22660

Astronomisches Jahrbuch

für das Jahr 1791.

nebst einer Sammlung

der neuesten

in die astronomischen Wissenschaften

einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten.

Mit Genehmhaltung

der Königl. Akademie der Wissenschaften

berechnet und herausgegeben

von

J. E. Bode, Astronom und Mitglied der Akademie.

Mit 2 Kupfertafeln.

Berlin, 1788.

Bey dem Verfasser, und in Commission bey Gottl. Aug. Lange in Berlin.

Gedruckt bey George Jacob Decker, Königl. geheim. Ober-Hofbuchdrucker.

Inhalt.

Erklärung der Zeichen und Abkürzungen - Seite 1
Vorstellung der Umlaufszeit, Entfernung und Gröfse der Sonne und Planeten - - - 2
Zeit- und Festrechnung auf das Jahr 1791 - - 2
Kalender der Juden und Türken und die scheinb. Schiefe der Ecliptik im Jahr 1791 - - - 3
Vorstellung des Himmelslaufes für jeden Tag des Jahres 1791 4
Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes - - - - 76
Von den Finsternifsen des 1791sten Jahres - - 82
Verzeichnifs verschiedener im Jahr 1791 vorfallender Bedeckungen der Fixsterne vom Mond &c. - - 88
Von der geocentrischen Gestalt und Lage der Jupiters- und Saturnstrabanten-Bahnen im Jahr 1791 - - 89
Wie viel die Gestirne unter andern Polhöhen früher oder später als zu Berlin auf- und untergehen - - 90
Von der Einrichtung und dem Gebrauch des astronomischen Jahrbuchs - - - - 91
1. Astronomische Beobachtungen, auf einer Reise von Gotha nach der Provence und Italien angestellt, nebst verschiedenen astron. Nachrichten und Bemerkungen, vom Herrn Obristwachtmeister *von Zach* in Gotha - 112
2. Astronomische Beobachtungen, auf der Königl. Sternwarte zu Paris im Jahr 1786 angestellt, nebst einigen Bemerkungen, vom Hrn. Grafen *von Cassini* - - 149
3. Ueber die Sonnenfinsternifs vom 15. Jun. und die Elemente der Bahn des Kometen vom Jahr 1787 nebst andern astron. Beobacht. und Nachricht. vom Hrn. *Mechain* 154
4. Verzeichnifs von 1000 neuen Nebelflecken und Sternhaufen, von Hrn. D. *Herschel*, reducirt und nach gerader Aufst und Abweichung berechnet - - 157
5. Ueber einige als veränderlich oder verschwunden angegebene Sterne - - - 174
6. Astronomische Beobachtungen aus Dännemark, Norwegen, Island und Grönland, vom Herrn Justitzrath *Bugge* in Kopenhagen - - - 179
7. Untersuchungen der geographischen Länge von Prag, Beobachtungen der Sonnenfinsternifs vom 4. Jun. 1788. von Herrn *Strnadt* und *Gerstner*. - - - 184

8. Ueber

8. Ueber die Anordnung der Trabantensysteme, ein Ideal mit Beobachtungen verglichen, von Hrn. *Wurm* zu Nürtingen - - - 188
9. Ueber die Sonnenflecken, vom Herrn Rektor *Fischer* in Halberstadt - - - - 195
10. Ueber den Mondfleck *Aristarchus*, vom Herrn Ober-Amtmann *Schröter* zu Lilienthal - - - 201
11. Auflösung der Aufgabe, aus zwey Declinationen der Sonne und dem Unterschiede der Rectascensionen, die Rectascensionen nebst der Schiefe der Ecliptik zu finden, vom Hrn. Prof. *Klügel* in Halle - - - 203
12. Astronomische Beobachtungen, in der letzten Hälfte des Jahrs 1787 auf der Berliner Königl. Sternwarte angestellt 208
13. Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788 über ι im Orion und *Algol* im Perseus, nebst verschiedenen astron. Bemerkungen, von Hrn. Oberamtm. *Schröter* 216
14. Beobachtungen und Berechnungen der Sonnenfinsterniße vom 15. Jun. 1787 und 4. Jun. 1788, des Uranus, der Jupiterstrabanten, der Bedeckung des Jupiters vom Mond, im Jahr 1788, vom Hrn. Abt *Fixlmillner* zu Kremsmünster 221
15. Astronomische Beobachtungen, Nachrichten und Bemerkungen, vom Herrn Grafen *von Brühl* in London - 225
16. Beschreibung einer Methode, die Fehler in der Lage eines Passageinstruments oder eines Mauerquadranten zu finden, vom Hrn. Prorektor *Fischer* in Berlin - 230
17. Einige Ordnungen und Verhältniße im Sonnensystem, vom Hr. Grafen *von Platen* - - - 235
18. Verschiedene astronomische Beobachtungen und Bemerkungen, vom Herrn *Mechain* - - 238
19. Eine leichte und genaue Methode, für die Berechnung der geographischen Länge aus Sonnenfinsterniſſen, vom Herrn *Gerstner* in Prag - - 243
20. Astronomische Beobachtungen und Nachrichten, von Herrn *Beitler*, *Toaldo* und *de la Lande* - - 247
21. Ueber die Lichtveränderung des *Algols*, über die *Länge Tübingens* &c. vom Herrn *Wurm* - - 252
22. Vermischte astronomische Beobachtungen, Nachrichten und Anzeigen, größtentheils von den Herren *de la Lande*, *Herschel*, *Olbers*, *von Magellan*, *Schröter*, *Prospetin* und *von Zach* - - - 255

Erklä-

Erklärung der Zeichen und Abkürzungen.

Z. Zeichen.	T. Tage.	*Monds-Viertel.*
G. od. °. Grad.	St. Stunden.	● Neu-Mond.
M. od. ′. Minuten.	U. Uhr.	◐ Erſtes Viertel.
S. od. ″. Secunden.	M. Morgen.	○ Voll-Mond.
⅒ Zehntel-Secunden.	A. Abend.	◑ Letztes Viertel.

Die Zeichen des Thierkreiſes.

0	Zeichen	♈	Widder	0 Grad.	6	Zeichen	♎	Waage	180	Grad
1	- -	♉	Stier	30 - -	7	- -	♏	Scorpion	210	- -
2	- -	♊	Zwillinge	60 - -	8	- -	♐	Schütze	240	- -
3	- -	♋	Krebs	90 - -	9	- -	♑	Steinbock	270	- -
4	- -	♌	Löwe	120 - -	10	- -	♒	Waſſermann	300	- -
5	- -	♍	Jungfrau	150 - -	11	- -	♓	Fiſche	330	- -

Die Sonne und Planeten.

☉ Sonne.	♂ Mars.
☿ Merkur.	♃ Jupiter.
♀ Venus.	♄ Saturnus.
♁ Erde.	♅ Uranus.

☾ Mond.

Bezeichnung der Wochen-Tage.

☉ Sonntag.	♃ Donnerſtag.
☾ Montag.	♀ Freytag.
♂ Dienſtag.	♄ Sonnabend.
☿ Mittwoch.	

N. Nordlich.
S. Südlich.

☊ aufſteigender
☋ niederſteigender
) Knoten des Mondes oder der Planeten.

☌ Zuſammenkunft, wenn der Unterſchied in der Länge 0°. iſt.
☍ Gegenſchein, wenn der Unterſchied in der Länge 6 Z. oder 180°. iſt.

Vorstellung der Umlaufszeit, Entfernung und Gröſse der Sonne und Planeten.

			Jahr.	T.	St.		Mill. deutsch. Meilen				als die Erde
Sonne									1400000 mal	gröſser	
Merkur	läuft um die	in		87	23	Entfern. v. ☉	8	ist	14 -	kleiner	
Venus				224	17		15		$\frac{1}{10}$ -	kleiner	
Erde				365	6		21				
Mars			1	321	16		31		$3\frac{1}{3}$ -	kleiner	
Jupiter			11	312	15		108		1478 -	gröſser	
Saturn			29	157	1		199		1030 -	gröſser	
Uranus			83	122			400		80 -	gröſser	

Der Mond läuft um die Erde in 27 Tagen 8 Stunden; ist 51000 Meilen von uns, und 50mal kleiner als die Erde.

Zeit- und Fest-Rechnung auf das Jahr 1791.

Das Jahr 1791 nach Christi Geburt ist:

Das 6504te Jahr der Julianischen Periode.
- 2567ste - der Olympiaden, oder
- 3te - der 642sten Olympiade, so im Jul. anfängt.
- 2544ste - nach Erbauung der Stadt Rom.
- 2540ste Nabonassarische Jahr, welches den 13ten Junii anfängt.
- 5552ste Jahr der Juden, welches den 29sten September anfängt.
- 1206te - der Türken, welches den 31sten August anfängt.
- 7299ste - der neuern Griechen, wie auch ehemals der Russen.

	Im Gregorianischen od. neuen Calender.	Im Julianischen od. alten Calender.
Die güldne Zahl	6.	6.
Die Epacten	XXV.	VI.
Der Sonnencircul	8.	8.
Der Römer Zinszahl	9.	9.
Der Sonntagsbuchstab	B.	E.
Septuagesima	20 Febr.	9 Febr.
Aschermittwoch	9 März	26 Febr.
Ostersonntag	24 April	13 April.
Himmelfahrtstag	2 Jun.	22 May.
Pfingstsonntag	12 Jun.	1 Jun.
1. Adventsonntag	27 Nov.	30 November.

Die vier Quatember.

16 März.	5 März.
15 Jun.	4 Jun.
21 September.	17 Sept.
14 December.	17 Dec.

Calender der Juden.

Das 5551ste Jahr der Welt.

1791	Neumonde.
Jan. 6	Der 1. Shebat
20	- 15. - Freudentag
Feb. 5	- 1. Adar
18	- 14. klein Purim.
März 7	- 1. Veadar
19	- 13. - Fasten Esther.
20	- 14. - Purim oder Hamansfest *
21	- 15 - Sufann Purim.
April 5	- 1. Nisan
19	- 15. - Osterfest *
20	- 16. - zweytes Fest *
25	- 21. - siebendes *
26	- 22. - Osterfest Ende *
May 5	- 1. Ijar
22	- 18. - Schülerfest
Jun. 3	- 1. Sivan
8	- 6. - Pfingsten *
9	- 7. - zweytes Fest *
Jul. 3	- 1. Tamur
19	- 17. - Fasten, Tempel-Eroberung

1791.	Neumonde.
Aug. 1	Der 1. Ab.
9	- 9. - Zerstörung Jerusalems *
15	- 15. - Freudentag
31	- 1. Elul
Sept. 29	- 1. Tisri, Neujahr 5552*
30	- 2. - zweytes Neujahrs-Fest *
Oct. 1	- 3. - Fasten Gedalja
8	- 10. - Versöhnungsfest od. lange Nacht*
13	- 15. - erstes Lauberhütten-Fest*
14	- 16. - zweytes *
19	- 21. - Palmenfest
20	- 22. - Versamml. oder Lauberhütten Ende *
21	- 23. - Gesetzfreude *
29	- 1. Marchesvan
Nov. 27	- 1. Cisleu
Dec. 21	- 25. - Kirchweihe
27	- 1. Tebeth

Die mit * bemerkten Tage werden strenge gefeyert.

Calender der Türken.

Das 1205te Jahr der Hegira.

1791.	Neumonde.
Jan. 6	Der 1. Jomada I.
Feb. 5	- 1. Jomada II.
März 6	- 1. Raajab
Apr. 5	- 1. Shaaban
May 4	- 1. Ramadan, (d. Fasten
Jun. 3	- 1. Shwall, gr. Beiram.
Jul. 2	- Dulkaadah

1791.	Neumonde.
Aug. 1	Der 1. Dulheggia
- 31	- 1. Muharram, Anfang des 1206ten Jahres
Sept. 30	- 1. Saphar.
Oct. 29	- 1. Rabia I.
Nov. 28	- 1. Rabia II.
Dec. 27	- 1. Jomada I.

Die scheinbare Schiefe der Ecliptik für 1791. nach Mayers Sonnentafeln.

		Nutation			Nutation
Den 1. Jan.	23° 27′ 51″,4.	+8″ 3	Den 1. Jul.	23° 27′ 50″,5.	+5″ 6
Den 1. Apr.	23 27 50 ,9.	+6 9	- 1. Oct.	23 27 50 ,2.	+4 1

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. ♑ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Südlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand. 0°. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♄	12 4 7,0	11 5 51	22 59 58	282 4 12	5 11 43
2	☉	12 4 35,2	12 7 4	22 54 38	283 10 25	5 7 18
3	☾	12 5 3,1	13 8 17	22 48 51	284 16 33	5 2 54
4	☿	12 5 30,7	14 9 29	22 42 37	285 22 35	4 58 30
5	♀	12 5 57,8	15 10 41	22 35 56	286 28 30	4 54 6
6	♃	12 6 24,4	16 11 53	22 28 48	287 34 19	4 49 43
7	♀	12 6 50,5	17 13 5	22 21 14	288 40 0	4 45 20
8	♄	12 7 16,0	18 14 16	22 13 13	289 45 32	4 40 58
9	☉	12 7 41,0	19 15 26	22 4 45	290 50 57	4 36 36
10	☾	12 8 5,5	20 16 36	21 55 52	291 56 14	4 32 15
11	☿	12 8 29,4	21 17 45	21 46 33	293 1 21	4 27 55
12	♀	12 8 52,9	22 18 53	21 36 50	294 6 19	4 23 35
13	♃	12 9 15,6	23 20 0	21 26 41	295 11 6	4 19 16
14	♀	12 9 37,3	24 21 6	21 16 8	296 15 43	4 14 57
15	♄	12 9 58,2	25 22 11	21 5 10	297 20 9	4 10 39
16	☉	12 10 18,5	26 23 16	20 53 48	298 24 26	4 6 22
17	☾	12 10 38,3	27 24 20	20 42 2	299 28 33	4 2 6
18	☿	12 10 57,5	28 25 23	20 29 53	300 32 28	3 57 50
19	♀	12 11 15,8	29 26 25	20 17 20	301 36 11	3 53 35
20	♃	12 11 33,4	♒ 0 27 26	20 4 24	302 39 43	3 49 21
21	♀	12 11 50,1	1 28 27	19 51 6	303 43 3	3 45 8
22	♄	12 12 6,1	2 29 27	19 37 28	304 46 12	3 40 55
23	☉	12 12 21,4	3 30 26	19 23 24	305 49 10	3 36 43
24	☾	12 12 35,9	4 31 24	19 9 1	306 51 56	3 32 32
25	☿	12 12 49,5	5 32 22	18 54 18	307 54 30	3 28 22
26	♀	12 13 2,3	6 33 19	18 39 13	308 56 51	3 24 13
27	♃	12 13 14,4	7 34 15	18 23 47	309 59 2	3 20 4
28	♀	12 13 25,8	8 35 11	18 8 1	311 1 2	3 15 56
29	♄	12 13 36,4	9 36 6	17 51 56	312 2 50	3 11 49
30	☉	12 13 46,2	10 37 0	17 35 33	313 4 24	3 7 42
31	☾	12 13 55,1	11 37 53	17 18 51	314 5 47	3 3 37

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M.	Aufgang der ☉ U. M.	Untergang der ☉ U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾ U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges. Sec.	Untergang des ☾ U. M.
1	1	6 0	8 15	3 45	6 0	Morg. 4 8	Morg. 8 46	71,9	1 16A
2	2	5 59	8 14	3 46	6 1	5 17	9 44	72,1	2 7
3	3	5 58	8 13	3 47	6 2	6 21	10 43	71,7	3 5
4	4	5 58	8 12	3 48	6 2	7 19	11 41	70,4	4 11
5	5	5 58	8 11	3 49	6 2	7 59	Ab. 0 38	68,8	5 22
6	6	5 57	8 10	3 50	6 3	8 38	1 33	66,9	6 36
7	7	5 56	8 9	3 51	6 4	9 8	2 25	65,4	7 49
8	8	5 56	8 8	3 52	6 4	9 34	3 12	64,0	9 0
9	9	5 55	8 8	3 52	6 5	9 57	3 56	63,1	10 7
10	10	5 54	8 7	3 53	6 6	10 18	4 39	62,7	11 12
11	11	5 54	8 6	3 54	6 6	10 40	5 22	62,6	Morg.
12	12	5 53	8 5	3 55	6 7	11 3	6 5	62,9	0 16
13	13	5 52	8 4	3 56	6 8	11 29	6 50	63,6	1 19
14	14	5 51	8 2	3 58	6 9	11 58	7 36	64,5	2 21
15	15	5 50	8 1	3 59	6 10	Ab. 0 32	8 23	65,5	3 22
16	16	5 49	7 59	4 1	6 11	1 12	9 10	66,3	4 19
17	17	5 48	7 58	4 2	6 12	1 58	9 58	66,8	5 11
18	18	5 47	7 57	4 3	6 13	2 52	10 48	67,1	5 57
19	19	5 46	7 55	4 5	6 14	3 53	11 39	67,1	6 39
20	20	5 45	7 54	4 6	6 15	4 59	Morg.	66,9	7 17
21	21	5 45	7 53	4 7	6 15	6 10	0 30	66,7	7 49
22	22	5 44	7 52	4 8	6 16	7 25	1 19	66,4	8 17
23	23	5 43	7 51	4 9	6 17	8 41	2 11	66,6	8 43
24	24	5 42	7 49	4 11	6 18	9 57	3 1	67,1	9 9
25	25	5 41	7 48	4 12	6 19	11 14	3 51	67,8	9 35
26	26	5 39	7 46	4 14	6 21	Morg.	4 43	68,7	10 3
27	27	5 38	7 44	4 16	6 22	0 30	5 36	69,7	10 34
28	28	5 36	7 42	4 18	6 24	1 44	6 30	70,5	11 10
29	29	5 35	7 40	4 20	6 25	2 54	7 26	71,0	11 54
30	30	5 33	7 38	4 22	6 27	4 0	8 24	70,9	Ab. 0 46
31	31	5 32	7 36	4 24	6 28	4 58	9 21	70,2	1 47

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.			Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M	S.	G.	M.	S.			M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♐	4	50	43	36	25	3	0	41	N	+	2	35	18	10	S.	32	46	60	8
2	♐	19	25	19	36	24	3	55	52		+	1	59	19	7		32	42	60	1
3	♑	3	56	16	36	6	4	35	29		+	1	16	18	49		32	32	59	42
4	♑	18	16	49	35	31	4	57	6		+	0	30	17	18		32	15	59	11
5	♒	2	20	7	34	42	5	0	8		—	0	15	14	47		31	53	58	31
6	♒	16	1	32	33	43	4	45	36		—	0	56	11	30		31	28	57	45
7	♒	29	18	42	32	41	4	15	49		—	1	30	7	44		31	2	56	57
8	♓	12	11	23	31	42	3	33	35		—	1	57	3	42		30	38	56	12
9	♓	24	41	34	30	50	2	42	8		—	2	17	0	22	N	30	15	55	31
10	♈	6	53	16	30	10	1	44	21		—	2	30	4	20		29	58	54	59
11	♈	18	51	24	29	43	0	42	49		—	2	36	8	3		29	45	54	36
12	♉	0	41	19	29	29	0	19	51	S.	—	2	35	11	25		29	38	54	24
13	♉	12	28	49	29	30	1	21	22		—	2	30	14	18		29	37	54	22
14	♉	24	19	18	29	43	2	19	32		—	2	19	16	37		29	42	54	30
15	♊	6	17	42	30	9	3	12	10		—	2	1	18	14		29	51	54	47
16	♊	18	28	8	30	43	3	56	49		—	1	38	19	2		30	4	55	11
17	♋	0	53	34	31	23	4	31	12		—	1	10	18	56		30	20	55	41
18	♋	13	35	35	32	7	4	52	54		—	0	36	17	55		30	39	56	15
19	♋	26	34	31	32	48	5	0	6		+	0	1	15	57		30	58	56	50
20	♌	9	49	2	33	25	4	51	25		+	0	42	13	7		31	16	57	23
21	♌	23	17	19	33	56	4	26	28		+	1	21	9	34		31	33	57	53
22	♍	6	56	39	34	20	3	45	59		+	1	58	5	28		31	47	58	20
23	♍	20	44	27	34	38	2	51	52		+	2	30	1	2		31	58	58	41
24	♎	4	38	16	34	51	1	47	4		+	2	53	3	29	S.	32	8	58	58
25	♎	18	36	57	35	1	0	35	21		+	3	4	7	51		32	15	59	10
26	♏	2	38	59	35	10	0	38	58	N	+	3	5	11	48		32	19	59	18
27	♏	16	44	24	35	16	1	51	9		+	2	53	15	5		32	21	59	22
28	♐	0	51	55	35	20	2	56	40		+	2	31	17	28		32	21	59	22
29	♐	15	0	26	35	21	3	51	20		+	1	58	18	47		32	18	59	16
30	♐	29	7	41	35	14	4	31	46		+	1	20	18	56		32	11	59	3
31	♑	13	10	11	34	58	4	55	33		+	0	37	17	55		32	1	58	45

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	6 33 A	2 18 M	9 59 M	♋ 13 23	0 41 N	136 4	17 29 N
7	6 6	1 51	9 32	♋ 13 9	0 41	135 50	17 33
13	5 39	1 24	9 5	♋ 12 55	0 42	135 35	17 37
19	5 11	0 57	8 38	♋ 12 40	0 42	135 20	17 41
25	4 45	0 31	8 13	♋ 12 25	0 42	135 5	17 46
			Saturnus ♄.				
1	11 23 M	5 14 A.	11 5 A.	♓ 29 37	2 22 S.	0 38	2 19 S.
7	10 57	4 49	10 41	♓ 29 59	2 20	0 57	2 8
13	10 31	4 24	10 17	♈ 0 23	2 19	1 17	1 58
19	10 5	4 0	9 55	♈ 0 50	2 18	1 41	1 47
25	9 42	3 37	9 32	♈ 1 21	2 17	2 8	1 34
			Jupiter ♃.				
1	11 9 A.	5 20 M	11 27 M	♎ 1 22	1 19 N	181 47	0 40 N
7	10 43	4 54	11 4	♎ 1 36	1 21	182 0	0 37
13	10 17	4 28	10 35	♎ 1 41	1 23	182 6	0 36
19	9 52	4 3	10 10	♎ 1 40	1 24	182 6	0 37
25	9 27	3 38	9 45	♎ 1 32	1 26	181 59	0 42
			Mars ♂.				
1	9 12 M	1 4 A.	4 56 A.	♑ 26 8	1 5 S.	298 21	22 0 S.
7	8 59	0 58	4 57	♒ 0 50	1 5	303 18	21 3
13	8 46	0 52	4 58	♒ 5 33	1 6	308 11	19 58
19	8 31	0 46	5 1	♒ 10 17	1 6	313 2	18 44
25	8 17	0 39	5 3	♒ 15 2	1 6	317 51	17 23
			Venus ♀.				
1	8 20 M	0 0 A.	3 40 A.	♑ 11 34	0 41 S.	282 39	23 35 S.
7	8 23	0 7	3 51	♑ 19 7	0 51	290 49	22 56
13	8 20	0 13	4 6	♑ 26 40	1 2	298 54	21 52
19	8 15	0 19	4 23	♒ 4 12	1 11	306 50	20 23
25	8 9	0 25	4 41	♒ 11 44	1 19	314 35	18 33
			Merkurius ☿.				
1	9 8 M	0 47 A.	4 26 A.	♑ 22 26	2 8 S.	294 37	23 42 S.
7	9 6	1 2	4 58	♒ 2 11	1 52	304 54	21 31
13	8 56	1 13	5 30	♒ 11 20	1 9	314 5	18 30
19	8 40	1 16	5 52	♒ 18 30	0 2 N	320 56	15 16
25	8 8	1 2	5 56	♒ 21 13	1 42	323 3	12 30

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere = 100000	Länge des ☊ ☾ ♋ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 33,0	32 38,5	2 21,8	98325	27 15	4	● 5 U. 26′ Ab.
7	2 33,0	32 38,2	2 21,1	98339	26 55	12	◐ 6 U. 31′ Morg.
13	2 32,8	32 37,6	2 20,2	98368	26 35	20	○ 6 U. 40′ Morg.
19	2 32,6	32 36,5	2 19,0	98415	26 15	27	◑ 8 U. 7′ Morg.
25	2 32,4	32 35,1	2 17,8	98485	25 56		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
2	0 38 23 Ab.
4	* 7 5 56 Morg.
6	* 1 33 31 Morg.
7	6 1 7 Ab.
9	2 28 45 Ab.
11	8 56 26 Morg.
13	* 3 24 9 Morg
14	9 51 53 Ab.
16	4 19 39 Ab.
18	10 47 27 Morg.
20	* 5 15 17 Morg.
21	*11 43 11 Ab.
23	6 11 7 Ab.
25	0 39 5 Ab.
27	* 7 7 5 Morg
29	* 1 35 8 Morg.
30	8 3 14 Ab.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
3	11 37 49 Morg
7	* 0 52 38 Morg.
10	2 7 33 Ab.
14	* 3 22 39 Morg.
17	4 37 54 Ab.
21	* 5 53 18 Morg.
24	7 8 53 Ab.
28	8 24 44 Morg.
31	* 9 40 44 Ab.

III. Trabant.

	3 51 57 A. E.
3	6 48 35 A. A.
3	7 46 48 A. E.
10	*10 42 32 A. A.
10	*11 42 10 A. E.
17	* 2 36 58 M. A.
18	* 3 38 10 M. E.
25	* 6 32 4 M. A.
25	

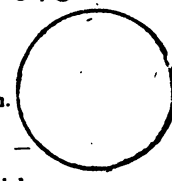
IV. Trabant.

T.	U. M. S.
5	8 18 55 Morg. Eintr.
5	11 54 1 Morg. Austr.
22	* 2 9 21 Morg. Eint.
22	5 38 39 Morg. Aust.

Die Lichtgestalt der Venus

Den 1. Jan. Obere ☌ ♀ ☉

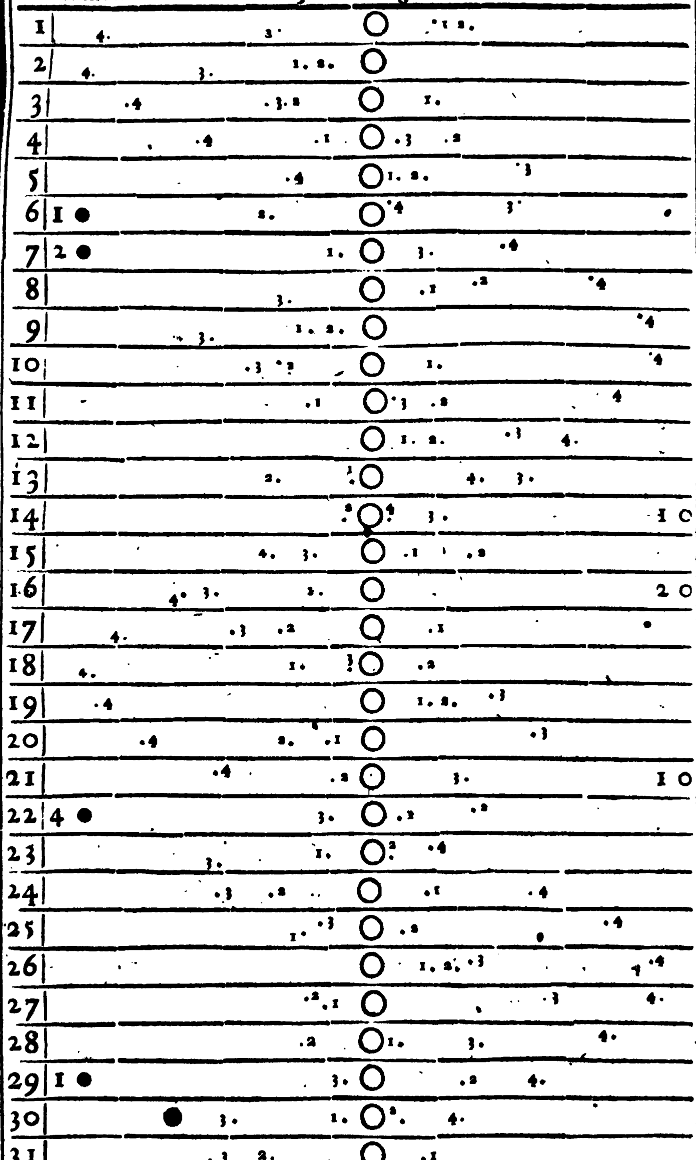
Volles Licht XII. Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 10 Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten
um 3 Uhr Morgens.

Westen. Osten.



Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. ♒ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Südlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand ☉. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♃	12 14 3, 3	12 38 45	17 1 50	315 6 57	2 59 32
2	♂	12 14 10, 6	13 39 37	16 44 30	316 7 55	2 55 28
3	☉	12 14 17, 1	14 40 28	16 26 52	317 8 42	2 51 25
4	♀	12 14 22, 9	15 41 18	16 8 58	318 9 17	2 47 23
5	♄	12 14 27, 8	16 42 6	15 50 48	319 9 38	2 43 21
6	☉	12 14 31, 8	17 42 52	15 32 21	320 9 46	2 39 21
7	☾	12 14 34, 9	18 43 36	15 13 38	321 9 43	2 35 21
8	♃	12 14 37, 3	19 44 18	14 54 41	322 9 28	2 31 22
9	♂	12 14 38, 8	20 44 59	14 35 28	323 8 59	2 27 24
10	♀	12 14 39, 5	21 45 39	14 16 1	324 8 17	2 23 27
11	♄	12 14 39, 4	22 46 17	13 56 20	325 7 24	2 19 30
12	☉	12 14 38, 5	23 46 53	13 36 25	326 6 20	2 15 35
13	☾	12 14 36, 9	24 47 27	13 16 17	327 5 4	2 11 40
14	♃	12 14 34, 5	25 47 59	12 55 57	328 3 36	2 7 45
15	♂	12 14 31, 4	26 48 29	12 35 24	329 1 56	2 3 52
16	♀	12 14 27, 5	27 48 57	12 14 39	330 0 6	1 59 59
17	♄	12 14 22, 9	28 49 24	11 53 43	330 58 6	1 56 8
18	☉	12 14 17, 6	29 49 49	11 33 35	331 55 54	1 52 16
19	☾	12 14 11, 6	♓ 0 50 12	11 11 16	332 53 32	1 48 26
20	♃	12 14 4, 9	1 50 34	10 49 47	333 51 1	1 44 36
21	♂	12 13 57, 6	2 50 54	10 28 8	334 48 19	1 40 47
22	♀	12 13 49, 7	3 51 12	10 6 20	335 45 27	1 36 58
23	♄	12 13 41, 2	4 51 29	9 44 22	336 42 26	1 33 10
24	☉	12 13 32, 0	5 51 46	9 22 15	337 39 18	1 29 23
25	☾	12 13 22, 3	6 52 1	8 59 59	338 36 1	1 25 36
26	♃	12 13 12, 1	7 52 14	8 37 35	339 32 36	1 21 49
27	○	12 13 1, 3	8 52 25	8 15 4	340 29 2	1 18 4
28	☾	12 12 50, 0	9 52 34	7 52 27	341 25 19	1 14 19

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf der Morgen-Dämmer.	Aufgang der ☉	Untergang der ☉	Ende der Abend-Dämmerung.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.
		U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	Sec.	U. M.
1	32	5 31	7 35	4 25	6 29	5 45 M	10 17 M	68, 9	2 54 A
2	33	5 29	7 33	4 27	6 31	6 25	11 12	67, 4	4 6
3	34	5 27	7 31	4 29	6 33	6 58	0 5 A	66, 0	5 20
4	35	5 26	7 29	4 31	6 34	7 26	0 55	64, 4	6 33
5	36	5 24	7 27	4 33	6 36	7 51	1 42	63, 6	7 42
6	37	5 22	7 25	4 35	6 38	8 15	2 26	63, 0	8 48
7	38	5 20	7 23	4 37	6 40	8 38	3 10	62, 9	9 53
8	39	5 19	7 22	4 39	6 41	9 0	3 52	62, 9	10 56
9	40	5 18	7 20	4 41	6 43	9 24	4 36	63, 4	11 59
10	41	5 16	7 18	4 43	6 45	9 52	5 22	63, 7	Morg.
11	42	5 14	7 16	4 45	6 47	10 24	6 8	64, 9	1 1
12	43	5 12	7 14	4 47	6 49	11 2	6 56	65, 9	1 58
13	44	5 10	7 12	4 49	6 51	11 46	7 45	66, 5	2 53
14	45	5 9	7 10	4 51	6 52	0 37 A	8 35	66, 8	3 45
15	46	5 7	7 8	4 53	6 54	1 35	9 27	67, 2	4 31
16	47	5 5	7 6	4 55	6 56	2 39	10 17	67, 3	5 12
17	48	5 3	7 4	4 57	6 58	3 50	11 8	67, 1	5 46
18	49	5 1	7 2	4 59	7 0	5 4	Morg.	67, 3	6 15
19	50	4 59	7 0	5 1	7 2	6 20	0 0	67, 5	6 43
20	51	4 58	6 58	5 3	7 3	7 39	0 52	67, 8	7 11
21	52	4 56	6 56	5 5	7 5	8 59	1 46	68, 5	7 39
22	53	4 54	6 54	5 7	7 7	10 17	2 39	69, 4	8 8
23	54	4 52	6 52	5 9	7 9	11 34	3 32	69, 9	8 38
24	55	4 50	6 50	5 11	7 11	Morg.	4 26	70, 5	9 11
25	56	4 48	6 48	5 13	7 13	0 47	5 22	70, 6	9 52
26	57	4 47	6 46	5 15	7 14	1 54	6 19	70, 5	10 44
27	58	4 45	6 44	5 17	7 16	2 52	7 16	69, 7	11 42
28	59	4 43	6 42	5 19	7 18	3 42	8 12	68, 6	0 45 A

Monats-Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♑	27	4	5		34	30	5	1	29	N	— 0	7	15	50	S.	31	47	58	19
2	♒	10	45	14		33	54	4	49	54		— 0	49	12	54		31	30	57	48
3	♒	24	9	54		33	9	4	22	25		— 1	25	9	21		31	10	57	12
4	♓	7	15	46		32	21	3	41	28		— 1	55	5	25		30	49	56	33
5	♓	20	2	1		31	31	2	50	8		— 2	18	1	21		30	29	55	57
6	♈	2	29	26		30	46	1	51	42		— 2	32	2	42	N	30	11	55	23
7	♈	14	40	31		30	11	0	49	12		— 2	38	6	33		29	55	54	55
8	♈	26	39	8		29	45	0	14	41	S.	— 2	39	10	4		29	45	54	35
9	♉	8	29	44		29	32	1	17	17		— 2	33	13	8		29	38	54	24
10	♉	20	17	43		29	32	2	16	22		— 2	21	15	39		29	38	54	24
11	♊	2	8	29		29	45	3	9	50		— 2	4	17	31		29	44	54	34
12	♊	14	7	38		30	12	3	55	37		— 1	42	18	37		29	55	54	54
13	♊	26	19	59		30	52	4	31	32		— 1	14	18	53		30	11	55	24
14	♋	8	49	41		31	39	4	55	29		— 0	42	18	15		30	31	56	1
15	♋	21	39	40		32	31	5	5	25		— 0	5	16	41		30	54	56	43
16	♌	4	50	58		33	25	4	59	35		+ 0	36	14	13		31	18	57	27
17	♌	18	23	10		34	16	4	37	4		+ 1	17	10	56		31	42	58	10
18	♍	2	13	53		34	58	3	57	50		+ 1	57	7	0		32	2	58	48
19	♍	16	19	11		35	28	3	3	34		+ 2	32	2	35		32	19	59	18
20	♎	0	34	15		35	46	1	57	6		+ 2	58	2	1	S.	32	30	59	39
21	♎	14	54	8		35	53	0	42	43		+ 3	12	6	32		32	36	59	49
22	♎	29	14	25		35	49	0	34	29	N	+ 3	13	10	41		32	36	59	50
23	♏	13	31	32		35	38	1	49	30		+ 3	0	14	10		32	31	59	41
24	♏	27	43	19		35	23	2	57	14		+ 2	37	16	48		32	23	59	26
25	♐	11	48	18		35	3	3	53	41		+ 2	3	18	22		32	13	59	7
26	♐	25	45	11		34	41	4	35	41		+ 1	24	18	48		32	1	58	45
27	♑	9	33	4		34	19	5	1	13		+ 0	42	18	7		31	48	58	21
28	♑	23	11	13		33	52	5	9	24		— 0	1	16	23		31	34	57	56

Monats-Tage.	Aufgang. U. M.	Im Meridian. ● U. M.	Untergang. U. M.	Länge um Mitternacht. Z. G. M.	Breite. G. M.	Gerade Aufsteigung. G. M.	Abweichung G. M.
			Uranus ♅.				
1	4 13 A	11 56 A	7 43 M	♋ 12 6	0 42 N	134 46	17 51 N
7	3 49	11 32	7 19	♋ 11 50	0 42	134 30	17 56
13	3 23	11 7	6 55	♋ 11 35	0 42	134 15	18 0
19	2 59	10 43	6 31	♋ 11 21	0 42	134 1	18 4
25	2 34	10 19	6 8	♋ 11 7	0 42	133 47	18 7
			Saturnus ♄.				
1	9 14 M	3 10 A	9 6 A.	♈ 2 0	2 16 S.	2 44	1 17 S.
7	8 51	2 49	8 47	♈ 2 35	2 15	3 16	1 2
13	8 27	2 27	8 27	♈ 3 14	2 14	3 51	0 46
19	8 5	2 6	8 7	♈ 3 54	2 13	4 27	0 30
25	7 43	1 46	7 49	♈ 4 35	2 13	5 5	0 13
			Jupiter ♃.				
1	8 56 A	3 8 M	9 16 M	♎ 1 14	1 28 N	181 43	0 51 N
7	8 30	2 43	8 52	♎ 0 51	1 29	181 22	1 1
13	8 3	2 17	8 27	♎ 0 22	1 31	180 56	1 14
19	7 37	1 52	8 3	♍ 29 48	1 32	180 26	1 29
25	7 11	1 27	7 39	♍ 29 10	1 33	179 52	1 45
			Mars ♂.				
1	7 58 M	0 31 A	5 6 A	♒ 20 34	1 5 S.	323 19	15 40 S.
7	7 43	0 26	5 11	♒ 25 19	1 4	327 58	14 6
13	7 27	0 21	5 15	♓ 0 3	1 3	332 31	12 27
19	7 10	0 15	5 20	♓ 4 47	1 2	337 0	10 44
25	6 56	0 10	5 24	♓ 9 31	1 0	341 27	8 56
			Venus ♀.				
1	7 59 M	0 31 A	5 3 A	♒ 20 31	1 25 S.	323 23	16 1 S.
7	7 48	0 36	5 24	♒ 28 2	1 28	330 44	13 33
13	7 37	0 41	5 45	♓ 5 32	1 28	337 54	10 52
19	7 26	0 46	6 6	♓ 13 2	1 26	344 55	8 0
25	7 14	0 51	6 28	♓ 20 31	1 22	351 50	5 1
			Merkurius ☿.				
1	7 20 M	0 13 A	5 6 A	♒ 16 31	3 25 N	317 56	12 38 S.
7	6 39	11 21 M	4 3	♒ 9 38	3 36	311 5	14 23
13	6 14	10 43	3 12	♒ 5 55	2 41	307 36	16 13
19	5 59	10 22	2 45	♒ 6 35	1 26	308 36	17 16
25	5 53	10 16	2 39	♒ 10 27	0 15	312 57	17 24

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere = 100000	Länge des ☊☾ ☌ G. M.	T.	Monds-Viertel. ●
1	2 32,0	32 33,1	2 16,2	98590	25 32	3	● 6 U. 32′ Morg.
7	2 31,7	32 31,1	2 14,8	98692	25 13	11	◐ 4 U. 23′ Morg.
13	2 31,4	32 28,8	2 13,5	98803	24 53	18	○ 8 U. 29′ Ab.
19	2 31,0	32 26,2	2 12,2	98931	24 33	25	◑ 3 U. 50′ Ab.
25	2 30,4	32 23,6	2 11,1	99075	24 13		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	2 31 22 Ab
3	8 59 34 Morg.
5	* 3 27 49 Morg.
6	* 9 56 11 Ab.
8	4 24 35 Ab.
10	10 53 1 Morg.
12	* 5 21 28 Morg.
13	*11 49 57 Ab.
15	* 6 18 29 Ab.
17	0 47 4 Ab.
19	7 15 41 Morg.
21	* 1 44 20 Morg.
22	* 8 13 1 Ab.
24	2 41 41 Ab.
26	9 10 29 Morg.
28	* 3 39 17 Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
4	10 56 53 Morg.
8	* 0 13 15 Morg.
11	1 29 55 Ab.
15	* 2 46 48 Morg.
18	4 3 55 Ab.
22	* 5 21 13 Morg.
25	6 38 44 Ab.
29	7 56 26 Morg.

III. Trabant.

1	7 34 58 M. E.
1	10 27 56 M. A.
8	11 32 28 M. E.
8	2 24 26 A. A.
15	3 30 50 A. E.
15	* 6 21 44 A. A.
22	* 7 29 53 A. E.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.
7	* 8 3 44 Ab. Eintr.
7	*11 26 56 Ab. Austr.
24	2 2 24 Ab. Eintr.
24	5 19 12 Ab. Austr.

Die Lichtgestalt der Venus.

Noch beynahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten um 1 Uhr Morgens

Tag	Westen.		Osten.
1	2 ● 4. ·3 ·1	○	
2	4.	○	1. ·3 2.
3	4. 1. 2.	○	·3
4	4. ·2	○	1. 3·
5	·4 ·1	○	·2 3 ○
6	·4 3·	○	1 · 2.
7	·3 ·4 2.	○	·1
8	2 ● ·3 1 ·4	○	·
9		○	·3 ·4 ·1 ·2
10	1. 2.	○	·3 ·4
11	·2	○	1. 3· ·4
12	·1	○	3. ·2 ·4
13	3.	○	1. 2. 4.
14	1 ● 3. 2.	○	4.
15	3. ·2 1	○	4.
16		○	·3 ·1 4· ·2
17	1· 4·	○	·3 2 ○
18	4. ·2	○	·1 3. ●
19	4. ·1	○	·2 3·
20	4. 3.	○	1. 2.
21	·4 3· 2. ·1	○	●
22	·4 ·3 ·2	○	1 ○
23	·4	○	·3 ·1 ·2
24	·4 1.	○	·3 2 ○
25	·2	○	·4 ·1 3·
26	·1	○	·2 3. ·4
27	3·	○	1. 2. ·4
28	3. 2. ·1	○	·4

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. ♓ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Südlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♂	12 12 38, 2	10 52 42	7 29 43	342 21 28	1 10 34
2	☉	12 12 25, 8	11 52 49	7 6 51	343 17 30	1 6 50
3	☿	12 12 12, 9	12 52 55	6 43 51	344 13 27	1 3 6
4	♃	12 11 59, 7	13 52 59	6 20 46	345 9 17	0 59 23
5	♄	12 11 46, 1	14 53 0	5 57 37	346 4 59	0 55 40
6	☉	12 11 31, 9	15 52 59	5 34 24	347 0 34	0 51 58
7	☾	12 11 17, 2	16 52 56	5 11 7	347 56 2	0 48 16
8	♂	12 11 2, 2	17 52 51	4 47 45	348 51 24	0 44 34
9	☉	12 10 46, 8	18 52 44	4 24 19	349 46 41	0 40 53
10	☿	12 10 31, 1	19 52 35	4 0 50	350 41 54	0 37 12
11	♃	12 10 15, 1	20 52 23	3 37 18	351 37 1	0 33 32
12	♄	12 9 58, 7	21 52 9	3 13 43	352 32 3	0 29 52
13	☉	12 9 42, 0	22 51 53	2 50 5	353 27 1	0 26 12
14	☾	12 9 25, 0	23 51 35	2 26 27	354 21 53	0 22 32
15	♂	12 9 7, 7	24 51 15	2 2 49	355 16 40	0 18 53
16	☉	12 8 50, 2	25 50 52	1 39 9	356 11 24	0 15 14
17	☿	12 8 32, 5	26 50 27	1 15 28	357 6 6	0 11 36
18	♃	12 8 14, 5	27 50 0	0 51 46	358 0 45	0 7 57
19	♄	12 7 56, 3	28 49 30	0 28 4	358 55 20	0 4 19
20	☉	12 7 38, 1	29 48 57 ♈	0 4 23 Nordlich.	359 49 52	0 0 40
21	☾	12 7 19, 7	0 48 22	0 19 17	0 44 22	23 57 2
22	♂	12 7 1, 1	1 47 46	0 42 55	1 38 51	23 53 25
23	☉	12 6 42, 4	2 47 9	1 6 32	2 33 20	23 49 47
24	☿	12 6 23, 7	3 46 30	1 30 8	3 27 49	23 46 9
25	♃	12 6 5, 0	4 45 49	1 53 42	4 22 17	23 42 31
26	♄	12 5 46, 3	5 45 7	2 17 13	5 16 44	23 38 53
27	☉	12 5 27, 7	6 44 23	2 40 41	6 11 12	23 35 15
28	☾	12 5 9, 1	7 43 36	3 4 6	7 5 40	23 31 37
29	♂	12 4 50, 5	8 42 47	3 27 29	8 0 9	23 27 59
30	☉	12 4 31, 9	9 41 57	3 50 49	8 54 38	23 24 21
31	☿	12 4 13, 4	10 41 6	4 14 4	9 49 9	23 20 43

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M.	Aufgang der ☉. U. M.	Untergang der ☉. U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾. U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges Sec. ☾	Untergang des ☾ U. M.
1	60	4 42	6 40	5 21	7 19	4 25 M	9 7 M	67, 3	1 55
2	61	4 39	6 38	5 23	7 22	5 1	10 0	65, 9	3 7
3	62	4 37	6 36	5 25	7 24	5 31	10 49	64, 7	4 16
4	63	4 35	6 34	5 27	7 26	5 57	11 36	63, 7	5 24
5	64	4 32	6 32	5 29	7 29	6 21	0 22 A	63, 1	6 33
6	65	4 30	6 30	5 31	7 [illegible]	6 44	1 7	62, 7	7 41
7	66	4 28	6 28	5 33	7 33	7 7	1 51	62, 8	8 46
8	67	4 26	6 26	5 35	7 35	7 32	2 36	63, 3	9 50
9	68	4 24	6 24	5 37	7 37	7 59	3 21	63, 7	10 53
10	69	4 22	6 22	5 39	7 40	8 29	4 6	64, 4	11 51
11	70	4 20	6 20	5 41	7 42	9 3	4 52	65, 2	Morg
12	71	4 17	6 17	5 44	7 45	9 43	5 40	66, 0	0 47
13	72	4 14	6 15	5 46	7 47	10 30	6 29	66, 4	[illegible] 40
14	73	4 12	6 13	5 48	7 49	11 24	7 19	66, 7	2 27
15	74	4 10	6 11	5 50	7 51	0 26 A	8 9	67, 0	3 7
16	75	4 8	6 9	5 52	7 53	1 34	9 1	67, 3	3 43
17	76	4 5	6 7	5 54	7 56	2 46	9 52	67, 5	4 16
18	77	4 3	6 5	5 56	7 58	4 1	10 44	67, 8	4 46
19	78	4 1	6 3	5 58	8 0	5 19	11 37	68, 1	5 15
20	79	3 58	6 1	6 0	8 3	6 40	Morg.	68, 8	5 44
21	80	3 56	5 59	6 2	8 5	8 2	0 32	69, 9	6 13
22	81	3 54	5 57	6 4	8 7	9 23	1 27	70, 8	6 43
23	82	3 51	5 54	6 7	8 10	10 40	2 23	71, [illegible]	7 16
24	83	3 48	5 52	6 9	8 13	11 52	3 21	71, 5	7 57
25	84	3 46	5 50	6 11	8 15	Morg	4 20	71, 1	8 47
26	85	3 43	5 48	6 13	8 18	0 52	5 18	70, 2	9 43
27	86	3 41	5 46	6 15	8 20	1 48	6 15	68, 9	10 46
28	87	3 38	5 44	6 17	8 23	2 32	7 10	67, 5	11 54
29	88	3 36	5 42	6 19	8 25	3 10	8 3	65, 9	1 3 A
30	89	3 33	5 40	6 21	8 28	3 42	8 53	64, 5	2 12
31	90	3 31	5 38	6 23	8 30	4 10	9 41	63, 5	3 22

Monats Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♒	6	38	4		33	23	5	0	16	N	— 0	43	13	47	S.	31	17	57	25
2	♒	19	52	27		32	51	4	35	5		— 1	21	10	31		31	2	56	56
3	♓	2	53	18		32	15	3	55	57		— 1	52	6	47		30	45	56	26
4	♓	15	39	32		31	39	3	5	37		— 2	17	2	48		30	29	55	56
5	♓	28	11	18		31	3	2	6	56		— 2	31	1	13	N	30	14	55	28
6	♈	10	29	26		30	29	1	3	17		— 2	43	5	8		29	59	55	2
7	♈	22	35	17		30	1	0	2	23	S.	— 2	44	8	46		29	48	54	41
8	♉	4	31	27		29	41	1	7	11		— 2	39	11	59		29	40	54	26
9	♉	16	21	40		29	30	2	8	47		— 2	27	14	41		29	36	54	18
10	♉	28	9	31		29	31	3	4	35		— 2	10	16	46		29	36	54	19
11	♊	9	59	28		29	44	3	52	48		— 1	48	18	8		29	42	54	30
12	♊	21	58	2		30	9	4	31	31		— 1	22	18	42		29	54	54	52
13	♋	4	9	3		30	47	4	58	45		— 0	51	18	25		30	11	55	23
14	♋	16	37	7		31	36	5	12	40		— 0	16	17	15		30	33	56	4
15	♋	29	26	42		32	34	5	11	39		+ 0	23	15	10		30	59	56	52
16	♌	12	40	11		33	35	4	54	22		+ 1	4	12	19		31	28	57	44
17	♌	26	18	46		34	37	4	20	6		+ 1	46	8	41		31	56	58	37
18	♍	10	21	14		35	34	3	29	24		+ 2	25	4	28		32	23	59	25
19	♍	24	44	20		36	19	2	24	20		+ 2	57	0	7	S.	32	44	60	5
20	♎	9	22	30		36	49	1	8	42		+ 3	19	4	46		32	59	60	31
21	♎	24	8	44		37	0	0	12	22	N	+ 3	25	9	11		33	5	60	43
22	♏	8	55	31		36	54	1	32	42		+ 3	15	13	1		33	3	60	39
23	♏	23	37	25		36	33	2	46	35		+ 2	51	16	1		32	54	60	22
24	♐	8	7	50		36	0	3	48	39		+ 2	17	17	55		32	39	59	55
25	♐	22	23	32		35	20	4	35	34		+ 1	35	18	37		32	20	59	20
26	♑	6	22	27		34	36	5	5	0		+ 0	50	18	14		31	59	58	41
27	♑	20	4	9		33	52	5	16	26		+ 0	6	16	45		31	38	58	2
28	♒	3	28	35		33	10	5	10	16		— 0	36	14	22		31	17	57	25
29	♒	16	36	37		32	31	4	47	54		— 1	15	11	18		30	58	56	49
30	♒	29	29	29		31	55	4	11	13		— 1	47	7	44		30	40	56	16
31	♓	12	8	23		31	23	3	22	56		— 2	13	3	53		30	23	55	46

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅				
1	2 18 A	10 3 A	5 52 M	♋ 10 58	0 42 N	133 38	18 10 N
7	1 55	9 40	5 29	♋ 10 46	0 42	133 27	18 13
13	1 31	9 17	5 7	♋ 10 35	0 42	133 16	18 16
19	1 8	8 54	4 44	♋ 10 25	0 41	133 6	18 19
25	0 46	8 32	4 22	♋ 10 17	0 41	132 57	18 21
			Saturnus ♄.				
1	7 29 M	1 33 A	7 37 A	♈ 5 3	2 13 S.	5 31	0 2 S
7	7 9	1 14	7 19	♈ 5 46	2 12	6 10	0 16 N
13	6 47	0 54	7 1	♈ 6 30	2 12	6 50	0 34
19	6 26	0 34	6 42	♈ 7 15	2 12	7 31	0 52
25	6 5	0 15	6 25	♈ 8 0	2 12	8 13	1 10
			Jupiter ♃.				
1	6 53 A	1 11 M	7 25 M	♍ 28 43	1 34 N	179 27	1 57 N
7	6 27	0 46	7 1	♍ 27 59	1 34	178 47	2 15
13	6 0	0 21	6 38	♍ 27 13	1 35	178 5	2 34
19	5 33	11 52 A	6 15	♍ 26 26	1 35	177 21	2 54
25	5 7	11 27	5 51	♍ 25 40	1 35	176 39	3 13
			Mars ♂.				
1	6 44 M	0 6 A	5 28 A	♓ 12 40	0 58 S.	344 24	7 42 S.
7	6 29	0 1	5 33	♓ 17 23	0 56	348 45	5 51
13	6 13	11 56 M	5 37	♓ 22 5	0 54	353 5	3 59
19	5 58	11 51	5 44	♓ 26 46	0 52	357 22	2 5
25	5 43	11 46	5 49	♈ 1 25	0 49	1 37	0 11
			Venus ♀.				
1	7 7 M	0 54 A	6 43 A	♓ 25 30	1 17 S.	356 23	2 58 S.
7	6 56	0 59	7 3	♈ 2 57	1 9	3 10	0 7 N
13	6 45	1 4	7 24	♈ 10 24	0 59	9 57	3 13
19	6 33	1 9	7 46	♈ 17 50	0 47	16 44	6 17
25	6 23	1 15	8 8	♈ 25 14	0 34	23 35	9 15
			Merkurius ☿.				
1	5 51 M	10 16 M	2 41 A	♒ 14 13	0 27 S.	316 49	17 1 S
7	5 47	10 21	2 55	♒ 21 5	1 17	323 54	15 42
13	5 43	10 31	3 19	♒ 29 4	1 53	331 53	13 35
19	5 38	10 43	3 48	♓ 7 58	2 14	340 29	10 40
25	5 32	10 57	4 23	♓ 17 39	2 19	349 33	7 1

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere ☰100000	Länge des ☊☾ ☌ G. M.	T.	Monds-Viertel. ●
1	2 30,2	32 21,5	2 10,5	99178	24 0	4	● 9 U. 22′ Ab.
7	2 29,8	32 18,6	2 9,8	99335	23 41	13	◐ 0 U. 52′ Morg.
13	2 29,3	32 15,3	2 9,2	99494	23 22	20	○ 8 U. 6′ Morg.
19	2 28,8	32 12,0	2 8,8	99660	23 2	26	◑ 11 U. 46′ Ab.
25	2 28,2	32 8,6	2 8,5	99834	22 43		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	*10 8 8 Ab.
3	4 37 0 Ab.
5	11 5 55 Morg
7	* 5 34 52 Morg
9	* 0 3 51 Morg
10	* 6 32 49 Ab.
12	1 1 48 Ab.
14	7 30 49 Morg.
16	* 1 59 50 Morg.
17	* 8 28 52 Ab.
17	☌ 24 ☉
	Austritte.
19	5 9 50 Ab.
23	6 7 57 Morg.
25	* 0 37 1 Morg.
26	* 7 6 5 Ab.
28	1 35 10 Ab.
30	8 4 17 Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	7 56 26 Morg.
4	* 9 14 14 Ab.
8	10 32 14 Morg
11	*11 50 24 Ab.
15	1 8 42 Ab.
	Austritte.
19	* 5 9 20 Morg
22	6 27 44 Ab.
26	7 46 14 Morg.
29	* 9 4 49 Ab.

III. Trabant.

1	*11 29 28 A. E.
9	* 3 29 42 M. E
16	7 30 18 M E.
23	2 17 9 A. A.
30	6 17 9 A. A.

IV. Trabant.

T	U. M. S.
13	8 5 3 Morg. Eintr.
30	* 2 9 7 Morg. Eintr.
30	* 5 12 15 Morg. Austr.

Die Lichtgestalt der Venus.

Noch beynahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 12 Uhr Nachts.

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

Monats-Tage.	Wochen Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag, U. M. S.	Länge der Sonne. ♈ G. M. S	Abweichung der Sonne. Nordlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M S.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♀	12 3 55, 2	11 40 13	4 37 13	10 43 42	23 17 5
2	♄	12 3 37, 1	12 39 18	5 0 17	11 38 17	23 13 27
3	☉	12 3 19, 1	13 38 21	5 23 16	12 32 54	23 9 48
4	☾	12 3 1, 2	14 37 22	5 46 10	13 27 34	23 6 10
5	♂	12 2 43, 4	15 36 21	6 8 57	14 22 16	23 2 31
6	☿	12 2 25, 8	16 35 17	6 31 37	15 17 0	22 58 52
7	♃	12 2 8, 5	17 34 11	6 54 11	16 11 47	22 55 13
8	♀	12 1 51, 4	18 33 3	7 16 39	17 6 37	22 51 33
9	♄	12 1 34, 4	19 31 53	7 38 59	18 1 30	22 47 54
10	☉	12 1 17, 6	20 30 41	8 1 12	18 56 27	22 44 14
11	☾	12 1 1, 2	21 29 26	8 23 17	19 51 28	22 40 34
12	♂	12 0 45, 0	22 28 9	8 45 13	20 46 33	22 36 54
13	☿	12 0 29, 1	23 26 50	9 6 59	21 41 42	22 33 13
14	♃	12 0 13, 5	24 25 29	9 28 36	22 36 57	22 29 32
15	♀	11 59 58, 3	25 24 5	9 50 4	23 32 17	22 25 51
16	♄	11 59 43, 5	26 22 38	10 11 22	24 27 40	22 22 9
17	☉	11 59 28, 8	27 21 9	10 32 30	25 23 8	22 18 27
18	☾	11 59 14, 5	28 19 39	10 53 28	26 18 42	22 14 45
19	♂	11 59 0, 6	29 18 7	11 14 14	27 14 23	22 11 2
20	☿	11 58 47, 3	♉ 0 16 33	11 34 49	28 10 11	22 7 19
21	♃	11 58 34, 5	1 14 57	11 55 14	29 6 4	22 3 36
22	♀	11 58 22, 1	2 13 20	12 15 28	30 2 5	21 59 52
23	♄	11 58 10, 0	3 11 41	12 35 29	30 58 12	21 56 7
24	☉	11 57 58, 4	4 10 1	12 55 18	31 54 27	21 52 22
25	☾	11 57 47, 4	5 8 20	13 14 54	32 50 50	21 48 37
26	♂	11 57 36, 9	6 6 37	13 34 18	33 47 21	21 44 51
27	☿	11 57 26, 9	7 4 52	13 53 28	34 43 59	21 41 4
28	♃	11 57 17, 4	8 3 6	14 12 24	35 40 44	21 37 17
29	♀	11 57 8, 5	9 1 19	14 31 7	36 37 38	21 33 29
30	♄	11 57 0, 2	9 59 30	14 49 36	37 34 40	21 29 41

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M.	Aufgang der ☉ U. M.	Untergang der ☉ U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾. U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges Sec. ☉	Untergang des ☾. U. M.
1	91	3 28	5 36	6 25	8 33	4 34 M	10 26 M	62, 8	4 30 A
2	92	3 25	5 34	6 27	8 36	4 56	11 10	62, 7	5 36
3	93	3 23	5 32	6 29	8 38	5 19	11 55	62, 8	6 42
4	94	3 20	5 30	6 31	8 41	5 42	0 38 A	63, 0	7 46
5	95	3 18	5 28	6 33	8 43	6 8	1 23	63, 5	8 49
6	96	3 14	5 26	6 35	8 46	6 38	2 10	64, 0	9 50
7	97	3 11	5 24	6 37	8 50	7 11	2 55	64, 6	10 47
8	98	3 8	5 22	6 39	8 53	7 48	3 42	65, 2	11 40
9	99	3 6	5 20	6 41	8 55	8 32	4 31	65, 5	Morg.
10	100	3 3	5 18	6 43	8 58	9 24	5 20	65, 7	0 29
11	101	3 1	5 16	6 45	9 0	10 21	6 9	66, 1	1 13
12	102	2 58	5 14	6 47	9 3	11 23	6 58	66, 3	1 50
13	103	2 55	5 12	6 49	9 6	0 31 A	7 47	66, 6	2 23
14	104	2 52	5 10	6 51	9 9	1 44	8 38	67, 0	2 52
15	105	2 48	5 8	6 53	9 13	3 0	9 31	67, 7	3 20
16	106	2 45	5 6	6 55	9 16	4 18	10 24	68, 7	3 49
17	107	2 41	5 4	6 57	9 20	5 39	11 19	69, 8	4 18
18	108	2 38	5 2	6 59	9 23	7 2	Morg.	70, 8	4 49
19	109	2 35	5 0	7 1	9 26	8 23	0 16	71, 6	5 22
20	110	2 32	4 58	7 3	9 29	9 40	1 15	72, 1	6 0
21	111	2 29	4 56	7 5	9 32	10 49	2 14	72, 3	6 45
22	112	2 25	4 54	7 7	9 36	11 47	3 15	71, 8	7 39
23	113	2 23	4 53	7 8	9 38	Morg.	4 14	70, 4	8 43
24	114	2 20	4 51	7 10	9 41	0 36	5 11	68, 3	9 51
25	115	2 16	4 49	7 12	9 45	1 18	6 6	66, 5	11 1
26	116	2 13	4 47	7 14	9 48	1 53	6 59	64, 9	0 14 A
27	117	2 9	4 45	7 16	9 52	2 22	7 49	63, 8	1 25
28	118	2 5	4 43	7 18	9 56	2 48	8 35	62, 9	2 33
29	119	2 1	4 41	7 20	10 0	3 11	9 18	62, 6	3 36
30	120	1 57	4 39	7 22	10 4	3 32	10 1	62, 4	4 40

Monats-Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.		Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M	S.	M.	S.	G	M.	S.		M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	♓	24	34	54		30	54	2	25	36	N	— 2	32	0	4	N		30	9	55	20
2	♈	6	50	15		30	28	1	22	19		— 2	43	3	59			29	57	54	57
3	♈	18	56	1		30	5	0	16	15		— 2	47	7	40			29	46	54	38
4	♉	0	53	51		29	47	0	50	8	S.	— 2	44	11	1			29	38	54	23
5	♉	12	45	51		29	35	1	53	44		— 2	33	18	52			29	33	54	14
6	♉	24	34	33		29	30	2	52	11		— 2	17	16	9			29	31	54	10
7	♊	6	22	40		29	33	3	43	11		— 1	56	17	44			29	33	54	14
8	♊	18	13	57		29	45	4	24	55		— 1	30	18	33			29	40	54	26
9	♋	0	12	21		30	8	4	55	36		— 1	0	18	32			29	51	54	46
10	♋	12	21	41		30	41	5	13	36		— 0	27	17	41			30	7	55	17
11	♋	24	46	47		31	26	5	17	32		+ 0	8	15	59			30	29	55	57
12	♌	7	31	40		32	20	5	6	12		+ 0	48	13	28			30	56	56	46
13	♌	20	40	9		33	22	4	38	48		+ 1	28	10	12			31	26	57	41
14	♍	4	14	17		34	29	3	55	12		+ 2	8	6	19			31	57	58	37
15	♍	18	15	13		35	35	2	56	23		+ 2	44	1	57			32	27	59	33
16	♎	2	41	44		36	34	1	44	43		+ 3	12	2	41	S.		32	54	60	23
17	♎	17	29	24		37	20	0	24	27		+ 3	27	7	15			33	15	61	0
18	♏	2	31	43		37	47	0	58	49	N	+ 3	27	11	27			33	26	61	20
19	♏	17	39	47		37	49	2	18	22		+ 3	9	14	54			33	26	61	20
20	♐	2	44	23		37	29	3	28	0		+ 2	36	17	20			33	2	60	37
21	♐	17	36	37		36	50	4	22	28		+ 1	53	18	32			32	59	60	31
22	♑	2	10	15		35	58	4	58	47		+ 1	5	18	20			32	35	59	48
23	♑	16	20	52		34	57	5	15	44		+ 0	18	17	14			32	9	58	59
24	♒	0	7	9		33	55	5	13	51		— 0	26	15	2			31	41	58	8
25	♒	13	29	16		32	57	4	54	52		— 1	6	12	5			31	14	57	19
26	♒	26	29	23		32	6	4	21	2		— 1	40	8	36			30	50	56	34
27	♓	9	10	11		31	22	3	35	11		— 2	7	4	49			30	28	55	55
28	♓	21	34	57		30	46	2	40	3		— 2	27	0	53			30	10	55	22
29	♈	3	47	0		30	18	1	38	40		— 2	38	3	1	N		29	56	54	56
30	♈	15	49	24		29	57	0	33	33		— 2	45	6	45			29	45	54	35

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	0 21 A	8 7 A	3 57 M	♋ 10 10	0 41 N	132 49	18 23 N
7	11 59 M	7 45	3 35	♋ 10 6	0 41	132 45	18 23
13	11 37	7 23	3 13	♋ 10 4	0 41	132 43	18 23
19	11 15	7 1	2 51	♋ 10 3	0 41	132 42	18 23
25	10 53	6 39	2 29	♋ 10 5	0 40	132 44	18 22
			Saturnus ♄.				
1	5 42 M	11 53 M	6 4 A	♈ 8 52	2 12 S.	9 1	1 30 N
7	5 22	11 34	5 46	♈ 9 38	2 12	9 43	1 47
13	5 1	11 15	5 29	♈ 10 22	2 13	10 24	2 4
19	4 40	10 56	5 12	♈ 11 6	2 13	11 4	2 21
25	4 19	10 36	4 53	♈ 11 49	2 13	11 44	2 38
			Jupiter ♃.				
1	4 37 A	10 59 A	5 25 M	♍ 24 48	1 35 N	175 51	3 31 N
7	4 11	10 34	5 2	♍ 24 7	1 34	175 13	3 47
13	3 45	10 10	4 39	♍ 23 30	1 33	174 38	4 1
19	3 20	9 46	4 16	♍ 22 57	1 32	174 8	4 13
25	2 55	9 22	3 53	♍ 22 30	1 31	173 43	4 22
			Mars ♂.				
1	5 28 M	11 42 M	5 56 A	♈ 6 49	0 46 S.	6 32	2 0 N
7	5 13	11 37	6 1	♈ 11 26	0 43	10 46	3 52
13	4 58	11 31	6 4	♈ 16 1	0 40	15 0	5 42
19	4 43	11 26	6 9	♈ 20 35	0 37	19 14	7 29
25	4 28	11 21	6 14	♈ 25 7	0 34	23 29	9 13
			Venus ♀.				
1	6 12 M	1 22 A	8 33 A	♉ 3 51	0 17 S.	31 42	12 33 N
7	6 3	1 29	8 56	♉ 11 12	0 1	38 46	15 12
13	5 54	1 36	9 18	♉ 18 32	0 16 N	45 59	17 37
19	5 47	1 43	9 39	♉ 25 50	0 33	53 22	19 46
25	5 41	1 50	9 59	♊ 3 7	0 49	60 54	21 36
			Merkurius ☿.				
1	5 24 M	11 17 M	5 10 A	♈ 0 1	2 4 S.	0 50	1 53 S.
7	5 16	11 36	5 56	♈ 11 32	1 30	11 11	3 11 N
13	5 10	11 59	6 48	♈ 23 50	0 42	22 19	8 36
19	5 4	0 23 A	7 42	♉ 6 34	0 23 N	34 6	14 5
25	5 0	0 49	8 38	♉ 18 51	1 25	45 59	18 48

T.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere. ☰100000	Länge des ☊ ☾ ☋ G. M.
1	2 27,5	32 4,8	2 8,7	100040	22 21
7	2 27,1	32 1,4	2 9,0	100213	22 1
13	2 26,7	31 58,2	2 9,5	100378	21 42
19	2 26,2	31 55,2	2 10,2	100542	21 23
25	2 25,7	31 52,0	2 10,9	100705	21 5

T.	Monds-Viertel.
3	● 1 U. 36′ Ab.
11	◐ 6 U. 12′ Ab.
18	○ 5 U. 42′ Ab.
25	◑ 8 U. 41′ Morg.

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Austritte. U. M. S.
1	* 2 33 24 Morg.
2	* 9 2 32 Ab.
4	3 31 39 Ab.
6	10 0 46 Morg.
8	* 4 29 52 Morg.
9	*10 58 58 Ab.
11	5 28 3 Ab
13	11 57 7 Morg.
15	6 26 10 Morg.
17	* 0 55 12 Morg.
18	7 24 13 Ab.
20	1 53 13 Ab.
22	8 22 11 Morg.
24	* 2 51 8 Morg.
25	* 9 20 4 Ab.
27	3 49 0 Ab.
29	10 17 55 Morg.

II. Trabant.

T.	Austritte. U. M. S.
2	10 23 30 Morg.
5	*11 42 17 Ab.
9	1 1 4 Ab.
13	* 2 19 50 Morg.
16	3 38 35 Ab.
20	4 57 19 Morg.
23	6 16 4 Ab.
27	7 34 47 Morg.
30	* 8 53 31 Ab.

III. Trabant.

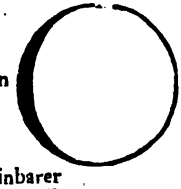
T.	U. M. S.
6	*10 17 12 A. A.
14	* 2 17 9 M. A.
21	* 3 35 12 M. E.
21	6 16 58 M. A.
28	7 35 38 M. E.
28	10 16 24 M. A.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.
15	* 8 14 3 Ab. Eint.
15	*11 9 31 Ab. Aust.

Die Lichtgestalt der Venus

Den 7. April erleuchtet XI Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 11 Sec

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 11 Uhr Abends.

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

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Länge der Sonne. ♉	Abweichung der Sonne. Nordlich.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne.
		U. M. S. ☽	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.
1	☉	11 56 52, 3	10 57 39	19 7 50	38 31 50	21 25 53
2	☾	11 56 44, 8	11 55 47	15 25 49	39 29 8	21 22 3
3	♂	11 56 38, 0	12 53 54	15 43 34	40 26 35	21 18 13
4	☿	11 56 31, 8	13 51 59	16 1 3	41 24 11	21 14 23
5	♃	11 56 26, 3	14 50 2	16 18 15	42 21 54	21 10 32
6	♀	11 56 21, 4	15 48 3	16 35 10	43 19 46	21 6 41
7	♄	11 56 16, 8	16 46 2	16 51 50	44 17 45	21 2 49
8	☉	11 56 12, 7	17 44 0	17 8 13	45 15 53	20 58 56
9	☾	11 56 9, 2	18 41 56	17 24 19	46 14 10	20 55 3
10	♂	11 56 6, 3	19 39 50	17 40 8	47 12 35	20 51 10
11	☿	11 56 3, 9	20 37 42	17 55 38	48 11 8	20 47 15
12	♃	11 56 2, 2	21 35 32	18 10 50	49 9 49	20 43 21
13	♀	11 56 1, 1	22 33 21	18 25 44	50 8 40	20 39 25
14	♄	11 56 0, 4	23 31 8	18 40 20	51 7 39	20 35 29
15	☉	11 56 0, 3	24 28 53	18 54 37	52 6 45	20 31 33
16	☾	11 56 0, 8	25 26 36	19 8 35	53 5 59	20 27 36
17	♂	11 56 1, 7	26 24 18	19 22 12	54 5 22	20 23 38
18	☿	11 56 3, 2	27 21 59	19 35 30	55 4 55	20 19 40
19	♃	11 56 5, 3	28 19 38	19 48 29	56 4 35	20 15 42
20	♀	11 56 8, 1	29 17 16	20 1 7	57 4 23	20 11 42
			♊			
21	♄	11 56 11, 4	0 14 54	20 13 26	58 4 21	20 7 42
22	☉	11 56 15, 2	1 12 31	20 25 24	59 4 27	20 3 42
23	☾	11 56 19, 5	2 10 7	20 37 0	60 4 41	19 59 41
24	♂	11 56 24, 3	3 7 41	20 48 15	61 5 2	19 55 40
25	☿	11 56 29, 8	4 5 14	20 59 9	62 5 32	19 51 38
26	♃	11 56 35, 8	5 2 47	21 9 42	63 6 10	19 47 35
27	♀	11 56 42, 2	6 0 19	21 19 53	64 6 56	19 43 32
28	♄	11 56 49, 1	6 57 51	21 29 42	65 7 50	19 39 29
29	☉	11 56 56, 5	7 55 22	21 39 9	66 8 50	19 35 24
30	☾	11 57 4, 5	8 52 52	21 48 14	67 9 57	19 31 20
31	♂	11 57 12, 9	9 50 22	21 56 55	68 11 11	19 27 15

Monats-Tage	Laufende Tage	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M.	Aufgang der ☉ U. M	Untergang der ☉ U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾. U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges Sec.	Untergang des ☾. U. M.
1	121	1 55	4 38	7 23	10 6	3 55 M	10 44 M	62, 7	5 44 A
2	122	1 50	4 36	7 25	10 11	4 18	11 27	63, 2	6 47
3	123	1 45	4 34	7 27	10 16	4 45	0 12 A	63, 7	7 48
4	124	1 40	4 32	7 29	10 21	5 17	0 58	64, 3	8 46
5	125	1 36	4 31	7 30	10 24	5 54	1 45	64, 9	9 40
6	126	1 32	4 29	7 32	10 29	6 36	2 32	65, 2	10 31
7	127	1 27	4 27	7 34	10 34	7 24	3 22	65, 4	11 17
8	128	1 21	4 25	7 36	10 40	8 19	4 10	65, 4	11 56
9	129	1 15	4 23	7 38	10 46	9 18	4 57	65, 5	Morg.
10	130	1 10	4 21	7 39	10 51	10 22	5 45	65, 6	0 31
11	131	1 3	4 20	7 41	10 58	11 31	6 35	65, 9	0 59
12	132	0 56	4 18	7 43	11 5	0 43 A	7 24	66, 4	1 27
13	133	0 48	4 16	7 45	11 13	1 57	8 13	67, 4	1 53
14	134	0 41	4 15	7 46	11 20	3 13	9 4	68, 7	2 19
15	135	0 31	4 13	7 47	11 29	4 31	9 58	70, 3	2 46
16	136		4 11	7 49		5 53	10 56	71, 6	3 15
17	137		4 10	7 50		7 14	11 57	72, 8	3 50
18	138		4 9	7 51		8 30	Morg.	73, 4	4 35
19	139		4 8	7 52		9 37	1 0	73, 2	5 28
20	140		4 7	7 53		10 32	2 2	71, 9	6 28
21	141		4 5	7 55		11 17	3 2	70, 1	7 35
22	142		4 4	7 56		11 54	3 59	67, 9	8 46
23	143		4 2	7 57		Morg.	4 54	66, 1	9 58
24	144		4 1	7 59		0 27	5 45	64, 6	1 12
25	145		4 0	8 0		0 54	6 31	63, 5	0 20 A
26	146		3 59	8 1		1 15	7 15	62, 7	1 26
27	147		3 58	8 2		1 36	7 58	62, 6	2 30
28	148		3 57	8 3		1 59	8 41	62, 7	3 35
29	149		3 56	8 4		2 22	9 24	63, 0	4 38
30	150		3 55	8 5		2 48	10 8	63, 5	5 38
31	151		3 54	8 6		3 18	10 54	64, 1	6 38

Monats-Tage		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal Paralaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♈	27	45	3		29	43	0	32	19	S.	— 2	44	10	11	N	29	57	54	20
2	♉	9	35	53		29	34	1	36	18		— 2	35	13	11		29	31	54	10
3	♉	21	24	41		29	31	2	35	44		— 2	21	15	38		29	28	54	5
4	♊	3	13	22		29	33	3	28	29		— 2	1	17	25		29	29	54	6
5	♊	15	3	51		29	41	4	12	20		— 1	36	18	27		29	33	54	13
6	♊	26	58	43		29	54	4	45	30		— 1	8	18	40		29	40	54	26
7	♋	9	0	27		30	15	5	6	28		— 0	36	18	4		29	51	54	47
8	♋	21	12	11		30	44	5	13	55		— 0	1	16	37		30	7	55	15
9	♌	3	37	22		31	22	5	7	1		+ 0	35	14	23		30	27	55	52
10	♌	16	19	16		32	8	4	45	4		+ 1	13	11	25		30	51	56	37
11	♌	29	21	52		33	3	4	8	3		+ 1	50	7	50		31	19	57	29
12	♍	12	47	51		34	5	3	16	33		+ 2	26	3	44		31	50	58	24
13	♍	26	39	26		35	11	2	12	13		+ 2	55	0	41	S	32	20	59	20
14	♎	10	57	25		36	16	0	57	44		+ 3	16	5	14		32	49	60	13
15	♎	25	39	45		37	12	0	22	29	N	+ 3	23	9	35		33	12	60	56
16	♍	10	41	46		37	52	1	42	48		+ 3	15	13	25		33	28	61	24
17	♍	25	55	25		38	9	2	56	36		+ 2	51	16	24		33	32	61	33
18	♐	11	11	1		38	0	3	57	58		+ 2	12	18	13		33	28	61	24
19	♐	26	17	48		37	26	4	41	58		+ 1	25	18	43		33	12	60	56
20	♑	11	6	29		36	32	5	6	7		+ 0	34	17	56		32	48	60	12
21	♑	25	30	16		35	26	5	10	4		— 0	14	15	59		32	20	59	20
22	♒	9	25	47		34	15	4	55	17		— 0	57	13	11		31	49	58	23
23	♒	22	52	53		33	4	4	24	33		— 1	34	9	46		31	18	57	26
24	♓	5	53	27		32	2	3	40	52		— 2	2	5	56		30	50	56	3[illegible]
25	♓	18	31	5		31	10	2	47	43		— 2	22	1	58		30	24	55	48
26	♈	0	50	4		30	29	1	47	50		— 2	35	1	59	N	30	4	55	11
27	♈	12	55	4		29	59	0	44	21		— 2	41	5	47		29	50	54	44
28	♈	24	50	27		29	40	0	20	3	S.	— 2	40	9	19		29	39	54	25
29	♉	6	40	22		29	31	1	23	12		— 2	33	12	27		29	32	54	12
30	♉	18	28	6		29	30	2	22	16		— 2	20	15	4		29	29	54	6
31	♊	0	16	34		29	34	3	15	10		— 2	2	17	3		29	29	54	6

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	10 30 M	6 16 A	2 6 M	♋ 10 9	0 40 N	132 48	18 22 N
7	10 9	5 53	1 43	♋ 10 15	0 40	132 54	18 20
13	9 44	5 30	1 20	♋ 10 23	0 40	133 2	18 18
19	9 22	5 7	0 56	♋ 10 32	0 40	133 11	18 15
25	8 59	4 44	0 33	♋ 10 43	0 39	133 22	18 12
			Saturnus ♄.				
1	3 56 M	10 15 M	4 34 A	♈ 12 31	2 14 S.	12 23	2 54 N
7	3 35	9 55	4 15	♈ 13 12	2 15	13 1	3 9
13	3 13	9 34	3 55	♈ 13 52	2 16	13 38	3 23
19	2 50	9 13	3 36	♈ 14 29	2 17	14 13	3 37
25	2 27	8 51	3 15	♈ 15 4	2 18	14 46	3 40
			Jupiter ♃.				
1	2 30 A	8 58 A	3 30 M	♍ 22 9	1 30 N	173 23	4 29 N
7	2 6	8 34	3 6	♍ 21 55	1 29	173 9	4 34
13	1 42	8 10	2 42	♍ 21 46	1 28	173 1	4 37
19	1 18	7 46	2 18	♍ 21 44	1 27	172 59	4 37
25	0 55	7 23	1 55	♍ 21 49	1 25	173 2	4 34
			Mars ♂.				
1	4 13 M	11 15 M	6 17 A	♈ 29 37	0 30 N	27 44	10 53 N
7	3 58	11 9	6 20	♉ 4 6	0 26	32 0	12 29
13	3 43	11 3	6 23	♉ 8 33	0 23	36 17	14 1
19	3 28	10 56	6 25	♉ 12 58	0 19	40 46	15 27
25	3 13	10 49	6 25	♉ 17 21	0 15	44 57	16 47
			Venus ♀.				
1	5 39 M	1 58 A	10 17 A	♊ 10 22	1 4 N	68 35	23 5 N
7	5 37	2 6	10 34	♊ 17 35	1 19	76 22	24 12
13	5 40	2 14	10 48	♊ 24 47	1 32	84 15	24 54
19	5 46	2 22	10 58	♋ 1 56	1 43	92 8	25 11
25	5 55	2 30	11 5	♋ 9 4	1 52	100 1	25 11
			Merkurius ☿.				
1	4 57 M	1 10 A	9 23 A	♉ 29 41	2 11 N	56 59	22 14 N
7	4 56	1 25	9 54	♊ 8 22	2 30	66 11	24 11
13	4 54	1 30	10 6	♊ 14 38	2 16	73 2	24 50
19	4 53	1 23	9 53	♊ 18 14	1 27	77 4	24 23
25	4 45	1 4	9 23	♊ 18 58	0 5	78 0	23 5

Monats-Tage	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere. ☰100000	Länge des ☊☾ ≏ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 25,2	31 49,2	2 12,2	100861	20 47	3	● 6 U. 13′ M.
7	2 24,9	31 46,4	2 12,8	101003	20 28	11	◐ 7 U. 43′ M.
13	2 24,6	31 44,0	2 13,6	101130	20 10	18	○ 1 U. 38′ M.
19	2 24,2	31 41,8	2 14,7	101250	19 51	24	◑ 7 U. 22′ Ab.
25	2 23,9	31 39,8	2 15,7	101361	19 33		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I Trabant.

T.	Austritte. U. M. S.	
1	4 46 48	Morg.
2	*11 15 39	Ab.
4	5 44 28	Ab.
6	0 13 16	Ab.
8	6 42 5	Morg.
10	* 1 10 50	Morg.
11	7 39 33	Ab.
13	2 8 13	Ab.
15	8 36 52	Morg.
17	3 5 31	Morg
18	* 9 34 8	Ab.
20	4 2 43	Ab.
22	10 31 16	Morg.
24	4 59 46	Morg.
25	*11 28 14	Ab
27	5 56 40	Ab.
29	0 25 6	Ab.
31	6 53 31	Morg.

II. Trabant.

T.	Austritte U. M. S.	
4	10 12 11	Morg.
7	*11 30 46	Ab.
11	0 49 16	Ab.
15	* 2 7 38	Morg.
18	3 25 55	Ab.
22	4 44 10	Morg.
25	6 2 19	Ab.
29	7 20 22	Morg.

III. Trabant.

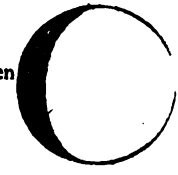
5	11 35 57	M. E.
5	2 15 49	A. A.
12	3 35 37	A. E.
12	6 14 29	A. A.
19	7 34 46	A. E.
19	*10 12 34	A. A.
26	*11 33 30	A. E.
27	2 10 12	M. A.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.	
2	2 18 21	Ab. Eintr.
2	5 6 23	Ab. Austr.
19	8 20 13	Morg. Eintr.
19	11 0 9	Morg. Austr.

Die Lichtgestalt der Venus.

Den 13. May. erleuchtet X Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 12 Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten
um 11 Uhr Abends.

	Westen.		Osten.
1	1 O .4 3.	O	2.
2	3. 2.	O	.4 1 ●
3	.3 .2 1	O	.4
4	.3	O	.1 .2 .4
5	1.	O	2. .3 .4
6	2.	O	1. .3 4.
7	.1	O	3. 4. 2 ●
8	3 O	O	1. 2. 4.
9	3. 2.	O	4. 1 ●
10	3. .2 1 4.	O	
11	4. .3	O	.1 .2
12	4. 1.	O	2. .3
13	4. 2.	O	1. .3
14	4. .1	O	3. 2 ●
15	.4	O	3.1. 2.
16	.4 3. 2..1	O	
17	1 O .3 .4.2	O	
18	.3	O	.1 .2 ☍ 4
19	.3 1.	O	2. .4
20	2.	O	.1 .3 .4
21	.1 .2	O	3. .4
22		O	3. 1. .2 .4
23	3. 1.2.	O	4.
24	1 O 1. 2.	O	4.
25	.3	O	.2 4. 1 ●
26	1.	O	4. 2. ☍ 3
27	2.4.	O	.1 .3
28	4. 1. .2	O	3.
29	4.	O	1: 3: .2
30	2 O 4. 3. .1	O	
31	.4 3. .2	O	1.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. ♊	Abweichung der Sonne. Nordlich.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand ☉. ♈ von der Sonne.
		U. M. S.	G. M. S	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.
1	♃	11 57 21, 7	10 47 51	22 5 14	69 12 32	19 23 10
2	☉	11 57 30, 9	11 45 18	22 13 10	70 13 58	19 19 4
3	☿	11 57 40, 5	12 42 44	22 20 42	71 15 29	19 14 58
4	♄	11 57 50, 3	13 40 9	22 27 50	72 17 6	19 10 51
5	☉	11 58 0, 5	14 37 33	22 34 36	73 18 49	19 6 44
6	☾	11 58 11, 1	15 34 57	22 40 59	74 20 37	19 2 37
7	☿	11 58 22, 0	16 32 19	22 46 57	75 22 30	18 58 30
8	♃	11 58 33, 1	17 29 40	22 52 31	76 24 26	18 54 22
9	♂	11 58 44, 5	18 27 0	22 57 41	77 26 26	18 50 14
10	☿	11 58 56, 1	19 24 20	23 2 26	78 28 29	18 46 6
11	♄	11 59 7, 9	20 21 39	23 6 48	79 30 35	18 41 58
12	☉	11 59 20, 0	21 18 56	23 10 45	80 32 44	18 37 49
13	☾	11 59 32, 2	22 16 12	23 14 17	81 34 56	18 33 40
14	☿	11 59 44, 6	23 13 27	23 17 25	82 37 10	18 29 31
15	♃	11 59 57, 1	24 10 42	23 20 8	83 39 27	18 25 22
16	♂	12 0 9, 7	25 7 56	23 22 27	84 41 45	18 21 13
17	☿	12 0 22, 4	26 5 10	23 24 21	85 44 4	18 17 4
18	♄	12 0 35, 2	27 2 23	23 25 50	86 46 24	18 12 54
19	☉	12 0 48, 0	27 59 36	23 26 55	87 48 45	18 8 45
20	☾	12 1 0, 9	28 56 49	23 27 35	88 51 7	18 4 35
21	☿	12 1 13, 8	29 54 2	23 27 50	89 53 29	18 0 26
			♋			
22	♃	12 1 26, 7	0 51 15	23 27 40	90 55 52	17 56 17
23	♂	12 1 39, 6	1 48 28	23 27 6	91 58 14	17 52 7
24	☿	12 1 52, 4	2 45 40	23 26 7	93 0 35	17 47 58
25	♄	12 2 5, 1	3 42 53	23 24 42	94 2 55	17 43 48
26	☉	12 2 17, 8	4 40 6	23 22 53	95 5 13	17 39 39
27	☾	12 2 30, 3	5 37 20	23 20 40	96 7 30	17 35 30
28	☿	12 2 42, 7	6 34 34	23 18 2	97 9 45	17 31 21
29	♃	12 2 54, 9	7 31 48	23 14 59	98 11 58	17 27 12
30	♂	12 3 7, 1	8 29 2	23 11 31	99 14 8	17 23 3

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf der Morgen-Dämmer.	Aufgang der ☉	Untergang der ☉	Ende der Abend-Dämmerung.	Aufgang des ☾	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.
		U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	Sec.	U. M.
1	152		3 52	8 8		3 53 M	11 41 M	64, 6	7 36 A
2	153		3 51	8 9		4 32	0 30 A	64, 9	8 30
3	154		3 50	8 10		5 19	1 18	65, 2	9 15
4	155		3 50	8 10		6 11	2 6	65, 3	9 55
5	156		3 49	8 11		7 9	2 53	65, 3	10 29
6	157		3 48	8 12		8 12	3 42	65, 2	11 0
7	158		3 47	8 13		9 18	4 29	65, 2	11 28
8	159		3 46	8 14		10 28	5 17	65, 4	11 55
9	160		3 46	8 14		11 37	6 4	65, 9	Morg.
10	161		3 45	8 15		0 50 A	6 52	67, 0	0 20
11	162		3 45	8 15		2 6	7 44	68, 7	0 46
12	163		3 44	8 16		3 25	8 39	70, 3	1 13
13	164		3 44	8 16		4 44	9 37	71, 7	1 45
14	165		3 44	8 16		6 1	10 36	72, 8	2 23
15	166		3 43	8 17		7 11	11 37	73, 2	3 7
16	167		3 43	8 17		8 13	Morg.	73, 0	4 2
17	168		3 43	8 17		9 5	0 39	71, 7	5 7
18	169		3 42	8 18		9 47	1 39	69, 6	6 18
19	170		3 42	8 18		10 21	2 37	67, 7	7 33
20	171		3 42	8 18		10 50	3 31	65, 9	8 49
21	172		3 42	8 18		11 14	4 20	64, 5	10 0
22	173		3 42	8 18		11 37	5 6	63, 6	11 8
23	174		3 42	8 18		11 59	5 51	63, 0	0 15 A
24	175		3 42	8 18		Morg.	6 34	62, 8	1 20
25	176		3 43	8 17		0 23	7 18	63, 2	2 25
26	177		3 43	8 17		0 48	8 2	63, 6	3 27
27	178		3 43	8 17		1 16	8 47	64, 1	4 27
28	179		3 44	8 16		1 49	9 33	64, 8	5 24
29	180		3 44	8 16		2 25	10 19	65, 4	6 16
30	181		3 44	8 16		3 7	11 6	65, 5	7 6

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.		Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	♊	12	8	5	29	45	3	59	41	S.	— 1	38	18	19	N	29	31	54	11
2	♊	24	4	11	29	59	4	33	58		— 1	11	18	47		29	38	54	22
3	♋	6	6	38	30	16	4	56	20		— 0	40	18	23		29	46	54	38
4	♋	18	16	54	30	37	5	5	35		— 0	6	17	10		29	58	54	59
5	♌	0	36	44	31	3	5	0	48		+ 0	29	15	9		30	13	55	26
6	♌	13	8	11	31	34	4	41	47		+ 1	5	12	23		30	30	55	59
7	♌	25	53	27	32	12	4	8	23		+ 1	39	9	0		30	52	56	38
8	♍	8	55	17	32	56	3	21	37		+ 2	11	5	7		31	16	57	23
9	♍	22	16	16	33	47	2	22	45		+ 2	39	0	54		31	42	58	11
10	♎	5	58	51	34	43	1	14	21		+ 3	0	3	31	S.	32	9	59	1
11	♎	20	4	29	35	43	0	0	27	N	+ 3	12	7	51		32	35	59	48
12	♏	4	32	56	36	38	1	17	0		+ 3	9	11	51		32	57	60	29
13	♏	19	21	41	37	22	2	30	4		+ 2	53	15	11		33	14	60	59
14	♐	4	25	7	37	49	3	33	49		+ 2	22	17	33		33	22	61	15
15	♐	19	34	43	37	52	4	22	49		+ 1	40	18	19		33	21	61	13
16	♑	4	40	37	37	29	4	53	17		+ 0	49	18	30		33	10	60	52
17	♑	19	32	11	36	44	5	3	18		— 0	0	17	2		32	51	60	16
18	♒	4	1	42	35	41	4	53	24		— 0	47	14	31		32	24	59	27
19	♒	18	3	37	34	29	4	25	56		— 1	27	11	13		31	53	58	31
20	♓	1	36	7	33	16	3	44	11		— 1	58	7	25		31	23	57	35
21	♓	14	40	18	32	9	2	51	55		— 2	20	3	24		30	53	56	41
22	♓	27	19	40	31	11	1	52	35		— 2	34	0	40	N	30	28	55	54
23	♈	9	38	35	30	27	0	49	32		— 2	39	4	35		30	8	55	15
24	♈	21	42	14	29	55	0	14	30	S.	— 2	39	8	14		29	50	54	45
25	♉	3	35	59	29	37	1	16	54		— 2	32	11	31		29	39	54	25
26	♉	15	24	34	29	29	2	15	22		— 2	20	14	19		29	33	54	14
27	♉	27	12	43	29	33	3	7	57		— 2	2	16	32		29	31	54	11
28	♊	9	3	46	29	44	3	52	26		— 1	38	18	0		29	34	54	16
29	♊	21	0	8	30	1	4	26	59		— 1	11	18	43		29	40	54	26
30	♋	3	5	11	30	22	4	49	58		— 0	41	18	36		29	48	54	42
31																			

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	8 32 M	4 17 A	0 6 M	♋ 10 58	0 39 N	133 37	18 8 N
7	8 10	3 54	11 38 A	♋ 11 12	0 39	133 51	18 4
13	7 47	3 31	11 15	♋ 11 28	0 39	134 7	17 59
19	7 25	3 8	10 51	♋ 11 45	0 39	134 24	17 54
25	7 2	2 45	10 28	♋ 12 3	0 38	134 42	17 49
			Saturnus ♄.				
1	2 0 M	8 25 M.	2 50 A.	♈ 15 43	2 19 S.	15 23	4 3 N
7	1 36	8 2	2 28	♈ 16 14	2 20	15 51	4 14
13	1 12	7 39	2 6	♈ 16 42	2 22	16 18	4 23
19	0 48	7 16	1 44	♈ 17 7	2 23	16 41	4 31
25	0 25	6 53	1 21	♈ 17 29	2 25	17 3	4 37
			Jupiter ♃.				
1	0 28 A.	6 55 A.	1 26 M	♍ 22 1	1 24 N	173 13	4 27 N
7	0 4	6 31	1 2	♍ 22 20	1 22	173 30	4 18
13	11 42 M	6 8	0 38	♍ 22 44	1 20	173 52	4 7
19	11 20	5 45	0 14	♍ 23 14	1 18	174 18	3 53
25	10 59	5 22	11 45 A.	♍ 23 49	1 17	174 50	3 38
			Mars ♂.				
1	2 57 M	10 42 M	6 27 A.	♉ 22 24	0 11 S.	50 2	18 13 N
7	2 42	10 35	6 28	♉ 26 42	0 7	54 26	19 20
13	2 28	10 28	6 28	♊ 0 59	0 3	58 51	20 20
19	2 15	10 21	6 27	♊ 5 14	0 1 N	63 18	21 13
25	2 1	10 14	6 25	♊ 9 27	0 5	67 45	21 58
			Venus ♀				●
1	6 7 M	2 37 A.	11 7 A.	♋ 17 19	2 0 N	109 3	24 19 N
7	6 22	2 43	11 4	♋ 24 20	2 3	116 38	23 17
13	6 37	2 48	10 59	♌ 1 19	2 2	124 1	21 52
19	6 52	2 51	10 50	♌ 8 13	1 58	131 11	20 8
25	7 9	2 53	10 37	♌ 15 4	1 51	138 6	18 6
			Merkurius ☿.				
1	4 22 M	0 27 A.	8 32 A.	♊ 16 41	1 53 S.	75 44	20 55 N
7	3 58	11 49 M	7 40	♊ 13 25	3 24	72 27	19 4
13	3 30	11 14	6 58	♊ 10 57	4 15	70 0	17 54
19	3 4	10 47	6 30	♊ 10 43	4 19	69 46	17 48
25	2 43	10 32	6 21	♊ 13 17	3 44	72 21	18 43

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere. =100000	Länge des ☊☾ ☋ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 23,5	31 37,7	2 16,5	101472	19 12	1	● 10 U. 7′ Ab.
7	2 23,4	31 36,3	2 17,1	101544	18 53	9	◐ 5 U. 36′ Ab.
13	2 23,3	31 35,2	2 17,5	101598	18 35	16	○ 8 U. 35′ Morg.
19	2 23,1	31 34,3	2 17,7	101642	18 17	23	◑ 8 U. 21′ Morg.
25	2 23,0	31 33,8	2 17,8	101673	17 59		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.	
2	* 1 21 58	Morg.
3	7 50 13	Ab.
5	2 18 33	Ab.
7	8 46 53	Morg.
9	3 15 13	Morg.
10	* 9 43 32	Ab.
12	4 11 51	Ab.
14	10 40 9	Morg.
16	5 8 26	Morg.
17	*11 36 43	Ab.
19	6 5 1	Ab.
21	0 33 18	Ab.
23	7 1 34	Morg.
25	1 29 49	Morg.
26	7 58 5	Ab.
28	2 26 20	Ab.
30	8 54 35	Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.	
1	* 8 38 22	Ab.
5	9 56 19	Morg.
8	*11 14 14	Ab.
12	0 32 8	Ab.
16	1 50 0	Morg.
19	3 7 48	Ab.
23	4 25 39	Morg.
26	5 43 34	Ab.
30	7 1 33	Morg

III. Trabant.

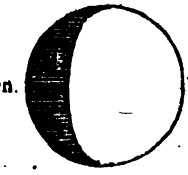
3	3 31 53	M. E.
3	6 7 31	M. A.
10	7 29 53	M. E.
19	10 4 29	M. A
17	11 27 42	M. E
17	2 1 12	A. A
24	3 25 22	A. E.
24	5 57 48	A. A.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.	
5	2 20 32	Morg. Eintr.
5	4 51 38	Morg. Austr.
21	8 19 10	Ab. Eintr.
21	*10 40 58	Ab. Austr.

Die Lichtgestalt der Venus.

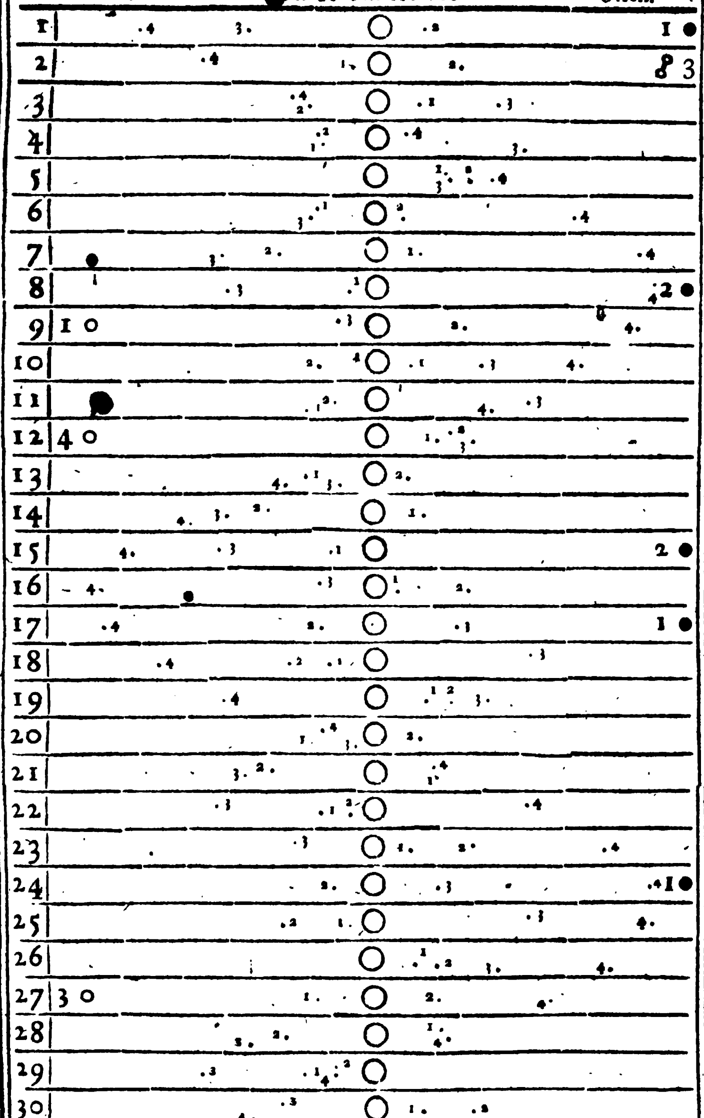
Den 9. Jun. erleuchtet. IX Zoll.

Osten.  Westen

Scheinbarer Durchmesser 14 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten

Westen. um 11 Uhr Abends Osten.



Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.			Länge der Sonne. ♋			Abweichung der Sonne. Südlich			Gerade Aufsteigung der Sonne.			Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne.		
		U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	St.	M.	S.
1	♀♄	12	3	19, 1	9	26	16	23	7	39	100	16	15	17	18	55
2		12	3	30, 7	16	23	29	23	3	24	101	18	18	17	14	47
3	☉	12	3	42, 0	11	20	42	22	58	44	102	20	16	17	10	39
4	☾	12	3	52, 9	12	17	56	22	53	40	103	22	9	17	6	31
5	♂	12	4	3, 5	13	15	9	22	48	12	104	23	57	17	2	24
6	♀	12	4	13, 9	14	12	22	22	42	20	105	25	41	16	58	17
7	♃	12	4	23, 9	15	9	35	22	36	4	106	27	20	16	54	11
8	☿	12	4	33, 4	16	6	48	22	29	25	107	28	52	16	50	5
9	♄	12	4	42, 5	17	4	1	22	22	23	108	30	17	16	45	59
10	☉	12	4	51, 2	18	1	14	22	14	58	109	31	36	16	41	54
11	☾	12	4	59, 5	18	58	26	22	7	10	110	32	48	16	37	49
12	♂	12	5	7, 3	19	55	39	21	58	59	111	33	54	16	33	45
13	♀	12	5	14, 6	20	52	52	21	50	25	112	34	52	16	29	41
14	♃	12	5	21, 5	21	50	5	21	41	29	113	35	44	16	25	37
15	☿	12	5	27, 9	22	47	18	21	32	11	114	36	27	16	21	34
16	♄	12	5	33, 6	23	44	32	21	22	32	115	37	3	16	17	32
17	☉	12	5	38, 9	24	41	46	21	12	30	116	37	32	16	13	30
18	☾	12	5	43, 7	25	39	0	21	2	6	117	37	52	16	9	29
19	♂	12	5	48, 0	26	36	15	20	51	21	118	38	5	16	5	28
20	♀	12	5	51, 7	27	33	31	20	40	16	119	38	9	16	1	27
21	♃	12	5	54, 9	28	30	49	20	28	49	120	38	7	15	57	27
22	♀	12	5	57, 7	29	28	8	20	17	1	121	37	58	15	53	28
					♌											
23	♄	12	5	59, 9	0	25	27	20	4	51	122	37	40	15	49	29
24	☉	12	6	1, 5	1	22	47	19	52	22	123	37	10	15	45	31
25	☾	12	6	2, 6	2	20	8	19	39	33	124	36	36	15	41	34
26	♂	12	6	3, 0	3	17	30	19	26	25	125	35	50	15	37	37
27	♀	12	6	2, 9	4	14	53	19	12	58	126	34	57	15	33	40
28	♃	12	6	2, 3	5	12	17	18	59	12	127	33	56	15	29	44
29	☿	12	6	1, 1	6	9	42	18	45	6	128	32	46	15	25	49
30	♄	12	5	59, 3	7	7	8	18	30	41	129	31	27	15	21	54
31	☉	12	5	56, 9	8	4	35	18	15	58	130	29	58	15	18	0

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer.	Aufgang der ☉	Untergang der ☉	Ende der Abend-Dämmerung.	Aufgang des ☾	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾
		U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	Sec.	U. M.
1	182		3 44	8 16		3 56M	11 56M	65, 6	7 51A
2	183		3 45	8 15		4 56	0 46A	65, 8	8 29
3	184		3 45	8 15		5 58	1 35	65, 5	9 2
4	185		3 46	8 14		7 3	2 22	65, 2	9 29
5	186		3 46	8 14		8 12	3 9	65, 1	9 54
6	187		3 47	8 13		9 22	3 56	65, 4	10 19
7	188		3 48	8 12		10 34	4 45	66, 0	10 45
8	189		3 49	8 11		11 49	5 36	67, 1	11 13
9	190		3 50	8 10		1 4A	6 28	68, 5	11 43
10	191		3 51	8 9		2 21	7 22	70, 2	Morg.
11	192		3 52	8 8		3 35	8 17	71, 5	0 16
12	193		3 53	8 7		4 44	9 14	72, 4	0 54
13	194		3 54	8 6		5 49	10 14	72, 4	1 41
14	195		3 55	8 5		6 46	11 15	71, 8	2 39
15	196		3 56	8 4		7 32	Morg.	70, 6	3 47
16	197		3 57	8 3		8 10	0 13	68, 9	5 0
17	198		3 58	8 2		8 43	1 9	67, 1	6 16
18	199		3 59	8 1		9 11	2 2	65, 6	7 30
19	200		4 1	7 59		9 37	2 53	64, 3	8 44
20	201		4 2	7 58		9 59	3 40	63, 7	9 54
21	202		4 4	7 56		10 22	4 25	63, 3	11 1
22	203		4 5	7 55		10 47	5 8	63, 2	☌ 5A.
23	204		4 6	7 54		11 14	5 53	62, 6	1 9
24	205		4 7	7 53		11 45	6 39.	64, 0	2 11
25	206	0 9	4 9	7 51	11 51	Morg.	7 24	64, 6	3 10
26	207	0 25	4 10	7 50	11 35	0 21	8 11	65, 2	4 6
27	208	0 37	4 12	7 48	11 23	1 2	8 59	65, 6	4 56
28	209	0 45	4 13	7 47	11 15	1 49	9 48	65, 7	5 44
29	210	0 52	4 14	7 46	11 8	2 43	10 36	65, 7	6 23
30	211	0 58	4 16	7 44	11 2	3 43	11 25	65, 6	6 59
31	212	1 3	4 17	7 43	10 57	4 48	0 15A.	65, 5	7 32

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.			Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.			M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♋	15	18	48	30	46	4	59	54	S.	—	0	8	17	37	N	30	0	55	3
2	♋	27	42	15	31	12	4	55	57		+	0	27	15	48		30	13	55	27
3	♌	10	16	7	31	39	4	37	44		+	1	2	13	14		30	28	55	54
4	♌	23	0	48	32	6	4	5	25		+	1	36	9	59		30	44	56	24
5	♍	5	57	40	32	36	3	20	3		+	2	7	6	14		31	2	56	57
6	♍	19	7	3	33	16	2	23	16		+	2	34	2	7		31	21	57	32
7	♎	2	31	15	33	48	1	17	29		+	2	53	2	11	S.	31	42	58	10
8	♎	16	11	10	34	30	0	6	5		+	3	3	6	28		32	2	58	47
9	♏	0	8	15	35	15	1	7	15	N	+	3	2	10	29		32	21	59	23
10	♏	14	23	13	35	58	2	17	41		+	2	49	13	59		32	39	59	55
11	♏	28	53	55	36	35	3	20	56		+	2	23	16	40		32	53	60	20
12	♐	13	37	37	37	0	4	11	27		+	1	46	18	18		33	1	60	35
13	♐	28	27	48	37	7	4	45	40		+	1	0	18	42		33	1	60	35
14	♑	13	17	9	36	54	5	0	14		+	0	11	17	49		32	53	60	20
15	♑	27	56	26	36	19	4	55	2		—	0	37	15	46		32	38	59	52
16	♒	12	18	8	35	27	4	31	9		—	1	19	12	47		32	16	59	12
17	♒	26	16	25	34	24	3	51	24		—	1	55	9	9		31	50	58	24
18	♓	9	48	34	33	17	2	59	36		—	2	21	5	8		31	21	57	32
19	♓	22	54	3	32	12	1	59	45		—	2	36	0	59		30	54	56	42
20	♈	5	35	15	31	16	0	55	36		—	2	43	3	4	N	30	29	55	56
21	♈	17	55	49	30	31	0	9	43	S.	—	2	42	6	54		30	8	55	17
22	♉	0	0	52	29	58	1	13	15		—	2	34	10	21		29	52	54	48
23	♉	11	55	44	29	39	2	12	38		—	2	21	13	20		29	41	54	28
24	♉	23	45	33	29	34	3	5	5		—	2	3	15	44		29	36	54	19
25	♊	5	35	35	29	39	3	50	58		—	1	40	17	28		29	36	54	20
26	♊	17	30	10	29	55	4	26	23		—	1	13	18	28		29	41	54	29
27	♊	29	32	43	30	20	4	50	22		—	0	43	18	37		29	50	54	45
28	♋	11	46	15	30	49	5	1	25		—	0	10	17	56		30	3	55	8
29	♋	24	12	3	31	21	4	58	31		+	0	25	16	24		30	17	55	35
30	♌	6	50	57	31	54	4	41	0		+	1	2	14	3		30	33	56	4
31	♌	19	42	44	32	26	4	9	5		+	1	37	10	58		30	50	56	35

Monats-Tage.	Aufgang. U. M.	Im Meridian. U. M.	Untergang. U. M.	Länge um Mitternacht. Z. G. M.	Breite. G. M.	Gerade Aufsteigung. G. M.	Abweichung G. M.
				Uranus ♅.			
1	6 39 M	2 21 A	10 3 A	♌ 12 22	0 38 N	135 1	17 43 N
7	6 16	1 58	9 40	♌ 12 42	0 38	135 21	17 37
13	5 54	1 35	9 16	♌ 13 3	0 38	135 42	17 31
19	5 31	1 12	8 53	♌ 13 25	0 38	136 4	17 25
25	5 9	0 49	8 29	♌ 13 47	0 38	136 26	17 19
				Saturnus ♄.			
1	0 0 M	6 29 M	0 58 A.	♈ 17 48	2 27 S.	17 22	4 44 N
7	11 33	6 6	0 35	♈ 18 4	2 28	17 36	4 49
13	11 10	5 42	0 11	♈ 18 16	2 30	17 48	4 51
19	10 46	5 19	11 48 M	♈ 18 25	2 32	17 57	4 53
25	10 22	4 55	11 24	♈ 18 30	2 34	18 3	4 53
				Jupiter ♃.			
1	10 39 M	5 0 A.	11 21 A	♍ 24 29	1 16 N	175 26	3 21 N
7	10 19	4 38	10 57	♍ 25 13	1 15	176 4	3 2
13	9 59	4 16	10 33	♍ 26 2	1 14	176 49	2 42
19	9 39	3 55	10 11	♍ 26 55	1 13	177 39	2 20
25	9 20	3 34	9 48	♍ 27 52	1 12	178 32	1 57
				Mars ♂.			
1	1 50 M	10 6 M	6 22 A	♓ 13 37	0 9 N	72 12	22 36 N
7	1 39	9 59	6 19	♓ 17 45	0 13	76 40	23 7
13	1 29	9 53	6 17	♓ 21 51	0 17	81 7	23 39
19	1 22	9 47	6 12	♓ 25 55	0 22	85 33	23 46
25	1 15	9 41	6 7	♓ 29 57	0 26	89 57	23 54
				Venus ♀.			
1	7 23 M	2 54 A.	10 25 A	♌ 21 50	1 40 N	144 46	15 49 N
7	7 40	2 56	10 12	♌ 28 31	1 25	151 11	13 20
13	7 56	2 57	9 58	♍ 5 7	1 5	157 22	10 40
19	8 10	2 56	9 42	♍ 11 35	0 41	163 17	7 52
25	8 25	2 55	9 22	♍ 17 55	0 13	168 59	4 59
				Merkurius ☿.			
1	2 28 M	10 28 M	6 28 A	♓ 18 34	2 42 S.	77 49	20 17 N
7	2 23	10 35	6 47	♓ 26 23	1 27	86 6	21 58
13	2 34	10 54	7 14	♋ 6 30	0 10	97 4	23 8
19	3 1	11 21	7 41	♋ 18 22	0 54 N	110 2	23 6
25	3 45	11 52	7 59	♌ 1 0	1 34	123 35	21 19

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere ☰100000	Länge des ☊☾ ♋ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 23,9	31 33,8	2 17,3	101684	17 44	1	● 0 U. 35′ Ab.
7	2 23,0	31 33,9	2 16,8	101672	17 23	9	◐ 0 U. 45′ Morg.
13	2 23,1	31 34,3	2 16,0	101642	17 4	15	○ 3 U. 45′ Ab.
19	2 23,2	31 35,1	2 15,0	101599	16 46	22	◑ 11 U. 51′ Ab.
25	2 23,3	31 36,4	2 14,1	101545	16 27	31	● 1 U. 31′ Morg.

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Austritte. U. M. S.
2	3 22 50 Morg.
3	* 9 51 6 Ab.
5	4 19 22 Ab.
7	10 47 40 Morg.
9	5 16 0 Morg.
10	11 44 23 Ab.
12	6 12 47 Ab.
14	0 41 11 Ab.
16	7 9 36 Morg.
18	1 38 1 Morg.
19	8 6 28 Ab.
21	2 35 0 Ab.
23	9 3 33 Morg.
25	3 32 8 Morg.
26	10 0 42 Ab.
28	4 29 19 Ab.
30	10 57 58 Morg.

II. Trabant.

T.	Austritte. U. M. S.
3	8 19 37 Ab.
7	9 37 43 Morg.
10	10 55 51 Ab.
14	0 14 3 Ab.
18	1 32 22 Morg.
21	2 50 45 Ab.
25	4 9 12 Morg.
28	5 27 30 Ab.

III. Trabant.

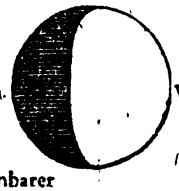
1	7 23 8 Ab.
1	* 9 54 32 Ab.
8	11 21 6 Ab.
9	1 51 26 Morg.
16	3 19 22 Morg.
16	5 48 40 Morg.
23	7 17 56 Morg.
23	9 46 12 Morg.
30	11 16 57 Morg.
30	1 44 9 Ab.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.
8	2 18 0 Ab.
8	4 30 8 Ab.
25	8 18 52 Morg.
25	10 20 32 Morg.

Die Lichtgestalt der Venus.

Den 1. Jul. erleuchtet VIII Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 18 Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten um 10 Uhr Abends.

Tag	Westen.		Osten.
1	2 O 4. .1	O	.3
2	1 O4. .2	O	.3
3	4.	O	1 .2 3.
4	.4 1.	O	3. 2.
5	.4 3. 2.	O	.1
6	.3 .4 1. .2	O	
7	.3 .4	O	1. .2
8	.1	O	2 .4 3 ●
9	2.	O	1. .3 .4
10		O	3. .4 1 ● 2 ●
11	1	O	3. 2. .4
12	3. 2.	O	.1 4.
13	3. 2. 1	O	4.
14	.3	O	1. .2 4.
15	.1 3.	O	2 4.
16	2. 4.	O	1. .3
17	4. .1	O	3. 2 ●
18	1 O 4.	O	2. 3.
19	4. 3. 2	O	.1
20	4. 3. .2 1.	O	
21	.4 .3	O	.1 .2
22	.4 .1 .3	O	2.
23	.4 2.	O	1. .3
24	1 2	O	.3 4
25	1 O	O	2 .4 3.
26	2. 3.	O	.1 .4
27	3. .2 1.	O	.4
28	.3	O	1 .2 .4
29	1. .3	O	2. 4.
30	2.	O	1. .3 4.
31	1 .2	O	4. .3

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.			Länge der Sonne. ☊			Abweichung der Sonne. Nordlich.			Gerade Aufsteigung der Sonne.			Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne.		
		U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	St.	M.	S.
1	☾	12	5	53, 8	9	2	3	18	0	58	151	28	20	15	14	7
2	♃	12	5	50, 1	9	59	33	17	45	40	132	26	34	15	10	14
3	♂	12	5	45, 9	10	57	3	17	30	5	133	24	38	15	6	21
4	♀	12	5	41, 0	11	54	33	17	14	13	134	22	33	15	2	30
5	☿	12	5	35, 4	12	52	4	16	58	4	135	20	18	14	58	39
6	♄	12	5	29, 2	13	49	36	16	41	38	136	17	54	14	54	48
7	☉	12	5	22, 4	14	47	9	16	24	56	137	15	22	14	50	58
8	☾	12	5	15, 0	15	44	42	16	7	59	138	12	40	14	47	9
9	♃	12	5	7, 2	16	42	16	15	50	46	139	9	48	14	43	21
10	♂	12	4	58, 8	17	39	51	15	33	17	140	6	48	14	39	33
11	♀	12	4	49, 6	18	37	27	15	15	33	141	3	39	14	35	45
12	☿	12	4	39, 9	19	35	4	14	57	35	142	0	21	14	31	58
13	♄	12	4	29, 7	20	32	42	14	39	24	142	56	55	14	28	12
14	☉	12	4	18, 8	21	30	21	14	20	58	143	53	20	14	24	27
15	☾	12	4	7, 4	22	28	1	14	2	18	144	49	37	14	20	42
16	♃	12	3	55, 5	23	25	43	13	43	25	145	45	46	14	16	57
17	♂	12	3	43, 1	24	23	26	13	24	19	146	41	48	14	13	13
18	♀	12	3	30, 2	25	21	11	13	4	59	147	37	42	14	9	29
19	☿	12	3	16, 9	26	18	58	12	45	27	148	33	31	14	5	46
20	♄	12	3	3, 2	27	16	47	12	25	44	149	29	12	14	2	3
21	☉	12	2	49, 0	28	14	38	12	5	48	150	24	47	13	58	21
22	☾	12	2	34, 3	29	12	30	11	45	41	151	20	14	13	54	39
					♍											
23	♃	12	2	19, 1	0	10	23	11	25	23	152	15	34	13	50	58
24	♂	12	2	3, 5	1	8	18	11	4	54	153	10	47	13	47	17
25	♀	12	1	47, 5	2	6	15	10	44	14	154	5	55	13	43	36
26	☿	12	1	31, 1	3	4	15	10	23	22	155	0	58	13	39	56
27	♄	12	1	14, 4	4	2	17	10	2	19	155	55	56	13	36	16
28	☉	12	0	57, 4	5	0	20	9	41	7	156	50	48	13	32	37
29	☾	12	0	40, 1	5	58	25	9	19	47	157	45	35	13	28	58
30	♃	12	0	22, 4	6	56	31	8	58	19	158	40	16	13	25	19
31		12	0	4, 3	7	54	39	8	36	41	159	34	52	13	21	40

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M	Aufgang der ☉. U. M.	Untergang der ☉. U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾. U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges. Sec ☽	Untergang des ☾. U. M.
1	213	1 9	4 19	7 41	10 51	5 59M	1 4A.	65, 4	8 0A.
2	214	1 14	4 20	7 40	10 46	7 10	1 52	65, 4	8 26
3	215	1 19	4 22	7 38	10 41	8 22	2 41	65, 9	8 51
4	216	1 23	4 23	7 37	10 37	9 36	3 32	66, 7	9 17
5	217	1 28	4 25	7 35	10 32	10 52	4 23	67, 9	9 44
6	218	1 33	4 27	7 33	10 27	0 6A.	5 16	69, 0	10 16
7	219	1 38	4 29	7 31	10 22	1 19	6 10	70, 1	10 52
8	220	1 43	4 31	7 29	10 17	2 26	7 5	71, 0	11 35
9	221	1 46	4 32	7 28	10 14	3 31	8 2	71, 6	Morg.
10	222	1 50	4 34	7 26	10 10	4 32	9 1	71, 4	0 28
11	223	1 54	4 36	7 24	10 6	5 25	10 1	70, 5	1 30
12	224	1 57	4 37	7 22	10 2	6 8	10 58	69, 0	2 41
13	225	2 1	4 39	7 20	9 59	6 44	11 52	67, 6	3 56
14	226	2 5	4 41	7 18	9 56	7 14	Morg.	66, 4	5 10
15	227	2 9	4 43	7 16	9 52	7 41	0 43	65, 1	6 23
16	228	2 13	4 45	7 14	9 48	8 4	1 32	64, 1	7 35
17	229	2 16	4 47	7 12	9 44	8 27	2 19	63, 6	8 44
18	230	2 20	4 49	7 10	9 39	8 52	3 4	63, 4	9 51
19	231	2 23	4 51	7 8	9 36	9 19	3 49	63, 7	10 57
20	232	2 26	4 53	7 6	9 33	9 49	4 35	64, 0	12 0
21	233	2 29	4 55	7 4	9 30	10 24	5 21	64, 5	1 0A.
22	234	2 32	4 57	7 2	9 27	11 2	6 9	65, 1	1 59
23	235	2 35	4 59	7 0	9 24	11 47	6 56	65, 5	2 52
24	236	2 38	5 1	6 58	9 21	Morg.	7 44	65, 7	3 39
25	237	2 41	5 3	6 56	9 17	0 38	8 32	65, 9	4 22
26	238	2 45	5 5	6 54	9 14	1 33	9 21	65, 9	5 1
27	239	2 47	5 6	6 53	9 12	2 36	10 11	66, 0	5 35
28	240	2 50	5 8	6 51	9 9	3 45	11 2	65, 9	6 6
29	241	2 53	5 10	6 49	9 6	4 58	11 52	66, 1	6 33
30	242	2 56	5 12	6 47	9 3	6 13	0 42A.	66, 4	7 0
31	243	3 0	5 15	6 44	8 59	7 28	1 33	67, 0	7 27

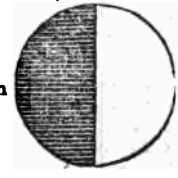
Monats-Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.			M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♍	2	46	52		32	56	3	23	31	S.	+	2	9	7	20	N	31	8	57	7
2	♍	16	2	39		33	24	2	26	18		+	2	36	3	16		31	24	57	36
3	♍	29	29	18		33	50	1	20	7		+	2	54	1	1	S.	31	39	58	4
4	♎	13	6	22		34	16	0	8	21		+	3	3	5	18		31	53	58	30
5	♎	26	54	2		34	43	1	4	59	N	+	3	1	9	22		32	5	58	53
6	♏	10	51	58		35	9	2	15	24		+	2	49	12	57		32	17	59	14
7	♏	24	59	37		35	32	3	18	19		+	2	24	15	49		32	26	59	31
8	♐	9	16	12		35	51	4	9	35		+	1	49	17	45		32	32	59	43
9	♐	23	39	12		36	3	4	45	27		+	1	7	18	34		32	35	59	48
10	♑	8	4	57		36	4	5	3	36		+	0	20	18	10		32	33	59	44
11	♑	22	28	19		35	51	5	2	25		—	0	26	16	37		32	26	59	31
12	♒	6	43	41		35	24	4	42	24		—	1	11	14	3		32	14	59	8
13	♒	20	45	7		34	44	4	5	34		—	1	50	10	43		31	55	58	35
14	♓	4	28	28		33	54	3	15	11		—	2	20	6	51		31	34	57	56
15	♓	17	50	37		32	58	2	15	1		—	2	39	2	45		31	11	57	13
16	♈	0	50	34		32	3	1	9	14		—	2	48	1	24	N	30	47	56	30
17	♈	13	29	35		31	13	0	1	34		—	2	49	5	21		30	25	55	49
18	♈	25	50	23		30	32	1	4	44	S.	—	2	41	8	58		30	6	55	15
19	♉	7	56	11		30	1	2	6	53		—	2	28	12	9		29	52	54	48
20	♉	19	52	12		29	42	3	2	35		—	2	10	14	46		29	42	54	30
21	♊	1	43	24		29	37	3	50	9		—	1	46	16	45		29	38	54	24
22	♊	13	34	55		29	43	4	27	52		—	1	19	18	0		29	39	54	26
23	♊	25	31	32		30	1	4	54	11		—	0	49	18	29		29	46	54	38
24	♋	7	37	37		30	30	5	8	0		—	0	16	18	7		29	58	55	0
25	♋	19	56	54		31	6	5	7	43		+	0	18	16	54		30	14	55	29
26	♌	2	31	53		31	48	4	52	50		+	0	55	14	51		30	33	56	4
27	♌	15	24	15		32	32	4	22	58		+	1	32	12	3		30	54	56	42
28	♌	28	33	27		33	14	3	38	41		+	2	7	8	34		31	15	57	21
29	♍	11	58	50		33	53	2	41	28		+	2	37	4	35		31	35	57	57
30	♍	25	38	29		34	26	1	33	54		+	2	59	0	18		31	52	58	29
31	♎	9	29	22		34	51	0	19	48		+	3	10	4	4	S.	32	6	58	54

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	4 43 M	0 22 A	8 1 A	♌ 14 13	0 39 N	136 53	17 12 N
7	4 22	0 0	7 38	♌ 14 35	0 39	137 15	17 5
13	4 0	11 38 M	7 16	♌ 14 57	0 39	137 37	16 58
19	3 40	11 17	6 54	♌ 15 19	0 39	137 59	16 51
25	3 20	10 57	6 34	♌ 15 41	0 39	138 21	16 45
			Saturnus ♄.				
1	9 54 A	4 27 M	10 56 M	♈ 18 31	2 36 S.	18 4	4 52 N
7	9 31	4 4	10 33	♈ 18 27	2 37	18 1	4 49
13	9 9	3 41	10 9	♈ 18 20	2 39	17 55	4 45
19	8 46	3 18	9 46	♈ 18 10	2 40	17 46	4 40
25	8 23	2 55	9 23	♈ 17 57	2 41	17 34	4 33
			Jupiter ♃.				
1	9 0 M	3 12 A	9 24 A	♍ 29 2	1 11 N	179 36	1 28 N
7	8 44	2 53	9 2	♎ 0 6	1 10	180 34	1 2
13	8 27	2 34	8 41	♎ 1 12	1 10	181 34	0 35
19	8 12	2 16	8 20	♎ 2 21	1 9	182 37	0 7
25	7 56	1 58	8 0	♎ 3 32	1 9	183 42	0 21 S.
			Mars ♂.				
1	1 7 M	9 32 M	5 59 A	♋ 4 37	0 31 N	95 3	23 54 N
7	1 2	9 27	5 52	♋ 8 35	0 35	99 23	23 46
13	0 58	9 21	5 44	♋ 12 31	0 39	103 40	23 31
19	0 56	9 16	5 36	♋ 16 24	0 43	107 53	23 10
25	0 54	9 10	5 28	♋ 20 15	0 47	112 2	22 43
			Venus ♀.				
1	8 41 M	2 53 A	9 5 A	♍ 26 6	0 23 S.	175 21	1 36 N
7	8 54	2 51	8 48	♎ 1 3	0 58	180 35	1 18 S.
13	9 8	2 49	8 30	♎ 6 49	1 37	185 37	4 12
19	9 21	2 46	8 11	♎ 12 17	2 19	190 23	7 0
25	9 30	2 41	7 52	♎ 17 23	3 4	194 48	9 40
			Merkurius ☿.				
1	4 34 M	0 20 A	8 6 A	♌ 14 23	1 46 N	137 24	18 13 N
7	5 25	0 45	8 5	♌ 26 53	1 31	149 38	13 59
13	6 8	1 3	7 55	♍ 7 27	1 0	159 32	9 43
19	6 44	1 16	7 48	♍ 17 10	0 22	168 21	5 25
25	7 17	1 26	7 35	♍ 26 1	0 31 S.	176 9	1 7

T.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere. ☰100000	Länge des ☊☾ ♏ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 23,6	31 38,0	2 13,0	101457	16 7	7	◐ 6 U. 18′ Morg.
7	2 23,9	31 39,7	2 12,0	101361	15 48	14	○ 0 U. 30′ Morg.
13	2 24,2	31 41,9	2 11,0	101250	15 30	21	◑ 5 U. 23′ Ab.
19	2 24,6	31 44,1	2 10,0	101131	15 11	29	● 1 U. 26′ Ab.
25	2 24,9	31 46,4	2 9,2	101004	14 53		

Die Lichtgestalt der Venus

Den 7. Aug. erleuchtet VI Zoll.

Osten  West.

Scheinbarer Durchmesser 24 Sec.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. ♍ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Nordlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♃	11 59 45, 9	8 52 48	8 14 55	160 29 24	13 18 2
2	♀	11 59 27, 1	9 50 59	7 53 1	161 23 51	13 14 25
3	♄	11 59 8, 0	10 49 12	7 31 0	162 18 13	13 10 47
4	☉	11 58 48, 7	11 47 26	7 8 52	163 13 30	13 7 10
5	☾	11 58 29, 2	12 45 41	6 46 37	164 6 44	13 3 33
6	♂	11 58 9, 3	13 43 57	6 24 15	165 0 53	12 59 56
7	☿	11 57 49, 2	14 42 16	6 1 46	165 55 1	12 56 20
8	♃	11 57 29, 0	15 40 36	5 39 11	166 49 5	12 52 44
9	♀	11 57 8, 6	16 38 57	5 16 31	167 43 5	12 49 8
10	♄	11 56 48, 1	17 37 19	4 53 46	168 37 3	12 45 32
11	☉	11 56 27, 4	18 35 43	4 30 56	169 30 59	12 41 56
12	☾	11 56 6, 5	19 34 9	4 8 2	170 24 55	12 38 20
13	♂	11 55 45, 5	20 32 37	3 45 3	171 18 49	12 34 45
14	☿	11 55 24, 5	21 31 7	3 22 0	172 12 41	12 31 9
15	♃	11 55 3, 4	22 29 39	2 58 53	173 6 32	12 27 34
16	♀	11 54 42, 3	23 28 14	2 35 43	174 0 24	12 23 58
17	♄	11 54 21, 2	24 26 51	2 12 30	174 54 15	12 20 23
18	☉	11 54 0, 2	25 25 29	1 49 14	175 48 7	12 16 17
19	☾	11 53 39, 1	26 24 9	1 25 56	176 41 58	12 13 12
20	♂	11 53 18, 0	27 22 52	1 2 35	177 35 50	12 9 37
21	☿	11 52 57, 2	28 21 38	0 39 11	178 29 44	12 6 1
22	♃	11 52 36, 5	29 20 26	0 15 46	179 23 41	12 2 25
			♎	Südlich.		
23	♀	11 52 15, 9	0 19 16	0 7 40	180 17 41	11 58 49
24	♄	11 51 55, 6	1 18 8	0 31 7	181 11 42	11 55 13
25	☉	11 51 35, 3	2 17 3	0 54 34	182 5 44	11 51 37
26	☾	11 51 15, 2	3 16 0	1 18 0	182 59 49	11 48 0
27	♂	11 50 55, 3	4 14 59	1 41 27	183 53 57	11 44 24
28	☿	11 50 35, 6	5 14 1	2 4 53	184 48 9	11 40 47
29	♃	11 50 16, 1	6 13 4	2 28 18	185 42 25	11 37 10
30	♀	11 49 56, 8	7 12 9	2 51 42	186 36 44	11 33 33

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer.	Aufgang der ☉	Untergang der ☉	Ende der Abend-Dämmerung.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.
		U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	Sec. 10	U. M.
1	244	3 3	5 17	6 42	8 56	8 43 M	2 24 A.	67, 9	7 55 A.
2	245	3 6	5 19	6 40	8 53	10 0	3 17	68, 9	8 25
3	246	3 8	5 21	6 38	8 51	11 15	4 12	69, 7	9 1
4	247	3 11	5 23	6 36	8 48	0 27 A.	5 7	70, 3	9 42
5	248	3 13	5 25	6 33	8 46	1 34	6 4	70, 7	10 32
6	249	3 15	5 26	6 33	8 44	2 34	7 2	70, 8	11 30
7	250	3 18	5 28	6 31	8 41	3 27	8 0	70, 2	Morg.
8	251	3 20	5 30	6 29	8 39	4 12	8 56	69, 0	0 35
9	252	3 23	5 32	6 27	8 36	4 49	9 50	67, 6	1 45
10	253	3 26	5 34	6 25	8 33	5 20	10 42	66, 3	2 58
11	254	3 29	5 37	6 22	8 29	5 48	11 32	65, 2	4 12
12	255	3 32	5 39	6 20	8 27	6 15	Morg.	64, 4	5 25
13	256	3 34	5 41	6 18	8 25	6 38	0 20	63, 8	6 36
14	257	3 37	5 43	6 16	8 22	7 3	1 6	63, 7	7 43
15	258	3 40	5 45	6 14	8 19	7 30	1 58	63, 6	8 50
16	259	3 42	5 47	6 12	8 17	8 1	2 38	64, 0	9 56
17	260	3 45	5 49	6 10	8 14	8 34	3 26	64, 4	10 59
18	261	3 47	5 51	6 8	8 12	9 10	4 13	64, 7	11 58
19	262	3 50	5 53	6 6	8 9	9 50	4 59	65, 1	0 51 A
20	263	3 52	5 55	6 4	8 7	10 37	5 45	65, 4	1 40
21	264	3 55	5 57	6 2	8 4	11 31	6 32	65, 4	2 24
22	265	3 57	5 59	6 0	8 2	Morg.	7 21	65, 6	3 5
23	266	3 59	6 1	5 58	8 0	0 30	8 10	65, 8	3 41
24	267	4 1	6 3	5 56	7 58	1 34	9 0	66, 0	4 13
25	268	4 4	6 5	5 54	7 55	2 45	9 50	66, 3	4 41
26	269	4 6	6 7	5 52	7 53	3 59	10 39	66, 8	5 7
27	270	4 8	6 9	5 50	7 51	5 14	11 30	67, 5	5 35
28	271	4 10	6 11	5 48	7 49	6 31	0 23 A	68, 6	6 4
29	272	4 13	6 13	5 46	7 47	7 50	1 17	69, 4	6 35
30	273	4 15	6 15	5 44	7 44	9 6	2 13	70, 2	7 9

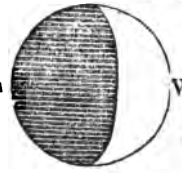
Monats-Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♋	23	29	47		35	9	0	56	34	N	+ 3	9	8	15	S.	32	16	59	12
2	♋	7	35	48		35	22	2	10	1		+ 2	56	12	0		32	21	59	23
3	♋	21	45	44		35	29	3	15	44		+ 2	31	15	4		32	24	59	28
4	♌	5	57	12		35	30	4	2	47		+ 1	56	17	13		32	23	59	27
5	♌	20	8	25		35	28	4	48	31		+ 1	15	18	18		32	21	59	22
6	♍	4	17	21		35	19	5	9	38		+ 0	29	18	14		32	16	59	12
7	♍	18	22	0		35	4	5	12	1		— 0	17	17	3		32	8	58	57
8	♎	2	19	22		34	43	4	55	54		— 1	2	14	51		31	57	58	38
9	♎	16	6	44		34	16	4	22	50		— 1	42	11	50		31	44	58	14
10	♎	29	41	33		33	41	3	35	14		— 2	14	8	14		31	28	57	45
11	♏	13	1	41		33	2	2	36	41		— 2	37	4	16		31	11	57	13
12	♏	26	5	37		32	20	1	30	51		— 2	51	0	10		30	52	56	39
13	♐	8	52	52		31	38	0	21	49		— 2	54	3	51	N	30	33	56	5
14	♐	21	23	55		30	58	0	47	7	S.	— 2	49	7	38		30	16	55	32
15	♑	3	40	27		30	25	1	52	37		— 2	37	10	59		30	0	55	3
16	♑	15	44	57		29	59	2	51	59		— 2	18	13	50		29	47	54	40
17	♒	27	40	54		29	42	3	43	3		— 1	55	16	2		29	40	54	26
18	♒	9	32	30		29	37	4	24	25		— 1	29	17	33		29	37	54	21
19	♓	21	23	59		29	43	4	54	27		— 0	59	18	17		29	39	54	25
20	♓	3	20	28		30	1	5	12	1		— 0	27	18	13		29	47	54	40
21	♈	15	26	19		30	30	5	16	6		+ 0	7	17	20		30	1	55	5
22	♈	27	46	19		31	10	5	5	53		+ 0	43	15	38		30	19	55	39
23	♉	10	23	56		31	58	4	40	50		+ 1	21	13	9		30	43	56	22
24	♊	23	22	3		32	52	4	0	57		+ 1	57	9	57		31	8	57	8
25	♍	6	42	19		33	47	3	7	6		+ 2	30	6	10		31	34	57	56
26	♍	20	23	54		34	39	2	1	6		+ 2	57	1	57		31	59	58	41
27	♋	4	25	5		35	25	0	46	23		+ 3	14	2	28	S.	32	20	59	20
28	♋	18	42	9		35	59	0	32	43	N	+ 3	19	6	50		32	36	59	49
29	♌	3	10	3		36	19	1	50	39		+ 3	9	10	51		32	46	60	7
30	♌	17	43	4		36	25	3	2	1		+ 2	45	14	13		32	48	60	12

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅				
1	2 57 M	10 33 M	6 9 A	♌ 16 6	0 39 N	138 46	16 39 N
7	2 38	10 13	5 48	♌ 16 27	0 39	139 7	16 33
13	2 18	9 53	5 28	♌ 16 47	0 39	139 27	16 27
19	1 59	9 33	5 7	♌ 17 6	0 39	139 46	16 21
25	1 38	9 12	4 46	♌ 17 24	0 39	140 3	16 16
			Saturnus ♄.				
1	7 58 A	2 28 M	8 55 M	♈ 17 37	2 43 S.	17 17	4 25 N
7	7 35	2 6	8 32	♈ 17 16	2 44	16 58	4 16
13	7 11	1 44	8 9	♈ 16 53	2 45	16 37	4 6
19	6 48	1 21	7 46	♈ 16 28	2 46	16 14	3 56
25	6 24	0 58	7 22	♈ 16 1	2 47	15 49	3 45
			Jupiter ♃.				
1	7 40 M	1 38 A	7 36 A	♑ 4 57	1 8 N	184 59	0 56 S.
7	7 25	1 21	7 17	♑ 6 11	1 8	186 7	1 26
13	7 11	1 4	6 57	♑ 7 26	1 7	187 16	1 56
19	6 56	0 47	6 38	♑ 8 43	1 7	188 27	2 26
25	6 42	0 30	6 18	♑ 10 1	1 7	189 39	2 56
			Mars ♂.				
1	0 52 M	9 4 M	5 16 M	♍ 24 42	0 52 N	116 48	22 4 N
7	0 50	8 58	5 6	♍ 28 29	0 56	120 48	21 24
13	0 48	8 51	4 54	♌ 2 13	1 1	124 44	20 40
19	0 47	8 45	4 43	♌ 5 55	1 5	128 35	19 52
25	0 47	8 40	4 29	♌ 9 34	1 9	132 21	19 0
			Venus ♀.				
1	9 39 M	2 34 A	7 28 A	♑ 22 47	3 59 S.	199 33	12 34 S.
7	9 47	2 26	7 5	♑ 26 49	4 47	203 5	14 49
13	9 49	2 16	6 43	♏ 0 7	5 36	205 57	16 46
19	9 45	2 3	6 21	♏ 2 35	6 21	208 5	18 20
25	9 37	1 47	5 57	♏ 3 51	7 1	209 5	19 24
			Merkurius ☿.				
1	7 48	1 33 A.	7 18 A	♑ 5 12	1 32 S.	184 11	3 29 S
7	8 9	1 35	7 1	♑ 11 55	2 24	190 1	6 55
13	8 20	1 31	6 42	♑ 17 4	3 10	194 30	9 38
19	8 19	1 21	6 23	♑ 19 57	3 48	197 0	11 14
25	7 55	0 58	6 1	♑ 19 19	3 43	196 24	11 0

T.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉ M. S.	Dauer der Culmination der ☉ M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉ die mittlere. ♎100000	Länge des ☊☾ ♏ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 25,3	31 49,8	2 8,6	100836	14 31	5	◐ 11 U. 29′ Ab.
7	2 25,8	31 52,7	2 8,2	100679	14 13	12	○ 11 U. 56′ Morg.
13	2 26,4	31 55,7	2 7,9	100515	13 54	20	◑ 0 U. 4′ Ab.
19	2 26,8	31 58,9	2 7,9	100351	13 35	28	● 0 U. 35′ Morg.
25	2 27,2	32 2,2	2 8,1	100185	13 16		

Die Lichtgestalt der Venus.

Den 2. Sept. erleuchtet IV Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 34 Sec.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittage.	Länge der Sonne. ♎	Abweichung der Sonne. Südlich.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand ☉. ♈ von der Sonne.
		U. M. S. ☽	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.
1	♄	11 49 37, 8	8 11 16	3 15 3	187 31 8	11 29 55
2	☉	11 49 19, 1	9 10 25	3 38 23	188 25 35	11 26 18
3	☽	11 49 0, 7	10 9 37	4 1 49	189 20 7	11 22 39
4	♂	11 48 42, 7	11 8 47	4 24 54	190 14 44	11 19 1
5	☿	11 48 25, 0	12 8 1	4 48 4	191 9 25	11 15 22
6	♃	11 48 7, 6	13 7 17	5 11 10	192 4 11	11 11 43
7	♀	11 47 50, 5	14 6 34	5 34 13	192 59 3	11 8 4
8	♄	11 47 33, 8	15 5 53	5 57 12	193 54 1	11 4 24
9	☉	11 47 17, 6	16 5 15	6 20 6	194 49 6	11 0 44
10	☽	11 47 1, 9	17 4 39	6 42 55	195 44 18	10 57 3
11	♂	11 46 46, 6	18 4 3	7 5 38	196 39 36	10 53 22
12	☿	11 46 31, 7	19 3 30	7 28 14	197 35 0	10 49 40
13	♃	11 46 17, 4	20 2 58	7 50 44	198 30 33	10 45 58
14	♀	11 46 3, 6	21 2 29	8 13 8	199 26 14	10 42 15
15	♄	11 45 50, 3	22 2 2	8 35 26	200 22 2	10 38 32
16	☉	11 45 37, 7	23 1 37	8 57 38	201 17 59	10 34 48
17	☽	11 45 25, 7	24 1 14	9 19 42	202 14 7	10 31 3
18	♂	11 45 14, 3	25 0 54	9 41 37	203 10 23	10 27 18
19	☿	11 45 3, 4	26 0 37	10 3 24	204 6 49	10 23 33
20	♃	11 44 53, 2	27 0 23	10 25 2	205 3 25	10 19 46
21	♀	11 44 43, 7	28 0 10	10 46 30	206 0 11	10 15 59
22	♄	11 44 34, 9	28 59 59	11 7 49	206 57 7	10 12 11
23	☉	11 44 26, 8	29 59 50 ♏	11 28 59	207 54 12	10 8 23
24	☽	11 44 19, 3	0 59 44	11 49 58	208 51 29	10 4 34
25	♂	11 44 12, 6	1 59 40	12 10 46	209 48 57	10 0 44
26	☿	11 44 6, 7	2 59 38	12 31 23	210 46 35	9 56 54
27	♃	11 44 1, 6	3 59 38	12 51 48	211 44 25	9 53 2
28	♀	11 43 57, 1	4 59 41	13 12 1	212 42 27	9 49 10
29	♄	11 43 53, 4	5 59 46	13 32 2	213 40 41	9 45 17
30	☉	11 43 50, 6	6 59 52	13 51 51	214 39 6	9 41 24
31	☽	11 43 48, 5	7 59 59	14 11 27	215 37 42	9 37 29

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer.	Aufgang der ☉.	Untergang der ☉.	Ende der Abend-Dämmerung.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges	Untergang des ☾.
		U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	U. M	U. M.	Sec. ☾	U. M.
1	274	4 17	6 17	5 42	7 42	10 21 M	3 11 A	71, 2	7 53 A
2	275	4 19	6 19	5 40	7 40	11 33	4 10	71, 4	8 40
3	276	4 21	6 21	5 38	7 38	0 39 A	5 7	71, 1	9 35
4	277	4 25	6 24	5 36	7 35	1 37	6 5	70, 2	10 38
5	278	4 27	6 26	5 33	7 32	2 23	7 1	68, 9	11 46
6	279	4 29	6 28	5 31	7 30	2 58	7 55	67, 5	Morg.
7	280	4 31	6 30	5 29	7 28	3 33	8 47	66, 2	0 57
8	281	4 33	6 32	5 27	7 26	4 2	9 37	65, 1	2 10
9	282	4 35	6 34	5 25	7 24	4 27	10 24	64, 2	3 22
10	283	4 37	6 36	5 23	7 22	4 50	11 9	63, 7	4 31
11	284	4 40	6 38	5 21	7 19	5 14	11 54	63, 5	5 39
12	285	4 42	6 40	5 19	7 17	5 40	Morg.	63, 5	6 45
13	286	4 43	6 42	5 17	7 16	6 7	0 40	63, 8	7 50
14	287	4 45	6 44	5 15	7 14	6 38	1 26	64, 2	8 53
15	288	4 47	6 46	5 13	7 12	7 13	2 12	64, 4	9 53
16	289	4 49	6 48	5 11	7 10	7 53	2 59	64, 8	10 50
17	290	4 51	6 50	5 9	7 8	8 38	3 47	64, 9	11 42
18	291	4 53	6 52	5 7	7 6	9 29	4 34	64, 8	0 28 A
19	292	4 54	6 54	5 5	7 5	10 26	5 21	65, 1	1 9
20	293	4 55	6 55	5 4	7 4	11 27	6 9	65, 0	1 45
21	294	4 57	6 57	5 2	7 2	Morg.	6 57	65, 3	2 17
22	295	4 59	6 59	5 0	7 0	0 32	7 45	65, 5	2 46
23	296	5 2	7 2	4 57	6 57	1 42	8 33	66, 0	3 13
24	297	5 4	7 4	4 55	6 55	2 54	9 23	67, 0	3 40
25	298	5 5	7 6	4 53	6 54	4 9	10 16	68, 5	4 9
26	299	5 7	7 8	4 51	6 52	5 28	11 10	69, 9	4 39
27	300	5 9	7 10	4 49	6 50	6 49	0 5 A	71, 2	5 12
28	301	5 11	7 12	4 47	6 48	8 7	1 2	72, 1	5 50
29	302	5 12	7 14	4 45	6 47	9 22	2 1	72, 7	6 35
30	303	5 14	7 16	4 43	6 45	10 31	3 1	72, 4	7 29
31	304	5 15	7 17	4 42	6 44	11 32	4 1	71, 5	8 22

Monats-Tage		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des Mondes.		Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	♐	2	15	41		36	17	4	1	26	N	+ 2	10	16	41	S. 32	44	60	4
2	♐	16	42	47		35	59	4	45	9		+ 1	26	18	4	32	34	59	47
3	♑	1	0	41		35	32	5	10	45		+ 0	39	18	17	32	23	59	25
4	♑	15	6	50		35	0	5	17	13		— 0	8	17	21	32	8	58	58
5	♑	28	59	28		34	24	5	5	3		— 0	52	15	24	31	52	58	28
6	♒	12	37	44		33	49	4	35	43		— 1	31	12	37	31	35	57	57
7	♒	26	1	38		33	13	3	51	46		— 2	5	9	13	31	18	57	26
8	♓	9	11	18		32	38	2	56	16		— 2	31	5	25	31	2	56	56
9	♓	22	7	4		32	5	1	52	34		— 2	47	1	24	30	45	56	26
10	♈	4	49	40		31	32	0	44	19		— 2	53	2	36	N 30	29	55	57
11	♈	17	19	49		31	2	0	24	54	S.	— 2	51	6	26	30	15	55	30
12	♈	29	38	56		30	35	1	31	55		— 2	42	9	56	30	1	55	4
13	♉	11	47	38		30	12	2	38	47		— 2	26	12	57	29	49	54	43
14	♉	23	47	57		29	52	3	28	3		— 2	4	15	23	29	40	54	27
15	♊	5	42	20		29	39	4	12	46		— 1	38	17	8	29	35	54	17
16	♊	17	33	20		29	35	4	46	31		— 1	9	18	8	29	34	54	15
17	♊	29	24	31		29	40	5	7	56		— 0	37	18	20	29	36	54	20
18	♋	11	19	39		29	56	5	16	20		— 0	4	17	44	29	44	54	35
19	♋	23	23	11		30	22	5	11	1		+ 0	30	16	20	29	59	55	1
20	♌	5	39	48		31	0	4	51	53		+ 1	6	14	9	30	18	55	37
21	♌	18	13	47		31	49	4	17	59		+ 1	42	11	17	30	42	56	21
22	♍	1	9	4		32	47	3	30	31		+ 2	15	7	48	31	10	57	12
23	♍	14	29	6		33	52	2	30	10		+ 2	45	3	48	31	41	58	8
24	♍	28	15	33		34	58	1	19	28		+ 3	7	0	28	S. 32	10	59	3
25	♎	12	27	17		35	59	0	1	53		+ 3	19	4	57	32	38	59	53
26	♎	27	1	50		36	49	1	17	44	N	+ 3	17	9	13	32	59	60	31
27	♏	11	52	56		37	22	2	33	33		+ 3	0	12	59	33	12	60	55
28	♏	26	52	51		37	33	3	39	21		+ 2	27	15	55	33	16	61	2
29	♐	11	52	43		37	21	4	30	10		+ 1	43	17	46	33	10	60	52
30	♐	26	43	21		36	51	5	2	7		+ 0	54	18	23	32	56	60	27
31	♑	11	18	31		36	6	5	13	56		+ 0	5	17	46	32	27	59	52

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	1 18 M	8 51 M	4 24 A	♋ 17 40	0 40 N	140 20	16 11 N
7	0 57	8 30	4 3	♋ 17 55	0 40	140 35	16 7
13	0 37	8 9	3 41	♋ 18 9	0 40	140 49	16 3
19	0 16	7 48	3 20	♋ 18 21	0 40	141 1	15 59
25	11 53 A	7 27	2 59	♋ 18 32	0 41	141 11	15 56
			Saturnus ♄.				
1	6 8 A	0 34 M	6 56 M	♈ 15 33	2 47 S.	15 24	3 34 N
7	5 45	0 10	6 31	♈ 15 5	2 47	14 58	3 23
13	5 22	11 42 A	6 6	♈ 14 37	2 47	14 32	3 12
19	4 59	11 18	5 41	♈ 14 9	2 47	14 6	3 1
25	4 35	10 53	5 15	♈ 13 42	2 46	13 41	2 52
			Jupiter ♃.				
1	6 28 M	0 13 A	5 58 A	♍ 11 19	1 7 N	190 51	3 27 S.
7	6 13	11 56 M	5 37	♍ 12 37	1 7	192 3	3 58
13	5 57	11 39	5 17	♍ 13 55	1 7	193 15	4 28
19	5 43	11 21	4 57	♍ 15 12	1 7	194 26	4 58
25	5 28	11 3	4 38	♍ 16 29	1 8	195 37	5 27
			Mars ♂.				
1	0 49 M	8 33 M	4 17 A	♋ 13 11	1 14 N	136 2	18 4 N
7	0 47	8 25	4 3	♋ 16 45	1 18	139 37	17 5
13	0 43	8 17	3 49	♋ 20 16	1 23	143 7	16 4
19	0 41	8 8	3 34	♋ 23 43	1 28	146 32	15 1
25	0 39	7 58	3 18	♋ 27 7	1 33	149 52	13 56
			Venus. ♀				
1	9 19 M	1 25 A	5 32 A	♏ 3 48	7 30 S.	208 51	19 50 S.
7	8 46	0 55	5 4	♏ 2 23	7 42	207 23	19 32
13	8 6	0 24	4 42	♍ 29 39	7 28	204 48	18 20
19	7 20	11 50 M	4 20	♍ 26 7	6 45	201 40	16 22
25	6 30	11 16	4 1	♍ 22 37	5 31	198 48	13 55
			Merkurius ☿.				
1	7 3 M	0 21 A	5 39 A	♍ 14 37	2 48 S.	192 21	8 21 S.
7	5 51	11 37 M	5 23	♍ 7 42	0 15	186 58	3 17
13	5 7	11 5	5 3	♍ 4 53	0 54 N	184 50	1 7
19	5 0	10 55	4 50	♍ 8 15	1 54	188 19	1 32
25	5 18	10 59	4 40	♍ 15 45	2 6	195 19	4 16

Monats-Tage	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere. ☰100000	Länge des ☊☾ ♋ G. M.	T.	Monds - Viertel.
1	2 27,8	32 5,4	2 8,5	100010	12 57	4	◐ 5 U. 37′ Ab.
7	2 28,4	32 8,7	2 9,1	99833	12 38	12	○ 2 U. 35′ M.
13	2 29,0	32 12,0	2 9,9	99660	12 19	20	◑ 6 U. 43′ M.
19	2 29,4	32 15,3	2 11,0	99494	12 0	27	● 11 U. 19′ M.
25	2 29,8	32 18,4	2 12,3	99332	11 40		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
16	* 6 2 51 Morg.
18	0 31 39 Morg
19	7 0 25 Ab.
21	1 29 9 Ab.
23	7 57 50 Morg.
25	2 26 29 Morg.
26	8 55 6 Ab.
28	3 23 41 Ab.
30	9 52 13 Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte U. M. S.
18	9 10 30 Morg.
21	10 28 42 Ab.
25	11 46 47 Morg.
29	1 4 44 Morg.

III. Trabant.

17	7 23 21 M. E.
24	11 22 48 M. E.
31	3 21 38 A. E.

IV. Trabant.

T.	U. M. S.
17	2 59 22 Morg. Eintr.
17	3 43 48 Morg. Austr.

Die Lichtgestalt der Venus.

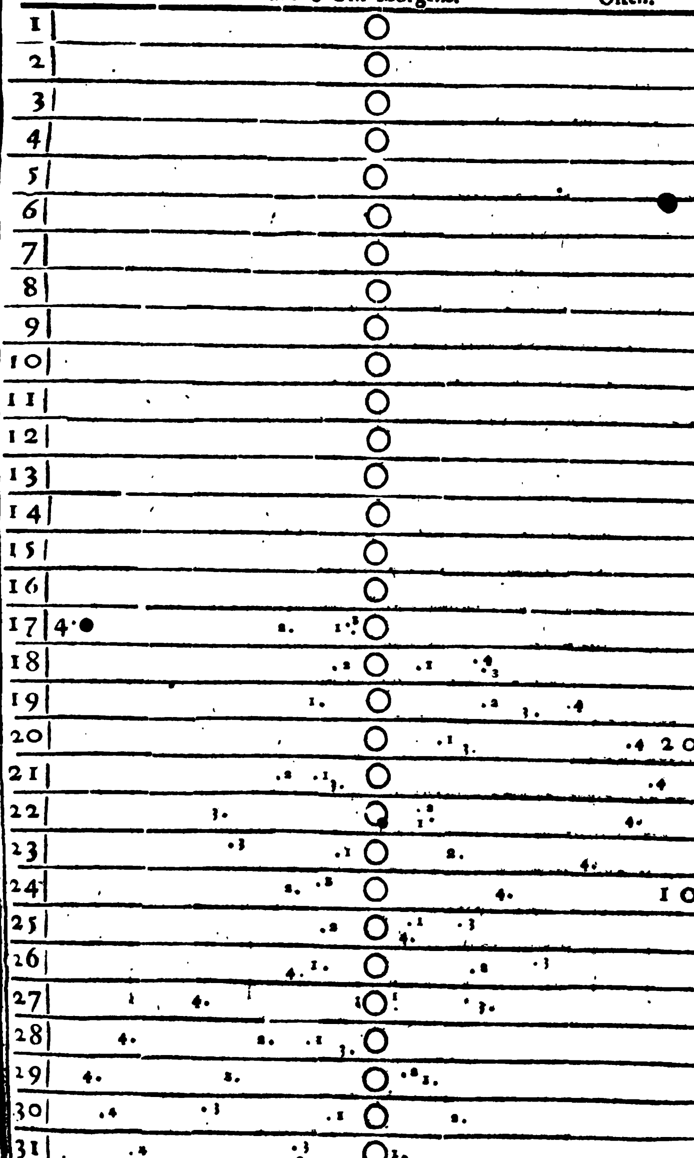
Den 2. Octob. erleuchtet I Zoll.

Scheinbarer Durchmesser 52 Sec.

Die Gestalt des Ringes v. Saturn.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 6 Uhr Morgens.

Westen. Osten.



Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S. ☉	Länge der Sonne. ♏ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Südlich. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	☿	11 43 47, 0	9 0 7	14 30 48	216 36 28	9 33 34
2	♃	11 43 46, 3	10 0 17	14 49 53	217 35 26	9 29 38
3	♀	11 43 46, 5	11 0 29	15 8 43	218 34 38	9 25 41
4	♄	11 43 47, 5	12 0 43	15 27 19	219 34 1	9 21 44
5		11 43 49, 3	13 0 58	15 45 41	220 33 36	9 17 46
6	☉	11 43 51, 9	14 1 15	16 3 47	221 33 23	9 13 46
7	☾	11 43 55, 4	15 1 34	16 21 37	222 33 24	9 9 46
8	☿	11 43 59, 7	16 1 54	16 39 10	223 33 36	9 5 45
9	♃	11 44 4, 7	17 2 15	16 56 27	224 34 0	9 1 44
10	♀	11 44 10, 6	18 2 37	17 13 26	225 34 36	8 57 42
11	♄	11 44 17, 1	19 3 1	17 30 6	226 35 25	8 53 38
12		11 44 24, 6	20 3 26	17 46 28	227 36 27	8 49 34
13	☉	11 44 33, 1	21 3 53	18 2 32	228 37 41	8 45 29
14	☾	11 44 42, 5	22 4 23	18 18 18	229 39 10	8 41 23
15	☿	11 44 52, 6	23 4 55	18 33 45	230 40 52	8 37 17
16	♃	11 45 3, 6	24 5 29	18 48 52	231 42 46	8 33 9
17	♀	11 45 15, 5	25 6 4	19 3 38	232 44 54	8 29 0
18	♄	11 45 28, 3	26 6 40	19 18 4	233 47 14	8 24 51
19		11 45 41, 8	27 7 18	19 32 9	234 49 45	8 20 41
20	☉	11 45 56, 2	28 7 58	19 45 54	235 52 29	8 16 30
21	☾	11 46 11, 4	29 8 41 ♐	19 59 17	236 55 27	8 12 18
22	☿	11 46 27, 5	0 9 26	20 12 17	237 58 39	8 8 5
23	♃	11 46 44, 5	1 10 12	20 24 55	239 2 1	8 3 52
24	♀	11 47 2, 2	2 10 59	20 37 11	240 5 36	7 59 38
25	♄	11 47 20, 6	3 11 47	20 49 4	241 9 21	7 55 23
26		11 47 39, 8	4 12 37	21 0 33	242 13 17	7 51 7
27	☉	11 47 59, 7	5 13 28	21 11 38	243 17 25	7 46 50
28	☾	11 48 20, 4	6 14 21	21 22 19	244 21 44	7 42 33
29	☿	11 48 41, 6	7 15 14	21 32 36	245 26 13	7 38 15
30		11 49 3, 5	8 16 8	21 42 28	246 30 51	7 33 57

Monats-Tage	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer.	Auf-gang der ☉	Un-tergang der ☉	Ende der Abend-Dämmerung.	Auf-gang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges	Unter-gang des ☾.
		U.M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	U. M.	Sec.	U. M.
1	305	5 17	7 19	4 40	6 42	0 23A.	5 0A.	69, 9	9 41 A.
2	306	5 19	7 21	4 38	6 40	1 6	5 56	68, 1	10 52
3	307	5 20	7 22	4 37	6 39	1 42	6 49	66, 6	Morg.
4	308	5 21	7 24	4 35	6 38	2 11	7 39	65, 2	0 4
5	309	5 23	7 26	4 33	6 36	2 37	8 26	64, 1	1 14
6	310	5 24	7 27	4 32	6 35	2 59	9 10	63, 4	2 21
7	311	5 26	7 29	4 30	6 33	3 23	9 55	63, 1	3 30
8	312	5 27	7 31	4 28	6 32	3 47	10 40	63, 2	4 38
9	313	5 29	7 33	4 26	6 30	4 14	11 26	63, 4	5 44
10	314	5 30	7 34	4 25	6 29	4 43	Morg.	63, 7	6 48
11	315	5 31	7 36	4 23	6 28	5 15	0 11	64, 1	7 48
12	316	5 33	7 38	4 21	6 26	5 52	0 57	64, 5	8 45
13	317	5 35	7 40	4 19	6 24	6 34	1 43	64, 7	9 38
14	318	5 36	7 42	4 17	6 23	7 22	2 31	64, 8	10 27
15	319	5 38	7 44	4 15	6 21	8 16	3 17	64, 7	11 9
16	320	5 39	7 46	4 13	6 20	9 16	4 4	64, 7	11 45
17	321	5 40	7 47	4 12	6 19	10 18	4 52	64, 6	0 19A.
18	322	5 42	7 49	4 10	6 17	11 23	5 39	64, 5	0 50
19	323	5 43	7 50	4 9	6 16	Morg.	6 25	65, 0	1 16
20	324	5 44	7 51	4 8	6 15	0 30	7 12	65, 9	1 40
21	325	5 45	7 53	4 9	6 14	1 41	8 0	67, 1	2 5
22	326	5 46	7 54	4 6	6 13	2 55	8 49	68, 7	2 32
23	327	5 47	7 56	4 3	6 12	4 11	9 40	70, 3	3 1
24	328	5 48	7 57	4 2	6 11	5 29	10 35	71, 8	3 34
25	329	5 49	7 59	4 0	6 9	6 49	11 35	73, 1	4 14
26	330	5 50	8 0	3 59	6 9	8 7	0 39A	73, 6	5 4
27	331	5 51	8 1	3 58	6 8	9 14	1 41	73, 0	6 7
28	332	5 52	8 3	3 57	6 7	10 11	2 42	71, 8	7 16
29	333	5 53	8 4	3 56	6 7	10 58	3 41	69, 9	8 30
30	334	5 54	8 5	3 55	6 6	11 36	4 37	68, 0	9 47

Monats-Tage.	Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.			Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.			M.	S.		G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	♑	25	33	42	35	11	5	5	55	N	—	0	43	16	2	S.	32	15	59	10
2	♒	9	26	41	34	15	4	40	0		—	1	25	13	24		31	50	58	25
3	♒	22	57	36	33	21	3	59	18		—	1	58	10	7		31	26	57	41
4	♓	6	8	0	32	22	3	6	41		—	2	23	6	23		31	4	57	0
5	♓	19	0	25	31	51	2	5	39		—	2	39	2	26		30	43	56	22
6	♈	1	37	16	31	17	0	59	49		—	2	48	1	34	N	30	25	55	49
7	♈	14	1	44	30	49	0	7	49	S.	—	2	48	5	25		30	9	55	21
8	♈	26	15	57	30	26	1	13	58		—	2	42	9	0		29	57	54	57
9	♉	8	22	20	30	7	2	15	55		—	2	27	12	10		29	46	54	38
10	♉	20	22	27	29	54	3	11	11		—	2	7	14	47		29	38	54	23
11	♊	2	17	56	29	44	3	57	35		—	1	42	16	46		29	32	54	12
12	♊	14	10	29	29	38	4	33	24		—	1	14	18	0		29	29	54	7
13	♊	26	1	40	29	37	4	57	18		—	0	44	18	27		29	30	54	8
14	♋	7	53	46	29	42	5	8	28		—	0	11	18	6		29	33	54	15
15	♋	19	49	31	29	55	5	6	19		+	0	21	16	57		29	42	54	31
16	♌	1	52	16	30	17	4	50	42		+	0	55	15	2		29	56	54	55
17	♌	14	5	58	30	49	4	21	40		+	1	28	12	26		30	14	55	29
18	♌	26	34	49	31	33	3	39	47		+	1	59	9	13		30	37	56	11
19	♍	9	23	10	32	28	2	46	1		+	2	28	5	30		31	5	57	2
20	♍	22	35	15	33	32	1	41	54		+	2	51	1	23		31	35	57	58
21	♎	6	14	19	34	42	0	30	0		+	3	7	2	56	S.	32	7	58	57
22	♎	20	22	11	35	54	0	46	6	N	+	3	12	7	15		32	38	59	53
23	♏	4	57	28	36	59	2	1	27		+	3	3	11	17		33	4	60	41
24	♏	19	56	11	37	49	3	10	21		+	2	38	14	41		33	22	61	15
25	♐	5	10	26	38	14	4	6	46		+	2	1	17	8		33	31	61	32
26	♐	20	29	25	38	11	4	45	44		+	1	12	18	22		33	29	61	27
27	♑	5	41	56	37	42	5	4	13		+	0	19	18	16		33	17	61	4
28	♑	20	37	25	36	51	5	1	36		—	0	32	16	55		32	56	60	26
29	♒	5	8	48	35	46	4	39	16		—	1	17	14	29		32	30	59	38
30	♒	19	12	15	34	34	4	0	39		—	1	53	11	16		32	0	58	43

Monats-Tage.	Aufgang. U. M.	Im Meridian. U. M.	Untergang. U. M.	Länge um Mitternacht. Z. G. M.	Breite. G. M.	Gerade Aufsteigung. G. M.	Abweichung. G. M.
			Uranus ♅.				
1	11 26 A.	7 0 M	2 31 A	♌ 18 41	0 41 N	141 20	15 53 N
7	11 2	6 37	2 8	♌ 18 48	0 41	141 27	15 51
13	10 38	6 13	1 44	♌ 18 53	0 41	141 32	15 50
19	10 13	5 48	1 19	♌ 18 55	0 42	141 34	15 50
25	9 48	5 23	0 54	♌ 18 55	0 42	141 34	15 50
			Saturnus ♄.				
1	4 7 A.	10 24 A.	4 45 M	♈ 13 13	2 45 S.	13 13	2 41 N
7	3 42	9 59	4 20	♈ 12 50	2 44	12 52	2 33
13	3 18	9 34	3 56	♈ 12 30	2 43	12 33	2 27
19	2 53	9 9	3 31	♈ 12 13	2 42	12 17	2 21
25	2 28	8 43	3 6	♈ 11 59	2 41	12 4	2 16
			Jupiter ♃.				
1	5 10 M	10 42 M	4 14 A.	♑ 17 58	1 8 N	197 0	6 1 S.
7	4 55	10 23	3 51	♑ 19 13	1 8	198 10	6 29
13	4 38	10 3	3 28	♑ 20 26	1 9	199 19	6 56
19	4 19	9 43	3 5	♑ 21 37	1 9	200 25	7 22
25	4 0	9 21	2 42	♑ 22 46	1 10	201 29	7 47
			Mars ♂.				
1	0 35 M	7 47 M	2 59 A.	♍ 1 10	1 39 N.	153 38	12 40 N
7	0 30	7 35	2 40	♍ 4 15	1 44	156 46	11 34
13	0 23	7 22	2 22	♍ 7 25	1 49	159 48	10 29
19	0 16	7 10	2 4	♍ 10 30	1 54	162 44	9 24
25	0 9	6 57	1 45	♍ 13 30	2 0	165 35	8 20
			Venus ♀.				
1	5 39 M	10 40 M	3 41 A.	♑ 19 36	3 49 S	196 37	11 12 S.
7	5 2	10 14	3 27	♑ 18 27	2 20	196 7	9 24
13	4 34	9 53	3 12	♑ 18 45	0 59	196 55	8 16
19	4 16	9 37	2 58	♑ 20 26	0 11 N	198 56	7 49
25	4 3	9 23	2 43	♑ 23 11	1 9	201 51	7 57
			Merkurius ☿				
1	5 56 M	11 12 M	4 28 A.	♑ 26 34	1 43 N	205 16	8 39 S.
7	6 30	11 24	4 18	♏ 6 16	1 9	214 20	12 32
13	7 6	11 37	4 8	♏ 15 58	0 29	223 39	16 10
19	7 39	11 50	4 1	♏ 25 32	0 12 S.	233 9	19 21
25	8 12	0 4 A.	3 56	♐ 5 0	0 50	242 53	21 59

Monats-Tage.	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere = 100000	Länge des ☊ ☾ ♋ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 30,4	32 22,0	2 13,7	99152	11 17	3	◐ 2 U. 0′ Morg.
7	2 30,9	32 25,0	2 15,1	99001	10 58	10	○ 8 U. 0′ Ab.
13	2 31,3	32 27,6	2 16,5	98865	10 38	19	◑ 0 U. 5′ Morg.
19	2 31,6	32 30,0	2 17,8	98746	10 18	25	● 9 U. 32′ Ab.
25	2 31,9	32 32,0	2 19,1	98640	9 59		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	4 20 42 Morg
2	10 49 8 Ab.
4	5 17 32 Ab.
6	11 45 53 Morg.
8	* 6 14 12 Morg
10	0 42 27 Morg.
11	7 10 40 Ab.
13	1 38 50 Ab.
15	8 6 57 Morg.
17	2 35 2 Morg.
18	9 3 4 Ab.
20	3 31 2 Ab.
22	9 58 56 Morg.
24	* 4 26 48 Morg.
25	10 54 38 Ab.
27	5 22 26 Ab.
29	11 50 12 Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	2 22 30 Ab.
5	3 40 0 Morg.
8	4 57 13 Ab.
12	* 6 14 9 Morg
15	7 30 50 Ab.
19	8 47 16 Morg.
22	10 3 26 Ab.
26	11 19 24 Morg.
30	0 35 13 Morg.

III. Trabant.

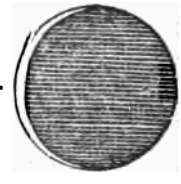
7	7 19 40 A. E.
7	9 32 12 A. A.
14	11 16 52 A. E.
15	1 28 28 M. A.
22	3 13 21 M. E.
22	* 5 23 57 M. A.
29	7 9 6 M E.
29	9 18 42 M. A.

IV. Trabant.

T.	Heliocentrische ☌ U. M. S.
12	9 19 36 Ab.
19	3 9 47 Ab.

Die Lichtgestalt der Venus.

den 5. Nov. erleuchtet I. Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 52 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 6 Uhr Morgens.

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

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. ♐ G. M. S.	Abweichung der Sonne. Südlich G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand ☉. ♈ von der Sonne. St. M. S.
1	♃	11 49 26, 2	9 17 3	21 51 56	247 35 40	7 29 37
2	♄	11 49 49, 5	10 17 58	22 0 59	248 40 38	7 25 17
3	☉	11 50 13, 3	11 18 54	22 9 36	249 45 44	7 20 57
4	☾	11 50 37, 6	12 19 51	22 17 45	250 50 59	7 16 36
5	♂	11 51 2, 6	13 20 49	22 25 29	251 56 22	7 12 14
6	☿	11 51 28, 0	14 21 48	22 32 48	253 1 53	7 7 52
7	♃	11 51 53, 9	15 22 48	22 39 41	254 7 32	7 3 30
8	♄	11 52 20, 3	16 23 48	22 46 6	255 13 18	6 59 7
9	☉	11 52 47, 2	17 24 48	22 52 4	256 19 10	6 54 43
10	☾	11 53 14, 5	18 25 49	22 57 35	257 25 8	6 50 19
11	♂	11 53 42, 1	19 26 51	23 2 39	258 31 12	6 45 55
12	☿	11 54 10, 0	20 27 53	23 7 15	259 37 23	6 41 30
13	♃	11 54 38, 4	21 28 56	23 11 24	260 43 38	6 37 5
14	♄	11 55 7, 2	22 30 0	23 15 4	261 49 57	6 32 40
15	☉	11 55 36, 2	23 31 6	23 18 17	262 56 22	6 28 14
16	☾	11 56 5, 4	24 32 13	23 21 3	264 2 51	6 23 48
17	♂	11 56 34, 9	25 33 20	23 23 21	265 9 23	6 19 22
18	☿	11 57 4, 6	26 34 28	23 25 10	266 15 58	6 14 56
19	♃	11 57 34, 5	27 35 37	23 26 31	267 22 35	6 10 30
20	♄	11 58 4, 6	28 36 47	23 27 23	268 29 15	6 6 3
21	☉	11 58 34, 7	29 37 57	23 27 47	269 35 58	6 1 36
22	☾	11 59 4, 8	♑ 0 39 8	23 27 44	270 42 39	5 57 9
23	♂	11 59 35, 0	1 40 19	23 27 12	271 49 21	5 52 42
24	☿	12 0 5, 2	2 41 31	23 26 11	272 56 2	5 48 16
25	♃	12 0 35, 3	3 42 43	23 24 42	274 2 43	5 43 49
26	♄	12 1 5, 2	4 43 56	23 22 45	275 9 23	5 39 22
27	☉	12 1 35, 2	5 45 9	23 20 19	276 16 1	5 34 56
28	☾	12 2 5, 0	6 46 22	23 17 25	277 22 36	5 30 30
29	♂	12 2 34, 5	7 47 34	23 14 4	278 29 8	5 26 3
30	☿	12 3 3, 8	8 48 47	23 10 15	279 35 37	5 21 37
31	♃	12 3 32, 9	9 50 0	23 5 57	280 42 4	5 17 12

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Anf. der Morgen-Dämmer. U. M.	Aufgang der ☉ U. M.	Untergang der ☉ U. M.	Ende der Abend-Dämmerung. U. M.	Aufgang des ☾ U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges. Sec.	Untergang des ☾ U. M.
1	335	5 55	8 6	3 54	6 5	0 8A.	5 29 A	66, 2	11 0A
2	336	5 55	8 7	3 53	6 5	0 35	6 17	64, 8	Morg.
3	337	5 56	8 8	3 52	6 4	1 0	7 2	63, 8	0 8
4	338	5 57	8 9	3 51	6 3	1 21	7 46	63, 2	1 16
5	339	5 57	8 10	3 50	6 3	1 45	8 31	63, 1	2 22
6	340	5 58	8 11	3 49	6 2	2 10	9 15	63, 4	3 28
7	341	5 58	8 12	3 48	6 1	2 36	9 59	63, 6	4 31
8	342	6 0	8 13	3 47	6 0	3 7	10 45	64, 0	5 32
9	343	6 0	8 14	3 46	6 0	3 43	11 32	64, 3	6 30
10	344	6 1	8 15	3 45	5 59	4 23	Morg.	64, 6	7 25
11	345	6 2	8 16	3 44	5 59	5 9	0 18	64, 7	8 15
12	346	6 2	8 16	3 44	5 59	6 0	1 4	64, 6	8 59
13	347	6 3	8 17	3 43	5 58	6 56	1 51	64, 3	9 37
14	348	6 3	8 17	3 43	5 58	7 57	2 38	64, 2	10 11
15	349	6 3	8 17	3 43	5 57	9 1	3 24	64, 0	10 41
16	350	6 4	8 18	3 42	5 57	10 8	4 10	64, 2	11 8
17	351	6 4	8 18	3 42	5 57	11 16	4 56	64, 7	11 33
18	352	6 3	8 18	3 42	5 57	Morg.	5 42	65, 5	11 57
19	353	6 3	8 18	3 42	5 57	0 25	6 29	66, 7	0 22A.
20	354	6 3	8 18	3 42	5 57	1 38	7 18	68, 5	0 48
21	355	6 3	8 18	3 42	5 57	2 53	8 10	70, 3	1 18
22	356	6 3	8 18	3 42	5 57	4 9	9 5	72, 0	1 54
23	357	6 3	8 18	3 42	5 57	5 24	10 4	73, 3	2 39
24	358	6 3	8 18	3 42	5 57	6 36	11 6	73, 7	3 33
25	359	6 3	8 18	3 42	5 57	7 41	0 9A.	73, 1	4 38
26	360	6 3	8 18	3 42	5 57	8 34	1 10	71, 4	5 50
27	361	6 2	8 17	3 43	5 58	9 20	2 9	69, 5	7 6
28	362	6 2	8 17	3 43	5 58	9 55	3 5	67, 8	8 24
29	363	6 2	8 16	3 44	5 58	10 25	3 57	66, 1	9 39
30	364	6 2	8 16	3 44	5 58	10 49	4 44	64, 7	10 50
31	365	6 1	8 15	3 45	5 58	11 11	5 30	64, 0	11 57

Monats-Tage.		Länge des Mondes um Mitternacht.				Stündliche Bewegung des ☾.		Breite des Mondes.				Stündliche Veränderung der Breite.			Abweichung des Mondes.			Horizontal-Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾	
		Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.			M.	S.	G.	M.		M.	S.	M.	S.
1	♓	2	47	24		33	24	3	9	29	N	—	2	20	7	33	S.	31	30	57	48
2	♓	15	56	14		32	21	2	9	42		—	2	37	3	34		31	2	56	57
3	♓	28	42	23		31	29	1	5	6		—	2	44	0	29	N	30	37	56	11
4	♈	11	10	1		30	49	0	1	5	S.	—	2	45	4	24		30	10	55	32
5	♈	23	23	38		30	20	1	5	54		—	2	38	8	4		29	59	55	1
6	♉	5	27	18		30	0	2	6	42		—	2	24	11	22		29	45	54	37
7	♉	17	24	28		29	48	3	1	11		—	2	6	14	9		29	37	54	21
8	♉	29	17	59		29	41	3	47	19		—	1	45	16	19		29	30	54	9
9	♊	11	10	1		29	40	4	23	19		—	1	15	17	47		29	28	54	4
10	♊	23	2	28		29	42	4	47	51		—	0	45	18	29		29	28	54	4
11	♋	4	56	3		29	47	4	59	52		—	0	14	18	23		29	31	54	9
12	♋	16	52	35		29	55	4	58	49		+	0	19	17	27		29	36	54	19
13	♋	28	53	14		30	8	4	44	32		+	0	51	15	46		29	45	54	36
14	♌	11	0	18		30	27	4	17	24		+	1	22	13	22		29	58	54	59
15	♌	23	16	17		30	52	3	37	53		+	1	51	10	21		30	14	55	28
16	♍	5	44	47		31	27	2	47	28		+	2	17	6	49		30	34	56	6
17	♍	18	29	22		32	13	1	47	37		+	2	39	2	55		30	58	56	50
18	♎	1	34	7		33	9	0	40	35		+	2	54	1	15	S.	31	26	57	40
19	♎	15	2	35		34	13	0	30	37	N	+	3	0	5	28		31	55	58	34
20	♎	28	57	46		35	22	1	42	22		+	2	55	9	31		32	25	59	29
21	♏	13	20	21		36	30	2	49	44		+	2	38	13	10		32	52	60	18
22	♏	28	8	36		37	28	3	47	45		+	2	8	16	4		33	14	60	58
23	♐	13	16	53		38	6	4	31	5		+	1	26	17	56		33	28	61	25
24	♐	28	35	51		38	19	4	55	35		+	0	35	18	32		33	31	61	31
25	♑	13	54	25		38	3	4	58	52		—	0	18	17	47		33	24	61	18
26	♑	29	0	6		37	19	4	41	9		—	1	8	15	48		33	7	60	47
27	♒	13	43	51		36	15	4	4	54		—	1	50	12	48		32	42	60	1
28	♒	27	58	53		35	2	3	14	18		—	2	20	9	9		32	12	59	6
29	♓	11	44	12		33	45	2	13	49		—	2	40	5	6		31	40	58	6
30	♓	24	59	46		32	35	1	7	57		—	2	48	0	57		31	8	57	9
31	♈	7	49	2		31	33	0	0	46		—	2	47	3	7	N	30	40	56	17

Monats-Tage.	Aufgang.	Im Meridian.	Untergang.	Länge um Mitternacht.	Breite.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.
	U. M.	U. M.	U. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
			Uranus ♅.				
1	9 23 A	4 57 M	0 28 A	♌ 18 54	0 42 N	141 33	15 50 N
7	8 57	4 31	0 2	♌ 18 51	0 42	141 30	15 52
13	8 30	4 4	11 35 M	♌ 18 45	0 42	141 25	15 54
19	8 1	3 37	11 9	♌ 18 37	0 43	141 17	15 56
25	7 34	3 10	10 42	♌ 18 28	0 43	141 8	15 59
			Saturnus ♄.				
1	2 1 A.	8 16 A.	2 35 M.	♈ 11 49	2 40 S.	11 54	2 13 N
7	1 35	7 50	2 9	♈ 11 42	2 38	11 47	2 12
13	1 8	7 23	1 42	♈ 11 39	2 36	11 44	2 13
19	0 41	6 56	1 15	♈ 11 41	2 35	11 46	2 15
25	0 14	6 30	0 48	♈ 11 47	2 33	11 50	2 19
			Jupiter ♃.				
1	3 41 M	9 0 M	2 19 A.	♋ 23 53	1 10 N	202 31	8 11 S.
7	3 21	8 38	1 55	♋ 24 56	1 11	203 31	8 34
13	3 0	8 15	1 30	♋ 25 56	1 12	204 29	8 55
19	2 39	7 52	1 5	♋ 26 52	1 13	205 23	9 14
25	2 18	7 29	0 40	♋ 27 45	1 14	206 13	9 32
			Mars ♂.				
1	11 54 A.	6 42 M	1 25 A.	♍ 16 24	2 16 N	168 19	7 18 N
7	11 47	6 27	1 5	♍ 19 10	2 17	170 55	6 19
13	11 37	6 10	0 43	♍ 21 48	2 19	173 23	5 23
19	11 25	5 54	0 20	♍ 24 17	2 25	175 42	4 30
25	11 11	5 36	11 59 M	♍ 26 36	2 32	177 53	3 40
			Venus ♀.				
1	3 54 M	9 11 M	2 28 A.	♋ 26 52	1 54 N	205 37	8 36 S.
7	3 51	9 2	2 13	♏ 1 16	2 28	209 59	9 37
13	3 51	8 55	1 59	♏ 6 14	2 52	214 52	10 54
19	3 55	8 50	1 45	♏ 11 39	3 8	220 12	12 22
25	4 0	8 46	1 32	♏ 17 26	3 17	225 55	13 54
			Merkurius ☿.				
1	8 40 M	0 18 A.	3 56 A.	♐ 14 24	1 24 S.	252 51	23 56 S.
7	9 6	0 33	4 0	♐ 23 48	1 51	263 9	25 10
13	9 23	0 48	4 13	♑ 3 12	2 9	273 33	25 34
19	9 34	1 2	4 30	♑ 12 33	2 13	283 52	25 5
25	9 36	1 15	4 54	♑ 21 35	1 58	293 41	23 40

Monats-Tage	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Entfern. der Erde von d. ☉. die mittlere ☰100000	Länge des ☊☾ ♎ G. M.	T.	Monds-Viertel.
1	2 32,3	32 34,1	2 20,4	98542	9 39	2	◐ 1 U. 45′ Ab.
7	2 32,6	32 35,6	2 21,2	98459	9 19	10	○ 2 U. 57′ Ab.
13	2 32,8	32 36,9	2 21,8	98396	8 59	8	◑ 3 U. 11′ Ab.
19	2 32,9	32 37,8	2 22,2	98356	8 39	25	◒ 7 U. 44′ Morg.
25	2 32,9	32 38,3	2 22,1	98332	8 19		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
1	6 17 55 Morg.
3	0 45 36 Morg.
4	7 13 15 Ab.
6	1 40 53 Ab.
8	8 8 9 Morg.
10	2 36 3 Morg.
11	9 3 34 Ab.
13	3 31 4 Ab.
15	9 58 35 Morg.
17	* 4 26 4 Morg.
18	10 53 33 Ab.
20	5 21 3 Ab.
22	11 48 32 Morg.
24	* 6 16 0 Morg.
26	0 43 28 Morg.
27	7 10 57 Ab.
29	1 38 28 Ab.
31	* 8 6 0 Morg.

II. Trabant.

T.	Eintritte. U. M. S.
3	1 50 49 Ab.
7	3 6 14 Morg.
10	4 21 29 Ab.
14	* 5 36 33 Morg.
17	6 51 29 Ab.
21	* 8 6 20 Morg.
24	9 21 12 Ab.
28	10 36 4 Morg.

III. Trabant.

6	11 4 12 M. E.
6	1 12 46 A. A.
13	2 58 49 A. E.
13	5 6 13 A. A.
20	6 53 10 A. E.
20	8 59 44 A. A.
27	10 47 24 A. E.
28	0 53 0 M. A.

IV. Trabant.

T.	Heliocentr. Zusammenk. U. M. S.
6	8 59 54 Morg.
23	* 2 45 34 Morg.

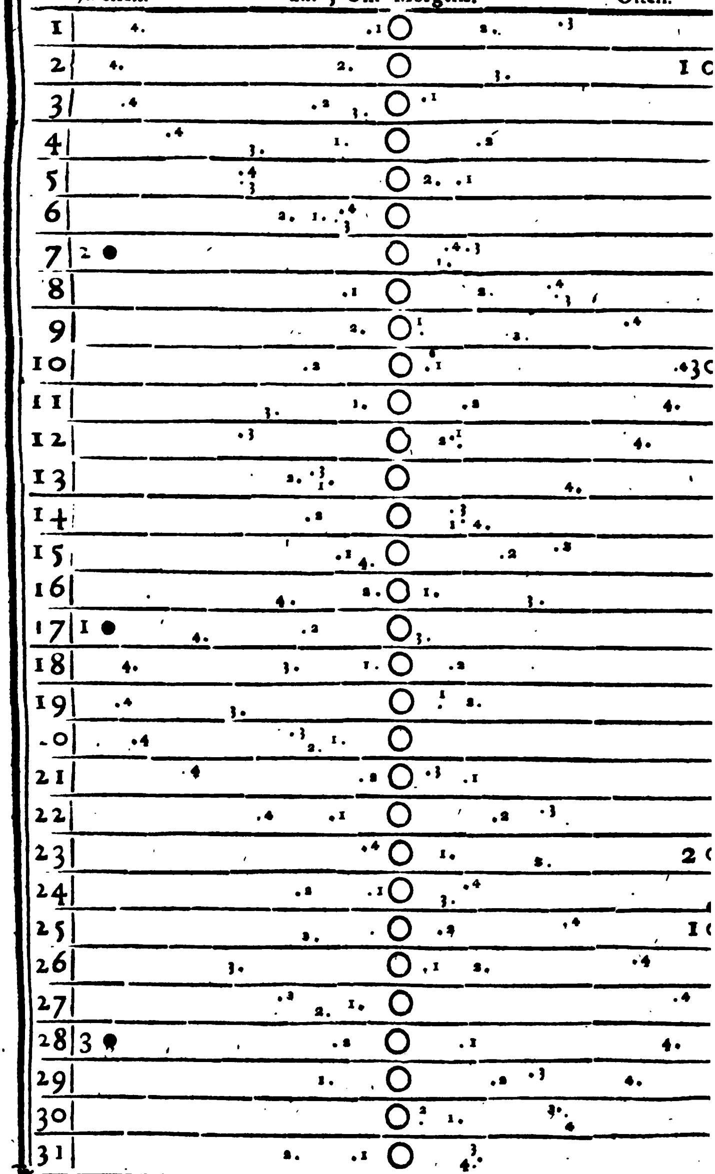
Die Lichtgestalt der Venus.

Den 3. Dec. erleuchtet IV. Zoll.

Scheinbarer Durchmesser 34 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 5 Uhr Morgens.

Westen. Osten.



Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1791.

T.	Januarius.	T.	Februarius.
1	☾ β ν ♏ ψ Oph.	1	☾ 1 ρ ♐
2	obere ☌ ♀ ☉ 4 U. Morg... ☾ φ ρ Oph	2	☾ β ♑ 7 U. 4′ M. j Entf. 24′ ☾ N.
3	☾ 1 μ ♐... d. 4 ☾ 1 ρ ♐.. ☾ ♀.	2	☌ ♂ ♀ 2 U. Morg. Entf 20′ ♂ N.
5	☾ ♂... ☾ ☿.. ☉ im Parall. γ Haas. culm. 10 U. 28′ Ab.	3	☉ im Parall. *Sirius*, culm. 9 U. 26′ Ab.
6	☾ ν ♒ 7 U. 30′ Ab.	3	untere ☌ ☿ ☉ 4 Uhr Morg.
6	☌ ♂ ☿ 9 U. Morg. Entf. 52′ ♂ N.	3	☌ ♀ μ ♑ 9 U. Ab. Entf. 46′ ♀ S.
8	☉ im Parall. β Raben, culm. 5 U. 5′ Morg... ☾ 1 ρ ♒.	3	☾ ν ♒ .. ☾ ♂ ♀ ☿.
9	☾ κ ♒.. 1 κ ⚺.. ☾ λ ⚺ 10 U. 1′ Ab Entf. 40′ ☾. S.	4	☌ ♂ μ ♑ 10 U. Ab. Entf. 25′ ♂ S.. ☾ κ ♒.
10	☾ 19 ⚺ .. ☾ ♄.	6	☌ ♀ 1 ♒ 5 U. Morg. Entf. 37′ ♀ N.. ☾ λ ⚺.
11	☾ 3 1 ⚺.... d. 12. ☾ im ♉ ♄.	7	☉ im Parall. κ ♎ culm. 5 U. 15′ M.
13	☾ in Erdferne 11° ♉.	7	☾ 3 ⚺ 5 U. 11′ Ab. Entf. 1° 3′ ☾ S. ☾ ♄.. ☾ 1 ⚺.
15	☾ 1 3 ♉ 7 U. 19′ Ab. Entf. 57′ ☾ N... ☾ 2 3 ♉. 7 U. 51′ Ab. Entf. 1° 4′ ☾ N... ☾ 1. 2 1 ♉.	8	☾ 1 ⚺... d. 10. ☾ in Erdf 14° ♉.
15	☾ 1 ♉ 10 U. 31′ Ab. Entf. 33′ ☾ S.	10	☉ im Parallel γ Eridan, culm. 6 U. 10′ Ab.
16	☉ im Parall. β Haasen culm. 9 U. 24′ Ab	11	♀ gröſste helioc. Breite südl....
16	☌ ☿ 1 ♑ 8 U Ab. Entf. 41′ ☿ N.	12	♂ in seiner Sonnennähe.
17	☾ 1. 2. 5. κ Orion. . d. 1 ☾ 26 ♊.	12	☾ 1 3 ♉ 3 U. 40′ Morg... ☾ 2 3 ♉ 4 U 11′ Morg... ☾ 1 ♉.
18	☿ gröſste östl. Ausw. v. d. ☉ 18 $\frac{1}{2}$°.	13	☾ ζ ♉... ☾ 1. 2 κ Orion 11 U. Ab.
19	♀ in ihrer Sonnenferne.	14	☌ ♢ 78 ♋ 7 U. Ab Entf. 19′ ♢ S.
19	☾ λ ♊ 4 U. 12′ Morg. Entf. 43′ ☾ N.	14	☾ ν ♊.. ☾ 26 ♊ 8 U. 58′ Ab. Entf. 34′ ☾ N.
20	☉ im ♒ 1 U. 13′ 23″ Morg.	15	☾ 51 λ ♊.
20	☌ ♂ 1 ♑ 7 U. Ab. Entf. 33′ ♂ S.	17	☌ ♄ 44 ⚺ 2 U. Ab. Entf. 1° 29′ ♄ S... ☾ ♢.
21	☾ 1 α ♋ 0 U. 41′ Morg. Entf. 39′ ☾ N... ☾ ♢.	17	☾ 1 2. κ κ ♋.
21	☾ 2 κ ♋ 1 U. 37′ Morg. Entf. 16′ ☾ N... ☾ κ ♋.	18	☉ in ⚺ 4 U. 2′ 51″ Ab.
21	☾ 1 ♌ 8 U. 35′ Ab. Entf. 45′ ☾ S.	18	☾ ω ♌ 0 U. 26′ Morg. Entf. 58′ ☾ N
22	☾ π ♌ 5 U. 31′ Morg. Entf. 23′ ☾ S.	18	☾ 1 ♌ 5 U. 12′ Morg. Entf. 44′ ☾ S.. ☾ π ♌.
23	☾ d. r ♌.	19	☾ d ♌.
24	☉ im Parall. β Wallf. culm. 4 U. 4′ Ab.. ☾ ♃.	20	☌ ♀ φ ♒ 11 U. Ab. Entf. 24′ ♀ S.
24	☾ υ ♌ 2 U. 24′ Morg. Entf. 17′ ☾ N.	20	☾ ♌ 3 U. 19′ Morg. Entf. 39′ ☾ S.. ☾ υ ♌. ☾ ♃.
25	☌ ♂ 1 ♑ 4 U. Ab. Entf. 15′ ♂ N.	23	☾ λ ♍ .. d. 24 ☾ in Erdnähe 15° ♏
27	☾ in Erdnähe 12° ♏.. ☾ λ ♍.. 2 U. 22′ Morg. Entf. 16′ ☾ N.	24	☾ 1 ν ♎ 3 U. 58′ Morg Entf. 48′ ☾ N.
27	☾ κ 1. ν ♎.	24	☾ 4 ζ 1 ♎.
28	☾ 4 ζ 1 ♎	26	☉ im Parall. *Rigel*, culm. 6 U. 24′ Ab.. ☾ ρ Oph.
28	☌ ♀ 1 ♑ 10 U. Morg. Entf. 1′ ♀ S.	28	☉ im Parall. *Alphard*, culm 10 U. 29′ Ab.
29	☉ im Parallel κ Haasen, culm. 8 U. 33′ Ab.	28	☾ 1. ρ ♐.
30	☌ ♀ ☿... ☾ ρ Oph.		
31	♌ ♢ ☉ 12 U. Nachts.. ☾ 1 μ ♐.		

T.	Martius.
1	☾ β ♉ ... ☿ gröſste weſtl. Ausw. von der ☉ $27\frac{1}{2}$°.
2	☾ ν ♒ ... ☾ ☿.
3	☾ ι ρ ♒ ... d. 4. ☾ ♂.
5	☾ λ ♓ ... d. 6. ☾ ♄. ☾ ♀.
7	☉ im Parall. β Erid. culm. 5 U. 44′ Ab.
7	♂ ♂ ☉ 12 Uhr Nachts ... ☾ δ ι ♓.
10	☾ in Erdferne 17° ♉.
10	♂ ♄ ♀ Mittags Entf. 1° 8′ ♄ S.
11	♂ ☊ 7 ♋ 6 U. Morg. Entf. 2′ ☊ N. ☾ 1 2 δ ♉.
12	☾ ζ ♉ Mittern.
13	☾ 1 2 κ Orion.
14	☾ 26 ♊ ... ☾ 51 ♊ 8 U. 31′ Ab. Entf. 59′ ☾ N.
14	☾ λ ♊ 10 U. 33′ Ab. Entf. 29′ ☾ N.
16	☾ 1 κ ♋ 7 U. 36′ Ab. Entf. 31′ ☾ N.
16	☾ 2 κ ♋ 8 U. 33′ A Entf. 8′ ☾ N. . ☾ ☊.
17	♂ ♀ e ♓ 6 U. Ab. Entf. 38′ ♀ N.
17	♂ ♃ ☉ 10 Uhr Morg.
17	☉ im Parall. ι Orion, culm. 5 U. 35′ Ab.
17	☾ κ ♋ 1 U. 4′ Morg. Entf. 42′ ☾ N. . ☾ ω ξ ο ♌.
19	♂ ♀ ζ ♓ 7 U. Morg. Fntf. 35′ ♀ S.
19	☾ r ♌ . . ☾ υ ♌ 7 U. 40′ Ab. Entf. 26′ ☾ N.
20	☉ im ♈ 4 U. 27′ 48″ Ab. Frühl. Tag- und Nachtgleiche.
20	☾ ♃ . . d. 22. ☾ λ ♍.
23	☾ in Erdnähe 18° ♏.
23	☾ 1 ν ♎ . . ☾ 4 ζ ♎ 9 U. 32′ Ab. Entf. 23′ ☾ N.
24	☾ ι ♎.
26	♂ ♃ b ♍ 10 U. Morg. Entf. 1° 46′ ♃ S.
27	☾ 1 ρ ♐.
28	☉ im Parall. β ♍ culm. 11 Uhr 9′ Ab. . ☾ β ♑.
29	☉ in der mittl. Entf. von der ♑.
29	♂ ♄ ☉ 4 Uhr Morg. . . ☾ ν ♒.
31	☾ κ ♒.

T.	Aprilis.
1	☾ λ ♓ ... d. 2. ☾ ☿.
2	☾ δ ι ♓ ... ☾ ♄ ♂.
3	Sichtbare Sonnenfinſterniſs.
4	☉ im Parall. *Procyon*, culm. 6 Uhr 33′ Ab. . . ☾ π ♓.
5	♂ ♄ ♂ 5 U. Morg. Entf. 1° 28′ ♄ S. . . ☾ ♀.
6	☾ in der Erdferne 20° ♉.
6	♂ ♄ ☿ 10 U. Ab. Entf. 37′ ♄ S.
7	♂ ♃ β ♍ 6 U. Morg. Entf. 52′ ♃ N.
7	☾ 1 δ ♉ 7 U. 3′ Ab. Entf. 26′ ☾ N.
7	☾ 2 δ ♉ 7 U. 33′ Ab. Entf. 34′ ☾ N.
7	☾ ι ♉ 10 U. 19′ Ab Entf. 1° 4′ ☾ S.
8	☉ im Parall. κ Orion, culm. 4 U. 33′ A.
8	♀ im ♌ . . . d. 9. ☾ 1 2 κ Orion.
10	☾ ν 26 ♊ . . . d. 11. ☾ λ ♊.
11	☉ im Parall. *Atair*, culm. 6 U. 21′ Morg.
13	♂ ♀ δ ♈ 12 U. Mitt. Entf. 1° 33′ ♀ S.
13	☾ ☊ . . . ☾ 1 2 κ ♋ . . . ☾ ω ♌ 8 U. 21′ Ab. Entf. 50′ ☾ N.
14	obere ♂ ☿ ☉ 2 Uhr Morg.
14	☾ ο ♌ 1 U. 13′ Morg. Entf. 51′ ☾ S. . . ☾ π ♌.
15	☾ d r ♌.
16	☾ υ ♌ . . . ☾ ♃.
18	unſichtbare Mondfinſterniſs.
19	☾ λ ♍ 1 ν ♎.
20	☾ ι ♎ . . ☾ in Erdnähe 21° ♏.
20	☉ im ♉ 5 U. 11′ 55″ Morg.
23	☉ im Parall. κ Ophiuch. culm. 3 U. 22′ Morg.
24	♂ ♀ A ♉ 5 Uhr Ab. Entf. 27′ ♀ S.
24	☉ im Parall. *Regulus*, culm. 7 Uhr 48′ Ab. . ☾ 1 ρ ♐.
25	☾ β ♑ 1 U. 48′ Morg. Entf. 36′ ☾ N. . . ☾ ν ♒ Mittern.
27	♂ ♀ 1 2 κ ♉ 7 U. Ab. Entf. 18′ u. 24′ ♀ N. . . ☾ κ ♒.
28	♂ ♀ 1 υ ♉ 1 U. Morg. Entf. 11′ ♀ S.
28	☾ 1 κ ♓ 8 U. 53 Ab.
29	☉ im Parall. κ Herkul. culm. 2 U. 40′ Morg.
30	☾ ι ♓ . . . ☾ ♄.

T.	Majus.
1	♂ ♀ τ ♉ 2 U Morg. Entf. 22′ ♀ N... ☾ ζ ♐ ♓.
2	☾ ♂ .. d. 3. ☉ im Parall. β ♌ culm. 8 U. 55′ Ab.
4	☾ 1 3 ♉... ☾ in Erdferne 23° ♉.
5	☾ 2 3 ♉... ☾ ♀ ☿.
6	☉ im ♌ ☿ ♎... ☾ 1 2 κ Orion.
7	☾ 23 ♊.. ☾ 26 ♊ 8 U. 30′ Ab. Entf. 22′ ☾ N.
8	☉ im ♌ ♂... ☾ λ ♊.
10	☉ im Parall. η ♌ culm. 6. U. 46′ Ab.
10	☾ 1 2 κ ♋... ☾ ♁.
11	♀ in ihrer Sonnennähe... ☾ ν κ ♌.
12	♀ gröſste öſtl. Ausw. v. d. ☉ 21 2/3°.
12	☾ d ♌ 10 U. 35′ Ab. Entf. 49′ ☾ S.
13	♂ ♀ 132 ♉ 8 Uhr Ab. Entf. 25′ ♀ N.
13	☾ r υ ♌.. ☾ ♃.
16	♂ ♄ 73 ♓ 6 Uhr Ab. Entf. 1° 5′ ♄ S... ☾ λ ♍.
17	☾ in Erdnähe 24° ♏.
17	☾ κ ♎ 2 U. 21 Morg.. ☾ 1 ν 4 ζ ♎.
18	☾ 1 ♎... d. 19. ☾ ρ Oph.
21	☉ in ♊ 5 U. 47′ 43″ Morg.
21	☉ im Parall. Aräur, culm. 10 U. 12′ Ab... ☾ 1 ρ ♐.
21	♂ ♄ e ♓ 9 Uhr Morg. Entf. 47′ ♄ S.
22	☾ β ♑... d. 23. ☾ ν ♒.
24	♂ ♀ 1 ♊ 7 Uhr Morg. Entf. 13′ ♀ S. ... ☾ 1 ♒.
24	♂ ♁ 71 ♋ 9 Uhr Morg. Entf. ♂
25	☉ im Parall. γ ♌ culm. 5 U 57′ Ab.. ☾ κ ♒.
26	☾ 1 κ λ ♓.
28	☾ 1 ♓... ☾ ♄.
30	☾ 31 ♈... d. 31. ☾ ♂.
31	☾ in Erdferne 26° ♉.
31	☉ im Parall. β Herk. culm. 11 U. 46′ Ab.

T.	Junius.
	☾ 1 ♉.... d. 2. ☾ ☿.
2	♀ gröſste helioc. Breite Nordlich.
3	☾ 1 2 κ O ion.
4	☉ im ♌ ♁... ☾ 26 51 λ ♊.
5	☉ im ♌ ♀... ☾ ♀.
5	untere ♂ ☿ ☉ 3 Uhr Ab
6	♂ ♀ 84 ♊ 10 U. Ab. Entf. 40′ ♀ N
6	☾ 1 κ ♋ 6½ Uhr Ab... ☾ 2 κ ♋ 7 Uhr 24′ Ab .. ☾ ♁.
7	☾ κ ♋ 0 U. 15′ Morg. Entf. 54′ ☾ N... ☾ ν 1 ♌.
8	☾ π ♌ 0 U. 58′ Morg. Entf. 11′ ☾ S.
9	♂ ♀ 2 μ ♋ 10 U. Ab. Entf. 43′ ♀.
9	☾ d r ♌.. ☾ υ ♌ 11 U. 44′ Ab. Entf. 39′ ☾ N.
9	☾ ♃ Mitternacht.
12	☾ λ ♍ 11 U. 11′ Ab. Entf. 44′ ☾ N
13	☾ κ 1 ν ♎.
14	☾ 1 ♎.. ☾ in Erdnähe 28° ♏.
15	♂ ♁ 78 ♋ 6 U. Ab. Entf. 22′ ♁ S.
15	☾ ρ Oph 9 U. 28′ Ab
16	♂ ♀ 1 Präſepe 6 Uhr Ab. Entf. 54′ ♀ N.
17	☾ 1 ρ ♐ 7 U. 8′ Ab.
17	♂ ♄ ζ ♓ 2 Uhr Ab. Entf. 2° 10′ ♄ S.
17	♂ in ſeinen ♌.
18	☾ β ♑ 7 U. 8′ Ab. Entf. 20′ ☾ N.
19	☾ ν ♒.
20	☾ 1 ♒ 9 U. 44′ Ab. Entf. 1° 5′ ☾ N.
20	♂ 1 2 κ ♉ 2 U. Morg. Entf. 35′ und 29′ ♂ S.
21	☉ im ♋ 2 U. 30′ 10″ Ab. Sommer Sonnenwende.
22	☾ λ ♓.
23	♂ ♀ ♁ 6 Uhr Morg. Entf. 1° 16′ ♀ N
24	☾ 1 ♓. ☾ ♄.
25	♂ ♂ τ ♉ 5 U. Ab. Entf. 36′ ♂ S.
28	☾ 1 2 3 κ ♉... ☾ in Erdf. 29° ♉.
29	♂ ♃ β ♍ 11 Uhr Morg. Entf. 35′ ♃ N. . ☾ ☿.
30	☉ im ♌ ♃... ☾ 1 2 κ Orion.

T.	Julius.
1	☉ in der Erdferne um 10 U. 43′15″ Morg. im 9° 23′ 13″ ♋.
3	☾ 1 α ♋ . . . d. 4. ☾ ♨.
4	♂ ☿ ζ ♉ 1 U. Ab. Entf. 2′ ☿ N.
4	☾ 2 α κ ♋ ω ♏ . . ☾ ι ♏ 8 U. 53′ Ab. Entf. 24′ ☾ S.
5	☾ π ♏ . . . ☾ ♀.
6	☾ r ♏ 10 U. 30′ Ab. Entf. 11′ ☾ S.
6	♂ ♀ *Regulus* 2 Uhr Ab. Entf. 1° 2′ ♀ N.
7	☾ υ ♏ . . . ☾ ♃.
10	☾ λ ♍ α ♎.
11	☾ ν ♎ . . ☾ ι ♎ 8 Uhr 50′ Ab. Entf. 16′ ☾ S.
12	☾ φ Oph. . . ☾ in Erdnähe 1° ♐.
12	☉ im Parall. β Herk. culm. 8 U. 54′ Ab.
13	☉ im ♋ ♄ . . . d. 15. ☾ 1 ρ ♐.
16	☾ β ♑.
17	♂ ☿ ♨ 10 Uhr Morg. Entf. 11′ ☿ S.
17	☾ ν ♒ 2 U. 0′ Morg. Entf. 19′ ☾ S.
18	☾ ι ♒.
20	♂ ♀ κ ♏ 1 Uhr Morg. Entf. 40′ ♀ S.
21	☾ ι ♓ . . . ☾ ζ ♓ 10 U. 4′ Ab. Entf. 9′ ☾ N.
22	☉ im Parall. *Arcturus* culm. 5 U. 58′ Ab. . ☾ ι ♓.
22	♂ ☾ ♄ 0 U. 59′ Morg. Entf. 1° 52′ ♄ N
23	☉ im ♏ um 1 Uhr 20′ 36″ Morg.
23	♂ ♂ Propus 3 Uhr Morg. Entf. 37′ ♂ N.
25	☾ ι ♉ . . ☾ in Erdferne 2° ♊.
26	♂ ♀ τ ♏ 4 Uhr Ab. Entf. 43′ ♀ N.
27	obere ♂ ☿ ☉ 6 Uhr Ab.
28	☾ 26 ♊ . . . ☾ ♂.
29	☾ 51 λ ♊.
29	♂ ♂ μ ♊ 3 Uhr Ab. Entf. 1° 19′ ♂ N.
29	♀ im ♍.
31	☾ 1 2 α ♋ . . ☾ ♨ ☿.

T.	Augustus.
1	♂ ♀ β ♍ 2 Uhr Morg. Entf. 1° ♂ ♀ S.
2	☾ d ♏ . . d. 3 ☾ r υ ♏ . . ☾ ♀ . . ☾ ♃ Mittern.
5	♂ ♂ ι ♊ 4 Uhr Ab. Entf. 1° 29′ ♂ N.
6	♂ ♃ ♀ 12 Uhr Mittags Entf. 1° 53′ ♃ N. . . ☾ κ ♍.
7	♂ ♨ ☉ 6 Uhr Morg.
7	☾ μ ♎ . . ☾ 4 ζ ♎ 7 U. 10′ Ab. Entf. 50′ ☾ N.
8	☉ im Parall. *Aldebaran*, culm. 7 U. 11′ Morg.
8	☾ φ Oph. . . ☾ in Erdnähe 4° ♐.
10	♀ gröſste öſtliche Ausw. v. d. ☉ 45° 47′
11	☉ im Parall. α Delphin, culm. 11 U. 4′ Ab. . . ☾ 1 ρ ♐.
12	☾ β ♑ . . . d. 13. ☾ ν ♒.
14	☾ ι ♒ . . . d. 15. ☾ κ ♒.
15	☉ im Parall. *Algenib*, culm. 2 U. 24′ Morg.
16	☾ λ ♓.
17	♂ ♃ ν ♍ 8 Uhr Ab. Entf. 13′ ♃ S.
18	☾ ι ζ ♓ . . . ☾ ♄.
18	♂ ♂ δ ♊ 7 Uhr Ab. Entf. 54′ ♂ N.
19	☉ im Parall. α Oph. culm. 7 U. 29′ Ab.
19	☾ 31 ♈ 11 U. 38′ Ab. Entf. 38′ ☾ N.
22	☾ 1. 2 δ, 1. 2 ι ♉ . . ☾ in Erdf. 5° ♊.
23	☉ in der ♍ 7 U. 41′ 41″ Morg.
24	☾ 26 ♊ 11 U. 15′ Ab. Entf. 19′ ☾ N.
24	♃ gröſste helioc. Breite, Nordl.
25	♂ ♀ g ♍ 9 U. Morg. Entf. 16′ ♀ N. . . ☾ λ ♊.
26	☾ ♂ . . d. 27. ☾ 1 2 α κ ♋.
28	☾ υ π ♏ . . . ☾ ♨.
30	♂ ♀ *Spica* 2 Uhr Ab. Entf. 1° 38′ ♀ S.
30	♂ ♂ 84 ♊ 11 Uhr Morg. Entf. 31′ ♂ S.
31	☾ ♃ . . . ☾ ☿ 1 Uhr 56′ Ab. Entf. 33′ ☾ N.
31	♂ ♀ i ♍ 7 Uhr Abends Entf 31′ ♀ S.

T.	September.
1	☉ im Parall. *Atair* culm. 8 Uhr 56′ Ab... ☾ ♀.
1	♂ ☿ ♃ 7 U. Ab. Entf. 2° 39′ ♃ N.
1	♀ in ihrer Sonnenferne.
2	☾ λ ♍.
3	☉ im Parall. α Orion, culm. 6 Uhr 55′ Morg... ☾ μ ♎.
4	☾ 4 ζ γ κ ι ♎.
4	♂ ♂ 2 μ ♋ 10 U. Ab. Entf. 26′ ♂ S.
5	☾ in Erdnähe 7° ♐.
6	☿ gröſste weſtliche Ausw. v. d. ☉ 27°
7	☾ 1 ρ ♐ 8 U. 55′ Ab. Entf. 57′ ☾ N.
8	☉ im Parall. *Procyon*, culm. 8 U. 21′ Morg.
8	☾ β ♑ 9 U. 57′ Ab. Entf. 21′ ☾ N.
9	☾ ν ♒ 7 U. 23′ Ab. Entf. 17′ ☾ S.
11	☾ ι ♒ 1 U. 9′ Morg. Entf 50′ ☾ N... ☾ ρ ♒.
12	♂ ♄ ζ ♓ 11 U Ab. Entf. 2° 32′ ♄ S.
13	♂ ♃ γ ♍ 6 Uhr Morg. Entf. 1° 42′ ♃ S.
14	☾ ε ζ ♓... ☾ ♄.
14	☉ im Parall. *Menkar*, culm. 3 U. 24′ Morg.
15	☾ ο ♓.
17	♂ ♂ ε Präſepe 5 Uhr Ab. Entf. 2′ ♂ S.
18	☉ im Parall. α ♓ culm. 2 U. 9′ Morg.
18	☾ 1 2 3 1 2 ι ε ☿... ☾ in Erdf 8° ♊.
19	♂ ♂ 3 ♋ 8 Uhr Ab. Entf. 1° 1′ ♂ N.
21	☾ 23 ♊ 4 U. 50′ Morg. Entf. 1° 2′ ☾ N... ☾ 26 ♊.
22	☾ λ ♊ 0 U. 51′ Morg. Entf. 25′ ☾ N.
23	☾ 1 α ♋ 11 U. 38′ Ab. Entf. 49′ ☾ N... ☾ ♂.
23	☉ in die ♎ um 4 U. 8′ 26″ Morg. Herbſt Tag- und Nachtgleiche.
24	☾ 2 α ♋ 0 U. 37′ Morg. Entf. 26′ ☾ N.... ☾ ♒.
24	☾ κ ♋ ω ο ♏.
24	♀ gr. hel. Breite ſüdl... d. 25. ☾ π ♏.
26	☉ im Parall. ε Orion, culm. 5 U 13′ Morg.
26	♃ in ſeiner Sonnenferne... ☾ d r ♏.
28	unſichtbare Sonnenfinſtern... ☾ ♃.
29	☾ ♀ ☿.
30	☾ λ ♍ μ κ ♎.

T.	October
2	☉ in der mittl. Entf. von der ♀.
2	☾ φ Oph.... ☾ in der Erdnähe 10° ♐.
4	untere ♂ ☿ ☉ 1 Uhr Ab
5	♂ ♃ ☉ 10 Uhr Morg... ☾ 1 ρ ♐.
6	☉ im Parall β Erid. culm. 4 U. 10′ Morg... ☾ β ♑.
7	☾ ν ♒... d 8. ☾ κ ♒.
8	♂ ♄ ☉ 11 Morg.
8	♂ ♄ e ♓ 10 U. Morg. Entf. 1° 17′ ♄ S.
10	♂ ♁ ♂ 3 U. Morg. Entf. 39′ ♂ N.
11	☾ ε ♓ 6 U. 47′ Ab... ☾ ζ ♓ 11 U. 17′ Ab Entf 10′ ☾ S.
11	☾ ♄ 11 Uhr Ab.
12	Sichtbare Mondfinſterniſs .. ☾ ♓.
15	☾ 1 3 ☿ 8 U. 30′ Ab. Entf. 7′ ☾ S.
15	☾ 2 3 ☿ 9 Uhr 0′ Ab. Entf. 0′
15	☉ im Parall. *Rigel*, culm. 3 U. 43′ Morg.
15	☾ 1 2 6 ☿ 10 U. 39′ Ab. Entf. 1° 36′. ☾ N... 1° 41′ ☾ N.
16	☾ in Erdferne 11° ♊.
18	☉ im Parall κ Orion, culm. 4 U. 6′ Morg .. ☾ 26 ♊.
19	untere ♂ ♀ ☉ 6 U. Ab... ☾ 51 λ ♊.
20	♂ ♃ ι ♍ 1 Uhr Ab. Entf 38′ ♃ S.
20	☿ gröſste öſtl. Ausw. v. d. ☉ 18 2/2°.
21	☾ 1 2. α κ ♋.
21	♂ ♂ ν ♌ 5 Uhr Morg. Entf. 1° 27′ ♂ N.
22	☾ ♁ ... ☾ ♂.
22	☉ im Parall. ν Wallf. culm. 11 U. 8′ Ab.
22	☾ ω ♌ 0 U. 44′ Morg. Entf. 1° 18′ ☾ N... ☾ ο π ♌
23	☉ im ♏ 0 U. 4′ 0″ Nachm. ☾ d ♌.
24	☾ r υ ♌.
25	♂ ♂ Regulus 5 U. Ab. Entf. 1° 6′ ♂ N.
26	♂ ♃ ☿ 1 U. Ab. Entf. 56′ ♃ S... ☾ ♃ ☿.
27	☾ κ ♍.
28	☉ im Parall. α ♑ culm. 5 U. 54′ Ab... ☾ ♀.
29	♂ ☿ ♀... ☾ φ Oph.
29	♂ ♁ 7 ♌ 2 U. Morg. Entf. 39′ ♁ N.
30	☾ in Erdnähe 13° ♐.

T.	November.	T.	December.
1	☾ ϱ ♐.... ☾ β ♑.	1	☾ ϱ ♒ 9 U. σ' Ab. Entf. 54' ☾ N.
3	σ ♄ 73 ♓ 1 U. Morg. Entf. 1° 34' ♄ S... ☾ ν ♒.	2	☾ κ ♒.
4	☉ im Parall. β culm. 5 U. 31' Ab.	5	☉ im ♍ ♑.... ☾ ε ζ ♓... ☾ ♄ 1 Uhr Morg.
4	σ ♃ ♀ Entf 4° ♃ N.	6	☉ im Parall. γ Haasen, culm. 0 U. 46' Morg.
5	☾ κ ♒ 0 U 42' Morg. Entf. 1° 2' ☾ S	6	☉ im ♍ ♀.
6	☾ 1 κ ♓... d. 7. ☾ ♄ 9½ Uhr Ab.	6	☾ ι ♓ 2 Uhr 48' Morg. Entf. 23' ☾ N.
7	☉ im Parall. Sirius, culm. 3 U. 47' Morg.	7	σ ♀ 96 ♍ 4 U. Morg. Entf. 9' ♀ S.
8	☾ ζ ♓ 5 U. 43' Morg. Entf. 10' ☾ S.	7	☾ 31 ♈ 4 U. 36' Morg. Entf. 27 ☾ N.
8	☉ im ♍ ♀... ☾ ι ♓ 9 U. 10' Ab. Entf. 33' ☾ N.	8	σ ♀ κ ♍ 8 U. Morg. Entf. 26' ♀ S.
10	☉ im ♍ ♂.	9	☾ 1 2 3... 1 2 3 ♉... ☾ α ♉
11	σ ☿ α ♎ 4 U. Ab. Entf. 23' ☿ N.	10	☾ in Erdferne 17° ♊.
12	☾ 1 3 ♉ 3 U. 20' Morg. Entf. 5' ☾ S.	12	☾ 23 26 51 ♊.. ☾ λ ♊ 10 U. 0' A
12	☾ 2 3 ♉ 3 U 52' Morg. Entf. 4' ☾ N... ☾ 1 2 3 ♉.	14	☾ 1 κ ♋ 10 U. 26' Ab. Entf. 1° 9' ☾ N.... ☾ 2 κ ♋ 11 U. 15' Ab. Entf. 47' ☾ N.
13	☾ in Erdferne 14° ♊.	15	☾ κ ♋ 4 U. 28' Morg. Entf. 1° 24' ☾ N... ☾ κ ♌ ☾ ♑.
13	☉ im Parall. α Haasen, culm. 2 U. 10' Morg.	15	☾ ι ♌ 8 U. 17' Ab... d. 16 ☾ κ ♌.
14	☾ 26 ♊ 10 U. 39' Ab. Entf. 20' ☾ N.	17	☾ d ♌... ☾ r ♌ 11 U. 38' Ab. Entf. 28' ☾ N.
15	☾ 51 λ ♊.	18	☾ β ♍... ☾ ♂.
16	σ ♃ Spica Entf. 3° 11' ♃ N.	19	σ ♂ β ♍ 7 Uhr Ab. Entf. 1° 43' ♂ N.
17	☉ im Parall. β Wallf. culm 9 U σ' A.	19	σ ♀ μ ♎ 2 Uhr Ab. Entf. 1° 3' ♀ N.
17	☾ 1 2 κ ♋... ☾ κ ♋ 10 Uhr 22' A Entf. 1° 11' ☾ N.	20	☾ ι ♍... ☾ ♃ 8 U. 41' Ab. Entf. 20' ♃ N.
18	☾ ω ♌.. ☾ κ ♌ 11 U. 41' Ab. Entf. 15' ☾ N... ☾ ♑.	20	σ ♑ 7 ♌ 4 U. Ab. Entf. 41' ♑ N.
19	♀ im ♌.	20	☿ gröfste helioc. Breite Nordlich.
20	☾ d. ♌ 4 Uhr 54' Morg. Entf. 3' ☾ S... ☾ r ♌.. ☾ ♂.	21	☉ im ♑ 8 U. 38' 58'' Ab. Winter Sonnenwende.
22	☉ im ♐ 8 U. 16' 28'' Morg.	21	☾ κ λ ♍ α ♎.. ☾ ♀ Mitternacht.
22	σ ♂ % ♌ 5 U. Morg. Entf. 36' ♂ N.	22	♀ in ihrer Sonnennähe.
23	☾ κ λ ♍.... ☾ ♃ 3 Uhr 2' Morg. Entf. 13' ☾ S.. ☾ ♀.	22	☾ 4 ζ γ ♎.
23	obere σ ☿ ☉ 6 Uhr Abends.	23	σ ♂ h ♍ 10 Uhr Morg. Entf. 52' ♂ S.
24	☾ α ♎ ... d. 25. ☾ ☿.	24	☾ in Erdferne 19° ♐.
25	☾ κ ♎... d. 26. ☾ in Erdn. 16° ♐.	26	☾ ☿.. d. 27. ☾ β ♑ ν ♒.
26	☉ im Parall. β Haasen, culm. 1 U. 12' Morg.	29	☉ im ♍ ♃.
28	☾ 1 ϱ ♐.	29	☾ ι ϱ κ ♒.
29	☾ β ♑ 5 Uhr 15' Ab. Entf. 11' ☾ N.	31	☉ in der Erdnähe um 1 Uhr 42' 55'' Abends im 9° 23' 46'' ♑.
30	σ ♂ κ ♋ 6 Uhr Abends Entf. 23' ♂ N.		
30	☾ ν ♒.		

Von den Finsternissen des 1791sten Jahres.

S. die erste Kupfertafel.

Es begeben sich im gegenwärtigen Jahre *vier Finsternisse*, nemlich *zwey an der Sonne* und *zwey am Monde*, wovon zu Berlin und in unsern Gegenden von Europa eine Sonnen- und eine Mondfinsterniss sichtbar seyn werden.

Die erste ist eine sichtbare Sonnenfinsterniss den 3. April des Nachmittags. Sie wird überhaupt in ganz Europa, auf den nordlichen Theil des Atlantischen Oceans, im Mittlern Amerika, dem östlichen Theil von Nordamerika, in den Nordländern, an der Nordlichen Küste von Afrika, und den westlichen Gegenden Asiens sichtbar seyn; und von der Landschaft Louisiana in Nordamerika an, über die vereinigten Nordamerikanischen Provinzen, auf Terre-neuve, im Nordmeer auf Island, an der Nordlichsten Küste von Lappland bis zum Ausfluss des Obyflusses central und ringförmig erscheinen. Der Neumond fällt ein vor dem ☋ des Nachmittags um 1 Uhr 36′ 26″ wahre Zeit Berliner Meridians. Alsdann ist:

Der wahre Ort des Mondes in der Ecliptik	13°	42′	17″	♈
Die Nordliche Breite des Mondes - -		44	59	
Stündliche Bewegung des Mondes in seiner Bahn		30	21	
Stündliche Bewegung der Sonne		2	27	
Stündliche Abnahme der Nordlichen Mondsbreite		2	46,9	
Halbmesser der Sonne		16	1	
Halbmesser des Mondes		14	55	
Horizontal-Parallaxe des Mondes unterm Aequator		54	46	
— — der Sonne			9	
Halbmesser der Erde		54	37	

Halb-

Halbmesser des Monds Halbschatten	30′ 56″
Abweichung der Sonne, Nordlich	5°24 51
Winkel der Ecliptik mit dem Meridian, östlich	67 7 40

Der Anfang der Finsterniss geschieht auf der Erde, nach dem Berliner Meridian um 11 Uhr 8′ 41″ Vormittags, wenn die Sonne im Ocean bey den kleinen Antillen westwärts von Martinique, unterm 312° 17′ der Länge und 14° 20′ Nordl. Breite aufgeht. Der Anfang der ringförmigen Sonnenfinsterniss zeigt sich zuerst um 0 Uhr 38′ 34″ Nachm. beym Aufgang der Sonne in der Landschaft Louisiana in Nordamerika unterm 287° 2′ der Länge und 37° 42′ Nordl. Breite. Das Mittel der ganzen Erdfinsterniss ereignet sich um 1 Uhr 46′ 7″ wenn die Sonne unterm 338° 32′ der Länge und 56° 29′ Nordl. Breite, im Nordl. Ocean südlich unterhalb Grönland ringförmig verfinstert erscheint. Das Ende der ringförmigen oder centralen Sonnenfinsterniss geschieht beym Sonnenuntergang in der Mündung des Obyflusses in Nord-Asien unterm 90° 32′ der Länge und 71° 25′ Nordl. Breite, wenn Berlin 2 Uhr 53′ 40″ Nachm. zählt. Das Ende der ganzen Erdfinsterniss erfolgt um 4 Uhr 23′ 33″ wenn die Sonne unterm 61° 17′ der Länge und 48° 25′ Nordl. Breite ostwärts bey Assoff untergeht. Die ringfömige Sonnenfinsterniss dauert demnach 2 St. 15′ 6″, die ganze Verweilung des Mond-Halbschattens auf der Erd-Oberfläche aber 5 St. 14′ 52″.

Folgende Tafel zeigt die Zeit und Grösse dieser Sonnenfinsterniss, für Berlin und verschiedene andere Oerter.

	Anfang.		Mittel.		Ende.		Grösse am N. Theil der Sonne.
	U.	M.	U.	M.	U.	M.	Zoll. Min.
Archangel	3	34 N.	4	46 N.	5	55 N.	IX. 48
Berlin	1	38	2	58	4	14	VII. 6
Breslau	2	2	3	18	4	31	VI. 33
Boston	5	57 M.	7	11 M.	8	31 M.	ringförmig.
Constantinopel	3	32 N.	4	25 N.	5	14 N.	III. 12
Copenhagen	1	33	2	52	4	6	VII. 51
Hamburg	1	22	2	39	3	54	VII. 18

	Anfang. U. M.	Mittel. U. M.	Ende. U. M.	Grösse am Nordl. Theil der Sonne. Zoll. Min.
Königsberg	2 23 N.	3 38 N.	4 49 N.	VII. 12
Lissabon	11 20 M.	0 44 N.	2 10 N.	IV. 19
London	0 19 N.	1 47	3 8	VII. 28
Madrid	0 10	1 27	2 42	IV. 12
Neapolis	2 1	3 7	4 8	III. 18
Paris	0 36	2 2	3 20	VI. 28
Petersburg	2 58	4 10	5 19	VIII. 16
Quebeck	6 13 M.	7 25 M.	8 42 M.	X. 50 am Südl. Theil der Sonne.
Stockholm	1 43 N.	3 9 N.	4 31 N.	IX. 12
Wien	2 0	3 16	4 26	V. 35

Das erste Kupferblatt zeigt in einem besondern Entwurf den Weg des Halbschattens vom Monde über die Oberfläche der Erde und damit alle Länder, wo diese Finsterniss sichtbar seyn wird. Der Mittelpunct des Mond-Halbschattens, unter welchen die Finsterniss genau ringförmig erscheint, geht in der Mitte des schmalen schattirten Streifen fort. An der Nordseite desselben wird die Sonne an ihrem Südlichen und an der Südseite desselben an ihrem Nordlichen Theile verfinstert und es sind die Bögen für die Grösse der Verfinsterung von 3 zu 3 Zoll gezogen worden. Auch werden die Gegenden bemerkt, wo die Sonne während ihrer Verfinsterung auf oder untergeht. Die mit: *Anfang bey Sonnen-Untergang; Ende bey Sonnen-Aufgang* und *Berührung der Sonnen- und Mondränder*, bezeichnete Bögen schliessen alle vom Mond beschattete Länder ein. Noch zeigen sich die Bögen, unter welchen die scheinbare Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne um VI Uhr Morgens oder Abends und um XII Uhr Mittags einfällt. Eine andere Figur auf diesem Blatt zeigt die Erscheinung dieser Sonnenfinsterniss für den Berliner Horizont.

Die zweite ist eine bey uns unsichtbare Mondfinsterniss den 18ten April des Abends, welche in ganz Asien und dessen Inseln, so

so wie auf Neuholland, Neuseeland und vielen Inseln des stillen Meeres, von Anfang bis zu Ende; in Afrika, im Südöstl. Europa und im Nordwestl. Asien nur zum Theil sichtbar seyn wird. Der Vollmond oder die ☽ geschieht nach dem ☊ um 5 Uhr 41′ 41″ Ab. wahrer Zeit Berliner Meridians. Der wahre Ort des Mondes in der Ecliptik ist im 28° 33′ 32″ ♎ und seine Nordl. Breite 37′ 1″.

Der Anfang dieser Finsterniss geschieht nach der Zeit des Berliner Meridians um 4 Uhr 8′ 9″ Abends.

Das Mittel, um 5 35 30

Die Grösse erstreckt sich auf IX Zoll 28 Min. am Südl. Theil des Mondes.

Das Ende erfolgt, um 7 Uhr 2′ 51″ gerade beym Aufgang des Mondes zu Berlin.

Die Dauer der Finsterniss ist demnach 2 St. 54′ 42″.

Die dritte ist eine bey uns unsichtbare Sonnen- oder Erdfinsterniss in der Nacht vom 27. auf den 28sten September, welche besonders auf Neu-Holland, Neu-Seeland, und in dem Südlichen Theile des Stillen Meeres sichtbar fällt und daselbst in einigen Gegenden total sich zeigen wird. Der Neumond fällt ein vor dem ☊ um 0 Uhr 33′ 6″ Morg. W. Z. Berliner Meridians den 28. Sept. Die Länge des Mondes in der Ecliptik ist 4° 44′ 26″ ♎ und seine Breite 47′ 0″ Südlich. Der Anfang dieser Finsterniss geschieht auf der Erde um 10 U. 17′ 10″ Ab. den 27. Sept. wenn die Sonne an der Nordlichen Küste von Neuholland unterm 146° 47′ der Länge und 12° 28′ Südl. Breite aufgeht. Der Anfang der totalen Verdunkelung an der Sonne zeigt sich bey Sonnen-Aufgang unterm 126° 32′ der Länge und 33° 8′ Südl. Breite, bey der Südl. Westl. Küste von Neu-Holland, wenn Berlin 11 U. 33′ 5″ zählt. Das Mittel der Finsterniss geschieht um 0 U. 41′ 23″ M. den 28. Sept. Die Sonne erscheint im Meridian total verdunkelt um 1 U. 9′ Morgens unterm 193° 47′ der Länge und 56° 29′ Südl. Breite, im Stillen Meer südlich unterhalb Neuseeland. Das Ende der totalen Finsterniss trift ein bey Sonnen-Untergang unterm 278° 32′ der Länge und 68° 36′ Südl. Breite im Südl. Ocean, Südwestwärts unter der Strasse Magellans, wenn es zu Berlin

lin 1 U. 49′ 41″ Morgens ist. Das völlige Ende der Finsterniß erfolgt um 3 U. 5′ 36″ Morg. wenn die Sonne im grossen Südmeer westwärts von der Magellans-Strasse unterm 256° 32′ der Länge und 47° 58′ Südl. Breite untergeht. Die Dauer der totalen Finsterniss auf der Erde ist 2 St. 16′ 36″ der ganzen Finsterniss aber 4 St. 48′ 26″.

Die vierte ist eine sichtbare partiale Mondfinsterniss den 12. Octobr. des Morgens, welche in ganz Europa, Afrika und Süd-Amerika in ihrer ganzen Dauer über dem Horizont sichtbar seyn wird. In Asien und in Nord-Amerika hingegen geht der Mond inzwischen unter und auf. Der volle Mond oder die ☾ trift ein nach dem ☍ um 2 U. 35′ 36″ Morg. wahre Zeit. Alsdann ist:

Die wahre Länge des Mondes in der Ecliptik	18° 40′ 10″	♈
Die Südl. Breite des Mondes	32 16	
Stündliche Bewegung des Mondes in seiner Bahn	31 6	
Stündliche Bewegung der Sonne	2 28	
Stündliche Zunahme der Südl. Mondsbreite	2 51,9	
Halbmesser der Sonne 16′ 6″ des Mondes 15′ 6″.		
Horizontal Parallaxe des Mondes unterm Aequator	55 27	
der Sonne	9	
Halbmesser des Erdschattens, verbessert	40 25	
Abweichung der Mondaxe vom Breitencircul westl.	1° 28′	
Breite des Mondaequators im Breitencircul Südl.	42	
Entfernung des ersten Meridians im Mond von der Axe, östl.	4 16	

Hiernach findet sich für den Berliner Meridian:

Der Anfang der Finsterniss um	0 U. 53′ 52″	Morg
VI Zoll verfinstert	1 37 23	
Das Mittel	2 28 51	
Die Grösse erstreckt sich auf	IX Zoll 18	am Nordl. Th. des Mondes.
VI Zoll verfinstert	3 20 19	
Das Ende erfolgt	4 3 50	
Die Dauer ist demnach	3 St. 9 58	

Ein-

Eintritte einzelner Mondflecke.			Austritte einzelner Mondflecke.		
Aristarchus	1 U.	0′,7	Bullialdus	2 U.	48′,6
Grimaldus	1	7,1	Grimaldus	2	49,2
Kepler	1	9,7	Kepler	3	5,9
Plato	1	13,6	Hypparchus, Copernicus, Aristarchus	3	14,7
Copernikus	1	18,2			
Aristoteles	1	23,4			
Manilius	1	32,3	Dionysius	3	27,4
Menelaus	1	35,7	Manilius	3	30,8
Possidonius	1	37,6	Langrenus, Censorinus	3	31,7
Bullialdus	1	39,9			
Hypparchus	1	43,4	Menelaus	3	34,9
Dionysius	1	44,1	Plato	3	39,9
Censorinus	1	53,9	Aristoteles	3	47,4
Langrenus	2	16,6	Possidonius	3	48,8

Verzeichniß verschiedener im Jahr 1791 in unsern Gegenden von Europa sichtbaren Bedeckungen der Fixsterne vom Monde, und nahen Zusammenkünften des Mondes mit denselben, für den Berliner Horizont und Meridian berechnet.

Namen und Buchstaben der Sterne.	Wirkliche Bedeckungen: S. die Ste Kupfertafel. Tage.	Eintritt.	Nächste scheinbare ☌ hinter dem ☾.	Abstand des ☾ Mittelpct. vom Stern.	Austritt.	Nahe Zusammenkünfte. Nächste scheinbare ☌.	Abstand des Sterns vom nächsten ☾ Rande
		U. M.	U. M.	M.	U. M.	U. M.	M.
1 ♉	d. 15. Jan.					7 11 A.	9 S.
2 ♉	- - -					7 53 A.	18 S.
1 α ♋	d. 20. Jan.	11 33 A.	0 20 M. den 21sten	4 N.	1 8 M		
2 α ♋	d. 21. Jan.					1 37 M.	12 N.
υ ♌	d. 24. Jan.					1 28 M.	7 N.
λ ♍	d. 27. Jan.					1 3 M.	9 N.
β ♏	d. 2 Febr.					6 21 M.	14 N.
						kurz vor	☾ Aufg.
1 υ ♎	d. 24. Febr.	2 39 M.	3 14 M.	3½ S.	3 48 M		
λ ♊	d. 14 März	10 54 A.	11 17 A.	3½ S.	11 39 A.		
1 α ♋	d. 16. März	6 7 A.	6 43 A.	1½ S.	7 18 A.		
2 α ♋						7 34 A.	10 N.
α ♋	d. 17. März	1 8 M.	1 37 M.	6½ S	2 7 M		
υ ♌	d. 19. März	5 47 A.	6 15 A.	7 S.	6 41 A.		
1 ♉	d. 7. April	7 54 A.	8 19 A.	9 S.	8 42 A.		
2 ♉	- - -	8 22 A.	8 49 A.	4½ S.	9 14 A.		
β ♏	d. 25 Apr.					1 14 M.	2 N.
λ ♍	d. 12. Jun.	10 58 A.	11 18 A.	13 S.	11 40 A.	kurz vor	☾ Aufg.
31 ♈	d. 19. Aug.	10 40 A.	11 2 A.	10 S	11 32 A.		
1 ε ♐	d. 7. Sept	8 53 A.	9 27 A.	4 N.	10 3 A.		
β ♐	d. 8. Sept					10 46 A.	13 N.
23 ♊	d. 21. Sept.					4 7 M.	14 S.
λ ♊	d. 22. Sept.					11 41 A.	1 N.
ο ♓	d. 8. Nov.	8 44 A.	9 16 A.	8 S.	9 50 A.	v. ☾ Aufg.	
26 ♊	d. 11. Nov.					9 32 A.	3 N.
β ♐	d. 29. Nov.					6 14 A.	22 N.
ε ♒	d. 1. Dec.					10 29 A.	4 S.
1 α ♋	d. 14 Dec					8 52 A.	19 S.
2 α ♋	d. 14. Dec.	9 23 A.	9 40 A.	12½ N.	9 55 A		

Von

Von der geocentrischen Gestalt und Lage der Jupiters- und Saturns-Trabanten-Bahnen im Jahr 1791.

Beym Jupiter.

Scheinbarer Durchmesser des ♃ den 1. Jan. 39″,8. den 1. Jul. 36″,6.

	Neigung des nordl. Theils der kleinen Axe gegen den Breiten-Circul ostwärts.		Länge der halben grossen Axe der Bahnen, in Theilen des Circuls.		Länge der halben kleinen Axe. Die grössere = 1,0000.		
	1. Jan.	1. Jul.	1. Jan.	1. Jul.	1. Jan.	1. Jul.	
I. Trabant.	2°15′	2°32′	1′ 59″	1′ 49″	0,0650	0,0591	Der hintere Theil der Bahnen liegt Südwärts vom Mittelpunkt d. ♃
II. Trabant.	1 55	2 8	3 9	2 54	0,0579	0,0534	
III. Trabant.	2 5	2 21	5 1	4 37	0,0677	0,0622	
IV. Trabant.	1 48	1 59	8 50	8 7	0,0532	0,0483	

Beym Saturn.

Zur Zeit seines Gegenscheins mit der Sonne am 8. October.

	Neigung des nordlichen Theils der kleinen Axe vom Breiten-Circul ostwärts.	Länge der halben kleinen Axe. Die grössere = 1,000	
Für den Ring und die Bahnen der 4 innern Trabanten.	28° 29′	0,203	Der hintere Theil der Bahnen und des Ringes liegt südwärts vom Mittelpunkt d. ♄.
Für die Bahn des 5ten Trabanten.	11° 52′	0,119	

 Wie viel die Gestirne unter andern Polhöhen früher oder späten, als zu Berlin auf- und untergehen.

Die Nordl. / Südl. Sterne gehen: später auf und früher unter. / früher auf und später unter.									Die Nordl. / Südl. Sterne gehen: früher auf und später unter, / später auf und früher unter.							
Polhöhen.	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Abw.	Minuten-Zeit.								Minuten-Zeit.							
1°	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3
3	3	3	3	2	2	1	1	0	0	0	2	2	3	4	4	5
4	5	4	3	3	2	1	1	0	0	1	2	3	4	5	6	7
5	6	5	5	4	3	2	2	0	0	1	2	4	5	6	8	8
6	7	6	5	4	3	3	2	1	1	2	3	4	6	7	9	10
7	9	7	6	5	4	3	2	1	1	2	4	5	7	8	10	12
8	10	9	8	6	5	4	2	1	1	2	4	6	8	10	12	14
9	11	10	9	7	5	4	2	1	1	3	5	7	9	12	14	16
10	13	11	10	8	6	5	3	1	1	3	5	8	10	13	15	18
11	14	12	10	9	7	5	3	1	1	3	6	9	11	14	17	20
12	15	13	11	9	7	5	3	1	1	4	7	9	12	15	18	22
13	17	15	12	10	8	6	4	1	1	4	7	10	13	17	21	25
14	19	16	13	11	9	6	4	1	1	5	8	11	15	19	22	26
15	20	17	15	13	10	7	5	1	2	5	8	12	16	20	24	29
16	22	18	16	13	11	8	5	1	2	5	9	13	17	22	26	31
17	23	20	18	14	12	9	5	2	2	6	9	14	19	23	28	34
18	25	21	19	15	12	9	6	2	2	6	10	15	20	25	31	37
19	27	23	20	16	13	10	6	2	2	6	11	16	22	27	33	39
20	28	24	21	17	14	10	7	2	2	7	12	17	23	30	36	43
21	30	26	23	19	15	11	7	2	2	8	13	19	25	32	39	47
22	32	28	25	20	17	12	8	2	2	8	14	20	27	34	42	52
23	34	30	26	21	18	13	8	2	3	9	15	21	29	37	45	55
24	37	32	28	23	19	14	9	3	3	9	16	23	31	39	49	60
25	39	34	30	25	20	15	9	3	3	10	17	25	34	43	54	66
26	41	37	32	27	22	16	10	3	3	10	18	27	37	47	59	73
27	44	39	34	29	23	17	11	4	3	11	20	30	40	52	66	81
28	47	42	37	31	25	18	12	4	4	12	22	33	44	58	74	94
29	50	45	39	33	27	20	12	4	4	14	24	37	50	65	85	113
30	54	48	42	35	28	22	13	4	5	16	27	41	56	76	103	—
31	53	52	46	39	31	23	15	5	5	17	30	46	64	92	—	—
32	68	57	50	42	34	26	16	6	6	19	35	54	72	—	—	—

Von der Einrichtung und dem Gebrauch des astronomischen Jahrbuches.

Vorerinnerung.

Zur Berechnung der zwölf Monate ist die vollständige *Sammlung astronomischer Tafeln* gebraucht worden, welche die Königl. Academie der Wissenschaften im Jahr 1776 in drey Octavbänden deutsch und französisch herausgegeben hat.

Die Zeit ist durchaus wahre bürgerliche Zeit nach der Berliner Uhr angesetzt. Die Stunden von 12 Uhr Mittags bis 12 Uhr Mitternacht heissen *Abend*, und von 12 Uhr Mitternacht bis 12 Uhr Mittag *Morgenstunden* des laufenden bürgerlichen Tages.

Der Meridian-Unterschied zwischen Berlin und Paris ist zu 44 Min. 10 Secunden und die Berliner Polhöhe zu 52° 31′ 30″ angenommen worden.

Die Länge der Sonne, und was davon abhängt, ist für den Augenblick *des wahren Mittags* Berliner Uhr angesetzt, welches die 12te Stunde des laufenden bürgerlichen, oder die erste Stunde des astronomischen Tages ist, weil eben um diese Zeit die meisten Beobachtungen der Sonne angestellt werden.

Hingegen wurde für den Mond und die Planeten dienlicher erachtet, ihre Länge, Breite &c. für *die wahre Mitternachtsstunde* anzugeben, weil sie vornemlich des Nachts beobachtet werden. Diese Mitternachtsstunde ist das Ende des laufenden bürgerlichen oder die 12te Stunde des astronomischen Tages.

Es ist ferner zu bemerken, dass durchaus die geocentrischen oder aus dem Mittelpunct der Erde betrachteten Oerter der Himmelskörper angesetzt sind, und damit ist das astronomische Jahrbuch für alle Länder von gleicher Brauchbarkeit. Der Einfluss der Parallaxe muss demnach bey einer jeden Beobachtung, für Berlin sowol, als für andere Oerter, bestimmt werden; kommt aber vor-

nem-

nemlich nur beym Monde in Betrachtung. Die Refraction, oder Stralenbrechung, ist gleichfalls nirgends mit in Rechnung gezogen.

Von der Schiefe der Ecliptik.

Seite 3.

Die scheinbare jährliche Bahn der Sonne macht bekanntlich mit dem Æquator einen Winkel von etwa $23\frac{1}{2}$ Grad, welcher *die Schiefe der Ecliptik* genannt wird.

Diese Schiefe ist einer doppelten Veränderung unterworfen. Die eine ist beständig, und nach derselben nimmt sie nach *Mayern* in 10 Jahren um 4″,6 ab; die andere ist periodisch, und hängt von der Nutation oder Schwankung der Erdaxe, die eine Folge der anziehenden Kraft des Mondes auf die sphäroidische Gestalt der Erde ist, ab. Ihre Grösse wird jedesmal durch — 9″,6 cos. der Länge des ☊ ☾ gefunden. Die Schiefe der Ecliptik, welche man durch Beobachtung herausbringt, heisst *die wahre oder scheinbare.* Ihre Grösse wird hier nach Mayers Tafeln von 3 zu 3 Monat bemerkt; zieht man davon die beygesetzte Nutation ab, so bleibt *die mittlere Schiefe* übrig.

Mittlere Zeit im wahren Mittag.

3te Columne der ersten Seite eines jeden Monats.

Dies ist eigentlich diejenige Zeit, welche eine nach der mittlern Bewegung der Sonne richtig gehende Penduluhr an einem jeden Tage zeigen muss, wenn der Mittelpunct der Sonne im Meridian steht oder den wahren Mittag macht und der Schatten einer richtig gestellten Sonnenuhr die 12te Mittagsstunde weiset. Die ungleiche Länge der Sonnentage hat vornemlich eine doppelte Ursache. Die erste ist, weil die Sonne sich selbst ungleich geschwinde zu bewegen scheint und im Winter etwa 61 Minuten, im Sommer aber nur 57 Min. täglich von Abend nach Morgen fortrückt. Die zweite, weil sie sich auf einen gegen den Aequator um $23\frac{1}{2}$° neigenden Kreis oder der Ecliptik fortbewegt und ihre 24stündliche Bewegung auf jenem reducirt nicht überall gleich grosse Bögen giebt. Man hat daher aus der grössten und kleinsten täglichen Bewe-

Bewegung der Sonne das Mittel genommen und die Penduluhren, die ohnehin bey ihrer gewöhnlichen Zusammensetzung den ungleichen Gang der Sonne nicht folgen können, so eingerichtet, dass sie 24 Stunden in der Zeit beschreiben, innerhalb welcher der ganze Aequator = 360° u. 59′8″ als die mittlere tägliche Bewegung der ☉ durch den Meridian gehen. Die Penduluhren zeigen daher die mittlere Zeit und kommen nur selten mit dem wahren Lauf der Sonne überein. Die tägliche Zeitgleichung oder der Unterschied zwischen der wahren und mittlern Zeit um den wahren Mittag dient nicht allein den Gang der Uhren nach der mittlern Beweg ung der Sonne zu berichtigen und zu prüfen, sondern kommt auchbey allen astronomischen Rechnungen vor, weil die Epochen in den Tafeln durchgehends für die mittlere oder gleichförmige Zeit berechnet sind.

Aus der 24stündlichen Veränderung der mittlern Zeit im wahren Mittag wird man die Zeit der Uhr bey einer jeden Beobachtung leicht finden können.

Da ferner die 24stündliche Veränderung der Zeitgleichung höchstens nur 30″ austrägt, so kommt auf jede 12° der geographischen Länge nur 1″ Zeit und folglich kann man es wenigstens in ganzen Sec. für ganz Deutschland bey der für Berlin angesetzten Zeitgleichung bewenden lassen.

Gerade nun für diese mittlere Zeit einer Penduluhr im wahren Mittag sind alle folgende Columnen für die Sonne berechnet.

Länge der Sonne.

4te Columne der 1sten Seite.

Die Länge der Sonne wird bekanntlich von 0° ♈ oder dem Frühlings-Aequinoctialpunct an gerechnet. Sie ist hier mit Inbegriff der kleinen Ungleichheiten für die Vorrückung der Nachtgleichen, für die Anziehung des ♃, der ♀ und des ☾ aufs genaueste berechnet. Da die Bewegung der Sonne in 24 Stunden ziemlich gleichförmig ist, so kann man aus derselben, und aus der auf der fünften Seite eines jeden Monats vorkommenden stündlichen Bewegung, durch den gewöhnlichen Proportionaltheil die Länge für eine jede gegebene Stunde leicht herleiten.

Um

Um die Länge der Sonne für die wahre Mittagsstunde anderer Oerter zu finden wird gesetzt: 24 Stunden verhalten sich zur täglichen Bewegung der Sonne, wie der Zeit-Unterschied der Meridiane zwischen Berlin und dem vorgegebenen Ort, zur Fortrückung der Sonne in der Zwischenzeit, welche zur Länge der Sonne im Berliner Meridian addirt wird, wenn der Ort westwärts, im Gegentheil, aber davon subtrahirt wird, wenn er ostwärts von Berlin liegt.

Um die Länge der Sonne zu einer gegebenen Stunde für einen andern Ort zu finden, verwandelt man nach der IIten Tafel die Stunde des Orts in Berliner Zeit. Für diese Zeit sucht man die Länge der Sonne und findet das verlangte. Z. B Man sucht den Ort der Sonne zu Paris den 24. März um 5 Uhr 8′ Ab. dortiger Zeit. Berlin zählt 44′ 10″ mehr als Paris, also wird der Ort der Sonne für 5 Uhr 52′ 10″ Berliner Uhr berechnet, und es ergiebt sich derselbe für 5 Uhr 8′ Abends Pariser Uhr.

Die Abweichung der Sonne.

5te Col. der 1sten Seite.

Ist der Abstand der Sonne vom Aequator nach Norden oder Süden, bey deren genauen Berechnung die zeitige scheinbare Schiefe der Ecliptik zum Grunde liegt. Ihr Sinus ist = dem Sinus der Länge der ☉ multiplicirt mit dem Sinus der Schiefe der Ecliptik. Sie dient zur Erfindung der geographischen Breite eines Orts aus beobachteten mittägigen Sonnenhöhen; und eben so kömmt sie mit in Rechnung, wenn aus einer gemessenen Sonnenhöhe die Stunde des Tages zu finden ist.

Für Stunden ausser dem Mittage und für andere Oerter wird sich die Abweichung der Sonne aus ihrer 24stündlichen Veränderung, eben so wie oben die Länge der Sonne, ergeben.

Die gerade Aufsteigung der Sonne.

6te Col. der 1sten Seite.

Ist der Bogen des Aequators zwischen 0° ♈ und dem ostwärts von selbigen durch die Sonne gehenden Abweichungskreis; oder

es

es ist derjenige Punct des Aequators, der mit der Sonne zugleich durch den Meridian geht. Die Tang. der geraden Aufsteigung ist allemal = der Tang. der Länge der Sonne mult. mit dem Cos. der Schiefe der Ecliptik.

Die gerade Aufsteigung der Sonne, sowol in Graden als in Zeit verwandelt ist für eine jede Tagesstunde zu Berlin und für andere Oerter aus der 24stündlichen Veränderung derselben, ohne einen erheblichen Fehler, leicht zu berechnen.

Oestlicher Abstand 0° ♈ von der Sonne.

7te Col. der 1sten Seite.

Diese Columne giebt an, wie viel im Augenblick des wahren Mittags der Frühlings-Aequinoctialpunct vom Meridian oder von der Sonne gegen Osten entfernt ist, oder täglich später als die Sonne durch den Meridian geht. Dieser Abstand wird durch das Complement, der in Zeit verwandelten geraden Aufsteigung der Sonne, zu 24 Stunden gefunden. Nach 6 Stunden ist dieser Abstand um etwa 1 Min. geringer, weil sich die Sonne dem Widderpunct in 24 Stunden um 1° oder 4 Min. Zeit nähert. In Absicht des 0° ♈ selbst sind es eigentlich Sternstunden, welche, wenn man wahre Sonnenstunden verlangt, in diese reducirt werden müssen. Hiezu dient die 24stündliche Veränderung dieses Abstandes, denn um so viel 0° ♈ nach 24 Stunden den Meridian früher erreicht, sind 24 wahre Sonnenstunden länger als 24 Sternstunden oder Stunden der ersten Bewegung, oder als der scheinbare Umlauf der Fixsterne.

Man verlangt z. B. die genaue Zeit der Culmination des 0° ♈ am 14. Jun. 1791.

Im wahren Mittag ist dessen östl. Abstand v. Merid. 18 St. 29′ 31″.
Die 24stündliche Veränderung ist 4′ 9″.
Demnach 24 St.: 4′ 9″ = 18 St. 29′ 31″:
4ten Proportional-Zahl giebt die Correction 3 12

Bleibt die Culm. des 0° ♈ d. 14. Jun. nach Mittag 18 St. 26′ 19″.
wahrer ☉ Zeit oder den 15ten Jun. 6 U. 26′ 19″ Morg.

Diese Columne dient auch noch besonders, an einem jeden Tage die Zeit der Culmination eines Fixsterns, dessen gerade Aufsteigung bekant ist, zu finden.

Anfang

Anfang der Morgen- und Ende der Abenddämmerung.

3. und 6. Col. der 2ten Seite eines jeden Monats.

Beobachtungen haben gelehrt, daſs bey einer Vertiefung der Sonne von etwa 18° die Morgendämmerung anfängt und die Abenddämmerung aufhört, und hiernach ist in dieſen beyden Columnen die Zeit angeſetzt, da die Sonne an einem jeden Tage unter dem Berliner Parallelkreis 18° unter dem Horizont steht, welches zugleich der Stundenwinkel ist, den alsdann der durch die Sonne gehende Abweichungskreis mit dem Meridian macht. Die Dauer der Dämmerung ist das ganze Jahr hindurch ziemlich ungleich. Die kürzeſten Dämmerungen treffen in unſern Gegenden um den 1. März und 11. Oct. ein, und dauern 1 St. 58′; im Sommer aber, wenn die nordliche Abweichung der Sonne gröſser wird als die Höhe des Æquators an einem Ort weniger 18° austrägt, erreicht die Sonne auch um Mitternacht keine Tiefe von 18° unterm Horizont, und die Dämmerung dauert die ganze Nacht, welches daher zu Berlin vom 17. May bis 25. Jul. geschehen muſs.

Auf- und Untergang der Sonne.

4te und 5te Col. der 2ten Seite.

Dieſe Columnen sind gleichfalls für die Berliner Polhöhe berechnet, und dienen, ohne Veränderung, für alle Oerter, die mit dieſer Stadt in gleichem Parallelkreis liegen. Für andere Polhöhen laſſen sich solche benöthigten Falls nach der Taf. S. 88 leicht reduciren. Der Auf- und Untergang ist ohne die Wirkung der Stralenbrechung, welche die Himmelskörper am Horizont etwa 33 Min. höher sehen läſst, und es macht, daſs sie eher auf- und spätter untergehen, angeſetzt. Folgende Tafel zeigt, wie viele Minuten dies für verschiedene Abweichungen in unſern Gegenden austrägt.

Nordliche und Südliche Abweichung.

	0°	5°	10°	15°	20°	23° 28′	25°	30°
— vom Aufgang + zum Unterg.	3′,7	3′,7	3′,8	4′,1	4′,5	4′,9	5′,2	6′,7

Der

Der Auf- und Untergang des Mondes.

7te und 10te Col. der 2ten Seite

ist gleichfalls für Berlin und dessen Parallelkreis ohne Wirkung der Parallaxe und Refraction, deren jene den Mond im Horizont um 54 bis 61 Min. erniedrigt und diese etwa 33 Min. erhöht, berechnet. Der Mond scheint deswegen ohngefähr 2 Min. später auf und früher unterzugehen. Nach den verschiedenen Winkeln des Thierkreises mit dem Abend- und Morgenhorizont, der ungleichen eigenen Bewegung des Mondes und der Lage seiner Bahn, die sich nach der Verrückung des ☊ richtet, ist die Dauer der Verspätigung des Auf- und Unterganges des Mondes nach 24 Stunden ungemein veränderlich. Sie kann in unsern Gegenden von einer halben Viertelstunde bis zu sieben Viertelstunden gehen.

Vermittelst der Tafel S. 90 kann man mit hinlänglicher Genauigkeit den für Berlin angesetzten Auf- und Untergang des Mondes auf andere Polhöhen reduciren.

Durchgang des Mondes durch den Meridian.

8te Col. der 2ten Seite.

Die Zeit der Culmination des Mondes ist den Astronomen nützlich zu wissen, weil alsdann gemeiniglich die Beobachtungen desselben am genauesten und bequemsten angestellt werden können. Auch dient dieselbe den Seestädten und Häfen zur Bestimmung der Ebbe und Fluth, die sich daselbst täglich eine bestimmte Zeit nach der Culmination des Mondes einzustellen pflegt.

Wenn man diesen Durchgang des Mondes für Berlin auf andere Meridiane reduciren will, so verlangt man zu wissen, was die Uhr an dem vorgegebenen Orte ist, wenn der Mond daselbst culminirt. Liegt dieser Ort von Berlin gegen Abend, so kommt der Mond so viel später daselbst im Meridian, als die Summe vom Unterschiede der Mittagscircul, und die eigene Bewegung des Mondes mittlerweile, beyde in Zeit verwandelt, austrägt. Liegt aber der Ort von Berlin gegen Morgen, so zeigt er sich daselbst um eben so viel früher im Meridian. Die zweite Verzögerung oder Beschleunigung in einem benachbarten Meridian wird aber hier eigentlich nur gesucht, und hiezu kann, wenn der Durchgang nicht

in einzelnen Secunden verlangt wird, die 24stündliche Verspätigung der Culmination des Mondes dienen. Man setzt:

Vier und zwanzig Stunden verhalten sich zu dieser Verspätigung wie der Unterschied der Mittagscircul zu einer Anzahl von Minuten, die zur Zeit der Culmination für Berlin addirt oder davon subtrahirt, die Zeit derselben nach dem Meridian des gegebenen Ortes herausbringen; z. B. wenn culminirt der Mond am 13. Aug. 1791 zu Constantinopel.

24 St. : 51 Min. = 1 St. 2′ 15″ : . . . 2′,2 wird —, weil
Culmination des ☾ zu Berlin 11 Uhr 52′ A. Const. gegen
Morgen liegt.
Der ☾ culm. also zu Const.
nach der dortigen Zeit um 11 Uhr 49′,8 A.

Halbe Dauer des Durchganges des Mondes durch den Meridian.

9te Col. der 2ten Seite.

Vermittelst dieser Columne kann man sehr genau die Culmination des Mittelpuncts des Mondes finden, der vor dem *Ersten* und nach dem *Letzten Viertel* nicht einmal sichtbar ist, wenn man die Zeit der Berührung des westlichen oder östlichen Mondrandes am Stunden-Faden des Mittagsfernrohr, beobachtet hat, und diese halbe Dauer zur Culmination des erstern addirt, oder von der Culmination des letztern subtrahirt. Sie ist zum allgemeinern Gebrauch für die wahre Mitternachtsstunde Berliner Uhr geocentrisch angesetzt, und muss daher aus dem 24stündlichen Unterschiede auf die Zeit der eigentlichen Culmination des Mondes zu Berlin reducirt werden.

Die Länge des Mondes.

2te Col. der 3ten Seite eines jeden Monats.

Dies ist eigentlich die auf die Ecliptik reducirte wahre Länge des Mondes, welche hier für die Berliner Mitternachtsstunde, nach allen Ungleichheiten, die dem Mondlauf zufolge der neuesten Theorie zukommen, aus den Mayerschen Tafeln aufs genaueste berechnet ist.

Stünd-

Stündliche Bewegung des Mondes.

3te Col. der 3ten Seite.

Ist die auf die Ecliptik reducirte wahre Bewegung des Mondes in der ersten Stunde nach Mitternacht, bey deren Berechnung die Decimalsecunden mitgenommen sind, um nicht dabey verschiedene ganze Secunden zu fehlen.

Da sich der Mond von 24 zu 24 Stunden merklich ungleich bewegt, so reicht man mit dem gewöhnlichen Proportionaltheil nicht hin, wenn man aus der für die Berliner Mitternacht angesetzten Länge desselben, diejenige finden will, die der Mond zu einer jeden gegebenen Stunde zu Berlin oder an einem andern Orte hat. Ich werde aber zeigen, wie sich nach der neuen Interpolationsformel des Hrn. Prof. *Klügel*, die Länge des Mondes zu einer gegebenen Zwischenzeit sehr genau finden läßt, wenn man hiebey sowol die Bewegung in der 1sten Stunde nach der vorhergehenden Mitternacht, als die in der 1sten Stunde nach der folgenden, braucht.

Es sey: Die Bewegung des Mondes in der ersten Stunde nach einer gewissen Mitternacht - - - H.
Die Bewegung in den nächsten 24 Stunden - D.
Die Bewegung in der 25sten Stunde - ω.
Die gegebene Zeit nach der vorhergehenden Mitternacht in Stunden und deren Theilen - - x
Die Bewegung in dieser Zeit - - y

$$\text{So ist: } y = \frac{x}{24} D + \frac{x(24-x)(25-x)}{1.\ 23.\ 24.}\left(H - \frac{1}{24} D\right)$$

$$+ \frac{x(x-1)(24-x)}{25.\ 24.\ 1.}\left(\frac{1}{24} D - \omega\right)$$

Der erste Theil der Formel ist der einfache Proportionaltheil, der Bewegung in 24 Stunden gemäss. Die beyden andern enthalten die Verbesserungen, deren Coefficienten folgende Tafel in ganzen Zahlen und deren 60 Theilen darstellt.

x.	1. Verb.		2. Verb.		x.	1. Verb.		2. Verb.		x.	1. Verb.		2. Verb.	
		60		60			60		60			60		60
1	1	00	0	00	9	3	54	1	48	17	1	43	3	10
2	1	50	0	4	10	3	48	2	6	18	1	22	3	3
3	2	30	0	12	11	3	37	2	23	19	1	1	2	51
4	3	2	0	24	12	3	23	2	38	20	0	43	2	32
5	3	26	0	38	13	2	6	2	51	21	0	27	2	6
6	3	43	0	54	14	2	47	3	2	22	0	14	1	32
7	3	52	1	11	15	2	26	3	9	23	0	5	0	30
8	3	56	1	29	16	2	5	3	12	24	0	0	0	0

Beyſpiel: Man ſucht die Länge des Mondes den 10. Apr. 1791 um 9 U. 10′ Ab. oder 21, 17 Stunden nach der vorhergehenden Mitternacht = x.

Länge des ☾ den 9. Apr. Mitternacht	-	3 Z.	0°	12′	21″
- - - - 10. - -	-	3	12	21	41
D =			12	9	20
$\frac{1}{24}$ D =				30	23
H =				30	8
ω =				30	41
$\frac{x}{24}$ D oder Proportionaltheil - -	+		10	43	19
Aus der Tafel für x. + 0 25 (H — $\frac{1}{24}$ D) 1ſte Verb. —					6
+ 2 0 ($\frac{1}{24}$ D — ω) 2te Verb. —					36
y =	+		10	42	37
geſuchte Länge des ☾		3 Z.	10°	54′	58″

Oft wird man auch dergleichen Rechnungen überhoben ſeyn können, und mit der für Mitternacht angeſetzten ſtündlichen Bewegung des Mondes ausreichen, wenn nemlich ſolche ſich in 24. Stunden nicht merklich ändert, zumal, da man in unſern Gegenden auch für die längſten Winternächte die Länge des Mondes nicht über 8 Stunden vor oder nach Mitternacht zu ſuchen braucht.

Die

Die Länge des Mondes zu einer gegebenen Stunde für andere Oerter zu finden.

Man verlangt z. B. die Länge des Mondes zu Wien um die dortige Mitternachtsstunde?

Nach Beobachtungen liegt der Wiener Meridian vom Berliner 12′ 0″ ostwärts. Wenn also die Wiener Uhr Mitternacht zeigt, so ist es zu Berlin 11 U. 48′ Ab. Man sucht nunmehr nach der vorigen Anweisung den Ort des Mondes um 11 U. 48′ Ab. des vorgegebenen Tages und findet solchen für 12 Uhr Nachts, nach dem Wiener Meridian. Für andere Oerter und Nachtstunden ist die Auflösung der vorigen ganz ähnlich.

Die Breite des Mondes und stündliche Veränderung derselben.

4te und 5te Columne auf der 3ten Seite.

Die Breite des Mondes, das ist sein nordlicher oder südlicher Abstand von der Ecliptik, welche nebst der Länge in der Ecliptik seinen wahren Ort bestimmt, ist in der 4ten Columne aufs genaueste berechnet, angesetzt, und eben so die stündliche Veränderung der Breite von 12 bis 1 Uhr Nachts in der 5ten Col. In dieser letzteren geben die Zeichen + — an, ob der Mond dem Nordpol der Ecliptik näher rückt oder sich davon entfernt, oder ob die Südliche Breite ab- und die Nordliche zunimmt, oder jene zu- und diese abnimmt. Wenn diese Ab- und Zunahme nach 24 Stunden nicht sehr ungleich ausfällt, so kann man blos mit der für Mitternacht angesetzten stündlichen Veränderung einige Stunden vor und nachher die Breite des Mondes noch ziemlich richtig finden. Unterdessen ergiebt sich dieselbe zu einer jeden vorkommenden Zwischenzeit, sehr genau, wenn man sich dabey der vorhin bey der Länge gebrauchten Interpolationsmethode bedient.

Beispiel: Es wird die Breite des Mondes am 10. Apr. 1791 um 9 U. 10′ Abends oder 21, 17 Stunden nach der vorhergehenden Mitternacht = x gesucht.

Breite des Mondes den 9. Apr. Mittern.		-	4°	55′	36″ S.
- - - - 10. - - -			5	13	36 S.
	D =	+		18	0
	$\frac{1}{24}$ D =	+		9	45
	H =	+		1	0
	ω =	+		0	27
$\frac{x}{24}$ D oder Proportionaltheil -		+		15	52
nach der Tafel für x	0 25 (H — $\frac{1}{24}$ D) 1ste Verb.	+			4
	2 0 ($\frac{1}{24}$ D — ω) 2te Verb.	—			36
	y =	+		16	32
gesuchte Breite des Mondes			5°	12′	8″ S.

Abweichung des Mondes.

6te Col. der 3ten Seite.

Die Abweichung des Mondes, oder seine südliche oder nördliche Entfernung vom Æquator kommt hier zur Erfindung des halben Tagbogens und der Mittägigen Höhe des Mondes über den Horizont vor. Die monatliche gröſste Abweichung kann in den Jahren, da der ☊☾ im 0° ♈ ist, auf 28° 47′ geben; kommt aber der ☊ im 0° ♎, so entfernt sich der Mond aufs höchste 18° 9′ vom Æquator, und steigt alsdann im Meridian über 21° weniger als in dem vorigen Falle auf und ab.

Die gleichfalls berechnete gerade Aufsteigung des Mondes hat nicht Platz gefunden, und konnte auch füglich wegbleiben, da sie bereits bey der Culmination desselben angewendet worden.

Wenn nach der vorigen Anweisung die Länge und Breite des Mondes für eine gegebene Stunde gefunden worden, so läſst sich aus beyden, wenn die Schiefe der Ecliptik = ε die Länge des ☾ = λ; die Breite β gesetzt wird; die Abweichung δ durch folgende

gende Formel finden, zu deren Berechnung in der *Sammlung astronomischer Tafeln* Hülfstafeln vorkommen.

$$\sin \delta = \sin \lambda \ \sin \varepsilon . \cos \beta \pm \sin \beta . \cos \varepsilon .$$

Horizontal-Durchmesser und Parallaxe des Mondes.

7. und 8. Col. der 3ten Seite.

Die Horizontal-Parallaxe ist der Winkel, welcher sich am Mittelpunct des ☾ zwischen Linien zum Mittelpunct und horizontal zur Oberfläche der Erde gezogen, bildet. Des allgemeineren Gebrauchs wegen ist dieselbe so angesetzt, wie sie um die Berliner Mitternachtsstunde statt findet, wenn der Mond unterm Aequator am Horizont erscheint. Diese Horizontal- Aequatorial-Parallaxe wird wegen der abgeplatteten Gestalt der Erdkugel gegen die Pole geringer und zwar daselbst um ihren $\frac{1}{230}$sten Theil. Gedenkt man sich diesen $\frac{1}{230}$sten Theil als den Durchmesser eines Circuls, so giebt der Sinus versus der doppelt genommenen Polhöhe an, wie viel diese Verminderung an einem gegebenen Ort austrägt. Für Berlin sind deswegen bey einer Parallaxe von 54′ etwa 9″ und wenn solche 60′ ist 10″ zu subtrahiren. Wird die Horizontal-Parallaxe mit dem Cosinus der scheinbaren Höhe des Mondes überm Horizont multiplicirt, so erhält man die dieser Höhe zukommende Parallaxe, doch ohne nähere Rücksicht der abgeplatteten Gestalt der Erde.

Der scheinbare Durchmesser des Mondes im Horizont ist aus der Parallaxe daselbst bestimmt, da man nach *Mayer* das Verhältniss zwischen beyden wie 11 zu 6 angenommen. Je höher der Mond überm Horizont steht um desto grösser scheint sein Durchmesser. Es sey die scheinbare Höhe des ☾ = h der Horizontal-Durchmesser = D, so ist eben dieser Durchmesser in der Höhe h,

$$= D . \left(1 + \frac{11}{6} \sin. D. \sin. h \right)$$

Beyspiel. Es sey die scheinbare Höhe des ☾ 50° und sein Horizontal Durchmesser 30′ 10″ = D.

$$\sin. D . \sin. h \qquad\qquad D$$

$$0{,}0087 . 0{,}7660 = 0{,}00666 . \frac{11}{6} + 1 = 1{,}012 . 30' =$$

$$= 30' \ 22'' = \text{den scheinb. Durchm. in der Höhe h}$$

Berechnungen für die Planeten.

auf der 4 Seite eines jeden Monats.

Die Angaben für die im Sonnensystem ausser der Erde nunmehr bekannten *sechs* Hauptplaneten sind von 6 zu 6 Tage eines jeden Monats mit der Genauigkeit berechnet, welche vollkommen hinlänglich ist, solche am Himmel aufzusuchen, ihre Erscheinungen zu bemerken und den practischen Astronomen Anlaß zu geben, Beobachtungen die zu fernerer Berichtigung der Theorie ihres Laufes dienen können, anzustellen.

Aufgang, Durchgang durch den Meridian und Untergang der Planeten.

2. 3. und 4te Columne.

Der für Berlin angesetzte Auf- und Untergang läßt sich leicht aus der Taf. S. 91 für die Polhöhe anderer Oerter, und eben so für die Zwischentage aus dem 6tägigen Unterschiede finden. Die bemerkte Zeit der Culmination der Planeten ist, wenn man solche nicht in Secunden verlangt, durch ganz Europa zu gebrauchen.

Länge und Breite der Planeten.

5. und 6te Columne.

Diese Länge und Breite ist die geocentrische oder aus der Erde gesehene, und um bey der Reduction nicht in ganzen Minuten zu fehlen, sind die zum Grunde liegenden heliocentrischen Oerter bis auf Secunden berechnet worden. Da die Bewegung beym ♁, ♄, ♃, ♂ und ☿ die mehreste Zeit ziemlich gleichförmig vor sich geht, so wird man für andere Tage, ihre Länge und Breite aus der 6tägigen Veränderung bis in Minuten berechnen können. Bey der oft sehr ungleichen Bewegung des Merkurs hingegen müßte man hiebey die zwoten Unterschiede brauchen und nach der in den vorigen Jahrgängen der Ephemeriden gebrauchten Methode interpoliren, um mit einiger Genauigkeit den Ort desselben herauszubringen.

Wenn man die aus der 6tägigen Bewegung eines Planeten folgende tägliche auf die 360° der geographischen Länge vertheilt,

so

so läſst sich beurtheilen, ob und wie viel derselbe zu der Mitternachtsstunde eines vorgegebenen Ortes, in einem andern Punct des Thierkreyses erscheint; wobey sich aber vornemlich bey den obern Planeten, nur bey sehr entlegenen Mittagscirculn ein Unterschied finden wird.

Gerade Auffsteigung und Abweichung der Planeten.

7te und 8te Columne.

Diese sich auf den Aequator beziehende Angaben sind hier aus der Länge und Breite berechnet; sonsten werden diese gewöhnlich aus den Beobachtungen von jenen hergeleitet. Die gerade Auffsteigung dient zur Bestimmung der Culminationszeit, so wie die Abweichung die halbe Tageslänge und damit den Auf- und Untergang der Planeten zu finden. Aus der Abweichung läſst sich auch, wie oben bey der Sonne, ihre mittägige Höhe schlieſſen, wenn die Polhöhe bekannt ist.

Stündliche Bewegung, Durchmesser, Dauer der Culmination der Sonne, Entfernung derselben von der Erde, Länge des ☊ ☾.

Diese Angaben nehmen den obern Theil der 5ten Seite eines jeden Monats ein, und sind sämtlich von 6 zu 6 Tage für die wahre Mittagsstunde Berliner Uhr berechnet.

Die genaue stündliche Bewegung der Sonne ist aus ihrer 24stündlichen hergeleitet und dient ihren Ort für eine jede vorgegebene Stunde zu finden. Sie muſs auch bey den Berechnungen der Finsterniſse bekannt seyn.

Den gröſsten *scheinbaren Durchmesser der Sonne*, setzt *Mayer* in der Erdnähe am 31. Dec. auf 32′ 38″,6, und den kleinsten in der Erdferne am 30. Jun. auf 31′ 33″,8; hiernach ist der Sonnen-Durchmesser durchs ganze Jahr berechnet. Er muſs bey der Culmination der Sonne, bey den Finsterniſsen, bey den Beobachtungen der Sonnenhöhe, bey den Erscheinungen der Sonnenflecken und Durchgängen des Merkurs und der Venus, nothwendig bekannt seyn.

Die *Dauer der Culminationszeit der Sonnenscheibe*, hängt von der Gröſſe des scheinbaren Durchmeſſers und von der Abweichung der Sonne ab. Sie wird gefunden, wenn jener 15° auf eine Stunde in Zeit verwandelt und solche mit der Secante der Abweichung multiplicirt wird. Aus Beobachtung, wenn der weſtliche oder öſtliche Sonnenrand den Stunden-Faden des Mittags Fernrohr berührt, und dieser halben Dauer der Culmination läſst sich sehr begreiflich finden, wenn der Mittelpunct der Sonne den Meridian paſſirt, und dies giebt dann den Augenblick des wahren Mittags.

Die *Entfernung der Erde von der Sonne* iſt hier in solchen Theilen angeſetzt, deren die mittlere Entfernung 100000 hat. Dieſe 100000 Theile tragen nach den neueſten Unterſuchungen 20 Millionen und 851500 deutsche Meilen aus und hiernach läſst sich folglich der jedesmalige Abſtand der Erde von der Sonne in solchen Meilen berechnen.

Der *Ort des auffſteigenden Mondknoten*, welchem gerade gegen über oder 6 Zeichen rück- und vorwärts gerechnet, der *niederſteigende* liegt, zeigt die Puncte der Ecliptik an, wo der Mond keine Breite hat, von welchen 3 Zeichen entfernt diejenigen liegen, in welchen derselbe zu seiner gröſsten nördlichen und Südlichen Breite kömmt. Die Oerter der Mondknoten dienen daher zur Beurtheilung der jedesmaligen Lage der Mondbahn im Thierkreise und zeigen die Gegenden an, wo die Finſterniſse einfallen können. Auch hängt die Gröſse der Nutation von der Länge des ☊☾ ab.

Die Mondsviertel

Kommen gleichfalls oben auf der 5ten Seite vor. Sie sind für die wahre bürgerliche Zeit zu Berlin berechnet, welche sich nach der IIten Tafel (in den vorigen Jahrgängen) auf die Zeit eines andern Meridians leicht reduciren läſst. Beyſpiel: Wenn der volle Mond am 30. Jan. 1790 einfällt, so zählt Berlin 8 Uhr 11′ Abends; und Paris 7 Uhr 27′ Ab. weil dieſe Stadt 44′ von Berlin gegen Abend oder weſtwärts liegt.

Die

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten

auf der 5ten Seite eines jeden Monats.

Sämtliche Mondfinsternisse im Jupiter oder Ein- und Austritte der vier Trabanten in und aus den Schatten ihres Hauptplaneten sind hier für die Berliner Uhr berechnet. † Die in hiesigen Gegenden über dem Horizont sichtbaren werden durch das Zeichen * bemerkt. Von der Zusammenkunft des Jupiters mit der Sonne bis zum Gegenschein, wenn dieser Planet in den Morgenstunden culminirt, ragt sein Schatten von der Erde aus betrachtet, westwärts hinter ihm hervor, vom Gegenschein aber bis wieder zur Zusammenkunft, wenn Jupiter in den Abendstunden culminirt, ostwärts. Beydes ist um die Zeit da Jupiter 90° von der Sonne steht oder des Abends und Morgens um 6 Uhr culm. am merklichsten. Da nun die Trabanten vom Abend nach Morgen um den Jupiter laufen, so sieht man im erstern Fall, wenigstens für den 1ten und 2ten nur die Eintritte, im letztern aber nur die Austritte. Beym 3. und 4ten bemerkt man die mehreste Zeit bey einer Verfinsterung beydes, (zuweilen ob wol sehr selten geschieht dies auch bey dem 2ten Trabanten). Dies hängt sowol vom Abstande des ♃ von der ☊ oder ☋ als von den Knoten seiner Trabanten ab.

Die Stellung der Jupiterstrabanten

auf der 6ten Seite eines jeden Monats.

Diese von der Erde aus betrachtete Stellungen der Jupiterstrabanten sind für eine gewisse Stunde der Berliner Uhr angesetzt, und zwar so wie sie durch ein astronomisches die Gegenstände umgekehrt vorstellendes Fernrohr erscheinen; demnach ist in der Figur *Westen* links, *Osten* rechts, *Süden* oben und *Norden* unten. Sie dient die Trabanten jedesmal zu erkennen. Jupiter selbst wird in der Mitte durch ○ vorgestellt, die Trabanten aber durch kleine Puncte, wobey die Zahlen nicht allein ihre Ordnung, sondern auch

† Anmerk. Die Verfinsterungen des 1. 3. und 4ten Trabanten sind nach der Sammlung astronomischen Tafeln; die vom 2ten aber nach den neuern Tafeln die in den Ephemeriden f. 1782. vorkommen, berechnet.

auch nach welcher Seite sie im Begrif sind hinzurücken, anzeigen. Wenn ein Trabant zur angesetzten Stunde im Schatten des Jupiters oder gerade hinter demselben ist, wird dieses an der Seite durch ● steht er aber vor dem Jupiter durch o angedeutet, und diese Zeichen stehen allemal an der Seite, an welcher sowol der Ein- als Austritt oder die heliocentrische ☌ mit der ☉ geschieht. Die durch die Bahnen der Trabanten gehende Ebene macht mit der verlängerten Ebene der Erdbahn nur einen kleinen Winkel, daher erscheinen uns diese Bahnen als sehr schmale Ellipsen. Beym 90sten Grad Abstand des Jupiters von den Knoten seiner Trabanten sind diese Ellipsen am weitesten offen; doch ist die kleinere Axe der Bahn des 4ten auch alsdann nur etwas grösser als Jupiters Durchmesser und dieser Trabant geht in ☍ über oder unter dem Jupiter unverfinstert weg. Bey 0° Abstand vom Knoten verwandeln sich die Bahnen in gerade Linien, in welchen die Trabanten gegen und von dem Jupiter an- und abrücken. Wenn die Jupitersmonde sich an der Ostseite dem Jupiter nähern, so sind sie in der diesseits liegenden Hälfte ihrer Bahnen und wenn sie dort vom Jupiter abrücken in der jenseitigen; das Gegentheil findet an der Westseite statt.

Die Lichtgestalt der Venus und die Gestalt des Ringes vom Saturn.

Jene wird in einem jeden Monat unten auf der 3ten Seite in einem Holzschnitt vorgestellt. Die Breiten des erleuchteten Stücks wird in solchen Theilen angegeben, deren der scheinbare Durchmesser der Venus, dessen Grösse bemerkt ist, 12 hat. Die Grösse des erleuchteten Theils steht allemal mit dem Cosinus des Winkels, den Linien aus der Venus nach der Erde und Sonne gezogen, an der Venus bilden, im Verhältniss. Den stärksten Glanz hat die Venus als Abend- und Morgenstern, wenn sie nach und vor ihrer grössten östlichen oder westlichen Ausweichung (Abstand) von der ☉, die auf 48° gehen kann, eine Ausweichung von etwa 40° erhält.

Der Ring des Saturns wird gleichfalls in dem Monat in welchem ♄ in ☍ mit der ☉ kömmt, in seiner geocentrischen Gestalt und Lage gegen die Ecliptik in einem Holzschnitt vorgestellt.

Mo-

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes

Seite 76 bis 81.

In diesem astronomischen Tagebuch ist bemerkt: 1.) *Die Zeit da ☿ und ♀ mit der Sonne in die untere oder obere ☌, und ♂ ♃ ♄ und ☊ in ☍ oder ☌ mit derselben kommen.* Die genaue Beobachtungen der Planeten sind besonders um die Zeit der ☍ den Astronomen zur fernern Berichtung der Theorie ihres Laufs wichtig. Zu gleichem Zweck dienen 2.) die Anzeigen, *wenn die Planeten in ihrem ♋ oder ♑ sind, ihre grösste Inclination oder heliocentrische Breite haben; in ihrer Sonnenferne, Sonnennähe und mittlern Entfernung kommen.* 3.) *Die Zeit der Zusammenkünfte der Planeten unter sich und mit Fixsternen,* nach der Berliner Uhr nebst der scheinbaren Entfernung: den 8. Dec. 1791:

☌ ♀ ♓ ♍ 8 U. M. Entf. 26′ ♀ S.

heisst: Venus geht den Stern ♓ im Sternbilde der Jungfrau am 8. Dec. um 8 U. Morg. 26′ Südlich vorbey.

4.) *Die grösste westliche oder östliche Ausweichung der ♀ und des ☿ von der Sonne,* um welche Zeit solche am längsten sichtbar sind.

5.) *Wenn ♃ und ♄ im Knoten ihrer Trabanten oder 90° davon stehen,* wovon die scheinbare Gestalt der Trabantenbahnen bey beyden, und des Ringes beym ♄ abhängt.

6.) *Den Eintritt der Sonne in ein jedes Zeichen der Ecliptik,* womit die astronomischen Monate anfangen, und wovon der Anfang der vier Jahrszeiten abhängt.

7.) *Die Zeit und den Ort, wenn und wo die Sonne in ihrer mittlern, kleinsten und grössten Entfernung von der Erde ist.*

8.) *Die Tage, an welchen die Sonne mit kenntlichen bey Nacht sichtbaren Sternen eine gleiche Abweichung hat;* oder mit selbigen auf einen und demselben Parallelkreis kömmt, auch wird dabey die Zeit der Culmination des Sterns bemerkt. Dergleichen Beobachtungen dienen sehr zur Verbesserung der Theorie des Sonnenlaufs, zur Berichtigung des Ganges der Uhren und zur Verfertigung der Fixsternen-Verzeichnisse.

9.) *Die Tage, an welchen die Sonne durch die Knoten der Bahn eines jeden Planeten gehet,* um welche Zeit sich über die Neigung der Bahn desselben dienliche Beobachtungen machen lassen.

10.) *Die*

10.) *Die Zusammenkünfte des Mondes mit den Fixsternen und Planeten*, ohne Rücksicht der Parallaxe, also aus dem Mittelpunct der Erde betrachtet. Geschieht die ☌ zur Nachtszeit, so ist die Stunde und Min. nach der Berliner Uhr angesetzt und der Abstand bemerkt; kommt aber der ☾ bey Tage bey dem Stern, so ist dies nur allgemein angedeutet. † Für diejenigen Zusammenkünfte, bey welchen der Mond den Stern in unsern Gegenden wirklich bedeckt, oder doch demselben sehr nahe vorbeygeht, ist die Wirkung der Parallaxe durch eine Zeichnung herausgebracht und der Ein- und Austritt &c. oder die Zeit der nächsten scheinbaren ☌ &c. für Berlin, auf der 88. Seite, bemerkt, und überdem sind die Bedeckungen selbst auf dem 1sten Kupfer für den Berliner Horizont und Meridian abgebildet. Dergleichen Beobachtungen sind ein sehr vortheilhaftes Hülfsmittel zur Erfindung des Meridian Unterschiedes geworden, seitdem die Mondtafeln die hiezu erforderliche Genauigkeit erlangt haben.

11.) *Die Tage, an welchen der Mond in seine Erdferne und Erdnähe kömmt, und die Länge dieser Puncte.* Von der Stellung des Mondes gegen dieselben, hängt dessen Parallaxe und scheinbarer Durchmesser ab.

12.) *Endlich werden die Sonn- und Mondfinsternisse* angekündigt, welche auf der 82. und folg. Seiten umständlich nach ihrer allgemeinen Erscheinung, für die ganze Erde und insbesondere für den Berliner Horizont und Meridian beschrieben worden.

Geocentrische oder von der Erde aus gesehene Lage und Gestalt der Jupiters- und Saturnstrabanten-Bahnen.

S. Seite 89.

Aus der angegebenen Neigung der kleinen Axe der ♃ Trabantenbahnen läßt sich ihre Lage gegen die Ecliptik folgern. Die Länge der halben großen Axe in Circulstheilen bestimmt die scheinbare Größe des Jupitersystems, von der Erde aus gesehen und aus der angesetzten Länge der kleinen Axe in Theilen deren die größere 1,0000 hat, ist die scheinbare Gestalt der elliptischen Bahnen zu erken-

† Anmerk. Die griechischen Buchstaben und No. der Sterne sind nach Flamsteeds Verzeichniß, so wie es im Jahrgange für 1784. Seite 135-138. vorkömmt, zu verstehen.

kennen, die im gegenwärtigen 1791sten Jahr, da ♃ den ♉ seiner Trabanten passirt ist, sich nach und nach mehr erweitern.

Beym Saturn kann man sich die Gestalt und Lage der Bahnen seiner Trabanten aus dem Verhältnisse der Axen leicht vorstellen oder verzeichnen. Beydes kömmt für die 4 innern mit der Gestalt des Ringes überein. Die Ellipse des äussern Trabanten aber ist merklich schmäler und liegt auch weniger schräge gegen die Ecliptik. Im gegenwärtigen 1791sten Jahre, da ♄ vom ♉ seines Ringes sich weiter entfernt, öfnet sich der Ring immer mehr, so dass die diesseitige Hälfte nordwärts und die jenseitige südwärts vom Mittelpunkt des Planeten liegt.

Astro-

Astronomische Beobachtungen, auf einer Reise von Gotha nach der Provence und Italien angestellt, nebst verschiedenen astronom. Nachrichten und Bemerkungen.

Vom Herrn *von Zach*, Obristwachtmeister in Herzogl. Sächs. Gothaischen Diensten, Director der neuen Sternwarte in Gotha &c.

Mitgetheilt im September 1787.

Ich reiste den 30. September 1786. mit Sr. Durchl. unsern regierenden Herzog und Herzogin aus Gotha ab, um wegen den Gesundheitsumständen der leztern einen Winter in Hyeres en Provence zuzubringen, zu dem Ende hatten wir eine kleine Sternwarte zusammengeordnet, um sowohl auf Reisen nüzliche Beobachtungen machen zu können, als auch auf Ort und Stelle ein fixes Observatorium aufzuschlagen, und unsere Beobachtungen fortsetzen zu können. Unser Apparat bestund in der vortreflichen Ihnen bewusten englischen Seeuhr, die hauptsächlich zur Bestimmung der Länge der verschiedenen Orte, wo wir Beobachtungen anstellen konnten, dienen sollte; einen Emeryschen Chronometer, und verschiedenen anderen guten englischen Sekundenuhren, ein englisches Passage Instrument von Ramsden, dessen Axe 25 englische Zolle, einen Sissonischen 18zölligen Quadranten, 3 verschiedene Hadleysche Sextanten von 4, 5 und 9 Zoll mit ihren künstlichen Horizonten; ein 6schuhig. Dollondischer achromatischer Tubus mit seinem Heliometer, und ein 2 schuhiger achromatischer von Ramsden. Wir hielten uns bei der zweiten Tagereise bis den 9ten Oct. in Gelnhausen, in der Grafschaft Hanau, auf, dieser Aufenthalt veranlaste uns folgende Beobachtungen zur Bestimmung dieses Orts zu machen:

Geln-

Gelnhausen. . Mittagshöhe der ☉. . Woraus die Br. des Orts geschloss. worden wie folget:						
♂ den 3. Oct.	35°25′20″	Unt. ☉rand 5zöll. Sextant.		50°13′23″	Nordl.
☉ — 8. —	33 30 8	dito	dito	50 13 13	
☉ — 8. —	34 1 53	Ob. ☉rand 9 Z. Sext. Sr. D.		50 13 35	
☾ — 9. —	33 7 8	Unt. ☉rand 5 Z. S.		50 13 19	
☾ — 9. —	33 39 8	Ob ☉rand 9 Z. S. S.D. d.H.		50 13 27	
		den 3. Oct. aus der Mittagshöhe des ☾.		50 13 32	
		Mittel aus allen . . .		50 13 25	Breite v. Gelnhausen.

Den 3ten, 8ten und 9ten Octobr. nahm ich mit meinen 5zölligen Sextanten gleichübereinstimmende Sonnenhöhen, die auf die Sekunde einstimmten, hieraus bekam ich durch die englische Seeuhr, Unterschied der Mittagskreise zwischen Gelnhausen und London

London Doverstreet	37′	28″	1	
allein London Dst. westl. als Grenw.	— 33		6	
Gelnhausen und Greenwich	36	54	5	
Greenwich und Paris	— 9	20		
Gelnhausen und Paris	27	34	5	in Raum 6°53′38″
				20
				Länge von Gelnhausen 26 53 38

In Gelnhausen hatte ich auch noch folgende Distanzen gemessen, welche zu untersuchen Gelegenheit geben, in wie ferne gemessene Abstände der untern Planeten vom Mond nach der neuen de la Placischen Verbesserung der beiden Planet. Tafeln zu Erfindung der Länge dienen. Herr Bugge (observ. astronom. Hauniæ 1784.) in seiner Vorrede pag. XI. führet an, dass sich der Hr. Hauptmann von Löwenörn dieser Abstände sowohl vom Jupiter als der Venus mit gutem Vortheil auf seiner Reise nach Westindien bedient habe, und obgleich er sich nie der empirischen Lambertischen Perturbations-Tafeln bedienen konnte, dennoch die Länge seines Schifs jederzeit dadurch innerhalb $\frac{3}{4}$ Grade bestimmt habe, die de la Placischen Perturbations-Formuln (conn. des tems année 1789. pag. 280.) lassen uns demnach eine viel grössere Genauigkeit hoffen. Die gemessene Abstände sind scheinbar ohne alle Correction ausser jener des Instruments, sie sind allemahl das Mittel aus mehreren Beobachtungen.

	Mittl. Zeit in Gelnhausen.			Scheinb. Abstand.
♂ den 3. Oct.	8U 0 19	7° 58′ 40		des erleucht. ☾Rand v. ♄
☾ den 9. —	11 3 44	59 0 45		— — von α Pegas.
— —	11 21 56	17 28 15		des Aldebaran v. Jupiter
— —	11 24 31	37 12 45		der Capella vom Jupiter
— —	11 32 29	5 24 15		d. erl. ☾Rands v. Jupiter
— —	11 39 45	41 3 15		— — von Capella

In Frankfurt sind 10 Mittags ☉ Höhen beobachtet worden; die vom 30. Octobr. ist eine Meridian-Höhe des Mondes, daraus sind folgende Breiten von Frankfurt hergeleitet worden:

☿ 11	Oct.	50°	8′	0″	
♃ 12	—	50	7	51	
♄ 14	—	50	7	53	
☾ 23	—	50	7	25	
♂ 24	—	50	7	53	
☿ 25	—	50	7	25	
♀ 27	—	50	7	32	
♄ 28	—	50	6	38	
☉ 29	—	50	6	58	
☾ 30	—	50	6	31	
♂ 31	—	50	7	13	
		50	7	14	das arithm. Mittel.
		50	7	29	beobachtete Breite vom 17. und 19. Jun. 1786. (Bode astr. Jahrb. 1789. p. 241.)
		50	7	22	Mittel aus allen.

Die etwas grösseren Unterschiede in den beobachteten Breiten rühren von dem allzu schiefen Einfalls Winkel, den die ☉ zu dieser Jahrszeit, wo ihre Mittagshöhe nur etwa 30° ist, gegen den künstlichen Horizont macht, die geringste Abweichung im Plane des gläsernen Horizonts verursacht verhältnissmässig einen viel grösseren Fehler in der beobachteten doppelten Sonnenhöhe, als wenn der Einfallswinkel nicht so sehr schief ist, theils ist die Ungleichheit der Refraction, da die Sonne meist im Nebel beobachtet worden, schuld daran, hiebey muss man sich jederzeit erinnern, dass das Werkzeug womit diese Beobachtungen gemacht sind, ein *5zölliger* Sextant ist.

Die

Die Zeit aus vielmahligen correspondirenden ☉ Höhen bestimmt giebt Meridian Unterschied zwischen Frankfurth und Greenwich 34′ 23″, daher zwischen Paris und Frankfurth,

25′ 3″ in Raum 6° 15′ 45″
20

Länge von Frankfurth 26 15 45

Die in ihrem Jahrbuch 1788. pag. 241. angegebene Frankfurther Länge ist irrig, und zwar deswegen weil durch einen Schreibfehler die correspondirenden ☉ Höhen als den 19ten Junii beobachtet angesetzt ued darnach berechnet worden, da doch diese ☉ Höhen den 17ten Junii genommen waren, beide Beobachtungen stimmen nach dieser Correction auf die Sekunde überein.

Beobachtete Abstände in Frankfurth.									Scheinb. Abstand.	
♀ 27. Oct.	3°	8′	15″	Mittl. Zeit	59°	9′	15″		☉ vom erleucht. ☾ Rand.	
♄ 28. —	2	52	0	— —	70	10	35		dito	dito
☾ 30. —	5	54	4	— —	47	55	15		der Venus vom erleucht. ☾ R.	
— —	6	39	36	— —	2	54	30		des Saturns vom	dito
— —	7	1	32	— —	81	24	30		α des Widders	dito

Ich hatte auch einige Jupiters Trabanten Verfinsterungen beobachtet, allein weil sie auch der Witterung wegen, zweifelhaft sind; Jupiter so nahe an seiner Opposition und der Eintritt zu nahe am Körper des Planeten geschahe, so will ich sie Ihnen lieber gar nicht mittheilen.

Den 5ten Novembr. hatten Se. Durchl. und ich eine kleine Excursion auf Manheim gemacht, bei anhaltender nassen und regnerischen Witterung war wenig am Himmel zu thun, Herr Fischer Churfürstl. Pf. Astronom. bot uns die Sternwarte, und seine hülfreiche Hand mit vieler Gefälligkeit an, ich wünschte recht sehr Manheim zu bestimmen, und da dieser Ort durch andere astronomische Mittel genau bestimmt worden, so war ich äusserst begierig dieses Resultat als Comprobation des Ganges der Seeuhr zu erfahren, dies war auch die eigentliche Absicht unserer Reise nach Manheim, allein die Schwierigkeit war die Manheimer Zeit zu finden, Herr Fischer hatte eben die Sternwarte von Hrn. König übernommen, folglich da ihm keine Register hinterlassen waren, der Gang

der Uhr unbekannt, an correspondirenden Sonnenhöhen war bei dieser Jahrszeit gar nicht zu gedenken, das schöne 6füssige Ramsdische Passage-Instrument war noch nicht aufgestellt, und fand es wie vor zwey Jahren bei meiner Durchreise durch Manheim in ihrer Kiste liegen *), wir mussten dahero unsere Zuflucht zum 8schuhigen Birdischen Mauer-Quadranten nehmen, und obgleich derselbe um die *absolute Zeit* zu bestimmen nicht genau genug in der Mittagsfläche befindlich war, so bediente ich mir der Methode die Zeit aus dem Unterschied der geraden Aufsteigungen hoher und niedriger Sterne zu verbessern, und zu finden. Auf diese Art fand ich den Meridian Unterschied zwischen Manheim und Greenwich 33′ 50″,5 folglich zwischen Paris und Manheim 24′ 30″,5 gerade vor 2 Jahren 1784 im Monat November als ich mit Hrn. Grafen von Brühl durch Manheim gieng, und Herrn König besuchten, fanden wir durch den Chronometer des Hrn. Grafen besagten Unterschied 24′ 30″,2; es scheint demnach, dass die Mannheimer Sternwarte ziemlich genau bestimmt sey, Christ. Mayer machte diesen Unterschied 24′ 30″; Reggio findet durch die beobachtete Sonnenfinsterniss vom 24sten Jun. 1778 durch den Anfang 24′ 31″,5 durchs Ende 24′ 28″,5, welches im Mittel giebt 24′ 30″. Oriani findet durch eben diese Finsterniss mit seinen Beobachtungen verglichen durch den Anfang 24′ 35″,1 durchs Ende 24′ 30″,1; Mechain fand durch ebendieselbe Finsterniss 24′ 34″. Auf meine Veranlassung unternahm Herr Mechain die Reduction der Cassinischen Messung des Parallel-Kreises durch Deutschland auf die Pariser Perpendicular und Meridian und findet dass

*) Den 31. August 1787 schreibt Herr Fischer an mich, „das Passage-„Instrument ist noch nicht aufgestellt, den nächsten Montag aber wird „mit dem dazu nöthigen Bau angefangen, und zwar auf dem Parapet „des Walls gleich neben der Sternwarte. Ich habe dieses der Gefäl-„ligkeit des hiesigen Herrn Commandanten von Vaille zu verdanken. „Ich werde eine Art von Keller dort graben, und die Fundamente „fest ausmauern, mich die steinerne Säulen, auf welchen das Instru-„ment ruhen soll, mit in die Fundamente einmauern lassen. Ich wer-„de trachten mich der Idee, die Sie mir von dem zu Greenwich auf-„gestellten ähnlichen Instrumente beigebracht haben, so viel als mög-„lich ist zu näheren, ich habe auch die Genehmhaltung folgender In-„strumente von meinem Hof erangt, sie sind ein Chronometer von „Emery, ein Æquatorial-Instrument, ein Hadleyscher Sextant mit sei-„nem künstlichen Horizont, ein achromatisches Fernrohr von 4½ Fuß, „und einen Kometensucher."

dass wenn er die Abplattung der Erde zu $\frac{1}{230}$ annimmt, den Meridian-Unterschied in Zeit 24′ 28″,2 hingegen in der Hypothese von $\frac{1}{300}$ 24′ 29″,8. Nur Herr Lexell fand durch eine beobachtete Occultation 24′ 24″, welches zuverlässig zu klein ist — Da den 8ten November der Gegenschein des Jupiters eintrat, so suchten wir ihn zu beobachten; allein die böse Witterung verhinderte uns diese Beobachtung so zu machen wie wir wünschten. Den 8. Nov. am Tage der Opposition, war ich so glücklich, den Planeten bei seinem Durchgang am Mauerquadranten, zu beobachten. Ich verglich ihn mit mehreren Sternen; die Beobachtung war gut; und da sie den Tag des Gegenscheins selbst gemacht worden, so kann daraus ziemlich zuverlässig der Augenblick und Ort der Opposition hergeleitet werden. Seine gerade Aufsteigung war demnach 44° 0′ 48″,6 um 11 U. 42′ 56″,06 mittlere Zeit in Manheim; beobachtete Zenith-Distanz 33° 59′ 36″. Diese Zenith-Distanz konnte ich nicht auf die Abweichung reduciren, weil der Collimations-Fehler des Mauerquadranten nicht bekannt war; trüber Himmel, und eine Corniche an der Verzierung des Daches, welche einen Theil des excedirenden Bogens des Limbi über 90° unbrauchbar macht, vereitelten unsere Versuche die Collimationslinie des Quadranten zu bestimmen, welches sonst (zumalen mit Beihülfe des 12 Schuhigen Sectors) sehr leicht zu bewerkstelligen gewesen wäre. Se. Durchlaucht der Herzog hatten denselben Tag die Venus am Mauerquadranten beobachtet um 2U. 59′ 35″,97 mittl. Zeit, gerade Aufsteigung 272° 49′ 5″,4 — Die anhaltende üble regnerische Witterung war Ursache, dass wir weder in Strasburg noch Colmar etwas vornehmen konnten. Den 5ten December langten wir in Lyon, ungeachtet wir 10 Tage in dieser Stadt zubrachten, und sowohl Herr Abbé le Febvre Astronom der Akademie seine Sternwarte, als auch Herr Camus sein Privatobservatorium und Ihre Instrumente uns gütigst anboten, so hatten wir dennoch in dieser Zeit nicht so viel Sonnenblicke, um correspondirende Höhen zu nehmen; wir nahmen dahero unsere Zuflucht zu Sternen; die Nacht vom 10ten zum 11ten December heiterte sich auf; wir nahmen die übereinstimmende Höhen des Sterns $\varkappa$ im Orion nach allen Verbesserungen von Vorrückung der Nachtgleichen, Abirrung des Lichts, Schwankung der Erdaxe,

 fand

fand sich Meridian - Unterschied zwischen Lyon und Greenwich 19′ 15″,4, demnach Lyon und Paris 9′ 55″,4 die Connoissance des tems pour 1788 giebt 9′ 59″ an, jene für 1789 nur 9′ 57″ — Obgleich wir einen günstigeren Himmelsstrich näher rückten, so mussten wir dennoch Avignon Nismes, Montpellier, Aix vorbey passiren, ohne in diesen Städten etwas vornehmen zu können. Monsieur Ratte und Monsieur de Poirevin in Montpellier öffneten uns die Sternwarte der Akademie; wir nahmen einseitige Höhen früh, allein trüber Himmel vereitelte sie nach Mittag. Den 29. Dec. langten wir in Marseilles an, der Himmel schien hier günstiger zu werden; ich besuchte also gleich Mr. St. Jaques de Sylvabelle und Mr. Bernard, und den 30. wurde sogleich die Seeuhr beobachtet und die richtige Lage des Passagen - Instruments durch hohe und niedrige Sterne geprüft; es fand sich dass es vollkommen in der Mittagsfläche befindlich war. Bei dieser Gelegenheit hat sich ein Fehler in dem Bradleyschen Sternverzeichniss am Tag gegeben; die hohen Sterne, deren ich mich zur Untersuchung der Lage des Instruments bediente, waren Lucida Lyræ, α Andromedæ. γ Pegasi, die niedern θ und ι Ceti, nach allen Reductionen für Præcession, Aberration und Nutation fand sich, dass die Seeuhr vor mittlere Marseiller Zeit zurück wäre, wie folget:

nach α Lyræ	19′ 44″,076
α Androm.	19 44 ,689
γ Pegas.	19 44 ,716
θ Ceti	19 44 ,511
ι Ceti	19 32 ,365
— der Sonne	19 44 ,940

Dieses veranlaste eine Untersuchung über den Stern ι Ceti. Bradley giebt seine gerade Aufsteigung für 1787 2° 5′ 20″,8 diesen Stern haben weder la Caille, Mayer noch Zanotti beobachtet, beim Flamsteed findet sich für 1690 seine gerade Aufsteigung 0° 54′ 0″ die Vorrückung der Nachtgleichen für 97 Jahre beträgt 1° 14′ 4″,5 demnach die gerade Aufsteigung dieses Sterns nach Flamsteed für 1787 2° 8′ 4″,5; lege ich meine Beobachtung zum Grunde so finde ich 2 8 25 ,5 und dies ist auch die wahre gerade Aufsteigung des Sterns für den Anfang des 1787sten Jahres, welcher demnach zu verbessern ist; was bei der Bradleyschen Bestimmung für ein Irrthum obwalte, habe ich nicht untersucht; vielleicht ist es ein Druck- oder Schreibfehler und sollen

statt

statt 5 Minuten 8 Minuten stehen — Hieraus wurde ferner Meridian-Unterschied zwischen Paris und dem Marseiller Observatoire de la Marine geschlossen 12′ 6″,3, welche Bestimmung um 2″,7 kleiner ist, als es die Astronomen dieser Sternwarte bisher machten. Doch pflichteten sie meiner Bestimmung bei, dann der eigentliche Punkt der in der Triangel-Charte bestimmt ist, ist der Fanal oder Leuchtthurm der beim Eingang des Hafens stehet, und ungefehr um diese Quantität östlicher stehen kann, in der Conn. des Tems pour 1788 ist 12′ 9″ angenommen, in jener für 1789 ist die Sternwarte benennt und 12′ 7″ angegeben. Sowohl hier als in Lyon habe ich darüber ein Memoire abgefaßt, und in einer Versammlung der Königl. Akademien vorgelesen. Gerade zu derselben Zeit trat die untere Conjunction der Venus mit der Sonne ein, diese suchten wir auf das genaueste zu beobachten, hier sind die reducirten Beobachtungen die alle mit der englischen Seeuhr gemacht worden.

1786.	Mittlere Zeit	Wahre Zeit.	Ger. Aufst d. ♀
♄ 30 Dec.	0H 36′ 54″,9	0H 33′ 43″,3	288° 18′ 43″,2
☉ 31 —	0 30 29 ,0	0 26 48 ,8	287 41 5 ,3
1787.			
☾ 1 Jan.	0 23 58 ,4	0 19 49 ,9	287 2 16 ,4
♂ 2 —	0 17 25 ,5	0 12 49 ,0	286 22 53 ,4
	Die Conj. ☉ u.	♀ den 4. Jan.	
♀ 5 —	11 57 41 ,7	11 51 43 ,8	284 23 35 ,5
♄ 6 —	11 51 13 ,6	11 44 49 ,4	283 45 26 ,3
☉ 7 —	11 44 44 ,8	11 37 54 ,7	283 7 8 ,9

In Declination konnte nicht beobachtet werden, weil kein hiezu tauglicher Quadrant, noch sonstiger Apparat vorhanden ist; der König hat nunmehr einen drey schuhigen Quadranten bewilliget und Herr Sainct Jaques erwartet ihn von Paris, wo er verfertiget wird.

Inzwischen kann nicht nur die Zeit und Ort der Zusammenkunft in der Länge bestimmt, sondern jede dieser Beobachtungen mit den Tafeln in gerader Aufsteigung verglichen, und ihre Fehler bestimmt werden; noch habe ich alle diese Berechnungen nicht vornehmen können. Doch um ein Beispiel zu geben, wie ich bei dieser Gelegenheit verfahren: Ich nahm sogleich die erste Beobachtung vom 30. Dec. 1786 vor; ich gebrauchte hiezu die allerneuesten de la Landischen Venustafeln und zwar die Epoquen wie Er sie neuerdings in der Connoissance des tems für 1789 angiebt; die Mittelpunktsgleichung und Logarithm. der Abstände von der Sonne, wie solche in seinen Supplements pour l'Astronomie Tom. IV. pag. 781 & 782 befindlich sind, damit fand ich heliocentrische Länge ♀ 3^s 6° 1′ 29″,1 helioc. Breite 1° 13′ 50″,0 Nördlich Mit der wahren Länge der ☉ nach meinen eigenen Sonnen-Tafeln, curtirten Distanz der ♀ ☉ log. 4. 856697 und der Distanz der Erde von der Sonne log. 4,992632 fand ich geocentrische Länge des Planeten 9^s 17° 13′ 50″,7 geoc. Breite 3° 17′ 54″,6; diese Länge welche die wahre ist mittelst der Abirrung des Lichts + 3″,3 und Schwankung der Erdaxe + 17″,3 auf scheinbare gebracht, giebt scheinbare geocentrische Länge 9^s 17° 14′ 11″,3. Mit der Lichtsabirrung in der Breite — 1″,3 bekam ich scheinbare geocentrische Breite 3° 17′ 53″,3. Mit beiden und der scheinbaren Schiefe der Ecliptic 23° 28′ 4″,1 erhielt ich scheinbare berechnete gerade Aufsteigung der ♀ 288 14′ 30″,7 nach de la Lande's Tafeln.

Die beobachtete gerad. Aufsteig. der ♀ 288 18 43 ,2

— 4 12 ,5

folglich Irrthum der Tafeln in gerader Aufsteigung.

Nach den Halleyschen Tafeln (Berliner Recueil des tables astronom.) finde ich diese scheinbare gerade Aufst. = 288° 19′ 48″,7, folglich der Fehler dieser Tafeln nur + 1′ 5″5.

Die Beobachtungen selbst, sind allemahl das Mittel aus mehreren; so ist z. B. die Beobachtung vom 2. Jan. aus nachstehenden Vergleichungen geschlossen worden:

Aus

	Gerade Aufsteig.
Aus den unmittelbaren Durchgang des Planeten durchs Mittags Fernrohr	286° 22′ 58″,7
Aus dem Unterschied der geraden Aufsteigung	
mit der Sonne	286 22 58,6
mit der Wega	286 22 54,4
mit ϑ im Fischen	286 22 57,8
mit γ im Widder	286 22 52,8
mit β im Widder	286 22 53,2
mit γ Andromed.	286 22 45,4
mit α im Widder	286 22 46,6
Woraus das Mittel genommen worden	286 22 53,4

Die geraden Aufsteigungen der Sterne sind allemahl das Mittel aus Bradley, Mayer und de la Caille's Stern-Verzeichniß. Recht gerne hätte ich noch die Beobachtung des Gegenscheins des Uranus den 13ten Jan. in Marseille abgewartet, allein wir reisten den 8. Jan. ab nach Toulon, inzwischen erhielt ich die Beobachtungen dieses Gegenscheins von dem Herzog von Marlborough die er in Blenheim auf seiner schönen und mit vortreflichen Instrumenten versehenen Sternwarte angestellt hatte, daraus berechnete ich die Opposition dieses neuen Planeten um 5^h 0′ 42″,48 wahrer Zeit od. 5^h 10′ 1″,75 mittl. Zeit in Blenheim in 3^s 23° 33′ 10″ der Länge.

Den 10ten Jan. langten wir in Hyeres an, noch denselben Tag nahm ich correspondirende Sonnenhöhen und bestimmte den Meridian Unterschied zwischen Hyeres und Marseille 3′ 2″,2 welches für Paris 15′ 8″,5 giebt; nach der Triangel-Bestimmung ist die reducirte Distanz von Hyeres auf den Pariser Meridian = 158351 französische Toisen und der Abstand auf dessen Perpendikulare 322395 damit und mit der Hypothese von $\frac{1}{300}$ für die Abplattung der Erde ergiebt sich die Länge für Hyeres 3° 47′ 36″ in Zeit 15′ 10″,4 um 1″,9 grösser als meine Bestimmung, die Breite wäre 43° 7′ 19″,2, besser unten wird das Mittel meiner beobachteten Breite erfolgen. Unsere erste Sorgfalt war jetzo unsere fixe Sternwarte aufzuschlagen, und besonders das Passage-Instrument so geschwind und fest als möglich aufzustellen; hiezu wählten wir einen sehr bequem gelegenen alten Fortifications-Thurm, wozu Se. Durchl. sehr bald und willig, die Einwilligung

des Toulouer Genie-Commando erhielten. Der Thurm war 43 Pariser Fuss hoch, 19 in der Länge, und 17 in der Breite, er war oben mit einem gothischen Gewölbe zugewölbt, und mit einem flachen Dach zugedeckt. Oben auf diesen uralten festen Gewölbe wollten wir eigentlich unsere Sternwarte etabliren, allein dieser Thurm war in einen sehr verlassenen Zustand, so dass wir erst eine hölzerne Treppe anlegen musten, um hinauf zu gelangen. Vors erste wurde der ganze Thurm abgedeckt, und die 4 Seitenwände noch um 2 Fuss 10 Zoll höher aufgemauert, an der Süd-Seite 3 Fenster, an der Nord-Seite 2, und gegen Abend und Morgen eins angebracht, dieses obere Stübchen wurde vollkommen nach der Mittags-Linie orientirt und hielt im Lichten in der Länge 15 Schuh 3 Zoll, in der Breite 10 Fuss 2 Zoll, an der westlichen Wand wurde sogleich mit in die Haupt-Mauer ein Pfeiler für das Passage-Instrument mit Quader-Steinen eingemauert, der andere Pfeiler ruhte auf dem Gewölbe, und war ebenfalls aus wenigen Stücken, zusammen gesetzt ein dritter kürzerer Pfeiler diente für den 18zolligen Sissonischen Quadranten. Die Treppen-Oefnung umgab ein hölzerner Verschlag, so dass die ganze Sternwarte wohl verschlossen war, ein flaches Ziegeldach mit doppelten Trappen sowohl fürs Passage-Instrument als den Quadranten, gestattete eine ununterbrochene Aussicht vom Nördlichen bis zum Südlichen Horizont. Eben so sonderbar als unangenehm war, dass um auf diesen Thurm zu gelangen, man erstlich in die Stadt durch ein Privathaus, und zwar durch den Saal dieses Hauses gehen muste. Um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen, legten wir in den vor der Stadtmauer gelegenen Orangen-Garten, gerade an die Stadtmauer selbst eine Wendeltreppe an, so dass man ohne erst in die Stadt gehn zu dürfen, aus unsern vor der Stadt und ungefehr 100 Schritt davon gelegenen Hotel, gerade über die Wendeltreppe, und einer etwa 20 Schritt langen offenen Gallerie in die Sternwarte gelangen konnte. Wie schleunig dabey zu Werke gegangen worden, können Sie daraus abnehmen, dass den 13ten Jan. der Anfang zum Bau gemacht worden, und den 30sten desselben Monats die ersten Beobachtungen auf dieser neuen Sternwarte angestellt worden, hiezu hat nun freilich wohl der schöne Himmel viel beigetragen. Der niedrigste Stand des Thermom. war diese Zeit hindurch

durch einen einzigen Tag den 28. Jan. 30° Farenheit, der höchste 59° den 21. und 22sten Jan. (Herr Thulis ein verdienter Liebhaber der Astronomie in Marseille, der vormahls mit der Handlung sich beschäftigte, und 7 Jahre in Cairo in Egypten gelebt hat, wo sein Handlungshaus etablirt war, blos zur Liebe zu den Wissenschaften, besonders der astronomischen sich nunmehro aus dem Commerz retirirt hat, besuchte mich in Hyeres, und nahm bei der Gelegenheit einen genauen Abriss von der ganzen Sternwarte, er schrieb mir seithero, dass er nicht nur die Sternwarte, sondern einen Theil der umgebenen Gegenstände von einem geschikten Künstler nach dem genauesten verjüngten Maass aus Korck habe modeliren lassen, nach Art wie die Alterthümer in Italien pflegen abgeformt zu werden; derselbe Künstler hatte schon auf Befehl Serenissimi die Nismer Alterthümer zu verfertigen, hiezu machte nun Herr Thulis die französische Galanterie mit dem Model der Sternwarte; Herr Thulis begleitete uns auch auf das gnädigste Anerbieten Sr. Durchl. des Herzogs auf unserer Seereise nach Nice, Genova und Livorno, wie auch nach Mayland und Pisa; unten davon ein Mehreres.) — Obgleich ich durch einen kleinen Ueberschlag erkannte, dass die Sonnenfinsterniss vom 19ten Jenner in Hyeres nicht statt haben konnte, und die Sonn- und Mondränder 2 Minuten einander passirten, ohne sich zu berühren: so hatten wir dennoch alle Anstalt zur Beobachtung gemacht, und obgleich der Himmel wölkicht war, dennoch die Sonne sehr aufmerksam beobachtet, ob nicht der geringste Eindruck wahr zu nehmen wäre: aber auch nicht die geringste Spuhr war davon zu vermuthen; Herr St. Jaques de Sylvabelle und Herr Bernard thaten dasselbe, konnten aber ebenfalls nichts von einem Eingriff bemerken. Herr Poitevin, Astronom der Königl. Societät in Montpellier, schrieb mir über diese Finsterniss folgendes: „Nach den Ephemeriden des „Herrn de la Lande, sollte diese Finsterniss zu Montpellier anfangen „um 10 U. 20′ früh, das Mirtel um 10 U. 54′ und das Ende „um 11 U. 12′ seyn; die ganze Dauer 52′ und ihre Grösse 0 Zoll „29 Minuten. Wir zweifelten lange vorher an der Genauigkeit „dieser Anzeige, und wir waren schon bereit diese Beobachtung „aufzugeb. u. unsere Fernr. zu verlass. als d. ☉ u. $10^h 38' 30''$ Zeit d. Uhr „etwas ausgebroch. (un peu ébreché) schien, d. ☉ R. war ganz schwach

„an-

„angegriff. wir verfolgten diese kleine Finstern. mit vieler Attent. und „beobacht. das Ende um 10ʰ46′35″ Zeit der Uhr; ihre Dauer war „demnach 8′5″. Diese Beobacht. auf wahre Zeit gebracht, geben:

„Anfang der Finsterniss um 10U.42′34″ } Wahre Zeit in Montpel.“
„Ende — — — 10 50 39 }

Herr Poitevin übersandte mir zu gleicher Zeit seine Beobachtung von der Mondsfinsterniss vom 3. Jenner, wir waren zu derselben Zeit noch in Marseille, und hatten alles zur Beobachtung auf der Sternwarte zubereitet, allein es regnete die ganze Nacht sehr stark, der Mond zeigte sich auf ein paar Augenblicke, als er ganz im Schatt. war. Hr. Poitevin's Beobacht. nach wahrer Zeit ist wie folget:

10ʰ	5′	46″	Halbschatt.	10ʰ	41′	8″	Schatt. an Inf. Sin. medii.	13ʰ	0′	23″	Aristarch tritt aus.
15		9	Anfang gewiss.		48	29	Schatt. an Manil.		4	3	Kepler.
16		12	Schatt. a. Grim.		50	46	Schatten an Mare fœcund.		13	23	Tycho zur Hälfte
28		1	Schatt. a. Arist.		53	0	Schatt. an Menel.		13	59	Tycho ganz ausgetreten.
29	45		Arist. ganz im Schatt.		54	32	Mare fœcund. zur Hälfte		46	57	Mare crisium ausgetreten.
34	17		Schatt. a. Kepl.	11	7	8	Schatt. an Marecris.	13	50	38	Ende der Finsterniss.
35	26		Kepler z. Hälft		9	14	Mar. cris. z. Hälfte.				
37	46		Schatt. berührt Tycho.		10	56	Mare cris. ganz i. Schatt.				
38	47		Tycho z. Hälfte	11	13	58	totale Immers.				
39	29		Tycho ganz i. Schatt.	12	51	56	Emmers.				
					54	52	Grimald tritt aus.				

Dieselbe Nacht beobachtete Herr Poitevin den Austritt des 2ten ♃ Trabanten um 8ʰ36′59″ wahr. Z. Hr. Oriani in Mayland dasselbe n. wahr. Zeit.

Hier

Hier folgen die mit 4, 5 und 9zölligen Hadley. Spiegel-Sextanten beobacht. u. aus Meridian-Sonnenhöhen geschlossenen Breiten der Hyerer Sternwarte, 43 Grad.

	M. S.		M. S.		M. S.		M. S.
10 Jan.	6.48 *	30 Jan.	6.56 †	15 Febr.	7. 6 *	9 März	7.11 *
11 —	6.55 †	— —	6.26	16 —	6.58 *	10 —	7.12 *
— —	6.35 *	31 —	6.26	17 —	7. 5 *	— —	7.17
12 —	7. 7 *	1 Febr.	6.47 *	18 —	6.44 *	11 —	6.56 *
18 —	7.13 *	— —	6.47 †	— —	7.25	— —	7.27
20 —	6.56 *	2 —	7. 7 *	19 —	7.19 *	14 —	7.16 *
— —	7. 8 †	— —	7.31	— —	7.10	15 —	7.11 *
21 —	6.40 *	3 —	6.37	20 —	7. 1 *	16 —	7. 1 *
— —	6.46 †	4 —	6.58 *	— —	7. 6	— —	7.21 †
22 —	7.17 *	5 —	7. 7 *	28 —	7. 6 *	— —	7. 6
— —	7.17 †	6 —	7.12 *	1 März	6.54 *	17 —	7.37
24 —	7.25	— —	6.34	3 —	7. 5 *	19 —	6.55 *
25 —	7.30	9 —	7. 1 *	— —	7.12	20 —	7. 8 *
27 —	6.58 *	— —	6.35	4 —	6.53 *	21 —	7.16 *
— —	7. 0	13 —	6.33 *	5 —	6.58 *	24 —	7.14 *
28 —	6.43 *	— —	7.11 †	— —	7.33	25 —	7. 1 *
— —	6.49	— —	6.55	6 —	7.11 *	27 —	7. 0 *
29 —	7. 3 *	14 —	7,29 *	7 —	7.10 *	28 —	7. 0 *
— —	7. 5	— —	6.58	8 —	7.11 *	29 —	6.55 *
						4 Apr.	7.24 *

Das Mittel aus allen 43 Grad 7 Min. 3 Sec. welches nur 16″ von der Bestimmung aus den Triangeln abweicht.

Die mit den 9zölligen Sextanten angestellten Beobachtungen sind mit †. die mit dem 5zölligen mit *, und die mit dem 4 zölligen gar nicht bezeichnet. Se. Durchl. der Herzog beobachteten mit dem erstern, ich mit dem zweiten, und der Herr Oberstallmeister von Hardenberg mit dem letztern.

Den 17. Hornung fand Herr Oberstallmeister von Hardenberg, mit seinem 4zölligen Hadley die Breite von Toulon 43° 6′ 45″. Ich fand den 22ten März diese Breite mit meinem 5zölligen Sext. 43° 7′ 9″ die Connoiss. des tems für 1788. giebt nach den Triangeln 43° 7′ 24″ vom Jahr 1789 43° 7′ 16″.

Auch

Auch die Länge hat der Hr. Oberstallmeister mittelst correspondirender Sonnenhöhen und einer englischen Sekundenuhr mit einem cylindrischen Stoßwerck und Compensation bestimmt; er fand Meridian Unterschied zwischen Hyeres und Toulon 50″,8 welches auf Paris gebracht 14′ 17″7 giebt, den 22. März fand ich mittelst der Mudgischen Seeuhr 44″,0 zwischen Hyeres und Toulon, welches für Paris 14′ 24″,5 giebt, die Conn. des tems 1788. hat 14′26″f.1789 14′22″. Hier folgen die auf der Hyerer Sternw, mit dem Durchgangs-Instrumente gemacht. Planeten-Beobachtungen.

Merkur.												
	Culm. mittl. Zeit.				Wahre Zeit.				Beob. Ger. Aufst.			
17 März	1°	0′	50″	8	0°	52′	19″	7	10°	12′	14″	0
19 —	1	5	6	,7	0	57	11	,2	13	14	39	,0
20 —	1	6	55	,5	0	59	18	,1	14	41	3	,5
21 —	1	8	29	,1	1	1	10	,0	16	3	40	,6
25 —	1	11	46	,3	1	5	41	,2	20	49	39	,9
26 —	1	11	44	,5	1	5	58	,1	21	48	21	,3
27 —	1	11	26	,8	1	5	53	,1	22	41	32	,8

Venus.												
11 März	21	8	10	,4	20	57	54	,3	305	57	44	,7
13 —	21	8	18	,9	20	58	36	,1	307	58	9	,6
14 —	21	8	26	,9	20	59	1	,0	308	59	18	,5
15 —	21	8	34	,7	20	59	25	,9	310	0	24	,0
16 —	21	8	42	,6	20	59	51	,2	311	1	31	,3
17 —	21	8	54	,3	21	0	20	,3	312	3	35	,5
20 —	21	9	29	,5	21	1	49	,4	315	9	50	,0
21 —	21	9	43	,1	21	2	21	,1	316	12	22	,9
24 —	21	10	26	,6	21	4	0	,0	319	20	42	,1
25 —	21	10	44	,3	21	4	36	,4	320	24	16	,6
27 —	21	11	16	,8	21	5	46	,1	322	30	42	,1
28 —	21	11	36	,0	21	6	24	,1	323	34	39	,2
29 —	21	11	51	,5	21	6	58	,2	324	37	40	,5
3 April	21	13	24	,8	21	10	3	,9	329	56	46	,0
4 —	21	13	42	,8	21	10	39	,9	331	0	25	,1

Jupi-

Jupiter.			
März.			
14 —	3h 35′ 27″2	3°26′ 5″8	46° 0′ 15″3
15 —	3 32 15 ,0	3 23 10 ,8	46 11 12 ,6
16 —	3 29 3 ,1	3 20 16 ,3	46 22 15 ,7
7 —	3 25 51 ,8	3 17 22 ,4	46 33 25 ,6
19 —	3 19 30 ,7	3 11 37 ,0	46 56 10 ,1
20 —	3 16 19 ,0	3 8 43 ,4	47 7 14 ,9
21 —	3 13 9 ,6	3 5 52 ,3	47 18 54 ,6
25 —	3 0 32 ,8	2 53 59 ,3	48 5 44 ,5
26 —	2 57 25 ,0	2 51 40 ,1	48 17 48 ,9
27 —	2 54 16 ,3	2 48 50 ,0	48 29 39 ,0
29 —	2 48 2 ,0	2 43 13 ,1	48 54 5 ,3
3 April	2 32 29 ,8	2 29 12 ,7	49 56 6 ,3
4 —	2 29 24 ,8	2 26 25 ,7	50 8 51 ,9

Uranus.			
März.			
14 —	8h. 4′ 22″0	7°55′ 3″8	113°24′ 53″4
15 —	8 0 21 ,7	7 51 20 ,7	113 23 57 ,3
17 —	7 52 23 ,9	7 43 57 ,9	113 21 28 ,9
19 —	7 44 27 ,7	7 36 37 ,1	113 21 13 ,7
20 —	7 40 30 ,2	7 32 57 ,7	113 20 51 ,2
21 —	7 36 31 ,0	7 29 16 ,8	113 20 13 ,3
25 —	7 20 42 ,8	7 14 42 ,7	113 18 58 ,1
26 —	7 16 45 ,0	7 11 3 ,5	113 18 43 ,0
27 —	7 12 49 ,1	7 7 26 ,2	113 18 28 ,0
29 —	7 4 58 ,0	7 0 12 ,4	113 18 28 ,0
30 —	7 1 2 ,0	6 56 34 ,9	113 18 35 ,5
1 April	6 53 11 ,6	6 49 21 ,5	113 18 50 ,5

Beob-

Beobacht. der Jupiters Trabanten.		Verfinsterungen in Hyeres.	
22 Jan.	Ausfr. des I. Trabanten	10h 17′ 0″	Wahre Zeit mit achromat. Dollond. 80mal. Vergröſserung.
30 —	dito dito	12 11 26	
31 —	dito dito	6 39 48	
4 Febr.	dito dito	10 31 12	
— —	Austritt des III - -	7 44 20	
21 Febr.	Eintritt des III. - -	10 2 10	
8 März	Austritt des II. - -	8 12 40	
18 dito	Austritt des I. - -	7 18 9	

Den 31. Jenner wurde ein kleiner Stern vom Mond bedeckt um 14h 30′ 51″ 8 M. Zeit
der Eintritt des 132 ♉ geschah um 14 55 23 8 M. Zeit

Den 5ten April schiften sich Se. Durchl. in Begleitung des Hrn. Thulis und mir auf einer Savoyardischen Tartane ein, wir seegelten früh um 9 Uhr zwischen den Hyerer Inseln durch, diese Tartane sollte uns bis Nice bringen; den 6ten gegen Mittag da sich ein kleiner Sturm erhob, kamen wir bei Cap Cavalaire vor Anker, wir stiegen mit unsern Instrumenten ans Land, ich beobachtete die Mittagshöhe der ☉ am Sanitätshause, und fand die Breite 43° 9′ 24″. Den 7ten musten wir abermals wegen stürmischer See, unter der Insel St. Marguerite vor Anker kommen, die hohe See und böse Wetter verhinderten uns Beobachtungen zu machen. Den 8ten als wir im Mittag unsere Breite 43° 34′ 45″ gemacht hatten, bekamen wir Nice zu Gesichte, wir konnten aber erst 8 Uhr Abends, da wir mit sehr kleinen Wind laviren musten, in den Hafen von Nice vor Anker kommen. Den 9. 10. 11. u. 12. hielten wir uns in Nice auf und haben folgende Beobachtungen gemacht:

Beobacht. Breite von Nice.		
9 April	43° 41′ 41′	mit 5 Zoll Hadley
10 —	43 41 46	dito
12 —	43 41 50	dito
das Mittel	43 41 46	

Nice ist ein Punkt der französiſ. Triangel Charte, die conn. des tems für 1788 und 1789. giebt die Breite gerade wie die beobachtete

achtete 43° 41′ 46″. Den 9. 10. 11. und 12. April sind correspondirende Sonnen - Höhen genommen worden, ich fand hieraus und mittelst der ungleichen Seeuhr Meridian - Unterschied zwischen Paris und Nice 19′ 43″,6. Die Connoissance des tems giebt 19′ 45″.

In Nice habe ich ferner folgende Abstände der Sonne vom Mond beobachtet; es ist allemahl das Mittel aus mehrern Beobachtungen:

10 Ap.	19U 15′ 9″,5	M. Zeit.	Scheinb.	Abst.	⊙ v. erl.	☾ 95° 54′ 0″.
11 —	19 0 41 ,3	—	—	—	— — —	— 84 50 30
12 —	18 39 25 ,0	—	—	—	— — —	— 73 16 50

Die Höhe der Sonne und des Mondes, die zu diesen Beobachtungen nöthig sind, pflege ich nie zu beobachten, weil sie viel besser und sicherer aus den Tafeln berechnet werden können; die allzuschwache Reflexion des Mondes bei Tage auf den gläsernen künstlichen Horizont, macht diese Beobachtung, wo nicht ganz unmöglich, doch äusserst unzuverlässig; man hat Mühe die Höhe des Mondes ohne doppelter Reflexion, nur mit dem Horizont der See zu nehmen: so findet sich z. B. dass den 10ten April zur Zeit der ersten Beobachtung die wahre Höhe des Mittelpunkts der Sonne war 19° 16′ 20″; ihre scheinbare Höhe = 19° 18′ 53″. Eben so findet man dass die wahre Höhe des Mondes war 20° 23′ 0″, die scheinbare 19° 33′ 58″; diese Höhen dienen bloss zur Refraction und Parallaxen - Berechnung, sie dürfen demnach nicht sehr scharf bekannt seyn, und ein Irrthum von einigen Minuten, kann keinen grossen Einfluss haben.

Den 13ten April schifften wir uns auf einen grossen englischen Kauffarthey - Schiff ein, the Mary of Yarmouth genannt, welches für Smyrna bestimmt war, aber so wohl in Genova als Livorno relachirte; an beide Orte sollte uns dieses Schiff bringen; ich führe ihnen nicht unsere Schiffs-Beobachtungen an, deren ich eine grosse Menge machte, theils um die Methode der Mondsdistanzen zu

prüfen, und mit der Bestimmung mit der Seeuhr gegen einander zu halten, theils da der englische Schiffs-Capitain, John Bell, ein sehr lehrbegieriger Mann war, der mit der Beobachtungs- und Berechnungs-Art der Mondsdistanzen nicht unbekannt war. Unsere Längen-Bestimmung aus Distanzen, überstieg nie eine Zeitminute jene die durch die Seeuhr angesetzt wurde; den 15ten früh um 7 Uhr kamen wir in den Hafen von Genova vor Anker; noch denselben Tag bestimmte ich die Breite dieses berühmten Handlungs-Orts und erstaunte über die grosse Abweichung, die ich mit den gewöhnlichen Angaben fand.

15. April	Breite	44° 23′ 43″		
16 —	—	44 23 48		Als wir v. Mayland zurück kamen.
21 —	—	44 23 55		
Mittel	- -	44 23 48		

Die Mayländische Ephemeriden machen die Breite dieses Orts 44° 25′ 0″, welches 1′ 12″ abweicht, so viel mir erinnerlich ist, so ist diese Bestimmung von Dom. Cassini, es kommt aber auf den Ort an, wo er beobachtet hat, in einer so grossen Stadt wie Genova, können leicht 2 Beobachter 1′ 12″ in der Breite verschieden liegen; meine Beobachtungen sind in dem Gasthof au grand Cerf, dichte am Hafen gelegen, gemacht; den Längen-Unterschied zwischen Paris und Genova, fand ich 26′ 32″,5, nach den Mayländischen Ephemeriden wäre sie gar 29′ 47″; in der Conn. des tems 1789 findet man 26′ 24″.

Den 17. April giengen wir von Genova ab nach Mayland, und langten den 18ten früh daselbst an, denselben Tag begaben wir uns auf die Kayserliche Sternwarte, um mittelst der See-Uhr, die Länge zu bestimmen, nach welcher nun sowohl der Abbate de Cesaris Reggio und Oriani die Seeuhr als auch den Chronometer mit der Penduluhr der Sternwarte verglichen hatten, so fanden wir dass erstere den Meridian-Unterschied zwischen Greenwich und

und Mayland 36′ 44″7 angab, welches für Paris 27′ 24″7 macht, bishero sind durch vielfältige astronomische Beobachtungen angenommen worden 27′ 25″, welches demnach nur 0″,3 von der Bestimmung der Seeuhr abweicht, der Chronometer der stets nach Hyerer Zeit ging hätte diesen Meridian-Unterschied gemacht = 27′ 24″,8. Den 29sten reisten wir wieder von Mayland ab, und langten den 20sten früh in Genova an, den 21sten April machte ich die oben angeführte Beobachtung, und fand mittelst der nunmehro mitgebrachten Mayländer Zeit, Meridian-Unterschied zwischen Mayland und Genova 0′ 52″,7.

Den 22sten April schiften wir uns auf dasselbe englische Schiff für Livorno ein, auf der Ueberfahrt hatten wir abermahls eine Menge Distanzen-Beobachtungen vorgenommen, ich führe nur ein Beispiel davon an, den 22sten Abends um 5 Uhr machte ich aus gemessene Monds-Distanzen, unter der beobachteten Schifsbreite von 44° 14′ 43″ die Länge des Schifs von Greenwich Meridian 37′ 26″, nach der Seeuhr fand ich diese Länge 37′ 16″,8 der Capitain aus seinen Beobachtungen, und nach Dunthorne's Methode berechnet, mit der er bekannt war, 37′ 11″. Diese Uebereinstimmung ist merkwürdig.

Den 23. April Abends liefen wir in den Hafen von Livorno ein. Den 24sten machte ich die erste Beobachtung der Breite, welche aber wegen der häufigen Streifwolken und starken Wind, etwas zweifelhaft ist; sie gab für die Breite des Orts 43° 33′ 54″. Den 25. giengen wir nach Pisa, Herr Slop, Astronom der Sternwarte, gab uns die Zeit, woraus wir aus dem Vergleich mit der Seeuhr Meridian-Unterschied von Paris 32′ 11″,6 schlossen, die Mayländer Ephemeriden geben 32′ 29″ unstreitig zu gross; die Connoissance des tems hat 32′ 12″. Herr Slop macht seinen Meridian-Unterschied zwischen Mayland und Pisa 5′ 0″ welches für Paris. 32′ 25″ macht. In seinem Werk (Observ. habit. Pis. pag. 24.) macht er denselben Unterschied 32′ 11″, zwischen Mayland und Pisa finde ich nur 4′ 36″,9; ich muss hier nur anführen, dass ich die Zeit nicht selbst beobachtet habe. Herr Slop beobachtete sie nach einer Faden-Meridienne, die freilich nicht die Zeit mit der

grössten Præcision angeben konnte — denselben Tag kehrten wir wieder nach Livorno zurück; daselbst beobachtete ich noch folgende Breiten:

28. April	43°	33′	7″		
29. —	43	32	38	Zweifelhaft.	
4. May	43	33	31		
Mittel - -	43	33	5		

wenn ich die Beobachtung vom 24sten April ausschliesse.

Der Herr Marquis de Chabert fand die Breite beim Leuchtthurm 43° 32′ 26″ die Connoissance des tems giebt 43° 33′ 2″ an, ich weiss nicht woher diese Angabe genommen ist, die richtig scheint. Die Mayländer Ephemeriden, geben nur 43° 32′ 0″. Meine Beobachtungen sind in der Stadt à l'hôtel d'Angleterre unweit des grossen Platzes gemacht; den Meridian-Unterschied aus correspondirenden Sonnenhöhen und der Seeuhr geschlossen, mit Paris, gaben mir 31′ 46″,4.

Den 5ten May schifften wir uns auf einer französischen Tartane ein, die uns gerade nach Hyeres bringen sollte, denselben Tag seegelten wir ungefehr eine Seemeile vor der Insel Gorgona vorbey, ich versuchte sie zu bestimmen, und fand ihre Breite 43° 24′ 53″; doch gebe ich diese Beobachtung nicht für zuverlässig aus, weil die See sehr stürmisch war &c. Den 7ten Abends, kamen wir in der Rheede vor Hyeres wieder vor Anker. — Wir brachen den 19ten May von Hyeres auf. Den 23sten May beobachteten Se. Durchlaucht in Grenoble einzelne Sonnenhöhen, woraus die Zeit hergeleitet worden, welches für den Meridian-Unterschied gab: 13′ 33″,7. Den 25sten May kamen wir in Géneve an; den 9ten Junius konnte ich es erst, einer gehabten Augenentzündung wegen, wagen, correspondirende Sonnenhöhen zu nehmen. Der Ort der Beobachtung, ist eigentlich eine Vorstadt am Genfer Lac, Sécheron genannt. Ich fand Meridian-Unterschied zwischen Paris und Sécheron 15′ 11″,2. Sécheron liegt demnach gerade unter denselben Mittagskreis mit dem Genver Observatorio, Herr Mallet beobachtete aber nicht daselbst, sondern hat seine Instrumente, die

die seine eigene sind, nach Avully, ein Dorf 3 Lieues von Genf, gebracht; daselbst hat er auf dem Dach seines Landhauses, seine bequeme und compendiöse Sternwarte errichtet; da ich Herrn Mallet sehr oft in Avully besuchte, und das allemal in Begleitung der Mudgischen Seeuhr; so fanden wir mehrmalen den Meridian-Unterschied zwischen Avully u. Secheron 36″ ± einige Zehntheile; Herr Mallet sagte mir, dass nach einer trigonometrischen Messung, sein Observatorium von jener in Genf, um 5967 französische Toisen westlicher ist; wird nun der Grad von Norden nach Süden zu 57013 angenommen: so ist jener von Ost nach Westen 39483 und der gesuchte Meridian-Unterschied 9′ 4″ im Raum oder 36″,2 in Zeit, die Länge seiner Sternwarte zu Avully, fand ich durch die Seeuhr für Paris 14′ 35″,1 Lexell hat durch die Bedeckung des Aldebaran von 1774 in Paris, Petersburg und Géneve beobachtet, 14′ 38″ gefunden; Herr Mallet findet durch die Bedeckung des ♀ im Schützen in 1785 zu Paris und Avully beobachtet 14′ 40″ durch die Bedeckung des ♂ in Zwillingen in 1785. 14′ 39″ durch den Durchgang des Merkurs vor der Sonne in 1786 14′ 41″; bei allen diesen Angaben kommt die Ungewissheit des Meridian-Unterschieds zwischen Greenwich und Paris in Anschlag; es ist noch nicht ausgemacht, ob es 9′ 20″ oder 9′ 16″ ist, ich bediene mich jederzeit der ersteren. Als ich im Winter 1785 mit Herrn Grafen von Brühl in Paris war, so fanden wir diesen Unterschied durch seinen Chronometer 9′ 19″,4, doch wird hierüber die Ausmessung des Herrn Obristlieutenants Roy's in Engelland, bald das Urtheil sprechen. — Den 15. Junius beobachteten wir zu Avully die Sonnenfinsterniss, wir konnten nur den Anfang sehen. Herr Mallet beobachtete den Anfang um 4 U. 49′ 35″ wahr. Zeit.

— Trembley	—	—	—	—	4	49	34	—	—
Ich	—	—	—	—	4	49	33 ,2	—	—

In Paris wurde nur der Anfang beobachtet und zwar nach w. Zeit.

Herr Cassini 4 U. 27′ 28″,3. . Herr de Lambre 4 U. 27′ 27″

— Pingré 4 27 28 . . — Mechain 4 27 31 ,4

In Marseille wurde Anfang und Ende beobachtet, wie folget:

Anfang	Herr St. Jaques	4′	53′	7″	Ende	6 U.	17′	10″,5	wahr. Zeit.
—	— Bernard	4	53	8	—	6	17	10 ,5	— —
—	— Thulis	4	53	5	—	6	17	12 ,0	— —

Mit einem Shortischen Teleskop von 2 Schuhen mit einem Objectiv-Mikrometer versehen, hat Herr Bernard folgende Phases gemessen: Durchmesser der ☉ = 2060 Theile.

W. Zeit.	Versi. Thl. der ☉	W. Zeit.		W. Zeit.		W. Zeit.	
5ᵘ 3′ 50″	280	5ᵘ 21′ 47″	639	5ᵘ 34′ 54″	768	6ᵘ 1′ 1″	448
5 55	333	22 46	654	37 48	765	2 45	407
7 52	383	23 59	671	39 49	760	4 7	374
10 6	434	25 2	685	42 20	748	5 47	333
12 4	477	25 56	696	46 28	711	7 29	291
13 19	502	26 53	706	50 36	656	8 37	261
14 28	522	27 56	717	53 15	612	10 7	220
15 33	540	29 32	734	54 30	588	12 45	146
17 3	565	30 41	744	55 48	564	14 2	110
19 3	596	31 42	752	57 46	525	15 15	75
20 33	620	32 50	760	59 38	482		

Den 26. Junius reisten wir von Géneve ab, ich begleitete Se. Durchlaucht. auf einer kleinen Excursion in die Eisberge von Chamounix; mit allen unseren Instrumenten ausgerüstet, war unsere Absicht nichts anders, als wie gewöhnlich, die Längen und Breiten von denjenigen Orten zu bestimmen, wo wir uns aufhalten würden; allein zu der Zeit hatte eben der Herr Doktor Paccard den Gipfel des Mont-blanc erstiegen, und Herr von Saussure bereitete sich, noch denselben Sommer eine Reise auf die höchste Spitze dieses Berges vorzunehmen; es wurde demnach viel von der Höhe des Mont-blanc gesprochen und gestritten, die trigonometrische Messung stimmte nicht mit der barometrischen überein, und diese harmonirten unter sich selbst nicht. Bei Anblick unseres astronomischen Apparats dachte jedermann, dass wir wegen nichts wichtigeren gekommen wären, als die Höhe des Mont-blanc zu bestimmen. Herrn Doktor Paccard selbst lag nichts mehr am Herzen, als diesen Berg bestimmt zu sehen; und da er uns allenthalben begleitete, und den Cicerone des Orts machte: so lag er uns dringend an, diese Messung vorzunehmen, in Meinung, man dürfte bloss hintreten, und mit einem Instrument die *Höhe* des Berges messen, damit wäre sie gefunden. Nicht so sehr die Höhe dieses berühmten und höchsten Berges auf der alten Welt, als vielmehr

mehr seine geographische Bestimmung, verleitete mich, auf ein Mittel zu sinnen, wie die *Länge, Breite* und *Höhe* dieses unzugänglichen Felsens zu bestimmen wäre. Da seine Spitze sich über die andern Gebürge, so weit erhebt, und in so beträchtlichen Entfernungen sichtbar ist: so könnte er als Zeichen und Allignement dienen, wornach sich die äusserst schlechten Karten von Savoyen verbessern liessen; doch war um dieses zu bewerkstelligen, guter Rath theuer. Grundlinien zu messen, daran war mitten im Gebürge nicht zu gedenken, und wenn es auch möglich gewesen wäre, so hätte die Operation einige Wochen Zeit erfordert, und wir konnten dem ganzen Geschäft nicht mehr als einige Tage schenken; ich verfiel dahero auf folgende Gedanken: Die Länge und Breite zweyer proportionirt von einander entlegenen Punkten, genau zu bestimmen; hieraus liesse sich die Entfernung dieser beiden Punkten in Toisen herleiten, welche demnach zu unserer Grundlinie dienen soll, an deren beiden Enden, die Winkel mit dem Mont-blanc gemessen, die Entfernung dieses Berges von diesen zwey Stationen giebt; wird nun daselbst die Höhe des Berges ebenfalls gemessen, so kann mittelst der gefundenen Entfernungen, die Höhe des Mont-blanc in Toisen über die beiden Stationen bestimmt werden. — Freilich arbeite ich bei dieser Methode aus dem Kleinen ins Grosse, und die Länge und Breite der beiden Standpunkte muss mit vieler Schärfe bestimmt werden, wenn man nur leidliche Resultate erhalten wollte; allein hierauf antworte ich, dass ich allerdings diese Bestimmungen mit möglichster Schärfe machen konnte. Vors erste war ich mit den vortreflichsten Zeitmessern ausgerüstet, nemlich der englischen Seeuhr, und den Chronometer von Sr. Durchlaucht. Die Zeit konnte ich aus Avully mittelst dieser Maschinen mitbringen, und da wir nach etlichen Tagen wieder zurück nach Géneve kamen, abermals die Zeiten vergleichen, und den Gang der ohnehin vortreflichen Uhren verbessern; drittens finde ich die Zeit des Orts mittelst correspondirenden Sonnenhöhen, deren ich allemal 20 bis 30 nehme, die bis auf eine Secunde zusammen stimmen; die Zeit in Avully, ist mit einen vortreflichen Sissonischen 3schuhigen Passage-Instrument bestimmt; (dass während meines Aufenthalts, durch correspondirende Sonnenhöhen geprüft, und wohl gestellt befunden

worden;) diese Umstände zusammen genommen, machen, daß ich bis auf eine Secunde in Zeit vom Meridian-Unterschied meines Standpunkts gewiss bin; was die *Breite* betrifft, so ist sie freilich nur mit einem 5zölligen Spiegelsextanten aus Beobachtungen der Sonne bestimmt; aber auch hierinn half ich mir, dass ich in einem Tag nicht nur die Beobachtung der Breite vervielfältigte, sondern auch der kleinen Dimension meines Sextanten zu Hülfe kam, und was ihn an der Güte von dieser Seite mangelte, es durch die vortreflichern Zeithalter ersetzte; denn da ich die wahre Zeit des Orts, mittelst der correspondirenden Sonnenhöhen, sehr genau erhalte, (und wozu die Breite wegen der Verbesserung der ungleichen Tagebögen, nur beiläufig bekannt seyn darf;) so kann ich aus den nun bekannten Stundenwinkel, der Abweichung der Sonne, und beobachteten Sonnenhöhe, die Breite des Orts, so oft als ich es wünsche, herleiten; anstatt aber die Höhe auf den kleinen Sextanten zu messen, so stelle ich das Alhidad des Instruments auf eine runde Zahl der Theilung, z. B. 50° 0′ 0″ und warte die Zeit ab, wenn der Sonnenrand diese Höhe erreicht hat, auf diese Art lese ich nicht die beobachtete Sonnenhöhe vom Instrument ab, und lasse mich nicht in die Schätzung der einzelnen Raum-Sekunden ein, sondern beobachte die Zeit-Secunde der Uhr sehr scharf bei Berührung der Ränder der doppelten Sonnenbildern; um ein Beispiel und Beweis von dem was ich hier sage, zu geben, und zu zeigen, wie weit man in solchen Fällen die Genauigkeit treiben könne, will ich die Beobachtungen des ersten Standpunkts ganz anführen, beim zweiten wollte uns der Himmel nicht begünstigen, und ich konnte wegen dem unbeständigen Wetter, keine correspondirende, auch keine Mittagshöhe der Sonne erhalten. Da ich frühmorgens schon sehr schlechte Himmelsaspecten gewahr wurde: so nahm ich so wohl um 8, als auch gegen 10 Uhr, 20 einzelne Sonnenhöhen, da nun die Zwischenzeit gegen zwei Stunden war, so konnte ich nach der indirecten Methode des Herrn Douwes (Cagnoli traité de Trigon. §. 836.) sowohl die Breite als den Stundenwinkel finden, indem immer eins durch das andere verbessert wird; demungeachtet stehe ich nicht auf eine Minute Fehler in der Breite, und auf 4 bis 5 Sekunden in Zeit für die Länge dieses 2ten Standpunkts; dieses vereitelte

eini-

einigermaassen mein ganz gut angefangenes Project, auch die horizontalwinkel mit dem Mont-blanc, konnte ich nicht beobachten, weil mein erster Standpunkt ganz in den Wolken war; wir mussten demnach die Gegend verlassen, ohne unser Vorhaben ausgeführt zu haben; doch wollte ich den Versuch nicht ganz verlohren gehen lassen, und ersuchte den Herrn Oberstallmeister *von Hardenberg* der in Géneve zurück blieb, diese Versäumniss nachzuholen; sich auf diesen Standpunct, der nur eine kleine Tagereise von Géneve entfernt ist zu verfügen, und die nöthigen Winkel mit dem Montblanc und anderen Spitzen, die ich zu gleicher Zeit mit bestimmen wollte, mit seinem 4 zölligen Sextanten zu beobachten; dieses that er auch den 9ten August in Begleitung des Herrn Doctor Paccard der allen meinen Operationen beigewohnt hatte, und alle die Spitzen, Zeichen und Namen der Berge angeben konnte, damit keine Verwechslung zwischen denselben geschehen konnte, damit habe ich nun meine ganze Berechnung ausgeführt, und gebe meine Resultate, ausgenommen jene des ersten Standpunkts die sehr genau ist, nur als beiläufig doch überzeugt, dass sie besser sind, als alle bisherige Angaben, vielleicht könnte auch mit der Zeit von jemand andern mein zweiter Standpunct genau bestimmt werden, welches um so leichter und genauer zu thun wäre, da mein erster so scharf bestimmt ist, besonders in der Länge, welches das schwürigste ist, hinführo dürfte man bloss die wahren Zeiten an diesen beiden Punkten beobachten, und durch Signale mit Feuer oder Raqueten ihren Meridian - Unterschied bestimmen. — Den 28sten Junii verfügten wir uns auf den von Herrn Doctor Paccard angegebenen Ort, welcher unser erster Standpunct seyn sollte, es war die Spitze des sogenannten Bergs. L'Aiguillette sur le Mont chailloux, nachdem wir mit unser ganzen Caravane in Begleitung des Hrn. Dr. Paccard und einiger Guiden (Wegweiser) die unsere Instrumente und Victualien fortschaffen musten, nach 4 Stunden sehr beschwerlichen Wegs den Berg auf Maulthieren hinangeklettert waren, so war es gerade die bequemste Zeit die correspondirenden Sonnenhöhen, zu nehmen; ich beobachtete demnach folgende Höhen:

24 den 28. Junius am hölzernen Kreutz auf der Spitze de l'Aiguillette sur le Mont Chailloux im Herzogthum Faucigny (Savoyen.) den Gebrüdern Garnies gehörig.

Doppelte Sonnen-Höhe.	V. M. Zeit am Chronom.	N. M. Zeit am Chronom.	Geschloss. Mittag 12 Uhr
* 95° 0′	21U 8′ 11″	3U 4′ 6″	6′ 8″,5
20	9 11	3 8	9, 5
40	10 12	2 7	9, 5
* 96 0	11 13	1 6	9, 5
10	11 40	0 36	8, 0
20	12 13	0 5	9, 0
30	12 42	2 59 35	8, 5
40	13 15	59 4	9, 0
50	13 41	58 35	8, 0
* 97 0	14 13	58 3	8, 0
20	15 16	57 3	9, 5
* 98 20	18 16	54 2	9, 0
30	18 45	53 35	10, 0
40	19 15	53 2	8, 5
50	19 46	52 34	10, 0
* 99 0	20 17	51 59	8, 0
10	20 46	51 33	9, 5
20	21 19	50 58	8, 5
30	21 45	50 31	8, 0
40	22 22	49 58	8, 5
50	22 47	49 30	8, 5
* 100 0	23 22	48 58	10, 0
		Das Mittel aus allen	0U 6′ 8″88
		Gleichung für den Mittag	+ 1, 05
		Zeit des chronom. im wahren Mittag	0 6 9 93
		Mittlere Zeit im wahren Mittag	0 2 44, 50
		Chron. eilt vor der mittl. Zeit auf der I. Station	3 25″43
		Reduction auf die See-Uhr	25, 35, 2
		Die See-Uhr vor mittlere Zeit zu spät	22 9, 77

Da

Da ich die englische Seeuhr wegen der Beschwerlichkeit und Gefahr des Weges nicht auf den Berg mitnehmen wollte, so liess ich sie in Chamonix zurück, es wäre auch unnöthig gewesen, sie derselben auszusetzen, da ich sowohl früh als abends den Chronoter mit derselben verglichen hatte, ja wohl auch mit dem Chrometer allein den Meridian-Unterschied hätte bestimmen können, wie man gleich sehen wird. ☾ den 25. Jun. Tag vor der Abreise von Geneve hatte ich sowohl die Seeuhr als den Chronom. mit der Penduluhr auf der Sternwarte des Herrn Mallet in Avully verglichen:

Die Pendul zeigte	$6^U 24' \ 6''$
Die Seeuhr	6 6 12,4
Der Chronometer	6 31 46,5

Der Gang der Pendul des Hrn. Mallet verhielt sich also:

1787.	☉ im Mitt. am Pass. Instr.	Mittl. Z. im wahr. Mitt	Verspätt. d. P. für m. Z	Tägl. Gang der Pendul
Den 23. Jun.	$0^U 0' \ 22'',1$	$0^U 1' \ 41'' 8$	$1' \ 19'',7$	3",0
26.	1 9,4	2 19,9	1 10,5	2,0
27.	1 23,8	2 32,3	1 8,5	2,9
28.	1 38,9	2 44,5	1 5,6	

Um demnach zu erfahren wie viel die Seeuhr in Avully den 25ten Junius Abends vor der mittlern Zeit sich verspätet, und der Chronometer voreilt; so ist

Zeit der Pendul beym Vergleich	$6^U 24' \ 0''0$
Sie verspätet für mittl. Zeit bis Abends 6 Uhr	+ 1 12,7
Demnach mittlere Zeit in Avully	6 25 12,7
Die Seeuhr zeigte beim Vergleich	6 6 12,4
Dahero Seeuhr zu spät für mittl. Zeit	19 0,3

Eben so findet sich dass der Chronometer vor der Avullier mittlerer Zeit voreilte 6' 33",8. Den 3ten Julius, als wir wieder in Geneve zurück waren, wurden alle Uhren abermahls in Avully mit Hrn. Mallets Penduluhr verglichen; ihr Gang war indessen wie folget:

Beim

	⊙ im Mitt am Passage-Instr	Mittl. Zeit im wahren Mitt.	Verspätt. für M. Z.	Täglicher Gang.
1 Julius	$0^U 2' 21'',5$	$0^U 3' 20'',0$	$0' 58'',5$	$2'',0$
3 —	0 2 48 ,0	0 3 42 ,5	0' 54 ,5	

Beim Vergleich standen die Uhren also: die Pendul 0^U 6' 0'',0
Die Seeuhr 11 47.56, 8
Der Chronometer. 0 13.34, 0

Demnach die Pendul den 3ten Julius	0^U	6'	0'',0
Verspättet sich für mittlere Zeit	0		54,5
Mittlere Zeit der Pendul in Avully	0	6	54,5
Die Seeuhr zeigte beim Vergleich	11	47	56,8
Demnach verspättet sie sich für M. Z.		18	57,7
Sie verspättete sich den 25. Junius		19	0,3
Die Seeuhr veränderte sich dahero in 8 Tagen			2,6
Welches für ihren täglichen Gang macht			0,325

Eben auf diese Art findet man daß der Chronom.

Den 3. Julius vor der mittl. Zeit eilt		6'	39'',5
Den 25. Junius eilte er nur vor		6	33 ,8
Demnach hätte er sich in 8 Tagen verändert			5,7
Welches für seinen täglichen Gang Verlust giebt			0,712

Um nunmehro am Tage der Beobachtung auf der Aiguillette den 28sten Junius zu erfahren, welches die mittlere Zeit von Avully wäre, so stehet die Rechnung also:

Den 25. Junius war die Seeuhr für mittlere Avullyer Zeit zu spät	19'	0'',3
Bis 28. Jun. sind 3 Tage verflossen, die Seeuhr gewinnt 0'',325 pro Tag demnach in 3 Tagen	—	0,075
Folglich wäre den 28. Jun. die Seeuhr in Avully für M. Z. zu spät gewesen	18	59,325
Allein nach den corresp. Höhen wäre diesen Tag die Seeuhr auf der Aiguillette zu spät gewesen	22	9,77
Dahero unsere Station auf der Aiguillette östlicher als die Avullyer Sternwarte	3	10,445

Führe

Führe ich die Rechnung durch den Chronometer allein, ohne Beyhülfe der Seeuhr, so ergiebt sich der Meridian-Unterschied wie folget:

Den 25. Junius war der Chronometer vor der mittl. Zeit in Avully	6′ 38″,8
Der Chronom. verliert in 3 Tagen	+ 2,136
Den 28. Jun. wäre dahero der Chronom. zu früh für Avullyer M. Z. gewesen	6 35,936
Auf der Aiguillette eilte er vor	3 25,43
Dahero Meridian-Unterschied gerade wie ihn die See-Uhr angiebt	3 10,506

Hieraus sieht man nun dass die *Länge* unserer ersten Station sehr genau ist bestimmt worden, und dass schwerlich ein Irthum von einer halben Sekunde obwalten kann, nun war nur noch übrig *die Breite* eben so genau zu finden. Vors erste hatte ich die Mittagshöhe der Sonne so genau als möglich beobachtet, diese doppelte Sonnenhöhe durch Reflexion des künstlichen Horizonts war 134° 29′ der Irrthum des Sextanten + 3′ 20″. Nach allen Reductionen der Strahlenbrechung, Parallaxe, halben Durchmesser (es ist der untere Rand beobachtet worden) findet sich die wahre Mittagshöhe 67° 31′ 38″ und daraus mittelst der Abweichung: Die *Breite* unseres Standpuncts 45° 46′ 35″.

Hierauf wählte ich die 5 mit Sternlein bezeichneten Frühbeobachtungen, um mittelst des nunmehro bekannt gewordenen Stunden-Winkels die Breite nochmahls herzuleiten; die wahren Höhen des Mittelpuncts der Sonne waren wie folget:

1) 47°46′40″	2) 48°16′41″	3) 48°46′42″	4) 49°46′43″	5) 50°16′44″
*) 44 29 24	43 43 54	42 58 54	41 27 54	40 41 36

*) (die zustimmenden Stunden-Winkel;)

damit, und mit der Abweichung der Sonne fand ich folgende 5 Breiten:

Nach

Nach der ersten Beobachtung	45°	46′	29″
— zweiten —	45	46	54
— dritten —	45	46	43
— vierten —	45	46	43
— fünften —	45	46	38
welche im Mittel geben	45°	46′	41″
Nach der Meridian-Beobachtung	45	46	35
Abermahls Mittel aus beiden	45	46	38

Es scheint demnach, dass auch *die Breite* ziemlich zuverlässig bestimmt sey. — Wäre ich nun in Sallenche, eine kleine Stadt, eine kleine halbe Tagreise von Chamonix, welches unser zweiter Standpunct war, eben so glücklich gewesen, so hätte meine ganze Operation von ziemlicher Genauigkeit seyn können. Unser eigentlicher Punct in Sallenche war das ausser der Stadt auf einer Anhöhe gelegene Haus des Herrn Doctor Boejat, welches wegen seines neuen rothen Ziegeldachs sehr hervorstach, und dahero als der andere Endpunct unserer astronomischen Standlinie zur Messung der Horizontal-Winkel sehr bequem war. In diesem Hause nahm ich von früh 8 Uhr bis 9 Uhr 50′ vier und dreyssig Sonnen-Höhen, damit muste ich mich nun wie ich konnte behelfen; aus 12 solcher Sonnenhöhen suchte ich die Zeit zu bestimmen. Die Resultate die bis auf 3 Sekunden verschieden waren, gaben mir im Mittel 3′ 49″,0 vor die Voreilung des Chronometers für Sallencher mittl. Zeit, woraus ich für Meridian-Unterschied zwischen Sallenche und Avully nach der Seeuhr fand 2′ 50″, 178 östlicher als Avully, da nun unsere 1ste Station 3′ 10″,4 östlicher als Avully befunden worden, so wäre Meridian-Unterschied zwischen unsern beiden Stationen in runder Zahl 20″. Um die Breite zu finden, so combinirte ich die 34 Sonnenhöhen nach der Douwesischen Methode so lange bis ich nach vieler Discussion im Mittel für dieselbe fand 45° 52′ 30″. Nun hatte ich auf der ersten Station l'Aiguillette folgende Horizontal-Winkel gemessen.

Mont

Mont Blanc mit Mont St. Nicolas	64° 24′ 20″	122° 46′ 10″ M. Blanc mit der Stand-Linie.
M. S. Nicolas mit d. Haus in Sallenche	58 21 50	
M. Blanc mit M. de la Rogne		18° 9′ 20″
— mit Aiguille du Gouté		9 49 50
— mit Aiguille Strattifiée		8 49 40
— mit Dôme de Tacul		16 47 30
— mit Aiguille du Midi		28 7 20
— mit Dôme de Drû		70 50 50
Aiguille du gouté mit der Strattifiée		18 39 50
Dôme de la Vallée d'Argentiere mit M. Buet		52 38 45
M. Buet mit Dôme du Drû		65 8 50
Dôme du Drû mit M. Brevent		22 12 50

Höhen der verschiedenen Gipfel.	
Des M. Blanc	13° 5′ 10″
— Aig. du Gouté	11 17 10
— — Strattifiée	12 25 25
— M. de la Rogne	10 28 50
— Dome du Tacul	11 25 40
— Aigl. du Midi	11 4 40
— Dome du Drû	8 5 55
— M. Buet	3 53 10
— M. Brevent	4 47 50

In Sallenche konnte ich mit Messung der Horizontal-Winkeln gar nichts vornehmen, weil bald der eine, bald der andere Gipfel des Berges in den vorüberziehenden Wolken stack, unseren ersten Standpunkt konnte ich gar nicht zu Gesicht bekommen, ich konnte bloss die Höhe einiger Berge beobachten, die noch dazu dienen können den Messungen des Herrn Ober-Stallmeisters von Hardenberg, die er den 9ten August auf mein Ersuchen da vornahm, das verdiente Vertrauen zu schenken, er fand demnach mit seinem 4zölligen Sextanten:

Den

Den Mont-Blanc mit	Dome de Drû	31° 16′	0″
— —	Aiguille du Midi	14 17	30
— —	Dome de Tacul	8 20	0
— —	Aig. Strattifiée	4 52	30
— —	Aig. du Gouté	2 21	0
— —	M. de la Rogne	4 49	30
— —	Mt. St. Nicolas	34 46	0
— —	Standpunct l'Aiguillette	24 48	30

Die übrigen Berge konnte man aus diesem Standpunct nicht erblicken, andere Vorgebürge deckten sie.

Höhen der Spitzen.		
Mt. Blanc	10° 49′ 15″	Nach mir.
	10 48 20	Herr von Hardenberg.
Mt. de la Rogne	10 23 30	Nach mir.
	10 23 0	Hr. v. H — g.
Aig. du Midi.	8 34 15	Nach mir.
	8 34 45	Hr. v. H — g.
Aiguillette	6 47 30	Nach mir.
	6 48 0	Hr. v. H — g.
Aig. du goutée	9 51 30	dito
Aig. Strattifiée	9 57 45	dito
Dome de Tacul	9 8 30	dito

Wenn jemals ein reisender Liebhaber der Astronomie, diese angefangene Operation zu ihren Grad der Vollkommenheit deren sie fähig wäre, ausführen wollte: so würde ich ihm statt Sallenche zu seiner zweiten Station den Mont St. Nicolas vorschlagen; er würde nicht nur mehr Gegenstände übersehen können, sondern welches das wichtigste ist, mit dieser neuen Standlinie ein ziemlich gleichseitiges Dreyeck mit dem Mont-Blanc formiren, das Dreyeck, welches ich erhalte, ist ziemlich stumpfwinklicht, auch wählten wir Sallenche bloss, weil es auf unserm Rückwege war, und wir keine Zeit zu verliehren hatten.

Mit

Mit dem gefundenen Meridian- und Breiten-Unterschied der zwei Standpunkte, erstere 5 Raum-Minuten, letztere 5′,52″ läſst sich die Entfernung des einen Standpunkts auf die Meridian-Linie und ihre Perpendikulär des andern Standpunkts beſtimmen. Wenn ich nun dieſen Meridian und ſeine Senkrechte durch den erſten Standpunkt L'aiguillette ziehe, ſo finde ich nach den gewöhnlichen Vorausſetzungen, den Grad zu 57013 franzöſiſchen Toiſen angenommen, das der Sallencher Endpunkt 3313,5 Toiſen von dieſem Meridian, und 5580,6 Toiſen von ſeiner Perpendikel abſtehe, damit finde ich die Entfernung der zwei Standpunkte, oder die Länge unſerer Standlinie 6490,2 Toiſen; dieſe Standlinie macht gegen Süden einen Winkel von 149° 18′ 0″ mit dem Aiguilletter-Meridian, auf die Convergenz der Meridiane iſt natürlich keine Rückſicht genommen worden, weil ſie unbeträchtlich iſt, auch die ganze Operation nach der verfehlten genauen Beſtimmung von Salenche, wie auch wegen der unproportionirten Triangeln, nicht von der Delicateſſe iſt, daſs darauf Rückſicht genommen zu werden verdiente. Mit dieſer Standlinie und den gemeſſenen Winkeln, fand ich nun ferneres: Entfernung des Mont-Blanc vom erſten Standpunct 5072,3 Toiſen und vom zweiten Standpunct Sallenche 10162,0 Toiſen. Entfernung des Mt. St. Nicolas vom erſten Standpunct 6254,7; vom zweiten 6334,8. Mt. de la Rogne vom erſten Standpunct 4479,8, vom zweiten 8767,1 Aiguille du Gouté vom 1. Standpunct 4618,1; vom 2ten 9317,4, die übrigen Punkte habe ich nicht berechnet, weil ihre Dreyecke zu ſtumpf ſind, übrigens wollte ich nur den Mont blanc und Mt. St. Nicolas eigentlich beſtimmen, bei allen deme iſt zu verwundern wie genau die Charte des Herrn Pictet, die in Mr. de Sauſſure's Reiſen (voyage dans les Alpes) befindlich iſt, mit meinen Maaſſen übereinſtimmt, ich war um ſo mehr betroffen darüber, da ich dieſe Charte ganz desorientirt fand, ich fand endlich im dritten Band ein Avertiſſement woraus erhellet, daſs dieſe Charte ſich auf eine genaue trigonometriſche Meſſung gründe, und obgleich es daſelbſt heiſt: „Der Winkel dieſer Grundlinie mit der „Mittagslinie unſerer Sternwarte recht genau (bien exactement) „beobachtet, orientirte alles was davon abhängen muſste," ſo begreife ich dennoch nicht, wie es mit der Orientirung dieſer Charte

zugegangen seyn müsse, dann nach derselben läge Sallenche unter 45° 55′ der Breite, und die Station Aiguillette nur etwas weniger südlicher, da sie doch gegen 6 Minuten in der Breite verschieden ist, diese Orientirung allein ausgenommen, so trift alles übrige recht genau zu in den respectiven Lagen; — Da nun alle Distanzen in Toisen bekannt sind, so lassen sich hinwieder die Längen und Breiten aller der beobachteten Spitzen von Bergen bestimmen. Mit der Entfernung der Aiguillette vom Mont-blanc und ihren Winkel 26° 31′ 50″ mit der durch die Station Aiguillette gezogenen Mittags-Linie, findet man ferners: Abstand des Mont-blanc von diesem Meridian 2265,7 Toisen und von seiner Perpendikular 4538,1 T. welches 13″,6 in Zeit westlicher, als die Aiguillette giebt, dahero Meridian-Unterschied des Mont-blanc östlicher als Avully 2′ 56″,8. In der Breite findet man ferner einen Unterschied von 4′ 46″ Mont-blanc südlicher als Aiguillette, und da diese auf 45° 46′ 38″ festgesetzt worden, so wäre die Breite des Mont-blanc 45° 41′ 52″. Eben so finde ich die Breite des Mt. St. Nicolas 45° 46′ 44″ Meridian-Unterschied mit Avully 2′ 32″,3 —

Nunmehro lassen sich auch die Höhen der Berge bestimmen; mit der Entfernung des Mt. Blanc von der Aiguillette 5072,3 Toisen, und den daselbst beobachteten Höhen-Winkel 13° 5′ 10″ findet man Höhe des Mt. Blanc über die Aiguillette = 1179,0 Toisen.

Dr. Paccard giebt der Aiguillette eine Höhe ungefehr 700,0 Toisen über der Prieuré

Mr. de Saussure macht die Prieuré über der Mittländ. See 524,0.

Demnach Höhe des Mt. Blanc über der Mittelländ. See . . 2403 Toisen.

Nach Hrn. Saussure's letzten Reise und Barometer Beobachtungen 2424 —

Nach des Cheval. Schuckburgh's trigonom. Messung 2450 —

Nach Hrn. de Luc's dito dito 2391.

Nach Dr. Paccards Barometr. Beobachtung auf der Spitze des Mont blanc den er den 8. Aug. 1786 bestiegen hatte, wäre die Höhe

Höhe dieses Bergs nach Hrn. de Lucs Berechnungs-Methode gar 2720 Toisen, sein Barometer soll 14 Z. 9 Lin. $\frac{5}{10}$ gestanden haben. Hrn. Saussure Barometer stand den 3ten August 1787 3 Schuh unter der äussersten Spitze des Mt. Blanc 16 Zoll 0 Lin. $\frac{144}{100}$ nach aller Correct. für die Condensation des Quecksilbers durch die Kälte; in denselben Augenblick stand der Barometer in Géneve 13 Toisen über den Genfer-See 27 Z. 2 Lin. $\frac{1085}{1000}$. Der Thermometer auf dem Mt. Blanc war 2°,3 unter dem Gefrier-Punct, in Geneve 22°,6 darüber. — Dass meine Bestimmung der Höhe des Mt. Blanc so nahe kommt, ist vielmehr einen glücklichen Zufall zuzuschreiben.

Mit der Entfernung des Sallencher Standpuncts 10162,0 Toisen vom Mt. Blanc und den daselbst beobachteten Höhen-Winkel 10° 48′ 30″ findet man ferner: Höhe des Mt. Blanc über der Sallencher Anhöhe 1942,0 Toisen. Mit der Distanz von Sallenche zur Aiguillette 6490,2 und den beobachteten Höhenwinkel 6° 47′ 30″ findet sich Höhe der Aiguillette über den Sallencher Punct 772,9 Toisen

nun aber ist der Mt. Blanc höher als Sallenche befunden worden	1942,0
dahero Mt. Blanc höher als Aiguillette	1169,1
allein oben ist immediat aus dem Standpunct selbst gefunden worden	1179,0
daher ein Unterschied von	10 Toisen

Mit den Entfernungen des Mt. de la Rogne von den zwey Standpuncten 4479,8 T. und 8767,1 T. und ihren beiden Höhenwinkeln 10° 28′ 50″ und 10° 23′ 30″ findet sich die Höhe des Mont de la Rogne über der Aiguillette 828,7 Toisen

und über den Sallencher Punct	1607,7
Nun aber ist die Aiguillette höher als Sallenche befunden worden	772,9
Hieraus folgte dass der M. de la Rogne über Sallenche erhoben wäre	1601,6
Aber hier neben haben wir unmittelbar gefunden	1607,7
Folglich nur ein Unterschied von	6, Toisen

Ich übergehe die übrigen Berge, weil ihre Entfernung aus sehr stumpfwinklichten Dreyecken berechnet, sehr unzuverlässig sind; aus dem angeführten erhellet aber sattsam, wie weit diese Methode an seinem Orte brauchbar wäre, um die geographische Lage der Oerter zu bestimmen, davon man gar nichts bekannt hat.

Den 5ten Junii reisten wir von Geneve nach Gotha ab, auf dieser Route konnten wir nichts anderes als die Längen von Lausanne, Bern und Tübingen bestimmen, die Breiten konnten wir nirgend beobachten, die Längen sind alle aus einzelnen Sonnenhöhen bestimmt, dahero können sie 4 bis 5 Sekunden ungewiss seyn, bei der Bestimmung von Bern allein ist eine grössere Ungewissheit, weil keine Breite von dieser Stadt bestimmt ist, und ich solche bloss aus Charten entlehnen musste, um den Stundenwinkel zu berechnen, ich nahm sie zu 46° 23′ an. Aus 10 einzelnen Sonnenhöhen fand ich die wahre Zeit von Lausanne und damit und mittelst der Seeuhr: Meridian-Differenz mit Paris 17′ 48″, 3. die Conn. des tems macht sie 17′ 41″ und ist mit * bezeichnet. Die Länge von Bern in Zeit von Paris gerechnet fand ich aus 6 Sonnenhöhen 21′ 30″, 6, eben so von Tübingen aus 6 Sonnenhöhen 27′ 42″, 7, von dieser Stadt giebt Herr Cassini de Thury durch seine Triangel-Messung den Meridian-Unterschied (Connoiss. des tems 1789) 26′ 50″ an, und ich erstaunte nicht wenig einen so grossen Unterschied zwischen seiner und meiner Bestimmung wahrzunehmen. Herrn Vikarius Wurm Angabe (Jahrbuch 1788. pag. 188.) weicht nur 2″ von der meinigen ab, ich glaube demnach dass man mit der Bestimmung der Länge von Tübingen ziemlich zufrieden seyn darf.

Astro-

Astronomische Beobachtungen, auf der Königlichen Sternwarte zu Paris im Jahr 1786 angestellt, nebst einigen Bemerkungen.

Vom Herrn Grafen *von Cassini*, Director der Königl. Sternwarte und Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris. *)

Unter den mannigfaltigen Gegenständen welche in diesem Jahr (1786) die Aufmerksamkeit der Astronomen besonders verdienen, rechne ich die gelehrte Untersuchung eines unserer scharfsinnigsten Geometer, über die Theorie des Saturns und die glücklichen Versuche, welche im Cabinet des Königs zur Vervollkommnung der Teleskope angestellt worden. Die Geometrie und Optik dienen der Astronomie wie die Vernunft und das Gesicht dem Menschen, die erstere erklärt, beurtheilt und ergründet das was durch das letztere entdeckt und dargestellt wird.

Während dass die vereinigte Bemühungen der Geometer und Astronomen auch den so lange rebellischen Mond dem Gesetz der wechselseitigen Anziehung unterwarfen, schien *Saturn* davon gänzlich ausgeschlossen zu seyn und eine unerklärbare scheinbare Un-

*) Der Herr Graf hatten die Güte, mir unterm 1 Jun. 1787 zu überschicken: (Extrait des Observations astronomiques & physiques, faites par Ordre de Sa Majesté à l'Observatoire Royal en l'année 1786 (Sous le Ministère de M. le Baron de Breteuil — M. le Comte de Cassini Directeur, Mrs. Nouet, de Villeneuve & Ruelle, Elèves) 60 Seiten in 4to, woraus ich hier einige Beobachtungen und Bemerkungen mittheile.

Bode.

gleichheit des Laufs zu haben, die eine ganz eigene wirkliche Verrückung dieses Planeten vermuthen liess. Dies war wenigstens die Meinung einer unserer berühmtesten Astronomen in der Ankündigung welche er davon im Jahr 1764 machte (S. Mem. de l'Acad. Année 1765 p. 361), allein *Herr de la Place* hat kürzlich in seinen neuen Untersuchungen über die Theorie dieses Planeten, durch eine tiefsinnige Anwendung und Auseinandersetzung der Grundregeln und Gesetze der Anziehungskräfte, bewiesen, dass diese Verrückung des Saturns nicht statt findet. Er hat in den Elementen der Bahnen vom ♄ und ♃ beträchtliche Ungleichheiten entdeckt, deren Perioden über neun Jahrhunderte hinaus gehen und welche die Ursache der grossen Abweichungen sind, die die Astronomen in der Bewegung dieser beyden Planeten beobachtet haben. Seine Analyse hat ihn auf Formeln gebracht, vermittelst welcher er die ältern und neuern Beobachtungen des ♄ und ♃ mit einer solchen Genauigkeit darstellt, die sowol die Richtigkeit als Nothwendigkeit der beträchtlichen Aequationen zeigt, die er in ihrer Theorie herausgebracht hat. Die bemerkten Ungleichheiten des ♄ Laufs also, die man bisher aus dem Gesetze der allgemeinen Anziehung nicht erklären konnte, haben eine neue Bestätigung dieses vortreflichen Gesetzes dargelegt. Diese Arbeit des Herrn de la Place macht ihm um somehr Ehre, da Herr Euler selbst, in der Preisschrift von 1748 die Beobachtungen des ♄ nur bis zu 9 Min. darstellen konnte, statt dass die Theorie des Herrn de la Place nie über 2 Min. davon abweicht.

Der sinnreiche Gedanke des Herrn Abt von Rochon, die Platina bey den Spiegeln der Teleskope anzuwenden und der glückliche Versuch, welchen er davon bey Verfertigung eines $5\frac{1}{2}$ füssigen Teleskops gemacht, verspricht uns einen neuen Grad der Vollkommenheit dieser Instrumente, welche den Erfolg des Herrn Herschels in Bearbeitung der Spiegel aufs höchste zu treiben scheint. Die Unverderblichkeit dieses neuen Metalls sichert den Teleskopen von Platina einer beständigen Dauer. Dieser Vortheil ist um so viel wichtiger, da die bisher zu den metallenen Spiegeln angewendete Masse nicht lange den Säuren und den Wirkungen der Luft wiederstehen konnte. Die Platina wird so gar durch Scheidewasser nicht

nicht angegriffen, ist einer vollkommenen Politur fähig und verliert dieselbe nie. Dieses Metal scheint sonst auch ein der Deutlichkeit der Gegenstände sehr angemessenes Licht zu geben.

Wir haben das neue Teleskop von Platina mit einem sehr guten Teleskop vom Dollond von gleicher Stärke verglichen und ersteres einen völlig ausgemachten Vorzug vor dem letztern einräumen müssen. Herr Abt von Rochon wird nächstens die Mittel öffentlich bekannt machen, die er angewendet hat, so wol zur Schmelzung der Platina zu gelangen als dieses Metal für die Spiegel zu bearbeiten. Dies war die gröſste Schwierigkeit bey der Anwendung dieses Metals zu den Teleskopen. Man erwartet diese Nachricht mit Ungeduld, so wie die Vollendung eines Spiegels von Platina von 20 Fuſs Brennweite, den der Herr Abt vom Herrn *Carrochez* einen der berühmtesten Künstler in diesem Fach, verfertigen läſst.

Im Junii habe ich die Solstitialhöhe des obern ⊙ Randes beobachtet 64° 53′ 57″,6. Woraus folgt: Die scheinbare Schiefe der Ecliptik 23° 27′ 59″ Die wahre 23° 27′ 55″,2. Im Septemb. fand ich die Meridianhöhe des obern Sonnen-Randes den 22sten 41° 36′ 47″,2. Hieraus folgt: Wahre Abweichung des Mittelpuncts 0° 10′ 1″,5 Zeit des Aequinoctiums 10 Uhr 15′ 51″ Ab.

Beobachtete Oerter der Planeten.

Merkur.

1786.	W. Z. U. M. S.	Länge. Z. G. M. S.	Breite. G. M. S.	Fehler der Tafeln. In der Länge. M. S.	Fehler der Tafeln. In der Breite. M. S.
April 13.	1 12 13,3	1 13 21 7	2 46 9 N	+ 0 39	+ 0 0
— 14	1 12 6,2	1 14 15 30	2 50 10	+ 0 33	+ 0 0
Julius 23	1 24 57,7	4 21 24 31	1 6 23	— 0 35	— 0 34
— 21	1 34 13,6	4 29 6 44	0.29 2	— 0 18	— 0 26

1786.	W. Z	Länge.	Breite.	Fehler der Tafeln. In der Länge.	Fehler der Tafeln. In der Breite.
	U. M. S.	Z. G. M. S	G. M. S.	M. S.	M. S.
Venus.					
April 13	0 23 12,7	0 29 29 30	0 51 47 S.	+ 1 7	− 0 9
— 25	0 35 32,7	1 14 18 58	0 26 46	+ 1 20	+ 0 5
May 2	0 43 22,8	1 22 56 51	0 10 7	+ 1 31	− 0 3
— 19	1 4 8,5	2 13 49 36	0 31 35 N	+ 0 51	+ 0 7
Junius 1	1 20 51,5	2 29 45 1	1 1 3	+ 1 17	+ 0 10
— 26	1 49 22,3	4 0 11 39	1 37 14	+ 1 1	+ 0 11
Julius 17	2 5 40,7	4 25 32 47	1 35 33	+ 0 40	+ 0 25
Aug. 3	2 14 50,5	5 15 52 31	1 8 38	+ 0 3	+ 0 35
— 24	2 25 21,4	6 10 40 0	0 6 6 N	+ 0 20	+ 0 15
Sept. 7	2 33 44,2	6 26 54 30	0 48 17 S.	− 0 7	− 0 2
— 23	2 45 42,5	7 15 6 31	1 55 28	+ 0 38	− 0 28
Octob. 16	3 5 10,2	8 10 6 29	3 19 25	− 0 19	+ 0 28
— 28	3 13 4,5	8 22 16 23	3 46 34	− 0 59	+ 0 34
Dec. 24	1 13 10,8	9 20 11 40	1 44 55 N	− 6 46	+ 0 38
Mars.					
Febr. 24	6 8 35	2 12 5 35	2 13 33 N	− 1 50	+ 0 23
März 10	5 44 22,4	2 18 26 49	2 6 47	− 1 22	+ 0 18
April 1	5 13 8,2	2 29 28 48	1 55 42	− 1 18	− 0 1
— 15	4 55 0,7	3 6 58 8	1 48 59	− 1 19	+ 0 12
Jupiter.					
May 28	21 56 22	1 7 24 18	1 1 51 S.	− 5 24	− 0 34
Junius 8	21 20 33,5	1 9 46 38	1 2 22	− 5 33	− 0 38
Julius 12	19 25 34,3	1 16 9 56	1 5 22	− 5 38	− 0 42
Aug. 3	18 10 39,1	1 19 10 9	1 8 25	− 6 9	− 0 37
— 25	16 55 26,5	1 20 56 13	1 11 47	− 6 31	− 0 48
Sept. 19	15 26 3,6	1 21 5 37	1 15 32	− 7 47	− 0 35
Octob. 13	13 52 8,5	1 19 23 35	1 18 10	− 7 2	− 0 39
Nov. 8	11 58 57,3	1 16 7 32	1 17 16	− 6 54	− 1 5
Dec. 2	10 3 58,7	1 13 7 36	1 13 17	− 6 17	− 0 59
— 30	7 56 4,8	1 11 18 54	1 5 39	− 5 38	− 0 53
Saturnus.					
Junius 5	16 21 42,3	10 16 56 49	0 54 2 S.	− 7 48	− 0 29
Julius 1	14 30 36,4	10 16 1 44	0 58 7	− 7 53	− 0 27
Aug. 2	12 14 5,4	10 13 54 42	1 1 42	− 7 47	− 0 40
— 25	10 41 12,1	10 12 14 43	1 3 9	− 7 21	− 0 42
Sept. 10	9 39 27,2	10 11 17 14	1 3 25	− 7 38	− 0 52
Octob. 5	8 6 2,3	10 10 26 12	1 3 21	− 7 17	− 0 43
— 28	6 39 18,9	10 10 32 0	1 2 37	− 7 10	− 0 46
Nov. 13	5 39 3	10 11 7 24	1 2 24	− 6 39	− 0 30
Dec 2	4 24 49,2	10 12 19 36	1 2 0	− 6 34	− 0 41

Her-

Herschel. (Uranus.)

1786.	W. Z.	Länge.	Breite.	Fehler der Tafeln. In der Länge.	Fehler der Tafeln. In der Breite.
	U M. S.	Z. G. M S.	G M. S.	M. S.	M. S.
Januar 2	12 27 29,9	3 19 12 28	0 28 57 N	— 0 17	+ 0 18
— 19	11 10 55,2	3 18 28 11	0 28 58	— 0 31	+ 0 10
Febr. 16	9 13 28,5	3 17 26 20	0 28 58	— 0 13	+ 0 16
März 10	7 49 0,5	3 16 55 44	0 28 23	— 0 27	— 0 3
Octob. 29	17 32 12,1	3 25 35 54	0 29 56	— 0 15	+ 0 2
Nov. 13	16 32 2,	3 25 31 2	0 30 35	— 0 13	+ 0 11
Dec. 29	13 6 57,7	3 24 10 53	0 31 30	— 0 19	— 0 5

Beobachtete ☿ W. Z.	Länge in ☿	Breite in ☿
♃ 7 Nov. 22 U. 13′ 50″	1 Z. 16° 12′ 7″	1° 17′ 26″ S.
♄ 5 Aug. 14 33 12	10 13 40 48	1 2 2 S.
♅ 8 Jan. 10 48 46	3 18 56 55	0 29 4 N.

Beobachtete Bedeckungen der Sterne vom ☾.

Eintritte.		U.	M.	S.	Eintritte.		U.	M.	S.
θ ♈	4 Feb.	9	11	47,9	43 ♋	2 Jun.	10	4	25,7
* ♉	2 Apr.	9	30	2	* ♑	30 Oct.	6	50	29,2
118 ♉	3 —	8	11	1,9	* ♑	30 —	6	56	54,2
* ♉	3 —	9	0	2,6	π ♋	12 Nov.	17	20	12,7
125 ♉	3 Apr.	11	2	50,1	λ ♑	24 Dec.	5	33	12,9

Beobachtete ♃ Trabanten-Verfinsterungen.

	U.	M.	S.	W. Z.	
Januar	2	6	6	15,0	Austr. II. viele Dünste.
—	3	8	25	1,7	— I. — —
—	19	6	40	8,3	— I. ziemlich gut Wetter.
Aug.	10	12	13	0	Eintr. II. wenig günstiges Wetter.
—	—	14	41	7	Austr. II. ziemlich günstiges Wetter.
Sept.	4	9	28	11,6	Eintr. II. viele Dünste.
—	4	12	24	40,8	— I. ziemlich günstiger Himmel.

	U.	M.	S.			
Sept.	11	12	8	25,7	Eintr.	II. wenig günstiges Wetter.
—	20	10	45	58,5	—	I. schön Wetter.
Octob.	11	16	33	43	—	I. — —
—	13	11	3	2	—	I. etwas dunstig.
—	13	12	6	53	—	II. — —
—	22	7	27	3	—	I. viele Dünste.
—	22	13	56	20	—	III. etwas dunstig.
—	27	14	53	10	—	I. schön Wetter.
—	29	9	20	10	—	I. Dünste.
—	29	17	55	42	—	III. ziemlich gut Wetter.
Nov.	12	15	18	33	Austr.	I. etwas Dünste.
—	25	6	21	11	—	II. viele Dünste.
—	28	13	31	42	—	I. ziemlich gut Wetter.
Dec.	2	8	54	25	—	II. schön Wetter.
—	4	13	54	19	Eintr.	III. einige Dünste.
—	—	15	31	51	Austr.	III. ziemlich gut Wetter.
—	14	11	43	14	—	I einige Dünste.
—	23	8	3	31	—	I. viele Dünste.
—	30	9	54	57,4	—	I. etwas dunstig.

Im Herbst dieses Jahres (1787) erhielt ich vom Herrn Graf v. Cassini auch den Extrait der im Jahr 1785 auf der Königl. Sternw. angestellten astron. u. physik. Beobachtungen. B.

Ueber die Sonnen-Finsterniss v. 15. Jun. u. d. Elemente d. Bahn d. Komet. v. Jahr 1787, nebst andern astronom. Beobachtung. u. Nachr.

Vom Herrn *Mechain*, aus einem Schreiben desselben vom 17. Sept. 1787.

Bey der Sonnenfinsterniss vom 15. Jun. dieses Jahrs war das Wetter sehr ungünstig, und die Wolken verhinderten uns das Ende derselben zu sehen. Ich habe nur den Anfang und 12 bis 15 Abstände der Hörner gegen die Zeit des Mittels der Finsterniss beobachten können, nebst Bedeckungen einiger Sonnenflecken.

Ich

Ich beobachtete den Anfang zu Paris um	4 U.	27′	31″½	
Zu Greenwich Herr *Maskelyne*	4	11	31	
Hr. *Bernard* zu Marseille den Anfang	4	53	8	der Sonnenrand undeutlich,
Das Ende	6	17	10½	sehr genau.

Ich habe den letztern Kometen *) bis zum 21sten May des Morgens nach seinem Durchgange, an der Westseite der Sonne beobachtet. Die schlimme Witterung hatte mich verhindert ihn in seinem niedersteigenden Knoten zu sehen, wie ich ihn im Anfange des Aprils in seinem aufsteigenden bemerkte, dies würde sehr interessant gewesen seyn. Herr Bernard hat diesen Kometen zu Marseille noch den 26sten May des Morgens beobachtet, da ich ihm Nachricht davon gegeben, allein seine nordliche geocentrische Breite war noch 4° 9′ 11″ und die heliocentrische 5° 55′

Hier erfolgen die Elemente der Bahn, welche der Hr. Präsident von Saron nach allen unsern Beobachtungen berechnet hat.

Ort des aufsteigenden Knoten	16° 51′ 35″ ♋
Neigung der Bahn	48 15 51
Ort der Sonnennähe in der Bahn	7 44 9 ♈
Logarithm. des Abstandes der Sonnennähe	9,5427145

Durchgang durch die Sonnennähe den 10. May um 19 U. 58′ mittl. Zeit zu Paris.

Die eigene Bewegung, rückgängig.

Dieser Komet muss sich in der Südlichen Hemisphäre weit besser gezeigt haben. Vielleicht erhalten wir noch vom Vorgebürge der guten Hoffnung, von den Inseln de France und Bourbon oder von Indien Beobachtungen desselben.

Seit

*) S. Jahrb. 1790. Seite 183.

Seit meinem letztern Schreiben habe ich folgende Bedeckungen einiger Fixsterne vom Monde beobachtet:

1787. den 2. Aug. Eintritt des 19. ♓ 12 U. 18′ 4″ W. Z. gut.
Austritt 13 U. 7′ 11″ auf 1 bis 2″.
6. Aug. Austritt ♑ ♈ 11 U. 10′ 40″.
23. Aug. Eintritt des 734sten Sterns nach Mayers Verz. 8 U. 56′ 36″.

Ich reise Morgen, auf Ordre des Königs, nach England mit dem Herrn Grafen von Cassini, um gegenseitig vom Pas de Calais aus, die Verbindung der in Frankreich gemessenen Triangel mit denjenigen zu bewerkstelligen, welche der General Roy von Greenwich bis zur See-Küste gemessen hat. Der Endzweck dieser Operation ist eine trigonometrische Bestimmung der Lage der Königl. Sternwarten von Greenwich und Paris gegen einander. *)

Wir werden hierauf nach London und der dortigen Gegend reisen, um einige englische Gelehrte und die berühmtesten Sternwarten zu besuchen. Ich rechne mir es auch zu einem grossen Vergnügen *Herrn Herschel* kennen zu lernen und seine Teleskope in Augenschein zu nehmen. Wenn uns die Witterung günstig ist, so werden wir gegen Martini wieder in Paris seyn.

Herr de la Place hat die Theorie des Saturns so genau berichtigt, dass sie mit allen seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts beobachteten Gegenscheinen bis auf wenige Sekunden zutrift, und sehr selten geht der Fehler auf eine Minute. Er bearbeitet jetzt auf gleiche Art die Theorie des Jupiters. Dadurch werden wir von diesen beyden Planeten sehr genaue Tafeln erhalten, so wie auch von den Jupiters-Trabanten, vornemlich vom 1sten und 2ten.

*) Im Nov. d. J. schickte mir der Herr Präsident und Ritter *Banks*, folgende sich auf diese Unternehmung beziehende Schriften des Herrn General *Roy* 1. An Acount of the mode proposed to be followed in the Trigonometrical Operation, for determining the relative Situation of the Royal observatories of Greenwich and Paris, with observations on the Magnitude and figure of the Earth Lond. 1787 44 Seiten in 4to mit einer Charte von diesen Triangeln 2. Supplement to Maj. Gen. Roy's Paper 10 Seiten in 4to.
B.

Ver-

Verzeichniſs von tauſend neuen Nebelflecken und Sternhaufen, vom 7. Sept. 1782. bis 26. April 1785. entdeckt,

vom Hrn. Doct. W. Herſchel, Eſq.

(Reducirt und nach gerader Aufſt. und Abw. für das Jahr 1786 berechnet.)

S. Jahrb. 1790 Seite 253.

Erſte Claſſe. Glänzende Nebelflecken.

Beſchreibung.	Gerade Aufſteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beſchreibung.	Gerade Aufſteig. G. M.	Abweich. G. M.
g h m	37 42	0 28 S	r ν h m	157 49	13 32 N
g r K	134 43	7 55 N	h k	159 55	14 31 N
C	150 40	4 28 N	(ein. ν. 2,4′ diſt.	184 13	14 15 N
C	150 47	4 36 N	ν h m. (II,41	165 52	13 58 N
k i r f	167 56	17 45 N	i	183 22	8 31 N
5			30		
h m	206 19	6 16 N	ν h m f	185 47	8 36 N
g r	187 38	9 6 N	h K	186 29	8 27 N
i r f	189 24	9 39 N	ν h m; f	179 23	11 34 N
a K 3	180 29	2 31 N	k h K,	201 41	9 58 N
2′ l 1½′ b	188 5	3 10 N	h m 9′ l	181 12	14 12 N
10			35		
h m	179 58	19 33 N	zwey, a	186 16	13 27 N
k h m f	184 21	15 56 N	ν h m, ν a	185 48	8 51 N
h 7′ l	163 43	1 7 N	ν h m, f K	189 19	4 37 S.
3 od. 4′ l	187 55	1 6 N	K	193 15	4 21 S.
4 od. 5′ l.	188 35	0 41 N			
15			40		
i	190 22	0 4 S.	i r, h m	190 5	5 17 S.
(zwey	159 8	13 42 N	i r, h m	194 40	6 41 S.
	159 15	13 45 N	ν h m, 5′ l	187 9	10 27 S
h m	179 52	18 13 N	K	261 24	23 48 S.
a	168 22	12 31 N	r, ν h m	255 48	27 51 S.
20			45		
r	172 32	12 39 N	r f	257 40	26 9 S.
k	183 31	12 51 N	i *	280 19	8 56 S.
k v a	184 31	12 49 N	r, h m	257 46	17 35 S.
r bey 2*	187 21	11 20 N	h m, f	267 26	30 1 S.
— 2 *	190 18	12 28 N	ν h m, r	272 32	30 27 S.
25			50		

Erste Classe. Glänzende Nebelflecken.

Beschreibung.	Gerade Auffteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung	Gerade Auffteig. G. M.	Abweich. G. M.
r v h m	274 30	25 44 S.	k	179 51	31 37 N
h m, f, r	312 34	15 18 N	r, v h m	181 39	30 48 N
v a f	336 46	33 9 N	h	182 16	30 50 N
r, v h m	14 7	38 29 N	75		
v a, 4' l 2' b	343 33	11 10 N	g, a	183 24	31 7 N
55			g, h m	183 51	32 22 N
(zwey 1' dist	140 3	22 26 N	v h m	142 41	73 17 N
k h m	51 22	23 43 S	r, v h m	149 23	74 30 N
h m, a	135 40	23 20 S.	k, i ellipt.	152 42	73 59 N
a, h m, k	49 22	22 5 S.	80		
60			g, bey 2*	157 56	25 58 N
i, k	142 55	2 43 S	g, h m	174 30	28 14 N
g, a, h m	25 8	10 47 S.	i r, v h m	185 7	26 58 N
r, v h m, 1'	37 39	9 11 S.	i, r, 8'	189 58	26 41 N
v h m ●	38 52	8 28 S.	g	195 16	24 4 N
i, r, 2' K	183 17	17 36 S.	85		
65			g. h m	153 49	29 37 N
i, v h m	135 18	13 53 S.	g, h m	162 6	30 7 N
i, v h m 3'	175 56	12 49 S.	g, i, r, h m	162 51	29 7 N
r, v h m	191 59	13 58 S.	k, a	181 51	29 23 N
i, r	192 23	13 28 S.	g, r	182 18	30 25 N
i, h m	214 38	5 1 S.	90		
70			a, h K	184 21	29 47 N
k, h	222 23	6 36 S.	g, 12' mit 4*	186 21	29 9 N
a, v h m	154 12	30 37 N	g	191 2	30 7 N

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

g, a h m	327 40	21 51 S.	r, f	181 38	16 29 N
i, k, h m	345 5	29 42 S.	g, a, f	188 11	17 37 N
a, g, zw. 2*	5 6	9 48 S.	v h m, f	169 29	10 33 N
r, h m, C	20 32	8 11 S.	a	174 18	9 6 N
k, h m	37 7	0 10 N	r	186 37	10 46 N
5			15		
k, C, zw. 3*	36 53	0 6 S.	k, r	161 5	8 52 N
i, h m	64 57	0 23 N	a	181 33	8 23 N
k, f	64 57	0 13 N	k	184 39	9 0 N
k, f	64 58	0 12 N	k, r	187 38	8 54 N
a, h m, f	357 9	13 37 N	k	188 6	8 27 N
10			20		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
h, g	191 4	9 14 N	i, 3′	184 26	18 18 N
k	197 44		(1′ dist. f	138 16	12 33 N
a	184 3	3 37 N	e, C, C, b. 3*	146 42	11 22 N
g	190 48	3 18 N	k	179 20	11 38 N
g, r, h m	198 52	3 12 N			
25			60		
g	184 17	7 45 N	(a	182 30	12 37 N
r	215 31	9 3 N	r		
(2′ dist.	152 58	21 14 N	a	182 53	12 59 N
h, f	167 17	19 20 N	k	183 36	12 25 N
			k	184 20	12 18 N
30			65		
g, f, a	187 11	0 39 N	h	185 24	12 21 N
k, h m	167 36	4 9 N	k	185 39	12 31 N
g, r, h m	167 43	4 22 N	h	186 27	12 32 N
k	183 51	5 9 N	r h m, f	187 34	11 21 N
v h m	184 33	4 46 N	k	187 57	12 32 N
35			70		
g, i, 6′ 14′ b	185 11	5 7 N	k	188 16	12 25 N
a, v h m	185 41	3 51 N	k a	189 7	12 14 N
g, i, f	187 52	3 53 N	k	190 3	12 5 N
2 *	188 29	4 26 N	(r) 10′ dist.	190 25	12 26 N
h m	140 32	11 7 N	(a)		
40			75		
a	159 18	13 39 N	a, h m, f	232 8	12 48 N
k	164 41	11 55 N	a, f, bey *	157 36	14 52 N
g, i	150 24	23 49 N	f	158 43	14 52 N
(zwey, f, a	151 30	22 58 N	g, r, f 5′	215 42	10 52 N
			a, f, 3*	129 18	19 52 N
45			80		
k, f	156 18	23 11 N	f	159 13	18 20 N
a mit 3 *	160 24	24 5 N	k, a f, bey *	160 59	18 26 N
h m, 1*	129 58	19 46 N	f	179 53	17 18 N
h m, f	166 4	19 16 N	k, r, f	183 4	17 2 N
g, r	166 27	19 13 N	k	183 18	17 55 N
50			85		
k, r	166 27	19 13 N	k	183 18	17 55 N
k, a, h m	167 19	19 30 N	k, h m, f	183 44	16 43 N
a, f	168 12	18 57 N	k, h m, f	183 52	17 23 N
k, r	169 17	18 5 N	k, h m, f bey *	184 6	16 36 N
f	183 40	19 23 N	h m, f bey *	184 41	18 13 N
55			90		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
k	185 3	17 58 N	g, a, f	188 18	14 19 N
k	185 11	17 52 N	k, r, f	188 26	14 47 N
k	185 33	17 25 N	r, f	189 13	15 2 N
k	186 3	16 41 N	h m, r, f	195 32	13 47 N
a	189 41	16 22 N	i, f	229 49	13 43 N
95			130		
h m, f	231 44	17 18 N	g, r	160 16	6 54 N
k, f, bey 2*	234 23	18 31 N	a, h m, f	176 16	7 56 N
g, i, v h m 5'	145 14	17 44 N	k, a	180 31	8 14 N
k	158 55	15 7 N	a	180 54	7 8 N
f	162 7	16 1 N	k, a	181 16	7 40 N
100			135		
k, v h m	162 15	14 59 N	k, i, f	181 25	8 41 N
r, h m, f	165 57	15 58 N	f	181 43	7 53 N
k, a f, 2*	172 14	16 33 N	k	182 4	7 22 N
k, r, f, K	173 43	14 58 N	(2 k	182 10	7 2 N
r, v h m. f	180 18	14 25 N			
105			140		
g	180 45	14 36 N	3 Nebelfl. der letzte ist der gröste.	183 7	7 20 N
g	181 12	15 5 N			
a, f	181 17	15 3 N			
f	181 24	14 11 N	der gröst. von 2	183 29	8 41 N
k, f	182 6	16 2 N	k, a	184 5	7 6 N
110			145		
(2' dist. r, f a, f	182 37	15 47 N	g	184 15	7 25 N
			a, f	185 52	7 39 N
a, f	184 1	16 14 N	r, h m	187 42	8 30 N
a, f	184 50	14 36 N	i, f	187 48	8 52 N
zwey f	184 48	14 44 N	fast r	215 0	8 17 N
115			150		
zwey f	184 48	14 44 N	i, f	242 9	7 58 N
f	184 54	15 11 N	a, f	169 17	10 42 N
k	185 12	15 37 N	(zwey 5' dist. C	172 49	11 29 N
f	186 0	16 40 N			
g, f	186 4	15 45 N	a	184 3	10 48 N
120			155		
(zwey k	184 35	14 29 N	a, f	184 25	11 2 N
			a, h m f	184 40	9 59 N
(von 3 die 2 westl. k	184 57	13 37 N	fast r, f	185 37	9 50 N
	184 57	13 37 N	k, fast Sterne	168 46	18 1 N
k, f	187 59	14 33 N	g, r, h m	168 52	18 22 N
125			160		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
r, h m	172 16	18 53 N	k, r, f	216 43	25 37 S.
i, r	176 5	13 8 N	i, f	268 29	25 0 S
k	180 47	14 21 N	a	268 11	27 48 S.
k, a	180 51	13 51 N	r, h m, f	267 30	8 55 S.
a	180 56	14 21 N	f, h	267 43	30 1 S.
165			200		
k	182 9	14 1 N	h m, f	269 48	31 49 S.
zwey, a	183 41	13 57 N	f, nebl. **	297 6	28 47 N
			i, a, h m.	313 34	29 4 N
k	183 56	13 48 N	k	272 42	23 20 S.
f	184 8	13 57 N	i, h m	274 36	23 37 S.
170			205		
Drey k	184 17	13 28 N	k, f	310 34	31 17 N
			g, r, ν h m.	329 36	30 20 N
			g, r, ν h m	353 15	24 57 N
i	184 36	14 24 N	i, f	7 30	24 17 N
g	185 54	14 17 N	bey *	11 29	29 14 N
175			210		
f	188 6	12 31 N	a, h m, 2 *	35 22	29 33 N
h m, f	213 16	15 35 N			28 23 N
zwey f, k	231 4	15 59 N	a, ν h m, 2*	342 39	29 0 N
			r, h m	354 1	28 20 N
g, i	184 28	0 46 S.	a *	10 58	30 25 N
180			215		
a, f	189 2	1 31 S	Drey unter-einander, r	13 54	31 21 N
a, f	189 19	2 10 S.			
g, a, ν h m	187 2	4 9 S.		14 9	32 2 N
g, a, f	187 34	3 57 S	zwey	14 41	32 2 N
k, i, bey *	194 26	4 13 S			
185			220		
g, r, f	190 44	5 28 S.	a, f, $1\frac{1}{2}$' l	26 2	32 0 N
f	190 53	5 42 S.	a, f, $1\frac{1}{2}$' l	26 17	22 15 N
g, a, f	193 26	5 22 S.	r	27 2	30 23 N
r, ν h m, bey*	194 19	5 40 S.	r, h m	14 19	34 33 N
i, r, f	192 58	6 54 S.	k, r	32 10	32 12 N
190			225		
r, f, bey **	193 7	10 21 S.	h m, ellipt.	349 27	20 50 N
a	224 28	10 33 S.	a, f	358 7	19 32 N
f, h m	197 1	11 34 S.	zwey i, r	24 23	20 52 N
r, ν h m,	212 4	26 4 N			
g, i, f	253 0	22 20 S.	r, h m, f	355 1	18 59 N
195			230		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
a	355 7	18 54 N	a, f, $1\frac{1}{2}'$	125 59	21 46 S.
k. r	357 4	19 30 N	r, h m	52 56	23. 12 S.
(zwey a	336 46	22 38 N	k, r, C	147 10	25 54 S.
a $1\frac{1}{2}$ l	336 54	22 40 N	a, v h m	165 41	25 35 S.
a	346 10	3 35 S.	k, i, v h m	23 33	3 13 N
235			270		
i, h m	346 40	5 50 S.	(zwey, f	26 17	4 35 N
a, 2' l	34 56	3 53 S.	k, i	38 0	4 4 N
a, v h m, 4' l 1' b	36 24	39 57 N	i, a	41 48	2 28 N
k, f	42 9	44 6 N	g, i	142 45	1 18 N
i					
240			275		
C			r, h m	177 57	3 12 N
k, i, b 2 od. 3*	349 32	16 6 N	k	178 23	3 6 N
k, i	1 6	16 6 N	k, a	34 50	2 5 S.
k, a	351 12	14 9 N	f, h m, 4' l	58 20	2 48 S.
r, h m	8 2	13 4 N	a	130 49	1 40 S.
245			280		
a, 4' bey *	29 5	13 27 N	a	131 18	1 45 S.
r, h m, 1'	322 28	16 45 N	g, a, h m	9 18	8 27 S.
im □ mit 3*	334 0	15 2 N	k, h m	22 1	8 37 S.
a,	342 36	15 14 N	a, 3' l $\frac{3}{4}$' b	37 10	9 7 S.
a	347 24	16 5 N	a, $1\frac{1}{2}'$ l	43 51	10 24 S.
250			285		
g, a, f	342 21	14 47 N	r, h m	45 14	9 47 S.
oval	18 13	11 48 N	a	47 23	7 1 S.
a, h m f	22 53	12 33 N	i, f	51 38	5 43 S.
k, i, f	40 30	12 6 N	i, f	78 9	11 41 S.
r, h m, f	353 19	9 34 N	r, h mit *	50 48	14 23 S.
255			290		
r, m h	353 20	8 43 N	a, 3' l, 1' b	53 1	14 12 S.
i, h m	2 46	9 17 N	i, v h m	75 59	15 59 S.
g, h m, r, 7'	44 59	21 23 S.	k, i, h m	147 32	18 36 S.
k, i	122 29	23 17 N	k, a, f	175 48	18 21 S.
a	140 41	22 39 N	i, h m	177 2	17 9 S.
260			295		
i, 1'	324 30	21 12 N	g	177 26	18 [illegible] S.
i, 1'	51 28	25 32 S.	g, v h m	201 37	16 46 S.
h m, $1\frac{1}{2}'$	52 4	25 7 S.	h m	189 56	13 7 S.
k	111 12	21 55 N	v h m	192 1	14 13 S.
i, a, h m	112 21	27 36 N	g	192 23	12 53 S.
265			300		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Auffteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Auffteig. G. M.	Abweich. G. M.
i, v h m	194 21	14 27 S.	f, i	162 50	73 45 N
k, v h m, f	116 12	24 19 N	h m	164 26	74 3 N
k, v h m, f	121 21	24 8 N	g, i, h m	167 15	28 7 N
* mit Nebel	102 14	7 30 S.	i	169 15	26 49 N
k, a	148 55	5 10 S.	f	172 14	25 51 N
305			340		
i, f	204 24	6 10 S.	f *	172 47	27 41 N
g, i, h m	205 10	5 3 S.	f	174 43	27 43 N
k, i, h m	205 42	6 31 S.	nicht g	186 13	27 43 N
(zwey dist. 4′	208 4	4 59 S.	a	190 18	26 58 N
			bey *	190 57	28 15 N
310			345		
k, v h m	143 37	20 17 S	i	191 31	28 10 N
g, i, h m	196 43	19 56 S.	k, h m, f	153 59	23 57 N
a	197 1	20 40 S.	k, a	157 4	25 11 N
k, h m	198 47	20 1 S.	i	169 30	25 17 N
k, r, C	123 33	26 38 N	k	169 57	23 59 N
315			350		
(zwey dist. 1′ k K	107 50	29 52 N	k	170 27	25 38 N
			f	171 37	23 50 N
a, v h m, f	125 30	29 12 N	g, i, h m	180 15	25 21 N
k, h m, f	126 8	29 28 N	f	181 13	25 12 N
r, h m	147 51	32 13 N	g, a	184 36	24 1 N
320			355		
g, h m	179 36	31 8 N	k	195 22	25 12 N
(k	182 24	30 30 N	k, i, h m	214 49	24 13 N
	182 59	32 15 N	f, g	155 5	28 47 N
			fast r	155 12	29 40 N
a, h m	185 46	31 28 N	i	159 2	29 46 N
325			360		
a	188 56	31 54 N	f	159 40	29 37 N
f	197 25	31 23 N	g	159 47	29 8 N
fast r, v h m	198 25	32 36 N	k	159 51	29 15 N
k, r, f	214 32	34 13 N	a	160 37	28 23 N
r, h m	215 18	32 6 N	a, 1½′ 1	162 58	30 3 N
330			365		
f	214 12	72 35 N	f	163 4	29 11 N
g	224 19	72 35 N	k	170 1	29 21 N
(zwey, k, h m	145 49	73 13 N	h m	176 44	29 28 N
			a	176 55	28 41 N
g, i, a	159 1	74 56 N	g	178 50	29 24 N
335			370		

Zweite Classe. Schwach erleuchtete Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
i	179 29	30 24 N	g	191 45	28 38 N
k im □ mit 3 *	180 18	30 24 N	g	191 44	29 39 N
g, h m	180 32	29 45 N	zwey	192 17	29 10 N
k	180 49	29 41 N	f	192 26	28 5 N
f	181 8	29 43 N	390		
375			f	192 24	29 11 N
k, h m	182 15	28 51 N	der mittelste von drey.	192 47	29 2 N
(6′ von I. 90	182 17	30 26 N			
g, a	182 52	30 26 N			
k	183 30	29 47 N	k	193 22	29 21 N
g	186 20	28 7 N	k	193 39	30 17 N
380			396		
k	189 21	28 24 N	k	193 43	28 44 N
f	191 6	28 35 N	k	193 54	28 56 N
g	191 23	28 56 N	i, h m, f	231 27	29 25 N
g	191 32	28 21 N	f	227 29	21 40 N
g	191 42	28 48 N	h m, f	229 56	2 4 S.
385			g, a, f, 3′ 12′ b	242 37	1 47 S.
			402		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke.

k, a	81 16	5 31 S.	k	167 32	21 19 N
r, h m	31 18		f	183 52	3 45 N
k, a, f	177 12	17 27 N	g, f	185 18	5 10 N
k, a	141 38	10 31 N	(2 * mit Nebel	109 47	10 11 N
f	157 53	10 34 N	f	159 56	11 14 N
5			20		
f	189 30		k, C	162 15	13 17 N
*	117 59	9 2 N	k	163 0	12 11 N
a, f, 3 *	139 31	8 40 N	k, a	163 53	12 32 N
(zwey, f	200 25	8 27 N	f	147 18	23 29 N
			k	151 0	22 10 N
10			25		
f *	208 12	9 4 N	g	185 51	21 30 N
f	212 27	8 31 N	bey II. 50. 51	166 27	19 14 N
f	186 39		g, f	169 12	18 26 N
g	214 39	8 56 N	f *	171 38	19 2 N
(zwey f, g 5′	167 32	21 19 N	f, bey 2 *	172 19	18 56 N
15			30		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
s, im △ mit 2*	183 12	18 50 N	k, a, f	156 24	19 19 N
neb. dopp. *	210 7	18 35 N	Neb. 2′ l. 2 *	161 39	18 18 N
s, g	238 47	19 55 N	2 * Neb.	179 31	17 22 N
s, k	143 20	12 5 N	k	185 19	18 0 N
			s	190 30	17 4 N
35			70		
(zwey 4′ dist.	173 17	11 28 N	(3 * mit Neb.	199 46	17 59 N
k, g 240	178 35	12 8 N	k	201 37	17 5 N
k	183 28	11 48 N	k	236 55	16 35 N
s	183 50	11 43 N	k	240 8	17 18 N
s, g	184 52	11 57 N	s	162 39	15 29 N
40			75		
s	185 0	12 40 N	g	166 45	15 55 N
s	185 7	12 49 N	g, r, f	177 35	14 35 N
g, a	187 36	13 4 N	s, f	185 37	15 47 N
s	188 15	12 43 N	a, f	164 52	13 3 N
(zwey, g, s	199 48	12 9 N	k, r, h m	170 47	13 40 N
45			80		
(zwey, g, s	199 48	12 9 N	k, r	171 47	13 17 N
s, f, 3 *	211 35	11 48 N	k, a, f	190 22	14 43 N
s	218 42	13 2 N	k, i, f	192 21	13 36 N
k, a	127 40	15 2 N	k	198 34	14 53 N
s, r	128 39	13 22 N	(k, r	201 2	14 58 N
50			85		
(zwey 7′ dist.	144 55	13 46 N	(drey	- - - -	- - - -
			r	201 11	14 48 N
k, a, f 4 *	150 16	13 44 N	s	159 47	6 57 N
g, r	156 4	13 52 N	s	165 5	7 1 N
k, i, f	156 15	15 17 N	k, h m	174 35	7 46 N
55			90		
k, a, f	207 50	10 28 N	s. II. 17	181 44	8 20 N
k	208 28	10 40 N	(zwey s	182 39	7 52 N
k, a	208 58	10 25 N			
k	209 46	9 58 N	(drey s, r	183 10	8 10 N
k	133 7	19 20 N			
60			95		
s, 5 * Nebel	134 44	18 39 N	(drey s. r.	183 10	8 10 N
(zwey, r, f	135 59	19 47 N	s. II. 144	183 29	8 42 N
			k	187 0	8 0 N
s * Nebel	137 7	19 49 N	k	200 36	8 19 N
k, a, f	149 9	19 30 N	a	201 22	7 44 N
65			100		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
r	201 27	8 29 N	k, a, 2 *	213 41	25 36 N
g	173 7	11 22 N	i, a	259 46	26 40 N
f	173 40	10 26 N	zwey 7′ dist. r	226 17	23 16 S.
k	173 41	9 46 N	k. f	239 22	21 6 N
g, h m	187 18	9 35 N			
105			140		
g, h m, f	190 44	10 54 N	g, a, h m	303 10	25 29 S.
g	157 35	7 55 N	a, 2′ l	305 28	2 46 S.
k, f	160 13	9 37 N	3 * m. Neb.	280 32	22 59 S.
9′ von II. 161	172 11	18 49 N	1 * m. Neb.	298 28	32 50 N
k, a	212 52	14 48 N	a	317 16	25 33 N
110			145		
k, f	164 30	5 47 N	a * mit Neb.	352 5	25 53 N
g, r, f bey *	168 57	4 24 S	3 * m. Neb.	359 41	24 45 N
k, 2 * Nebel	175 0	3 32 S	g, h m	3 37	28 1 N
k, 2 * Nebel	184 10	4 44 S	k, r	8 2	29 25 N
f	198 42	11 12 S.	bey V 17	20 29	29 35 N
115			150		
g, fast r	225 56	9 17 S.	k	28 12	28 1 N
zwey f. II. 193	197 1	11 34 S.	k	36 42	29 11 N
k	197 58	11 53 S.	a	8 32	31 8 N
i, a	213 29	12 13 S.	zwey f.	15 6	30 59 N
120			155		
zwey 1′ r, r dist 5′	213 1	15 43 S	formiren einen rechtw. △ f.	17 39	32 21 N
r, h m	251 18	23 22 N			
f	252 3	23 22 N			
k, i, r, h m	207 20	30 7 N	zwey k	17 48	32 9 N
125			160		
2 * mit Neb.	215 4	30 53 N	k i, a, f	35 55	32 24 N
zwey, i, r	216 35	32 2 N	zwey, h m	37 39	31 35 N
zwey 6′ dist. r	220 5	31 20 N		37 45	31 37 N
			k	44 58	29 46 N
			50d. 6 * m. Neb.	328 1	34 4 N
130			165		
a, 2 *	221 21	31 28 N	k, a, 5′ v. I. 53	336 50	33 13 N
k	214 41	28 25 N	zwey *	18 15	32 17 N
g, i r, h m	218 15	29 34 N	*	18 11	32 43 N
g, a, f	211 16	26 18 N	*	18 30	32 58 N
k	213 16	27 11 N			
135			170		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
*	18 45	33 33 N	k	17 10	15 22 N
(zwey k	18 53	32 21 N	k	27 42	17 18 N
*	21 14	32 38 N	[illegible], r	28 1	14 57 N
*	24 23	34 45 N	k, r	315 50	12 43 N
			(zwey f	342 48	14 49 N
175			210		
f *	26 4	33 16 N	(zwey f	342 48	14 49 N
g, i, r, f, 3′ d	33 30	32 34 N	k	348 46	13 4 N
r, h m	41 48	34 24 N	g	350 24	14 43 N
g, a	24 56	21 15 N	f	27 0	12 55 N
r *	336 22	19 11 N	f	27 11	11 37 N
180			215		
r	346 18	17 50 N	(zwey f, r, h m	339 48	10 29 N
4 od. 5* m. Neb	346 43	17 33 N	f, r, h m	339 50	10 34 N
k, i, a	0 58	17 21 N	k, a	348 16	8 44 N
k	345 10	3 21 S.	k	308 25	11 46 N
a, 3 *	346 24	3 31 S.	r, h m 1½′	345 30	11 32 N
185			220		
k	346 55	5 38 S.	k	346 15	12 9 N
f	350 34	3 56 S.	k, r	346 15	12 3 N
f	350 51	4 6 S.	a, oval 1′	6 40	21 9 S.
f	352 10	5 49 S.	r, i	33 20	17 18 S.
k	358 56	4 54 S.	a, f, 1′ l.	87 12	20 5 S.
190			225		
a	12 57	5 16 S.	k	349 7	11 17 N
k	25 13	5 4 S.	3 * Neb.	29 24	6 57 N
f	26 31	5 27 S.	(zwey 1′ dist.	37 23	7 47 N
k	46 13	3 25 S.	k	343 8	7 46 N
k	46 52	3 31 S.			
195			230		
(zwey f	48 27	3 44 S.	(zwey f	355 36	6 45 N
a, v. h m. 4′ l	36 24	39 57 N	g, h m	355 44	6 45 N
i, a II. 239	41 58	44 10 N	f *	124 52	23 51 N
2 * mit Neb.	7 29	15 16 N	k	126 53	24 55 N
200			235		
k, a	31 19	13 29 N	a zw. 2 *	134 1	23 5 N
k	343 14	15 27 N	k	336 32	20 32 N
g, a, 2′ l	344 38	17 0 N	k	346 38	12 19 N
k, bey 2 *	9 8	18 27 N	k 1′	33 50	25 44 S.
f	16 40	16 32 N	k	81 21	23 28 S.
205			240		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
k, a	84 15	22 6 S.	k	140 8	13 47 S.
a, k 1′	136 39	22 18 S.	(zwey 3′ dist.	144 3	13 20 S.
k	341 49	25 [illegible] N	f, a	177 24	14 43 S.
k, a	7 41	22 17 S.	½′ vor II. 298	189 56	13 8 S.
g, i, f	43 15	23 44 S.			
245			280		
a	50 41	21 30 S.	k, f	190 24	14 13 S.
k	52 36	23 24 S.	a, f	196 57	13 50 S.
k, a	53 20	22 45 S.	k	216 12	26 19 [illegible]
k	53 51	22 34 S.	k, i. h m	173 12	4 58 S.
(zwey 5′ dist.	17 18	2 15 N	k	206 27	4 29 S.
250			285		
- - - -	- - -	- - -	g	208 49	4 26 S.
i. h m	17 37	4 7 N	k, i	209 12	5 4 S.
a	23 30	2 40 N	g	122 25	24 48 S.
a, 5′ l ¼′ b	145 35	2 33 N	k * h m	143 27	19 24 S.
k bey △ *	150 23	4 9 N	g, a	175 47	19 21 S.
255			290		
k	121 40	3 17 N	g, r, h m	133 20	26 19 N
a, i	126 24	1 24 N	g, r, h m, f	125 5	30 14 N
k, a	178 31	3 0 N	k	140 25	13 42 N
k, i	30 11	2 30 S.	k, r, h m *	129 36	31 40 N
k	31 2	1 48 S.	k, r, bey 2 *	135 13	30 55 N
260			295		
g	34 23	2 6 S	k, r. h m	135 56	31 48 N
f	45 9	3 15 S.	k	139 26	30 24 N
f *	52 35	2 2 S.	k, i, h m	140 45	32 40 N
f, r	131 58	2 52 S.	f	182 16	31 30 N
f	26 26	10 5 S.	3 f. II. 322. 323	182 24	30 29 N
265			300		
a, f	26 5	10 2 S.	k, r	185 15	30 16 N
i, h m	84 19	16 51 S.	k	185 34	30 55 N
k	73 59	18 30 S.	k	193 55	30 14 N
k	81 31	17 58 S.	k	194 5	30 10 N
k	84 37	17 41 S.	k, a	195 14	30 48 N
270			305		
4 * Neb. f	99 7	17 58 S.	(zwey 7′ dist.	196 32	32 3 N
f, i, h m	146 5	17 38 S.	k	196 51	32 10 N
f, i	146 49	18 20 S.	k	197 7	32 31 N
g, i	176 19	18 41 S	k, i	215 55	32 36 N
k, h m bey *	134 9	14 35 S.			
275			310		

Dritte Classe. Sehr schwach schimmernde Nebelflecke.

Beschreibung.	Gerade Auffteig. G. M	Abweic G. M.	Beschreibung.	Gerade Auffteig. G. M.	Abweich. G. M.
k, i, zw. 2 *	223 17	73 54 N	(zwey 5′ dist.	176 45	24 27 N
k, a, 2 *	224 34	74 42 N	a	194 22	25 55 N
k, a	237 5	72 47 N	a, k	212 4	24 49 N
k, a, f	242 37	72 59 N	a	151 48	28 45 N
k	141 51	74 0 N	348		
315			f	154 48	29 57 N
k, a, f	153 51	74 57 N	k	163 52	29 43 N
k	157 15	74 33 N	(zwey k	164 42	29 59 N
a, f	158 13	73 34 N	f	172 44	29 34 N
f	214 54	77 27 N	353		
k *	172 29	26 0 N	k	176 48	29 12 N
320			k, a	178 28	28 13 N
k	174 31	27 20 N	(zwey von 3 II 371.	179 30	30 24 N
f	175 27	27 23 N	(dr. v. 4. II. 372	180 19	30 24 N
(zwey 5′ dist.	176 33	26 25 N	358		
k	176 48	26 20 N	(drey von 4 II. 372	180 19	30 24 N
325			g	183 45	28 47 N
k	178 47	26 48 N	g 4′ l 2′ b	184 48	28 26 N
k	179 48	27 38 N	f	192 39	29 8 N
k	188 41	28 20 N	363		
k	188 46	28 13 N	f	192 52	29 10 N
k, h m, i	152 24	24 59 N	f	194 30	29 26 N
330			k	194 49	30 3 N
k, h m	154 52	25 55 N	g	195 49	28 55 N
bey *	161 41	25 20 N	a 1½′ l f	198 13	28 4 N
k	166 38	24 35 N	368		
k	166 45	24 40 N	k	201 53	28 28 N
(zwey 2′ dist.	167 44	25 29 N	k, a	202 30	29 28 N
335			k. r	234 55	58 25 N
(zwey 2′ dist.	167 44	25 29 N	g	173 53	21 50 N
k	168 19	25 9 N	f bey *	220 23	1 36 S.
k	172 25	23 39 N	373		
k	172 33	26 1 N	g, f	237 27	1 45 S.
k, a; 2 *	173 5	23 58 N	k, f	172 22	21 32 N
340			k	172 45	21 30 N
k	174 43	26 6 N	376		
k, a	175 39	24 38 N			
k	176 21	25 6 N			
343					

Vierte Classe. Planetarische Nebelflecke, Sterne mit milchfarbene Nebel, kurzen Stralen, merkwürdigen Gestalten &c.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G.	M.	Abweich. G.	M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G.	M.	Abweich. G.	M.
h, fast r	313	8	12	11 S.	h, r Planeten-ähnlich 15″	348	36	41	20 N
h fächerart. 2′ l	96	51	8	57 N	* 9ter Grösse mit Nebel.	89	18	6	23 S.
h* m. ein. Stral	95	15	10	22 N	* 11ter Grösse Nebel, f	90	9	6	10 S.
f, k * m. Stral	168	13	0	4 N					
*m. Schw. 20′ l	185	28	1	17 N					
f, g, C, h m, mit Stralen.	160	8	6	58 N					
6					20				
f, zw 2* r, m Stral	162	57	19	23 N	k * h K f, Haare	81	8	22	5 S.
(dopp. zieml. f	186	34	12	17 N	g, h, r, 7′ röthl.	115	50	25	47 S.
mit Stral 2 *	153	23	18	14 N	h, h K, m. Hare 3′	34	9	2	6 S.
h, r 30″ Plan. änl.	259	10	23	33 S.	h* m. Har 5′ l 4′ b	82	43	2	21 S.
f, g, i r, 3′	268	1	25	56 S.	* f m. Haare i	103	33	11	2 S.
12					25				
f, gen. r schrf R 1′	301	50	29	55 N	h, genau r	61	4	13	19 S.
f, f, 1′	285	54	3	3 S.	h, wie 2 40″	153	35	17	33 S.
ein * mit Haare	359	49	26	32 N	h, g, 2 Nblfl. beif.	177	43	17	40 S.
h, gen, r, scharf $\frac{1}{2}$′	303	12	19	23 N	k * m. Schweif	160	41	14	49 S.
*m. f, N. Schw 2′ l	45	49	3	44 S.					
17					29				

Fünfte Classe. Sehr grosse Nebelflecke.

h, a, h m, 50′ l 7′ b	9	14	26	31 S.	Milchf. m. Neb.	267	58	66	24 N
h, a, ν h m, f, 10′ l	185	52	3	24 N	Nblst. $1\frac{1}{2}$° l 52′ b	312	1	30	40 N
f, g, f. r, 8′	192	38	2	47 N	a, 1° l, d. k Schwan	309	10	29	56 N
f, r, 6′	179	24	4	7 N	f, 5′	1	52	28	50 N
g, a f, 7′ l	182	39	19	32 N	Neb. $\frac{1}{4}$° l, $\frac{1}{2}$° b	20	28	29	27 N
5					17				
g. f, f	204	5	17	25 N	h, a, 30′ l, 12′ b	7	10	40	31 N
g, f, f, r	158	0	16	0 N	h, a 15′ l, 3′ b in d.				
h, a, 15′ l	167	16	14	46 N	Mitte dunk 4′	32	15	41	23 N
g, a	267	47	24	26 S.	ein Lichtstreif				
(drey zusammen gefügt					26′ l, 3 b	9	14	21	56 S.
im △ der M.					eine Nebelstelle				
ein Dopp. *	267	25	66	34 N	8′ l, 6′ b	107	9	12	43 S.
10					a, 5′ l, f	199	32	16	48 S.
					22				
} drei zusamm gef. i, △ d. M. e. dopp *	267	25	66	34 N	g, f, a, f, 7′ l 6′ b	144	14	73	14 N
					Lichtstral 20′ l 4′				
					ñ, ν h m	186	25	27	11 N
12					24				

Sechste Classe. Sehr gedrängt stehende und reichhaltige Sternhaufen.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
H, 12′	111 30	22 5 N	g, H. 4′	252 51	24 28 S.
g, H k * i, 6′	100 50	18 12 N	wie der vorige	254 16	26 19 S
g, H k *	98 8	4 43 N	H, 6′	264 18	30 5 S.
g, H k *	146 10	5 16 N	g, H, 4′ l 2′ b	290 17	19 52 N
g H k * 7′	90 33	12 55 N	H, k * a	278 45	26 6 S.
5			15		
H, h m	105 46	14 9 N	g, H	296 13	17 23 N
f H k * f Neb. 8′	197 1	18 48 N	g H 5′	88 36	24 3 N
- - - -	- - -	- - -	g, H, i, 9′	101 25	6 55 S.
g, H k * 6′ Neb.	208 56	29 33 N	g, H, 7′ i, f	226 15	20 14 S.
g, a, H k *	243 37	25 32 S.			
10			20		

Siebende Classe. Sehr dichte Haufen von gröſsern oder kleinern Sternen.

			H, h m	267 19	28 51 S.
H, 12′ a	69 17	10 34 N	H, 20′	306 33	27 39 N
H, um 12 Mon.	95 11	5 5 N	H, g	295 26	22 34 N
H	57 29	12 38 S.	H, g, 15′	116 32	23 40 S.
			H, 20′	120 8	12 11 S.
3			11		
			H, $\frac{10}{2}$	107 0	15 16 S.
H, i, 25′	75 7	16 29 N	H, 15′	91 32	18 34 S
H	94 32	7 3 N	H, 20′	102 24	13 25 S.
H	106 5	13 24 N	H	106 10	23 43 S.
			H, 20′	106 19	25 19 S.
			H, g, u. 30 Canis	107 26	24 34 S.
6			17		

Achte Classe. Ungleich zerstreuete Sternhaufen.

H	117 47	18 26 S.	H	89 32	4 46 N
H, k *	83 46	8 37 N	H	69 11	12 46 N
H, a, g *	95 43	8 32 N	H	68 20	18 42 N
H, i	78 6	29 2 N	H $\frac{10}{2}$	94 16	16 50 N
dopp. H 30 *	97 19	10 6 N	H	129 33	12 10 N
5			10		

Achte Classe. Ungleich zerstreuete Sternhaufen.

Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.	Beschreibung.	Gerade Aufsteig. G. M.	Abweich. G. M.
H	108 58	13 13 N	H, 7′	87 11	23 18 N
H	276 16	8 21 S.	H, k	107 45	21 33 S.
H	282 3	9 14 S.	H	82 27	19 57 N
H	275 5	17 27 S.	H	358 38	21 54 S.
H	271 35	12 13 S.	H, g	119 10	27 18 S.
15			30		
H, dunkel m	296 3	28 57 N	H, g	99 9	2 51 S.
H	306 6	21 34 N	H, 15′	104 6	9 44 S.
H, k	295 47	11 10 N	H	104 32	10 18 S.
H	296 20	11 32 N	H, a	106 5	9 55 S.
H	300 37	25 48 N	H, 20′ gekrümt	108 33	12 49 S.
20			35		
H	289 18	24 43 N	H, 20 bis 30′	109 28	11 17 S.
H	300 40	26 3 N	H, k	110 48	14 58 S.
H	307 51	15 54 N	H, r, 15′	111 40	14 0 S.
H k	89 5	14 1 N	H, a	100 29	6 50 S.
10 Monoc. mit H	94 20	4 37 S.	H, g	103 30	27 30 N
25			40		

Anmerkungen des Herrn *Herschels.*

Classe. No.

I. 7. Dieser merkwürdige Nebelfleck zeigt sich nicht mehr da, wo ich ihn beobachtet habe, man kann daher annehmen, dass derselbe ein beträchtlicher teleskopischer Komet gewesen sey.

I. 28. II. 41 zeigt an, dass der 41ste in der II. Classe der 3te Nebelfleck ist, der den beyden hier beschriebenen folgt, und so sind auch andere ähnliche Bezeichnungen zu verstehen.

I. 28. Nahe bey dem 84. und 86. Nebelfleck der Connoiss. des tems f. 1784.

II. 6. Dies war vermuthlich ein teleskopischer Komet, denn ich habe ihn nachher nicht finden können, ob ich gleich die benachbarten teleskopischen Sterne aufgezeichnet hatte.

Classe.

Classe.	No.	
II.	55.	Der vorhergehende ist der 85ste in der C. d. T.
II.	84.	6 oder 8′ nachher folgt der 100ste in der C. d. T.
II.	118.	Gleich darauf folgt der 88ste der C. d. T.
II.	123.	124. Der 3te ist der 87ste der C. d. T.
III.	44.	Der folgende ist der 60ste der C. d. T.
V.	1.	Dieser Nebelfleck ward den 23. Sept. 1783 von meiner Schwester Caroline Herschel mit einem 27 zölligen vortreflichen Neuton. Aufsucher der 30mal vergrössert entdeckt, so wie V. 19 am 27. Aug. und VII. 13 am 26. Febr. 1783.

Abkürzungen.

s. schwach.
g. gross, oft auch nur durch eine 240 malige Vergrösserung des Teleskops zu verstehen.
k. klein.
r. rund.
a. ausgebreitet.
m. in der Mitte.
h. heller.
v. viel oder sehr.
f. auflösbar im Teleskop.
i. irregulär.
C. Kometenähnlich.
K. Kern.
g. H. gedrängter Sternhaufen.
l. lang. b. breit.
zw. zwischen.

Wenn bloss steht 1′2′ &c. so bedeutet es im Durchm. 2* bedeutet das 2 Sterne im Nebelfleck stehen.

Zuweilen steht die nemliche gerade Aufsteigung und Abweichung zweymal nach einander, wie z. B. bey No. 45. 46. III. Classe und dies zeigt an, dass daselbst zwey Nebelflecke nahe beysammen stehen.

Ueber

Ueber einige als veränderlich oder verschwunden angegebene Sterne.

Ein Nachtrag zu dem hierüber gelieferten Aufsatz im astronomischen Jahrb. f. 1788 Seite 170 und folg.

Herr *Herschel* sagt Seite 55 seines neuen Doppelsternen-Verzeichnisses, dass er No. 20 und 21 ♊, zwey zwischen γ und ν an den Füßen der ♊ nahe beysammen stehende Sterne 6ster Größe nicht so am Himmel finde, als sie von Flamsteed angegeben werden, sondern dass der 21ste verschwunden seyn müsse. Ich glaube aus dem IIten Tom. der Historia Coelestis des Flamsteeds beweisen zu können, dass No. 21 nie am Himmel gestanden. Flamsteed hat No. 20 den 7. Febr. 1690; den 12. Febr. 1696 und den 19. Febr. 1717 ohne seinen nahen Nachbar beobachtet. Den 19. Febr. 1696 aber kömmt ein Stern vor, der in der Abweichung mit dem 20sten vollkommen stimmt; hingegen in der geraden Aufsteigung um 15 bis 16 Min. weiter ostwärts fällt. Hieraus ist nun bey der Reducirung des Verzeichnisses No. 21. gemacht, da es höchstwarscheinlich ist, dass hiebey in Bestimmung der Zeit eine Minute gefehlt worden, so dass also auch dieser Stern mit No. 20 übereinkommt. Die Beobachtung des angeblichen 21sten kommt auch nirgends in Flamsteeds Histor. Coelest. vor; er hat auch in dessen Gegend niemals zwey Sterne, sondern allemal nur einen einzelnen beobachtet.

Von dem 24sten Stern im Wallfisch, der in Flamsteeds Charten am Bande der Fische nahe westlich bey No. 73. ♓ steht, aber am

am Himmel fehlt, behauptet Herr Herschel gleichfalls, daſs er verſchwunden ſey: Ich habe aber ſchon im Jahrbuch f. 1788. S. 176 bemerkt, daſs die Flamſteediſche Beobachtung dieſes Sterns in der Hiſt. Coeleſt. nicht zu finden ſey. Jetzt halte ich mich überzeugt, daſs No. 24 im Wallfiſch mit No. 73 ♓ einerley Stern ſey. Die Abweichung von beyden ſtimmt bis auf eine Minute, der Unterſchied der geraden Aufſteigung aber geht nahe bis auf einen Grad, und hiebey vermuthe ich mit Grunde einen Fehler in der Reduction der Beobachtung. Flamſteed hat ſehr oft den nahe oſtwärts bey No. 73 ſtehenden Stern e ♓ beobachtet, hingegen nur 2 mal, nemlich den 11. Octob. 1697 und den 3 Nov. 1703. No. 73, aber niemals No. 24 Wallfiſch der wieder weſtl. bey No. 73 ſtehen ſoll. Nun kommt bey der erſten Beobachtung vom 11ten Octob. 1697. No. 73. allein vor; bey der zweiten vom 3ten Nov. 1703 aber No. 73 und der Stern e, nimmt man nun an, daſs beym Eintragen dieſer letztern Beobachtung ins Verzeichniſs und in den Charten, zufolge des beobachteten Unterſchiedes der geraden Aufſteigung und Abweichung, aus Verſehen der Stern e *weſtwärts* ſtatt *oſtwärts* von No. 73 geſetzt worden, ſo kommt er gerade an den Ort des angeblichen 24 Sterns im Wallf. der alſo höchſtwarſcheinlich auf dieſe Art ſeinen Urſprung genommen, folglich nie am Himmel geſtanden und aus Flamſteeds Sternverzeichniſs und Charten wegzuſtreichen iſt. Bey der Beobachtung vom 18. Dec. 1692 iſt in der Hiſtoria Coeleſt. der auf s ♓ folgende Stern nicht e wie daſelbſt notirt iſt, ſondern No. 73 ♓ und der hierauf folgende iſt No. 77 ♓; bloſs durch dieſen Schreib- oder Druckfehler, bin ich auf die im Jahrb. 88. Seite 177 geäuſſerte Vermuthung gekommen. Auch habe ich im März 1787 gefunden, daſs der am 13. Febr. 1696 von Flamſteed öſtlich bey 1. 2 y Orion beobachtete Stern wirklich am Himmel ſteht.

Was ich von No. 8 ♉ im Jahrb. f. 1787 Seite 244 und 1788 Seite 177 bemerkt, finde ich noch immer beſtätigt. Unterdeſſen meldet Herr le Monnier in den Memoires der Pariſer Akademie von 1784, daſs Herr Montaigne zu Limoges, der Königl. Akademie berichtet, wie er dieſen Stern am Himmel vermiſſe, und daher auf die Vermuthung gekommen ſey, daſs es etwa der neue Planet

möge

möge gewesen seyn; er habe hierauf dem Herrn Montaigne zwey Beobachtungen dieses Sterns, welche Flamsteed am 29. Sept. und 1. Octob. 1704. angestellt haben soll mitgetheilt, und daraus noch genauer den Ort des 8 Sterns im ♉ berechnet. — Allein hiebey hat Herr le Monnier offenbar den Stern m am Südlichen Horn des Stiers, für welchen jene Beobachtungen eigentlich gehören, mit No. 8 ♉ verwechselt, wie sich auf der 484 Seite des II. Tom. der Histor. Coelest. deutlich ergiebt. Der daselbst den Stern n, (in der Histor. Coelest. steht durch einen Druckfehler ɳ) welcher nicht n in den Plejaden sondern n zwischen den Hörnern des Stiers ist, zunächst vorhergehende Stern soll m am Südlichen Horn des Stiers seyn und hiedurch ist vermuthlich die Verwechselung entstanden. Herr le Monnier bemerkt noch, daß er in den Jahren 1757 und 1758 den 8 Stern im ♉ nicht finden können, wol aber die beyden nahe zusammen stehenden, die zunächst auf ihn folgen. In der ersten Edition von Flamsteeds Verzeichniß, die im Jahr 1712 erschien, kommt dieser Stern nicht vor, auch ist er nicht in Senex Thierkreischarte eingetragen worden: allein in Dheullands Charte die Herr le Monnier herausgegeben, findet man ihn verzeichnet.

Nach Hrn. D. Koch fehlt No. 28. ♌ am Himmel. Dieser Stern steht nahe nordl. über π am Vorderfuss des ♌, und ich habe nirgends in der Hist. Cœlest. finden können, wenn er von Fl. beobachtet worden; nun steht westlich nahe bey π der 11te Stern im Sextant, dessen Beobachtung hingegen so wie die von π verschiedenemal vorkömmt. Da nun die Abweichung von No. 11. im Sextant und des vermißten 28sten im ♌ bis auf wenige Sekunden miteinander übereinstimmt, die gerade Aufsteigung von beyden hingegen bis auf wenige Sekunden gerade einen halben Grad oder 2′ in Zeit differirt, so scheint mir dies mit dem vorigen zusammen genommen, eine ziemlich zuverlässige Anzeige zu seyn, daß bey Eintragung der einen oder andern Beobachtung des 11ten im Sextant ein Versehen vorgegangen und derselbe in den Charten 2′ in Zeit oder einen halben Grad zu weit östlich und damit an den Ort des vorgeblichen 28sten Sterns im ♌ gekommen sey. Hiernach wäre auch No. 28 ♌ nie am Himmel gewesen.

Ueber

Ueber den Stern 6ter Gröſse i an der Bruſt des Löwen, den Bayer in ſeiner Uranometrie weſtwärts vom Regulus ſetzt, iſt auch öfters unter den Aſtronomen disputirt worden. Hevel ſagt ſchon er ſey verſchwunden und auch Maraldi konnte ihn im Jahr 1709 nicht finden. Dieſer Stern iſt beym Tycho der 16te im Löwen und ich habe in der Hiſtoria Cœleſtis des Tycho darüber folgendes gefunden: Den 12. Febr. 1589 hat dieſer Aſtronom den Abſtand ſeines 16ten Sterns im ♌ von der *Spica Virginis* und den 5ten Jan. 1590. den Abſtand deſſelben von *Pollux* ausgemeſſen. Nun ergiebt ſich augenſcheinlich nach beyden Meſſungen, daſs dieſer Stern nicht weſtwärts, ſondern oſtwärts vom Regulus, und gerade da wo Flamſteed ſeinen Stern i im ♌ hinſetzt, geſtanden. Demnach muſs nothwendig in Tychos Sternverzeichniſs die Länge und Breite dieſes 16ten Sterns oder i im ♌ unrichtig berechnet ſeyn. Tycho giebt für das Jahr 1600 die Länge deſſelben an 22° 24′ ♌ und die Breite 2° 10′ nordlich. Hiernach hat Bayer dieſen Stern in ſeiner Uranometrie, und folglich unrichtig verzeichnet. Hevel hat ſich gleichfalls nach dieſer unrichtigen Länge und Breite des Tycho und Bayer gerichtet, und ſagt daher, dieſer Stern ſey verſchwunden. Es war aber dieſer Tychoniſche Stern wirklich der Stern i den Flamſteed richtig oſtwärts vom Regulus ſetzt, und den auch Ptolomeus und Ulug-Beigh daſelbſt beobachtet haben. In des Landgrafen Wilhelm von Heſſen Sternverzeichniſs wird die Länge des 16. Sterns im ♌ als auf 4° ungewiſs angeſetzt, zum Beweiſe, daſs derſelbe ſchon auf dieſe Sache aufmerkſam geworden. Man weiſs alſo nunmehr, daſs im Tychoniſchen Verzeichniſſe dieſer 16te Stern des ♌ bloſs durch einen Rechnungsfehler weſtlich beym Regulus ſeinen Platz erhielt.

Mit mehrerern Gründen kann hingegen der 19te Stern im Waſſermann nach Tychos Verzeichniſs, dem Bayer f beygeſetzt, als verſchwunden betrachtet werden. Denn ſchon Hevel ſahe ihn zu ſeiner Zeit nicht mehr. Flamſteed hat zwar gleichfalls einen Stern f im ♒ dies iſt aber nicht der Tychoniſche, denn dieſer ſtand 3 bis 4° weiter oſtwärts, vielmehr iſt der Flamſteedſche Stern derjenige den bereits Ptolomeus und Ulug-Beigh aufgezeichnet haben, weil die Länge und Breite deſſelben nach dieſen 3 Aſtrono-

men sehr gut miteinander übereinkömmt. In der Historia Coelestis des Tycho findet man (alle Druckfehler auf der 403ten Seite abgerechnet wo einigemal statt No. 16 und 15, 19 steht) die Beobachtung des 19ten Sterns im ♒ nur ein einziges mal, nemlich den 1. Nov. 1589 wo eine Ausmessung der Entfernung desselben von No. 8 ♒ vorkommt und auf 30° 9′ angegeben wird. Hiernach wird freilich der Stern No. 19 noch um 2 bis 3° weiter als wo Tychos angegebene Länge und Breite ihn hinsetzt, ostwärts gebracht, unterdessen kann dies leicht ein Beobachtungsfehler seyn, dergleichen beym Tycho nicht selten vorkommen, und man weiss wenigstens so viel, dass dieser Stern nicht mehr am Himmel da steht wo ihn Tycho angiebt. Unter den Beobachtungen des Landgrafen Wilhelm von Hessen, die in der Histor. Coelest. für das Jahr 1593 stehen, wird im Fixsternenverzeichniss dieser 19te Stern des ♒ nach seiner Länge um 3° zweifelhaft angesetzt. Hierbey ist aber augenscheinlich der Tychonische mit dem Ptolomäischen und Ulug-Beyhsohen Stern für einen und denselben gehalten worden und diese 3 Grad zeigen den Unterschied an, der sich hiebey zwischen den Bestimmungen dieser Astronomen findet.

Bode.

Astro-

Astronomische Beobachtungen, aus Dännemark, Norwegen, Island und Grönland, angestellt und mitgetheilt,

von Hrn. Justitzrath und Professor *Bugge* zu Kopenhagen.

I. Beobachtungen auf der Königlichen Sternwarte zu Kopenhagen, von Hrn. Justitzrath Bugge angestellt.

Jupiterstrabanten - Verfinsterungen im Jahr 1787.

Austritte.							Eintritte.						
2 Jan.	III.	8 U.	8′	23″			14 Febr.	III.	6 U.	23′	1″	zweif.
22 -	I.	10	43	10	gut		- Austr		8	10	41	gut
24 -	I.	5	11	36	gut		21 -	III.	10	27	48	zweif.
28 -	II.	6	14	10			30 Sept.	II.	9	28	51	gut
11 Febr.	II.	11	27	31			10 Nov.	I.	9	51	26	
18 März	I.	7	44	33			26 Nov.	II.	6	23	15	
25 -	I.	9	43	11	zweif.							
29 -	III.	8	33	35								
9 April	II.	8	30	26	gut							
10 -	I.	8	6	57	gut							

6 Jan. Bedeckung π Ω vom ☾.
Eintr. 11 U. 22′ 26″
Austr. 12 19 41

Mondfinsterniss den 3. Jan. 1787.

Die Wolken verhinderten die Eintritte der Flecken zu beobachten.
Anfang der totalen Verdunkelung 11 U. 49′ 16″ w. Z.
Ende - - - 13 26 54

Austritte.

Grimaldus	13 U.	29′	29″	Plato	13 U.	51′	8″ zweif.
Schickard	13	32	15	Manilius	13	59	21
Aristarchus	13	35	8	Menelaus	14	3	21
Bulialdus	13	43	40	Plinius	14	7	0
Tycho	13	48	29	Taruntius	14	2	7

Ende der Finsterniss 14 U. 27′ 2″.

Beobachtete Oerter des *Uranus*, mit Herrn *Bodens* Tafeln verglichen.

Wahre Zeit zu Kopenhagen 1787.				Beobachtete Länge.				Fehler d. Taf.	Beobacht. Breite.			Fehler d. Taf.
	U.	M.	S.	Z.	G.	M.	S.	S.	M.	S.		Sec.
20 Jan.	11	28	13	3	23	14	20	+ 4	31	45	N.	+ 3
22 -	11	19	27	3	23	8	40	+ 6	31	47		+ 4
25 -	11	6	24	3	23	1	38	+ 11	31	55		+ 8
28 -	10	53	23	3	22	54	0	+ 4	31	44		+ 1
20 Feb.	9	18	59	3	22	3	43	+ 3	31	37		+ 3
5 März	8	28	49	3	21	43	43	+ 1	31	26		+ 3

Beobachtete Oerter des *Saturns*, mit Herrn *Halleys* Tafeln verglichen.

18 Aug.	12	0	45	10	25	27	0	+ 28	1°	32'	8" S	— 48
23. -	11	40	51	10	25	4	36	+ 35	1	32	35	— 37
26 -	11	29	1	10	24	51	1	+ 20	1	32	43	— 39
2 Sept.	11	1	36	10	24	20	52	+ 29	1	33	7	— 30

Beobachtete Oerter des *Jupiters*, mit Herrn *Halleys* Tafeln verglichen.

17 Dec.	11	37	47	2	20	53	27	+ 150	0	27	41 S	— 44
18 -	11	32	47	2	20	44	27	+ 93	0	27	23	— 53
19 -	11	27	46	2	20	36	27	+ 115	0	27	17	— 51

Die heliocentrischen Oerter des Saturns und Jupiters sind nach den Lambertschen Perturbationstafeln verbessert.

Aus

Aus diesen Beobachtungen habe ich die Gegenscheine berechnet:

N. d. Beob. 1787.	Wahre Zeit der ☾ ♄	Länge in ☾ ♄	Breite in ☾ ♄
v. 18. Aug.	18. Aug. 3 U. 31′ 38″	10 Z. 25° 28′ 36″	1° 32′ 6″ S.
26 -	18 - 3 30 26	10 25 28 39	1 32 6
	♃	♃	♃
17. Dec.	13. Dec. 1 25 19	2 21 31 4	0 28 34 S.
19 -	13. - 1 24 16	2 21 31 11	0 28 34
	♁	♁	♁
20. Jan	13. Jan. 5 30 51	3 23 31 47	0 31 31 N.
22 -	13. - 5 27 12	3 23 31 56	0 31 29

II. Astronomische Beobachtungen zu Drontheim, von Herrn Lieutenant *Wibe* angestellt.

1787. den 23. December Bedeckung des *Jupiters* vom Mond:

	Austr. des ersten Randes	7 U.	30′	29″
	- - zweiten -	7	32	52
1788. d. 15. Febr.	Bedeck. d. ♈ ♉ v. ☾ Eint.	8	39	20
- 14. März	- - ♃ - ☾ (*) - 1. Rand	5	41	22
	- 2 -	5	42	3
	Aust. 1 -	6	29	17
	- 2 -	6	30	57
1787. d. 10. Nov.	I. Trab. ♃ Eintr.	9	42	44 gut.
1788 - 17. Jan.	III. - - Austr.	4	52	10
3. Febr.	I. - - -	10	16	20 gut.
5. -	I. - - -	4	45	7
10. -	I. - - -	12	10	48 gut.
7. -	III. - - Eintr.	6	9	11 gut.

*) Von dieser Bedeckung war hieselbst, des trüben Himmels wegen, nichts zu sehen. Bode.

III. Astronomische Beobachtungen zu *Lambhuus* in Island angestellt, von Herrn *Lievog*.

1786. den	9. Sept.	III. ♃ Trab.	Eintr. 12 U.	3′	30″	
-	- - - - -		Austr. 13	41	31	
-	16. -	III. - -	Eintr. 16	3	23	zweif.
-	11. Oct.	I. - -	- 14	55	43	
-	21. Nov.	I. - -	Austr. 10	4	10	
-	2. Dec.	II. - -	- 7	19	26	
-	4. -	III. - -	- 13	59	58	zweif.
-	7. -	I. - -	- 8	15	4	
-	12. -	I. - -	- 15	39	41	
-	16. -	I. - -	- 4	34	28	
-	16. -	II. - -	- 12	27	33	
1787. -	22. Jan.	I. - -	- 8	25	27	
-	5. Feb.	I. - -	- 12	13	35	
-	15. Jun. das Ende d. ☉ Finstern.		- 3	54	25	

IV. Astronom. Beobachtungen zu *Lund* in Norwegen, vom Herrn *Pihl*.

1787. d. 15. Jun. Anfang der Sonnenfinsterniss	4 U.	23′	31″
- - - Ende - -	6	6	33

V. Astronomische Beobachtungen in der Colonie Gothaab in Grönland unter der Breite von 64° 9′ 55″, von Herrn *Ginge* mit einem 6füssigen achrom. Fernrohr angestellt.

1785.	Aust. der ♃ Trab.			
31. Oct.	I. 11 U.	53′	17″	gut.
13. Nov.	II. 8	33	30	
16. -	I. 10	9	13	
1786.				
3. Jan.	I. 4	49	39	
9. Feb.	I. 8	52	15	zweif.
10. -	II. 4	40	38	
19. Nov.	I. 13	34	56	gut.

1786.	Austritte.			
27. Nov.	III. 8 U.	2′	36″	zweif.
2. Dec.	II. 5	20	13	gut.
7. -	I. 6	19	50	zweif.
14. -	I. 8	9	17	gut.
1787.				
10. Jan.	II. 7	29	23	

1786.	Eintritte.		
27. Oct.	I. 11	14	43
27. -	II. 13	46	7

1787.

1787. Anfang der Sonnenfinsterniß den 14. Jun. 23 U. 43′ 6″
Ende — — — 15. — 1 29 38

Herr Ginge hat im Jahr 1786 die Abweichung der Magnetnadel 51° 4′ westl. beobachtet. Die dortigen öfteren Erscheinungen der Nordlichter verursachen eine sehr merkliche Bewegung der Magnetnadel und eine Veränderung derselben die auf 2 Grad geht. Herr Ginge hat sehr merkwürdige Beobachtungen über die Nordlichter angestellt und unter andern gefunden, daß man solche häufiger in der südlichen Gegend des Himmels und des Horizonts sieht als in der nordlichen.

VI. Geographische Lage der vornehmsten Städte in Jütland, nach den Ausmessungen und Beobachtungen des Herrn *Wessel.*

	Breite.	Unterſch. der Meridiane v. Kopenhagen westlich. in Graden.	in Zeit.
Die Kirche zu Husum -	54° 28′ 59″	3° 31′ 3″	14′ 4″,2
Der größte Thurm in Flensburg	54 47 18	3 8 5	12 32,3
Kirche S. Mariæ z. Sönderburg	54 54 59	2 47 1	11 8,1
- Jesu Christi zu Tondern	54 56 30	3 41 53	14 47,5
- St. Nicol. in Apenrade	55 2 57	3 9 7	12 36,4
- von Norburg - -	55 3 53	2 49 53	11 19,5
Höchst. Thurm i. Hadersleben	55 15 15	3 4 56	12 19,7
Die Cathedral-Kirche in Rübe	55 19 57	3 48 25	15 13,7
Die Kirche zu Christiansfeld	55 21 36	3 5 19	12 21,3
Cathedral-Kirche zu Aarhuus	56 9 35	2 21 40	9 26,6
Die Kirche zu Grenaae -	56 24 57	1 41 49	6 47,3
- Cathedral-Kirche zu Viborg	56 27 11	3 9 25	12 37,7
Höchster Thurm zu Randers	56 27 48	2 32 3	10 8,2
Die Kirche zu Nibe	56 59 4	2 55 54	11 43,6
Kirche St. Rudolph zu Aalburg	57 2 57	2 39 4	10 36,3
Die Kirche zu Saebye	57 20 2	2 2 36	8 10,5
- - - Fladstrand	57 27 3	2 2 15	8 9,0
- - - Hiöring	57 27 44	2 35 17	10 21,1
Der Leuchtthurm von Skagen	57 43 44	1 57 55	7 51,7

Untersuchungen der geographischen Länge von Prag, Beobachtungen der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788.

Angestellt und mitgetheilt von Herrn *Strnadt*, K. K. Astronom in Prag, und Herrn *Gerstner*, Adjunct bey der K. K. Sternwarte daselbst.

Ich habe im Jahre 1786 einige Beobachtungen der Jupiters-Trabanten und Fixsternenbedeckungen vorgenommen, und daraus die Länge von Prag zu finden. Das Resultat gab mir, daß die Wiener Sternwarte um 8′ 4″ östlicher liege. Da mir aber die Bedeckungen des 1. 2. κ ♉ nicht nach Wunsch von statten gingen, so ersuchte ich den Herrn Abt *Triesnecker* zu Wien, diese Berechnung zu übernehmen, welches auch derselbe gefälligst that. Ich setze gerne die Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen bey Seite und wähle bloss Finsterniſſen der Sonne und Bedeckungen der Fixsterne vom Mond. Aus der Sonnenfinsterniss vom 14. Jun. 1771:

1. Prag verglichen - -	☾	9U.	59′	56″,4
Mit Wien nach Herrn *Hell*	☾	10	7	47 ,3
Unterschied zwischen Prag und Wien			7	50 ,9
2. Prag vergl. m. Wien n. Hrn. *Sambach*	☾	10	7	49 ,4
Unterschied - - -			7	53 ,0
3. Prag mit Dresden -	☾	9U.	57	9 ,1
Prag von Dresden - -			2	52 ,3 diff.
4. Prag mit Cremsmünster -	☾	9	58	49 ,7
Unterschied - -			1	6 ,7
Cremsmünster von Wien -			9	2 ,0
Also Prag von Wien -			7	55 ,3
Mittel aus allen Dreyen -	=		7	53 ,5

Nach

Nach der Berechnung der Bedeckung γ ♍ d. 21. März 1780.

zu Ofen wahre	-	☾ 2U.	15′ 56″,3
Zu Prag	- -	1	57 38,8
Unterschied zwischen Ofen Prag westl.			18 17,5
Ofen von Wien	- östl.		10 29,0
Also Wien von Prag	- -		7 48,5

Den 8ten April 1780 Bedeckung 1. 2. ♎ ♉ vom ☾ wahre ☾ für Overbierg bey Friedrichshall:

8U	21′	31″	,7	2.♎	2f. Prag	8U	32′	51″	,8	2.♎	3f. Ofen	8U	51′	15″	,5	2♎
8	22	0	8	1♎		8	33	21	1	1.♎		8	51	44	8	1♎

α. Hieraus folgt Mittags-Unterschied zwischen Prag und Wien, sowol aus 1 als 2 ♎ ♉ 7′ 54″,7.

β. Nach verbesserten Austritten aber fand Herr Triesnecker die ☾ für Prag aus 2 ♎ 8 U. 32′ 51″,2 aus 1 ♎ 8 U. 33′ 20″,7
- Ofen - - - 8 51 16,2 - - - 8 51 45,9

Wenn nun Stern mit Stern verglichen wird, so findet man: Prag von Wien, aus 2 ♎ 7′ 56″,0 und aus 1 ♎ 7′ 56″,2.

γ. Vergleicht man hingegen Prag mit Overbierg, so wird, da dieser Ort von Wien 19′ 14″8 liegt, der Meridian-Unterschied zwischen Prag und Wien aus 2 ♎ 55″,3 aus 1 ♎ 7′ 54″,9.

Die Resultate von α β und γ ergeben im Mittel 7′ 55″,3
und aus den vorhergehenden und diesen 7 52,5 Mittel.

Aus der Sonnenfinsterniss vom 15. Jun. 1787 berechnete Herr Triesnecker folgende Meridian-Unterschiede:

	Anfang.	Ende.	wahre ☌	Meridian-Unterschied zu Prag und Wien.
Prag.	5U12′ 39″,	6U47′ 50″	4U46′ 42″,2	
Wien Hell.	5 24 1	6 57 28	4 54 36 ,1	7′ 53″,9
Wien Triesn.	5 24 8 ,7	6 57 23	4 54 34 ,2	7 52 ,0
Dresden.	5 7 41	6 44 9	4 43 53 ,3	7 59 ,0 Prag m. Ofen.
Ofen	5 35 11	7 8 24	5 5 10 ,2	7 54 ,9 — — Dresd.
Oxford.	4 5 38	5 41 51	3 44 4 ,7	7 48 ,5 — — Oxford
				7 53 ,6 Mitt. aus allen.
				7 52 ,5 — a. d. vorig.
		Mittel	von beyden	7 53 ,0

Es ist sonderbar, dass die Trabanten-Beobachtungen doch mehr geben. Wenn ich nicht diese allen Glauben verdienende Resultate vor Augen hätte, so wäre ich geneigt das Mittel aus solchen und den Trabanten-Beobachtungen zu nehmen, da denn der Unterschied zwischen Prag und Wien bis 8′ 0″ stiege. Künftige Beobachtungen werden dies noch mehr ins Licht setzen.

Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788, von Herrn *Sternadt*, mit einem 27 zölligen gregorian. Fernrohr.

Die Grösse der lichten Theile wurde mit einem Branderschen Glasmikrometer gemessen, dessen Abtheilungen einzeln 15″,1 im Bogen ausmachten.

		Werth d. Mikrometertheile in Grade.
8U. 21′ 38″ W. Z. Anf. d. Finstern.	9U. 7′ 0″	16′ 21″
10 21 37 — Ende —	— 11 30	15 21
	— 17 33	14 36
	— 21 33	14 21
	— 27 22	16 51

Beob-

Beobachtung derselben von Herrn *Gerstner*, mit einem $3\frac{1}{2}$ füssigen Dollondischen Fernrohr.

Der Anfang wurde bemerkt um 8 U. 21′ 39″. Der Einschnitt war aber zu dieser Zeit schon so merklich, dass ein ähnlicher am Ende zu seiner Verschwindung 8 bis 12″ brauchte. Der wahre Anfang ist daher anzusetzen um 8 Uhr 21′ 29″. Tages vorher schrob ich einen Branderschen Heliometer vor ein 20 zölliges Teleskop und fand vermittelst des Horizont. Diam. ☉ dass eine Abtheilung desselben 38″,9 halte. Vor der Mitte der Finsterniss wurde die Sonne zuweilen mit Wolken bedeckt, nachher aber klärte sich der Himmel auf. Die Beobachtung der zweiten Hälfte ist daher beträchtlicher und zuverlässiger, weil der Heliometer vorher auf eine bestimmte Entfernung gestellt und die Zeit abgewartet wurde, da der Mondrand dieselbe erreichte.

W. Zeit. U.	M.	S.	Lichte Theile.	Abst. der Mittelp.	Wahre Zeit. U.	M.	S.	Lichte Theile.	Abst. der Mittelp.
8	36	20	1550″	1603″	9	49	10	1245″	1300″
	42	40	1416	1469		51	25	1284	1339
	49	10	1291	1345		53	33	1323	1378
9	5	0	1050	1104		55	37	1361	1417
	12	40	988	1042		57	42	1400	1456
	21	0	972	1027		59	41	1439	1495
	25	20	982	1036	10	1	36	1478	1534
	27	50	993	1047		3	28	1517	1573
	38	30	1089	1144		5	10	1556	1612
	41	30	1128	1183		12	36	1712	1768
	44	20	1167	1222		16	11	1789	1846
	46	50	1206	1261		19	43	1867	1924

Das Ende der Finsterniss mit dem erwehnten Dollond um 10 Uhr 21′ 15″ genau.

Die wahre Zeit wurde aus den so wohl Tags vorher als hernach mit einem $3\frac{1}{2}$ füssigen Quadranten gefundenen correspondirenden Sonnenhöhen bestimmt.

Von

Von Herrn. P. *David*, mit einem Parallat-Fernrohr, an welches ein Mikrometer angebracht war, wovon eine Umdreh. 63″,3 hielt.

Wahre Zeit. U.	M.	S.		Abstand d. Hörner	Abst. der Mittelp.
8	21	29	Anfang		
	25	45	— —	633″	1845″
	49	31	— —	1475	1275
	50	51	— —	1538	1197
9	22	9	— —	1646	1043
10	0	52	— —	1203	1528
	3	39	— —	1139	1584
	5	37	— —	1076	1625
	7	39	— —	1013	1668
	9	31	— —	949	1706
	12	31	— —	823	1767
	15	5	— —	690	1820
	17	6	— —	570	1868
	18	53	— —	443	1901
	21	15	Ende.		

Aus dem Anfang und Ende brachte man die Zeit der wahren ☉ 9 U. 56′30″ heraus und aus der ersten und letzten hier angesetzten Entfernung 9 U. 56′ 33″.

Ueber die Anordnung der Trabanten-Systeme; ein Ideal, mit Beobachtungen verglichen.

Vom Herrn *Wurm*, Lehrer an der lateinischen Schule zu Nürtingen im Würtembergischen, im März 1787. mitgetheilt.

Vorerinnerung des Verfassers.

Ich halte für nöthig, dieser astronomischen *Schwärmerey* (denn dafür erkläre ich sie selbst ausdrücklich) folgende Anmerkung voran zu schicken. Schon *Keppler* ergötzte sich ungemein (S. Misterium Cosmograph. Tubing. 1596) an einer ähnlichen, wie er glaubte,

glaubte, sehr wichtigen Erfindung, dass die fünf reguläre Körper in die Zwischenräume der sechs damals bekannten Planetenbahnen passen: und wirklich stimmen ihre Abstände nach neuern Beobachtungen sehr gut mit dieser Regel. Aber, leider! liessen Euklid und die Natur für Uranus keinen regulären Körper mehr übrig, und damit ward auf einmal Kepplers schöner Gedanke zernichtet. Mich dünkt, man soll sich durch dies merkwürdige Beispiel warnen lassen, dass man auf noch so scheinbare Analogien, welche doch auch ein leichtes Spiel des Witzes seyn können, nie zu viel, und nie keine Systeme baue, die durch eine einzige Erfahrung folgender Jahrhunderte, vielleicht zertrümmert werden dürften. Nach *diesen Grundsätzen* urtheile ich selbst von diesem, so wie von meinem ähnlichen im vorigen Bande des Jahrbuchs enthaltenen Aufsatz, und bitte niemand, der noch strenger darüber urtheilen will, um Nachsicht.

* * *

I.) Die Hauptplaneten unsers Sonnensystems scheinen in ihren verhältnissmässigen Abständen von der Sonne ein bestimmtes Gesetz zu beobachten, nach welchem immer der mittlere Abstand $x = a + (2^{n-2} b)$ wann $a =$ den Abstand des ersten, oder innersten Planeten; $b =$ dem Unterschiede des ersten und zweiten Abstands, und $n =$ der Zahl oder Ordnung des Planeten, vom ersten an zu rechnen gesetzt wird. Dies Gesetz scheint, ausser den Hauptplaneten, auch noch auf die Trabanten auf eine gedoppelte Art sich zu erstrecken, und demnach in unserem Sonnensystem eine dreyfache Anwendung zu haben.

II.) der äussersten Trabanten-Abstände von ihren Hauptplaneten stehen in eben dem Verhältnisse zu einander, wie die Sonnenabstände ihrer Hauptplaneten. Diesen Satz hat der Herr Graf von Platen entdeckt. (Astron. Jahrb. f. 1789. S. 128.)

III.) Auch die einzelne Trabanten jedes Hauptplaneten scheinen a) nach eben dem Verhältniss untereinander abzustehen, wie die Hauptplaneten von der Sonne, und b) zwar so, dass der Abstand des äussersten Trabanten zum Abstande des nächstvorhergehenden sich verhält, wie der Sonnenabstand seines Hauptplaneten zu dem Sonnenabstande des nächstvorhergehenden Planeten &c.

&c.

&c. Indem auf solche Art die Abstände einzelner Trabanten parallel mit den Entfernungen der Hauptplaneten bis zum Merkur fortlaufen; so wird die *Anzahl* der Trabanten sowohl als der *Abstand* eines jeglichen dadurch bestimmt, und die Trabantensysteme erscheinen im Kleinen vollkommen nach eben dem Model gebildet, wie das Sonnensystem vom Merkur an bis zum Hauptplaneten jedes Trabantensystems.

Aus den vorhergehenden Sätzen ergiebt sich nun als unmittelbare Folgerung:

1) Soviele Trabanten hat jeder Planet, als vom Merkur an bis zu ihm sich Hauptplaneten finden. ♃ ist der sechste, ♄ der siebende Planet; mithin hat jener 6, dieser 7 Trabanten.

2) Die gleichzähliche Trabanten verschiedener Planeten haben genau einerley Abstand, wann man ihre scheinbaren Abstände in Planetenhalbmessern auf ein gemeinschaftliches Maas zurückführt. Z. B. wenn man die Entfernungen des vierten ♄ Trab. und des vierten ♃ Trabanten von ihren Hauptplaneten in Erdhalbmessern sucht, (S. unten) so haben beyde gleichen Abstand von ihren Hauptplaneten; beyde sind von den letztern um 91, 61 Erdhalbmesser entfernt; eben so der vierte Trabant des Mars, des Uranus. (S. die Tafel.)

3) Nicht weniger merkwürdig ist auch der besondere Umstand, dass *von der Sonne aus betrachtet*, der Halbmesser eines jeden Trabantensystems, (oder die Distanz jedes äussersten Trabanten) genau unter einem und eben demselben Gesichtswinkel erscheint. Dieser ist = 8′ 31″, wann die mittlere Sonnen-Parallaxe 8″, 5 und der mittlere Abstand des Mondes = 60, 12 Erdhalbmesser angenommen wird: dann die Distanz jedes äussersten Trabanten in Planeten-Halbmessern, mit dem scheinbaren heliocentrischen Halbmesser jedes Planeten multiplicirt; giebt immer 8′ 31. Den scheinbaren heliocentrischen, oder in seinem mittlern Abstand von der Sonne gesehenen Halbmesser jedes Planeten, der im folgenden zum Grunde gelegt wird, habe ich aus den de la Landeschen Angaben also berechnet: für ☿ 9″, 04.... ♀ 11″, 41.... ♁ 8″, 5. ♂ 3″, 74.... ♃ 18″, 62.... ♄ 8″, 999.... ♅ (nach Hrn. Herschel) 1″, 956.... Für den mittlern Mondabstand nehme ich 60, 12 Erdhalbmesser als das Mittel seines grössten und kleinsten

aus

aus den Mayerschen Parallaxen 54′ 13″ und 60′ 29″ berechneten Abstandes. Für die Distanzen der übrigen einzelnen Trabanten jedes Hauptplaneten ist der heliocentrische Sehungswinkel zwar verschieden, verhält sich aber für gleichzähliche Trabanten (den 4. des ♃. den 4. des ♄. &c.) wie die Sonnenabstände ihrer Hauptplaneten umgekehrt.

4) Der Radius eines ganzen Trabantensystems (oder der Abstand eines jeden äussersten Trabanten) verhält sich zum Sonnenabstande des Hauptplaneten durchaus, wie 1 : 403,64.... (die Sonnenparallaxe wie oben angenommen.) Soviel also der Radius der Mondbahn kleiner ist als der Radius der Erdbahn (nach dem schon genannten Verhältniss); so oft ist auch der Radius jeder äussersten Trabantenbahn im Radius der Bahn des Hauptplaneten enthalten.

5) Aus Satz II. läßt sich auch folgende leichte Regel herleiten; die Distanzen zweier äussersten Trabanten in Planetenhalbmessern verhalten sich zu einander umgekehrt wie (die Tangenten oder hier wie) die scheinbaren heliocentrischen Halbmesser ihrer Hauptplaneten. Hiernach habe ich die nachfolgende Tafel, mit Zuziehung meines dritten Satzes berechnet, so dass ich zuerst den Abstand jedes äussersten Trabanten durch Vergleichung mit dem Mondabstand = 60,12 Planeten-Halbmesser suchte, und dann aus Satz III. die übrigen Trabanten jedes Planeten bestimmte. Die Distanz jedes Trabanten in Erdhalbmessern findet sich, wann man seine Distanz in Planetenhalbmessern (Halbmesser seines Hauptplaneten) mit der Grösse des Diameters des Hauptplaneten gegen die Erde multiplicirt. So unordentlich die Distanzen der Trabanten in Planetenhalbmessern scheinen; so viel regelmässiges zeigt sich darinnen, wenn man sie, zu bequemerer Vergleichung, auf diesen gemeinschaftlichen Maasstab von Erdhalbmesser bringt. — Da ich in der Tafel, als ich sie nach dem zweiten und dritten Satz berechnete, die wahre beobachtete mittlere Sonnenabstände der Hauptplaneten zum Grund legte, und nicht, wie sie aus der Formel Satz I. folgen, so zeigen sich in den verhältnissmässigen Abständen theils der äussersten, theils der mittlern Trabanten, eben diejenige Abweichungen von der Formel, welche bey den Hauptplaneten Statt haben. Den Sonnenabstand des unbekannten Planeten R. zwischen ♂ und ♃ nahm ich = 2,95 an, als Mittel aus den Abweichungen

gen einiger ihm benachbarten Planeten: die Zahl und Abstände seiner Trabanten lassen sich, weil der scheinbare Halbmesser unbekannt ist, nur in Erdhalbmesser bestimmen.

Tafel der Abstände aller Trabanten vom Merkur bis zum Uranus.

Trab.	1) ☿		2) ♀		3) ♁		4) ♂		5) ♃		6) ♄		7) ♅		8) ♆	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1.	56,50	23,26	23,97	24,26	23,26	23,26	34,69	23,26	—	23,26	2,04	23,26	2,30	23,26	5,27	23,26
2.			44,78	43,46	43,46	43,46	64,82	43,46	—	43,46	3,81	43,46	4,30	43,46	9,85	43,46
3.					60,12	60,12	89,65	60,12	—	60,12	5,27	60,12	5,95	60,12	13, 6	60,12
4.							136,6	91,61	—	91,61	8,04	91,61	9,07	91,61	20, 7	91,61
5.									—	177,3	15,56	177,3	17,56	177,3	40, 2	177,3
6.											27,44	312,6	30,95	312,6	70, 8	312,6
7.													56,78	573,5	129,9	573,5
8.															261,1	1152

Die Spalte a. enthält den Abstand der Trabanten in Planeten, und b. in Erdhalbmessern, In beyden verhalten sich die Abstände jedes 1. 2. 3 &c. Hauptplaneten, nach Satz III: und so auch die Abstände der äussersten Trabanten haben das gleiche Verhältniss, wie ihrer Hauptplaneten Sonnenabstände, nach Satz II.

Ich

Ich komme nun auf die Vergleichung meines Ideals mit den Beobachtungen. Die Unvollständigkeit der letztern kommt mir vielleicht zu statten, wann sich nicht überall Einstimmung zeigen läßt, sondern manches der ungewissen Zukunft heimgestellt werden muß.

A) Günstig sind meinem Ideal folgende von obigen Sätzen und Schlüssen unabhängige Erfahrungen:

1) Die Distanzen der äussersten Trabanten bey ♄, ♃, ♂, verhalten sich wirklich sehr nahe zu einander wie die Sonnenabstände ihrer Hauptplaneten, wie der Herr Graf von Platen gezeigt hat. 2) Wann man den Gesichtswinkel berechnet, unter welchem der Halbmesser der Bahn des äussersten bekannten Trabanten bey ♄, bey ♃ und bey der ♂ von der Sonne aus betrachtet, erscheinen muß; so findet man eine merkwürdige Aehnlichkeit, dann, den Beobachtungen zufolge, fällt derselbige bey jenen drey Trabanten immer zwischen 8-9′. Diese beyde Erscheinungen No. 1. und 2. allgemein genommen, führen auf den Platenschen Satz No. II. Zu meinem III. Satz können nachstehende aus der Erfahrung abgeleitete Bemerkungen veranlassen. 3) Man reducire die Abstände einiger bekannten Trabanten auf einen gleichen Maasstab, etwa auf Erdhalbmesser; so wird es sich zeigen, daß bey verschiedenen Planeten beynahe die nemliche Trabantenabstände vorkommen. Z. B. nach den beobachteten scheinbaren Abständen zu schliessen sind der sonst so genannte III. Trabant ♃ (bey mir kommen andere Benennungen vor) und der IV. des ♄ beyde fast gleich weit, nemlich jener 172. Dieser 196. Erdhalbmesser, ferner der II. ♃ und III. ♄ um 108 und 85 Erdh. und der I. ♃ der II. ♄ und der Mond der Erde um 67,96..60,66..und 60,12. Erdhalbmesser von ihren Hauptplaneten entfernt. 4) Man mache den Versuch, die beobachtungsfähige Abstände der ♃ und ♄ Trabanten meinem III. Satze anzupassen; so wird man eine sehr gute Uebereinstimmung erhalten, wie aus folgender Vergleichung erhellt, bey welcher ich nur erinnere, daß ich bey den beobachteten Abständen der ♄ Trabanten in ♄ Halbmesser für den äussersten Trabanten das Mittel aüs den von Cassini und Bradley herausgebrachten Resultaten 54, 20. und 59, 145. genommen, und hienach auch das Mittel der übrigen nach der Beobachtung bestimmt habe; und daß der nach

meinem System berechnete Abstand des fünften Trabanten, bey welchem die Rechnung am meisten von der Beobacht. abweicht, auf das wegen mangelnder Erfahrung noch nicht ganz zuverläßige Abweichungsverhältniss des Hauptplaneten R. zwischen ♂ und ♃ gründet. Ueberhaupt scheinen die Abstände der ♄ Trabanten noch nicht sehr sicher beobachtet zu seyn.

Abstände der ♃ Trab. in ♃ Halbmessern.		Beobacht.	Rechnung.	Unterschied.	Abstände der ♄ Trab. in ♃ Halbmessern		Beobacht.	Rechnung.	Unterschied.
	♃ 1	. . . .	2,04	. . . .		♄ 1	. . . .	2,30	. . . .
	2	. . . .	3,81	. . . .		2	4,69	4,30	—0,4
	3	5,96	5,27	—0,7		3	6,01	5,95	—0,1
	4	9,49	8,04	—1,4		4	8,39	9,07	+0,7
	5	15,14	15,56	+0,4		5	19,44	17,56	—1,8
	6	26,63	27,44	+0,8		6	. . . .	30,95	. . . .
						7	56,68	56,78	+0,1

Die oben angegebene Abstände meines zweiten und dritten Uranustrabanten setzen ein Verhältniss ihrer Umlaufszeiten wie $8\frac{1}{3}$: $13\frac{1}{2}$ voraus: nach Herrn Herschels vorläufigen Bestimmungen aber, sind die Umläufe der zween von ihm entdeckten Monden $8\frac{3}{4}$ und $13\frac{1}{2}$ Tage.

B) Als meinem Ideal ungünstig, erkenne ich gerne folgende Umstände:

1) Dass die Symmetrien in meinem Grundriss vielleicht zu sehr und zu kunstvoll gehäuft sind: doch darüber muss Erfahrung allein den Ausspruch thun.

2) Dass sehr viele Trabanten uns unsichtbar seyn müssten, und was der wichtigste Einwurf unter allen seyn möchte, dass ins besondere noch zween Monde unserer Erde uns bisher unbekannt geblieben seyn sollen, deren Unsichtbarkeit, ich muss es gestehen, ich mir selbsten auf keine befriedigende Art erklären kann, so sehr man vom Nichterscheinen anderer Trabanten mancherley erträgliche Ursachen beybringen, oder auch auf die astronomische Nachwelt verweisen könnte. Doch vielleicht könnten auch wirklich in der Natur da und dorten einige der innern Trabanten, besonders bey den

den untern sie nicht so sehr bedürfenden Planeten ihrer Ordnung nach mangeln, und doch im Ganzen eine Austheilung nach den Gesetzen meines Systems Statt haben. Der Saturnring zeigt, dass nicht jeder Planet alles so haben muss, wie es der andere hat. Wenn unterdessen der Gedanke an *mehrere* Erdmonde Thorheit ist, so bin ich wenigstens nicht der erste, der ihn gehabt hat. Erst kürzlich fand ich, dass auch Cassini (Mem. de l'Acad. pour 1737) einen gewissen Kometen für einen zweiten Erdmond zu halten nicht ungeneigt war, und dass ein deutscher Astronom Andr. Majer, zu Greifswalde, dieser Hypothese in einer eigenen Dissertation: *De secundo telluris satellite Cassiniano*, 1742. nicht undeutlich beystimmt. —

Ueber die Sonnenflecken.

Von Herrn Rektor *Fischer* in Halberstadt, unterm 15ten Junius 1788 eingesandt.

Röslers *Handbuch der Astronomie* (Tübingen 1788), das ich eben durchblättere, erinnert mich an meine alte Schuld, Ew. — meine Gedanken *über die Sonnenflecken*, davon ich das Vergnügen hatte, mich vor drey Jahren mündlich mit Ihnen zu unterreden, kurz zusammenzufassen. Der Verfasser hält sich so lange bey *Wilson's* Hypothese von *Vertiefungen* auf, die er zugleich durch Beobachtung seines Landmanns, Hrn. *Schülens*, eines Predigers im Würtenbergischen, unterstützt, dass ich mich wundre, wie er dabey die Uebereinstimmung dieser Hypothese mit der Erklärung, die Sie (Erl. der Sternkunde §. 401. Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft Naturforsch. Freunde 2. Band S. 225 - 252) gegeben haben, übersehen konnte.

Ohne mich bey Widerlegung irgend einer Meinung aufzuhalten, will ich mich bemühen, nur das, was mir das wahrscheinlichste dünkt, so kurz und deutlich, als möglich, aus einander zu setzen. Auch selbst das, was man durch jeden Tubus sehen oder aus jedem astronomischen Lehrbuch von den Sonnenflecken

lernen kann, übergeh' ich hier und setz' es für Leser eines astronomischen Jahrbuchs als bekannt voraus.

Folgendes muss ich nun zur Berichtigung und Bestimmung des Bekannten hinzusetzen, um meinen nachherigen Gedanken desto bessern Grund zu geben. Erstlich. *Ich habe die Sonne nie ohne Flecken gefunden*, und was mir noch wichtiger scheint, *das ganze Sonnenlicht ist fleckigt.* Das, was wir gewöhnlich Sonnenflecke und Sonnenfackeln nennen, sind nur *die grössern und sichtbarern Theile dieses ungleichen Lichts.* Das ganze Sonnenlicht sieht (wenn ich mich eines so kleinlichen Ausdrucks bedienen darf) grieslicht aus, und ist aus lauter Punkte von hellerm und matterm Licht, schwächerm und stärkerm Schatten, vermischt und zusammengesetzt. Ich habe, bey genau beobachteten Projectionen, allezeit dasselbe gesehn; und weiss gewiss, dass ich mich weder durch Flecken in den Gläsern, noch Ungleichheiten des Papiers, noch vorüberziehende Dünste, noch durch irgend etwas anders, was es auch sey, habe täuschen lassen. Am bessten ist die Bemerkung zu machen, wenn man von sichtbarern Flecken vorsichtig ausgeht; besonders in der Nähe des Sonnenrandes. Auch kommt eine leise Bewegung des Tubus, bey der man auch die grössern Flecke deutlicher sieht, und sehr bestimmt unterscheiden kann, was sich mit dem Sonnenrande gleichförmig bewegt, dabey sehr zu statten. Zweytens. *Die Sonnenfackeln*, genau beobachtet, sind offenbar *nicht matteres, sondern stärkeres und concentrirtres Licht.* Drittens. *In der Nachbarschaft von Sonnenflecken sind*, mit höchst seltner Ausnahme, *allemal auch Sonnenfackeln.* Es ist kein optischer Betrug durch den etwa das Licht neben dem Schatten nur heller zu seyn *schiene;* denn die Fackeln unterscheiden sich sehr leicht vom gewöhnlichen Sonnenlicht, zeigen sich immer an eben demselben Ort und in eben derselben Gestalt und Grösse, wie sie sich einmal zeigten, berühren das dunkele zwar oft unmittelbar, sind aber auch oft durch bemerkbare Zwischenräume davon getrennt. Auch dies alles ist in der Nähe des Sonnenrandes besser zu unterscheiden; so wie überhaupt die Sonnenfackeln in dieser Gegend am stärksten ins Auge fallen. Endlich viertens: *Wenn viele Flecken sind, pflegen gewöhnlich mehrere davon in Haufen oder Reihen beysammen zu stehen.* Und eben so bilden die *Sonnen-*

fackeln

fackeln auch dergleichen *Haufen* sowohl, als oft sehr lange fortgehende *Streifen.*

Aus diesem allen, verbunden mit den bekannten Beobachtungen, schienen mir einige beynahe nothwendige Folgerungen hervorzugehn, die uns aufrichtigere Begriffe von diesen Sonnenbegebenheiten leiten, oder vielmehr die von Ihnen bereits angegebenen richtigern Begriffe weiter ausführen und bestätigen können.

Erstlich. *Die Sonnenflecke und Sonnenfackeln müssen Veränderungen in einem sehr leicht beweglichen Element seyn.* Dies folgt aus ihrer Veränderlichkeit. Um sich einen lebendigen Begriff davon zu machen, muss man die Erscheinung, die *uns* in die Augen fällt, nur sogleich auf die Wahrheit, von welchem Umfang die Begebenheit *auf der Sonne selbst* seyn muss, zurück führen. Zum Beispiel, ein runder Fleck, der uns eine Sekünde gross erscheint, hat in der That hundert Meilen im Durchmesser, und bedeckt einen Raum von 7850 □ Meilen. Gesetzt nun, ein solcher Fleck entsteht oder verschwindet in 24 Stunden, so ist in dieser kurzen Zeit eine Veränderung in einem Raum von beynahe 8000 □ Meilen, vorgegangen; Und es giebt 10, 20 und mehrmal grössere Flecke. Wer kann den Gedanken wahrscheinlich finden, dass dies Veränderungen in einem vesten und harten Körper seyn? Auch der immer so vollkommen und rein abgeschnittene Sonnenrand, an dem dergleichen Zerstörungen bemerkbar werden müssten, beweist das Gegentheil.

Zweytens. *Dennoch geschehen diese Veränderungen unmittelbar auf der Oberfläche des Sonnenkörpers.* Dies folgt nothwendig aus der bekannten Erfahrung, dass sie eben so lange hinter der sichtbaren Sonnenscheibe verweilen, als sie vor derselben sichtbar sind. — Mit andern Worten: *Diese Erscheinungen ereignen sich in der Sonnenatmosphäre*, oder richtiger *Photosphäre;* denn sie ist kein *Dunstkreis*, wie der unsrige, sondern wie der Augenschein zeigt, entweder zugleich oder allein, *Lichtkreis.*

Drittens. *Das Licht in diesem Lichtkreis ist sehr verschieden vertheilt;* hier stärker, dort schwächer, überall veränderlich, am meisten aber um den Aequator herum. Ob es einzelne, bestimmte unveränderliche, und andre häufigern Veränderungen unterworfne Stellen gebe, darüber hat man, meines Wissens, noch

keine Beobachtungen, und es wird unendlich Mühe kosten, sie zu erhalten. — Die Beweglichkeit des Lichts in diesem Lichtkreis nun verursacht, *dass es sich an einem Ort zerstreuen, an einem andern anhäufen, und manche Stellen auf einige Zeit ganz verlassen kann.* Wenn diese Veränderungen einen so grossen Raum einnehmen, dass wir ihn von der Erde aus, unterscheiden können, so entstehen die blassdunkeln, hellen und schwarzen Flecken, die wir an der Sonne wahrnehmen. — *Häuft sich das Licht in einer Gegend an, so wird's natürlich einer andern entzogen; und zerstreut sichs in der einen, so wirds in der andern angehäuft.* Daher die beständige Nachbarschaft von Sonnenflecken und Sonnenfackeln.

Viertens. *Jeder entstehende Fleck muss seine Lokalursachen haben.* Diese zu bestimmen, ist schwer; vielleicht nicht ganz unmöglich. Denn, wenn wir sie nur erst genauer bemerken, so werden wir gewiss ähnliche Erscheinungen im Kleinen auf der Erde finden. Uebrigens können oft mehrere Ursachen zu einer, und verschiedene Ursachen zu ähnlichen Erscheinungen mitwirken. Dergleichen Ursachen können seyn: *Niederschlagung, Anziehung, Verschluckung des Lichts durch gewisse Körper; Ausdünstungen; Erhitzungen, Erkältungen; Vegetationen auf der Sonnenoberfläche;* u. d. g. m. Solche Veränderungen nun bewirken *Zug* von einer Gegend nach der andern, es sey durch Zerstreuung oder Zusammenziehung des Lichtstoffs. Geht die Wirkung von einem Punkt aus, und findet keinen besondern Widerstand oder Förderungsmittel, so wird sie kreisförmig werden, d. i. *es werden runde Flecken entstehen.* Aber durch besondre *Eigenschaften des Sonnenbodens,* wenn er sich Fleck- oder strichweise verändert; durch *Thäler und Gebirgsketten,* darauf die langen Fackelstreifen und die in Reihen stehenden Fleckenhaufen nicht unwahrscheinlich schliessen lassen; vielleicht auch durch *Winde,* die in allen Weltkörpern um die Aequatorgegend herum stärker und häufiger zu seyn scheinen: durch diese und dergleichen Ursachen, kann die Wirkung eine besondere Richtung bekommen, *und die Flecken daher alle mögliche Gestalten annehmen.*

Die übrigen bekannten Erscheinungen, die stuffenweise Verminderung, Vergrösserung oder Veränderung derselben, die Zertheilung eines Flecks in mehrere, oder die Zusammenziehung mehrerer

rerer in einem, die häufige Einfassung der schwarzen Flecken durch blassdunkle Ränder, u. d. g. m. hab' ich nicht nöthig, besonders zu erklären; denn alles erklärt sich durch das obige sehr leicht und von selbst. — Will man nun, so kann man sich die *dunkeln Flecke* auch als *Vertiefungen* vorstellen; aber nur nicht als Gruben in dem vesten Sonnenboden, sondern als Oefnungen im Sonnenlichtkreis, durch die wir auf den eigentlichen Sonnenkörper hinabsehen. Auf solche Art müssen, in der Nähe des Sonnenrandes, eben dieselbe grubenartige Erscheinungen an den Flecken entstehen, die *Wilson*, *Wiedeburg*, *Schülen* u. a. m. geräuscht haben.

Nur einige allgemeine teleologische Anmerkungen erlauben Sie mir diesem allen noch beyzufügen.

Es ist keine Folge: weil die Sonne in der Entfernung, in der wir sie sehen, blendet, so muss sie in der Nähe und auf ihrer Oberfläche eben so sehr oder wohl gar noch mehr blenden. Ein weisses Aehrenfeld blendet in der Entfernung; die einzelne Aehre blendet deswegen nicht. Wie können wir also bey einer Scheibe, (denn hier brauchen wir die Sonne bloss als Scheibe zu betrachten,) von 30,000 Millionen □Meilen, deren Licht uns auf einen □Fuss zusammengedrängt wird, schliessen: weil es in dieser Zusammendrängung blendet, dass es in seiner wahren Ausbreitung oder in jedem einzelnen Theil noch vielmehr blenden müsse? Vielmehr ist höchst wahrscheinlich, dass das Licht auf der Sonne selbst sehr gemässigt und wohlthätig; und obige Bemerkungen dazu genommen, nicht nur an verschiedenen Orten, sondern auch an ebendemselben Ort zu verschiedenen Zeiten, sehr verschieden seyn muss; ja, zuweilen sogar auf einige Zeit ganz verschwinden kann. Man hat also, (was dem, der es noch nicht gedacht hat, das erstemal sehr befremdend klingen muss!) höchstwahrscheinlich auf der Sonne, so gut als bey uns, *hellen und schwachen Tag, Dämmerung und Nacht;* nur nach ganz andern Gesetzen, als bey uns, entstehend und abwechselnd.

Die dunkeln Flecke scheinen mir insbesondere ein viel wichtigeres Ereigniss in der grossen Sonnenhaushaltung zu seyn, als sie dem scheinen können, der sie nur einmal auf dem Papier oder

durch den Tubus gesehen hat, ohne weiter darüber nachzudenken. Ihre Grösse hat mich auf folgende Gedanken gebracht. Das Licht, wenn es auch auf der Sonnenoberfläche selbst zerstreut ist, kann doch, bey der Grösse der Sonnenansichten, nicht anders, als durch die Zurückwerfung der Lichtstralen von allen Seiten wiederum sehr verstärkt werden; so dass, im gewöhnlichen Zustand, ein sehr heiterer selbstständiger Tag dadurch entstehen muss, der die Sonnenbewohner an der Beobachtung des Weltgebäudes und des zu ihrem eigenen Weltkörper gehörigen Systems hindert. Nun werden aber die dunkeln Flecke so gross und grösser, als nöthig ist, um eine ganze Sonnenansicht von Horizont zu Horizont zu bedecken. Scheint dies nicht offenbar die weise Absicht zu haben, dadurch eine vollkommene Nacht zu bilden, die auch durch die Zurückwerfung der Lichtstralen von dem entferntesten Horizont her nicht gemildert werden soll; *um den Sonnenbewohnern auf diese Art die Aussicht in das übrige Weltgebäude zu eröfnen?* Dazu kömmt noch, dass grössere Flecke sehr oft ein, auch wohl zwey und drey Umwälzungen der Sonne aushalten; wodurch der Beobachter in den Stand gesetzt wird, den Himmel ringsum zu betrachten. Die immer mehrere veränderlichen Sterne, die man entdeckt, lassen auf mehrere dergleichen, hier und da vielleicht auch beständige, Einrichtungen auf den Sonnenkörpern schliessen. — Es kann seyn, dass auch Unbequemlichkeiten für die Sonnenbewohner damit verbunden sind, so gut wie für uns mit der Nacht: aber zugleich sind es auf der andern Seite vielleicht Erscheinungen, wornach sich die Sonnenastronomen eben so sehnen, als unsre Sternkundige nach den schönen Winternächten, nach einem Vorübergang des Merkurs oder der Venus vor der Sonne, oder nach irgend einer andern Erscheinung, die uns zur vollständigern Erkenntniss des Universums vorzügliche Dienste leistet.

Diese Ideen, die ich schon mehrere Jahre gehabt, und in die Jahresfeyer von 1782, zu Anfang meiner *fliegenden Blätter*, eingewebt, seitdem aber bey jedem Nachdenken immer wahrscheinlicher gefunden, sind, wenn ich nicht irre, theils im Stande, eben bemerkte Erklärung zu bestätigen und weiter auszubilden, theils aber auch *würdigere Vorstellung von dem herrlichen Sonnenkörper*

körper zu geben, als die Hypothesen von Wolken, Schlacken, Brandmaterialien, Gruben &c., wodurch man diese Erscheinungen sonst zu erklären suchte, und die, zum Theil wenigstens, den herrlichsten Körper zu einem beständigen Schauplatz ungeheurer Zerstörungen machen.

Halberstadt, im May 1788.

Ueber den Mondfleck *Aristarchus*.

Vom Herrn Oberamtmann *Schroeter* in Lilienthal.

Ich beobachtete bey starkem mir beschwerlich und ungünstig fallenden Thau am 7. Octobr. 1787 Morgens um 4 U. 30′ die kleine Mond-Landschaft des *Aristarchus*, (S. Fig. I. welche den Gegenstand durch ein astron. Fernrohr betrachtet, also verkehrt darstellt) mit 161. 7 F. und bey solcher Gelegenheit auch die dunkle Mondscheibe; sah die grauen Flecken *sehr deutlich, aber keinen Lichtfleck.*

Das Hauptthal a lag schon $\frac{3}{4}$, wenigstens $\frac{2}{3}$ seines Durchmessers im Schatten. Der gebirgige Wall darum erschien ziemlich deutlich.

Dahingegen sah ich von dem Lichtstreif weiter nichts als einen glänzenden Schimmer, welcher zwischen b und c durchging, aber nicht Berg und Thal.

Die runde, mit einem weissen Walle umgebene Einsenkung b hatte etwas weniges Schatten und dicht neben sich eine ähnliche kleinere. Beide runde Einsenkungen *hatten eine grauere Farbe als a.*

Von d herunter liegen drey kenntliche, merkliche, längliche Berge und noch ein vierter undeutlicher f. Der erste bey d ist der höchste, weil er einen merklichen Schatten hatte. Von diesem an bis e läuft ein *schlangenförmiges Thal* fort, welches ich heute deutlicher und etwas weiter fortlaufend als vorgestern erkannte.

Von dem Ende des schlangenförmigen Thals e läuft bis über b herum eine kleine schiefer- oder schichtenartige Absonderung, aber *ohne alle Gebirge*, in der grauen Ebene fort.

Eine ähnliche schichtenartige Absonderung in der gräulichen ebenen Fläche läuft von der undeutlichen Anhöhe f, um erstgedachte Absonderung herum bis g.

In dieser Absonderung liegt *ein sehr kleiner einzelner Berg h, welcher*, was besonders merkwürdig ist, *gegen alles übrige Licht des Aristarchus einen sich sehr auszeichnenden, vorzüglich starken Glanz hat. i ist ein kleiner aber ziemlich tiefer Krater.*

Bey l, l, l, l sind vier ähnliche Krater befindlich, welche sämtlich dem Durchmesser nach wol eben nicht grösser sind, als es der dritte Jupiterstrabant seinem scheinbaren Durchmesser nach ist.

k ist eine kleine Anhöhe mit einem kraterartigen, tiefen, dunkeln Schatten.

m, m, sind zwey grössere Krater oder Einsenkungen.

n, n, n, sind drey einzelne, in der Ebene belegene, ziemlich beträchtliche Berge, o, o hingegen zwey dicht neben einander liegende Berge, und q ist ein länglicher Bergrücken.

r ist ein ähnlicher Bergrücken, und von demselben läuft abermals eine kleine schichtenartige Absonderung bis s herum.

tt sind zwey weisse glänzende Adern in der ebenen Fläche; ich konnte aber weder etwas schichtenartiges, noch einen Berg merken. Mehrere ähnliche, hier nicht mit verzeichnete, befinden sich weiter östlich dabey.

u ist eine fast eben so grosse runde Einsenkung als a, ist ebenfalls mit einem weissen Wall umgeben, und vermuthlich nach Riccioli der Seleucus.

Nachtrag.

Den 23. Octobr. 1787. Ab. um 7 Uhr, sah ich in dem östlich jetzt erleuchteten Thale a, oder der Haupteinsenkung des Aristarchus, $\frac{1}{3}$ von dessen östlichem Rande entfernt einen länglichen kleinen Berg oder eine Anhöhe.

Des-

Desgleichen sah ich der schlechten Witterung ungeachtet, bey reinen Zwischenblicken, mit 135mal. Vergr. des 4 f. Teleskops, äusserst scharf, dass die beyden *zunächst* bey d belegenen Berge hoch und lang waren, und dass in der abhängenden schrägen Fläche des vordern ein kleiner ziemlich tiefer Krater befindlich war, und ich war, weil es sofort wieder trübe wurde, ungewiss, ob nicht gar zwey Krater an dieser Seitenfläche befindlich waren, in der Folge aber sahe ich auch würklich mir 210 mal. Vergr. des 7 f. Teleskops einen zweiten Krater oben am Berge.

Natürlich hatte ich diese Krater weder am 5ten noch am 7ten October sehen können, weil sie beidesmal im Schatten lagen, *und diese Berge überhin von gräulicher Farbe sind. Selbst die Krater hatten keinen Glanz.* *)

Auflösung der Aufgabe, aus zwey Declinationen der Sonne und dem Unterschiede der Rectascensionen, die Rectascensionen nebst der Schiefe der Ekliptik zu finden.

Vom Herrn Prof. *Klügel* zu Halle, unterm 16. Aug. 1788. eingesandt.

1. Die Methode, welche de la Lande und andere lehren, die angezeigte Aufgabe aufzulösen, ist unbequem, weil die Declinationen gleich seyn sollen. Nun trift man auf beyden Seiten der Sonnenstillstandspunkte zu Mittage nicht zwey gleiche Declinationen, daher die beobachteten erst eine Reduction nöthig haben. Weiter ist es aber auch unbequem, sich gerade an zwey übereinstimmende Declinationen zu binden. Das folgende Verfahren ist leicht und allgemein, vielleicht auch schon den Astronomen bekannt, verdient aber wohl mehr bekannt zu werden.

2. Es

*) Mehrere Beobachtungen dieser Art enthalten des Herrn *Schröters* Allgemeine *Bemerkungen über die Beschaffenheit der Mondsfläche*, welche den Vten Abschnitt in seinen von mir herausgegebenen *Beiträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen*, (8. Berlin mit 8 Kupf. 1788.) ausmachen. B.

2. Es stellt Fig. 2. der Kreis ACEBA den Aequator vor; ADFB die Projection der Hälfte der Ekliptik; P den Pol; PC, PE Declinationskreise; CD, EF die beobachteten Declinationen; CE den Unterschied der zugehörigen Rectascensionen; AC. AE die Rectascensionen selbst.

In dem sphärischen Dreyecke ADC ist sin. AC. tang. A = tang. CD,
und in dem Dreyecke FBE ist sin. BE. tang. B = tang. EF,
also ist
sin. AC : sin. BE = tang. CD : tang. EF. woraus folgt
tang. $\frac{1}{2}$ (AC + BE): tang. $\frac{1}{2}$ (AC — BE) = tang. CD + tang. EF: tang. CD — tang. EF.
das ist
tang. (90° — $\frac{1}{2}$ CE): tang. $\frac{1}{2}$(AC — BE) = sin. (CD + EF): sin. (CD — EF),
so dass

$$\text{tang. } \tfrac{1}{2}(AC - BE) = \frac{\text{sin. } (CD - EF)}{\text{sin. } (CD + EF) . \text{ tang. } \tfrac{1}{2} CE}.$$

Addirt man den gefundenen Bogen $\frac{1}{2}$ (AC — BE) zu $\frac{1}{2}$ (AC + BE) oder 90° — $\frac{1}{2}$ CE, so hat man den Bogen AC oder die Rectascension zu der Declination CD. Addirt man denselben Bogen zu 90° + $\frac{1}{2}$ CE, so hat man die Rectascension AE zu der Declination EF.

3. Ferner ist tang. A = $\frac{\text{tang. } CD}{\text{sin. } AC}$. und es ist folglich die Schiefe der Ekliptik sogleich bekannt.

4. Eine andere Auflösung giebt die Betrachtung der Dreyecke ADC, PDF an die Hand. Es ist in dem erstern tang. AC = sin. DC. tang. ADC, und in dem zweyten,

$$\text{cot. } PDF = \frac{\text{sin. } PD . \text{ cot. } PF}{\text{sin. } DPF} - \text{cos. } PD . \text{ cot. } DPF.$$

also ist

$$\text{cot. } AC = \frac{\text{tang. } EF}{\text{tang. } CD . \text{ sin. } CE} - \text{cot. } CE.$$

5. Es

5. Es ist ferner, zur Bestimmung der Schiefe der Ekliptik,

$$\text{tang. } A = \frac{\text{tang. } CD}{\text{sin. } AC}, \text{ und tang. } A^2 = \text{tang. } CD^2 (1 + \text{cot. } AC^2).$$

Man setze $CD = \alpha$; $EF = \beta$: $CE = \delta$, so ist

$$\text{tang. } A^2 = \text{tang. } \alpha^2 + \left(\frac{\text{tang. } \beta}{\text{sin. } \delta} - \frac{\text{tang. } \alpha}{\text{tang. } \delta}\right)^2$$

oder

$$\text{tang. } A^2 = \frac{1}{\text{sin. } \delta^2} (\text{tang. } \alpha^2 - 2 \text{ tg } \alpha . \text{tg } \beta . \text{cos. } \delta + \text{tg } \beta^2)$$

$$= \frac{1}{\text{sin. } \delta^2} (\text{tang. } \alpha - \text{tang. } \beta)^2 + \frac{2 \text{ tg } \alpha . \text{tg } \beta}{\text{sin. } \delta^2} (1 - \text{cos. } \delta)$$

das ist

$$\text{tang. } A^2 = \frac{\text{tang. } \alpha . \text{ tang } \beta}{\text{cos. } \frac{1}{2} \delta^2} + \frac{(\text{tang. } \alpha - \text{tang. } \beta)^2}{\text{sin. } \delta^2}$$

6. Die Schiefe der Ekliptik zu beobachten. muss man α und β fast gleich, also auf entgegengesetzten Seiten der Nachtgleichen nehmen, und ziemlich nahe bey denselben. Alsdann hat der Fehler, der in dem Unterschiede der Rectascensionen begangen wird, nur einen sehr geringen Einfluss auf A, indem der zweite Theil des Werthes für tang. A^2 sehr klein ist, wann die beobachteten Oerter der Sonne nicht zu nahe an einander liegen. Denn wenn $\delta = 1^\circ$ ist, so ist $\frac{1}{\text{sin. } \delta^2} = 3283$. doch darf man auch nicht δ gross nehmen, weil der Divisor des ersten Theils dadurch zu sehr vermindert, und ein Fehler in demselben desto nachtheiliger wird, weil der Dividendus beträchtlich ist, dagegen der Dividendus in dem zweyten Theile klein ist, und der Fehler in $\frac{1}{\text{sin. } \delta^2}$ durch denselben sehr vermindert wird.

7. Hingegen bey der Bestimmung der Rectascension wird es gut seyn, CE oder δ etwa 90° gross zu nehmen, und die Beobachtungen auf beyden Seiten des Sonnenstillstandes anzustellen; alsdann wird cot. CE klein, und ein Fehler in dem Unterschiede der Rectascensionen hat weniger zu bedeuten, als wenn δ beträchtlich

lich gröſser oder kleiner als 90° iſt. Zugleich ändert ſich ſin. CE in dem erſten Theile wegen eines Fehlers in dem Bogen CE nur unmerklich. Sind die beyden Declinationen faſt gleich, ſo hat ein gleichnahmiger Fehler von derſelben Gröſse auf den Quotienten der Tangenten in dem erſten Theile von cos. AC nur einen ſehr geringen Einfluſs.

8. Die Vorrückung der Nachtgleichen hat auf den Unterſchied der Rectaſcenſionen CE keinen Einfluſs, weil der Unterſchied der Rectaſcenſionen der Sonne zur Zeit der zweiten Beobachtung und des zur Vergleichung gewählten Sterns ungeändert bleibt. Die Declination FE wird ein weniges durch die Vorrückung der Nachtgleichen geändert. Dieſe Veränderung in Rechnung zu bringen, muſs man zuerſt die Vorrückung des Durchſchnittspunctes A bey Seite ſetzen, um AE und A beynahe zu finden, und daraus die Veränderung von FE wegen der Vorrückung zu berechnen.

9. Man kann die obigen Formeln auch für die Planetenbahnen gebrauchen. Es iſt für die Planeten ACEB die Ekliptik, ADFB die Ebene ihrer Bahn; CD, EF ſind die beobachteten heliocentriſchen Breiten, CE iſt der Unterſchied der heliocentriſchen Längen. Wie man dieſe aus den geocentriſchen Breiten und den Abſtänden von der Sonne, mit Zuziehung der Theorie von der Bewegung der Erde findet, kann hier nicht erklärt werden. Die Beſtimmung der Neigung der Bahn geſchieht am beſten durch Beobachtungen in der Nähe der gröſsten Breite; die Lage der Knotenlinie wird aber am beſten durch Beobachtungen in der Mitte zwiſchen den Knoten und den Puncten der gröſsten Breite beſtimmt.

10. Aus dem Unterſchiede DF der Längen AD und AF nebſt den Declinationen CD, EF, findet man die Längen AD und AF vermittelſt einer ähnlichen Formel wie die §. 2. gefundene. Es iſt nämlich

$$\text{tang.}\ \tfrac{1}{2}(AD - BF) = \frac{\text{tang.}\ \tfrac{1}{2}(DC - FE)}{\text{tang.}\ \tfrac{1}{2}(DC + FE).\ \text{tang.}\ \tfrac{1}{2}DF}$$

da $\frac{1}{2}(AD + BF) = 90^\circ - \frac{1}{2}DF$, ſo werden durch dieſe beyden Gleichungen ſowohl AD als BF bekannt.

11. Eben dieſe Formel dient für die Planeten, wenn der Unterſchied der wahren Anomalien DF nebſt den heliocentriſchen Brei-

Breiten bekannt ist. Der Neigungswinkel der Bahn wird durch A D und D C gefunden, da sin. A $= \frac{\text{sin. DC}}{\text{sin. AD}}$ ist.

12. Dieselbe Formel ist auch in der Gnomonik brauchbar, wenn der Winkel zweier Linien auf der Uhrfläche und ihre Neigungen gegen den Horizont gegeben sind, die Lage der Uhrfläche gegen den Horizont zu finden. Diese wird eines theils bestimmt durch den Winkel, welchen die Durchschnittslinie der Uhrfläche und einer horizontalen Ebene mit einer der gezogenen Linien macht, und zweitens, durch die Neigung der Uhrfläche gegen den Horizont. Jener Winkel gehört zu dem Bogen A D oder A F, wenn A D F B die Ebene der Uhrfläche ist, auf welcher die Linien durch D und F gelegt sind; die Neigung ist der Winkel derselben A mit der horizontalen Ebene A C E B. Weiss man nun noch den Winkel der einen Verticalebene D C oder F E mit dem Meridian, so weiss man auch die Lage der Durchschnittslinie A B in Absicht auf die Mittagslinie.

13. Weiss man von beyden Linien, die in der Ebene A D F B gezogen sind, die Winkel ihrer Verticalebenen mit dem Meridian, so hat man auf dem Horizonte den Winkel zu dem Bogen C E, aus welchem und aus den Neigungen C D, E F durch die Formel (§. 2.) die Lage der Ebene A D F B gegen den Horizont bestimmt wird, ohne dass man den Winkel der durch D und F gezogenen Linien in der Ebene ihres Winkels zu wissen braucht.

14. Man sieht auch, wie von den Formeln §. 2. und 11. der Markscheider Gebrauch machen kann, weil A D F B eines Ganges Ebene und A C E B eine horizontale Ebene darstellen kann.

15. Noch eine Formel, für den Winkel der beyden Ebenen A C E B und A D F B, auf denen ersterer die Bogen D C und F E senkrecht stehen, wenn C D, F E und D F gegeben sind, ist folgende, in welche C D $= \alpha$; F E $= \beta$, D F $= \gamma$ gesetzt ist,

$$(\text{cos. A})^2 = \frac{4}{\text{sin. } \gamma^2} \text{ cos. } \tfrac{1}{2}(\alpha + \beta + \gamma) \cdot \text{cos. } \tfrac{1}{2}(\alpha + \beta - \gamma)$$
$$\times \text{ sin. } \tfrac{1}{2}(\alpha - \beta + \gamma) \cdot \text{ sin. } \tfrac{1}{2}(\beta - \alpha + \gamma).$$

oder

(cos.

$$(\text{cos. } A)^2 = \frac{1}{\text{sin. } \gamma^2} (\text{cos. } (\alpha + \beta) + \text{cos. } \gamma) \text{ cos. } (\alpha - \beta) - \text{cos. } \gamma).$$

16. Der Abstand des einen Punctes D auf A D B von dem Durchschnittspuncte A wird durch folgende Formel gefunden.

$$\text{cot. } AD = \frac{\text{sin. } \beta}{\text{sin. } \alpha . \text{ sin. } \gamma} - \text{cot. } \gamma.$$

Diese Formel läßt sich geometrisch leicht construiren. Man zeichnet ein geradlinichtes Dreieck, in welchem zwey Seiten sich wie sin. α und sin. β verhalten, und nimmt den Winkel dieser beyden Seiten $= \gamma$, so ist der Winkel, welcher der erstern dieser beyden Seiten gegen über steht, derjenige, dessen Maaß der Bogen A D ist.

Astronomische Beobachtungen, in der letzten Hälfte des Jahres 1787.

Auf der hiesigen Königlichen Sternwarte angestellt.

Bey der Uebernahme der Sternwarte im May 1787 fand ich Veranlassung manche Veränderungen und Verbesserungen auf derselben vorzunehmen, auch hatten die nachher häufig angestellten Beobachtungen und Untersuchungen größtentheils zur Absicht, den Gang der Uhren und die Stellung und Güte der Instrumente zu prüfen und zu berichtigen, von welchen Bemühungen und ihren Folgen aber ich hier nicht reden kann. Und da auch von den vorgefallenen Himmelsbegebenheiten, vornemlich in den Monaten des späten Herbstes, die hier zu Lande gewönlichen trüben Witterungen, die mehresten zu beobachten vereitelten: so werde ich aus den von mir geführten Tagebuch der Sternwarte, (welches ich am 28sten Febr. d. J. der Königl. Akademie in ihrer ordentlichen Versammlung vorlegte) für diesmal nur wenige astronomische Beobachtungen mit einigen Bemerkungen, hersetzen können.

Von

Von den vier Haupt-Penduluhren der Sternwarte, wovon ich drey nach mittlerer Sonnen und die vierte nach Sternenzeit gehen lasse, hat eine von Charost in Paris verfertigte, deren Pendulstange von Schiefer ist, einen vorzüglich regelmässigen Gang. Sie retardirte in Ansehung der mittlern Zeit zu folge vieler Sonnen-Beobachtungen am Passage-Instrument, vom Jul. bis October täglich 1 bis 2 Sec. Um den 20sten October fing sie an geschwinder zu gehen, und am Ende des Jahres eilte sie bis 4″ in 24 St. der mittlern Zeit vor. Ueberhaupt betrug ihr Zurückbleiben vom

25. Jul. bis 25. Aug., also in . .	31 Tage	57″
und vom 25. Aug. bis 22. Octob. also in .	58 -	58
Daher in .	89 Tage	115″
ihr Voreilen vom 22sten Octob. bis 31. Dec. in	70 -	241

Nach dieser stelle ich gewönlich alle Beobachtungen an, und suche ihre jedesmalige Abweichung von der Mittlern Zeit, durch die vorräthigen Hülfsmittel zu bestimmen.

* * *

Am Tage der Sonnenfinsterniss den 15ten Jun. schien die Sonne bis um halb 5 Uhr durch eine dunstige Luft sehr blass; bald darauf klärte es sich völlig auf; allein kurz vor dem Anfang der Finsterniss stiegen Gewitterwolken auf, die die Sonne bedeckten. Erst 9 Min. nach 5 Uhr, kam die Sonne wieder etwas zum Vorschein und der Vortritt des Mondes war schon sehr merklich. Der Abstand der Hörner oder die Breite des noch lichten Theils, liess sich mit Zuverlässigkeit nicht messen, weil der dazu dienende Heliometer des $3\frac{1}{2}$ füssigen Dollondischen Fernrohrs der Sternwarte beschädigt war. Unterdessen fand ich doch mit demselben (nach gehöriger Reduction aus dem vorher gemessenen Sonnendurchmesser) um die Zeit der grössten Verdunkelung die Breite des verfinsterten Theils 18′ 2″ welches VII Zoll 18′ giebt.

Von zwey kleinen am nordl. Theil der Sonne nahe beysammen stehenden Flecken trat der westlichste ein um 5 U. 40′ 49″ W. Z. und trat aus — — — . 6 - 21 1

gegen das Ende wurde die Luft wieder sehr dunstig. Endlich beobachtete ich den Austritt mit meinen eigenen sehr guten $3\frac{1}{2}$ füssigen Dollondischen Fernrohr, so blass auch die Sonne schien, doch noch ziemlich deutlich um 6 U. 40′ 29″ wahrer Zeit.

Es war ein sehr warmer Tag, und das Reaum. Thermom. zeigte um 5 Uhr Nachmittag im Schatten 22°.

* * *

Zu den Beobachtungen der Bedeckungen der Fixsterne vom Monde, war die Witterung besonders ungünstig. Von 7 die zu Berlin vom 3ten Aug. bis 31sten Decemb. sichtbar seyn sollten, (S. Jahrb. 87. S. 92) habe ich nur eine und noch dazu nur den Austritt gesehen. Nemlich:

Am 5ten Sept. wurde *Propus* in den ♊ vom Mond bedeckt. Beim Eintritt stand der Mond noch zu niedrig in den Dünsten. Der Austritt erfolgte am dunkeln Mondrand. Der Stern erschien plötzlich um 11 U. 33′ 59″ W. Z. Die Beobachtung geschah mit dem vorhin erwehnten Dollond und seiner schwächsten etwa 80maligen Vergrösserung.

* * *

Von den vorgefallenen Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen, habe ich nur folgende zu beobachten Gelegenheit gehabt. Sie sind fast alle mit dem nemlichen Fernrohr angestellt, wobey ich, nach Beschaffenheit der Umstände; die schwächste, mittelste, oder stärkste Vergrösserung gebrauchte, die angegebene Zeit ist die wahre.

Den 17ten Jul. Eintritt des I. Trabanten um 2 Uhr 17′ 55″ Morgens. ♃ zitterte der Dünste wegen, die Streifen waren kaum zu erkennen; eine zweifelhafte Beobachtung.

Den 9ten Aug. Eintritt des I. Jupiters-Trabanten um 2 Uhr 28′ 19″ Morgens ♃ Rand zitterte, Streifen undeutl. Der Mond stand nur $\frac{1}{2}$° vom ♃.

Den 6ten Sept. Eintritt des II. Trab. um 0 U. 17′ 43″ Morg. ♃ und seine Streifen deutlich. Schon um 17′ 23″ schien mir das Licht des Trab. abzunehmen und um 17′ 43″ verschwand er völlig.

Der

Der Austritt dieses Trabanten sollte nach meiner Rechnung sichtbar seyn, und um 2 U. 54′ 13″ geschehen. Ich suchte von 2¾ bis 3 Uhr nach, der Trabant kam aber zwischen ♃ und seiner Schattenscheibe nicht zum Vorschein. Ich hatte im Jahrb. für 1787 wegen der damaligen Entfernung des ♃ vom Knoten seiner Trabanten und der Parallaxe der Erdbahn, dergleichen seltene Austritte des II. Trabanten, zufolge einer grossen, bereits vor verschiedenen Jahren darüber entworfenen Zeichnung als möglich angesetzt. In der Connoiss. des tems; im Nautical-Almanac und den Milaner Ephemeriden für 1787 sind nur die Eintritte desselben angegeben; in den 10 jährigen Ephemeriden des Herrn de la Lande aber auch im Octob. die Austritte. Die Luft war freilich um 3 Uhr Morgens, nicht mehr so heiter als beym Eintritt. Ob bey den folgenden Verfinsterungen, die Austritte des Trabanten sich gezeigt haben, habe ich nicht beobachten können. Sollten sie nicht erfolgt seyn, so würden die Wargentinschen Tafeln, in Ansehung der Breite dieses Trabanten einer Verbesserung bedürfen.

Den 9ten September. Eintritt des I. Trabanten um 11 Uhr 8′ 29″ Abends. ♃ stand noch niedrig, die Luft war nicht vollkommen heiter, deswegen die Streifen nicht deutlich. Die Beobachtung ist bis auf einige Secunden zweifelhaft.

Den 8ten October. Eintritt des II. Trabanten um 0 Uhr 10′ 9″ Morgens, nemlich in diesem Augenblick erlosch das Licht des Trabanten völlig; allein schon 1′ 25″ vorher glaubte ich zu bemerken, dass er kleiner wurde. ♃ scharf begränzt, Streifen deutlich, eine gute Beobachtung.

Den 1sten Nov. Eintr. des II. Trabanten um 9 U. 20′ 23″ Abends. Um 19′ 37″ fing der Trabant an sein Licht zu verlieren und verschwand völlig um 20′ 23″, Streifen nicht recht deutlich, die Luft unbeständig und bewölkt, um 11 Uhr wurde es völlig trübe.

Den 10ten November. Eintritt des I. Trabanten um 9 Uhr 54′ 9″ Abends, nemlich gänzliche Verschwindung, übrigens nahm das Licht des Trab. während 10″ deutlich ab, Streifen ziemlich kenntlich.

Den 26ten Novemb. Eintr. des I. Trabanten um 8 U 6′ 25″ Abends. Völlige Verschwindung; 9″ vorher fing sein Licht an abzunehmen, heitere Luft, Streifen deutlich; Vollmond östlich unterm ♃. Eine gute Beobachtung die ich mit dem Akademischen 3½ füssigen Dollond. stärkste Vergrösserung machte.

Den 10ten Dec. Eintr. des II. Trab. um 11 U. 34′ 44″ Ab.
— — — — — I. — — 11 — 48 34 —

Die Luft war beym ♃ herum ziemlich heiter, die Streifen deutlich. Allein da beyde Trabanten, die sehr nahe unter einander standen, wegen der Nähe des ♃ bey der ☾ zunächst am westlichen Rande eintraten, so waren sie durch die stärkste Vergrösserung des Dollondischen 3½ füssigen Fernrohrs der Sternwarte, zumal beym Verschwinden schwer zu erkennen, doch wurden sie augenscheinlich nach und nach unkenntlicher. Die Beobachtung ist daher etwas zweifelhaft.

Den 12ten December war des Abends um 6 Uhr 17 Min. vom Eintritt des I. Trab. wegen der dunstigen Luft nichts zu sehen so wie vom Eintritt des III. Trabanten der um 6 Uhr 40′ geschehen sollte. Indess ging der II. Trabant vor der Scheibe des ♃ vorbey und da sich das Wetter gegen 9 Uhr aufheiterte, so sahe ich mit meinem 3½ füssigen Dollond, den Austritt desselben *vor der Scheibe* sehr deutlich um 9 Uhr 12′ 43″.

Der erste Trabant war um diese Zeit schon wieder hinter der ♃ Scheibe hervor getreten. Der etwas dunstigen Luft ungeachtet sahe ich doch den Austritt des III. Trabanten durch erwehntes Fernrohr mit aller Schärfe, freilich eigentlich am östlichen ♃ Rand, da aber der Planet nur noch 18 Stunden von der ☾ entfernt war, fast zugleich aus dem Schatten, um 9 Uhr 21′ 23″.

Um 9 Uhr 24′ 38″ war der Trabant vom ♃ Rand völlig abgesondert. Die Streifen des ♃ zeigten sich sehr deutlich.

Künftig werde, bey einem grössern Vorrath von diesen Beobachtungen, eine Vergleichung derselben mit den Tafeln und sonst verschiedene Bemerkungen darüber anstellen.

Von

* * *

Von den Beobachtungen und Versuchen, welche ich, vornemlich mit unsern 5 füßigen Birdschen Mauerquadranten angestellt, um den Ort des Mondes oder eines Planeten zu bestimmen, will ich nur folgende, mit ihren Resukaten hersetzen:

Im August kam ♄ mit ♃ ♒ nahe zusammen; allein um diese Zeit fiel trübe Witterung ein, und erst im September konnte ich den Unterschied von beyden in der geraden Aufsteigung und Abweichung am M. Q. beobachten:

	Hinr. d. mittl. Faden.		Unterſch. d. gerad. Aufsteigung.		ſcheinb. beoba. Höhe.		Unterſ.
	♄	♃ ♒	in Zeit	in Bogen.	♄	♃ ♒	
	U. M. S.	U. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
7. Sept.	10 38 59	10 46 32	7 33	1 53 15	22 29 35	22 36 15	6 40
13 —	10 13 45	10 22 49	9 4	2 16 0	22 22 5	22 36 35	14 30

Die ſcheinbare gerade Aufsteigung von ♃ ♒ fand ich nach Mayers Tafeln für dieſe Zeit.

328° 44′ 59″,1 die ſcheinbare Abweich. deſſ. 14° 53′ 12″,6 S.

Berechnete Oerter des ♄.

	Aus den Halleyiſch. Tafeln. wahre geocentriſche Länge.		Aber + 12″ Nut. + 17	ſcheinbare geocentriſche Länge.	beobachtete	Fehler der Taf. in der Länge.
7. Sept. 10 St. 40′ M. Z.	10 Z 23° 41′ 25″			10 Z 23° 41′ 54″	10 Z 24° 0′ 40″	-18′ 46″
13. Sept. 10 St. 15′	10 23 18 7		Aber + 11 Nut. + 17	10 23 18 35	10 23 37 19	-18′ 44″

	Wahre geocentrische Breite.	Beobachtete Breite.	Fehler der Tafeln in der Breite.
Den 7. Sept.	1° 33′ 19″	1° 33′ 12″	+ 27″
13. —	1 33 52	1 33 17	+ 35

Die auch aus diesen Beobachtungen gefundene jetzige beträchtliche Abweichung der Länge des ♄ von den Halleyischen Tafeln, gab mir Veranlassung die neue vom Herrn de la Place gefundene Formel zur Verbesserung jener Tafeln, hierauf anzuwenden (S. oben Seite 150) welche ich bey dieser Gelegenheit bekannt machen will. Dieser scharfsinnige Geometer hat entdeckt, dass in der Theorie des ♄ eine Ungleichheit von 46′ 50″ vorhanden sey, deren Periode auf 877 Jahren geht und die von einer fünfmaligen mittl. Sideral-Bewegung des ♄ weniger einer doppelten des ♃ abhängt. Es sey i die Anzahl der Jahre welche von 1700 bis zur Beobachtungs-Zeit verflossen ist. Man berechne aus den Halleyischen Tafeln die mittl. Länge des ♃ und subtr. davon 57″,2 i, es sey π diese Differenz. Man berechne ferner die mittl. Länge des ♄ aus den nemlichen Tafeln und subtr. davon 33″,6 i, es sey θ diese Differenz. So ergiebt sich die wahre heliocentr. Länge des ♄, wenn man zu derjenigen, welche diese Tafeln herausbringen, folgenden Werth addirt:

$$37'10'' + i.\,16'',7 + i^2\,0'',0084 + 3'',6357\,i \sin.(\theta + 19^\circ 9' 22'') + 14'7'' \sin.(\theta + 18^\circ 35' 5'') - 46'50'' \sin.(5\theta - 2\pi + 6^\circ 24'') - 13'\,16'' \sin.(2\pi - 4\theta + 61^\circ\,23'\,16'') + 2'\,40'' \sin.(2\pi - 6\theta + 82^\circ\,9'\,18'') + 7'\,3'' \sin.(2\theta - \pi + 15^\circ\,46''\,50'') + 31'' \sin.(2\theta - 2\pi).$$

Nach dieser Formel finde ich für die Zeit meiner obigen Beobachtung die Verbesserung der aus den Halleyischen Tafeln berechneten heliocentr. Länge des ♄ + 16′ 5″ und damit:

	Verb. helioc. Länge ♄.	Berechnete geocentr. Länge.	Beobachtete.	Unterf.
7 Spt.	10ᶻ 26° 6′ 9″	10ᶻ 23° 59′ 40″	10ᶻ 24° 0′ 40″	−1′ 0″
13 —	10 26 17 26	10 23 36 18	10 23 37 19	−1 1

Hie-

Hiedurch wird also die Länge des ♃ sehr gut dargestellt und der noch zurückbleibende verhältnissmässig unbeträchtliche Unterschied von 1 Min. läßt sich leicht auf kleine Fehler der Instrumente, der Beobachtung und der Theorie vertheilen. Auch giebt Herr de la Place selbst zu, daß seine neue Formel noch eine Minute fehlen könne.

Beobachtung des *Jupiters* und des Sterns *Propus* am Mauer-Quadranten.

	Hint. d. mittl. Faden.		Unterſch. d. gerad. Aufſteigung.		Beoba. ſcheinb. Höhe.		Unterſ.
	♃	Propus.	in Zeit.	in Graden	♃	Progus.	
	U. M. S.	U. M. S.	M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
10. Dec.	12 7 53	12 34 35	26 42	6 40 30	60 11 25	60 43 30	32 5
12. —	11 58 57	12 26 50	27 53	6 58 15	60 11 50	60 43 26	31 36

Berechnete ſcheinbare gerade Aufſteigung des Sterns nach Mayers Tafeln.

87° 49′ 17″,9 ſcheinbare Abweichung 23° 15′ 34″ N.

Hieraus findet ſich:	Scheinb. ger. Aufſt. des ♃	Scheinb. Abw.
Den 10. Decemb.	81° 8′ 47″,9	22° 43′ 29″ N.
— 12 —	80 51 2 9	22 43 59

Von verſchiedenen andern Beobachtungen, habe ich nur folgende zu erwehnen. Im Auguſt, October und November, habe ich mich des Morgens früh, mit den erwehnten Fernröhren, bey günſtigen Gelegenheiten nach den lichten Puncten in der dunkeln Seite des Mondes umgeſehen die verſchiedene Aſtronomen beobachtet und für ausbrechende Mondvulkane erkannt haben. Allein ich habe davon keine Spur bemerken können.

Von den bekannten wandelbaren Stern im Wallfisch, sahe ich am 9ten Aug. mit meinem Aufsucher des Morgens früh keine Spur und eben so den 4ten Octob. um 10 Uhr Abends; hingegen den 11ten Novemb. des Abends, konnte ich ihn dadurch schwach erkennen und den 7ten Decemb. zeigte er sich als ein Stern 7ter Größe.

* * *

Die Abweichung der Magnetnadel, beobachtete ich mit aller Sorgfalt, vermittelst einer Branderschen Boussole und der Mittagslinie der Sternwarte, unter andern im Mittel:

Den 11ten December Nachmittags 17° 44′ Westlich.

Bode.

Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788. über σ im Orion und Algol im Perseus, nebst verschiedenen astronomischen Bemerkungen.

Vom Herrn Oberamtmann *Schröter* zu Lilienthal, aus einem Schreiben Desselben vom 15. Jul.

Am 4ten Jun. war hier die Witterung einer vollständigen Beobachtung der Sonnenfinsterniss nachtheilig. Beym Eintritt, den ich mittelst des 7füssigen Herschelschen Teleskops beobachten wollte, hatte undurchsichtiges Gewölk die Sonne bedeckt. Um 8 Uhr 9′ 5″, da sie sichtbar wurde, war der Mond schon merklich vorgetreten, und die Witterung noch immer zu ungünstig, als dass eine Messung der Hörner von Nutzen hätte seyn können. Dagegen beobachtete ich die Bedeckung zweyer, damals südwestlich zunächst bey einander befindlicher Flecken sehr genau. Der kleinste westlichste wurde um 8 Uhr 12′ 32″,6 w. Z. bedeckt. Um

8 U.

8 U. 13′ 55″ fieng der längliche Nebel, welcher westlich vor dem folgenden grössern Fleck befindlich war, und um 8 U. 14′ 40″ letzterer selbst an bedeckt zu werden, endlich um 8 U. 14′ 53″,6 war er ganz bedeckt. Der Austritt wurde von dem Candidato juris Herrn *Nahe* um 9 Uhr 49′ 50″,6 mit 70maliger Vergrösserung meines 4füssigen Hersch. Teleskops auf dem obern Zimmer beobachtet; ich selbst wurde durch einen Zufall davon abgehalten. Es war mir aber vorzüglich interessant, dass ich das, was ich in meiner *Abhandlung über die scheinbare Fläche und Atmosphäre der Sonne* *) von den lichten sowohl als dunklen Sonnenflecken, und besonders von der gewöhnlich mit *dem Sonnen-Æquator parallelen Lage* ganzer unterbrochener Fleckenstriche aus Erfahrung bemerkt habe, auch jetzt bestätigt fand; denn ausser zwey am östlichen Rande befindlichen, mit Lichtadern und einem etwas lichtern Scheine umgebenen, und einem dritten sehr nahe an diesem Rande stehenden Flecken, bey dem der Nebel blos an der östlichen Seite sichtbar war, hatte der durch den ganzen nordlichen Theil der Scheibe unterbrochen befindliche Zug von Flecken-Gruppen, abermals *eine dem Æquator parallele Lage*, und ich wünsche daher, dass recht viele Beobachter auf diesen merkwürdigen Umstand geachtet haben mögen.

Die angegebene *wahre Zeit* ist bis auf drey Secunden gewiss.

Betreffend meine über σ *Orion's* angestellten Beobachtungen, muss ich einen in Ihrem Jahrbuche für 1790 S. 196 eingeschlichenen Druckfehler bemerken. Als ich so eben meine Entdeckung der Sternchen a und b fig. 4. Herrn D. Herschel gemeldet, und noch keine Antwort erhalten hatte, entdeckte ich auch das Sternchen c. Herr Herschel wunderte sich also nicht darüber, dass er c nicht gesehen, als wovon ich ihm nichts geschrieben und welchen er auch nicht bemerkt hatte, sondern darüber, dass *ich* nicht auch den von ihm bald nach Bekanntmachung seines Verzeichnisses ent-

*) Der Herr Verf. hatten die Güte, mir zugleich mit diesem Briefe, diese Abhandlung im MScript zum Durchsehen zuzusenden. Sie ist 155 Quart-Seiten stark, mit sehr saubern Zeichnungen auf fünf Blätter. Ihr Inhalt ist wichtig und neu, weswegen die Liebhaber die baldige Erscheinung derselben im Druck zu wünschen Ursache haben, wozu Herr Schröter hoffentlich Anstalt treffen wird. Ich habe dies Mscpt. der Königl. Akademie vorgelegt. B.

entdeckten merklich hellern Stern A wahrgenommen hätte, als welchen ich, weil er so kenntlich und dennoch nicht in dem Herschelschen Verzeichniss steht, für falsches Licht gehalten hatte,

Nach meinen vorjährigen Beobachtungen äusserte ich, wie es sehr wahrscheinlich sey, dass bey diesen von mir entdeckten äusserst feinen teleskopischen Sternchen eine Lichtabwechselung Statt finde. und dieses dünkt mich, hat sich bey b und c durch meine im vorigen Winter angestellten Beobachtungen als gewiss bestätigt. Am 15ten December 1786 entdeckte ich a und b sofort einen nach dem andern, und b *hatte eine ohngefehr gleiche Deutlichkeit als a*; von c hingegen fand ich erst nach und nach einige Spur. Allein noch in demselben Winter bemerkte ich, dass c bisweilen ein etwas stärkeres Licht als b hatte und eben diese Lichtabwechselung zeigte sich im letztern Winter. Am 5ten Nov. 1787 morgens um 5 Uhr, da der Mond fast 4 Zoll erleuchtet war, sah ich a mit 210 ma Vergr. des 7füssigen Teleskops; fast immerfort und oft, so gar während des Fortschraubens. Eben so erkannte ich es wiewohl nicht immer und matter als a; *von b hingegen konnte ich schlechterdings nicht die geringste Lichtspur entdecken.* Am 10ten Dec. hingegen von 10 bis 11 U., da sich die Atmosphäre aufgeheitert hatte, *sah ich b*, wovon ich am 5ten Nov. nichts entdecken konnte, *sofort mit dem ersten Blick vortreflich deutlich, erkannte es sogar immerfort während des Fortschraubens und es hatte fast eben so vieles Licht als a.* Beide sah ich *wiederholet* unter allen möglichen Stellungen im Felde; *c hingegen konnte ich nur selten, oft aber gar nicht erkennen.* Eben so sah ich am 11ten Dec. von 10 bis 11 Uhr, obgleich die Witterung etwas dunstig war, *b mit dem ersten Blick*, c hingegen nur erst nach und nach und zwar *merklich schwächer.* Am 27ten Jenner Abends um 8 Uhr fand ich b und c *von ohngefehr gleicher Lichtstärke*, aber *beide* äusserst schwach, und a verhältnissmässig merklich deutlicher, als gewöhnlich. Eben das war am 28ten Febr. gegen 8 Uhr der Fall, da ich a wie gewöhnlich immer sichtbar; b und c hingegen *so schwach fand*, dass ich sie erst nach einer Viertelstunde mit Gewissheit erkannte. Eben das war ihr Lichtverhältniss am 3ten März um 8 U. 25'. Desgleichen war am 5ten März um 9 U. die Luft so rein, dass ich a während des Fortschraubens, auch das Herschel-

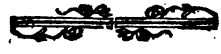
sche

sche A mit ausserordentlicher Deutlichkeit erkannte; aber b und c nur bisweilen matt blinken sah. Am 8ten März hingegen bey weniger günstiger Witterung schien c wieder etwas mehr Lichtstärke als b zu haben; denn a sah ich zwar matt, aber doch immer und zwar oft so gar während des Fortschraubens, auch ein paarmal c wiewol äusserst ungewiss, von *b aber überall keine Spur.* Diese Beobachtungen schienen zu beweisen, dass auch eine Lichtabwechselung der Fixsterne in den entferntesten Regionen des Himmels Statt finde. Dominicus Cassini und Mairan folgerten aus den Wahrnehmungen des Thierkreislichts eine Veränderung desselben, und sollte künftig die Erfahrung noch mehr bestätigen, was ich in meiner vorhin angeführten Abhandlung aus vielen Beobachtungen mit Ihren Gedanken völlig übereinstimmend, dahin zu entwickeln gesucht habe, *dass nicht der Sonnenkörper selbst, sondern eine um ihn befindliche, mit dessen eigenthümlicher Atmosphäre sich vermischende Lichtatmosphäre die Quelle des Sonnenlichts sey,* so werden wir auch bey den Fixsternen solches nach Wahrscheinlichkeit vorauszusetzen Ursach haben und dann eine, aus zufälligen Veränderungen ihrer Atmosphären entspringende irreguläre Lichtabwechselung wenigstens nicht ungereimt finden, vielmehr wird es begreiflich seyn, *warum wir solche vornehmlich nur bey den kleinsten teleskopischen Sternen merken müssen,* welche, wenn sie auch gleich in ihrem vollen Glanze mit einem vorzüglich lichtstarken Herschelschen Reflector beobachtet werden, dennoch kaum nur noch eben erkennbar sind und sich natürlich bey der *geringsten Abnahme des Lichts, die uns bey einem hellen Sterne unmerklich bleiben würde, unserer Gesichts-Empfindung ganz entziehen müssen.* —

Ich habe am 12ten Oct. v. J. *den bekannten, periodisch in seinem Lichte abwechselnden Algol* mit 161 mal Vergr. des 7füssigen Teleskops *als einen Doppelstern* entdeckt. Nach fig. 3. fand ich in b ein sehr kleines, dunkles, aber doch noch deutlich erkennbares Sternchen, dessen äusserst geringe Grösse ich nicht zu bestimmen vermag, welches dem Hauptsterne in einem beträchtlichen Winkel südlich vorangieng. AE liegt dem Aequator parallel. Am 3ten Nov. schätzte ich mittelst der 210mal Vergr. seinen Abstand etwa $\frac{1}{6}$ des Durchm. des teleskopischen Feldes, also beiläufig 1 Min. 30″ damals war ich etwas zweifelhaft, ob dieses Sternchen nicht

nicht schon bekannt wäre, und andere mir interessantere Untersuchungen leiteten mich von dessen weiterer Beobachtung und mikrometrischer Messung ab. Allein ich habe nachher diesen kleinen Stern in beiden Herschelschen Verzeichnissen vergeblich gesucht, und es ist auch besonders, dass Herr Goodrick und andere mit vorzüglichen Instrumenten versehene englische Beobachter, bey der Untersuchung der periodischen Lichtabwechselung des Algols, meines Wissens, davon nichts erwehnen. Aufmerksamkeit scheint es ferner zu verdienen, dass am 9ten April um 10 Uhr, als ich, da der Mond nur wenig erleuchtet schon, am Horizont stand, die Beobachtungen über die lichten Flecken in seiner Nachtseite geendiget hatte, dieses Sternchen, (ich weiss aber nicht mehr mit welcher Vergr.) nicht zu finden war. Vielleicht hat es auch ein veränderliches Licht, und bestätiget obigen Gedanken.

Meine Sternwarte ist so eben mit einem neuen von mir ausgedachten, sehr bequemen Projections-Mikrometer bereichert worden, welches der sehr geschickte Mechanikus, Herr Drechsler zu Hannover völlig nach meinem Risse genau und fleissig von Messing, mit Ausschliessung des Stativs für 30 Rthlr. verfertiget hat. Es ist so wohl bey Tage als bey Nacht, und zwar eben so gut Punkte innerhalb einer lichten Scheibe, als lichte Punkte am dunkeln Himmel zu messen vorzüglich bequem, und giebt die Tangente, ohne dass sie erst wie bey dem Herschelschen Lampen-Mikrometer gemessen werden muss, in 0,01 Zoll, zugleich aber auch den Positionswinkel von 5 zu 5 Min. mittelst zweier Verniers an, und behalte ich mir vor, dessen Einrichtung nach davon gemachtem Gebrauche umständlich zu beschreiben.



Beob-

Beobachtungen und Berechnungen der Sonnenfinsterniſse, vom 15. Jun. 1787. und 4 Jun. 1788; des Uranus, der Jupiterstrabanten, der Bedeckung des Jupiters vom Mond &c. im Jahr 1788.

Vom Herrn Abt *Fixlmillner* zu Kremsmünſter angeſtellt.

Bey der Sonnenfinsterniſs am 15. Jun. 1787 glückte es mir, den Anfang und mehrere nachfolgende Phaſen zu beobachten; allein nach der gröſsten Verfinsterung zeigte ſich gegen Abend ein dickes Gewölk, welches die Sonne 17 Min. vor dem Ende völlig bedeckte. Die Meſſung der Phaſen und des Sonnen-Diameters habe ich mit einem 16zölligen gregor. Teleskop und Objectiv-Mikrometer angeſtellt. Den Sonnendiam. fand ich 31′ 32″,3. ich nehme ihn aber, nach Hrn. de la Lande, 31′ 32″,0 an.

Anfang der Finsterniſs mit einem 10füſs. Dollond um 5 U. 15′ 30″ w. Z.

w. Z.						w. Z.					
5 U.	22′	42″	15′	5″	Abſt. d. Hörner.	6 U.	7′	11″	15′	2″	erleuchtete Theil.
5	25	10	18	4		6	10	6	15	14	
5	28	54	19	38		6	14	23	16	13	
5	32	22	21	3		6	16	50	16	41	
5	41	2	25	26		6	20	59	18	11	
5	49	7	16	55	erleuchtete Theil	6	23	57	25	50	Abſt. d. Hörner
5	52	34½	15	59		6	25	22	25	11	
5	56	23½	15	17		6	27	7	24	25	
6	0	6½	14	56		6	29	33½	23	14	
6	1	22½	14	55		6	32	13½	22	4	
6*	3	51½	14	44							

Durch

Durch Vergleichung des Anfangs mit der letztern Phase finde ich:
Abweich. der Mayersch. Taf. in der Länge — 8″,6 in der Br. + 4″,2
Anfang mit der Phase * vergl. — 9,0 - - + 3,2
Das arithm. Mittel aus beyden giebt wahre Zeit der ♂ 4 U. 45′ 41½″ die Länge 2 Z. 24° 20′ 28″ 5. Breite ☾ 59′ 52″,8 N. Die größte Verfinsterung ereignete sich um 6 U. 3′ 32″. Verfinsterter Theil 6 Z. 22′, 5.

Den Anfang und das Ende der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788 habe ich mit meinem 10füss. Dollond beobachtet; die Phasen aber mit einem 10zölligen Teleskop, welches mit einem Objectiv-Mikrometer versehen ist. Den Diam. ☉ habe ich vor und nachher gemessen, allein ich nehme ihn nach Hrn. de la Lande's Tafeln zu 31′ 34″,0 an, weil ich gefunden, dass solche sehr gut hierin zutreffen. Ich fand:

Anfang der Finsterniss um - - - 20 Uhr 15′ 20″ w. Z.

w. Z.				w. Z.			
20U. 21′ 38″	13′ 8″	Abst. d. Hörner.		21U. 17′ 19″	14′ 32″	Lichte Theile.	
— 24 8	15 32			— 22 12½	14 49		
— 28 56	18 36			— 27 26½	15 28		
— 32 0	20 12			— 32 14½	16 29		
— 36 37	22 4			— 36 47½	17 15		
— 40 54	21 16	Lichte Theile.		— 41 4½	18 22		
— 45 9	20 1			— 45 3½	19 29		
— 50 1	18 18			— 48 24½	20 30		
— 54 20	17 18			— 54 31	22 16	Abst. d. Hörner.	
— 59 1	16 14			— 57 38	21 30		
21 2 50	15 32			22 3 13	18 18		
— 10 54	14 32			— 6 18	17 15		
— 12 29	14 32			— 9 9	15 46		

Das Ende beobachtete ich sehr gut um 22 U. 19′ 50″, 7.
Die grösste Verfinst. um 21 U. 13′ 46″. Die Grösse 6 Z. 28′, 6.
Aus dem Anfang und Ende finde ich: wahre ♂ 21 St. 55′ 23″.

Aus

Aus Vergl. der ersten Phase mit dem Ende w. ♂ 21. 55 27. Ort der ♂ 2 Z. 14° 16′ 55″ 4. Breite ☾ 14′ 34″,7 N. Die Mayerschen Tafeln gehen davon ab in Länge — 38″ in der Breite + 29″, 2.

Meine Beobachtungen, die ich seit einiger Zeit über den *Uranus* mit dem Mauerquadranten angestellt, sind folgende:

		M. Z.	wahre geoc. Länge	Nordl. Br.
1787.	d. 9. Febr.	10 U. 17′ 49″	3 Z. 22° 25′ 25″,1	31′ 44″,6
	10 -	10 13 42	3 22 22 59,3	31 34,3
	27 -	9 4 39	3 21 51 41,7	31 48,9
	14 März	8 4 26	3 21 34 18,6	31 38,0
	15 -	8 0 26,7	3 21 33 32,8	31 33,8
	26 -	7 16 50	3 21 28 33,8	31 17,8
	29 -	7 5 1,6	3 21 28 24,7	31 8,3
1788.	18 Jan.	12 9 28,5	3 28 9 8,3	34 45,1
	27 -	11 32 28,4	3 27 45 57,2	34 59,1
	11 Febr.	10 30 55,7	3 27 9 19,3	34 46,9
	18 -	9 58 10	3 26 52 6,6	34 31,4

Der ♂ den 18. Jan. 0 U. 52′ 14″ m. Z. hel. Länge 3 Z. 28° 10′ 31″,5. geoc. nordl. Breite 34′ 45″,3.

Bedeckung des *Jupiters* vom Mond den 14 März 1788. mit einem 10füss. Dollond: Fernrohr beobachtet.

Bey heiterm Himmel war es mir sehr vortheilhaft, vorher den ♃ im Meridian am M. Q. zu beobachten und mit η und μ ♊ zu vergleichen. ♃ culminirte um 5 U. 37′ 15″,5 m. Z. Seine gerade Aufst. fand ich hieraus 77° 15′ 55″, 8. Abw. 22° 44′ 54″,1. N. Mit der Schiefe der Ecliptik nach Hrn. de la Lande, 23° 28′ 3″,9 berechnete ich die scheinb. geocentr. Länge ♃ 2 Z. 18° 16′ 14″,6, geoc. Breite 12′ 6″,4 S.

de la Lande's Taf. geben:	die Länge + 5′ 26″,7.	die Br. + 50″,7
Halleys Taf. - - -	+ 4 45,0	- + 42,4
- - nebst der Perturb. -	— 2 28,3	- + 53,5

Diese nemliche Beobachtung habe ich den 17. März wiederholt und fast eben diese Unterschiede gefunden bis auf 3″. Doch habe ich bey der Berechnung der Bedeckung die erstere gewählt.

Der

Der erste Rand des ♃ trat ein am finst. Th. des ☾ um 5 U. 53′ 19″,8 w. Z.

Gänzliche Bedeckung	- -	5	54 47,8
Anfang des Austritts	- -	7	10 45,6
Gänzlicher Austritt, sehr genau	-	7	12 4,6

Aus der Dauer des Eintritts habe ich den scheinb. Diam. ♃ berechnet auf 36″,0. Die ganze Beobachtung giebt: Wahre Zeit der wahren ☌ ♃ ☾ 6 U. 9′ 40″. Die Länge von beyden 2 Z. 18° 16′ 25″,2. Breite des ☾ 15′ 17″,7 N. Mayers Tafeln geben die Länge ☾ + 15″,4. Breite — 28″,0.

Verfinsterungen der Jupiterstrabanten. mit einem 10 füss. Dollond beobachtet.

1787. Aug. 9.	2 U.	31′	20″	Morg. w. Z.	Eintr.	I. Streifen zieml.
Sept. 6.	0	22	2	Morg.	— Eintr.	II. Streifen gut.
- -		13	-	—	gewiss verfinstert.	
24.	3	3	44½	Morg.	— Eint.	I. Streifen schön.
24.	10	56	17	Ab.	— Eintr.	III. Streif. mittelm
25.	1	18	41	Morg.	— Austr.	III. Streif. schön.
Oct. 8.	0	13	17	Morg.	— Eintr.	II. Streifen gut.
Nov. 6.	10	56	2	Ab.	— Eintr.	III. Streifen schlecht.
8.	11	59	47	Ab.	— Eintr.	II. Streifen schwach.
9.	3	29	38	Morg.	— Eintr.	I. Streifen gut.
1788. Jan. 27.	8	37	26½	Ab.	— Austr.	I. Streifen gut.
-		38	28		— volles Licht.	Streif. gut.
Febr. 11.	0	26	3½	Morg.	— Austr.	I. Streif. gut.
-		24	6	-	— hat volles Licht.	gut.
19.	8	50	19½	Ab.	— Austr.	I. Streif. schön.
-		51	19	Ab.	— hat volles Licht.	schön.
26.	10	48	50	Ab.	— Austr.	I. Streif. unsichtb.
März 6.	7	13	30	Ab.	— Austr.	I. Streif. mittelm.

Bemerkungen über seine eigene Tafeln vom Uranus, nebst neuen Elementen der Bahn dieses Planeten, welche die Mayersche Beobachtung mit allen beobachteten Gegenscheinen genau übereinstimmend darstellen, hat mir Hr. Abt Fixlmillner gleichfalls eingeschickt, die ich des eingeschränkten Raums wegen bis künftig aussetzen muss.

Bode.

Astro-

Astronomische Beobachtungen, Nachrichten und Bemerkungen.

Von Sr. Excellenz dem Herrn Grafen *von Brühl*, Churfürstl. Sächsischen Gesandten am Londner Hofe, aus einigen Briefen Desselben.

Vom 13. Decembr. 1787.

Wir haben das Vergnügen genossen, die Herren Cassini, Mechain und le Gendre während beynahe drey Wochen zu besitzen, welche von der Akademie ernennt worden, um auf der Küste von Picardie die Lage derjenigen Oerter zu bestimmen, welche der General-Major *Roy* von der englischen Küste mit der Kette seiner Dreyecke verbunden hat. Der grosse Geolodolite von Ramsden, mit welchem letzterer die Aufnahme seiner Winkel verrichtet, verdiente eine umständliche Beschreibung, welche aber ohne eine Zeichnung schwerlich geleistet werden kann. Allein, da eine solche Beschreibung schon ein Werk ist, und vermuthlich im nächsten Bande der Transact. erscheinen wird, so will ich nicht so verwegen seyn, dieser Arbeit durch einen unvollständigen Entwurf vorzugreifen und nur beyläufig erwehnen, dass die äussersten Grenzen der Unrichtigkeit dieses vortreflichen Instruments zwischen 2″ fallen, und dass dessen Genauigkeit gröstentheils auf die sinnreiche Anbringung eines Mikroskops an jeden beyden Enden der Alidade beruhet, vermittelst welcher der Raum $\frac{1}{15}$ Zoll zu einem ganzen Zoll vergrösert, und von einem beweglichen Faden durchlaufen wird, dessen Bewegung durch den Kopf einer Schraube, welcher in Secunden eingetheilt ist, gemessen wird, woraus der Vortheil einer doppelten Messung und dessen willkührliche Wiederholung entweder auf denselben Theil des Zirkels oder auf einen jeden andern Theil desselben entspringt. Diese geschickte Einrichtung des Herrn Ramsden wird mit vielem Nutzen bey Mauerquadranten an-

gebracht werden können, wo man bekanntermaaßen sich auf den Nonius und die Mikrometer-Schraube verlassen muß und keine Wiederholung seiner Messung anstellen kann. — Das ungeheure Fernrohr des Herrn *Herschels* ist noch nicht vollendet, und er arbeitet jetzt an einem zweyten Spiegel von mehr Inhalt in der Dicke, weil er besorget, daß der erste etwas zu dünne ausgefallen sey, ob zwar wol dieser 1500 Pfund wiegt.

Ich lege hier einen Auszug einiger Beobachtungen bey, welche ich an einem Orte angestellt, wo ich bald hoffe, meinen kleinen astronomischen Vorrath anbringen zu können. Ew. — bekommen hiemit eine fernere Bekräftigung der Zuverläßigkeit derjenigen Methode, von deren Anwendung Sie schon viele merkwürdige Beweise von dem Herrn *von Zach* erhalten haben.

Unterschiede des Chronometers von der w. Z. durch Sonnenhöhen, mit einem Sextanten von Ramsden.

Sextant von 10 Zoll.			Sextant von 12 Zoll.	
7. Jul.	1. Aug.	7. Aug.	10. Sept.	13. Sept.
′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
+6 12,93	+8 29,2	+8 7,07	—1 23,2	—2 39,8
+6 15,6	+8 27,76	+8 7,3	—1 24,27	—2 39,0
+6 14,37	+8 28,67	+8 6,07	—1 23,7	—2 40,5
+6 13,6	+8 30,67	+8 6,8	—1 22,9	—2 38,42
+6 14,8	+8 31,04	+8 8,0	—1 23,18	—2 37,36
+6 14,76	+8 30,97	+8 7,33	—1 23,2	—2 37,27
+6 13,55	+8 29,65	+8 5,67	—1 23,9	—2 38,27
+6 15,13	+8 31,27	+8 6,0	—1 23,1	—2 38,63
+6 15,37	+8 30,67	+8 6,0	—1 23,85	—2 39,3
+6 14,8	+8 31,2	+8 5,67	—1 24,7	—2 37,5
	+8 30,47			—2 37,0
	+8 30,2			—2 37,69
	+8 31,93			—2 37,75
	+8 29,43			—2 39,0
				—2 37,25

1787.

1787.	Unterſch. der Mer. zw. Lond. Doverſtr. und Harefield durch ☉ Höhen.	Derſelbe durch correſpondir. Höhen.	Breite.
7. Jul.	1′ 23″,38		51° 36′ 16″*
10. -	1 22,95		51 35 42**
27. -	1 25,59		*Mittel aus 26 Mittagshöhen mit
28. -	1 24,55		einem 10zöll. Sextant.
1. Aug.	1 24,55	1′ 24′,51″	** Mittel aus 13 Mittagshöh. mit
2. -		1 14,73	einem 12zöll. Sextant.
7. -	1 24, 4		Die letztere Beſtimmung der Brei-
17. -	1 24,16		te hat den Vorzug. Der 10zöll.
19. -		1 23,08	Sextant hatte in einem Theil des
10. Sept.	1 21, 4	1 24, 12	Gradbogens, eine etwas irreguläre
14. -	1 20, 4		Abtheilung, wodurch er die Brei-
23. -	1 21, 7		te um 34″ gröſser machte.
14. Oct.	1 23,59		
23. -	1 23, 3		
	1 23,36	Mittel	

Vom 10. März 1788.

Der Herr Rath und Churpfälz. Hofaſtronom *Fiſcher* zu Manheim meldet mir, daſs er die Bedeckung des *Jupiters* vom Mond am 14. März d. J. folgendergeſtalt beobachtet:

Berührung der Ränder	-	-	5 U. 21′ 10″,0 w. Z.
Völliger Eintritt	-	-	5 22 29,4
Anfang des Austritts	-	-	6 38 47,0
Völliger Austritt	-	-	6 40 7,8

Hier zu Lande iſt es keinem Beobachter beſſer als Ew. — ergangen.

Ich lege hier den Anfang eines neuen Tagebuchs meines Chronometers bey, nebſt einigen Vergleichungen mit Sternen &c. *)

* Dieſe Tafel werde ich im künftigen Band liefern, da es im gegenwärtigen der Raum nicht zuläſst. Bode.

Vom 17. Jun. 1788.

Ew. — theilen allen astronomischen Neuigkeiten eine so günstige Aufnahme mit, dass ich mir schmeichele, die *Entdeckung eines sehr kleinen Sterns*, welcher den *Arctur* begleitet, werde Ihnen nicht unangenehm seyn. Als ich diesen den 6ten dieses mit dem Mittagsfernrohr beobachtete, erblickte ich seinen kleinen Begleiter in einer so geringen Entfernung gegen Osten, dass ich zweifelte, ob dessen Erscheinung nicht von einer optischen Täuschung herrührte. Am 7ten sahe ich beyde wieder mit demselben Fernrohr, und einige Stunden nach deren Culmination wiederholte ich die Beobachtung mit einem 4schuhigen 150mal vergrössernden Fernrohr von Ramsden. Am 12ten bestimmte ich durch ein Mittel der Berührungen beyder Sterne an den drey Fäden im Durchgangs-Fernrohr, deren Entfernung auf 0″,5 in Zeit, folglich 7″,5 im Raum (. S. fig. 4). Gestern endlich hatte ich eine günstige Gelegenheit bey sehr hellem Himmel den Arctur mit einem vortreflichen Dollond, dessen Objectiv 3,8 Zoll im Durchmesser, eine 250malige Vergr. sehr wohl verträgt, zu Harefield zu beobachten und dessen kleinen Gefährten von hellblauer Farbe so deutlich zu erblicken, dass ich es nunmehr wohl wagen darf, denselben für einen Stern zu halten. Schon vor mehr als einer Woche habe ich Herrn *Herschel* ersucht, den Arctur mit seinen vortreflichen Spiegelteleskopen zu untersuchen. Allein noch habe ich nicht erfahren, ob Er meinem Gesuch gewillfahrt. So gerne ich auch die Bestätigung dieses berühmten Beobachters, der durch seine häufigen Entdeckungen gewissermaassen ein Eigenthum über alle Doppelsterne erhalten hat, meiner Anzeige beygefügt hätte, so befürchte ich dennoch nicht, dass meine Angabe das Schicksal der Cassinischen erfahren werde.

Vom 1. Sept. 1788.

— Des General *Roys* Messungen mit dem besten aller Geodoliten sind diesen Sommer unterblieben, an welcher Unterbrechung dessen wandelbare Gesundheit die Ursache gewesen. Indessen erfuhr ich schon vor etlichen Monaten von ihm, dass er aus der Verbindung seiner Triangel mit dem Pariser bis nach Dünkirchen gezogenen Meridian, dessen Unterschied mit Grenwich 9′ 20″,7 gefun-

funden habe. Unter der Vorausſetzung, daſs des Generals Meſſungen mit der genaueſten Schärfe geſchehen, ſo bleibt dennoch immer die Frage übrig, ob die Meſſungen der franzöſiſchen Geometer mit derſelben Genauigkeit verrichtet worden, und ob meine Beſtimmung im Jahr 1785 und eine ähnliche des Hrn. *Mechain* bey ſeinem Beſuch verfloſſenen Jahrs, welche im Mittel 9′ 19″,45 betragen und nur 0″,3 von einander abweichen, nicht eben ſo viel Glauben verdienen? — Herr de la Lande hat uns vor kurzem beſucht und einen groſsen Vorrath von Anmerkungen zur Vermehrung der neuen Auflage ſeiner Aſtronomie eingeſamlet. Ich erwarte eine Ueberſetzung im Manuſcript der *Cosmologiſchen Briefe Lamberts*, vom Hrn. Darquier aus Toulouſe, die ich im Druck zu befördern gedenke, um damit dieſes vortrefliche Werk unter Ausländer bekannter zu machen.

Vom 11. Sept.

Den 8ten dieſes bin ich ſo glücklich geweſen, mit meinem $3\frac{3}{4}$ Zoll Oefnung habenden Dollondiſchen Fernrohr und 150maliger Vergröſserung *alle fünf Trabanten des Saturns* deutlich zu erblicken. *) Desgleichen habe ich denſelben Abend den kleinen Stern beim Arctur deutlich wieder geſehen und keine Veränderung in deſſen Lage bey einer Drehung des Objectivglaſes wahrgenommen.

*) Da in dieſem Jahr der Ring des Saturns im Begrif iſt ſich zu ſchlieſſen, und die Bahnen ſeiner Trabanten faſt alle in der Ebene dieſes Ringes liegen, ſo erſcheinen ſie jetzt mit dem Ring beynahe in einer Linie zu beyden Seiten des Saturns. Dies erleichtert ihre Aufſuchung durch Fernröhre, und verhütet, daſs man ſie nicht leicht mit Fixſternen verwechſelt.
Bode.

Beschreibung einer Methode, die Fehler in der Lage eines Passage-Instruments oder eines Mauerquadranten, zu finden.

Von Herrn Prorektor *Fischer* in Berlin.

1.

Wenn bey einem der genannten Instrumente, die Axe des Fernrohrs berichtiget ist, d. h. wenn sie bey dem Mauerquadrante, der Fläche des Quadranten parallel, und bey einem Passage-Instrument, der horizontalen Bewegungsaxe vollkommen senkrecht ist, so beschreibt das Fernrohr am Himmel einen grössten Kreis, das Instrument mag stehen, wie es will.

2. Folglich wird dieser Kreis (über den ganzen sichtbaren Himmel verlängert) den wahren Mittagskreis des Ortes auf alle Fälle in einem Punkte, über den Horizont schneiden, wie auch immer das Instrument stehen mag. Diesen Punkt des Meridians nenne ich *den richtigen Punkt* des Instruments.

3. Den Winkel aber, welcher in diesem Punkt der Mittagskreis, mit dem Kreise macht, den das Fernrohr beschreibt, nenne ich *die Abweichung* des Instruments. Sie ist östlich oder westlich, je nachdem dieser Winkel an der östlichen oder westlichen Seite des Meridians liegt.

4. Kennet man den richtigen Punkt, und die Abweichung eines Instruments, so kennet man offenbar seine ganze Lage, und man wird entweder die fehlerhafte Lage verbessern können, oder es wird möglich seyn eine Tabelle zu berechnen, um wie viele Sekunden die Sterne in jedem Abstand vom Pol, zu früh oder zu spät durch das Instrument gehen werden. Wir haben also zwey Fragen zu untersuchen: 1) Wie kann man durch Beobachtungen den richtigen Punkt und die Abweichung eines Instruments finden? 2) Wie kann man hieraus eine Tabelle über die Fehler des Instruments berechnen.

1) Ent-

1) Entdeckung des richtigen Punkts und der Abweichung eines Instruments.

5. Beyde Stücke lassen sich durch Rechnung finden, wenn man nur weiss, *um wie viel zwey Sterne von bekannter Abweichung zu früh oder zu spät durch das Instrument gehen.* Dieses läßt sich nun durch Beobachtung auf folgende Art finden. Vor allen Dingen versichere man sich von dem Gange der Uhr. Es verstehet sich aber von selbst, dass dieses ganz unabhängig von dem zu prüfenden Instrument, folglich nur durch correspondirende oder auch einzelne Sonnenhöhen, und mit der grössten Sorgfalt geschehen müsse. Alsdenn wähle man zwey Sterne, deren Stellen sehr genau bestimmt sind, und von denen der eine so niedrig, der andere aber so hoch als möglich culminiret. Für diese beyden Sterne berechne man auf das genaueste, die wahre Zeit ihrer Culmination. Endlich lasse man diese beyden Sterne durch das Instrument gehen, so findet man, um wie viele Sekunden beyde zu früh oder zu spät durchgehen. Es ist aber nicht genug diese Beobachtung ein einziges mahl gemacht zu haben; sondern man muss sie, und zwar mit *denselben Sternen*, so oft als möglich wiederholen, um alsdenn aus allen Beobachtungen das Mittel nicht nur in ganzen Sekunden, sondern auch in Theilen derselben nehmen zu können.

6. Es sey nun fig. 5. MER der wahre Mittagskreis eines Ortes. Das Fernrohr des Instrumentes aber beschreibe den Kreis EAD, so ist E der richtige Punkt, und MED die Abweichung des Instrumentes. P sey der Pol, BA aber ein Stück von dem Tagekreise eines Sterns, dessen Abstand vom Pol PB oder PA bekannt ist. Dieser Stern wird durch das Instrument gehen, wenn er in A ist, culminiren aber wird er, wenn er in B ist. Der Bogen BA, oder der Winkel BPA in Zeit verwandelt, wird anzeigen wie viele Zeit zwischen dem Durchgange des Sternes durch das Instrument, und durch die Mittagsfläche verfliesset; diese Zeit kann nach §. 5. durch Beobachtung, und aus ihr folglich durch Verwandlung im Bogen der Winkel BPA gefunden werden. Auf die gerade Aufsteigung des Sterns kommt hierbey gar nichts an, denn für alle Sterne die in einerley Tagekreis liegen, wird BA oder der Winkel BPA einerley Grösse haben.

7. In dem sphärischen Dreyecke APE sind demnach zwey gegebene und zwey gesuchte Stücke. Gegebene, PA und APE, Gesuchte, PE (die Entfernung des richtigen Punktes vom Pol,) und AEP (der Nebenwinkel von der Abweichung des Instruments MED). Diesen vier Stücken gebe ich folgende Benennungen:

$$PA = a;\ BPA = \alpha;\ PE = x;\ MED = y.$$

Zwischen diesen Stücken giebt die sphärische Trigonometrie, folgende Gleichung:

$$\sin.\ \alpha \cot.\ y = \sin.\ x \cot.\ a - \cos.\ x \cos.\ \alpha.$$

Für einen zweyten Stern sey der Abstand vom Pol, $PF = b$; und der Winkel, um welchen er zu früh durch das Instrument gehet $GPF = \beta$; so ist für diesen im Dreyeck EFP, wie für den ersten,

$$\sin.\ \beta \cot.\ y = \sin.\ x \cot.\ b - \cos.\ x \cos.\ \beta.$$

8. Eliminirt man nemlich y, so giebt eine leichte Verwandlung der Gleichung, x, oder den Abstand des richtigen Punktes vom Pol, durch folgenden Ausdruck:

$$\cot.\ x = \frac{\sin.\ \beta \cot.\ a + \sin.\ \alpha \cot.\ b.}{\sin.\ (\beta - \alpha)}$$

welche Formel in zwey Theile getheilt, durch Logarithmen leicht zu berechnen ist. Fast noch leichter aber ohne Logarithmen, wenn man statt den Sinus der kleinen Winkel α, β, die Winkel selbst setzt, wo man nicht einmal nöthig hat, sie in Theilen des Halbmessers, oder nur in Graden auszudrücken; sondern man kann für α und β die *Zeit* selbst brauchen, um welche beyde Sterne zu früh oder zu spät durchgehen.

Bey dieser Formel ist noch folgendes zu merken: Die Rechnung giebt eigentlich im Zähler das Zeichen (—). Da aber der zweite Stern so niedrig wie möglich, und also unter dem Aequator stehen muss; so dass $b > 90°$, so musste das Zeichen seiner Cotangente geändert werden. Ferner: wenn beyde Sterne, entweder beyde zu früh oder beyde zu spät durchgehen, so leidet die Formel keine Aenderung, ausser dass man $\alpha - \beta$ setzt, wenn α grösser ist: geht aber der eine zu früh und der andere zu spät durch, so muss man im Nenner $\beta + \alpha$ setzen. Eben diese Regel lässt sich auch so ausdrücken: Die Formel setzt voraus, dass beyde Sterne zu

früh

früh durchgehen. Geht aber einer zu spät durch, so ändert man das Zeichen des ihm zugehörigen Winkels α oder β. Gehen beyde zu spät durch, so ändere man auch die Zeichen von beyden. Dieser Fall tritt ein, wenn E zwischen B und G liegt.

9. Nachdem x gefunden, könnte man auch y mit den beyden Gleichungen §. 7. bestimmen; dieses führt aber zu unbequemern Formeln. Dagegen erhält man auf folgende Art einen leicht zu berechnenden Ausdruck. In dem $\triangle$ PAE ist

$$\sin AE = \sin. APE = \sin. AP : \sin. AEP.$$

Da nun hier die Winkel APE und AEB auf alle Fälle klein sind, so kann man ohne merklichen Fehler $AE = AP - PE = a - x$ setzen, folglich wird

$$\sin. AEP = \sin. y = \frac{\sin. \alpha + \sin. a}{\sin. (a - x)}$$

welche Formel leicht zu berechnen ist, und in keinem Fall eine Aenderung leidet.

10. *Beyspiel* der Rechnung: Es gehe γ Leyer zu spät durch das Passage-Instrument $5'',4 = \alpha$, dieser Stern ist vom Pol entfernt $57^\circ\ 35' = a$. σ im Schützen gehe zu spät durch $7'' = \beta$, der Abstand dieses Sternes vom Pol ist $116^\circ\ 32' = b$. Also ist $\beta - \alpha = 1'',6$ Zeit. Nun ist

$$\begin{aligned}
\cot. a &= 0,6350274; \text{ also } \beta \cot. a = 4,4451918 \\
\cot. b &= 2,0027710; \quad - \quad \alpha \cot. a = 7,2119634 \\
&\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad 11,6571552 \\
&\qquad\qquad\qquad\qquad : (\beta - \alpha) \\
&\qquad\qquad\qquad\qquad \cot. x = 7,2857220 \\
&\qquad\qquad\qquad\qquad x = 7^\circ\ 49'.
\end{aligned}$$

Um diesen Bogen ist also der richtige Punkt des Instruments vom Pol entfernt.

Um y zu berechnen, verwandle man erst $\alpha = 5'',4$ Zeit; im Bogen, so ist $\alpha = 1'\ 21''$ und $a - x = 49^\circ\ 46'$. Nun ist

$$\begin{aligned}
\text{Log. sin. } \alpha &= 6,5940599 \\
\text{Log. sin. } a &= 9,9264310 \\
\text{Log. sin. } (a - x) &= 9,8827638 \\
&\qquad 6,5204909 \\
\text{Log. sin. } y &= 6,6377271 \\
y &= 1'\ 30''.
\end{aligned}$$

2) Verfertigung der Berichtigungs-Tabelle.

11. Aus der Formel §. 9 folget

$$\sin. \alpha = \frac{\sin. y. \sin. (a - x)}{\sin. a}$$

Setzt man nun in dieser Formel für a den Abstand irgend eines Sterns vom Pol, und verwandelt das gefundene α in Zeit, so weiss man, wieviel dieser Stern zu früh oder zu spät durch das Instrument gehet. Man darf also nur für a nach und nach alle die Entfernungen vom Pol setzen, die man mit dem Fernrohr vom Horizont an bis gegen das Zenith erreichen kann, (von 5 zu 5 Graden ist hinlänglich), so erhält man eine Tabelle, aus der man sehr leicht aus jedem beobachteten Durchgang durch das Instrument die Zeit der wahren Culmination finden kann.

12. Wenn man die §. 5 beschriebene Beobachtung auch noch mit andern Sternen, als den beyden, die man bey der Rechnung zum Grunde leget, anstellt, so kann man nun diese Beobachtungen mit der nach §. 11. verfertigten Tafel vergleichen. Stimmen sie damit überein, so ist dieses eine Gewährleistung für die Richtigkeit der Rechnung. Sollte sich aber ein Unterschied zeigen, der sich nicht aus den kleinen bey der Bestimmung von α und β unvermeidlichen Fehlern erklären liesse, so würde dieses eine Anzeige, von einem Fehler des Instruments seyn, der nicht blos in der Stellung, sondern in der Struktur desselben läge. Es sind aber nur zwey Fehler der letzten Art möglich die jene Abweichung von der Rechnung hervorbringen könnten. 1) Wenn die Axe oder Absehens-Linie des Fernrohrs nicht berichtiget ist. Diesem Fehler muss man durch Umwendung des Fernrohrs auf das möglichste abzuhelfen suchen. Man sehe Smiths Optik, nach der Kästnerischen Umarbeitung S. 293 und S. 300 §. 93 seq. 2) Wenn das ganze Fernrohr beym Umdrehen nicht in einer Fläche bleibt. Dieser Fall findet bey dem Mauerquadranten statt, wenn die Fläche des ganzen Quadranten nicht gut geebnet ist. Beym Durchgangs-Instrument aber, wenn die Löcher in welchen sich die horizontale Axe drehet, nicht gut gebohret, oder an einer Stelle schon zu sehr ausgelaufen sind, oder endlich wenn das ganze Instrument nicht fest genug stehet. Bey Fehlern dieser letzten Art ist, wenn man ihnen

nicht

nicht abhelfen kann, keine weitre theoretische Untersuchung möglich, und man würde blos durch häufige Beobachtungen nach der §. 5. beschriebenen Art ausmitteln müssen, wieviel das Instrument in jedem Punkte der Höhe abwiche.

Einige Ordnungen und Verhältnisse im Sonnen-System.

Von Se. Excellenz dem Herrn Grafen *von Platen* zu Hallermund, aus Hannover, im April 1788 eingesandt.

1. Die Oberfläche des ☾ verhält sich zur Oberfläche der ♁ wie die Zeit des tropischen Umlaufs des ☾ um die Erde zur Umlaufszeit der ♁ um die ☉. Wenn ich mit einer kleinen Veränderung den Diam. ♁ in Ansehung des ☾ annehme $= 3\frac{18}{30}$ so trifft es genau zu.

2. Je weiter die Planeten sich von der Sonne entfernen je mehr erweitern sich ihre Wirkungskreise. Hieraus fliesst nothwendig:

a) Weltkörper die sich in sehr ecceotrischen Bahnen um die Sonne bewegen können keine Trabanten haben.

b) Die Mittlere Entfernung der Trabanten, insonderheit der äussersten von ihren Planeten, wird kleiner wenn diese im Perihelio und grösser wenn sie im Aphelio sich befinden. Die Lage der Ellipse des Trabanten gegen den Planeten, wird hierdurch nicht verändert; es muss dahero die Excentricität des Trabanten im ersten Fall um etwas grösser, und im letztern um etwas kleiner angenommen werden. In Ansehung unsers Mondes würden die Sonnen- und Mondfinsternisse also in beyden Fällen von längerer oder kürzerer Dauer seyn müssen als es die Tafeln ergeben. Bey dem äussersten Trabanten des ♃ müsste dieses eine merkliche Ungleichheit verursachen. Ich wünschte dass dieser Folgesatz durch Wahrnehmungen untersucht werden möchte, obgleich die Ungleichheiten unsers Mondes dieserwegen, aus an-

dern

dern Gründen gröſstentheils durch die Aequationen welche ſich auf die Anomalie der ☉ beziehen gehoben worden ſind.

3. Die Entfernungen der erſtern Trabanten von ihren Planeten bis auf den vorletzten, beziehen ſich vermittelſt einer gewiſſen Progreſſion auf den Abſtand der äuſſerſten. Es ſey die Parallaxe ☉ = 8,67, ſo iſt der ſcheinbare Abſtand der ſämmtlichen äuſſerſten Trabanten = 8, 31 und die Abſtände der erſtern folgende:

Abſt.	Beym ♃	Beym ♄	Beym ♂
d. I.	8′ 31″	8′ 31″	8′ 31″
	$3(\frac{3}{2}) = 1'\,53''$	$4(\frac{6}{2}) = 42\frac{1}{2}''$	$5(\frac{12}{2}) = 17''$
II.	8′ 31″	8′ 31″	8′ 31″
	$3(\frac{3}{2}) - \frac{3}{2} = 2'\,50''$	$4(\frac{6}{2}) - \frac{6}{2} = 56\frac{2}{3}''$	$5(\frac{12}{2}) - \frac{12}{2} = 21\frac{1}{4}$
III.		8′ 31″	8′ 31″
		$4(\frac{6}{2}) - \frac{12}{2} = 1'\,25''$	$5(\frac{12}{2}) - \frac{24}{2} = 28\frac{1}{3}$
IV.			8′ 31″
			$5(\frac{12}{2}) - \frac{36}{2} = 42\frac{1}{2}$

Dieſe Progreſſion läſst ſich auf die vorletzte Trabanten nicht anwenden; die Urſache liegt in ihr ſelbſt und iſt dieſe: Es erhellt aus ſelbiger, daſs der erſte Trabant ſich dem Mittelpunkt ſeines Planeten immermehr nähert je weiter er von der Sonne entfernt iſt, ſollen nun ſtarke Perturbationen vermieden werden, ſo muſs der Abſtand der beyden letztern Trabanten von einander um deſto gröſser ſeyn und dieſes um ſo mehr da die Wirkungskreiſe der Trabanten ſich ebenfalls erweitern wenn ihre Entfernungen von den Planeten zunehmen. Der Abſtand des vorletzten verhält ſich zu dem Abſtand des letztern, beym ♃ wie 1 zu $1\frac{8}{10}$ beym ♄ wie $2\frac{8}{10}$ und alſo vermuthlich beym ♂ wie $3\frac{8}{10}$ die Entfernung ſeines 5ten wäre demnach = 2′14″. Die Folgen dieſer Progreſſionen ſind, daſs

a) die Planeten dieſſeits ♃ nicht mehr als einen Trabanten haben können, und

b) daſs die Diam. der Planeten jenſeits ♃ wegen Annäherung der erſten Trabanten immer kleiner werden müſſen.

4) Die

4. Die Eccentricitäten der Planeten, verhalten sich beynahe wie die Quadrate der Zahlen $\frac{1}{2}$. 1. 2. 3. u. s. w. Es sey die Eccentricität der Erde = 1. so sind die Wurzeln derselben nach der Ordnung ihrer Grösse und in Theilen des Halbmessers der Erdbahn:

Bey	♀	$\frac{10}{18}$	Bey	♃	3,9
—	♂	1	—	♄	5,8
—	☿	2,2	—	♅	7,1
—	♂	2,9			

Merkwürdig ist dass hier ein Glied fehlt, nemlich: 4,9. Ist zwischen ♃ und ♂ noch ein Planet vorhanden, so wäre die Eccentricität seiner Bahn 14892, die Mittelpunctsgleichung 17° 8' (seine Distanz von ☉ angenommen 2,73) die halbe grosse Axe seiner Bahn = 100000. So sehr dieses einen unbekannten Planeten vermuthen läßt, so scheint doch folgendes die Existenz desselben zu bezweifeln.

5. Die Unterschiede der scheinbaren Axen der Planeten aus der Sonne betrachtet, sind den zweiten Differenzen der Cubic-Zahlen gleich, diese sind bekanntlich 6. 12. 18 &c.

Die	Axe	☿	ist =	17''	Differ. 6	Die	Axe	♃ =	35'' Differ.
—	—	♀	— =	23		—	—	♄ =	17 18
—	—	der Erde	=	17		—	—	♅ =	5 12
—	—	♂	— =	5	12				

Von der ☉ bis auf die ♀ nimmt die Differenz ab und die Axen zu, von der ♀ bis auf dem ♂ nehmen die Axen ab und die Differenzen zu. Die eine Progression hört also mit dem ♂ auf, denn die nächste Differenz ist 18 und die Axe des ♂ nur 5'', mit eben dieser Zahl 18 fängt ♃ eine neue Progression an, die mit ♅ wieder aufhört und in welcher beyde sowohl die Axen als Differenzen abnehmen; hieraus würde folgen, dass zwischen ♂ und ♃ kein Planet vorhanden sey, denn er könnte mit dieser Progression in keiner Verbindung stehen, jenseits ♅ wäre ebenfalls kein Planet weiter zu erwarten, denn durch eine neue Progression würden die wirklichen Diam. oder Axen noch mehreret Planeten grösser werden

den müssen; dies läßt sich aber wegen der immer näher anrückenden Trabanten nicht gedenken; dagegen verstattet diese Progression noch einen Planeten innerhalb der Bahn des ☿, die nächste Differenz ist 12 der Diam. des Planeten aus der ☉ betrachtet wäre also = 5'', dieses giebt der Progression eine so schöne Ordnung, daß ich mich kaum enthalten kann es für wahr zu halten. Nur schade daß dieser Planet nur bloß auf der ☉ observirt und auch alsdenn schwerlich von einem Sonnenfleck unterschieden werden könnte, da seine Umlaufszeit der scheinbaren Rotationszeit der ☉ beynahe gleich kommen würde.

Verschiedene astronomische Beobachtunten, von Herrn *Mechain*,

Astronom der Marine und Mitglied der Königl. Akademie der Wissens. Aus einem Schreib. desselb. Datirt Paris, den 8. Jun. 1788.

Seit meiner Zurückkunft aus England *) habe ich einige Beobachtungen der Sonnenfinsterniß vom 15. Jan. 1787, bey Gelegenheit derjenigen des Herrn *Hornsby*, die er mir mitgetheilt hat, berechnet. Er sahe den Anfang um 4 U. 5' 38'' und das Ende um 5 Uhr 41' 50'',8 w. Z. zu Oxford. Ich finde daraus w. Z. der ☾ 3 U. 44' 12'',9, Länge 84° 20' 28'',5 vom scheinbaren Aequinoctio, wahre Breite 59' 49'',9. Die neuen Tafeln des Herrn Mason geben in Länge + 1'' (wenn man die 18te Aequation wegläßt, wie es bey der Berechnung des Nautical-Almanacs geschieht) und in Breite + 9'',6. Herr *Mason* hat zu Greenwich beobachtet den Anfang um 4 U. 11' 31'', bey Voraussetzung jenes Fehlers der Tafeln in der Breite finde ich

Wahre ☾ um	3 U.	49'	14'',2 w. Z. zu Greenwich.
☾ zu Oxford	3	44	12,9
Unterſch. d. Meridiane		5'	1'',3

welcher durch andere Beobachtungen und durch die Chronometer auf 5' 1'',5 bestimmt wor-

*) S. Seite 156.

worden. Zufolge des Anfangs, den ich zu Paris beobachtet, geschah die ☾ um 3 U. 58' 39",3, welches 9' 25" zwischen Paris und Grenwich giebt. Allein nach den besten Beobachtungen von Paris und Marseille findet Herr de la Lande wahre ☾ zu Paris um 3 U. 58' 33 oder 34". ich — 3 U. 58' 34,2. woraus sehr nahe 9' 20" Merid. Differenz zwischen Paris und Grenwich folgen würde, ich glaube, daß solche nicht weit von der wahren entfernt ist.

Ich habe diese Gelegenheit genutzt, um den Zweifel zu heben, der mir noch bey der Abhandlung des Herrn Wurm, (S. Jahrb. 1788. S. 188) über die Länge von Tübingen übrig bleibt. Er findet 27' 45" Merid. Differenz von Paris. Ich habe schon in meinem Briefe vom 23 Febr. 1787 davon geredet. Sie meldeten mir, daß Herr Bohnenberger das Ende der Sonnenfinsterniß vom 15. Jun. zu Tübingen, um 6 U. 28' 12" w. Z. beobachtet,*) und hieraus habe ich (indem ich allezeit die aus dem Masonschen Tafeln gefundene Breite des Mondes verbessert) gefunden wahre ☾

zu Tübingen 4 U. 25' 24",2 w. Z.
zu Paris 3 58 34 —

Unterſch. der Merid. 26 50,0, dies stimmt ganz vollkommen mit dem, was Herr Cassinis Triangel geben, nemlich 26' 50" oder 6° 42' 29". bey gleicher Voraussetzung des Axenverhältnisses der Erde 229:230. Es war hiebey blos meine Absicht, das aus den Triangeln gefundene Resultat zu prüfen und nicht die Angabe des Herrn Wurm zweifelhaft zu machen, künftige Beobachtungen werden hierüber mehr entscheiden. Das zu Prag beobachtete Ende dieser Finsterniß giebt mir Merid. Unterſch. mit Paris 48' 11. oder 15" nachdem ich die Beobachtung vom Hrn. Strnadt oder P. David zum Grunde lege.

Hiebey übersende ich die seit dem 17. Sept. 1787 angestellten *Beobachtungen der Verfinsterungen der Jupiterstrabanten und Bedeckung einiger Fixsterne vom Mond.* Sie wurden sämtlich mit einem

*) Herr Bohnenberger schrieb an mich unterm 3. Sept. Aus meiner Beobachtung der Sonnenfinst. finde ich die wahre ☾ in der Ecliptik 4 U. 25' 25" — 1,82 ϑ + 0,66 y — 1,72 ϰ w Z. Das Ende beobachtete ich mit einem astron. Fernrohr 34 mal vergrössernd, um 6 U. 28' 12". (des nicht scharf begrenzten Sonnenrandes wegen vielleicht etwas zu früh) hieraus finde die ☾ 4 U. 25' 14" — 1,78 ϑ + 0,59 y — 1,56 ϰ w. Z. — B.

nem vortreflichen $3\frac{1}{2}$ füssigen Dollond, dreyfachen Objectiv und $3\frac{1}{2}$ Zoll Oefnung gemacht. Die vom 16. Octob. bis 26. Dec. sind von einem andern sehr geübten Beobachter, die übrigen von mir.

1787.				
Oct.	U.	M.	S.	
16. Eintr. I.	14	31	12	
21. Eintr. II.	16	40	31	
23. Aust. 19 ♓	14	53	41	
23. Eintr. I.	16	26	27	dunst.
Nov.				
6. Aust. III.	12	40	36	
10. Eintr. I.	9	10	5	zweif.
26. Fintr. I.	7	23	17	dünst.
Dec.				
3. Eintr. I.	9.	5	9	beobachtet von mir zu Lond. beym Hrn. Graf v. Brühl 33″, 6 Zeit östlich. von Grenwich.
10. Eint. II.	10	48	17	*
— Eint. I.	10	53	41	
* zu Paris beobachtet				
16. Eintr. eines Sterns 8. oder 9 Gr. im ♉	7	8	$34\frac{1}{2}$	
26 Austr. I.	11	24	$55\frac{1}{2}$	
28. Austr. I.	5	53	29	dünst.
— Austr. II.	7	57	47	gut W.

1788.				
Jan.	U.	M.	S.	
4. Aust. I.	7	44	$5\frac{1}{2}$	nebl.
— — II.	10	32	21	gut Wet.
20 Eint. η ♊	10	37	34	sehr genau
— Aust. —	11	48	35,3	sehr genau
22. Aust. II.	5	2	24	
27. Aust. I.	7	49	32	
29. Aust. II.	7	37	57	
31. Eint. III.	9	35	$5\frac{1}{2}$	
Febr.				
15. Eint. τ ♉	8	16	40	zweifelh.
19. Aust. I.	8	2	57	
März				
13. Eint. 19 ♉	8	3	25,7	sehr genau
— Aust. 20 ♉	8	40	0,4	sehr genau
14. Eint. III.	9	40	38	dünst.
29. Aust. I.	6	47	40	Ab. Däm.
April.				
5. Aust. I.	8	45	22	
8. Eint. δ ♈	8	8	$46\frac{1}{2}$	
11. Eint. * 7. 8 gr.	8	3	40	
12. Aust. I.	10	43	12	
28. Aust. I.	9	5	49	

Den 26sten Nov. 1787. habe ich zu Slough bey Hrn. Herschel die Bedeckung von η ♊ beobachtet. Ich bediente mich des Chronometers des Herrn von Saron, den ich mit der wahren Zeit den 25sten zu Blenheim, auf der Sternwarte des Herzogs von Marlborough, und den nemlichen Tag zu Oxford bey Herrn Hornsby, so wie den 29sten zu London beym Herrn Grafen von Brühl, den 2. Dec. zu Loampithill bey Herrn Aubert, und den 4ten zu Grenwich verglichen hatte. Er gab, nach dem Grenwicher Meridian

zu

zu rechnen; Eintritt η ☾ 11 U. 22' 12",1 w. Z,
Austr. — 12 31 5,7

Wenn man die wahre Zeit zu Slough verlangt, so müssen hiervon, zufolge der Specialcharten von England, 2' 24",½ subtrah. werden, eben diese Charten geben die Breite von Slough 51° 30' 20".

Im übrigen hat die Beobachtung des Herrn Maskelyne einen Vorzug, weil sie zu Greenwich selbst angestellt ist. Er hat die Güte gehabt, mir solche mitzutheilen. Nemlich:

Eintritt η ☾	11 U.	22'	51",7		Wahre Zeit zu Greenwich.
Austritt —	12	31	45,0		
Eintritt μ ☾	15	38	34,7		
Austritt —	15	53	48,0		

Den 14. März beobachtete ich genau zu Paris *die Bedeckung des Jupiters vom Mond*:

4 U. 46' 29",6 Eintritt des ersten ♃ Rand, leicht berührt.
4 47 9,6 Eintritt des Mittelp. geschätzt.
— — —
5 58 49 Austritt II. ♃ Trab. am hellen Mondrand, schon ein wenig abgesondert.
6 4 37 Erste Erscheinung des ersten ♃ Randes.
6 5 58 völliger Austritt des zweiten Randes.

Der 1ste Trabant trat ohngefehr 1' vor den ersten Rand aus. Ich habe die Zeit nicht genauer bemerken können, weil ich das Fernrohr nicht verlaßen wollte, um nicht den Austritt des ersten Randes vom ♃ zu versäumen und das Auge scharf auf den Punkt des Mondrandes gerichtet hatte, wo er geschehen muste und den mir der ausgetretene 1. Trabant anzeigte. Ich konnte sowol beym Ein- als Austritt des Planeten weder eine Veränderung seiner Gestalt, noch Farben bemerken. Er erschien scharf abgerundet, und man sahe zur Zeit des Austritts seine Streifen sehr deutlich.

Bey der Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. d. J. war der Himmel hier sehr bedeckt, ich sahe zwar die verfinsterte Sonne einen Augenblick um 8¾ Uhr durch das Gewölke; konnte aber keine Messung anstellen.

Herr de Lambre hat neue Jupiter- und Saturns-Tafeln nach der Theorie des Herrn de la Place verfertigt, und deswegen die besten

Beobachtungen der Oppositionen seit einem Jahrhundert aufs neue berechnet. Diese Tafeln fehlen nie über 30" von den genauesten Beobachtungen, der Unterschied ist sogar oftmals noch weit geringer, man findet in den Quadraturen die nemliche Uebereinstimmung. Sie werden jetzt gedruckt, ich glaube aber nicht, daß sie vor dem November erscheinen. Herr de Lambre hat auch übernommen, die Sonnentafeln zu verbessern oder eigentlich neue zu verfertigen. Er hat in denselben zwey neue Gleichungen eingeführt, die von der anziehenden Kraft des Mars abhängen.

Wir wurden in England von allen Gelehrten sehr gut aufgenommen, und waren äusserst zufrieden mit den schönen und vortreflichen Instrumenten, die wir in Greenwich, Loampithil, Oxford und Blenheim sahen. Wir müssen auch die Freundschaft und Gefälligkeit des Hrn. Herschels rühmen, bey welchem wir drey heitre Abende zubrachten und mit seinen verschiedenen Teleskopen von 7 bis 20 Fuß beobachteten, das von 40 Fuß ist noch nicht vollendet. Ich kann mich in diesem Briefe hierüber in weitläuftige Beschreibungen nicht einlaßen, und wüßte auch nichts zu allen dem hinzuzusetzen, was von Hrn. Herschel und seinen Instrumenten bereits durch Ihre Jahrbücher und durch öffentliche Blätter bekannt geworden. Man hat hieselbst in diesem Frühjahr die Trabanten des neuen Planeten mit dem 22füßigen Teleskop beobachtet, welches im Kabinet des Königs zu Paris aufbewahrt wird, und dessen großer Spiegel der Hr. Abt *Rochon* durch den Herrn *Carrochet*, einen sehr geschickten Künstler, der in diesem Kabinet beständig unter der Direction des Hrn. Abts arbeitet, von neuem einrichten laßen.

Wir haben im Novemb. v. J. die Vereinigung der französischen Triangel mit denjenigen die von Greenwich bis Dover und Ore formirt sind, gemeinschaftlich mit dem Herrn General Roy und Herrn Blagden zu Stande gebracht. Allein die späte Jahrszeit hatte ersteren verhindert die Messung einiger gegen die Mitte seiner Kette liegender Triangel zu vollenden, womit er sich jetzt beschäftiget. Sobald diese Operation geendigt ist, wird der Meridianunterschied zwischen Paris und Greenwich sehr genau bekannt werden.

Der

Der Anfang der Sonnenfinsterniss von 1788 wurde beobachtet zu Marseille vom Herrn Bernard um 19 U. 46' 42".
Das Ende um - - 21 29 23½.

Um 20 U. 27' 11" betrug nach Herrn St. Jacques, der mit einem Objectiv-Mikrometer, welches dem Sonnen-Durchmesser 2116 Theile gab, gemessene verfinsterte Theil 1247.

Eine leichte und genaue Methode für die Berechnung der geographischen Länge aus Sonnenfinsternissen.

Von Herrn *Gerstner*, Adjunct der K. K. Sternwarte in Prag, unterm 20sten Jul. 1788 eingesandt.

1. Für die Zeit zu welcher der Anfang oder das Ende der Sonnenfinsterniss beobachtet worden, berechnet man aus den astronomischen Tafeln die mittlere und wahre Länge der Sonne, ihre Parallaxe, ihren Halbmesser, und die Zeitgleichung; dann die Länge und Breite des Mondes, seine Parallaxe, Halbmesser und stündliche Bewegung von der Sonne. Man erhält diese Elemente am zuverläßigsten, wenn solche für drey gleichweit von einander entfernte Zeitpunkte, z. B. von zwey zu zwey Stunden, berechnet, und dann für die beobachteten Zeiten bloss interpolirt wird. Bey der Horizontalparallaxe und Polhöhe werden zugleich noch die Verbesserungen angebracht, welche von der sphäroidischen Gestalt der Erde herrühren.

2. Die mittlere Zeit in Grade verwandelt, und zur mittleren Länge der Sonne hinzugegeben, giebt die gerade Aufsteigung des Mittagskreises. Für diese gerade Aufsteigung und für die Abweichung des Zenits vom Aequator, welche der verbesserten Polhöhe gleich ist, suchet man die Länge und Breite des Zenits. Diese Zenitslänge kömmt in den astronomischen Lehrbüchern gewöhnlich unter den Namen der Länge des Nonagesimus, die Zenitsbreite aber unter dem Complement zur Höhe des Nonagesimus vor.

Wenn a die gerade Aufsteigung des Mittagskreises, h die verbesserte Polhöhe, e die Schiefe der Ekliptik, l die Zenitslänge, und b die Zenitsbreite anzeigen, so erhalten wir die letzteren durch folgende Formeln:

$$\frac{\text{Sin. } a}{\text{Tang. } h} = \text{Tang. } x,$$

$$\frac{\text{Sin. } (e + x)}{\text{Sin. } x} \cdot \text{Tang. } a = \text{Tang. } l;$$

$$\frac{\text{Cos. } (e + x)}{\text{Cos. } x} \cdot \text{Sin. } h = \text{Sin. } b.$$

3. Der Unterschied zwischen dieser Zenitslänge und der Länge des Mondes sey = L, die Breite des Mondes = B, der Unterschied der Horizontalparallaxen der Sonne und des Mondes = π; die Längenparallaxe = λ, und die scheinbare Breite des Mondes = β, so ist $\lambda = \pi \text{ Cos. } b \text{ Sin. } (L + \lambda)$; und $\beta = B. \frac{\text{Sin. } (L + \lambda)}{\text{Sin. } L} - \lambda. \frac{\text{Tang. } b}{\text{Sin. } L}$

4. Die Vergrösserung des Mondshalbmessers (= d) giebt die Formel: $d. \text{Sin. } \pi. \text{Cos. } b. \text{Cos. } L.$

5. Addirt man den Halbmesser der Sonne zum vergrösserten Halbmesser des Mondes, so ist die Summe der Abstand des Mondes von der Sonne, von welchem $4\frac{1}{2}''$ für die Stralenbiegung am Mondrande (inflexion) und wenigstens noch 2″ für das irrig gebrochene Licht, um welches wir die Sonne und den Mond mit unseren Fernröhren zu gross sehen, abgezogen werden müssen. Es

Die Formeln N. 3 und 4 sind nur für Sonnenfinsterniſſe; die genauen Formeln für alle Fälle sind folgende:

$$\text{Sin. } \lambda = \text{Sin. } \pi \text{ Cos. } b \frac{\text{Sin. } (L + \lambda)}{\text{Cos. } B};$$

$$\text{Tang. } \beta = \frac{\text{Tang. } B \text{ Sin. } (L + \lambda)}{\text{Sin. } L} - \frac{\text{Tang. } b \text{ Sin. } \lambda}{\text{Sin. } L}$$

und die Vergrösserung des Mondhalbmessers $= d \text{ Sin. } \pi \text{ Cos. } b \text{ Cos. } L \text{ Cos. } B + d \text{ Sin. } \pi \text{ Sin. } B. \text{ Sin. } b + d \frac{\text{Sin.}^2 \pi}{2} (3 \text{ Cos.}^2 b \text{ Cos.}^2 L - 1)$,

wo unter π nur die Horizontalparallaxe des Mondes allein verstanden wird.

Es sey dieser Abstand des Mondes von der Sonne $= \alpha$, so ist $\sqrt{(\alpha^2 - \beta^2)} =$ dem Unterschiede ihrer scheinbaren Längen.

6. Ereignet sich der Anfang oder das Ende der Finsterniss vor dem Durchgange des Mondes durch den Nonagesimus, so wird die Längenparallaxe zu diesem Unterschiede für den Anfang zugegeben, für das Ende aber abgezogen. Das Gegentheil geschieht nach dem Durchgang des Mondes durch den Nonagesimus. Die herausgebrachte Summe, oder der Unterschied wird mittelst der stündlichen Bewegung des Mondes von der Sonne in Zeit verwandelt, und zur Zeit des Anfangs der Finsterniss zugegeben, vom Ende abgezogen. Nur in dem einzigen Falle, wenn die Längenparallaxe Nachmittags grösser wird, als der Unterschied der scheinbaren Längen des Mondes und der Sonne, wodurch ihre wahre Entfernung nach der gegebenen Regel verneinend ausfällt, wird die erhaltene Zeit auch vom Anfange der Finsterniss abgezogen.

Hiedurch erhalten wir diejenige Zeit, zu welcher Mond und Sonne aus dem Mittelpunkt der Erde betrachtet, gleiche Längen hatten. Werden nun diese Rechnungen auch für einen andern Ort, wo eben diese Finsterniss beobachtet worden gemacht, so ist der Unterschied dieser letzteren Zeiten der geographische Zeitunterschied, welcher noch in Grade verwandelt wird, um den gesuchten Längenunterschied in Graden des Aequators zu haben.

Wenn aus dem Anfang und Ende der Finsterniss, für die wahre Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne verschiedene Zeiten herausgebracht werden, und doch beyde Beobachtungen zuverlässig sind, so bedarf entweder die Mondsbreite, oder die Summe der Halbmesser einiger Verbesserung, für welche in den Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften f. d. J. 1785. Formeln angegeben worden.

Zum Beispiel dieser Berechnung dient die Sonnenfinsterniss, welche am 4ten Junius 1788 in Prag beobachtet worden.

Der Anfang wahrer Zeit	8U. 21′ 29″	Ende W. Z.	10U. 21′ 15″
Zeitgleichung	2 4½″		2 3½″
Mittl. Zeit	8U. 19′ 24½″	M. Z.	10U. 19′ 11½″

Nach den Mayerschen Mondstafeln ist für diese Zeit:

Wahre Länge der ☉	2 z. 14° 13′ 8″			2 z. 14° 17′ 54″		
- - des ☾	2 13 18 40			2 14 32 13		
- Breite - ☾	+ 20 19 ,0			+ 13 31 ,3		
- stündliche Beweg. des ☾						
- - - der ☉						
- stündl Beweg. d ☾ v. d. ☉	34 27			34 28		
Horizontalparallaxe f d. Polh. 50° 5′ 49″	60 23 ,3			60 25 ,5		
Horizontalparallaxe der ☉	8 ,6			8 ,6		
Unterschied = π =	60 14 ,7			60 16 ,9		
Halbmesser der ☉	15 48 ,4			15 48 ,4		
Halbmesser des ☾	16 29 ,7			16 30 ,5		
Die verbesserte Polhöhe	49 51 10			49 51 10		
Mittlere Länge der ☉	73 23 15			73 28 19		
Mittlere Zeit in Graden	304 51 8			334 47 53		
Gerade Aufst. d. Mittagskreises	18 14 23			48 16 3		
Sin. der gerad. Aufsteig.	18° 14′ 23″ l.	9,4955352		Sin. 48° 16′ 3″ l.	9,8728905	
Cot. der Polhöhe	49 51 10	9,9260788		Cot. 49 51 10	9,9260788	
Tang. x	14 47 21	9,4216140		T. x. 32 11 20	9,7989693	
Schiefe der Ekliptik	23 27 58			23 27 58		
Cos. (e + x)	38 15 19	9,8950134		Cos. 55 39 18	9,7514136	
Sin. d. Polhöhe	49 51 10	9,8833152		Sin. 49 51 10	9,8833152	
Compl. Log. Cos. x	14 47 21.	0,0146261		Comp Log Cos. x	0,0724775	
				Sin. Zenitsb.		
Sin. der Zenitsbreite	38 22 30	9,7929547		30 38 7	9,7072063	
Sin. (e + x)	38 15 19	9,7918073		Sin. 55 39 18	9,9167989	
Tang. d. gerad. Aufsteig.	18 14 23	9,5179231		T. 48 16 3	10,0496382	
Compl. Log. Sin. x	14 47 21	0,5930122		Comp Log Sin. x	0,2735074	
				Tang. Zenitsl.		
Tang. der Zenitslänge	38 38 15	9,9027426		60 4 44	10,2399445	
Subtr. wahre ☾ Länge	73 18 40			74 32 13		
Unterschied	34 40 25 = L			14 27 29 = L		
Beilauf. Läng. Parallaxe	27 10 = λ			13 8 = λ		
Sin. (L + λ)	35 7 35	9,7599562		Sin. 14 40 37	9,4037529	
Cos. der Zenitsbreite	38 22 30	9,8942964		Cos. 30 38 7	9,9347148	
π = 60′ 14″,7 =	3614″,7	3,5580723		60′ 16″,9 = 3616″	93,5583365	
Längenparallaxe	1630″,5	3,2123249		Längnp. 788″,5 =	2,8968042	
Tang. d. Zenitsbreite	38° 22′ 30″	9,8986594		Tang. 30° 38′ 7″	9,7724902	
Compl. Log. Sin. L	34 40 25	0,2449650		Compl. Log Sin. L	0,6026317	
	— 2269″,6	3,3559493		— 1870″,4	3,2719261	
Wahre ☾ Breite 20′ 19″ od.	1219″,0	3,0860037		+ 81[illegible]″,3	2,9091815	
Sin (L + λ)	35° 7′ 35″	9,7599562		Sin. 14° 40′ 37″	9,4037529	
				Compl. Log. Sin.		
Compl. Log. Sin. L.	34 40 25	0,2449650		14° 27′ 29″	0,6026317	
	+ 1232,9	3,0909249		+ 823″,3	2,9155661	
Scheinbare ☾ Breite	— 1036,7 =	17′ 16″,7 S.		Scheinb. ☾ Breite	1047,1 =	17′ 27″,1 S.

☾ Halbm

☾Halbmesser	16′ 29″,7	l. 989″,7	l. 2,9955	16′30″,5	d.i. 990,5	l. 2,9958
Sin. d. Horizontalparallaxe		60′ 24″	8,2446		60′ 25″	8,2448
Cos. d. Zenitsbreite		38° 22½′	9,8943		30° 38′	9,9347
Cos. L.		34 40	9,9150		14° 27′	9,9860
Vergrösserung d. ☾Halbm.		11″,2	1,0494	Vergröss.		14″,5 1,1613
Vergrösser. d. ☾ Halbmess.		11″,2				14″,5
Halbmesser des ☾		989 ,7				990 ,5
Halbmesser der ☉		948 ,4				948 ,4
Summe		1949 ,3				1953 ,4
Hievon nach No. 5		— 6 ,5				— 6 ,5
Abstand des ☾ v. d. ☉		1942 ,8 = α				1946 ,9 = α
Scheinb. ☾ Breite		1036 ,7 = β				1047 ,1 = β
(α + β)		2979 ,5	l. 3,4741434			2994 ,0 l. 3,4762518
(α — β)		906 ,1	2,9571761			899 ,8 2,9541460
(α² — β²)			6,4313195			6,4303978
½ Log. (α² — β²)		1643 ,1	3,2156597			1641 ,3 3,2151989
Längenparallaxe		1630 ,5				788 ,5
Wahre Entf. d. ☾ v. d. ☉		3273 ,6	3,5150123			852 ,8 2,9308472
1 St =		3600	3,5563025			3600 3,5563025
Compl. Log stündl. Beweg.		2067	6,6846595			Compl. 2068″ 6,6844495
5701″,3 = 1 St. 35′ 1″,3			3,7559743			1484″,6 = 24′44″,6 l. 3,1715992
Anfang d. Finstern.		8 U. 21 29 ,0				10 U. 21′ 15″,0 Ende.
Summa		9 U. 56 30 ,3				9 56 30 ,4

Zeit der wahren ☌ ☾ ☉ aus dem Anfang.

Zeit der wahren ☌ aus dem Ende.

Astronomische Beobachtungen und Nachrichten, von Herrn *Beitler*, *Toaldo*, und *de la Lande*.

Mitgetheilt von Herrn *Bernoulli*.

Vom Herrn Prof. *Beitler* in Mitau.

Der Anfang der Sonnenfinsterniss am 15. Jun. 1787 wurde zu beobachten versäumt. Ich beobachtete hingegen mit einem Objectiv-Mikromet. welches an das 40mal vergr. Fernrohr meines Dollond. Aequatorial-Instruments angebracht war: Grösse des erleuchteten Theils.

6 U. 10′ 14″ W. Z.	13′ 20″	6 U. 24′ 48″	8′ 40″
13 51	11 43	27 8	8 33
16 34	10 42	31 1	8 49
19 42	9 45		

Ich habe auch öfters den Abstand der Hörner gemessen und die Bedeckung der Sonnenflecken bemerkt. Die Zeit ist durch viele beobachtete correspond. Sonnenhöhen nach meiner Penduluhr von Shelton sehr genau bestimmt. Das Ende bemerkte ich mit meinem Teleskop von Nairne, welches 40 mal vergrößerte, um 7 U. 15' 47".

Die Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. 1788 wurde mit einem 70 mal vergrößernden Dollond. Fernrohr beobachtet, die Zeit ist gleichfals sehr genau durch correspond. Sonnenhöhen gefunden worden.

Der Anfang um	-	-	9 U. 20' 15",0 W. Z
Das Ende	-	-	11 8 52,0

Der Herr Landhofmeister Baron von Taube beobachtete den Anfang 3" später, aber das Ende mit mir bis auf eine halbe Secunde übereinstimmend.

Hieraus habe ich durch eine genaue Berechnung gefunden: Wahre Zeit der wahren zu Mitau beobachteten ☾ um 22 U. 33' 41",2; im 2 Z, 14° 16' 55",6 und 14' 56",4 N. Breite.

Jupiterstrabanten-Verfinsterungen.

1787.	U.	M.	S.	Wahre Zeit.
8. Aug.	15	9	27	Eintritt I. Dämmerung, ☾ vom ♃ 1° Streifen undeutlich, mit Dollond. 150mal Vergr.
5. Sept.	12	57	43	das Licht des II. Trab. schien abzunehmen.
		59	54	gewisser Eintritt, Streifen mittelm. Luft rein, ♃ scharf begrenzt, Dollond. 80.
12. —	15	36	0	ich glaubte den Anfang der Finst. des II. Trabanten zu bemerken.
		38,	10	er war gewiss eingetreten, reine Luft, Streifen mittelm. Dollond. 80.
16. —	13	44	40	das Licht des I. Trab. fing an abzunehmen.
		46	12	gewiss eingetreten, Streifen deutlich, ♃ scharf rund, Dollond. 80.
23. —	15	42	23	zweifelhafter Eintritt I.
			25"	gewisser, heitere Luft, Streifen deutlich, Doll. 80.
1. Oct.	15	36	55	Eintritt III. zweifelhaft.
		37	4½	Eintr. gewiss, Streifen ziemlich deutl. reine Luft.

17

17 58 41 Erste Vermuthung des Austr. III.
59 14 gewisser Austr. etwas nebl. 14' vor Sonnen Aufg. Dollond. 80.
7. — 12 50 58½ zweifelh. Eintritt II.
51 3½ gewiss, ♃ hint. dünne Wolken, ♃ ziemlich scharf begränzt, Streif. etwas sichtb. D. 80.
6. Nov. 11 36 13 Eintr. III. Dünste, ♃ scharf, Streif. deutl.
8. — 12 39 6½ Eintr. II. heiter, Streif. deutl. ♃ scharf.
21 Dec. 6 50 33 Austr. II. Dünste, doch war ♃ gut begrenzt und die Streifen sehr deutlich, Doll. 80.

1788.

24. Jan. 6 58 44 Eintritt zweifelh. III.
59 6 Eintritt gewiss, Streifen ziemlich, Tel. 40mal.
6 März 7 51 28 Anfang des Austr. I.
51 33 Austr. gewiss, ♃ scharf, Telesk. 40.
13 — 9 49 17 Austr. I. Streifen nicht zu sehen, ♃ abwechselnd deutlich. Doll. 80.
21 Austr. I. von Hrn. Baron v. Taube, Tel. 40.
21, Apr. 8 34 23 Austr. I. zweifelh. reine Luft, Tel. 40
53 sah ich den Trab. deutlich und ohne Zittern.

Die Austritte des II. Trab. die ich am 9. und 30 Aug. und am 6 Sept. 1787, bey einem heitern Himmel zu beobachten erwartete, waren nicht sichtbar.

Fixsternenbedeckungen.

1787. W. Z.

2. Aug. 14 U. 10' 22'' der 19. Stern im ♓ verschwand ehe er gänzlich den erleuchteten ☾Rand berührte.
26 geschätzter Eintritt des Sterns bis auf 3''
15 12 44 Austritt dieses Sterns, eine sehr gute Beobachtung, bis auf 1''. Doll. 150
6. — 12 50 18 Austr. ♉, der Stern erschien wie ein Blitz, doch bleibt diese Beobachtung einer Wolke wegen etwas zweifelhaft. Tel. 40.
5. Sept. 12 19 10 Austr. H ♊ am dunkeln Mondrand genau beobachtet.

Bedeckung des Jupiters und seiner Trabanten, den 14. März 1788. mit einem Doll. 80 mal Vergr.

6 U. 26′	1″ w. Z.	Eintr. IV. Trab. ♃ am dunkeln Mondrand.	
39	10	bemerkte ich den II. Trab. an der ☾ Scheibe.	
	14	Eintr. des II. Trab.	am dunkeln Mondrand.
44	19	Eintr. des I. —	
44	47	Erste äussere Berührung der Ränder des ♃ und des ☾, geschätzt nur bis auf 3 oder 4″, weil in diesem Augenblick der dunkle Mond-Rand nicht sichtbar war.	
46	24	Gänzlicher Eintritt des ♃, ohngefehr 4″ vorher sahe man nur noch am Mondrand ein unförmliches Licht, aber heller als der Mondrand, welches im bemerkten Augenblick verschwand.	
7 47	44	Innere Berührung beym Austr. bis auf 4 od. 5″.	
7 49	14	Zweite oder auswendige Berührung, oder völliger Austritt.	
	15½	Man sahe die Scheibe des ♃ auf einmal sich vom Mond-Rand absondern.	

Die Mondfinsterniss vom 24. Dec. 1787 geschah fast ganz hinter den Wolken.

Vom Herrn Abt *Toaldo*, Professor in Padua.

Beobachtung der Mondfinsterniss vom 3. Jan. 1787 zu Padua.

Eintritt.				Austritt.			
Anfang	10 U.	45′	41″ w. Z.	Austritt ☾ schon angefangen um	13 U.	25′	17″
Galliläus		53	8				
Aristarch.	11	0	24	Aristarch.		32	2
Copernicus		7	19	Tycho gänzlich		47	12
Hypparch.		17	43	Inf. Sin. med.		51	11
Manilius		22	17	Manilius ganz		57	36
Possidonius		32	2	Possidonius	14	5	39
Langrenus		37	49	Ende		23	29
Mare Cris. Anf.		43	3				
Völlig. Eintritt.		49	28				

Der

Der Erdschatten zeigte sich immer sehr durchsichtig.

Während der totalen Verdunkelung konnte man die Bedeckung einiger kleinen Sterne in den Zwillingen beobachten:

Um 12 U.	14′	10″	Eintritt eines Sterns 6ster Grösse.
	20	5	Eintritt eines andern noch kleinern Sterns.
	43	57	Austritt des erstern, wie man vermuthet.
13	6	59	Austritt des zweiten.

Vom Herrn *de la Lande* aus Paris.

— Ich kenne keinen Astronom, den man an Talenten, Fertigkeit, Muth und Verstand mit Hrn. *de Lambre* vergleichen könnte. Er gleicht *de la Caille*, wenn er ihn nicht schon übertrift. — Der Fehler seiner neuen Sonnentafeln geht nie über 8″ bey 350 Beobachtungen des Hrn. *Maskelyne*. Seine ☽ und ♄ Tafeln fehlen in 100 Jahren nicht über 30″.

Die Sonnenfinsterniss vom 4. Jun. haben wir nicht beobachten können. Allein zu *Greenwich* war

	der Anfang derselben	um	-	7 U.	24′	46″,5
	das Ende	-	-	-	9	1	25,5
zu *Wien*	der Anfang	-	-	-	8	25	49
	das Ende	-	-	-	10	32	40

Es scheint mir ausgemacht zu seyn, dass die Applattung der Erde nicht mehr als $\frac{1}{300}$ ist. Daher habe ich die Tafel über die Parallaxe des Mondes aufs neue verfertigt und für Paris die beständige auf 56′ 57″ bestimmt, da ich sie sonst aus den Beobachtungen, welche ich im Jahr 1752 zu Berlin, und de la Caille am Vorgebürge der guten Hofnung angestellt, auf 57′ 3″ setzte.

Herr *Piazzi*, Astronom zu Palermo, welcher dort eine Sternwarte zu bauen den Auftrag hat, hat mit mir sechs Monat gearbeitet, und geht nun nach London, um sich von Ramsden Instrumente verfertigen zu lassen.

Der Herr Ritter von *Angos* ist im Begrif, seine zu Malta angestellten Beobachtungen herauszugeben.

Herr *Cagnoli* zu Verona errichtet gleichfalls eine Sternwarte, und fängt auch bereits an zu beobachten.

Ich

Ich habe von Hrn. *Herschel die neuesten Bestimmungen des Laufs und Abstandes der Trabanten seines Planeten* erhalten: Nemlich er hat gefunden:

den synodischen Umlauf	8 T.	17 St.	1′	19″,3	Abst.	33″,09
- -	13	11	5	1,5	-	44,23

Die Tafeln des Herrn *Nouet* stellen den dierjährigen Gegenschein vom *Herschel* (Uranus) vollkommen dar, so wie alle übrige seit 1781. allein sie fehlen um 25″ in der Quadratur, dies beweist, dass der Sonnen-Abstand um 0,017 zu vergrössern ist.

Herr *von Caluso* hat im letztern Bande der Turiner Memoiren, *neue Herschelstafeln* geliefert, welche um 50″ bey der letztern Quadratur fehlen, ich vermuthe, dies komme daher, weil er auch, wie Herr *Fixlmillner*, solche der Beobachtung von 1690 hat anpassend machen wollen.

Herr *de la Place* und Herr *de Lambre* beschäftigen sich jetzt mit Verfertigung neuer Jupiterstrabanten-Tafeln, welche die des Herrn *Wargentins* weit übertreffen sollen. Seine empirische Gleichung von 13 Jahren für den 3ten Trab., deren Unzulänglichkeit ich gefunden habe, wird vermuthlich verschiedenen andern Gleichungen weichen müssen. —

Ueber die Lichtveränderung des *Algols*, über die *Länge Tübingens* &c.

Von Herrn *Wurm*, aus einem Schreiben desselben, datirt Ober-Ensingen, vom 18. April 1788.

In den Philosoph. Transact. für 1784 hat Hr. Goodrike folgende *Beobachtungen Algols* aus Flamsteeds Hist. Cœlest. wo Flamsteedt diesen Stern von der 3. Grösse angiebt, bekannt gemacht; 1696. 16. Jan. 6 U. 24′ und 1711 5. Dec. 9 U. 13′ M. Z. zu Greenwich und S. V. Aus gewissen Gründen, die mir jedoch nicht ganz ausgemacht zu seyn scheinen, hält Hr. G. die erste dieser Beob-

ach-

achtungen für zuverläſsiger als die zweite, und hat aus jener und einer eigenen neuen Beobachtung die Lichtperiode Algols zu 2 T. 20 St. 48' 56" mithin nur 3" kleiner, als die meinige berechnet. Hingegen die Beob. von 1711 mit neuern verglichen, giebt ein hievon ſehr abweichendes Reſultat, und läſst ſich auch mit dem Zwiſchenraum der Beobachtung von 1696 nicht wohl vereinigen. Ich habe indeſs ebenfalls die letztere Beobachtung zum Grunde gelegt, mit derſelben 20 der neueſten genau verglichen, und daraus durchgängig die Periode zwiſchen 2 T. 20 St. 48' 56",22 und .... 56",39 gefunden. Mittel: 2 T. 20 St. 48' 56",30. Hätte Flamſteed den Algol 1696 auch eine ganze Stunde vor oder nach dem kleinſten Licht beobachtet, ſo wäre dieſe Beſtimmung der Periode, vermöge des Intervalls von mehr als 11000 Revolutionen, doch noch auf ± 0",3 zuverläſsig. Ob wirklich die Periode ſich dieſer Beſtimmung (ihre Regelmäſsigkeit ſeit Fl. Zeiten vorausgeſetzt) mehr nähert oder nicht, wird ſich nach einigen Jahren aus den Beobachtungen ergeben. Auch *Tob. Mayer* in ſeinem Zodiacalverzeichniſs ſetzt *Algol* von 3ter Gröſse. Herr Prof. *Lichtenberg* in Götting. übernahm die Mühe für mich in Mayers noch übrigen Handſchriften (Er vermuthet, daſs ein beträchtlicher Theil derſelben mangele) genauer nachzuſehen; konnte aber von den viermaligen Beobachtungen, die das gedruckte Verzeichniſs angiebt, nur zwey finden, nemlich 1756. 28. Sept. und 9. Oct. wo indeſs, ſo wie überhaupt in Mayers Journal keine Gröſſen angezeigt ſind. *Bradley* bemerkt gleichfalls vom Algol die 3te Gröſse: hingegen *de la Caille*, der ihn nach ſeinen Fundam. Aſtronom. häufig beobachtet hat, die 2te Gröſse, indeſs trift keine, weder von de la Caille's noch Mayers Beobachtungen auf die Zeit des abwechſelnden Lichts nach meinen Tafeln. Von *Montanari's* Beobachtungen konnte ich bisher nichts nähers erfahren, als was du Hamel in der Hiſtoire de l'Acad. nur ſummariſch, ohne angegebenen Tag und Stunde davon aufgezeichnet hat.

Daſs die Kraftiſche Beobachtung, die ich zur Beſtimmung der Länge Tübingens gebraucht (Jahrb. 1788) merklich fehlerhaft ſeyn möge, hat Herr Mechain (Jahrb. 90) ſehr richtig vermuthet, und ich ſelbſt habe ſolches längſt aus geographiſchen Einſchaltungen wahrgenommen. Ungleich zuverläſsigere Beſtimmun-

gen scheinen mir aus einigen Beobachtungen zu folgen, die Herr Bohnenberger im theol Stift zu Tübingen mit vieler Sorgfalt angestellt hat und die ich mit auswärtigen (S. Hrn. Bodens Jahrbücher) auf nachfolgende Art verglichen habe. Aus mehrern mikrometrischen Messungen bey der Sonnenfinsterniss den 15. Jun. 1787 und dem zu Kopenhagen beobachteten Ende fand ich den Zeitunterschied zwischen Paris und Tübingen 27′ 7″ und so auch aus Vergleichung des Endes zu Oxford 27′ 7″. Ferner aus dem Austritt von ϱ ♒ 10 Aug. 1786 zu Tübingen, verglichen mit dem Eintritt nach Hrn. Mechain's Beobacht. (der Austritt zu Paris scheint weniger genau) 27′ 3″, 5 mit dem Austritt zu Gotha (auf 5″ genau) 27′ 8″,3. Aus dem Eintritt des 19 ♓ 23. Jan. 1787 am dunkeln, und dessen Austr. am hellen Mondrand, beyde von Hrn. Mechain und Hrn. Bohnenberger beobachtet 27′ 4″,5. Das Mittel aus allen diesen Bestimmungen 27′ 5″ dürfte nach allen Umständen nur noch um wenige Secunden von der Wahrheit verschieden seyn, und weicht auch von dem, was aus Cassini's trigonometr. Operationen folgt (Jahrb. 90) nicht sehr ab, zumal, wenn man auf die Länge des Weges zwischen Paris und Tübingen Rücksicht nimmt.

Bey der Sonnenfinsterniss 15. Jun. 87. scheint Herr *Strnadt* (meinen Berechnungen zu folge) im Jahrb. für 90. den Anfang um beynahe 2′ zu spät angegeben zu haben, und so muss auch vom Hrn. Mechain (nach Jahrb. 90. S. 182) der Austritt von ρ ♒ nicht blos um 5″ sondern vielleicht um eine ganze Minute zu spät angesetzt seyn.

Ob *Keppler* zu Magstett oder zu Weil, der Reichsstadt, gebohren sey, wird, nach Vollendung aller *möglichen* Untersuchung, die ich darüber angestellt, wahrscheinlich immer so ungewiss bleiben, als Homers Geburtsort. Am Ende liegt auch nicht viel daran.

Mira Ceti habe ich in den ersten Tagen d. J. (1788) in seinem grössten Lichte (das zwischen 1 - 4. Jan. eingefallen seyn mag) ungefehr = α ♓ gesehen, auch vor und nachher einige Zeit lang umständlich beobachtet.

Ver-

Vermischte astronomische Beobachtungen, Nachrichten und Anzeigen.

Von den Herren *de la Lande*, *Herschel*, *Olbers*, *von Magellan*, *Schröter*, *Prosperin*, und von *Zach*.

Aus einem Scheiben des Herrn de la Lande, datirt Paris den 20. Sept. 1787.

— J'ai prèsenté à l'academie votre nouvelle constellation, *) on y a applaudit tout d'une voix, & vous pouvès bien vous flatter de Son approbation comme de celle des academies de Petersbourg & de Copenhague, je l'ai deja placé dans le manuscrit de mon astronomie pour la nouvelle edition.

❀ ❀ ❀

Unterm 23. Sept. 1787 erhielt ich vom Herrn *Herschel* aus Slough seine neuesten Abhandlungen: 1) *Ueber die Entdeckung zweyer Trabanten beym Uranus.* **) Hievon steht schon das Wesentlichste im vorigen Bande, und eine nähere Bestimmung oben S. 252. Die Stellung der beyden Trabanten aber, wie Hr. Herschel solche am 11. Febr. des Morgens um 2 Uhr durch sein 20f. Teleskop nach der im Jahrb. 1790 S. 175 erzählten Manier beobachtet, zeigt fig. 6. 2) *Ueber drey im Mond gesehene Vulkane*, hievon kömmt gleichfalls im vorigen Bande einiges vor. Ich habe diese lichte Stellen in der dunkeln Seite des Mondes im April und May d. J. auf der Kön. Sternwarte gleichfalls beobachtet, und in einer am 3. Jul. bey der K. Akademie vorgelesenen Abhandlung zu zeigen gesucht, dass solche höchst wahrscheinlich *blos von einem lebhaft reflectirten Erdlicht* entstehen, ***) welches auch der Herr

 Ober-

*) S. Jahrb. 1790. Seite 234.

**) *Georgian Planet*, wie ihn Hr. Herschel nunmehr nennt.

***) Diese Abhandlung werde ich im Auszuge im nächsten Bande liefern. Bode.

Oberamtmann *Schröter* zu Lilienthal aus seinen am 9. 10. und 11. April sorgfältig angestellten Beobachtungen zu folgern sich berechtigt hält. Hr. Schröter hat mir über diese Mondbeobachtungen nebst den daraus gezogenen Schlüssen, ein Mscpt. von 80 Seiten in 4to eingeschickt. 3) *Ueber einen neuen Kometen und Beobachtungen desselben, vom Hrn. Wollaston.* Es ist dies der Komet, welchen die in der Sternkunde sehr erfahrne Schwester des Hrn. Herschels am 1 Aug. 1786 in Abwesenheit Ihres Bruders entdeckt hat. (S. Jahrb. 1790 S. 181)

In einem diesen Abhandlungen beygelegten Briefe schreibt Hr. Herschel unter andern: Ich kann mit meinem 20füss. Reflector (Spiegelteleskop) alle 5 Trabanten des Saturns sehen, selbst wenn der Mond nahe bey diesen Planeten ist, und werde nicht unterlassen, Ihnen meine Beobachtungen einzusenden, so bald ich über ihre Stellung die nöthigen Untersuchungen angestellt habe. *)

❀ ❀ ❀

Unterm 20. Nov. 1787 schreibt Hr. Oberamtmann Schröter: Am 8. Nov. waren ausser andern, drey merkwürdige längliche Troupes Flecken in der Sonne. Der grösste enthielt, so wie ich es mit 161 7füss. beobachtete, gegen 68 grössere und kleinere mehr oder minder dunkle nebliche Flecken, deren Nebel ineinander floss. Dergleichen Flecke sind am meisten instructiv. Meine Project. Maschine gab den Sinus der Länge dieser Fleckensammlung zu 4′ 34″, und die Breite im Mittel nur $\frac{1}{5}$ so gross. Darnach betrug der Flächenraum derselben wenigstens 149 Millionen Quadr. Meilen. Wie lässt sich hiemit die Idee von Vulkanen und Kratern reimen? Warum lägen dergleichen Fleckensammlungen immer *länglich* und streifenartig dem Sonnenaequator *parallel*, wenn sie nicht auf Klima und Atmosphäre eine Beziehung hätten?

Unterm

*) Bis jetzt hat Hr. Herschel dies Versprechen nicht erfüllt. Meines Wissens hat seit langen Jahren kein Astronom über die Stellung aller fünf Saturnstrabanten zu einer gewissen Zeit, genaue Beobachtung angestellt oder anstellen können. Dies macht mich um so viel neugieriger, von Hrn. Herschel darüber einmal etwas bestimmtes zu erfahren, da es sich dann zeigen wird, wie sehr die alten von *Cassini* im vorigen Jahrhundert über den mittlern saturnicentrischen Lauf dieser Trabanten entworfenen Tafeln gegenwärtig vom Himmel abweichen. B.

Unterm 3. Jan. d. J. schickte mir Hr. D. *Olbers* aus Bremen, eine Abhandlung: *Ueber den im Jahr 1789 erwarteten Kometen*, Da dem Herrn Verf hauptsächlich daran gelegen seyn musste, solche so bald als möglich, gedruckt zu sehen, so schickte ich selbige an Hrn. Prof. *Hindenburg* nach Leipzig, der denn die Gefälligkeit gehabt, sie im 4ten Stück des *Leipziger Magazins für reine und angewandte Mathematik*, aufzunehmen. Der Hr. D. Olbers trägt in dieser Abhandlung seine aus sehr guten Gründen gefolgerte Meinung vor, dass dieser Komet zur angesetzten Zeit *vergeblich erwartet werde.* *Apians* Beobachtungen des Kometen von 1532 sind zu unvollständig, als dass sich daraus die wahre Bahn desselben mit Zuverlässigkeit berechnen lasse, dies zeigt der Hr. Verf. durch sehr treffende Beispiele, Berechnungen und Vergleichungen, wie auch dass der Komet von 1661 mit dem von 1532 keinesweges einerley gewesen, und Halley selbst habe nur anfangs die Gleichheit von beyden Kometen als wahrscheinlich gemuthmasset, aber in seinen spätern Schriften nichts mehr davon erwehnt; die neuern Astronomen hätten daher zu viel auf Halleys Conjectur gebauet &c. *)

Der Herr Doctor schreibt zugleich an mich: Kometenastronomie ist immer mein Lieblingsfach gewesen. Sollte es meine Zeit erlauben, meine Papiere in Ordnung zu bringen, so würde ich vielleicht bald einige nicht ganz unerhebliche Beiträge liefern können. Sie betreffen theils einzelne Kometen z. B. den von 1533, 1558 u. s. w. theils die Berechnungsart und Naturlehre der Kometen überhaupt. In letzterer ist noch viel zu thun, und auch in ersterer kann man noch immer eine reiche Nachlese halten, ohne eben ein *de la Grange* oder *de la Place* zu seyn. —

*) Unterdessen hat Herr Maskelyne im 76. Vol. der Philosoph. Transact. p. 426 u. f. das Gegentheil gezeigt, und behauptet, der Komet werde noch lange vor dem April 1789 wiederkehren. Die von der Pariser Akademie hierüber gegebene Preissaufgabe setzt als gewiss voraus, dass die Kometen von 1532 und 1661 dieselben gewesen, und in der Connoissance des tems für 1789 steht Seite 299 u. f. Hr. Pingré Untersuchung über den Kometen von 1532 und 1661 dessen Zurückkunft man 1789 oder in den benachbarten Jahren erwartet, imgleichen von demselben eine Tafel über die Oerter des Himmels, wo dieser Komet alsdann erscheinen kann.

Bode.

❀ ❀ ❀

Herr *von Magellan* meldete mir in einem Schreiben, datirt London den 6. Febr. 1788. über den Preiss einiger astronomischer Instrumente folgendes:

Ein *Mauerquadrant* von 4 Fuss im Halbmesser, kostet in London 220 Guineen; und einer von 6 Fuss wird auf 300 Guineen zu stehen kommen.

Ein *Mittagsfernrohr* oder *Passageinstrument* von 3 Fuss (welches aber eben nicht sonderliche Dienste leistet, kostet zwischen 30 und 40 Guineen. Ich schickte neulich ein dergleichen Instrument nach Coimbra in Portugal, für die Sternwarte der dortigen Universität, dessen Fernrohr 3½ Fuss lang und achromatisch war, und bezahlte dafür an Hrn. Dollond 70 Pfund Sterling 13 Shilling. Ein sehr geschickter Künstler hat mich unterdessen versichert, dass er ein Passageinstrument für 55 Guineen sauber und gut verfertigen wolle.

Den Preiss eines *astronomischen Sectors* oder Durchgangsinstrument von 12 Fuss Brennweite bestimmt jener Künstler vorläufig auf 80 bis 100 Guineen. Es befindet sich ein vorzüglich schönes zu Oxford, welches an einer etwas längern Axe aufgehängt ist, um welcher man es wenden kann, um es zu prüfen und zu berichtigen.

Ein *beweglicher Quadrant* von 3 Fuss im Halbmesser, durchaus gut gearbeitet, wird 230 Pfund Sterl. kosten. Obiger Künstler verfertigt jetzt einen dergleichen für die Sternwarte zu Coimbra; nach einer neuen von ihm erfundenen Methode, wobey die Instrumente viel leichter werden und zugleich eine ausserordentliche Festigkeit erhalten, so dass kein Erschüttern und Beugen dabey statt findet, welches bis jetzt unmöglich gehindert werden konnte. Es besteht diese Einrichtung darin, dass der Limbus und alle übrige Stäbe des Quadranten doppelt sind, aber dünner und leichter, und dass an statt der Querstangen, welche sonst zur Befestigung der Zusammenfügung der Maschine dienten, sehr genau abgedrehte Cylinder a b fig. 7 angebracht werden. Der Künstler hat über die Verfertig. der Instrumente von dieser Art ein Privilegium erhalten.

Ein achromatisches Dollondisches Fernrohr von 3½ Fuss Focallänge mit seinem Heliometer, kostet 65 Guineen.

Zur

❀ ❀ ❀

Zur Ostermesse d. J. habe ich des Herrn Oberamtmann *Schröters* zu Lilienthal: *Beiträge zu den neuesten astronomischen Entdeckungen*, herausgegeben Berlin 1788. 19 Bogen, gr. 8. mit 8 Kupfert. (Preiss 1 Thlr. 12 Gr.) Dieses Werk macht seinem Verfasser Ehre, und die acht darin vorkommenden Abhandlungen verdienen die Aufmerksamkeit der Astronomen. 1. *Beobachtungen und Folgerungen über die Rotation und Atmosphäre des Jupiters.* *) 137 Seit. 2. *Ueber das Herschelsche Lampenmikrometer.* 3. *Ueber ein neues Scheiben-Lampenmikrom.* 4. *Darstellung des Herschelschen 7 füss. Teleskops, mit praktischen Bemerkungen und Abbildungen.* 5. *Beschreibung einer neuen, bey Abzeichnung der Sonnen- und Mondflecke nützlichen Projectionsmaschine.* 6. *Entwurf zu einer Monds-Topographie, samt allgemeinen Bemerkungen über die Beschaffenheit der Mondfläche.* 7. Herrn *D. Herschels Schreiben an Hrn. Präsident und Ritter Banks*, die von ersterm gebrauchten starken *Teleskopischen Vergrösserungen betreffend*, 8. *Ueber die Parallaxe der Fixsterne, von Hrn. D. Herschel.*

❀ ❀ ❀

Herr Prof. *Prosperin* schrieb aus Upsal unterm 22. Jul. an mich: Ew. — bemerken in Ihrem Briefe vom 24. Febr. dass Sie in Ihrer Zeichnung aller Kometenbahnen, die kleinste Entfernung des Kometen von 1680, 0,0018, nicht mit dem Abstand desselben vom ☋ + 0° 19'**) übereinstimmend finden. Diese Bemerkung ist sehr gegründet, allein die Ursache davon ist ein Druckfehler der sich in meiner Tafel ein geschlichen und den ich vielleicht in dem Exemplar, welches ich Ihnen übersandt, zu verbessern vergessen habe; es ist nemlich die Entfernung 0,0048.

❀ ❀ ❀

Herr Obristwachtmeister *von Zach*, meldete mir aus Gotha unter andern folgendes: Mit einem 6 zölligen Spiegelsextanten ***) habe

*) S. Jahrb. 1790. Seite 257.
**) Siehe Jahrb. 1789. Seite 194.
***) Durch die gütige Besorgung des Herrn von Zach, besitzt die hiesige Königl. Sternwarte jetzt einen 9 zölligen Hadl. Spiegelsextanten, welchen ich öfters, vornemlich zur Bestimmung der Zeit aus correspondirenden Höhen mit Bequemlichkeit und Nutzen gebrauche.
Bode.

habe ich die Breite von Leipzig 51° 20' 56" bestimmt, daher Heinsius Angabe fehlerhaft. Den Meridian-Unterschied zwischen Gotha und Leipzig mittelst der englischen Seeuhr sowohl als mit dem Chronometer 6' 33" in Zeit, daher, da ich Paris und Gotha 33' 40" gemacht habe, Leipzig und Paris = 40' 13" welches nur 3" von du Sejours Angabe abweicht, zugleich auch die Länge von Gotha mit comprobirt, ist doch zwischen Paris und Greenwich noch eine Ungewißheit von 4 bis 5". Den 11ten April habe ich hier die Erscheinung auf der dunkeln Mondscheibe gesehen, die Herr Herschel Monds-Vulkane nennt u. s. w.

❀ ❀ ❀

Verschiedene noch vorräthige von meinen auswärtigen gelehrten Freunden eingeschickte Aufsätze und Nachrichten, muss ich bis zum nächsten Bande zurücklegen, zumal da auch die Bogenzahl des gegenwärtigen bereits über diejenigen Grenzen geht, die ich bey dem einmal festgesetzten Preis nothwendig halten muss. B.

Verbesserungen.

Jahrbuch 1788 lese man:

S. 191 Z. 9 | 1 11 31 20.

Jahrbuch 1789.

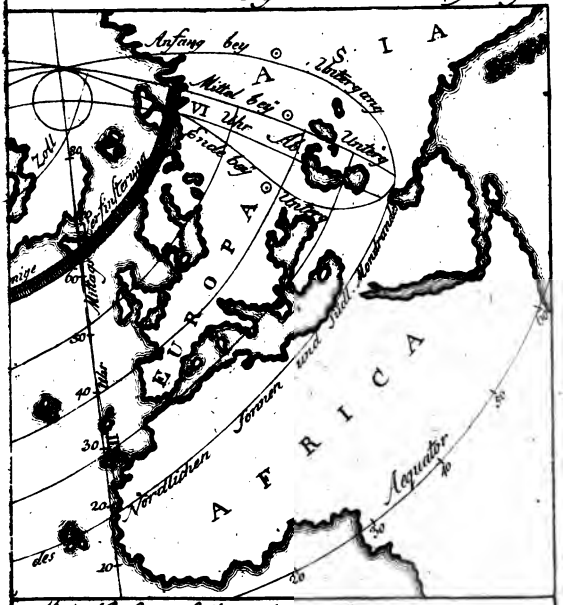
— 8			18 ◑	9U.	31' M.
— 40	16	Jul.	24	12	15
— 52	19	Sept.	26	52	55
— 53	23	—	11U.	25'	
— 65	22	Nov.	9	49	
— 71	26	Dec.	7	26	
— 76	12	Febr.	♂ ☿ λ ♒.		
— 77	18	Apr.	☾ ν ♒.		
— —	29	—	☾ ν ♊.		
— 78	5	Jun.	☾ ι ♎.		
— —	6	—	☾ β 1. 2. u ♏.		
— 79	17	Jul.	☾ π ♈.		
— —	28	—	♂ ♂ ι ♉.		

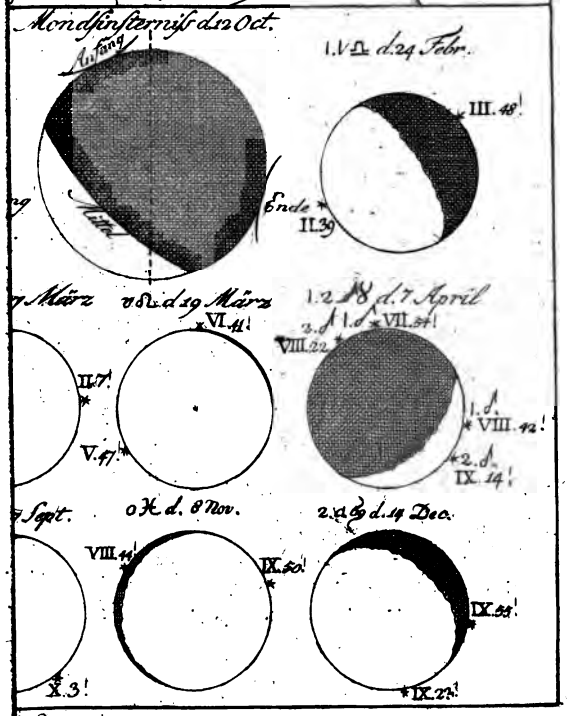
Jahrbuch 1789 lese man:

S. 79 13Aug. ♂ ♀ κ ☊.
— 80 16Sept. ☾ ♃.
— — 10 Oct. ☾ ν ♊.
— — 17 — ☾ κ ψ ♍.
— 81 10 Dec. ☾ in Erdnähe.
—173 50 | 361 11 ☉.
—174 Z. 33 | 16ten und 17ten.
— — — 34 Mechanik.

Jahrbuch 1791.

—162 soll τ heissen: 15 St. 53' 11",6 S. Seite 158.
—174 statt 7,75, 1,75.
— — — A.I.II.III.IV eine Zeile höher.
— 231 — 5 U. 12' 39".


Anfang bey ☉ Untergang
Mittel bey ☉
VI Uhr Abs. Untergang
Ende bey ☉ Untergang
ASIA
EUROPA
AFRICA
Nördlichen Sonnen und Mondbahn
Aequator
Zodiac
Mondbahn
des


Mondfinsterniss den Oct.
Anfang
Mitte
Ende
I.V.☊ d.24 Febr.
III.48!
II.39
März
☊ d.19 März
VI.41!
II.7!
V.47!
I.2.☊ d.7 April
3.☊ I.☊ VII.54!
VIII.22
I.☊ VIII.42!
2.☊ IX.14!
Sept.
☊ d. 8 Nov.
2.☊ d.14 Dec.
VIII.44!
IX.50!
IX.55!
X.3!
IX.23!

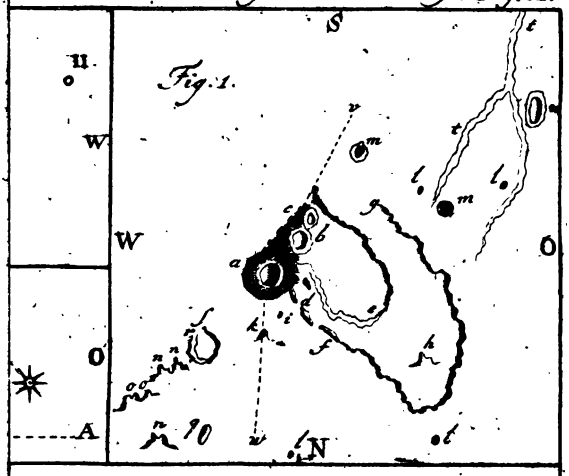


Fig. 1.
S
W
W
O
O
A
N

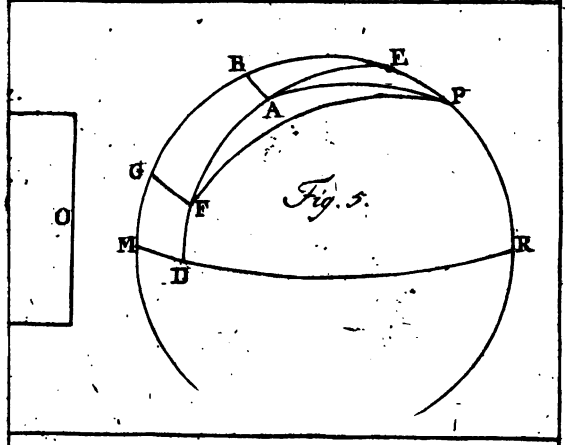


Fig. 5.
H
E
A
P
G
F
M
D
R
O

1. Jan. 1789 bis 1. Jan. 1792.
Prasepe
29. Jan. 1790.
9. April.
22. Jan.
1. Jan. 1789.