ältern von der Aussicht beynahe gar nichts genommen; dann erstens, weil die Vorderseite der Sternwarte von Süden gegen Osten ohngefähr um  $12^{\circ}$  abweicht, so ist der Mittagskreis auf beyden Seiten von allen vier Thürmen vollkommen sichtbar. Zweytens, da die horizontale Lage der Fernröhre an den Instrumenten in den ältern Thürmen beynahe in einer Fläche mit den Gipfeln der neuen Thürme ist, so benehmen diese die Aussicht mehr nicht als etwa um drey Grade vom Horizont für den Aequatorial-Sector, und um sechs Grade für den Sextanten, und zwar in der nämlichen Richtung mit der Kuppel der Hauptkirche, welche ohnehin schon vor dem neuen Bau die nämliche Ungelegenheit verursachte. Sie sehen also, daß die so im *Journal des Sçav. Sept. 1776.* befürchtet worden, daraus nicht entstanden, und daß man unterm Herrn Abb. *de la Grange* alle Gerechtigkeit deshalb schuldig ist. Er hatte sich auch zu diesen Veränderungen nicht anders als nach reifer Ueberlegung entschlossen, nachdem er sowohl seine Collegen als unsern besten hiesigen Baumeister zu Rathe gezogen hatte.

Was unsere Instrumente betrifft, so sind verschiedene sehr gute und schöne neue zu denen, so Sie gesehen, hinzugekommen — und jetzt besteht unser ganzer Vorrath in folgenden:

(M) 3

Ein

(\*) Aus dem Französischen,

Ein Mauerquadrant und ein Sextant von sechs Fuß im Halbmesser, beyde vom verstorbenen *Canivet* zu Paris. Ein Aequatorial-Sector von fünf Fuß durch *Sisson* verfertigt, mit Abweichungs- und Rectascensionskreisen von 1 Fuß im Halbmesser. Ein Passageinstrument mit einem achromatischen Fernrohre von 6 Fuß, von unserm geschickten *Mechanicus*, Hrn. *Meghele*. Noch ein Instrument von dieser Art mit einem drey Fuß langen Fernrohre, von *Canivet*. Eine messingerner parallatise Maschine von *Meghele*, mit einem drey Fuß langen achromatischen Fernrohre, auch von ihm. Ein beweglicher Quadrant von 18 Zollen im Halbmesser. Zwey catoptrische Teleskope, jedes von zwey Fuß Focallänge, deren eines von *Shors* verfertigt, mit einem achromatischen Objectivmicrometer versehen ist; das andere ist von *Dollond*. Sieben astronomische Uhren: zwey davon sind mit Verbesserungsstangen versehen: zwey sind nur Secundenzähler, an deren einem die Pendulstange von indianischem Rohre gemacht ist. Die übrigen sind nur gemeine Uhren. Verschiedene Fernröhre von 40, 18, 10, 8, 6 Fuß Brennweite, worunter die von 10 und 8 Fuß, achromatische von *Dollond* verfertigte Gläser haben, und von *Meghele* gefast und mit Micrometern versehen worden. Zwey Weltkugeln von *Ackermann* in Upsal, viele Himmelscharten, u. dgl. Mit Hülfe dieser Instrumente, welche beynah alle, jedes schon an seinem gehörigen schicklichsten Orte aufgerichtet sind, und des Schutzes den die Wissenschaften von Seiten der Regierung genießen, hoffen wir eine schöne Folge von Beobachtungen anzustellen, welche unserm Vorhaben nach jedem Jahrgange unserer Ephemeriden sollen angehängt werden. — Der von 1778 wird in wenigen Wochen ans Licht treten, und da ich so viel Zeit als möglich zu gewinnen mich bestrebt habe, so konnte ich in diesem schon einigermaßen das Leere der vorigen Jahrgänge ersetzen. Hier füge ich noch einige Beobachtungen der Jupiterstrabanten bey, welche das Wetter anzustellen zugelassen hat. Sollten Sie correspondirende von Ihnen oder andern Astronomen bey der Hand haben, so würde uns sehr damit gedient seyn.

Finsternisse der Jupiterstrabanten, welche auf der Königl. Sternwarte zu Mayland mit einem Gregorianischen Telescope von zwey Fuß Brennweite, so ohngefähr 90 mahl vergrößert, gemacht worden.

	T.	U.	M.	S.			
1775. Novembr. 25	um	9	10	48	Eintr. des	I. Tr.	Hr. de <i>Cesaris</i> .
Decembr. 2	—	11	2	11	—	I.	idem.
—	18	—	11	21	39	Austr.	I. idem.

1775.

	T.	U.	M.	S.				
1775.	Dec.	20	um	5 49 19	Austr.	des	I. Hr.	de Cefaris.
1776.	Febr.	13	—	8 27 30,5	—	—	II.	Reggio.
—	—	—	—	8 28 25	—	—	—	v. Cronthal.
—	26	—	—	6 13 6	Eintr.	—	III.	Reggio zweifelh.
—	—	—	—	8 49 10	Austr.	—	III.	idem.
März	5	—	—	8 12 37	—	—	I.	de Cefaris.
—	23	—	—	11 4 37	—	—	II.	Reggio.
—	28	—	—	8 34 23	—	—	I.	idem.
Nov.	24	—	—	14 10 20	Eintr.	—	III.	idem.
—	—	—	—	17 28 47	Austr.	—	III.	idem. zweifelh.
Dec.	1	—	—	18 8 1	Eintr.	—	III.	idem.
—	13	—	—	10 34 12	—	—	I.	idem.
—	—	—	—	10 34 19	—	—	—	v. Cronthal.
—	22	—	—	10 25 19	—	—	III.	Reggio. zweifelh.
—	—	—	—	10 24 51	—	—	—	v. Cronthal.
—	29	—	—	8 42 17	—	—	I.	Reggio.
—	—	—	—	8 41 37	—	—	—	v. Cronthal.
1777.	Jan.	14	—	9 7 15	Austr.	—	I.	de Cefaris.
—	Febr.	4	—	14 45 6	—	—	I.	idem.
—	März	17	—	7 50 52,5	—	—	I.	idem.
—	April	9	—	8 11 53	—	—	I.	idem.

**Etwas von der geographischen Länge zu Pisa**  
 und einem neuen Micrometer, aus einem italiänischen Schreiben des  
 Hrn. Prof. Slope an Hrn. Bernoulli. Dat. Pisa,  
 den 7 May 1777.

— — — Herr Ritter *Wargentin* hat im vorigen Monate die Gewogenheit gehabt, mir alle in den zween ersten Bänden meiner Beobachtungen befindliche Finsternisse der Jupiterstrabanten, von ihm selbst nach seinen Tafeln berechnet, und mit allen übereinstimmenden, die Er vorgefunden hatte, zu überschicken. Er findet aus der Vergleichung aller dieser Beobachtungen für den Unterschied des Mittagskreise von Paris und Pisa ohngefähr 32' 5". Ich habe Ihn jetzt, auf sein Ansuchen, die übrigen von mir noch nicht bekannt gemachten, 60 an der Zahl, zugesandt.

Folgender Artikel aus einem Briefe des Hrn. Abbé *Boscovich* an mich vom 13ten des verwichenen Monats, wird Ihnen nicht unangenehm seyn.

„Es giebt jetzt hier eine neue Gattung eines Micrometers, welche der Hr. Abbé *Rochon* letzte Mittwoch in der öffentlichen Versammlung der K. Academie der Wissenschaften angekündigt hat. Er bedienet sich der doppelten Strahlenbrechung des Bergcrystalls, um zwey Bilder, und demnach die Wirkung eines Objectivmicrometers zu erhalten, indeme er ein zusammengesetztes Prisma nähert oder entfernt, je nachdem es die Lage des Bildes in dem Fernrohr erfordert. Für den Durchmesser des Jupiters kann man in einem Fernrohre von 3 Fufs eine Bewegung von 6 Linien auf jede Secunde haben. Als ich vor der Versammlung erfahren hatte, daß Hr. A. *Rochon* die zwey Bilder des Bergcrystalls zu diesem Behuf anwandte, und davon mit dem sich hier befindenden Hrn. Abb. *Fontana* sprach, sagte ich ihm, ich sähe vollkommen ein, wie man mit einem solchen gehörig geschliffenen Prisma von Bergcrystall und einem damit verbundenen andern von gemeinem Glase den gedachten Endzweck erreichen könne. Einige Tage hernach aber, auch noch vor der Versammlung, sagte ich ihm, daß man es auch ohne Bergcrystall und bloß mit einem einfachen Prisma von gemeinem Glase thun könne, indeme man das Prisma kleiner, als die Oeffnung des Objectivs machte: dann die Strahlen, welche außerhalb des Prismas vorbeugiengen, würden ein Bild vorstellen, und diejenige, die durch das Prisma giengen, ein andres Bild.“

„Wann die Absicht nur auf den scheinbaren Durchmesser des Jupiters oder einen andern nicht viel grösseren, und eine Minute nicht übersteigenden, gehet, so kann man sich mit einem Prisma von gemeinem Glase begnügen, dessen Winkel klein und nur etwa doppelt so groß als der Durchmesser sey, den man messen will. Die Strahlenbrechung ist ohngefähr die Hälfte von dessen Winkel, und da sie so klein ist, so werden die Farben kaum sichtbar seyn.“

„Die Scale wird sehr groß seyn, und für die ganze Refraction die vollkommene Länge des Fernrohres einnehmen.“

„Sucht man aber einen grössern Durchmesser, als z. B. der Sonne oder des Mondes, so wird ein Winkel von mehr dann einem Grade erfordert werden, und die Länge des Fernrohres durch die Anzahl der Secunden der Refraction des Prismas getheilt, wird den Raum ausdrücken, welcher einer Secunde der Entfernung beyder Bilder voneinander zukömmt. Allein alsdenn wird die verschiedene Refrangibilität Farben verursachen; diesen nun kann man abhelfen, indeme man sich zweyer Prismen bedient, eines von gemeinem Glase, das andere von Flintglas oder von Straß. Sie müssen unter einem solchen Winkel zusammengefügt werden, daß beyde miteinander die erforderliche Refraction hervorbringen und zugleich die Farben verschwinden machen.

Man

Man kann diesen beyden Prismen eine kreisförmige Basis geben, in welcher beyde Stücke einander berühren, so daß, wenn man eines um das andere drehet, man nach Belieben einen größern oder kleinern Winkel erhalte. Man giebt ihnen eine gewisse Lage, wenn man den scheinbaren Durchmesser der Sonne oder des Mondes suchet, eine andere, wenn es um den Durchmesser des Saturns, des Jupiters, &c. zu thun ist. Es wird aber allemal nöthig seyn, daß man die Strahlenbrechung etwas größer als den Durchmesser, den man messen will, mache."

„Man kann dieses zusammengesetzte Prisma gegen das vordere Ende des Fernrohres einpassen, so wie z. B. den kleinen Spiegel in den Telescopen, und daß es einen Raum von 2 bis 3 Zollen, darinn zu spielen, habe. Für eine jede Lage der beyden Stücke kann man die Wirkung einer gegebenen Distanz zwischen dem Prisma und dem Objectiv vermittelst irrlicher Gegenstände bestimmen, und aus diesem Annähern und Voneinanderrücken die Genauigkeit, welche bey himmlischen Beobachtungen nöthig ist, ausfindig machen."

„Es kann möglich seyn, daß die Refraction eines solchen zusammengesetzten Prismas etliche Grade betrage, und in diesem Falle wird man Distanzen des Mondes von Fixsternen nehmen können ohne Hülfe des englischen Octanten."

„Diese Materie ist schön und ergiebig. Ich bin bey erwähnter Verfassung nicht zugegen gewesen, habe aber vernommen, daß Hr. Ab. *Rochon* meiner Gedanken über diese Art Micrometer nicht Meldung gethan. Ich werde selbst eine Abhandlung darüber schreiben, und sie meinen übrigen beyfügen."

---

**Auszug eines deutschen Schreibens des Hrn. Prof. *Kratzenstein* an Hrn. *Bernoulli*, verschiedene astronomische Nachrichten, Anmerkungen und Beobachtungen enthaltend.**  
Datiert Kopenhagen, den 27 May 1777.

---

**E**ndlich habe ich, nach langem trüben Wetter, im April zwey Bedeckungen der Jupiterstrabanten beobachten können. Es ist aber nur die vom 9ten Trabanten, den 9ten April, die ich zugleich auch in der, mir von Ewr. zugeschickten, Berlinschen Liste vorfinde. Und noch bey dieser bin ich auf 10" ungewiß. Jupiter kam mir ohngefähr so lange aus dem Campo Tubi, und da ich ihn wieder darinn hatte, war der Satelles I. schon deutlich zu sehen.

(M) 5

hen. Nach meiner Beobachtung war

den 9 April Emerf. Sat. I h. 8 27' 10"

Berolini - 8 29 23

Diff. merid. Berol. et Hav. 0 2 13

Berolini et Parif. 0 44 10

Diff. Havn. et Paris - 0 41 57

welche nach der gemeinen Angabe nur 41'. 41" und in der *Connoiff. des Temps* von 1776, ich weiß nicht warum, nur 41'. 0" angesetzt ist. Freylich kann eine einzige Emerfion dies am wenigsten ausmachen. Die 2te war Emerf. Sat. II. den 18 Apr. h. 10. 19' 34" tp. med. doch dauerte diese Emerfion völlig 30 Sec. ehe der Särelles vom ersten Funken seines Lichts an sein völliges Licht erlangt hatte. Auch war der Himmel ein wenig dunstig, und also würde die erste Erblickung um 19'. 4" fallen. Mein linkes Auge, womit ich allein observire, ist presbytisch und sehr gut, hat bey Lesen und Schreiben nichts zu thun, und ich nenne es also mein *Oeil de reserve*, wean das rechte einmahl ausge dient haben sollte. Meine 2 astronomische Uhren *similes et aequales*, gehen acht Tage mit 10 Pfd., haben eine Pendul von Ebenholze nach den Längenfasern genau geschnitten, mit einer Linse von 18 Pfd. Ich richte sie nach einem gnomonischen Meridian, wie ihn *Maupeirtuis* in den *Memoires de Paris* beschreibet, doch mit dem wichtigen Unterschiede, daß meine Mittaglinie nur einen *Terminum variabilem* hat, an statt dessen die Maupeirtuisische deren zween hat, und daher Beobachtungen in beyden Solstitionen zur Einrichtung bedarf; ich aber kann die meinige in wenig klaren Tagen (*circa Solst. hybern.* am besten) in Ordnung bringen. Ich ziehe sie in der Genauigkeit oder vielmehr Sicherheit, dem *Tubo meridiano*, den ich auch in gutem Stande habe, vor, obgleich das Sonnenbild, wenn die Soune das kupferne Blech in der Mauer erhitzt, ziemlich stark zittert, welches ich aber durch ein bewegliches Dächlein darüber, noch zu ändern gedenke. Ist der Himmel aber dunstig oder bewölkt, so gebrauche ich den *Tubum meridianum*, der in der Hauptmauer des Hauses befestiget ist. Was mich schmerzet, ist, daß ich nicht zweifeln darf, die Mauer des Hauses werde von der Sonne selbst täglich verrückt, mehr oder weniger, nachdeme die Hitze groß ist. Die dies zeigenden Observationen will ich ein andermahl anführen. Noch habe ich vergessen, daß an beyden Uhren die Linse an der Pondulstange durch ihr (der Linse) Centrum, befestiget ist, und nicht auf einer Schraube ruhet. Das Stellen verrichte ich mit einer kleinen Linse auf der Stange so bequem, daß ich sie in drey klaren Tagen mit der mittlern Bewegung conformiren kann, zuweilen eine ganze Woche ohne alle Correction geben. Aber es zähe wird, gebet sie etwas langsamer. Diese Oelanomalie ist die

die Ursache, warum ich von dem äusserst mühseligen *Gridiron* Pendul nicht mehr als von diesem, halte, und ein solches von *le Pausse* in Paris gemacht, geht auf unserm Observatorio recht erbärmlich, wie Hr. *Hell* der sie mit nach *Wardoe* hatte, schon bemerkt hat. Doch gehet eine englische von gleicher Art sehr gut, aber nicht besser als meine, die *à couteau* auf Glas suspendirt ist, Durch ein Wechselrad in der Walze geht die Uhr unter dem Aufziehen mit gleichem Triebe fort. —

Ein Liebhaber in der Astronomie, Herr *Etatsrath Augustin*, Herr Prof. *Bugge*, und ich sind vom Könige ernannt Vorschläge zu thun, wie das Observatorium in einen ansehnlichen und brauchbaren Stand gesetzt werden könne. Wir sind schon fertig, aber der Königl. Architect ist es noch nicht mit dem Ueberschlag der Baukosten, so das das Ganze bis dato noch nicht hat dem Könige vorgestellt werden können. Ein *Semicirculus muralis* von 5 bis 6 Fufs ist mit derunter. In der Axe des Thurms ist eine perpendiculaire cylindrische Höhle durch die ganze Höhe, darinn soll ein 50 F. Tubus mit einem kleinen Sectore, um die *Bradleyischen* Beobachtungen an den Fixsternen zu repetiren, angelegt werden. — Hier haben Ewr. noch eine Beobachtung:

Observatio occultat. ♃. II a C d. 21. Jau, 1777.

Immersio ♃ h. 12. 2'. 15'' *ep. med.*

doch blendete der Mond durch seinen Glanz sehr, und die Lage des Kopfes war wegen der grossen Höhe des Mondes sehr unbequem.

Folgende Beobachtungen sind mir vom zweiten Observatore (dessen Name mir nicht beyfällt) als zuverlässig gegeben worden, für Ao. 1771.

*Merid. Correc.*

*Temp. primi mobilis.*

D.	h.	26'	49''	Emerf.	Sat.	III,	h.	17	35'	36''
22	—	3	54	33	Imm.	—	III.	18	45	44
23	—	3	58	30	Imm.	—	I.	18	9	23
15	Jun.	5	32	18	Imm.	—	I.	19	48	47
26	—	6	17	49	Imm.	—	III.	16	58	28
1	Jul.	6	38	27	Imm.	—	I.	18	7	26
1	Aug.	8	44	25	Emerf.	—	I.	29	3	36
19	Oct.	13	45	6	Emerf.	—	II.	19	51	48
—	—	—	—	—	Emerf.	—	III.	20	6	56

Mir gefällt es nicht recht, solche Beobachtungen nach *Tp. primi Mobilis* aufzusetzen. Es fehlt bey diesen auch noch *accel. vel retard. horologii*; doch weiß ich, das solche nicht viel betragen kann, weil die sehr gute englische Uhr dabey gebraucht worden.

Ich wundere mich, das Hr. *de la Lande* seinem Lehrer *Cassini* zu Ehren, noch dawider streitet, das die Makeln in der Sonne, Höhlen auf ihrer Oberfläche sind. Ich habe dies durch einen 4 Fufs. Neut. Telesc. so deutlich und über-



überzeugend gesehen, als irgend etwas mit Augen gesehen seyn kann: deutliche Ungleichheiten und Rücken derselben von einem Ende zum andern gehend, nach verschiedener Obliquität gegen die Oberfläche der Sonne ungleich aber schwach erleuchtet. Dafs diese sichtbaren Ungleichheiten vom Rande der Höhle der dem Auge am nächsten ist, bey der Umwälzung der Sonne, nachgerade entdeckt und bedeckt werden, beweiset es unleugbar, dafs es keine bergartige *Eminenzia* sind.

**Auszug aus einem französischen Schreiben**  
des Hrn. Pater *Fixmilner* an Hrn. *Bernoulli*, Beobachtungen der  
Jupiterstrabanten, und eine Bestimmung des Umlaufs der Sonne um  
ihre Axe enthaltend. Dattirt Cremsmünster, den 23 Jun.

1777.

**D**a es Ihnen insonderheit an correspondirenden Austritten von hieraus fehlte, um den Unterschied der Mittagskreise von Berlin und Cremsmünster näher zu bestimmen; so mache ich mir ein Vergnügen, Ihnen verschiedene zu schicken, die mir dies Jahr das Wetter gegönt hat zu beobachten, ehe Jupiter der Sonne zu nahe gekommen. Ich habe sie alle selbst mit einem Dollondischen Fernrohre von 10 Fuß beobachtet.

**Austritte des Iten Trabanten Ao. 1777.**

	U.	M.	S.	
Den 5 Febr. um	5	56	48 $\frac{1}{2}$	W.Z. die Streifen mittelmässig sichtbar.
1 März —	9	18	13 $\frac{1}{2}$	— nicht recht sichtbar.
8 — —	12	44	34 $\frac{1}{4}$	— die Streifen schwach; die Beobachtung übrigens gut.
10 März —	6	13	36 $\frac{1}{2}$	der Trabant zeigt sich.
— — —	—	—	55 $\frac{1}{2}$	ist beständig sichtbar.
— — —	—	—	14 35	hat fein vollkommenes Licht. Die Streifen waren einigemahl sehr gut zu sehen.
24 — —	10	7	45	die Streifen mittelm.
9 May —	10	45	9 $\frac{1}{2}$	wenig sichtbar. Doch geht die Beobacht. an.
25 — —	9	4	9	ich sahe um diese Zeit den Tr. unverlässlich aus dem Schatten treten; einige Secunden vorher schien er mir schon, aber zweifelhaft, sich zu zeigen. Der Himmel war nicht helle genug.

Aus-

Austritte des IIten Trabanten: 1777.

Den 10 März um	7 45 29	tritt der Trabant hervor.
— — — —	46 11	ist er besser zu sehen.
— — — —	47 29	hat er seine völlige Gröſſe; die Streifen mittelmäſſig zu sehen; der Trab. ſehr nahe bey dem Iten; die Höhe $\approx$ ohngefähr $65^\circ$ . Eine ſchöne Beobachtung.
11 April —	7 45 51 $\frac{1}{2}$	die Streifen nicht gut zu ſehen.
20 May —	10 15 59	tritt der Trab. hervor.
— — — —	16 18	ist er beſtändig ſichtbar. Allein die Streifen nicht gut.

Auch ein paar Finſterniſſe des IIIten Trabanten, 1777.

Den 19 März um	9 22 17	Austr. die Streifen wenig ſichtbar, übrigen aber ſchien mir die Beobachtung gut.
26 — —	9 57 35	Eintr. die Streifen mittelmäſſig.
— — — —	13 24 40 $\frac{1}{2}$	Austr. ſchon einige Secunden vorher muthmaſſete ich den Austritt; jetzt war ich deſſen gewiſſ. Die Streifen ſchlecht zu ſehen.

Ich habe Ihnen, mein Herr, auch etwas von einigen Verſuchen über die Flecken der Sonne angekündigt. Obſchon die Anzahl der Flecken die ich beobachtet habe, über 20 gehet, ſo fand ich doch mehr nicht, als 3 oder 4, die mir ſchienen am nämlichen Ort des Himmels zurückgekehret zu ſeyn. Um den wahren Elementen der Rechnung näher zu kommen, verfolgte ich die Beobachtung eines Fleckens, vom 20. Jun. bis den 1. Jul. vorigen Jahres, und der Erfolg war dieſer:

Der heliocentriſche Ort des aufſteigenden Knotens des Sonnen-			
Aequators	—	—	— $8^z$ $19^\circ$ $52'$
Die Neigung	—	—	— $6^\circ$ $19'$ $14''$
Im Jahr 1767 hatte ich bekommen für den $\odot$	—	—	— $8^z$ $21^\circ$ $44'$
Für die Neigung	—	—	— $7^\circ$ $8'$ $30''$
Das Mittel iſt für den $\odot$	$8^z$ $20^\circ$ $48'$ .	Für die Neigung	$6^\circ$ $44'$
Nach dieſen Elementen berechnete ich den Umlauf der Flecken. Die erſte Wiederkehr, die ich muthmaſſete, war eines Fleckens, den ich den 17. Jul. 1776 beobachtete; er ſchien mir einfach zu ſeyn, aber nachdem er zurückgekommen war, den 11. und 13 Aug. war er in zwey Theile getheilt,			

nahe beyeinander lagen. Der Flecken vom 17 Jul. sowohl als die beyde vom 11. und 13 Aug. als ein einfacher betrachtet, waren vom Nordpol des Sonnenäquators  $119^{\circ}$  entfernt, oder  $29^{\circ}$  südlich von diesem Äquator abgelegen; und die Berechnung von 11 Beobachtungen gab für die Zeit ihres Umlaufs 25 Tage,  $13^{\text{St.}}$  44'.

Eine andere Wiederkehr von Flecken zeigte sich aus Beobachtungen des 15ten Augusts und des 11ten Sept. Zween Flecken, die beständig vom nördlichen Pol des Sonnenäquators beynähe gleich um  $71^{\circ}$  53' bis 54' entfernt waren, verrichteten ihren Umlauf, zufolge der Berechnung von zehn Beobachtungen in 25 T. 13 St. 27". —

Man ist in unserer Nachbarschaft, in der Abtey Lambach, beschäftigt, eine kleine Sternwarte aufzurichten, welche einem Ordensgeistlichen dieser Abtey wird anvertraut werden; dieser ist gegenwärtig in Wien, um von dem Hrn. Abt *Hell* noch einigen Unterricht zu empfangen.

## Ungarische Neuigkeiten,

aus ein paar lateinischen Schreiben des Herrn-Prof. *Hell*  
an Herrn *Bernoulli*.

Vom 15 Febr. 1777. — In Ungarn wird dieses Jahr die Universität zu Tyrnaw nach Ofen verlegt werden; man wird ihr daselbst den prächtigen vor einigen Jahren neu erbauten Königl. Pallast einräumen, und zu einer Sternwarte wird ein sehr alter, aber sehr fester vom Könige *Mathias Corvinus* erbaueter und heutiges Tages die *Bibliothek* des Königs *Mathias* benannter Thurm eingerichtet werden. Solchergehalt werden in Ungarn drey astronomische Observatoria seyn; das zu Tyrnaw, das von dem vortreflichen Bischoffe neu erbauete zu Erlau, und das zu Ofen.

Vom 20 Jun. 1777. — Im letzt verwichenen April, habe ich auf Verordnung der Ungarischen Kanzley und mit Genehmigung der Allerdurchl. Kayserin eine Reise nach Ofen aus Anlaß der neu zu errichtenden Sternwarte gethan; ich habe die Lage des alten Thurms, von welchem ich Ihnen geredt, untersucht, und dieselbe nicht sehr schicklich gefunden; ein anderer Ort mitten auf dem neuen Gebäude, welches der Universität bestimmt ist, hat mir viel besser gefallen, deswegen ich auch denselben Ihre Maj. der Kayserin vorge schlagen, und Dero Einwilligung erhalten habe. Dieser Ort ist gerade über dem Bücheraal, und wenn die Sternwarte vollkommen fertig seyn wird, so werde

werde ich nicht ermangeln, Ihnen eine Beschreibung davon zu schicken; ich habe Hoffnung, aus den Einkünften der neuen Universität ein hinlängliches zu Anschaffung einiger englischer Instrumente zu erhalten. Der ehemalige Astronomus zu Tyrnav, Hr. *Weiss*, wird dieser Sternwarte vorstehen, und sein gewesener Adjunctus, Hr. *Taucher*, wird nun die Aufsicht über die Tyrnavische haben:

Von denen vor einem Jahre in England bestellten Instrumenten für die Sternwarte zu Erlau sind bereits einige in Wien angelangt, unter andern ein beweglicher Quadrant von 3 Fuß engl. im Halbmesser, von einer ganz neuen Construction, den Hr. *Sinon* verfertigt. Es ist dieses der erste bewegliche Quadrant, an welchem ein neuer Mechanismus auf eine besondere Weise angebracht worden, um den beweglichen Tubum im Gleichgewicht zu erhalten. Das Gestell ist zwar von Holz, aber ungemein feste, gleichfalls auf eine neue Manier aus americanischem Holze verfertigt, und mit einem Azimuthalkreuz, wie auch mit einem hölzernen Cylinder von 1 Fuß im Durchmesser und 2 Fuß in der Höhe versehen. —

---

## Aus einem deutschen Schreiben

des Herrn Professor *Matsko* an Herrn *Bernoulli*.

Datirt Cassel, den 19. Jun. 1777.

— — — Endlich ist die Resolution höchsten Orts hier ausgefertigt worden, daß ein Observatorium soll gebauet werden; in zwey, längstens drey Jahren, hoffe ich es im Stande zu sehen. —

Auffer meiner gewöhnlichen Arbeit, die nicht gering ist, beschäftige ich mit jetzo mit dem campanischen Glase, welches der Herr Landgraf *Carl* noch aus Welschland brachte. *Campani* hatte darauf geschrieben: die Brennweite 145 Palmen. Da ich aus *Montucla Hist. des Math.* ersehen, daß derselbe die Brennweite des in Paris vorhandenen von 150 Palmen auf 100 französische Schuhe setzt, so hatte ich Mühe, den focus des unfrigen zu finden. *Campani* muß nothwendig einen andern Palmen, als zu jenem, gemeinet haben. Denn es hält 113 Schuhe, und das Ocularglas 5". 10<sup>'''</sup> Casselisch Maas.

Alles, oder doch das mehreste und wichtigste was vom Aufziehen eines solchen Glases geschrieben worden, habe ich nachgelesen und überdacht, und finde, ich muß es gestehen, nirgends eine Beruhigung. Eine Belehrung über diesen Punct würde mir sehr willkommen seyn, obschon ich mir zwar selbst endlich einen Entwurf gemacht habe, der theoretisch-mechanisch außer Zweifel ist.

Fins



**Finsternisse der Jupiterstrabanten sammt einer Bedeckung vom Monde, zu Tyrnav beobachtet. Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. *Weiss* an Hrn. *Bernoulli*.**

Schreiben des Hrn. Prof. *Weiss* an Hrn. *Bernoulli*.

Datirt Ofen, den 23 Jul. 1777.

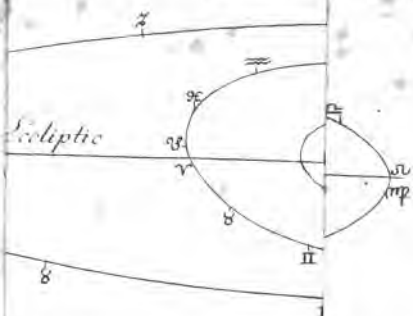
(Mit dem Newt. Telescop von 4 Fufs.)

1776.				1776.			
U.	M.	S.		U.	M.	S.	
27 Sept.	17	42	31 Eintr. II. zweif.	5 Nov.	12	54	40 Eintr. I.
29 —	17	8	54 — IV. zweif.	30 —	16	53	52 — II.
3 Oct.	16	18	51 — I.	30 Dec.	10	21	6 — III. zweif.
15 —	12	12	13 — II.	1777.			
16 —	11	12	32 — IV. <del>z</del> sehr niedrig.	4 Febr.	13	18	27 Austr. I.
— —	14	30	34 Austr. IV.	27 —	10	51	8 Eintr. IV.
19 —	14	38	7 Eintr. I.	— —	14	55	34 Austr. IV. die Streifen nicht sehr deutlich.
2 Nov.	18	25	57 — I. viele Dünste.	10 März	6	27	19 Austr. F.
				11 April	7	59	48 — II.

Den 19. Febr. 1777 um 15<sup>h</sup>. 31'. 50", 3 tritt  $\delta$  hinter den finstern Theil des Mondes. Zur Zeit des Austritts war der Himmel mit Wolken bedeckt.

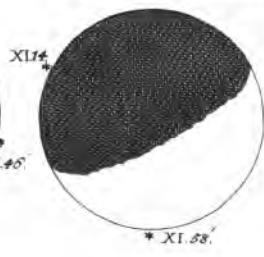
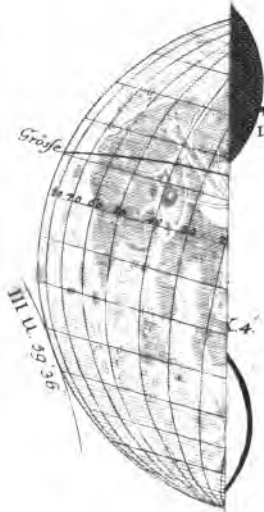


*Scheinbare Lage der ...  
für den*



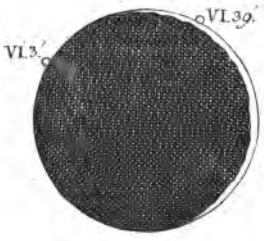
*Morg.*

*Mondfinsternis* 78 d. 12. März Abends



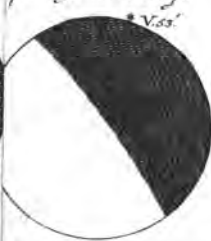
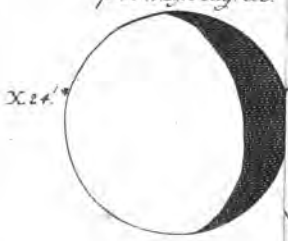
*Ab.*

*7 d. 6. May Morgens*



*78 d. 19. Aug. Ab.*

*7 d. 29. Nov. Morg.*



1911  
PUBLIC LIBRARY  
CITY OF BOSTON  
DEPARTMENT OF EDUCATION









PUBLIC LIBRARY  
OF THE CITY OF BOSTON  
110 NORTH STATE STREET  
BOSTON, MASS.















