

Astronomisches  
**J a h r b u c h**

für das Jahr 1806.

nebst einer Sammlung

der neuesten

in die astronomischen Wissenschaften

einflussenden Abhandlungen, Beobach-  
 tungen und Nachrichten.

Mit Genehmigung

der Königl. Akademie der Wissenschaften

berechnet und herausgegeben

von

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



Mit zwey Kupfertafeln.

B e r l i n , 1803.

Bey dem Verfasser, und in Commission bey G. A. Lange  
 in Berlin.

Gedruckt, bey C. F. E. Späthen.

# I n h a l t.

|  |           |
|--|-----------|
| <p><b>E</b>rläuterung der Zeichen und Abkürzungen. <span style="float: right;">S. 1</span></p> <p>Vorstellung der Umlaufzeit, Entfernung und Größe der Sonne, Planeten, und des Mondes. <span style="float: right;">2</span></p> <p>Zeit und Feitrechnung auf das Jahr 1806. <span style="float: right;">2</span></p> <p>Calendar der Juden und Türken und die scheinbare Schiefe der Ecliptik im Jahr 1806. <span style="float: right;">3</span></p> <p>Vorstellung des Himmelslaufs im Jahr 1806. <span style="float: right;">4</span></p> <p>Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes im Jahr 1806. <span style="float: right;">76</span></p> <p>Von den Finsternissen des Jahres 1806. <span style="float: right;">81</span></p> <p>Verzeichnis verschiedener im Jahr 1806 in unsern Gegenden von Europa sichtbaren Bedeckungen der Fixsterne vom Monde und nahen Zusammenkünfte des Mondes mit denselben. <span style="float: right;">86</span></p> <p>Von der geocentrischen Gestalt und Lage der Jupiters- und Saturnstrabanten-Bahnen im Jahr 1806. <span style="float: right;">87</span></p> <p>Wie viel die Gestirne unter andern Polhöhen früher oder später als zu Berlin auf- und untergehen. <span style="float: right;">88</span></p> <p>Von der Einrichtung und dem Gebrauch des astron. Jahrbuchs. <span style="float: right;">89</span></p> <p>1. Der Lauf und die Erscheinung der <i>Ceres</i>, im Jahr 1804. <span style="float: right;">89</span></p> <p>2. Der Lauf und die Erscheinung der <i>Pallas</i>, im Jahr 1804. <span style="float: right;">91</span></p> <p>3. Astronomische Beobachtungen auf der Königl. Sternwarte zu Berlin ange stellt in den Jahren 1801. u. 1802. <span style="float: right;">94</span></p> <p>4. Über die Natur der Sonnenatmosphäre, von Hrn. <i>D. Herschel</i>. <span style="float: right;">113</span></p> <p>5. Beobachtungen des Kometen vom Jahr 1802. Die Elemente seiner Bahn, der Durchgang des <math>\zeta</math> am 9. Nox. Fixstern-Bedeckungen, die Schiefe der Ecliptik, Veränderlichkeit des <math>\eta</math> Ringens, von Hrn. Direktor <i>Mechain</i> in Paris. <span style="float: right;">129</span></p> <p>6. Astronomische Beobachtungen im Jahr 1802, vom Hrn. Doct. <i>Triesner</i> in Wien. <span style="float: right;">137</span></p> <p>7. Astronomische Beobachtungen, auf der Königl. Prager Sternwarte im Jahr 1802, ange stellt, vom Hrn. Canonicus <i>David</i>. <span style="float: right;">142</span></p> <p>8. Astronomische Beobachtungen zu Mitau ange stellt vom Hrn. Prof. <i>Beitler</i>. <span style="float: right;">146</span></p> <p>9. Versuch, die Masse der <i>Venus</i> aus Sonnenbeobachtungen zu bestimmen, von Hrn. Prof. <i>Wurm</i> in Blaubeyren. <span style="float: right;">149</span></p> <p>10. Beobachtung des Durchgangs des Merkurs am 9. Nov. 1802, auf der Königl. Sternwarte zu Kopenhagen, vom Hrn. Justizrath <i>Bugge</i>. <span style="float: right;">153</span></p> <p>11. Beobachtung der <math>\rho</math> des <math>\beta</math> und <math>\eta</math>, der Sonnenfinsternis und des Durchgangs des <math>\beta</math> im Jahr 1802, vom Hrn. Canonicus <i>Derfflinger</i> zu Krensmünster. <span style="float: right;">154</span></p> <p>12. Nachrichten von merkwürdigen Beobachtungen über den Ring des Saturns, vom Hrn. Justizrath <i>Schröter</i> in Lilienthal. <span style="float: right;">159</span></p> <p>13. Astronomische Beobachtungen zu Breslau ange stellt, in den Jahren 1800 u. 1801, vom Hrn. Prof. <i>Jungnitz</i>. <span style="float: right;">165</span></p> <p>14. Über die Sehenswürdigkeiten der <i>Orionis</i> und astron. Nachrichten vom Hrn. <i>D. Benzberg</i> in Hamburg. <span style="float: right;">167</span></p> <p>15. Beobachtung des Durchgangs des Merkurs am 9. Nov. 1802, und der Wiederauffindung der <i>Pallas</i> im Febr. 1803, vom Hn. Inspektor <i>Harding</i> in Lilienthal. <span style="float: right;">173</span></p> | <p>16</p> |
|--|-----------|

# Inhalt.

16. Astronomische Anmerkungen und die Beobachtungen der *Pallas* seit d. 22. Febr. 1803. vom Hrn. D. *Olbors* in Bremen. 175
17. Die Elemente der Bahn der *Pallas* auf neu berechnet, vom Hrn. D. *Gauss* in Braunschweig. 179
18. Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen vom Hrn. Pastor *Frisch* in Quedlinburg. 181
19. Beobachtungen der Bedeckung  $\delta$   $\gamma$  am 3. Nov. 1802. und astron. Bemerkungen vom Hrn. Berg. *Seyffert* in Dresden. 196
20. Über die Schwedische Gradmessung in Lappland vom Hrn. Prof. *Prospertin* in Upsala. 193
21. Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen, vom Hrn. Apellationsrath v. *Bude* zu Celle. 195
22. Die in den Jahren 1805 u. 1806. sichtbaren Sonnen- u. Mondfinsternisse für verschiedene Örter berechnet vom Hrn. Pater *Kaufsch* zu Leutomischl. 203
23. Astronomische Bemerkungen, vom Hrn. Kollegienrath und Ritter *Schubert* in Petersburg. 207
24. Formeln zur Berechnung der Bahn der Meteoröen oder Lufterscheinungen vom Hrn. *Brandes* zu Eckwården. 211
25. Bemerkungen über die Sonnenflecken, bey Gelegenheit der beym Durchgang des  $\zeta$  1802 auf der Sonne sich gezeigten merkwürdigen Fleckengruppen, vom Hrn. Erb-Landmarichall, Reichsgrafen v. *Hahn* zu Remplin. 215
26. Über die Schwedische Messung des Meridiangrades in Lappland, vom Hrn. Ritter *Melanderhielm* in Stockholm. 219
27. Über das in den Abständen der Planetenbahnen sich findende Verhältniß, über die Bestimmung der Länge aus 21 Mond-Verfinsterungen etc. vom Hrn. Pastor *Frisch* in Quedlinburg. 224
28. Bemerkungen über den Ursprung der Bilder im Thierkreise, vom Hrn. Prof. *Klügel* in Halle. 232
29. Neue Art, die größte Mittelpunctsgleichung aus der Excentricität zu finden; von *Demsellen*. 238
30. Beobachtungen der *Ceres* und *Pallas*, auf der Königl. Sternwarte zu Berlin im Jahr 1803. 242
31. Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen vom Hrn. D. *Koch* in Danzig. 244
32. Beobachtungen der *Pallas*, der Sonnenfinsterniß und des veränderlichen Erscheinung des  $\gamma$  Ringes im Jahr 1803; vom Hrn. Inspektor *Harding* zu Lilienthal. 247
33. Beschreibung eines astronomischen Kunstwerks. 249
34. Fortsetzung der Anmerkungen zu meinem großen Stern-Verzeichniß. 253
35. Verzeichniß von 74 Sternen des Flamsteed'schen Sternkatalogs, von welchen keine Beobachtungen in dem II. Tom. der *Hilt. Coelest. Britann.* vorkommen; von der *Mrs Carol. Herschel*. 255
36. Unterschiede bey 36 Hauptsternen; in ihrer mittlern geraden Aufsteigung nach den neuesten und genauesten Beobachtungen und Berechnungen des Hrn. D. *Mackelyne* und in ihrer mittl. Abweichung nach den des Hrn. D. *Piazzi*; von den Angaben des zu Hrn. *Bode's* Uranographie gehörigen Stern-Verzeichnisses. 256
37. Noch verschiedne astronomische Beobachtungen und Nachrichten. 257



## Erklärung der Zeichen und Abkürzungen.

|                      |              |                   |                    |
|----------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| Z. Zeichen.          | T. Tage.     | A.A. Abends Aufg. | Monds-Viertel.     |
| G. od. ° Grad.       | St. Stunden. | M.A. Morg. Aufg.  | ● Neu-Mond.        |
| M. od. ′ Minuten.    | U. Uhr.      | A. U. Ab. Unterg. | ● Erstes Viertel.  |
| S. od. ″ Secunden.   | M. Morgen.   | M. U. Morg. Unt.  | ○ Voll-Mond.       |
| ℞ Zeitint. Secunden. | A. Abend.    |                   | ● Letztes Viertel. |

### Die Zeichen des Thierkreises.

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| I Zeichen ♈ Widder 0 Grad  | VI Zeichen ♎ Waage 180 Grad |
| II - - ♉ Stier 30 - -      | VII - - ♏ Scorpion 210 - -  |
| III - - ♊ Zwillinge 60 - - | VIII - - ♐ Schütze 240 - -  |
| IV - - ♋ Krebs 90 - -      | IX - - ♑ Steinböck 270 - -  |
| V - - ♌ Löwe 120 - -       | X - - ♒ Waßferm. 300 - -    |
| VI - - ♍ Jungfrau 150 - -  | XI - - ♓ Fische 330 - -     |

### Die Sonne und Planeten.

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ☉ Sonne.             | ♁ Ceres.            |
| ☿ Merkur.            | ♃ Jupiter.          |
| ♀ Venus.             | ♄ Saturn.           |
| ♁ Erde.              | ♅ Uranus.           |
| ♁ Mars.              | ♁ Mond.             |
| N. Nördlich.         | Erdn. Erdnähe.      |
| S. Südlich.          | Erdf. Erdferne.     |
| Entf. Entfernang.    | culm. culminatirec. |
| Parall. gleich/große | durch den Mer.      |
| Abweichung:          | ridian gehen.       |
| Ausw. Ausweichung.   | gr. größte.         |

### Bezeichnung der Wochen-Tage.

|             |               |
|-------------|---------------|
| ☉ Sonntag.  | ♃ Donnerstag. |
| ☾ Montag.   | ♀ Freytag.    |
| ♁ Dienstag. | ♁ Sonnabend.  |
| ♁ Mittwoch. |               |

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| ☉ aufsteigen.    | Knot. d. Bahn   |
| ☾ der            |                 |
| ☾ niedersteigen. | d. Mondes od.   |
| gunders          | sines Planeten. |

☉ Zusammenkunft. wenn der Unterfch. in d. Länge 0° ist.      0° ist.

☾ Gevierterschein.      3° ist.      90° ist.

♁ Gegenfchein.      6° ist.      180° ist.

## Vorstellung der Umlaufzeit, Entfernung und GröÙe der Sonne und Planeten.

| Sonne   |                         | J.  | T.  | St. | Entfern. v. d. ☉ | Mill. deutsch. Meil. | 1448000mal     | größer    |
|---------|-------------------------|-----|-----|-----|------------------|----------------------|----------------|-----------|
| Merkur  | ☉<br>läuft um die<br>in | 87  | 23  |     | 8                |                      | 16             | - kleiner |
| Venus   |                         | 224 | 17  |     | 15               |                      | $\frac{1}{8}$  | - kleiner |
| Erde    |                         | 365 | 6   |     | 21               |                      |                |           |
| Mars    |                         | 1   | 321 | 17  | 32               |                      | $4\frac{3}{4}$ | - kleiner |
| Ceres   |                         | 4   | 222 |     | 58               |                      | 15             | - kleiner |
| Jupiter |                         | 11  | 314 | 20  | 108              |                      | 1474           | - größer  |
| Saturn  |                         | 29  | 166 | 19  | 199              |                      | 1030           | - größer  |
| Uranus  |                         | 84  | 7   | 16  | 398              |                      | 83             | - größer  |

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

## Zeit- und Fest-Rechnung auf das Jahr 1806.

Das Jahr 1806 nach Christi Geburt ist:

- Das 6519te Jahr der Julianischen Periode.
- 2582ste - der Olympiaden, oder
  - 2te - der 646sten Olympiade, so im Jul. anfängt.
  - 2559ste - nach Erbauung der Stadt Rom.
  - 2555ste Nabonassarische Jahr, welches den 10. Jun. anfängt.
  - 5567ste Jahr der Juden, welches den 13. Sept. anfängt.
  - 1221ste - der Türken, welches den 21. März anfängt.
  - 7314te - der neuern Griechen, wie auch ehemals der Russen.

### Im Gregorianischen oder neuen Calender.      Im Julianischen od. alten Calender.

|                       |          |          |
|-----------------------|----------|----------|
| Die güldne Zahl       | 2        | 2        |
| Die Epacten           | XI       | XXII     |
| Der Sonnencirkel      | 23       | 23       |
| Der Römerzinszahl     | 9        | 9        |
| Der Sonntagsbuchstabe | E.       | G.       |
| Septuagesima          | 2 Febr.  | 28 Jan.  |
| Alchermittwoch        | 19 Febr. | 14 Febr. |
| Osterfonntag          | 6 April  | 1 April  |
| Himmelfahrtstag       | 15 May   | 10 May   |
| Pfingstfonntag        | 25 May   | 20 May   |
| 1. Adventfonntag      | 30 Nov.  | 2 Dec.   |

Die vier Quatember.

|          |          |
|----------|----------|
| 26 Febr. | 21 Febr. |
| 28 May   | 23 May   |
| 17 Sept. | 19 Sept. |
| 17 Dec.  | 19 Dec.  |

## Calender der Juden.

Das 5566te Jahr der Welt

| 1806.   | Neumonde und Feste               | 1806.    | Neumonde und Feste                        |
|---------|----------------------------------|----------|---|
| Jan. 20 | Der 1. Shebat                    | Jul. 24  | Der 9. Ab. Fasten, Temp.                  |
| Febr. 3 | - 15. - Freudentag               |          | - 15. - Verbrennung                       |
| 19      | - 1. Adar                        | 30       | - 15. - Freudentag                        |
| März 3  | - 13. - Fasten Esther            | Aug. 15  | - 1. Elul                                 |
| 4       | - 14. - Purim od. Hamansfest *   | Sept. 13 | - 1. Tifri, Neuj. 5567 *                  |
| 5       | - 15. - Sufann Purim             | 14       | - 21. - zweites Neujahrsfest *            |
| 20      | - 1. Nifan                       | 15       | - 3. - Fasten Gedalja                     |
| Apr. 3  | - 15. - Osterfest *              | 22       | - 10. - Veröhnungsf. od. lange Nacht *    |
| 4       | - 16. - zweites Fest *           | 27       | - 15. - erstes Lauberhüttenfest *         |
| 9       | - 21. - siebentes *              | 28       | - 16. - zweites *                         |
| 10      | - 22. - Osterf. Ende *           | Oct. 3   | - 21. - Palmenfest                        |
| 19      | - 1. Ijar                        | 4        | - 22. - Versamml. od. Lauberhütten Ende * |
| May 6   | - 18. - Schülerfest.             |          | - 25. - Gesetzfreude *                    |
| 18      | - 1. Sivan                       | 13       | - 1. Marchesvan                           |
| 23      | - 6. - Pünigsten *               | Nov. 12  | - 1. Cisleu                               |
| 24      | - 7. - zweites Fest *            | Dec. 6   | - 25. - Kirchweihe                        |
| Jun. 17 | - 1. Tamuz                       | 12       | - 1. Teberh                               |
| Jul. 3  | - 17. - Fasten, Tempel Eroberung | 21       | - 10. - Fasten, Belagerung Jerusalems.    |
| 16      | - 1. Ab.                         |          |   |

Die mit \* bemerkten Tage werden strenge gefeyert.

## Calender der Türken.

Das 1220ste Jahr der Hegira,

| 1806.    | Neumonde.                           | 1806.    | Neumonde.               |
|----------|-------------------------------------|----------|-------------------------|
| Jan. 21  | Der 1. Dulkaadah.                   | Jul. 17  | Der 1. Jomada I.        |
| Febr. 20 | - 1. Dulheggia                      | Aug. 16  | - 1. Jomada II.         |
| März 21  | - 1. Muharram Anf. des 1221. Jahres | Sept. 14 | - 1. Rajab              |
| April 20 | - 1. Saphar                         | Oct. 14  | - 1. Shaaban            |
| May 19   | - 1. Rabia I.                       | Nov. 12  | - 1. Ramadan (d. Fast.) |
| Jun. 18  | - 1. Rabia II.                      | Dec. 12  | - 1. Shwall.            |

Die scheinbare Schiefe der Ekliptik für 1806 nach Hr. von Zachs Sonnentafeln.

|                                       | Nutation            |                                       | Nutation            |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Den 1. Jan. 23° 28' 2 <sup>h</sup> ,6 | - 1 <sup>h</sup> ,2 | Den 1. Jul. 23° 28' 0 <sup>h</sup> ,8 | + 0 <sup>h</sup> ,4 |
| - 1. April 23 28 1,7                  | - 0 <sup>h</sup> ,4 | - 1. Oct. 23 28 0,0                   | + 1,2               |

# JANUARIUS. 1806.

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>9 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Südlich. | Gerade Aufteigung der Sonne. | Oefflicher Abstand $\circ \gamma$ von der $\odot$ Sternzeit. | Sternzeit im mittlern Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                          | G. M. S.                     | St. M. S.  | St. M. S.                     |
| 1            | 2            | 12 3 48,3                       | 10 27 1                  | 23 3 17                           | 281 22 8                     | 5 14 31,5  | 18 41 39,6                    |
| 2            | 3            | 12 4 16,5                       | 11 28 11                 | 22 58 17                          | 282 28 21                    | 5 10 6,6   | 18 45 36,1                    |
| 3            | 4            | 12 4 44,5                       | 12 29 20                 | 22 52 46                          | 283 34 29                    | 5 5 42,1   | 18 49 32,7                    |
| 4            | 5            | 12 5 12,1                       | 13 30 29                 | 22 46 49                          | 284 40 32                    | 5 1 17,9   | 18 53 29,2                    |
| 5            | 6            | 12 5 39,4                       | 14 31 39                 | 22 40 26                          | 285 46 28                    | 4 56 54,1  | 18 57 25,7                    |
| 6            | 7            | 12 6 6,2                        | 15 32 50                 | 22 33 35                          | 286 52 19                    | 4 52 30,7  | 19 1 22,2                     |
| 7            | 8            | 12 6 32,3                       | 16 34 0                  | 22 26 17                          | 287 58 3                     | 4 48 7,8   | 19 5 18,8                     |
| 8            | 9            | 12 6 58,0                       | 17 35 9                  | 22 18 33                          | 289 3 40                     | 4 43 45,3  | 19 9 15,3                     |
| 9            | 10           | 12 7 23,4                       | 18 36 17                 | 22 10 23                          | 290 9 8                      | 4 39 23,5  | 19 13 11,9                    |
| 10           | 11           | 12 7 48,1                       | 19 37 25                 | 22 1 47                           | 291 14 28                    | 4 35 2,1   | 19 17 8,5                     |
| 11           | 12           | 12 8 12,3                       | 20 38 33                 | 21 52 45                          | 292 19 39                    | 4 30 41,4  | 19 21 5,1                     |
| 12           | 1            | 12 8 35,8                       | 21 39 41                 | 21 43 18                          | 293 24 42                    | 4 26 21,2  | 19 25 1,7                     |
| 13           | 2            | 12 8 58,6                       | 22 40 48                 | 21 33 25                          | 294 29 34                    | 4 22 1,7   | 19 28 58,2                    |
| 14           | 3            | 12 9 20,5                       | 23 41 55                 | 21 23 6                           | 295 34 18                    | 4 17 42,8  | 19 32 54,8                    |
| 15           | 4            | 12 9 42,0                       | 24 43 3                  | 21 12 24                          | 296 38 54                    | 4 13 24,4  | 19 36 51,3                    |
| 16           | 5            | 12 10 3,2                       | 25 44 10                 | 21 1 16                           | 297 43 19                    | 4 9 6,7  | 19 40 47,9                    |
| 17           | 6            | 12 10 23,9                      | 26 45 17                 | 20 49 45                          | 298 47 34                    | 4 4 49,7   | 19 43 44,4                    |
| 18           | 7            | 12 10 43,9                      | 27 46 23                 | 20 37 50                          | 299 51 39                    | 4 0 33,4   | 19 47 41,0                    |
| 19           | 8            | 12 11 3,1                       | 28 47 29                 | 20 25 31                          | 300 55 34                    | 3 56 17,7  | 19 52 32,5                    |
| 20           | 9            | 12 11 21,5                      | 29 48 34                 | 20 12 50                          | 301 59 17                    | 3 52 2,9   | 19 56 34,1                    |
| 21           | 10           | 12 11 38,9                      | 0 49 38                  | 19 59 45                          | 303 2 48                     | 3 47 48,8  | 20 0 20,6                     |
| 22           | 11           | 12 11 55,5                      | 1 50 42                  | 19 46 18                          | 304 6 8                      | 3 43 35,5  | 20 4 27,2                     |
| 23           | 12           | 12 12 11,5                      | 2 51 45                  | 19 32 29                          | 305 9 17                     | 3 39 22,9  | 20 8 23,7                     |
| 24           | 1            | 12 12 26,7                      | 3 52 47                  | 19 18 19                          | 306 12 14                    | 3 35 11,1  | 20 12 20,3                    |
| 25           | 2            | 12 12 41,0                      | 4 53 48                  | 19 3 47                           | 307 14 58                    | 3 31 0,1   | 20 16 16,8                    |
| 26           | 3            | 12 12 54,5                      | 5 54 47                  | 8 48 55                           | 308 17 30                    | 3 26 50,0  | 20 20 13,4                    |
| 27           | 4            | 12 13 7,2                       | 6 55 45                  | 18 33 42                          | 309 19 50                    | 3 22 40,7  | 20 24 9,9                     |
| 28           | 5            | 12 13 19,1                      | 7 56 42                  | 18 18 9                           | 310 21 57                    | 3 18 32,2  | 20 28 6,5                     |
| 29           | 6            | 12 13 30,2                      | 8 57 38                  | 18 2 16                           | 311 23 52                    | 3 14 24,5  | 20 32 3,1                     |
| 30           | 7            | 12 13 40,4                      | 9 58 32                  | 17 46 4                           | 312 25 33                    | 3 10 17,8  | 20 35 59,6                    |
| 31           | 8            | 12 13 49,7                      | 10 59 23                 | 17 29 34                          | 313 27 1                     | 3 6 11,9   | 20 39 56,1                    |

| Monats-Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg- und Abd. Dämmerung. |       | Aufgang der Sonne. |       | Untergang der Sonne. |         | Aufgang des ☉. | Der ☉ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☉. | Gerade Aufsteig. des ☉ um Mitternacht. |
|--------------|----------------|-------------------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|---------|----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|
|              |                | St. M.                              | U. M. | U. M.              | U. M. | U. M.                | Sec. 10 |                |                                |                              |                  |  |
| 1            | 1              | 2 15                                | 8 15  | 3 45               | 0 23  | Ab.                  | 8 47A   | 74, 0          | 4 5M                           | 55 34                        |                  |  |
| 2            | 2              | 2 15                                | 8 14  | 3 46               | 1 6   |                      | 9 49    | 75, 8          | 5 26                           | 71 34                        |                  |  |
| 3            | 3              | 2 15                                | 8 13  | 3 47               | 2 6   |                      | 10 53   | 76, 3          | 6 37                           | 88 6                         |                  |  |
| 4            | 4              | 2 14                                | 8 12  | 3 48               | 3 23  |                      | 11 57   | 75, 5          | 7 35                           | 104 36                       |                  |  |
| 5            | 5              | 2 14                                | 8 12  | 3 48               | 4 48  | Morg.                |         | 73, 7          | 8 18                           | 120 27                       |                  |  |
| 6            | 6              | 2 14                                | 8 11  | 3 49               | 6 17  |                      | 0 58    | 71, 3          | 8 50                           | 135 25                       |                  |  |
| 7            | 7              | 2 14                                | 8 10  | 3 50               | 7 47  |                      | 1 56    | 69, 6          | 9 14                           | 149 27                       |                  |  |
| 8            | 8              | 2 13                                | 8 9   | 3 51               | 9 13  |                      | 2 50    | 67, 7          | 9 33                           | 162 43                       |                  |  |
| 9            | 9              | 2 13                                | 8 8   | 3 52               | 10 35 |                      | 3 40    | 66, 8          | 9 50                           | 175 25                       |                  |  |
| 10           | 10             | 2 13                                | 8 7   | 3 53               | 11 53 |                      | 4 28    | 66, 4          | 10 6                           | 187 53                       |                  |  |
| 11           | 11             | 2 12                                | 8 6   | 3 54               | Morg. |                      | 5 14    | 66, 5          | 10 23                          | 200 19                       |                  |  |
| 12           | 12             | 2 12                                | 8 4   | 3 56               | 1 9   |                      | 6 1     | 66, 9          | 10 42                          | 212 53                       |                  |  |
| 13           | 13             | 2 12                                | 8 3   | 3 57               | 2 24  |                      | 6 49    | 67, 7          | 11 5                           | 225 39                       |                  |  |
| 14           | 14             | 2 11                                | 8 2   | 3 58               | 3 14  |                      | 7 37    | 68, 0          | 11 35                          | 238 39                       |                  |  |
| 15           | 15             | 2 11                                | 8 1   | 3 59               | 4 39  |                      | 8 27    | 68, 0          | 11 34                          | 251 46                       |                  |  |
| 16           | 16             | 2 11                                | 7 59  | 4 1                | 5 35  |                      | 9 17    | 67, 7          | 10 59                          | 264 54                       |                  |  |
| 17           | 17             | 2 10                                | 7 58  | 4 2                | 6 23  |                      | 10 7    | 66, 7          | 1 53                           | 277 49                       |                  |  |
| 18           | 18             | 2 10                                | 7 56  | 4 4                | 6 59  |                      | 10 55   | 65, 7          | 2 56                           | 290 23                       |                  |  |
| 19           | 19             | 2 9                                 | 7 55  | 4 5                | 7 28  |                      | 11 41   | 64, 6          | 4 2                            | 302 29                       |                  |  |
| 20           | 20             | 2 9                                 | 7 54  | 4 6                | 7 50  |                      | 0 26A   | 63, 4          | 5 11                           | 314 11                       |                  |  |
| 21           | 21             | 2 8                                 | 7 52  | 4 8                | 8 9   |                      | 1 9     | 62, 7          | 6 20                           | 325 32                       |                  |  |
| 22           | 22             | 2 8                                 | 7 50  | 4 10               | 8 25  |                      | 1 51    | 62, 4          | 7 30                           | 336 38                       |                  |  |
| 23           | 23             | 2 8                                 | 7 49  | 4 11               | 8 38  |                      | 2 32    | 62, 6          | 8 41                           | 347 43                       |                  |  |
| 24           | 24             | 2 7                                 | 7 47  | 4 13               | 8 50  |                      | 3 14    | 61, 4          | 9 52                           | 358 56                       |                  |  |
| 25           | 25             | 2 7                                 | 7 46  | 4 14               | 9 8   |                      | 3 57    | 61, 0          | 11 4                           | 370 33                       |                  |  |
| 26           | 26             | 2 7                                 | 7 44  | 4 16               | 9 25  |                      | 4 42    | 61, 0          | Morg.                          | 22 48                        |                  |  |
| 27           | 27             | 2 6                                 | 7 42  | 4 18               | 9 46  |                      | 5 31    | 62, 5          | 0 16                           | 35 54                        |                  |  |
| 28           | 28             | 2 6                                 | 7 40  | 4 20               | 10 13 |                      | 6 24    | 71, 9          | 1 30                           | 49 58                        |                  |  |
| 29           | 29             | 2 5                                 | 7 39  | 4 21               | 10 47 |                      | 7 21    | 73, 2          | 2 49                           | 65 2                         |                  |  |
| 30           | 30             | 2 5                                 | 7 37  | 4 23               | 11 36 |                      | 8 22    | 75, 2          | 4 5                            | 80 53                        |                  |  |
| 31           | 31             | 2 4                                 | 7 36  | 4 24               | 0 42  | Ab.                  | 9 25    | 75, 5          | 5 8                            | 97 3                         |                  |  |



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

| Mon.-Tag | Heliocentr. Länge. | Heliocentr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentr. Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang. |
|----------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
|          | Z. G. M.           | G. M.               | Z. G. M.             | G. M.             | G. M.       | U. M.        | U. M.                           |

Uranus ♅.

|    |         |        |         |        |         |        |            |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|------------|
| 1  | 6 22 19 | 0 36 N | 6 25 17 | 0 35 N | 9 14 S. | 6 50 M | 1 39 M. A. |
| 16 | 6 22 30 | 0 36   | 6 25 34 | 0 36   | 9 21    | 5 46   | 0 36       |

Saturnus ♄.

|    |         |        |         |        |         |       |            |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|-------|------------|
| 1  | 6 21 47 | 2 30 N | 6 27 21 | 2 26 N | 8 16 S. | 7 1 M | 1 45 M. A. |
| 11 | 6 22 6  | 2 30   | 6 27 51 | 2 29   | 8 25    | 6 18  | 1 3        |
| 21 | 6 22 25 | 2 30   | 6 28 14 | 2 32   | 8 29    | 5 36  | 0 21       |

Jupiter ♃.

|    |         |        |         |        |          |         |            |
|----|---------|--------|---------|--------|----------|---------|------------|
| 1  | 8 19 10 | 0 27 N | 8 22 33 | 0 23 N | 22 52 S. | 10 42 M | 6 57 M. A. |
| 9  | 8 19 49 | 0 26   | 8 24 24 | 0 22   | 23 37    | 10 14   | 6 29       |
| 17 | 8 20 28 | 0 25   | 8 26 8  | 0 21   | 23 2     | 9 47    | 6 3        |
| 25 | 8 21 7  | 0 24   | 8 27 40 | 0 21   | 23 6     | 9 20    | 5 35       |

Ceres ♄.

|    |         |        |         |       |         |          |             |
|----|---------|--------|---------|-------|---------|----------|-------------|
| 1  | 3 11 44 | 3 47 N | 3 12 12 | 6 4 N | 28 57 N | 0 12 M   | 3 22 Ab. A. |
| 9  | 3 13 38 | 4 7    | 3 10 19 | 6 34  | 29 36   | 11 25 A. | 2 41 M. U.  |
| 17 | 3 15 32 | 4 26   | 3 8 29  | 7 0   | 30 9    | 10 44    | 2 6         |
| 25 | 3 17 27 | 4 45   | 3 6 57  | 7 19  | 30 35   | 10 1     | 7 22        |

Mars ♂.

|    |          |         |         |        |          |         |             |
|----|----------|---------|---------|--------|----------|---------|-------------|
| 1  | 9 25 29  | 1 42 S. | 9 19 31 | 1 1 S. | 23 23 S. | 0 38 A. | 4 23 Ab. A. |
| 7  | 9 29 11  | 1 45    | 9 24 11 | 1 2    | 22 19    | 0 31    | 4 22        |
| 13 | 10 2 54  | 1 47    | 9 28 53 | 1 3    | 21 26    | 0 25    | 4 22        |
| 19 | 10 6 38  | 1 49    | 10 3 35 | 1 4    | 20 24    | 0 19    | 4 23        |
| 25 | 10 10 23 | 1 50    | 10 8 19 | 1 4    | 19 14    | 0 13    | 4 24        |

Venus ♀.

|    |         |        |          |        |          |         |            |
|----|---------|--------|----------|--------|----------|---------|------------|
| 1  | 1 26 20 | 1 5 S. | 10 27 40 | 1 9 S. | 13 23 S. | 1 16 A. | 8 4 Ab. U. |
| 7  | 2 5 59  | 0 31   | 11 3 39  | 0 35   | 10 43    | 3 11    | 8 14       |
| 13 | 2 15 40 | 0 3 N  | 11 9 21  | 0 3 N  | 8 1      | 3 5     | 8 22       |
| 19 | 2 25 21 | 0 37   | 11 14 42 | 0 47   | 5 18     | 3 58    | 8 30       |
| 25 | 3 5 3   | 1 10   | 11 19 40 | 1 39   | 2 35     | 3 50    | 8 36       |

Merkurius ☿.

|    |         |        |         |        |          |         |             |
|----|---------|--------|---------|--------|----------|---------|-------------|
| 1  | 2 20 33 | 3 59 N | 2 19 0  | 1 45 N | 26 52 S. | 9 35 A. | 4 39 Ab. U. |
| 4  | 3 9 21  | 5 38   | 2 15 24 | 2 36   | 19 59    | 0 7     | 4 13        |
| 7  | 3 27 21 | 6 39   | 2 11 24 | 3 10   | 19 48    | 11 35 M | 7 28 M. A.  |
| 10 | 4 14 8  | 7 0    | 2 8 6   | 3 21   | 19 51    | 18 8    | 7 1         |
| 13 | 4 29 30 | 6 49   | 2 6 7   | 3 13   | 20 4     | 10 45   | 6 40        |
| 16 | 5 13 27 | 6 14   | 2 5 32  | 2 54   | 20 25    | 10 33   | 6 29        |
| 19 | 5 26 7  | 5 32   | 2 6 11  | 2 27   | 20 53    | 10 23   | 6 23        |
| 22 | 6 7 40  | 4 21   | 2 7 47  | 1 56   | 21 17    | 10 17   | 6 19        |
| 25 | 6 18 18 | 3 16   | 2 10 4  | 1 26   | 21 40    | 10 14   | 6 19        |
| 28 | 6 28 12 | 2 9    | 2 12 57 | 0 55   | 21 55    | 10 15   | 6 22        |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. | Durchmesser der ☉. | Dauer der Culmination der ☉. | Log. der Entf. der Erde von der ☉. der mittlere | Ort des ☉. 9Z. | T  | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|--------------------|------------------------------|---|----------------|----|----------------|
|    | M. S.                      | M. S.              | M. S.                        | = 0,00000                                       | G. M.          |    |                |
| 1  | 2 33,1                     | 32 38,5            | 2 21,7                       | 9,992635  | 7 14           | 5  | ○ 0 U. 56' M.  |
| 7  | 2 33,0                     | 32 38,2            | 2 21,1                       | 9,992686  | 6 55           | 11 | ● 6 U. 13' Ab. |
| 13 | 2 32,9                     | 32 37,6            | 2 20,2                       | 9,992841  | 6 36           | 19 | ● 8 U. 45' Ab. |
| 19 | 2 32,7                     | 32 36,6            | 2 19,1                       | 9,993067  | 6 17           | 27 | ● 7 U. 26' Ab. |
| 25 | 2 32,4                     | 32 35,1            | 2 17,7                       | 9,993344  | 5 58           |    |                |

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant. |                  |        | II. Trabant. |                  |          | IV. Trabant. |                      |          |
|-------------|------------------|--------|--------------|------------------|----------|--------------|----------------------|----------|
| T           | Eintritte. M. Z. |        | T            | Eintritte. M. Z. |          | T            | Helioc. ob. ☉. M. Z. |          |
|             | U. M. S.         |        |              | U. M. S.         |          |              | U. M. S.             |          |
| 14          | 2 33             | 37 Ab. | 16           | 0 16             | 18 Ab.   | 5            | 11 5 55              | Morgens. |
| 16          | 9 - 2            | 0 M.   | 20           | 1 34             | 48 Morg. | 22           | 5 6 - 5              | Morgens. |
| 18          | 3 30             | 19 M.  | 23           | 2 52             | 29 Ab.   |              |                      |          |
| 19          | 9 58             | 40 Ab. | 27           | 4 10             | 40 Morg. |              |                      |          |
| 21          | 4 27             | 2 Ab.  | 30           | 5 28             | 34 Ab.   |              |                      |          |
| 23          | 10 55            | 23 M.  |              |                  |          |              |                      |          |
| 25          | 5 23             | 41 M.  |              |                  |          |              |                      |          |
| 26          | 11 52            | 2 Ab.  |              |                  |          |              |                      |          |
| 28          | 6 20             | 24 Ab. |              |                  |          |              |                      |          |
| 30          | 0 48             | 44 Ab. |              |                  |          |              |                      |          |

III. Trabant.

|    |       |           |
|----|-------|-----------|
| 14 | 11 32 | 12 Ab. E. |
| 15 | 2 13  | 36 M. A.  |
| 21 | 3 29  | 5 M. E.   |
| 22 | 6 12  | 5 M. A.   |
| 29 | 7 26  | 30 M. E.  |
| 29 | 10 10 | 29 M. A.  |

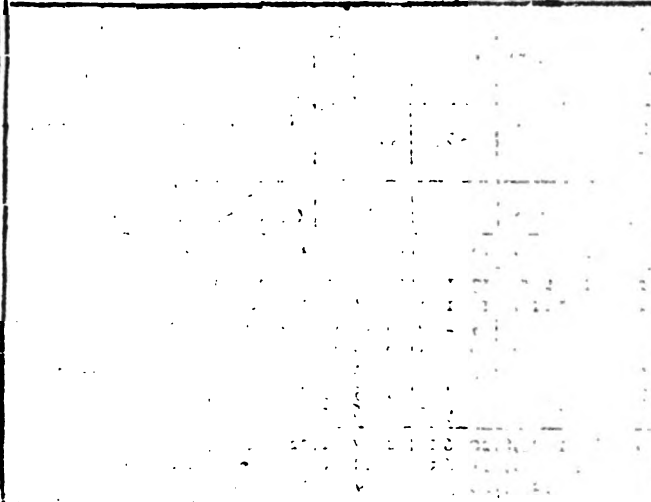
Die Lichtgestalt d. Venus

Den 2. Jan. erleuchtet heynahe VI Zoll.



Scheinbarer Durchmesser. 24. Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
 um 6 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens.      Westen.      Osten.



|    |      |    |    |   |    |    |
|----|------|----|----|---|----|----|
| 15 |      | 4. | 2. | ○ | 1. |    |
| 16 |      | 4. |    | ○ | 1. |    |
| 17 |      | 4. |    | ○ | 2. | 10 |
| 18 |      | 4. |    | ○ | 2. | 3. |
| 19 |      | 4. | 2. | ○ | 1. |    |
| 20 |      | 4. | 3. | ○ | 2. |    |
| 21 |      |    | 3. | ○ | 1. |    |
| 22 | 483● |    | 2. | ○ | 1. |    |
| 23 |      |    | 2. | ○ | 1. |    |
| 24 |      |    |    | ○ | 1. |    |
| 25 | 1●   |    |    | ○ | 2. |    |
| 26 |      |    | 2. | ○ | 3. |    |
| 27 | 2●   |    | 3. | ○ | 1. |    |
| 28 |      |    | 3. | ○ | 1. |    |
| 29 | 3●   |    | 2. | ○ | 1. |    |
| 30 |      |    | 2. | ○ | 1. |    |
| 31 |      |    | 4. | ○ | 1. |    |

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>10 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Südlich. | Gerade Aufleigung der Sonne. | Oestlicher Abstand $0^\circ \gamma$ von der $\odot$ Sternzeit. | Sternzeit im mittlern Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                  | G. M. S.                          | G. M. S.                     | St. M. S.  | St. M. S.                     |
| 1            | Fr           | 12 13 58,2                      | 12 0 13                   | 17 12 45                          | 314 28 17                    | 3 2 6,9  | 20 43 52,6                    |
| 2            | So           | 12 14 5,8                       | 13 1 3                    | 16 55 37                          | 315 29 20                    | 2 58 2,7   | 20 47 49,1                    |
| 3            | Mo           | 12 14 12,7                      | 14 1 52                   | 16 38 12                          | 316 30 12                    | 2 53 59,2  | 20 51 45,7                    |
| 4            | Tu           | 12 14 18,8                      | 15 2 39                   | 16 20 30                          | 317 30 51                    | 2 49 56,6  | 20 55 42,5                    |
| 5            | We           | 12 14 24,0                      | 16 3 25                   | 16 2 30                           | 318 31 17                    | 2 45 54,9  | 20 59 38,8                    |
| 6            | Fr           | 12 14 28,4                      | 17 4 10                   | 15 44 15                          | 319 31 32                    | 2 41 53,9  | 21 3 35,4                     |
| 7            | So           | 12 14 32,0                      | 18 4 54                   | 15 25 43                          | 320 31 34                    | 2 37 53,7  | 21 7 31,9                     |
| 8            | Mo           | 12 14 34,8                      | 19 5 37                   | 15 6 55                           | 321 31 24                    | 2 33 54,4  | 21 11 28,4                    |
| 9            | Tu           | 12 14 36,8                      | 20 6 17                   | 14 47 52                          | 322 31 2                     | 2 29 55,9  | 21 15 25,0                    |
| 10           | We           | 12 14 37,9                      | 21 6 56                   | 14 28 35                          | 323 30 28                    | 2 25 58,1  | 21 19 21,5                    |
| 11           | Do           | 12 14 38,3                      | 22 7 34                   | 14 9 3                            | 324 29 43                    | 2 22 1,1   | 21 23 18,1                    |
| 12           | Fr           | 12 14 37,9                      | 23 8 11                   | 13 42 17                          | 325 28 46                    | 2 18 4,9   | 21 27 14,6                    |
| 13           | So           | 12 14 36,9                      | 24 8 47                   | 13 22 17                          | 326 27 38                    | 2 14 9,5   | 21 31 11,2                    |
| 14           | Mo           | 12 14 35,7                      | 25 9 22                   | 13 9 3                            | 327 26 17                    | 2 10 14,7  | 21 35 7,8                     |
| 15           | Tu           | 12 14 33,5                      | 26 9 57                   | 12 48 37                          | 328 24 50                    | 2 6 20,7   | 21 39 4,3                     |
| 16           | We           | 12 14 29,4                      | 27 10 31                  | 12 27 57                          | 329 23 11                    | 2 2 27,3   | 21 43 0,9                     |
| 17           | Do           | 12 14 25,5                      | 28 11 3                   | 12 7 7                            | 330 21 22                    | 1 58 34,5  | 21 46 57,4                    |
| 18           | Fr           | 12 14 20,9                      | 29 11 32                  | 11 46 5                           | 331 19 20                    | 1 54 42,7  | 21 50 54,0                    |
| 19           | So           | 12 14 15,5                      | 30 11 59                  | 11 24 51                          | 332 17 7                     | 1 50 51,5  | 21 54 50,6                    |
| 20           | Mo           | 12 14 9,5                       | 1 12 25                   | 11 3 28                           | 333 14 44                    | 1 47 1,1   | 21 58 47,1                    |
| 21           | Tu           | 12 14 2,7                       | 2 12 49                   | 10 41 54                          | 334 12 11                    | 1 43 11,7  | 22 2 43,7                     |
| 22           | We           | 12 13 55,2                      | 2 12 11                   | 10 20 10                          | 335 9 28                     | 1 39 22,1  | 22 6 40,3                     |
| 23           | Do           | 12 13 47,2                      | 4 13 31                   | 9 58 17                           | 336 6 36                     | 1 35 33,6  | 22 10 36,9                    |
| 24           | Fr           | 12 13 38,7                      | 5 13 49                   | 9 36 15                           | 337 3 34                     | 1 31 45,7  | 22 14 33,4                    |
| 25           | So           | 12 13 29,4                      | 6 14 6                    | 9 14 4                            | 338 0 22                     | 1 27 58,5  | 22 18 30,0                    |
| 26           | Mo           | 12 13 19,5                      | 7 14 20                   | 8 51 45                           | 338 57 2                     | 1 24 11,9  | 22 22 26,5                    |
| 27           | Tu           | 12 13 9,0                       | 8 14 32                   | 8 29 19                           | 339 53 32                    | 1 20 25,9  | 22 26 23,0                    |
| 28           | We           | 12 12 57,9                      | 9 14 42                   | 8 6 45                            | 340 49 53                    | 1 16 40,5  | 22 30 19,6                    |

| Monats<br>Tage. | Laufende<br>Tage. | Dauer<br>des<br>Morg-<br>und<br>Abd.<br>Däm-<br>mung. | Auf-<br>gang<br>der<br>Son-<br>ne. | Un-<br>ter-<br>gang<br>der<br>Son-<br>ne. | Aufgang<br>des ☉. | Der ☉<br>geht<br>durch<br>den<br>Merid-<br>ian. | Halbe<br>Dauer<br>des<br>Durch-<br>ganges. | Unter-<br>gang<br>des ☉. | Gerade<br>Auf-<br>stieg.<br>des ☉<br>um<br>Mit-<br>ter-<br>nacht. |
|-----------------|-------------------|---|------------------------------------|---|-------------------|---|--|--------------------------|---|
|                 |                   | S. M.   | U. M.                              | U. M.                                     | U. M.             | U. M.   | Sec. 29                                    | U. M.                    | G. M.   |
| 1               | 32                | 2 24  | 7 39                               | 4 26                                      | 2 2 Ab.           | 10 28 A.  | 74, 9                                      | 5 59 M.                  | 113 1   |
| 2               | 33                | 2 24  | 7 33                               | 4 28                                      | 3 31              | 11 28   | 72, 7                                      | 6 37                     | 128 25  |
| 3               | 34                | 2 24  | 7 31                               | 4 30                                      | 5 2               | Morg.   | 70, 8                                      | 7 5                      | 142 2   |
| 4               | 35                | 2 23  | 7 30                               | 4 31                                      | 6 32              | 0 25  | 69, 2                                      | 7 27                     | 156 55  |
| 5               | 36                | 2 23  | 7 28                               | 4 33                                      | 7 58              | 1 18  | 68, 0                                      | 7 46                     | 170 16  |
| 6               | 37                | 2 23  | 7 26                               | 4 35                                      | 9 21              | 2 8   | 67, 5                                      | 8 3                      | 183 15  |
| 7               | 38                | 2 23  | 7 24                               | 4 37                                      | 10 44             | 2 59  | 67, 5                                      | 8 23                     | 196 6   |
| 8               | 39                | 2 22  | 7 22                               | 4 39                                      | Morg.             | 3 48  | 67, 6                                      | 8 42                     | 209 0   |
| 9               | 40                | 2 22  | 7 20                               | 4 41                                      | 0 2               | 4 37  | 68, 0                                      | 9 4                      | 222 1   |
| 10              | 41                | 2 22  | 7 18                               | 4 43                                      | 1 15              | 5 26  | 68, 3                                      | 9 32                     | 235 8   |
| 11              | 42                | 2 22  | 7 17                               | 4 44                                      | 2 25              | 6 17  | 68, 3                                      | 10 8                     | 248 22  |
| 12              | 43                | 2 22  | 7 15                               | 4 46                                      | 3 22              | 7 8   | 67, 9                                      | 10 53                    | 261 32  |
| 13              | 44                | 2 22  | 7 13                               | 4 48                                      | 4 15              | 7 58  | 67, 1                                      | 11 47                    | 274 30  |
| 14              | 45                | 2 21  | 7 11                               | 4 50                                      | 4 52              | 8 47  | 66, 0                                      | 0 46 A.                  | 287 8   |
| 15              | 46                | 2 21  | 7 9                                | 4 52                                      | 5 27              | 9 35  | 64, 8                                      | 1 49                     | 299 21  |
| 16              | 47                | 2 21  | 7 7                                | 4 54                                      | 5 53              | 10 21   | 63, 8                                      | 2 54                     | 311 10  |
| 17              | 48                | 2 21  | 7 5                                | 4 56                                      | 6 14              | 11 5  | 63, 0                                      | 4 2                      | 322 39  |
| 18              | 49                | 2 21  | 7 3                                | 4 58                                      | 6 29              | 11 47   | 62, 5                                      | 5 15                     | 333 53  |
| 19              | 50                | 2 21  | 7 1                                | 5 0                                       | 6 45              | 0 29 A.   | 62, 6                                      | 6 27                     | 345 4   |
| 20              | 51                | 2 20  | 6 59                               | 5 2                                       | 7 1               | 1 12  | 63, 3                                      | 7 39                     | 356 19  |
| 21              | 52                | 2 20  | 6 57                               | 5 4                                       | 7 16              | 1 56  | 64, 5                                      | 8 52                     | 7 53  |
| 22              | 53                | 2 20  | 6 55                               | 5 6                                       | 7 32              | 2 41  | 66, 1                                      | 10 5                     | 19 58   |
| 23              | 54                | 2 20  | 6 53                               | 5 8                                       | 7 54              | 3 28  | 68, 0                                      | 11 19                    | 32 43   |
| 24              | 55                | 2 19  | 6 50                               | 5 10                                      | 8 19              | 4 18  | 70, 2                                      | Morg.                    | 46 17   |
| 25              | 56                | 2 19  | 6 48                               | 5 13                                      | 8 53              | 5 13  | 72, 2                                      | 0 31                     | 60 41   |
| 26              | 57                | 2 19  | 6 46                               | 5 15                                      | 9 34              | 6 12  | 73, 6                                      | 1 46                     | 75 48   |
| 27              | 58                | 2 19  | 6 44                               | 5 17                                      | 10 27             | 7 12  | 74, 2                                      | 2 57                     | 91 18   |
| 28              | 59                | 2 19  | 6 42                               | 5 19                                      | 11 40             | 8 13  | 73, 7                                      | 3 53                     | 106 48  |

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

| Mon. Tag.    | Helio-   | Helio-  | Geo-       | Geo-     | Abwei-   | im Mer- | Sichtbarer   |
|--------------|----------|---------|------------|----------|----------|---------|--------------|
|              | centr.   | centr.  | centrifche | centrif. | chung.   | idian.  | Auf- oder    |
|              | Länge.   | Breite. | Länge.     | Breite.  |          |         | Untergang    |
|              | Z. G. M. | G. M.   | Z. G. M.   | G. M.    | G. M.    | U. M.   | U. M.        |
| Uranus ♅.    |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 6 22 41  | 0 35 N  | 6 25 40    | 0 36 N   | 9 23 S.  | 4 39 M  | 11 25 Ab. A. |
| 16           | 6 22 52  | 0 35.   | 6 25 32    | 0 36     | 9 19     | 3 39    | 10 24        |
| Saturnus ♄.  |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 6 22 46  | 2 30 N  | 6 28 26    | 2 35 N   | 8 30 S.  | 4 53 M  | 11 34 Ab. A. |
| II           | 6 23 5   | 2 30    | 6 28 23    | 2 37     | 8 27     | 4 16    | 10 57        |
| 21           | 6 23 25  | 2 30    | 6 28 14    | 2 39     | 8 22     | 3 39    | 10 19        |
| Jupiter ♃.   |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 8 21 40  | 0 23 N  | 8 29 3     | 0 21 N   | 23 7 S.  | 8 58 M  | 5 13 M. A.   |
| 9            | 8 22 19  | 0 23    | 9 0 35     | 0 21     | 23 7     | 8 32    | 4 47         |
| 17           | 8 22 57  | 0 22    | 9 1 58     | 0 20     | 23 6     | 8 7     | 4 22         |
| 25           | 8 23 36  | 0 21    | 9 3 15     | 0 20     | 23 6     | 7 42    | 3 57         |
| Ceres ♄.     |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 3 19 9   | 5 3 N   | 3 5 56     | 7 34 N   | 30 53 N  | 9 28 A. | 6 58 M. U.   |
| 9            | 3 21 5   | 5 22    | 3 5 12     | 7 44     | 31 5     | 8 53    | 6 24         |
| 17           | 3 23 3   | 5 41    | 3 4 56     | 7 51     | 31 13    | 8 20    | 5 52         |
| 25           | 3 25 3   | 5 59    | 3 5 7      | 7 53     | 31 14    | 7 51    | 5 23         |
| Mars ♂.      |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 10 14 46 | 1 51 S. | 10 13 50   | 1 5 S.   | 17 44 S. | 0 7 A.  | 4 28 Ab. U.  |
| 7            | 10 18 33 | 1 51    | 10 18 34   | 1 5      | 16 18    | 0 2     | 4 33         |
| 13           | 10 22 22 | 1 51    | 10 23 18   | 1 5      | 14 46    | 11 58 M | 7 18 M. A.   |
| 19           | 10 26 14 | 1 50    | 10 28 2    | 1 4      | 13 10    | 11 53   | 7 4          |
| 25           | 11 0 8   | 1 49    | 11 2 47    | 1 4      | 11 29    | 11 48   | 6 50         |
| Venus ♀.     |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 3 16 24  | 1 46 N  | 11 24 35   | 2 46 N   | 0 23 N   | 2 38 A. | 8 40 Ab. U.  |
| 7            | 3 26 8   | 2 14    | 11 28 0    | 3 51     | 2 44     | 2 25    | 8 39         |
| 13           | 4 5 53   | 2 38    | 0 0 27     | 4 58     | 4 45     | 2 8     | 8 32         |
| 19           | 4 15 38  | 2 58    | 0 1 42     | 6 7      | 6 17     | 1 47    | 8 20         |
| 25           | 4 25 33  | 3 12    | 0 1 30     | 7 15     | 7 14     | 1 21    | 7 59         |
| Merkurius ☿. |          |         |            |          |          |         |              |
| I            | 7 10 32  | 0 41 N  | 9 17 22    | 0 17 N   | 22 3 S.  | 10 17 M | 6 25 M. A.   |
| 4            | 7 19 18  | 0 24 S. | 9 21 2     | 0 10 S.  | 21 59    | 10 21   | 6 28         |
| 7            | 7 27 48  | 1 26    | 9 24 57    | 0 35     | 21 44    | 10 27   | 6 32         |
| 10           | 8 6 7    | 2 25    | 9 29 2     | 0 57     | 21 17    | 10 32   | 6 34         |
| 13           | 8 14 21  | 3 20 S. | 10 3 19    | 1 16     | 20 39    | 10 39   | 6 36         |
| 16           | 8 22 36  | 4 13    | 10 7 44    | 1 33     | 19 50    | 10 45   | 6 38         |
| 19           | 9 0 57   | 4 58    | 10 12 19   | 1 47     | 18 49    | 10 53   | 6 39         |
| 22           | 9 9 32   | 5 38    | 10 17 2    | 1 57     | 17 35    | 11 0    | 6 38         |
| 25           | 9 18 24  | 6 12 S. | 10 21 54   | 2 5 S.   | 16 11    | 11 8    | 6 37         |



| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |         | Durchmesser der ☉. |          | Dauer der Culmination der ☉. |    | Log. der Entf. der Erde von der mittleren |       | Ort des ☾ ☽ 9 Z. |  | Monds. Viertel. |
|----|----------------------------|---------|--------------------|----------|------------------------------|----|---|-------|------------------|--|-----------------|
|    | M.                         | S.      | M.                 | S.       | M.                           | S. | = 0,000000                                | G. M. | T                |  |                 |
| 1  | 2 32,1                     | 32 33,1 | 2 16,1             | 9,993758 | 5 32                         | 3  | ☉ 11 U. 37' M.                            |       |                  |  |                 |
| 7  | 2 31,7                     | 32 31,1 | 2 14,8             | 9,994204 | 5 13                         | 10 | ☉ 9 U. 20' M.                             |       |                  |  |                 |
| 13 | 2 31,4                     | 32 28,8 | 2 13,5             | 9,994732 | 4 54                         | 18 | ☉ 3 U. 41' Ab.                            |       |                  |  |                 |
| 19 | 2 31,0                     | 32 26,3 | 2 12,3             | 9,995301 | 4 35                         | 26 | ☉ 6 U. 29' M.                             |       |                  |  |                 |
| 25 | 2 30,6                     | 32 23,6 | 2 21,1             | 9,995900 | 4 16                         |    |   |       |                  |  |                 |

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

| I. Trabant. |                  |        | II. Trabant. |                  |           | IV. Trabant. |                      |         |
|-------------|------------------|--------|--------------|------------------|-----------|--------------|----------------------|---------|
| T           | Austritte. M. Z. |        | T            | Austritte. M. Z. |           | T            | Helioc. ob. ☽. M. Z. |         |
|             | U.               | M. S.  |              | U.               | M. S.     |              | U.                   | M. S.   |
| 1           | 7 17             | 3 M.   | 3            | * 6 46           | 48 Morg.  | 7            | 11 5 59              | Abends. |
| 3           | 1 45             | 21 M.  | 6            | 8 4              | 31 Ab.    | 24           | 5 5 34               | Abends. |
| 4           | 8 13             | 40 Ab. | 10           | 9 22             | 47 Morg.  |              |                      |         |
| 6           | 2 42             | 2 Ab.  | 13           | 10 40            | 8 Ab.     |              |                      |         |
| 8           | 9 10             | 20 M.  | 17           | 11 58            | 8 Morg.   |              |                      |         |
| 10          | 3 38             | 38 M.  | 21           | 1 15             | 39 Morg.  |              |                      |         |
| 11          | 10 6             | 58 Ab. | 24           | 2 33             | 31 Ab.    |              |                      |         |
| 13          | 4 35             | 14 Ab. | 28           | * 3 50           | 53 Morg.  |              |                      |         |
| 15          | 11 3             | 35 M.  |              |                  |           |              |                      |         |
| 17          | 5 31             | 51 M.  |              |                  |           |              |                      |         |
| 19          | 0 0              | 8 M.   |              |                  |           |              |                      |         |
| 20          | 6 28             | 29 Ab. |              |                  |           |              |                      |         |
| 22          | 0 56             | 44 Ab. |              |                  |           |              |                      |         |
| 24          | 7 25             | 9 M.   | 5            | 11 24            | 20 M. E.  |              |                      |         |
| 26          | 1 53             | 22 M.  | 5            | 2 9              | 18 Ab. A. |              |                      |         |
| 27          | 8 21             | 45 Ab. | 12           | 3 22             | 9 Ab. E.  |              |                      |         |
|             |                  |        | 12           | 6 8              | 1 Ab. A.  |              |                      |         |
|             |                  |        | 19           | 7 20             | 36 Ab. E. |              |                      |         |
|             |                  |        | 19           | 10 7             | 35 Ab. A. |              |                      |         |
|             |                  |        | 20           | 11 18            | 25 Ab. E. |              |                      |         |
|             |                  |        | 21           | 2 6              | 12 M. A.  |              |                      |         |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 27. Febr. erleuchtet I Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 52 Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 5 Uhr Morgens.

Westen.

Osten.

|    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 1  |    | 4. | 2. | 3. | 1  | 0 | 2. | 3. |
| 2  |    | 4. | 2. | 3. | 1  | 0 | 1. |    |
| 3  |    | 4. | 3. | 2. | 1  | 0 | 1. |    |
| 4  |    | 4. | 3. | 1. | 0  | 0 | 2. |    |
| 5  |    | 4. | 3. | 0  | 0  | 0 | 1. | 20 |
| 6  |    | 4. | 2. | 1. | 0  | 0 | 3. |    |
| 7  |    | 4. | 0  | 2. | 1. | 0 | 3. |    |
| 8  |    | 4. | 1. | 0  | 0  | 0 | 3. |    |
| 9  |    | 2. | 0  | 1. | 0  | 0 | 4. | 30 |
| 10 | 10 | 3. | 2. | 0  | 0  | 0 | 4. |    |
| 11 |    | 3. | 1. | 0  | 0  | 0 | 4. |    |
| 12 |    | 3. | 0  | 2. | 1. | 0 | 4. |    |
| 13 |    | 2. | 1. | 0  | 0  | 0 | 4. |    |
| 14 |    | 1. | 0  | 2. | 1. | 0 | 4. |    |
| 15 |    | 1. | 0  | 2. | 1. | 0 | 4. |    |
| 16 |    | 2. | 0  | 3. | 1. | 0 | 4. |    |
| 17 |    | 3. | 2. | 1. | 0  | 0 | 4. |    |
| 18 |    | 3. | 4. | 0  | 0  | 0 | 2. | 10 |
| 19 |    | 4. | 3. | 0  | 2. | 0 | 2. |    |
| 20 |    | 4. | 2. | 1. | 0  | 0 | 3. |    |
| 21 |    | 4. | 0  | 2. | 1. | 0 | 3. |    |
| 22 |    | 4. | 1. | 0  | 2. | 0 | 3. |    |
| 23 |    | 4. | 2. | 0  | 1. | 0 | 3. |    |
| 24 |    | 3. | 2. | 1. | 0  | 0 | 3. |    |
| 25 | 48 | 3. | 0  | 1. | 0  | 0 | 2. |    |
| 26 | 10 | 3. | 0  | 2. | 0  | 0 | 4. |    |
| 27 | 30 | 2. | 1. | 0  | 0  | 0 | 4. |    |
| 28 | 20 | 0  | 1. | 0  | 0  | 0 | 4. |    |

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>II Z. | Abweichung der Sonne.<br>Südlich. | Gerade Aufsteigung der Sonne. | Oefflicher Abstand<br>o°. γ<br>von der Sternzeit. | Sternzeit im mittlern Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                  | G. M. S.                          | G. M. S.                      | St. M. S.   | St. M. S.                     |
| 1            | H            | 12 12 46,1                      | 10 14 50                  | 7 44 4                            | 341 46 6                      | 1 12 55,6   | 22 34 16,2                    |
| 2            | ☉            | 12 12 34,2                      | 11 14 56                  | 7 21 17                           | 342 42 12                     | 1 9 11,2  | 22 38 12,8                    |
| 3            | ☽            | 12 12 21,9                      | 12 15 0                   | 6 58 23                           | 343 38 11                     | 1 5 27,3  | 22 42 9,3                     |
| 4            | ☿            | 12 12 8,8                       | 13 15 2                   | 6 35 23                           | 344 34 2                      | 1 1 43,9  | 22 46 5,9                     |
| 5            | ☿            | 12 11 55,1                      | 14 15 2                   | 6 12 18                           | 345 29 46                     | 0 58 0,9  | 22 50 2,5                     |
| 6            | ☽            | 12 11 40,8                      | 15 15 0                   | 5 49 8                            | 346 25 23                     | 0 54 18,5   | 22 53 59,0                    |
| 7            | ☽            | 12 11 26,2                      | 16 14 56                  | 5 25 54                           | 347 20 53                     | 0 50 36,5   | 23 57 55,6                    |
| 8            | H            | 12 11 11,3                      | 17 14 50                  | 5 2 35                            | 348 16 17                     | 0 46 54,9   | 23 1 52,1                     |
| 9            | ☉            | 12 10 56,0                      | 18 14 42                  | 4 39 12                           | 349 11 36                     | 0 43 13,6   | 23 5 48,6                     |
| 10           | ☽            | 12 10 40,4                      | 19 14 32                  | 4 15 46                           | 350 6 50                      | 0 39 32,7   | 23 9 45,2                     |
| 11           | ☽            | 12 10 24,5                      | 20 14 21                  | 3 52 17                           | 351 1 59                      | 0 35 52,1   | 23 13 41,7                    |
| 12           | ☽            | 12 10 8,3                       | 21 14 8                   | 3 28 44                           | 351 57 3                      | 0 32 11,8   | 23 17 38,3                    |
| 13           | ☽            | 12 9 51,8                       | 22 13 54                  | 3 5 8                             | 352 52 2                      | 0 28 31,9   | 23 21 34,8                    |
| 14           | ☽            | 12 9 35,0                       | 23 13 38                  | 2 41 30                           | 353 46 58                     | 0 24 52,1   | 23 25 31,3                    |
| 15           | H            | 12 9 18,0                       | 24 13 20                  | 2 17 51                           | 354 41 51                     | 0 21 12,6   | 23 29 27,9                    |
| 16           | ☉            | 12 9 0,8                        | 25 13 0                   | 1 54 11                           | 355 36 41                     | 0 17 33,3   | 23 33 24,4                    |
| 17           | ☽            | 12 8 43,3                       | 26 12 38                  | 1 30 29                           | 356 31 27                     | 0 13 54,2   | 23 37 20,9                    |
| 18           | ☽            | 12 8 25,6                       | 27 12 15                  | 1 6 47                            | 357 26 9                      | 0 10 15,4   | 23 41 17,4                    |
| 19           | ☽            | 12 8 7,7                        | 28 11 50                  | 0 43 4                            | 358 20 47                     | 0 6 36,9  | 23 45 14,0                    |
| 20           | H            | 12 7 49,6                       | 29 11 23<br>o Z.          | 0 19 22<br>Nordlich               | 359 15 24                     | 0 2 58,4  | 23 49 10,5                    |
| 21           | ☽            | 12 7 31,3                       | 0 10 54                   | 0 4 20                            | 0 10 0                        | 23 59 20,0  | 23 53 7,1                     |
| 22           | H            | 12 7 13,8                       | 1 10 23                   | 0 28 1                            | 1 4 35                        | 23 55 41,7  | 23 57 3,7                     |
| 23           | ☉            | 12 6 55,1                       | 2 9 50                    | 0 51 40                           | 1 59 7                        | 23 52 3,6   | 0 1 0,2                       |
| 24           | ☽            | 12 6 36,6                       | 3 9 15                    | 1 15 19                           | 2 53 38                       | 23 48 25,6  | 0 4 56,7                      |
| 25           | ☽            | 12 6 18,1                       | 4 8 38                    | 1 38 56                           | 3 48 9                        | 23 44 47,4  | 0 8 53,3                      |
| 26           | ☽            | 12 5 59,6                       | 5 7 58                    | 2 2 29                            | 4 42 39                       | 23 41 9,4   | 0 12 49,8                     |
| 27           | ☽            | 12 5 41,0                       | 6 7 15                    | 2 26 0                            | 5 37 7                        | 23 37 31,5  | 0 16 46,4                     |
| 28           | ☽            | 12 5 22,3                       | 7 6 29                    | 2 49 28                           | 6 31 34                       | 23 33 53,7  | 0 20 42,9                     |
| 29           | H            | 12 5 3,7                        | 8 5 42                    | 3 12 52                           | 7 26 2                        | 23 30 15,9  | 0 24 39,5                     |
| 30           | ☉            | 12 4 45,2                       | 9 4 53                    | 3 36 13                           | 8 20 30                       | 23 26 38,0  | 0 28 36,1                     |
| 31           | ☽            | 12 4 26,6                       | 10 4 2                    | 3 59 30                           | 9 14 59                       | 23 23 0,1   | 0 32 32,6                     |

| Monats-Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung. | Aufgang der Sonne. | Untergang der Sonne. | Aufgang des ☾ | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾. | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |
|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|
|              |                | St. M.                             | U. M.              | U. M.                | U. M.         | U. M.                          | Sec. 29                      | U. M.            | G. M.                                  |
| 1            | 60             | 1 58                               | 6 40               | 5 21                 | 9 12 Ab.      | 1 2 A.                         | 72, 4                        | 4 35 M           | 121 59                                 |
| 2            | 61             | 1 58                               | 6 38               | 5 23                 | 10 9          | 2 30                           | 71, 0                        | 5 3              | 136 35                                 |
| 3            | 62             | 1 59                               | 6 36               | 5 25                 | 11 4          | 3 58                           | 69, 7                        | 5 29             | 150 37                                 |
| 4            | 63             | 1 59                               | 6 34               | 5 27                 | 11 57         | 5 27                           | 68, 7                        | 5 51             | 164 12                                 |
| 5            | 64             | 1 59                               | 6 32               | 5 29                 | Morg.         | 6 53                           | 68, 1                        | 6 10             | 177 29                                 |
| 6            | 65             | 2 0                                | 6 30               | 5 31                 | 0 48          | 8 16                           | 68, 0                        | 6 28             | 190 38                                 |
| 7            | 66             | 2 0                                | 6 28               | 5 33                 | 1 38          | 9 38                           | 68, 2                        | 6 47             | 203 51                                 |
| 8            | 67             | 2 0                                | 6 26               | 5 35                 | 2 29          | 10 57                          | 68, 7                        | 7 9              | 217 8                                  |
| 9            | 68             | 2 0                                | 6 24               | 5 37                 | 3 21          | Morg.                          | 68, 9                        | 7 37             | 230 35                                 |
| 10           | 69             | 2 0                                | 6 22               | 5 39                 | 4 12          | 0 10                           | 68, 8                        | 8 10             | 244 4                                  |
| 11           | 70             | 2 0                                | 6 20               | 5 41                 | 5 4           | 1 16                           | 68, 5                        | 8 50             | 257 28                                 |
| 12           | 71             | 2 1                                | 6 18               | 5 43                 | 5 55          | 2 11                           | 67, 7                        | 9 40             | 270 37                                 |
| 13           | 72             | 2 1                                | 6 16               | 5 45                 | 6 46          | 2 47                           | 66, 5                        | 10 39            | 283 23                                 |
| 14           | 73             | 2 1                                | 6 14               | 5 47                 | 7 35          | 3 33                           | 65, 4                        | 11 44            | 295 44                                 |
| 15           | 74             | 2 1                                | 6 12               | 5 49                 | 8 22          | 4 1                            | 64, 3                        | 0 51 A           | 307 39                                 |
| 16           | 75             | 2 1                                | 6 10               | 5 51                 | 9 7           | 4 23                           | 63, 4                        | 2 0              | 319 14                                 |
| 17           | 76             | 2 2                                | 6 8                | 5 53                 | 9 50          | 4 41                           | 62, 9                        | 3 10             | 330 33                                 |
| 18           | 77             | 2 2                                | 6 5                | 5 56                 | 10 33         | 4 58                           | 62, 9                        | 4 20             | 341 48                                 |
| 19           | 78             | 2 2                                | 6 3                | 5 58                 | 11 16         | 5 14                           | 61, 3                        | 5 38             | 353 9                                  |
| 20           | 79             | 2 2                                | 6 1                | 6 0                  | 11 59         | 5 29                           | 64, 4                        | 6 45             | 4 47                                   |
| 21           | 80             | 2 3                                | 5 59               | 6 2                  | 0 44 Ab.      | 5 47                           | 65, 9                        | 8 0              | 16 54                                  |
| 22           | 81             | 2 3                                | 5 57               | 6 4                  | 1 32          | 6 6                            | 67, 8                        | 9 18             | 29 39                                  |
| 23           | 82             | 2 3                                | 5 55               | 6 6                  | 2 23          | 6 29                           | 69, 8                        | 10 34            | 43 9                                   |
| 24           | 83             | 2 4                                | 5 53               | 6 8                  | 3 17          | 6 59                           | 71, 5                        | 11 49            | 57 24                                  |
| 25           | 84             | 2 4                                | 5 51               | 6 10                 | 4 14          | 7 39                           | 71, 7                        | Morg.            | 72 15                                  |
| 26           | 85             | 2 4                                | 5 49               | 6 12                 | 5 13          | 8 32                           | 73, 2                        | 0 56             | 87 26                                  |
| 27           | 86             | 2 5                                | 5 47               | 6 14                 | 6 12          | 9 37                           | 72, 7                        | 1 53             | 102 34                                 |
| 28           | 87             | 2 5                                | 5 45               | 6 16                 | 7 10          | 10 54                          | 71, 8                        | 2 37             | 117 25                                 |
| 29           | 88             | 2 6                                | 5 43               | 6 18                 | 8 6           | 0 16 A.                        | 70, 5                        | 3 11             | 131 43                                 |
| 30           | 89             | 2 7                                | 5 40               | 6 21                 | 9 0           | 1 41                           | 69, 1                        | 3 37             | 145 29                                 |
| 31           | 90             | 2 7                                | 5 38               | 6 23                 | 9 52          | 3 7                            | 68, 2                        | 4 1              | 158 53                                 |

| Monats-Tage. | Länge des Mondes. |    |    |    | 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. | M.                                 | S. | G.                     | M. | M.                            | S.    | M.                          | S. |
| 1            | 4                 | 0  | 14 | 13 | 36                         | 54 | 2                  | 8  | 54 S.                              | -  | 2                      | 58 | 18                            | 1 N   | 33                          | 3  |
| 2            | 4                 | 15 | 4  | 28 | 37                         | 14 | 3                  | 15 | 15                                 | -  | 2                      | 31 | 13                            | 13    | 33                          | 8  |
| 3            | 4                 | 29 | 58 | 40 | 37                         | 13 | 4                  | 8  | 26                                 | -  | 1                      | 52 | 7                             | 37    | 33                          | 5  |
| 4            | 5                 | 14 | 49 | 19 | 36                         | 51 | 4                  | 44 | 29                                 | -  | 1                      | 5  | 1                             | 37    | 32                          | 53 |
| 5            | 5                 | 29 | 25 | 57 | 36                         | 8  | 5                  | 1  | 12                                 | -  | 0                      | 17 | 4                             | 23 S. | 32                          | 34 |
| 6            | 6                 | 13 | 41 | 50 | 35                         | 9  | 4                  | 58 | 38                                 | +  | 0                      | 29 | 10                            | 0     | 32                          | 8  |
| 7            | 6                 | 27 | 32 | 13 | 34                         | 1  | 4                  | 38 | 25                                 | +  | 1                      | 10 | 14                            | 55    | 31                          | 40 |
| 8            | 7                 | 10 | 54 | 58 | 32                         | 53 | 4                  | 3  | 14                                 | +  | 1                      | 43 | 18                            | 58    | 31                          | 11 |
| 9            | 7                 | 23 | 50 | 32 | 31                         | 49 | 3                  | 16 | 29                                 | +  | 2                      | 8  | 21                            | 55    | 30                          | 43 |
| 10           | 8                 | 6  | 22 | 34 | 30                         | 55 | 2                  | 21 | 28                                 | +  | 2                      | 25 | 23                            | 43    | 30                          | 19 |
| 11           | 8                 | 18 | 35 | 19 | 30                         | 12 | 1                  | 21 | 19                                 | +  | 2                      | 35 | 24                            | 19    | 30                          | 0  |
| 12           | 9                 | 0  | 33 | 24 | 29                         | 45 | 0                  | 18 | 38                                 | +  | 2                      | 38 | 23                            | 46    | 29                          | 45 |
| 13           | 9                 | 12 | 23 | 33 | 29                         | 30 | 0                  | 44 | 8 N                                | +  | 2                      | 34 | 22                            | 8     | 29                          | 37 |
| 14           | 9                 | 24 | 10 | 17 | 29                         | 28 | 1                  | 44 | 38                                 | +  | 2                      | 26 | 19                            | 35    | 29                          | 34 |
| 15           | 10                | 5  | 58 | 43 | 29                         | 37 | 2                  | 40 | 29                                 | +  | 2                      | 12 | 16                            | 13    | 29                          | 37 |
| 16           | 10                | 17 | 53 | 16 | 29                         | 57 | 3                  | 29 | 55                                 | +  | 1                      | 52 | 12                            | 9     | 29                          | 42 |
| 17           | 10                | 29 | 57 | 29 | 30                         | 24 | 4                  | 10 | 29                                 | +  | 1                      | 27 | 7                             | 36    | 29                          | 53 |
| 18           | 11                | 12 | 13 | 13 | 30                         | 56 | 4                  | 40 | 2                                  | +  | 0                      | 57 | 2                             | 40    | 30                          | 6  |
| 19           | 11                | 24 | 41 | 51 | 31                         | 29 | 4                  | 56 | 45                                 | +  | 0                      | 24 | 2                             | 26 N  | 30                          | 23 |
| 20           | 0                 | 7  | 23 | 41 | 32                         | 2  | 4                  | 59 | 13                                 | -- | 0                      | 12 | 7                             | 31    | 3                           | 37 |
| 21           | 0                 | 20 | 18 | 41 | 32                         | 34 | 4                  | 46 | 31                                 | -  | 0                      | 51 | 12                            | 21    | 30                          | 53 |
| 22           | 1                 | 3  | 25 | 14 | 33                         | 3  | 4                  | 18 | 39                                 | -  | 1                      | 48 | 16                            | 43    | 31                          | 9  |
| 23           | 1                 | 16 | 42 | 54 | 33                         | 29 | 3                  | 36 | 12                                 | -  | 2                      | 2  | 20                            | 18    | 31                          | 25 |
| 24           | 2                 | 0  | 11 | 20 | 33                         | 53 | 2                  | 41 | 25                                 | -  | 2                      | 31 | 22                            | 50    | 31                          | 40 |
| 25           | 2                 | 13 | 49 | 47 | 34                         | 19 | 1                  | 36 | 28                                 | -  | 2                      | 53 | 24                            | 4     | 31                          | 55 |
| 26           | 2                 | 27 | 38 | 32 | 14                         | 45 | 0                  | 24 | 55                                 | -  | 3                      | 4  | 23                            | 52    | 32                          | 9  |
| 27           | 3                 | 11 | 37 | 41 | 35                         | 12 | 0                  | 48 | 44 S.                              | -  | 3                      | 4  | 22                            | 9     | 32                          | 21 |
| 28           | 3                 | 25 | 47 | 18 | 35                         | 37 | 2                  | 0  | 32                                 | -  | 2                      | 53 | 19                            | 2     | 32                          | 30 |
| 29           | 4                 | 10 | 6  | 15 | 35                         | 58 | 3                  | 5  | 23                                 | -  | 2                      | 30 | 14                            | 46    | 32                          | 36 |
| 30           | 4                 | 24 | 31 | 57 | 36                         | 11 | 3                  | 58 | 51                                 | -  | 1                      | 56 | 9                             | 36    | 32                          | 39 |
| 31           | 5                 | 9  | 0  | 23 | 36                         | 10 | 4                  | 37 | 11                                 | -  | 1                      | 13 | 3                             | 55    | 32                          | 35 |

| Mon.-Tag. | Helio-centr. Länge. | Helio-centr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentrische Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang |
|-----------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------------------------|
|           | Z. G. M.            | G. M.                | Z. G. M.             | G. M.                 | G. M.       | U. M.        | U. M.                          |

Uranus ♅.

|    |         |        |         |        |        |        |             |
|----|---------|--------|---------|--------|--------|--------|-------------|
| I  | 6 23 4  | 0 35 N | 6 25 16 | 0 37 N | 9 13 N | 2 49 M | 9 34 Ab. A. |
| 16 | 6 23 15 | 0 35   | 6 24 48 | 0 37   | 9 2    | 1 52   | 8 36        |

Saturnus ♄.

|    |         |        |         |        |         |       |             |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|-------|-------------|
| I  | 6 23 41 | 2 30 N | 6 27 59 | 2 42 N | 8 15 S. | 3 2 M | 9 42 Ab. A. |
| 11 | 6 24 0  | 2 30   | 6 27 30 | 2 43   | 8 4     | 2 22  | 9 1         |
| 21 | 6 24 19 | 2 30   | 6 26 55 | 2 44   | 7 50    | 1 42  | 8 20        |

Jupiter ♃.

|    |         |        |        |        |         |        |            |
|----|---------|--------|--------|--------|---------|--------|------------|
| I  | 8 23 56 | 0 20 N | 9 3 54 | 0 19 N | 23 6 S. | 7 31 M | 3 46 M. A. |
| 9  | 8 24 34 | 0 20   | 9 5 2  | 0 19   | 23 5    | 7 6    | 3 21       |
| 17 | 8 25 13 | 0 19   | 9 6 0  | 0 18   | 23 3    | 6 41   | 2 56       |
| 25 | 8 25 51 | 0 18   | 9 6 47 | 0 18   | 23 0    | 6 16   | 2 31       |

Ceres ♄.

|    |         |       |        |        |         |         |           |
|----|---------|-------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| I  | 3 25 59 | 6 7 N | 3 5 22 | 7 53 N | 11 14 N | 7 37 A. | 5 10 M. U |
| 9  | 3 27 58 | 6 25  | 3 6 7  | 7 53   | 11 12   | 7 11    | 4 43      |
| 17 | 3 29 57 | 6 43  | 3 7 21 | 7 52   | 11 7    | 6 47    | 4 18      |
| 25 | 4 1 57  | 7 0   | 3 8 54 | 7 51   | 10 59   | 6 25    | 3 55      |

Mars ♂.

|    |          |         |          |        |          |         |            |
|----|----------|---------|----------|--------|----------|---------|------------|
| I  | 11 2 30  | 1 47 S. | 11 5 57  | 1 3 S. | 10 20 S. | 11 44 M | 6 39 M. A. |
| 7  | 11 6 19  | 1 45    | 11 10 40 | 1 2    | 8 32     | 11 39   | 6 24       |
| 13 | 11 10 7  | 1 43    | 11 15 22 | 1 1    | 6 42     | 11 34   | 6 10       |
| 19 | 11 13 55 | 1 40    | 11 20 4  | 0 59   | 4 50     | 11 29   | 5 55       |
| 25 | 11 17 42 | 1 37    | 11 24 47 | 0 58   | 2 56     | 11 25   | 5 40       |

Venus ♀.

|    |         |        |          |        |        |         |            |
|----|---------|--------|----------|--------|--------|---------|------------|
| I  | 5 1 53  | 3 18 N | 0 0 36   | 7 51 N | 7 25 N | 1 2 A.  | 7 41 Ab. U |
| 7  | 5 11 38 | 3 23   | 11 28 2  | 8 30   | 6 59   | 0 30    | 7 7        |
| 13 | 5 21 23 | 3 22   | 11 24 29 | 8 40   | 5 43   | 11 55 M | 5 25 M. A. |
| 19 | 6 1 5   | 3 16   | 11 20 47 | 8 17   | 3 57   | 11 20   | 5 0        |
| 25 | 6 10 47 | 3 3    | 11 17 46 | 7 25   | 1 58   | 10 47   | 4 37       |

Merkurius ☿.

|    |          |         |          |        |          |         |             |
|----|----------|---------|----------|--------|----------|---------|-------------|
| I  | 10 0 54  | 6 45 S. | 10 28 38 | 2 9 S. | 13 58 S. | 11 19 M | 6 35 M. A.  |
| 4  | 10 10 55 | 6 57    | 11 3 52  | 2 8    | 12 4     | 11 28   | 6 32        |
| 7  | 10 21 40 | 6 58    | 11 9 15  | 2 3    | 9 57     | 11 37   | 6 30        |
| 10 | 11 3 20  | 6 41    | 11 14 50 | 1 54   | 7 41     | 11 47   | 6 28        |
| 13 | 11 16 1  | 6 4     | 11 20 33 | 1 39   | 5 13     | 11 57   | 6 25        |
| 16 | 11 29 56 | 5 3     | 11 26 26 | 1 19   | 2 35     | 0 7 A.  | 5 53 Ab. U. |
| 19 | 0 15 10  | 3 35    | 0 2 26   | 0 55   | 0 11 N   | 0 17    | 6 18        |
| 22 | 1 1 45   | 1 42    | 0 8 30   | 0 26   | 3 1      | 0 28    | 6 44        |
| 24 | 1 19 32  | 0 26 N  | 0 14 29  | 0 6 N  | 5 52     | 0 38    | 7 9         |
| 28 | 2 8 11   | 2 40    | 0 20 17  | 0 41   | 8 37     | 0 47    | 7 32        |


| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |      | Durchmesser der ☉. |      | Dauer der Culmination der ☉. |      | Entf. der Erde von der ☉. die mittlere = 100000 |    | Ort des ☉ $\frac{\Omega}{\gamma}$ $\frac{C}{Z}$ . |    | T | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|------|--------------------|------|------------------------------|------|---|----|---|----|---|----------------|
|    | M.                         | S.   | M.                 | S.   | M.                           | S.   | G.  | M. | G.  | M. |   |                |
| 1  | 2                          | 30,2 | 32                 | 21,5 | 2                            | 10,5 | 9,996316  | 4  | 3   | 4  | ○ | 10 U. 8' Ab.   |
| 7  | 2                          | 29,8 | 32                 | 18,6 | 2                            | 9,7  | 9,996994  | 3  | 44  | 12 | ◐ | 4 U. 39' M.    |
| 13 | 2                          | 29,3 | 32                 | 15,4 | 2                            | 9,1  | 9,997723  | 3  | 25  | 20 | ◑ | 8 U. 14' M.    |
| 19 | 2                          | 28,9 | 32                 | 12,0 | 2                            | 8,7  | 9,998465  | 3  | 6   | 27 | ◒ | 2 U. 48' Ab.   |
| 25 | 2                          | 28,4 | 32                 | 8,6  | 2                            | 8,5  | 9,999201  | 2  | 47  |    |   |                |

## Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant. |                  |          | II. Trabant. |                  |            | IV. Trabant. |                      |               |
|-------------|------------------|----------|--------------|------------------|------------|--------------|----------------------|---------------|
| Γ           | Eintritte. M. Z. |          | T            | Eintritte. M. Z. |            | T            | Helioc. ob. ☉. M. Z. |               |
|             | U.               | M. S.    |              | U.               | M. S.      |              | U.                   | M. S.         |
| 1           | 2                | 50 2Ab.  | 3            | 5                | 8 47Ab.    | 13           | 11                   | 5 26 Morgens. |
| 3           | 9                | 18 20M.  | 7            | 6                | 26 12Morg. | 30           | 5                    | 5 8 Morgens.  |
| 5           | 3                | 46 37M.  | 10           | 7                | 43 50Ab.   |              |                      |               |
| 6           | 10               | 14 57Ab. | 14           | 9                | 1 10Morg.  |              |                      |               |
| 8           | 4                | 43 14Ab. | 17           | 10               | 18 41Ab.   |              |                      |               |
| 10          | 11               | 11 32M.  | 21           | 11               | 35 52Morg. |              |                      |               |
| 12          | 5                | 39 47M.  | 25           | 0                | 53 23Morg. |              |                      |               |
| 14          | 0                | 8 7M.    | 28           | 2                | 10 39Ab.   |              |                      |               |
| 15          | 6                | 36 24Ab. |              |                  |            |              |                      |               |
| 17          | 1                | 4 47Ab.  |              |                  |            |              |                      |               |
| 19          | 7                | 33 4M.   |              |                  |            |              |                      |               |
| 21          | 2                | 1 20M.   |              |                  |            |              |                      |               |
| 22          | 8                | 29 38Ab. |              |                  |            |              |                      |               |
| 24          | 2                | 57 58Ab. |              |                  |            |              |                      |               |
| 26          | 9                | 26 18M.  |              |                  |            |              |                      |               |
| 28          | 3                | 5 36M.   | 6            | 3                | 6 4M. E.   |              |                      |               |
| 29          | 10               | 24 55Ab. | 6            | 6                | 4 53M. A.  |              |                      |               |
| 31          | 4                | 51 15Ab. | 13           | 7                | 13 19M. E. |              |                      |               |
|             |                  |          | 13           | 10               | 3 6M. A.   |              |                      |               |
|             |                  |          | 20           | 11               | 10 38M. E. |              |                      |               |
|             |                  |          | 20           | 2                | 1 23Ab. A. |              |                      |               |
|             |                  |          | 27           | 3                | 8 30Ab. E. |              |                      |               |
|             |                  |          | 27           | 6                | 0 15Ab. A. |              |                      |               |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 30. März erleuchtet 1 Zoll.

Ost

West

Scheinbarer Durchmesser 52 Sec

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 4 Uhr Morgens.

| Westen. |                | Osten. |
|---------|----------------|--------|
| 1       | 1. ○ 2. 3. 4.  |        |
| 2       | ○ 1. 2. 3. 4.  |        |
| 3       | .2 .1 ○ 3. 4.  |        |
| 4       | 3. ○ 1. 2. 4.  |        |
| 5 10    | .3 ○ 4. 2.     |        |
| 6       | .2 .4. .3 ○    | 10     |
| 7       | 4. .1 ○ .1 .3  |        |
| 8       | .2. 1. ○ .2 .3 |        |
| 9       | 4. . ○ .1 3.   | 20     |
| 10      | .4 .2.1 3. ○   |        |
| 11      | .4 3. ○ .2 1.  |        |
| 12 10   | .4.3 ○ 2.      |        |
| 13      | .2+.3 ○        | 10     |
| 14      | .2 ○ .1 .3     |        |
| 15      | 1. ○ 2. 4. 3   |        |
| 16      | ○ 2. 3. 4.     |        |
| 17      | .2. 1. ○       | 30     |
| 18      | 3. ○ .2 1. 4.  |        |
| 19 10   | .3 ○ 2. 4.     |        |
| 20      | .2.3 ○ 1. 4.   |        |
| 21      | .2 ○ .1 .3 4.  |        |
| 22      | 1. ○ .4. .2 .3 |        |
| 23      | 4. ○ 2. 1. 3.  |        |
| 24      | 4. 2. 1. ○ 3.  |        |
| 25 20   | 4. 3. ○ .1     |        |
| 26      | 4. 3. .1 ○ 2.  |        |
| 27      | .4 .3 2. ○ 1.  |        |
| 28 10   | .4 .2 ○ .3     |        |
| 29      | .4 ○ .2 .3     | 10     |
| 30 48   | ○ 2. 1. 3.     |        |
| 31      | 2. 1. ○ 3. 4.  |        |



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

| Monats - Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg und Abd. Dämmerung. |       | Aufgang der Sonne. |       | Untergang der Sonne. |        | Aufgang des ☾. | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. |       | Unter gang des ☾. | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |  |
|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|--------|----------------|--------------------------------|------------------------------|-------|-------------------|--|--|
|                |                | St. M.                             | U. M. | U. M.              | U. M. | U. M.                | Sec. ☾ |                |                                | U. M.                        | G. M. |                   |  |  |
| 1              | 91             | 2 8                                | 5 37  | 6 24               | 4 32  | Ab.                  | 10 43  | A.             | 67, 7                          | 4 20                         | M     | 172               | 1                                      |  |
| 2              | 92             | 2 9                                | 5 35  | 6 26               | 5 56  |                      | 11 34  |                | 67, 8                          | 4 38                         |       | 185               | 5                                      |  |
| 3              | 93             | 2 9                                | 5 33  | 6 28               | 7 19  |                      | Morg.  |                | 68, 3                          | 4 58                         |       | 198               | 15                                     |  |
| 4              | 94             | 2 10                               | 5 31  | 6 30               | 8 39  |                      | 0 25   |                | 68, 7                          | 5 20                         |       | 211               | 38                                     |  |
| 5              | 95             | 2 11                               | 5 29  | 6 32               | 9 56  |                      | 1 16   |                | 69, 1                          | 5 46                         |       | 225               | 14                                     |  |
| 6              | 96             | 2 12                               | 5 27  | 6 34               | 11 7  |                      | 2 9    |                | 69, 3                          | 6 17                         |       | 238               | 55                                     |  |
| 7              | 97             | 2 13                               | 5 25  | 6 36               | Morg. |                      | 3 2    |                | 69, 0                          | 6 55                         |       | 252               | 36                                     |  |
| 8              | 98             | 2 14                               | 5 23  | 6 38               | 0 7   |                      | 3 54   |                | 68, 3                          | 7 4                          |       | 266               | 3                                      |  |
| 9              | 99             | 2 14                               | 5 21  | 6 40               | 0 58  |                      | 4 45   |                | 67, 2                          | 8 35                         |       | 279               | 6                                      |  |
| 10             | 100            | 2 15                               | 5 19  | 6 42               | 1 37  |                      | 5 35   |                | 66, 0                          | 9 38                         |       | 291               | 40                                     |  |
| 11             | 101            | 2 15                               | 5 17  | 6 44               | 2 9   |                      | 6 24   |                | 64, 6                          | 10 46                        |       | 303               | 44                                     |  |
| 12             | 102            | 2 16                               | 5 15  | 6 46               | 2 34  |                      | 7 0    |                | 63, 5                          | 11 55                        |       | 315               | 22                                     |  |
| 13             | 103            | 2 17                               | 5 13  | 6 48               | 2 53  |                      | 7 53   |                | 62, 9                          | 1 2A                         |       | 326               | 43                                     |  |
| 14             | 104            | 2 18                               | 5 11  | 6 50               | 3 11  |                      | 8 35   |                | 62, 8                          | 2 11                         |       | 337               | 57                                     |  |
| 15             | 105            | 2 20                               | 5 9   | 6 52               | 3 26  |                      | 9 18   |                | 63, 2                          | 3 22                         |       | 349               | 15                                     |  |
| 16             | 106            | 2 21                               | 5 7   | 6 54               | 3 42  |                      | 10 2   |                | 64, 3                          | 4 37                         |       | 0                 | 50                                     |  |
| 17             | 107            | 2 23                               | 5 5   | 6 56               | 4 0   |                      | 10 48  |                | 65, 9                          | 5 53                         |       | 12                | 54                                     |  |
| 18             | 108            | 2 24                               | 5 3   | 6 58               | 4 19  |                      | 11 35  |                | 67, 8                          | 7 8                          |       | 25                | 38                                     |  |
| 19             | 109            | 2 25                               | 5 1   | 7 0                | 4 42  |                      | 0 24   | A              | 70, 0                          | 8 25                         |       | 39                | 11                                     |  |
| 20             | 110            | 2 26                               | 4 59  | 7 2                | 5 10  |                      | 1 17   |                | 71, 7                          | 9 39                         |       | 53                | 30                                     |  |
| 21             | 111            | 2 27                               | 4 57  | 7 4                | 5 48  |                      | 2 15   |                | 73, 0                          | 10 51                        |       | 68                | 30                                     |  |
| 22             | 112            | 2 29                               | 4 55  | 7 6                | 6 37  |                      | 3 15   |                | 73, 4                          | 11 53                        |       | 83                | 51                                     |  |
| 23             | 113            | 2 30                               | 4 53  | 7 8                | 7 41  |                      | 4 15   |                | 72, 7                          | Morg.                        |       | 99                | 7                                      |  |
| 24             | 114            | 2 31                               | 4 51  | 7 10               | 8 52  |                      | 5 13   |                | 71, 6                          | 0 44                         |       | 114               | 1                                      |  |
| 25             | 115            | 2 33                               | 4 49  | 7 12               | 10 12 |                      | 6 9    |                | 70, 2                          | 1 22                         |       | 128               | 17                                     |  |
| 26             | 116            | 2 34                               | 4 47  | 7 13               | 11 36 |                      | 7 3    |                | 68, 7                          | 1 48                         |       | 141               | 56                                     |  |
| 27             | 117            | 2 36                               | 4 46  | 7 15               | 1 0   | Ab.                  | 7 54   |                | 67, 5                          | 2 12                         |       | 155               | 5                                      |  |
| 28             | 118            | 2 38                               | 4 44  | 7 17               | 2 20  |                      | 8 43   |                | 67, 0                          | 2 32                         |       | 167               | 57                                     |  |
| 29             | 119            | 2 40                               | 4 42  | 7 19               | 3 42  |                      | 9 32   |                | 66, 8                          | 2 50                         |       | 180               | 43                                     |  |
| 30             | 120            | 2 42                               | 4 40  | 7 21               | 5 3   |                      | 10 22  |                | 67, 3                          | 3 8                          |       | 193               | 35                                     |  |

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

| Mon.-Tag. | Helio-centr. Länge. |       | Helio-centr. Breite. |    | Geocentrische Länge. |       | Geo-centrif. Breite. |       | Abwei-chung. | im Me-ridian. |       | Sichtbarer Auf- oder Untergang |
|-----------|---------------------|-------|----------------------|----|----------------------|-------|----------------------|-------|--------------|---------------|-------|--------------------------------|
|           | Z                   | G. M. | G. M.                | Z. | G. M.                | G. M. | G. M.                | G. M. | G. M.        | U. M.         | U. M. | U. M.                          |

Uranus ♂.

|    |         |        |         |        |         |          |            |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|----------|------------|
| 1  | 6 23 27 | 0 35 N | 6 24 9  | 0 37 N | 8 49 S. | 0 52 M   | 7 35 Ab.A. |
| 16 | 6 23 38 | 0 35   | 6 23 33 | 0 37   | 8 35    | 11 51 A. | 5 10 M.U.  |

Saturnus ♄.

|    |         |        |         |        |         |          |            |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|----------|------------|
| 1  | 6 24 41 | 2 30 N | 6 26 10 | 2 46 N | 7 32 S. | 1 3 M    | 7 39 Ab.A. |
| 11 | 6 25 0  | 2 30   | 6 25 25 | 2 46   | 7 14    | 0 23     | 6 57       |
| 21 | 6 25 19 | 2 30   | 6 24 39 | 2 46   | 6 59    | 11 39 A. | 5 6 M.U.   |

Jupiter ♃.

|    |         |        |        |        |          |        |           |
|----|---------|--------|--------|--------|----------|--------|-----------|
| 1  | 8 26 26 | 0 17 N | 9 7 23 | 0 18 N | 22 58 S. | 5 52 M | 2 7 M. A. |
| 9  | 8 27 5  | 0 16   | 9 7 52 | 0 17   | 22 57    | 5 25   | 1 40      |
| 17 | 8 27 44 | 0 15   | 9 8 9  | 0 17   | 22 56    | 4 57   | 1 12      |
| 25 | 8 28 23 | 0 14   | 9 8 14 | 0 16   | 22 56    | 4 28   | 0 44      |

Ceres ♄.

|    |        |        |         |        |         |        |           |
|----|--------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|
| 1  | 4 3 41 | 7 14 N | 3 10 28 | 7 48 N | 30 49 N | 6 7 A. | 3 36 M.U. |
| 9  | 4 5 41 | 7 31   | 3 12 33 | 7 46   | 30 36   | 5 47   | 3 12      |
| 17 | 4 7 41 | 7 46   | 3 14 52 | 7 43   | 30 18   | 5 28   | 2 49      |
| 25 | 4 9 41 | 8 0    | 3 17 24 | 7 39   | 29 55   | 5 9    | 2 28      |

Mars ♂.

|    |          |         |         |         |         |         |            |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 1  | 11 22 7  | 1 32 S. | 0 0 14  | 0 55 S. | 0 45 S. | 11 20 M | 5 24 M. A. |
| 7  | 11 25 53 | 1 28    | 0 4 52  | 0 53    | 1 8 N   | 11 15   | 5 9        |
| 13 | 11 29 37 | 1 23    | 0 9 29  | 0 50    | 3 0     | 11 10   | 4 55       |
| 19 | 0 3 20   | 1 18    | 0 14 5  | 0 47    | 4 50    | 11 5    | 4 40       |
| 25 | 0 7 2    | 1 13    | 0 18 41 | 0 44    | 6 38    | 10 59   | 4 24       |

Venus ♀.


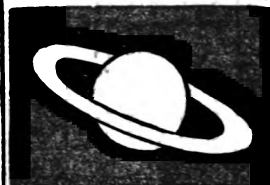
|    |         |        |          |       |        |         |            |
|----|---------|--------|----------|-------|--------|---------|------------|
| 1  | 6 22 3  | 2 42 N | 11 15 50 | 6 1 N | 0 2 S. | 10 18 M | 4 18 M. A. |
| 7  | 7 1 41  | 2 20   | 11 15 44 | 4 40  | 1 19   | 9 57    | 4 5        |
| 13 | 7 11 18 | 1 53   | 11 17 0  | 3 28  | 1 57   | 9 42    | 3 53       |
| 19 | 7 20 54 | 1 22   | 11 19 25 | 2 20  | 2 3    | 9 31    | 3 42       |
| 25 | 8 0 27  | 0 51   | 11 22 43 | 1 18  | 1 42   | 9 22    | 3 21       |

Merkurius ☿.

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

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. | Durchmesser der ☉. | Dauer der Culmination der ☉. | Log. der Entf. der Erde von der mittleren | Ort des ☉. Z. | Monds-Viertel     |
|----|----------------------------|--------------------|------------------------------|---|---------------|-------------------|
|    | M. S.                      | M. S.              | M. S.                        | = 0,000000                                | G. M.         |                   |
| 1  | 2 27,7                     | 32 4,8             | 2 8,6                        | 0,000056                                  | 2 24          | 3 ☉ 8 U. 51' M.   |
| 7  | 2 27,1                     | 32 1,4             | 2 9,0                        | 0,000835                                  | 2 5           | 11 ☉ 0 U. 14' M.  |
| 13 | 2 26,6                     | 31 58,2            | 2 9,5                        | 0,001565                                  | 1 46          | 18 ☉ 9 U. 49' Ab. |
| 19 | 2 26,0                     | 31 55,1            | 2 10,2                       | 0,002287                                  | 1 27          | 25 ☉ 9 U. 1' Ab.  |
| 25 | 2 25,5                     | 31 52,0            | 2 11,0                       | 0,002967                                  | 1 8           |                   |

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

| I. Trabant.      |              | II. Trabant.         |                 | IV. Trabant.  |                 |
|------------------|--------------|----------------------|-----------------|---|-----------------|
| Eintritte. M. Z. |              | Eintritte. M. Z.     |                 | Henoc. ob. ☉. M. Z.   |                 |
| T                | U. M. S.     | T                    | U. M. S.        | T   | U. M. S.        |
| 2                | 11 19 33 M.  | 1                    | * 3 27 57 Morg. | 15  | 11 5 42 Abends. |
| 4                | 5 47 56 M.   | 4                    | 4 45 1 Ab.      | <p>Die Lichtgestalt d. Venus</p> <p>Den 28. Apr. erleuchtet IV Zoll.</p>  <p>OE West</p> |                 |
| 6                | 0 16 12 M.   | 8                    | 6 2 20 Morg.    |   |                 |
| 7                | 6 44 34 Ab.  | 11                   | 7 19 26 Ab.     |   |                 |
| 9                | 1 12 55 Ab.  | 15                   | 8 36 36 Morg.   |   |                 |
| 11               | 7 41 16 M.   | 18                   | 9 53 36 Ab.     |   |                 |
| 13               | * 2 9 36 M.  | 22                   | 11 10 44 Morg.  |   |                 |
| 14               | 8 37 57 Ab.  | 26                   | 0 27 43 Morg.   |   |                 |
| 16               | 3 6 16 Ab.   | 29                   | 1 44 47 Ab.     |   |                 |
| 18               | 9 34 40 M.   |                      |                 |   |                 |
| 20               | 4 2 59 M.    |                      |                 |   |                 |
| 21               | 10 31 24 Ab. | <p>III. Trabant.</p> |                 | <p>Scheinbarer Durchmesser. 34. Sec.</p> <p>Die Gestalt des Ringes vom T</p>             |                 |
| 23               | 5 59 43 Ab.  | 3                    | 7 6 23 Ab. E.   |   |                 |
| 25               | 11 28 8 M.   | 3                    | 9 59 0 Ab. A.   |   |                 |
| 27               | 6 56 28 M.   | 10                   | 11 4 59 Ab. E.  |   |                 |
| 29               | 0 24 56 M.   | 11                   | 1 58 38 M. A.   |   |                 |
| 30               | 6 53 16 Ab.  | 18                   | * 3 2 54 M. E.  |   |                 |
|                  |              | 18                   | 5 57 28 M. A.   |   |                 |
|                  |              | 25                   | 7 0 48 M. E.    |   |                 |
|                  |              | 25                   | 9 56 18 M. A.   |   |                 |

Die Stellung der Jupiters-Trabanten  
um 3 Uhr Morgens.

Weiten.

Osten.

|    |    |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|----|---|----|----|----|
| 1  |    | 3. | 2. | ○ | .1 | .6 |    |
| 2  |    | 3. | 1. | ○ | .2 | .4 |    |
| 3  |    | .3 |    | ○ | .1 | .4 | 20 |
| 4  |    | 2. | .1 | ○ | .3 | .4 |    |
| 5  |    |    |    | ○ | .1 | .2 | .3 |
| 6  | 10 |    |    | ○ | .2 | .3 | .4 |
| 7  |    | 2. | .1 | ○ | .4 |    |    |
| 8  |    | 3. | 2. | ○ | .1 |    |    |
| 9  |    | 3. | 4. | ○ | .1 | .2 |    |
| 10 |    | .4 | .3 | ○ | .2 | .1 |    |
| 11 |    | .4 | .2 | ○ | .1 | .3 |    |
| 12 |    | 4. |    | ○ | .1 | .2 | .3 |
| 13 | 10 | .4 |    | ○ | .2 | .3 |    |
| 14 |    | .4 | 2. | ○ | .1 | .3 |    |
| 15 |    | .4 | .2 | ○ | .1 |    |    |
| 16 |    | 3. | 1. | ○ | .4 | .2 |    |
| 17 |    | .3 |    | ○ | .2 | .1 | .4 |
| 18 | 50 | 2. | .1 | ○ | .4 |    |    |
| 19 |    |    |    | ○ | .2 | .3 | .4 |
| 20 | 10 |    |    | ○ | .2 | .3 | .4 |
| 21 |    | .2 |    | ○ | .3 | .4 | 10 |
| 22 |    | .2 | .3 | ○ | .1 | .4 |    |
| 23 |    | 3. | .1 | ○ | .2 | .4 |    |
| 24 |    | .3 |    | ○ | .2 | .4 | .1 |
| 25 |    | 2. | .1 | ○ | .4 |    |    |
| 26 | 20 | 4. |    | ○ | .1 | .3 |    |
| 27 |    | .1 |    | ○ | .2 | .3 |    |
| 28 |    | .4 | 2. | ○ | .1 | .3 |    |
| 29 | 10 | .4 | .2 | ○ |    |    | 30 |
| 30 |    | .4 | 3. | ○ | .1 | .2 |    |

| Monats - Tage. | Wochen - Tage. | Mittlere<br>Zeit im<br>wahren<br>Mittag. | Länge<br>der<br>Sonne.<br>1 Z. | Abwei-<br>chung<br>der<br>Sonne.<br>Nordlich | Gerade<br>Aufstei-<br>gung der<br>Sonne. | Oeffli-<br>cher Ab-<br>stand<br>o°. $\gamma$<br>von der ☉<br>Sternzeit. | Sternzeit<br>im mitt-<br>lern<br>Mittag. |
|----------------|----------------|--|--------------------------------|--|--|---|--|
|                |                | U. M. S.                                 | G. M. S.                       | G. M. S.                                     | G. M. S.                                 | St. M. S.   | St. M. S.                                |
| 1              | T              | 11 56 58,6                               | 10 21 16                       | 14 56 33                                     | 37 56 1                                  | 21 28 15,9  | 2 34 46,1                                |
| 2              | O              | 11 56 50,7                               | 11 19 22                       | 15 14 41                                     | 38 53 12                                 | 21 24 27,2  | 2 38 42,6                                |
| 3              | H              | 11 56 43,4                               | 12 17 26                       | 15 32 33                                     | 39 50 30                                 | 21 20 38,0  | 2 42 39,1                                |
| 4              | O              | 11 56 36,7                               | 13 15 29                       | 15 50 10                                     | 40 47 57                                 | 21 16 48,2  | 2 46 35,7                                |
| 5              | O              | 11 56 30,5                               | 14 13 30                       | 16 7 32                                      | 41 45 32                                 | 21 12 57,9  | 2 50 32,2                                |
| 6              | O              | 11 56 24,8                               | 15 11 30                       | 16 24 38                                     | 42 43 15                                 | 21 9 7,0  | 2 54 28,8                                |
| 7              | O              | 11 56 19,7                               | 16 9 28                        | 16 41 28                                     | 43 41 7                                  | 21 5 15,5   | 2 58 25,4                                |
| 8              | O              | 11 56 15,3                               | 17 7 25                        | 16 58 1                                      | 44 39 8                                  | 21 1 23,5   | 3 2 21,9                                 |
| 9              | O              | 11 56 11,4                               | 18 5 21                        | 17 14 17                                     | 45 37 19                                 | 20 57 30,7  | 3 6 18,5                                 |
| 10             | O              | 11 56 8,2                                | 19 3 16                        | 17 30 17                                     | 46 35 39                                 | 20 53 37,4  | 3 10 15,1                                |
| 11             | O              | 11 56 5,5                                | 20 1 10                        | 17 45 59                                     | 47 34 7                                  | 20 49 43,5  | 3 14 11,6                                |
| 12             | O              | 11 56 3,4                                | 20 59 2                        | 18 1 23                                      | 48 32 44                                 | 20 45 49,1  | 3 18 8,2                                 |
| 13             | O              | 11 56 1,9                                | 21 56 52                       | 18 16 29                                     | 49 31 30                                 | 20 41 54,0  | 3 22 4,7                                 |
| 14             | O              | 11 56 1,0                                | 22 54 41                       | 18 31 17                                     | 50 30 24                                 | 20 37 58,4  | 3 26 1,3                                 |
| 15             | O              | 11 56 0,7                                | 23 52 30                       | 18 45 46                                     | 51 29 28                                 | 20 34 2,1   | 3 29 57,8                                |
| 16             | O              | 11 56 1,1                                | 24 50 19                       | 18 59 57                                     | 52 28 42                                 | 20 30 5,2   | 3 33 54,4                                |
| 17             | O              | 11 56 2,0                                | 25 48 7                        | 19 13 48                                     | 53 28 6                                  | 20 26 7,6   | 3 37 51,0                                |
| 18             | O              | 11 56 3,5                                | 26 45 53                       | 19 27 20                                     | 54 27 37                                 | 20 22 9,5   | 3 41 47,5                                |
| 19             | O              | 11 56 5,6                                | 27 43 37                       | 19 40 32                                     | 55 27 15                                 | 20 18 11,0  | 3 45 44,1                                |
| 20             | O              | 11 56 8,2                                | 28 41 19                       | 19 53 24                                     | 56 27 1                                  | 20 14 11,9  | 3 49 40,6                                |
| 21             | O              | 11 56 1,3                                | 29 38 59                       | 20 5 56                                      | 57 26 56                                 | 20 10 12,3  | 3 53 37,2                                |
| 22             | T              | 11 56 14,9                               | 2 Z.                           | 20 18 7                                      | 58 27 0                                  | 20 6 12,0   | 3 57 33,7                                |
| 23             | O              | 11 56 19,0                               | 1 34 18                        | 20 29 57                                     | 59 27 12                                 | 20 2 11,2   | 4 1 30,2                                 |
| 24             | H              | 11 56 23,7                               | 2 31 55                        | 20 41 26                                     | 60 27 20                                 | 19 58 10,0  | 4 5 26,8                                 |
| 25             | O              | 11 56 28,9                               | 3 29 30                        | 20 52 34                                     | 61 27 55                                 | 19 54 8,3   | 4 9 23,3                                 |
| 26             | O              | 11 56 34,5                               | 4 27 3                         | 21 3 20                                      | 62 28 28                                 | 19 50 6,1   | 4 13 19,9                                |
| 27             | O              | 11 56 40,6                               | 5 24 35                        | 21 13 45                                     | 63 29 9                                  | 19 46 3,4   | 4 17 16,4                                |
| 28             | O              | 11 56 47,2                               | 6 22 6                         | 21 23 48                                     | 64 29 56                                 | 19 42 0,3   | 4 21 13,0                                |
| 29             | O              | 11 56 54,3                               | 7 19 36                        | 21 33 28                                     | 65 30 51                                 | 19 37 55,6  | 4 25 9,5                                 |
| 30             | O              | 11 57 1,8                                | 8 17 4                         | 21 42 46                                     | 66 31 51                                 | 19 33 52,6  | 4 29 6,1                                 |
| 31             | H              | 11 57 9,6                                | 9 14 30                        | 21 51 41                                     | 67 32 57                                 | 19 29 48,2  | 4 33 2,6                                 |

| Monats - Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg. und Abd. Dämmerung. | Aufgang der Sonne. | Untergang der Sonne. | Aufgang des ☉. | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾. | Geräte Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |
|----------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|
|                |                | St. M.                              | U. M.              | U. M.                | U. M.          | U. M.                          | Sec. <sup>o</sup>            | U. M.            | G. M.                                  |
| 1              | 121            | 2 44                                | 4 38               | 7 23                 | 6 22 Ab.       | 11 12A.                        | 68, 0                        | 3 29M            | 206 42                                 |
| 2              | 122            | 2 47                                | 4 36               | 7 25                 | 7 41           | Morg.                          | 68, 6                        | 3 52             | 220 7                                  |
| 3              | 123            | 2 50                                | 4 34               | 7 27                 | 8 53           | 0 4                            | 69, 2                        | 4 20             | 233 47                                 |
| 4              | 124            | 2 52                                | 4 32               | 7 29                 | 9 58           | 0 56                           | 69, 3                        | 4 55             | 247 35                                 |
| 5              | 125            | 2 54                                | 4 31               | 7 30                 | 10 53          | 1 49                           | 68, 8                        | 5 39             | 261 15                                 |
| 6              | 126            | 2 57                                | 4 29               | 7 32                 | 11 37          | 2 41                           | 67, 8                        | 6 30             | 274 33                                 |
| 7              | 127            | 3 0                                 | 4 28               | 7 33                 | Morg.          | 3 32                           | 66, 3                        | 7 30             | 287 23                                 |
| 8              | 128            | 3 3                                 | 4 26               | 7 35                 | 0 13           | 4 21                           | 65, 1                        | 8 36             | 299 39                                 |
| 9              | 129            | 3 7                                 | 4 24               | 7 37                 | 0 40           | 5 7                            | 63, 9                        | 9 43             | 311 24                                 |
| 10             | 130            | 3 10                                | 4 22               | 7 39                 | 1 1            | 5 51                           | 63, 0                        | 10 51            | 322 48                                 |
| 11             | 131            | 3 14                                | 4 20               | 7 41                 | 1 19           | 6 34                           | 62, 8                        | 0 0A             | 333 57                                 |
| 12             | 132            | 3 19                                | 4 18               | 7 43                 | 1 35           | 7 16                           | 62, 9                        | 1 8              | 345 6                                  |
| 13             | 133            | 3 25                                | 4 17               | 7 44                 | 1 50           | 7 58                           | 63, 8                        | 2 19             | 356 27                                 |
| 14             | 134            | 3 33                                | 4 15               | 7 46                 | 2 6            | 8 41                           | 65, 2                        | 3 32             | 8 15                                   |
| 15             | 135            | 3 44                                | 4 14               | 7 47                 | 2 23           | 9 27                           | 67, 1                        | 4 46             | 20 44                                  |
| 16             | 136            | 3 58                                | 4 12               | 7 48                 | 2 45           | 10 16                          | 69, 3                        | 6 4              | 34 3                                   |
| 17             | 137            |                                     | 4 11               | 7 49                 | 3 11           | 11 9                           | 71, 6                        | 7 23             | 48 17                                  |
| 18             | 138            | Die ganze                           | 4 10               | 7 50                 | 3 44           | 0 6A.                          | 73, 1                        | 8 39             | 63 24                                  |
| 19             | 139            |                                     | 4 9                | 7 51                 | 4 29           | 1 6                            | 74, 3                        | 9 48             | 79 3                                   |
| 20             | 140            |                                     | 4 7                | 7 53                 | 5 28           | 2 8                            | 74, 2                        | 10 41            | 94 47                                  |
| 21             | 141            |                                     | 4 6                | 7 54                 | 6 40           | 3 8                            | 73, 0                        | 11 23            | 110 11                                 |
| 22             | 142            |                                     | 4 5                | 7 55                 | 8 0            | 4 6                            | 71, 1                        | 11 54            | 124 52                                 |
| 23             | 143            |                                     | 4 3                | 7 57                 | 9 25           | 5 1                            | 69, 1                        | Morg.            | 138 49                                 |
| 24             | 144            |                                     | 4 2                | 7 58                 | 10 49          | 5 53                           | 67, 6                        | 0 19             | 152 4                                  |
| 25             | 145            | Nach.                               | 4 1                | 7 59                 | 0 11Ab.        | 6 43                           | 66, 8                        | 0 41             | 164 57                                 |
| 26             | 146            |                                     | 4 0                | 8 0                  | 1 32           | 7 31                           | 66, 5                        | 0 59             | 177 34                                 |
| 27             | 147            |                                     | 3 59               | 8 1                  | 2 50           | 8 18                           | 66, 8                        | 1 16             | 190 11                                 |
| 28             | 148            |                                     | 3 57               | 8 3                  | 4 8            | 9 7                            | 67, 3                        | 1 35             | 202 59                                 |
| 29             | 149            |                                     | 3 56               | 8 4                  | 5 25           | 9 57                           | 68, 1                        | 1 56             | 216 6                                  |
| 30             | 150            |                                     | 3 55               | 8 5                  | 6 38           | 10 48                          | 68, 6                        | 2 20             | 229 32                                 |
| 31             | 151            |                                     | 3 54               | 8 6                  | 7 46           | 11 40                          | 69, 2                        | 2 50             | 243 10                                 |



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

| Mon-Tag      | Heliocentr. Länge. | Heliocentr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentr. Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang. |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
|              | Z. G. M.           | G. M.               | Z. G. M.             | G. M.             | G. M.       | U. M.        | U. M.                           |
| Uranus ♅.    |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 6 23 50            | 0 35 N              | 6 22 54              | 0 37 N            | 8 21 S.     | 10 52 A.     | 4 12 M. U.                      |
| 16           | 6 24 2             | 0 35                | 6 22 22              | 0 37              | 8 9         | 9 51         | 3 12                            |
| Saturnus ♄.  |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 6 25 39            | 2 29 N              | 6 23 56              | 2 46 N            | 6 43 S.     | 10 59 A.     | 4 27 M. U.                      |
| 11           | 6 25 58            | 2 29                | 6 23 15              | 2 45              | 6 30        | 10 17        | 3 47                            |
| 21           | 6 26 17            | 2 29                | 6 22 42              | 2 43              | 6 18        | 9 34         | 3 4                             |
| Jupiter ♃.   |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 8 28 52            | 0 14 N              | 9 8 11               | 0 16 N            | 22 56 S.    | 4 5 M        | 0 20 M. A.                      |
| 9            | 8 29 31            | 0 13                | 9 7 56               | 0 15              | 22 58       | 3 33         | 11 44 Ab. A.                    |
| 17           | 9 0 11             | 0 12                | 9 7 30               | 0 14              | 23 1        | 3 0          | 11 11                           |
| 25           | 9 0 50             | 0 11                | 9 6 53               | 0 13              | 23 4        | 2 26         | 10 37                           |
| Ceres ♄.     |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 4 11 11            | 8 11 N              | 3 19 22              | 7 37 N            | 29 37 N     | 4 57 A.      | 2 11 M. U.                      |
| 9            | 4 13 12            | 8 25                | 3 22 12              | 7 35              | 29 7        | 4 38         | 1 47                            |
| 17           | 4 15 13            | 8 38                | 3 25 8               | 7 33              | 28 33.      | 4 20         | 1 24                            |
| 25           | 4 17 14            | 8 51                | 3 28 10              | 7 31              | 27 54       | 4 2          | 1 0                             |
| Mars ♂.      |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 0 10 33            | 1 7 S.              | 0 23 14              | 0 41 S.           | 8 24 N      | 10 53 M      | 4 8 M. A.                       |
| 7            | 0 14 22            | 1 1                 | 0 27 45              | 0 38              | 10 7        | 10 47        | 3 53                            |
| 13           | 0 18 0             | 0 55                | 1 8 14               | 0 35              | 11 45       | 10 41        | 3 38                            |
| 19           | 0 21 36            | 0 49                | 1 6 42               | 0 32              | 13 18       | 10 35        | 3 23                            |
| 25           | 0 25 10            | 0 43                | 1 11 8               | 0 28              | 14 46       | 10 28        | 3 8                             |
| Venus ♀.     |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 8 10 0             | 0 17 N              | 11 26 47             | 0 24 N            | 0 55 S.     | 9 16 M       | 3 21 M. A.                      |
| 7            | 8 19 30            | 0 17 S.             | 0 1 24               | 0 20 S.           | 0 15 N      | 9 12         | 3 11                            |
| 13           | 8 29 0             | 0 50                | 0 6 28               | 0 58              | 1 41        | 9 9          | 3 0                             |
| 19           | 9 8 30             | 1 23                | 0 11 53              | 1 29              | 3 20        | 9 5          | 2 48                            |
| 25           | 9 18 0             | 1 51                | 0 17 35              | 1 53              | 5 10        | 9 2          | 2 35                            |
| Merkurius ☿. |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| 1            | 7 13 32            | 0 18 N              | 1 7 48               | 0 15 N            | 14 20 N     | 11 50 M      | 4 32 M. A.                      |
| 4            | 7 22 12            | 0 46 S.             | 1 5 57               | 0 37 S.           | 12 55       | 11 32        | 4 22                            |
| 7            | 8 0 36             | 1 47                | 1 4 30               | 1 25              | 11 41       | 11 16        | 4 14                            |
| 10           | 8 8 53             | 2 45                | 1 3 38               | 2 9               | 10 44       | 11 3         | 4 6                             |
| 13           | 8 17 8             | 3 38                | 1 3 23               | 2 43              | 10 7        | 10 51        | 3 58                            |
| 16           | 8 25 24            | 4 28                | 1 3 49               | 3 8               | 9 51        | 10 41        | 3 49                            |
| 19           | 9 3 51             | 5 11                | 1 4 57               | 3 25              | 9 58        | 10 34        | 3 40                            |
| 22           | 9 12 30            | 5 51                | 1 6 42               | 3 33              | 10 26       | 10 28        | 3 32                            |
| 25           | 9 21 30            | 6 23                | 1 9 1                | 3 34              | 11 10       | 10 25        | 3 26                            |
| 28           | 10 0 58            | 6 45                | 1 11 50              | 3 27              | 12 8        | 10 24        | 3 21                            |

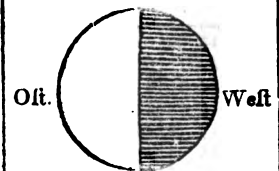
| T  | Stündliche Bewegung der ☉. | Durchmesser der ☉. | Dauer der Culmination der ☉. | Log. der Entf. der Erde von der mittlere | Ort des ☉ ☾ 9 Z | Monds-Viertel.    |
|----|----------------------------|--------------------|------------------------------|--|-----------------|-------------------|
|    | M. S.                      | M. S.              | M. S.                        | = 0,000000                               | G. M.           |                   |
| 1  | 2 25,3                     | 31 49,2            | 2 11,8                       | 0,003608                                 | 0 49            | 2 ☉ 8 U. 12' Ab.  |
| 7  | 2 24,9                     | 31 46,5            | 2 12,8                       | 0,004231                                 | 0 30            | 10 ☉ 6 U. 42' Ab. |
| 13 | 2 24,6                     | 31 44,0            | 2 13,7                       | 0,004825                                 | 0 11            | 18 ☉ 8 U. 35' M.  |
|    |                            |                    |                              |  | 8 Z             | 25 ☉ 2 U. 16' M.  |
| 19 | 2 24,3                     | 31 41,8            | 2 14,7                       | 0,005353                                 | 29 52           |                   |
| 25 | 2 23,9                     | 31 39,8            | 2 15,6                       | 0,005801                                 | 29 33           |                   |

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

| I. Trabant. |                              | II. Trabant. |                              | IV. Trabant. |                                  |
|-------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|
| T           | Austritte. M. Z.<br>U. M. S. | T            | Austritte. M. Z.<br>U. M. S. | T            | Helioc. ob. ☉. M. Z.<br>U. M. S. |
| 2           | 1 21 43 Ab.                  | 3            | * 3 1 44 Morg.               | 2            | 5 5 54 Abends.                   |
| 4           | 7 50 7 M.                    | 6            | 4 18 45 Ab.                  | 19           | 11 6 33 Morgens.                 |
| 6           | * 2 18 33 M.                 | 10           | 5 35 40 Morg.                |              |                                  |
| 7           | 8 46 57 Ab.                  | 13           | 6 52 35 Ab.                  |              |                                  |
| 9           | 3 15 22 Ab.                  | 17           | 8 9 37 Morg.                 |              |                                  |
| 11          | 9 43 48 M.                   | 20           | 9 26 56 Ab.                  |              |                                  |
| 13          | 4 12 14 M.                   | 24           | 10 43 32 Morg.               |              |                                  |
| 15          | 10 40 37 Ab.                 | 28           | 0 0 19 Morg.                 |              |                                  |
| 16          | 5 9 2 Ab.                    | 31           | 1 17 17 Ab.                  |              |                                  |
| 18          | 11 37 33 M.                  |              |                              |              |                                  |
| 20          | 6 6 4 M.                     |              |                              |              |                                  |
| 21          | * 0 34 29 M.                 |              |                              |              |                                  |
| 23          | 7 3 5 Ab.                    |              |                              |              |                                  |
| 25          | 1 31 29 Ab.                  | 2            | 10 58 27 M. E.               |              |                                  |
| 27          | 8 0 3 M.                     | 2            | 1 54 54 Ab. A.               |              |                                  |
| 29          | * 2 28 30 M.                 | 9            | 2 56 10 Ab. E.               |              |                                  |
| 30          | 8 57 3 Ab.                   | 9            | 5 53 37 Ab. A.               |              |                                  |
|             |                              | 16           | 6 54 39 Ab. E.               |              |                                  |
|             |                              | 16           | 9 53 1 Ab. A.                |              |                                  |
|             |                              | 23           | * 10 53 6 Ab. E.             |              |                                  |
|             |                              | 24           | * 1 52 23 M. A.              |              |                                  |
|             |                              | 31           | * 2 52 31 M. E.              |              |                                  |
|             |                              | 31           | 5 52 38 M. A.                |              |                                  |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 24. May erleuchtet VI Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 24 Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 1 Uhr Morgens.

Westen.

Offen.

|    |    |   |    |    |    |   |
|----|----|---|----|----|----|---|
| 1  |    | ○ | 21 |    |    |   |
| 2  |    | ○ |    |    |    |   |
| 3  |    | ○ | 3  |    |    |   |
| 4  |    | ○ | 2  | 3  |    |   |
| 5  |    | ○ | 1  | 20 |    |   |
| 6  |    | ○ | 3  | 4  |    |   |
| 7  |    | ○ | 2  | 10 |    |   |
| 8  |    | ○ | 1  | 2  | 4  |   |
| 9  |    | ○ |    |    |    |   |
| 10 |    | ○ | 3  | 1  | 4  |   |
| 11 |    | ○ | 2  | 3  |    |   |
| 12 |    | ○ | 1  | 3  |    |   |
| 13 |    | ○ | 3  |    |    |   |
| 14 |    | ○ | 1  | 2  |    |   |
| 15 |    | ○ | 1  | 2  |    |   |
| 16 |    | ○ |    |    |    |   |
| 17 | 38 | ○ | 1  |    |    |   |
| 18 |    | ○ | 2  | 3  |    |   |
| 19 |    | ○ | 2  | 1  | 3  |   |
| 20 |    | ○ | 4  |    |    |   |
| 21 |    | ○ | 2  | 4  |    |   |
| 22 | 10 | ○ | 2  | 4  |    |   |
| 23 |    | ○ |    |    |    |   |
| 24 | 50 | ○ | 1  | 4  |    |   |
| 25 |    | ○ | 2  | 3  | 4  |   |
| 26 |    | ○ | 2  | 1  | 3  | 4 |
| 27 |    | ○ | 3  | 4  |    |   |
| 28 | 20 | ○ | 1  |    | 40 |   |
| 29 |    | ○ | 2  |    |    |   |
| 30 |    | ○ |    |    | 10 |   |
| 31 |    | ○ | 1  |    |    |   |

| Monat - Tage. | Wochen - Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>z Z. | Abweichung der Sonne.<br>Nordlich | Gerade Aufsteigung der Sonne. | Oestlicher Abstand<br>von der ☉ Sternzeit.<br>o° Y | Sternzeit im mittlern Mittag. |
|---------------|----------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|
|               |                | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                          | G. M. S.                      | St. M. S.  | St. M. S.                     |
| 1             | ☉              | 11 57 17,8                      | 10 11 56                 | 22 0 14                           | 68 34 10                      | 19 25 43,3   | 4 36 59,2                     |
| 2             | ☉              | 11 57 26,5                      | 11 9 22                  | 22 8 24                           | 69 35 31                      | 19 21 37,9   | 4 40 55,7                     |
| 3             | ☉              | 11 57 35,7                      | 12 6 47                  | 22 16 14                          | 70 36 56                      | 19 17 32,2   | 4 44 52,3                     |
| 4             | ☉              | 11 57 45,2                      | 13 4 11                  | 22 23 34                          | 71 38 29                      | 19 13 26,1   | 4 48 48,8                     |
| 5             | ☉              | 11 57 55,1                      | 14 1 34                  | 22 30 34                          | 72 40 7                       | 19 9 19,6  | 4 52 45,4                     |
| 6             | ☉              | 11 58 5,4                       | 14 58 55                 | 22 37 11                          | 73 41 49                      | 19 5 12,7  | 4 56 41,9                     |
| 7             | ☉              | 11 58 16,1                      | 15 56 16                 | 22 43 24                          | 74 43 36                      | 19 1 5,6   | 5 0 38,5                      |
| 8             | ☉              | 11 58 27,1                      | 16 53 37                 | 22 49 13                          | 75 45 28                      | 18 56 58,1   | 5 4 35,0                      |
| 9             | ☉              | 11 58 38,4                      | 17 50 58                 | 22 54 38                          | 76 47 26                      | 18 52 50,3   | 5 8 31,6                      |
| 10            | ☉              | 11 58 49,9                      | 18 48 18                 | 22 59 39                          | 77 49 28                      | 18 48 42,2   | 5 12 28,1                     |
| 11            | ☉              | 11 59 1,6                       | 19 45 37                 | 23 4 16                           | 78 51 33                      | 18 44 33,8   | 5 16 24,7                     |
| 12            | ☉              | 11 59 13,5                      | 20 42 56                 | 23 8 28                           | 79 53 42                      | 18 40 25,2   | 5 20 21,3                     |
| 13            | ☉              | 11 59 25,7                      | 21 40 15                 | 23 12 16                          | 80 55 55                      | 18 36 16,3   | 5 24 17,9                     |
| 14            | ☉              | 11 59 38,2                      | 22 37 34                 | 23 15 30                          | 81 58 11                      | 18 32 7,2  | 5 28 14,5                     |
| 15            | ☉              | 11 59 50,9                      | 23 34 53                 | 23 18 38                          | 83 0 30                       | 18 27 58,0   | 5 32 11,0                     |
| 16            | ☉              | 12 0 3,7                        | 24 32 12                 | 23 21 12                          | 84 2 51                       | 18 23 48,6   | 5 36 7,6                      |
| 17            | ☉              | 12 0 16,6                       | 25 29 30                 | 23 23 22                          | 85 5 14                       | 18 19 39,1   | 5 40 4,2                      |
| 18            | ☉              | 12 0 29,6                       | 26 26 47                 | 23 25 8                           | 86 7 36                       | 18 15 29,6   | 5 44 0,7                      |
| 19            | ☉              | 12 0 42,6                       | 27 24 3                  | 23 26 28                          | 87 10 0                       | 18 11 20,0   | 5 47 57,3                     |
| 20            | ☉              | 12 0 55,7                       | 28 21 19                 | 23 27 23                          | 88 12 25                      | 18 7 10,3  | 5 51 53,8                     |
| 21            | ☉              | 12 1 8,7                        | 29 18 34                 | 23 27 53                          | 89 14 49                      | 18 3 0,7   | 5 55 50,4                     |
| 22            | ☉              | 12 1 21,6                       | 3 Z.                     | 23 27 59                          | 90 17 14                      | 17 58 51,1   | 5 59 47,0                     |
| 23            | ☉              | 12 1 34,6                       | 1 13 3                   | 23 27 40                          | 91 19 38                      | 17 54 41,5   | 6 3 43,5                      |
| 24            | ☉              | 12 1 47,6                       | 2 10 17                  | 23 26 55                          | 92 22 0                       | 17 50 32,0   | 6 7 40,1                      |
| 25            | ☉              | 12 2 0,5                        | 3 7 30                   | 23 25 47                          | 93 24 20                      | 17 46 22,7   | 6 11 36,7                     |
| 26            | ☉              | 12 2 13,2                       | 4 4 42                   | 23 24 14                          | 94 26 40                      | 17 42 13,4   | 6 15 33,3                     |
| 27            | ☉              | 12 2 25,7                       | 5 1 54                   | 23 23 15                          | 95 28 57                      | 17 38 4,2  | 6 19 29,9                     |
| 28            | ☉              | 12 2 38,0                       | 5 59 5                   | 23 19 52                          | 96 31 12                      | 17 33 55,2   | 6 23 26,5                     |
| 29            | ☉              | 12 2 50,1                       | 6 56 16                  | 23 17 5                           | 97 33 23                      | 17 29 46,5   | 6 27 23,0                     |
| 30            | ☉              | 12 3 2,1                        | 7 53 27                  | 23 13 54                          | 98 35 30                      | 17 25 38,0   | 6 31 19,5                     |

| Monats-Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg und Abd. Dämmerung. | Aufgang der Sonne. | Untergang der Sonne. | Aufgang des ☾. | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾. | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |
|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|
|              |                | St. M.                             | U. M.              | U. M.                | U. M.          | U. M.                          | Sec. <sup>2</sup> c.         | U. M.            | G. M.                                  |
| 1            | 152            | Die                                | 3 52               | 8 8                  | 8 45 Ab.       | Morg.                          | 68, 9                        | 3 31             | 256 49                                 |
| 2            | 153            |                                    | 3 51               | 8 9                  | 9 32           | 0 32                           | 67, 9                        | 4 9              | 270 16                                 |
| 3            | 154            |                                    | 3 50               | 8 10                 | 10 11          | 1 24                           | 66, 7                        | 5 17             | 283 17                                 |
| 4            | 155            |                                    | 3 49               | 8 11                 | 10 40          | 2 13                           | 65, 4                        | 6 21             | 295 45                                 |
| 5            | 156            |                                    | 3 48               | 8 12                 | 11 2           | 3 0                            | 64, 0                        | 7 27             | 307 41                                 |
| 6            | 157            |                                    | 3 47               | 8 13                 | 11 22          | 3 45                           | 63, 0                        | 8 36             | 319 10                                 |
| 7            | 158            |                                    | 3 46               | 8 14                 | 11 39          | 4 28                           | 62, 5                        | 9 44             | 330 18                                 |
| 8            | 159            | ganze                              | 3 46               | 8 14                 | 11 54          | 5 9                            | 62, 4                        | 10 51            | 341 19                                 |
| 9            | 160            |                                    | 3 45               | 8 15                 | Morg.          | 5 50                           | 63, 0                        | 11 59            | 352 25                                 |
| 10           | 161            |                                    | 3 45               | 8 15                 | 0 8            | 6 31                           | 64, 2                        | 1 9 <sup>A</sup> | 3 50                                   |
| 11           | 162            |                                    | 3 45               | 8 15                 | 0 24           | 7 15                           | 66, 0                        | 2 23             | 15 50                                  |
| 12           | 163            |                                    | 3 44               | 8 16                 | 0 43           | 8 2                            | 68, 2                        | 3 38             | 28 38                                  |
| 13           | 164            |                                    | 3 44               | 8 16                 | 1 6            | 8 52                           | 70, 7                        | 4 54             | 42 24                                  |
| 14           | 165            |                                    | 3 44               | 8 16                 | 1 35           | 9 46                           | 72, 8                        | 6 10             | 57 9                                   |
| 15           | 166            | Nach.                              | 3 43               | 8 17                 | 2 14           | 10 45                          | 74, 5                        | 7 23             | 72 46                                  |
| 16           | 167            |                                    | 3 43               | 8 17                 | 3 5            | 11 46                          | 75, 0                        | 8 25             | 88 48                                  |
| 17           | 168            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 4 13           | 0 49 <sup>A</sup> .            | 74, 0                        | 9 14             | 104 45                                 |
| 18           | 169            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 5 33           | 1 50                           | 72, 6                        | 9 52             | 120 10                                 |
| 19           | 170            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 6 58           | 2 48                           | 70, 6                        | 10 20            | 134 46                                 |
| 20           | 171            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 8 25           | 3 42                           | 68, 9                        | 10 40            | 148 37                                 |
| 21           | 172            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 9 50           | 4 33                           | 67, 7                        | 10 56            | 161 51                                 |
| 22           | 173            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 11 15          | 5 23                           | 66, 9                        | 11 15            | 174 40                                 |
| 23           | 174            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 0 34 Ab.       | 6 11                           | 66, 7                        | 11 35            | 187 21                                 |
| 24           | 175            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 1 51           | 6 59                           | 67, 0                        | 11 56            | 200 4                                  |
| 25           | 176            |                                    | 3 42               | 8 18                 | 3 8            | 7 48                           | 67, 7                        | Morg.            | 213 1                                  |
| 26           | 177            |                                    | 3 43               | 8 17                 | 4 23           | 8 39                           | 68, 4                        | 0 20             | 226 13                                 |
| 27           | 178            |                                    | 3 43               | 8 17                 | 5 32           | 9 30                           | 68, 8                        | 0 49             | 239 39                                 |
| 28           | 179            |                                    | 3 43               | 8 17                 | 6 33           | 10 21                          | 68, 7                        | 1 24             | 253 11                                 |
| 29           | 180            |                                    | 3 43               | 8 17                 | 7 22           | 11 11                          | 68, 0                        | 2 8              | 266 35                                 |
| 30           | 181            |                                    | 3 44               | 8 16                 | 8 4            | Morg.                          | 66, 8                        | 3 0              | 279 40                                 |

| Monats-Tage. | Länge des Mondes. |    |    |    | 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            | 8                 | 17 | 58 | 3  | 30 57                      | 0                  | 56 26 S. | + 2 48                             | 23 51 S.               | 30 12                         | 55 25                       |
| 2            | 9                 | 0  | 14 | 32 | 30 27                      | 0                  | 11 10 N. | + 2 45                             | 23 16                  | 29 58                         | 55 0                        |
| 3            | 9                 | 12 | 20 | 13 | 30 2                       | 1                  | 17 38    | + 2 39                             | 21 36                  | 29 47                         | 54 39                       |
| 4            | 9                 | 24 | 17 | 31 | 29 44                      | 2                  | 19 23    | + 2 28                             | 19 0                   | 29 39                         | 54 25                       |
| 5            | 10                | 6  | 9  | 21 | 29 35                      | 3                  | 14 48    | + 2 9                              | 15 26                  | 29 36                         | 54 18                       |
| 6            | 10                | 17 | 59 | 17 | 29 36                      | 4                  | 2 3      | + 1 44                             | 11 37                  | 29 36                         | 54 19                       |
| 7            | 10                | 29 | 51 | 40 | 29 47                      | 4                  | 38 59    | + 1 17                             | 7 10                   | 29 42                         | 54 29                       |
| 8            | 11                | 11 | 50 | 49 | 30 9                       | 5                  | 4 13     | + 0 47                             | 2 26                   | 29 52                         | 54 49                       |
| 9            | 11                | 24 | 1  | 27 | 30 42                      | 5                  | 16 16    | + 0 12                             | 2 27 N.                | 30 9                          | 55 19                       |
| 10           | 0                 | 6  | 27 | 54 | 31 28                      | 5                  | 12 58    | - 0 24                             | 7 22                   | 30 30                         | 55 58                       |
| 11           | 0                 | 19 | 14 | 13 | 32 22                      | 4                  | 56 21    | - 1 3                              | 12 6                   | 30 55                         | 56 44                       |
| 12           | 1                 | 2  | 23 | 22 | 33 23                      | 4                  | 22 55    | - 1 43                             | 16 25                  | 31 23                         | 57 36                       |
| 13           | 1                 | 15 | 57 | 20 | 34 25                      | 3                  | 33 59    | - 2 21                             | 20 1                   | 31 53                         | 58 30                       |
| 14           | 1                 | 29 | 55 | 34 | 35 24                      | 2                  | 31 0     | - 2 53                             | 22 37                  | 32 20                         | 59 20                       |
| 15           | 2                 | 14 | 16 | 2  | 36 15                      | 1                  | 16 58    | - 3 16                             | 23 49                  | 32 43                         | 60 3                        |
| 16           | 2                 | 28 | 54 | 2  | 36 51                      | 0                  | 3 30 S.  | - 3 25                             | 23 24                  | 33 0                          | 60 34                       |
| 17           | 3                 | 13 | 42 | 56 | 37 9                       | 1                  | 24 12    | - 3 20                             | 21 22                  | 33 8                          | 60 48                       |
| 18           | 3                 | 28 | 35 | 17 | 37 9                       | 2                  | 40 41    | - 2 58                             | 17 50                  | 33 7                          | 60 47                       |
| 19           | 4                 | 13 | 23 | 36 | 36 51                      | 3                  | 45 23    | - 2 24                             | 13 13                  | 32 58                         | 60 31                       |
| 20           | 4                 | 28 | 1  | 25 | 36 19                      | 4                  | 34 36    | - 1 40                             | 7 53                   | 32 44                         | 60 5                        |
| 21           | 5                 | 12 | 24 | 3  | 35 36                      | 5                  | 5 32     | - 0 43                             | 2 13                   | 32 34                         | 59 28                       |
| 22           | 5                 | 26 | 28 | 33 | 34 47                      | 5                  | 17 25    | - 0 5                              | 3 27 S.                | 32 3                          | 58 49                       |
| 23           | 6                 | 10 | 13 | 34 | 33 58                      | 5                  | 10 42    | + 0 39                             | 8 48                   | 31 41                         | 58 9                        |
| 24           | 6                 | 23 | 39 | 46 | 33 11                      | 4                  | 47 1     | + 1 18                             | 13 38                  | 31 19                         | 57 29                       |
| 25           | 7                 | 6  | 47 | 17 | 32 28                      | 4                  | 8 41     | + 1 51                             | 17 43                  | 30 59                         | 56 51                       |
| 26           | 7                 | 19 | 38 | 32 | 31 50                      | 3                  | 18 33    | + 2 18                             | 20 50                  | 30 40                         | 56 16                       |
| 27           | 8                 | 2  | 15 | 12 | 31 17                      | 2                  | 19 35    | + 2 36                             | 22 55                  | 30 23                         | 55 45                       |
| 28           | 8                 | 14 | 39 | 9  | 30 48                      | 1                  | 15 2     | + 2 47                             | 23 49                  | 30 8                          | 55 18                       |
| 29           | 8                 | 26 | 52 | 35 | 30 24                      | 0                  | 7 45     | + 2 49                             | 23 33                  | 29 56                         | 54 55                       |
| 30           | 9                 | 8  | 57 | 40 | 30 2                       | 0                  | 58 49 N. | + 2 43                             | 22 11                  | 29 45                         | 54 36                       |

| Mon-<br>Tag. | Helio-<br>centr.<br>Länge. |         | Helio-<br>centr.<br>Breite. |         | Geocen-<br>trische<br>Länge. |         | Geo-<br>centr.<br>Breite. |       | Abwei-<br>chung. |       | im Me-<br>ridian. |       | Sichtbarer<br>Auf- oder<br>Untergang. |  |
|--------------|----------------------------|---------|-----------------------------|---------|------------------------------|---------|---------------------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|---------------------------------------|--|
|              | Z. G. M.                   | G. M.   | Z. G. M.                    | G. M.   | Z. G. M.                     | G. M.   | G. M.                     | G. M. | G. M.            | U. M. | U. M.             | U. M. | U. M.                                 |  |
| Uranus ♅.    |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 6 24 14                    | 0 34 N  | 6 21 53                     | 0 36 N  | 7 59 S.                      | 8 46 A. | 2 8 M. U.                 |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 16           | 6 24 26                    | 0 34    | 6 21 37                     | 0 36    | 7 54                         | 7 43    | 1 5                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Saturnus ♄.  |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 6 26 38                    | 2 29 N  | 6 22 11                     | 2 41 N  | 6 9 S.                       | 8 51 A. | 2 22 M. U.                |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 11           | 6 26 58                    | 2 29    | 6 21 53                     | 2 38    | 6 5                          | 8 10    | 1 43                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 21           | 6 27 17                    | 2 29    | 6 21 45                     | 2 36    | 6 4                          | 7 28    | 1 0                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Jupiter ♃.   |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 9 1 25                     | 0 10 N  | 9 6 13                      | 0 12 N  | 23 7 S.                      | 1 55 M  | 10 6 Ab. A.               |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 9            | 9 2 4                      | 0 9     | 9 5 18                      | 0 11    | 23 10                        | 1 18    | 9 29                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 17           | 9 2 44                     | 0 8     | 9 4 21                      | 0 10    | 23 13                        | 0 41    | 8 52                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 25           | 9 3 23                     | 0 7     | 9 3 21                      | 0 9     | 23 16                        | 0 4     | 8 16                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Ceres ♄.     |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 4 19 2                     | 9 2 N   | 4 0 57                      | 7 30 N  | 27 16 N                      | 3 46 A. | 0 36 M. U.                |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 9            | 4 21 4                     | 9 14    | 4 4 12                      | 7 29    | 26 29                        | 3 27    | 0 12                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 17           | 4 23 6                     | 9 25    | 4 7 31                      | 7 28    | 25 36                        | 3 8     | 11 42 Ab. U.              |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 25           | 4 25 8                     | 9 35    | 4 10 55                     | 7 27    | 24 36                        | 2 49    | 11 16                     |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Mars ♂.      |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 0 29 18                    | 0 36 S. | 1 16 16                     | 0 23 S. | 16 21 N                      | 10 19 M | 2 42 M. A.                |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 7            | 1 2 48                     | 0 30    | 1 20 37                     | 0 19    | 17 37                        | 10 12   | 2 34                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 13           | 1 6 16                     | 0 23    | 1 24 56                     | 0 15    | 18 46                        | 10 6    | 2 20                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 19           | 1 9 42                     | 0 17    | 1 29 13                     | 0 12    | 19 49                        | 9 59    | 2 7                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 25           | 1 13 6                     | 0 10    | 2 3 29                      | 0 8     | 20 45                        | 9 51    | 1 53                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Venus ♀.     |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 9 29 4                     | 2 22 S. | 0 24 33                     | 2 15 S. | 7 26 N                       | 9 0 M   | 2 21 M. A.                |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 7            | 10 8 33                    | 2 44    | 1 0 42                      | 2 26    | 9 27                         | 8 59    | 2 9                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 13           | 10 18 2                    | 3 2     | 1 7 0                       | 2 33    | 11 27                        | 8 58    | 1 57                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 19           | 10 28 32                   | 3 15    | 1 13 26                     | 2 35    | 13 25                        | 8 58    | 1 46                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 25           | 11 7 3                     | 3 22    | 1 19 59                     | 2 33    | 15 18                        | 8 59    | 1 36                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| Mercurius ☿. |                            |         |                             |         |                              |         |                           |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 1            | 10 14 29                   | 7 08.   | 1 16 24                     | 3 10 S. | 13 45 N                      | 10 25 M | 3 11 M. A.                |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 4            | 10 25 31                   | 6 54    | 1 20 18                     | 2 49    | 15 9                         | 10 28   | 3 6                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 7            | 11 7 30                    | 6 31    | 1 24 40                     | 2 25    | 16 39                        | 10 33   | 3 2                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 10           | 11 20 37                   | 5 46    | 1 29 26                     | 1 56    | 18 12                        | 10 40   | 2 59                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 13           | 0 4 58                     | 4 37    | 2 4 39                      | 1 24    | 19 43                        | 10 49   | 2 58                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 16           | 0 20 41                    | 2 59    | 2 10 15                     | 0 50    | 21 12                        | 11 0    | 2 59                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 19           | 1 7 43                     | 0 59    | 2 16 11                     | 0 16    | 22 29                        | 11 12   | 3 2                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 22           | 1 25 52                    | 1 13 N  | 2 22 26                     | 0 17 N  | 23 32                        | 11 26   | 3 9                       |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 25           | 2 14 41                    | 3 23    | 2 28 53                     | 0 47    | 24 14                        | 11 42   | 3 19                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |
| 28           | 3 3 33                     | 5 12    | 3 5 25                      | 1 12    | 24 34                        | 11 58   | 3 32                      |       |                  |       |                   |       |                                       |  |



|    | Stündliche Bewegung der ☉. | Durchmesser der ☉. | Dauer der Culmination der ☉. | Log. der Entf. der Erde von der mittleren | Ort des ☉, ☾ 9Z. | Monds-Viertel      |
|----|----------------------------|--------------------|------------------------------|---|------------------|--------------------|
| T  | M. S.                      | M. S.              | M. S.                        | = 0,00000                                 | G. M.            | T                  |
| 1  | 2 23,6                     | 31 37,7            | 2 16,5                       | 0,006251                                  | 29 11            | 1 ○ 8 U. 46' M.    |
| 7  | 2 23,4                     | 31 36,3            | 2 17,1                       | 0,006592                                  | 28 51            | 9 ☉ 11 U. 52' M.   |
| 13 | 2 23,2                     | 31 35,2            | 2 17,5                       | 0,006873                                  | 28 32            | 16 ☉ 5 U. 13' Ab.  |
| 19 | 2 23,1                     | 31 34,3            | 2 17,6                       | 0,007065                                  | 28 13            | 23 ☉ 7 U. 56' M.   |
| 25 | 2 23,0                     | 31 33,7            | 2 17,5                       | 0,007163                                  | 27 54            | 30 ○ 10 U. 42' Ab. |

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant.      |                | II. Trabant.     |                | IV. Trabant.     |                         |
|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------------------|
| Eintritte. M. Z. |                | Eintritte. M. Z. |                | Eintritte. M. Z. |                         |
| T                | U. M. S.       | T                | U. M. S.       | T                | U. M. S.                |
| 1                | 3 25 35 Ab.    | 4 *              | 2 34 8 Morg.   | 5                | 4 44 29 M. Eintr. M. Z. |
| 3                | 9 54 8 M.      | 7                | 3 51 7 Ab.     | 5                | 5 32 1 Morg. Austr.     |
| 5                | 4 22 37 M.     | 11               | 5 7 59 Morg.   | 21               | 10 33 6 Ab. Eintr.      |
| 6                | * 10 51 14 Ab. | 15               | 6 24 57 Ab.    | 21               | * 11 48 34 Ab. Austr.   |
| 8                | 5 19 47 Ab.    | 18               | 7 41 53 Morg.  |                  |                         |
| 10               | 11 48 23 M.    | 21               | 8 58 54 Ab.    |                  |                         |
| 12               | 6 16 56 M.     | 25               | 10 15 51 Morg. |                  |                         |
| 14               | * 0 45 31 M.   |                  | Austritte.     |                  |                         |
| 15               | 7 14 4 Ab.     | 29               | 2 8 23 Morg.   |                  |                         |
| 17               | 1 42 44 Ab.    |                  |                |                  |                         |
| 19               | 8 11 19 M.     |                  |                |                  |                         |
| 21               | * 2 40 0 M.    |                  |                |                  |                         |
| 22               | 9 8 35 Ab.     |                  |                |                  |                         |
| 24               | 3 37 15 Ab.    | 7                | 6 51 7 M. E.   |                  |                         |
|                  | Austritte.     | 7                | 9 52 10 M. A.  |                  |                         |
| 26               | 0 18 30 Ab.    | 14               | 10 49 50 M. E. |                  |                         |
| 28               | 6 47 15 M.     | 14               | 1 51 47 Ab. A. |                  |                         |
| 30               | * 1 15 53 M.   | 21               | 2 48 21 Ab. E. |                  |                         |
|                  |                | 21               | 5 51 19 Ab. A. |                  |                         |
|                  |                | 28               | 6 47 9 Ab. E.  |                  |                         |
|                  |                | 28 *             | 9 50 57 Ab. A. |                  |                         |


  

| III. Trabant. |                |
|---------------|----------------|
| T             | U. M. S.       |
| 7             | 6 51 7 M. E.   |
| 7             | 9 52 10 M. A.  |
| 14            | 10 49 50 M. E. |
| 14            | 1 51 47 Ab. A. |
| 21            | 2 48 21 Ab. E. |
| 21            | 5 51 19 Ab. A. |
| 28            | 6 47 9 Ab. E.  |
| 28 *          | 9 50 57 Ab. A. |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 29. Jun erleuchtet VIII Zoll.



Scheinbarer Durchmesser. 17. Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 12 Uhr Nachts.

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

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>3 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Nordlich | Gerade Aufstei-<br>gung der Sonne. | Oefflicher Ab-<br>stand<br>o. $\gamma$<br>von der $\odot$<br>Sternzeit. | Sternzeit<br>im mitt-<br>lern<br>Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|--|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                          | G. M. S.                           | St. M. S.   | St. M. S.                                |
| 1            | ☾            | 12 3 13,9                       | 8 50 37                  | 23 10 18                          | 99 37 35                           | 17 21 29,7  | 6 35 16,0                                |
| 2            | ☾            | 12 3 25,5                       | 9 47 48                  | 23 6 17                           | 100 39 36                          | 17 17 21,6  | 6 39 12,6                                |
| 3            | ☾            | 12 3 36,7                       | 10 44 59                 | 23 1 52                           | 101 41 35                          | 17 13 13,7  | 6 43 9,1                                 |
| 4            | ☾            | 12 3 47,7                       | 11 42 10                 | 22 57 3                           | 102 43 29                          | 17 9 6,1  | 6 47 5,7                                 |
| 5            | ☾            | 12 3 58,4                       | 12 39 21                 | 22 51 50                          | 103 45 18                          | 17 4 58,8   | 6 51 2,2                                 |
| 6            | ☾            | 12 4 8,8                        | 13 36 32                 | 22 46 13                          | 104 47 3                           | 17 0 51,8   | 6 54 58,7                                |
| 7            | ☾            | 12 4 18,9                       | 14 33 44                 | 22 40 12                          | 105 48 42                          | 16 56 45,2  | 6 58 55,3                                |
| 8            | ☾            | 12 4 28,7                       | 15 30 57                 | 22 33 47                          | 106 50 17                          | 16 52 38,9  | 7 2 51,8                                 |
| 9            | ☾            | 12 4 38,1                       | 16 28 10                 | 22 27 0                           | 107 51 48                          | 16 48 32,9  | 7 6 48,4                                 |
| 10           | ☾            | 12 4 47,2                       | 17 25 24                 | 22 19 49                          | 108 53 13                          | 16 44 27,1  | 7 10 44,9                                |
| 11           | ☾            | 12 4 55,7                       | 18 22 38                 | 22 12 15                          | 109 54 31                          | 16 40 21,9  | 7 14 41,5                                |
| 12           | ☾            | 12 5 4,0                        | 19 19 53                 | 22 4 18                           | 110 55 44                          | 16 36 17,1  | 7 18 38,0                                |
| 13           | ☾            | 12 5 12,0                       | 20 17 8                  | 21 55 58                          | 111 56 49                          | 16 32 12,7  | 7 22 34,5                                |
| 14           | ☾            | 12 5 19,4                       | 21 14 23                 | 21 47 15                          | 112 57 46                          | 16 28 8,9   | 7 26 31,7                                |
| 15           | ☾            | 12 5 26,1                       | 22 11 39                 | 21 38 11                          | 113 58 38                          | 16 24 5,5   | 7 30 27,6                                |
| 16           | ☾            | 12 5 32,3                       | 23 8 56                  | 21 28 44                          | 114 59 23                          | 16 20 2,5   | 7 34 24,2                                |
| 17           | ☾            | 12 5 38,1                       | 24 6 12                  | 21 18 55                          | 115 59 59                          | 16 16 0,1   | 7 38 20,7                                |
| 18           | ☾            | 12 5 43,5                       | 25 3 29                  | 21 8 44                           | 117 0 28                           | 16 11 58,2  | 7 42 17,3                                |
| 19           | ☾            | 12 5 48,7                       | 26 0 46                  | 20 58 11                          | 118 0 48                           | 16 7 56,8   | 7 46 13,9                                |
| 20           | ☾            | 12 5 52,6                       | 26 58 4                  | 20 47 18                          | 119 1 1                            | 16 3 55,9   | 7 50 10,5                                |
| 21           | ☾            | 12 5 56,3                       | 27 55 22                 | 20 36 3                           | 120 1 5                            | 15 59 55,7  | 7 54 7,0                                 |
| 22           | ☾            | 12 5 59,5                       | 28 52 40                 | 20 24 27                          | 121 1 0                            | 15 55 56,0  | 7 58 3,6                                 |
| 23           | ☾            | 12 6 2,0                        | 29 50 0                  | 20 12 31                          | 122 0 47                           | 15 51 56,9  | 8 2 0,2                                  |
| 24           | ☾            | 12 6 4,0                        | 4 Z.                     | 20 0 15                           | 123 0 25                           | 15 47 58,3  | 8 5 56,7                                 |
| 25           | ☾            | 12 6 5,5                        | 1 44 41                  | 19 47 39                          | 123 59 54                          | 15 44 0,4   | 8 9 53,3                                 |
| 26           | ☾            | 12 6 6,4                        | 2 42 1                   | 19 34 43                          | 124 59 14                          | 15 40 3,1   | 8 13 49,8                                |
| 27           | ☾            | 12 6 6,7                        | 3 39 21                  | 19 21 28                          | 125 58 24                          | 15 36 6,4   | 8 17 46,1                                |
| 28           | ☾            | 12 6 5,6                        | 4 36 42                  | 19 7 54                           | 126 57 24                          | 15 32 10,4  | 8 21 42,9                                |
| 29           | ☾            | 12 6 4,4                        | 5 34 3                   | 18 54 1                           | 127 56 16                          | 15 28 14,9  | 8 25 39,4                                |
| 30           | ☾            | 12 6 2,8                        | 6 31 25                  | 18 39 49                          | 128 54 59                          | 15 24 20,1  | 8 29 36,0                                |
| 31           | ☾            | 12 6 0,6                        | 7 28 48                  | 18 25 19                          | 129 53 33                          | 15 20 25,8  | 8 33 32,5                                |

| Monats-<br>Tage | Laufende<br>Tage | Dauer<br>der<br>Morg.<br>und<br>Abd.<br>Däm-<br>mung. | Auf-<br>gang<br>der<br>Son-<br>ne. | Un-<br>ter-<br>gang<br>der<br>Son-<br>ne. | Aufgang<br>des ☉ | Der ☉<br>geht<br>durch<br>den<br>Meri-<br>dian. | Halb-<br>Dauer<br>des<br>Durch-<br>gan-<br>ges. | Unter-<br>gang<br>des ☉ | Gerade<br>Auf-<br>steig.<br>des ☉<br>um<br>Mit-<br>ter-<br>nacht. |
|-----------------|------------------|---|------------------------------------|---|------------------|---|---|-------------------------|---|
|                 |                  |   |                                    |   |                  |   |   |                         |   |
| 1               | 182              |   | 3 44                               | 8 16                                      | 8 37 Ab.         | 0 2 M   | 65, 7   | 4 34                    | 292 17  |
| 2               | 183              | Die   | 3 44                               | 8 16                                      | 9 1              | 0 50  | 64, 1   | 5 30                    | 304 22  |
| 3               | 184              |   | 3 45                               | 8 15                                      | 9 21             | 1 35  | 63, 0   | 6 18                    | 315 48  |
| 4               | 185              |   | 3 45                               | 8 15                                      | 9 39             | 2 19  | 62, 2   | 7 26                    | 327 9   |
| 5               | 186              |   | 3 46                               | 8 14                                      | 9 54             | 3 1   | 62, 1   | 8 34                    | 338 8   |
| 6               | 187              |   |                                    | 3 47                                      | 8 13             | 10 10   | 3 42  | 62, 3                   | 9 42  |
| 7               | 188              | Ganze   | 3 47                               | 8 13                                      | 10 25            | 4 23  | 61, 3   | 10 50                   | 360 12  |
| 8               | 189              |   | 3 48                               | 8 12                                      | 10 42            | 5 5   | 64, 8   | 0 0 A                   | 11 45   |
| 9               | 190              |   | 3 49                               | 8 11                                      | 11 1             | 5 49  | 66, 7   | 1 12                    | 23 57   |
| 10              | 191              |   | 3 50                               | 8 10                                      | 11 26            | 6 36  | 68, 9   | 2 26                    | 37 2  |
| 11              | 192              |   | 3 51                               | 8 9                                       | Morg.            | 7 26  | 71, 4   | 3 40                    | 51 4  |
| 12              | 193              |   | 3 52                               | 8 8                                       | 0 1              | 8 21  | 73, 5   | 4 52                    | 66 5  |
| 13              | 194              | Nacht.  | 3 53                               | 8 7                                       | 0 49             | 9 21  | 74, 9   | 6 0                     | 81 51   |
| 14              | 195              |   | 3 54                               | 8 6                                       | 1 47             | 10 24   | 74, 9   | 6 57                    | 97 55   |
| 15              | 196              |   | 3 55                               | 8 5                                       | 2 57             | 11 26   | 73, 8   | 7 41                    | 113 47  |
| 16              | 197              |   | 3 56                               | 8 4                                       | 4 21             | 0 27 A.   | 72, 2   | 8 14                    | 129 4   |
| 17              | 198              |   | 3 58                               | 8 2                                       | 5 52             | 1 25  | 79, 5   | 8 38                    | 143 36  |
| 18              | 199              |   | 3 59                               | 8 1                                       | 7 23             | 2 19  | 69, 1   | 8 58                    | 157 28  |
| 19              | 200              |   | 4 0                                | 8 0                                       | 8 48             | 4 11  | 68, 2   | 9 18                    | 170 50  |
| 20              | 201              |   | 4 2                                | 7 58                                      | 10 12            | 4 2   | 67, 5   | 9 37                    | 183 53  |
| 21              | 202              |   | 4 3                                | 7 57                                      | 11 34            | 4 52  | 67, 6   | 9 58                    | 196 52  |
| 22              | 203              |   | 4 5                                | 7 55                                      | 0 53 Ab.         | 5 41  | 68, 0   | 10 21                   | 209 56  |
| 23              | 204              |   | 4 6                                | 7 54                                      | 2 8              | 6 31  | 68, 3   | 10 47                   | 223 9   |
| 24              | 205              |   | 4 7                                | 7 53                                      | 3 18             | 7 22  | 68, 4   | 11 20                   | 236 33  |
| 25              | 206              |   | 4 8                                | 7 52                                      | 4 23             | 8 14  | 68, 8   | Morg.                   | 250 0   |
| 26              | 207              | 4 0   | 4 10                               | 7 50                                      | 5 18             | 9 5   | 68, 0   | 0 2                     | 263 31  |
| 27              | 208              | 3 45  | 4 11                               | 7 49                                      | 6 9              | 9 55  | 67, 1   | 0 52                    | 276 28  |
| 28              | 209              | 3 35  | 4 13                               | 7 47                                      | 6 35             | 10 44   | 66, 9   | 1 51                    | 289 8   |
| 29              | 210              | 3 28  | 4 14                               | 7 46                                      | 7 4              | 11 30   | 64, 5   | 2 56                    | 301 20  |
| 30              | 211              | 3 22  | 4 15                               | 7 45                                      | 7 26             | Morg.   | 63, 3   | 4 4                     | 313 2   |
| 31              | 212              | 3 18  | 4 17                               | 7 43                                      | 7 44             | 0 15  | 62, 3   | 5 14                    | 324 20  |

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

| Mon. Tag. | Helio-centr. Länge. | Helio-centr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocent. Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang |
|-----------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|-------------|--------------|--------------------------------|
|           | Z. G. M.            | G. M.                | Z. G. M.             | G. M.            | G. M.       | U. M.        | U. M.                          |

Uranus ♃.

|    |         |        |         |        |         |         |              |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|--------------|
| 1  | 6 24 37 | 0 34 N | 6 21 32 | 0 35 N | 7 52 S. | 6 41 A. | 11 59 Ab. U. |
| 16 | 6 24 42 | 0 34   | 6 21 38 | 0 34   | 7 55    | 5 40    | 10 58        |

Saturnus ♄.

|    |         |        |         |        |        |         |              |
|----|---------|--------|---------|--------|--------|---------|--------------|
| 1  | 6 27 36 | 2 29 N | 6 21 45 | 2 34 N | 6 6 S. | 6 45 A. | 0 17 M. U.   |
| 11 | 6 27 55 | 2 29   | 6 21 56 | 2 32   | 6 12   | 6 4     | 11 31 Ab. U. |
| 21 | 6 28 14 | 2 29   | 6 21 17 | 2 29   | 6 23   | 5 24    | 10 50        |

Jupiter ♃.

|    |        |       |         |       |          |          |            |
|----|--------|-------|---------|-------|----------|----------|------------|
| 1  | 9 3 53 | 0 7 N | 9 2 34  | 0 8 N | 23 17 S. | 11 31 A. | 3 19 M. U. |
| 9  | 9 4 33 | 0 6   | 9 1 36  | 0 7   | 23 19    | 10 34    | 2 42       |
| 17 | 9 5 12 | 0 5   | 9 0 41  | 0 6   | 23 21    | 10 17    | 2 4        |
| 25 | 9 5 52 | 0 4   | 8 29 51 | 0 5   | 23 23    | 9 41     | 1 26       |

Ceres ♄.

|    |         |        |         |        |         |         |              |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|--------------|
| 1  | 4 26 41 | 9 42 N | 4 13 3  | 7 26 N | 23 54 N | 2 35 A. | 10 57 Ab. U. |
| 9  | 4 28 44 | 9 51   | 4 17 2  | 7 26   | 23 49   | 2 17    | 10 31        |
| 17 | 5 0 48  | 9 59   | 4 20 34 | 7 26   | 23 44   | 1 58    | 10 3         |
| 25 | 5 2 53  | 10 7   | 4 24 8  | 7 27   | 23 39   | 1 40    | 9 37         |

Mars ♃.

|    |         |        |         |        |         |         |            |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|------------|
| 1  | 1 16 28 | 0 3 S. | 2 7 41  | 0 3 S. | 21 34 N | 9 43 M. | 1 39 M. A. |
| 7  | 1 19 48 | 0 3 N  | 2 11 52 | 0 1 N  | 22 16   | 9 37    | 1 28       |
| 13 | 1 23 6  | 0 10   | 2 16 1  | 0 5    | 22 50   | 9 30    | 1 17       |
| 19 | 1 26 22 | 0 16   | 2 20 7  | 0 10   | 23 17   | 9 23    | 1 7        |
| 25 | 1 29 36 | 0 22   | 2 24 12 | 0 15   | 23 36   | 9 17    | 0 57       |

Venus ♀.

|    |          |         |         |         |        |        |            |
|----|----------|---------|---------|---------|--------|--------|------------|
| 1  | 11 16 19 | 3 23 S. | 1 26 40 | 2 28 S. | 17 2 N | 9 2 M. | 1 28 M. A. |
| 7  | 11 25 54 | 3 20    | 2 3 24  | 2 18    | 18 36  | 9 4    | 1 20       |
| 13 | 0 5 31   | 3 11    | 2 10 13 | 2 7     | 19 54  | 9 8    | 1 15       |
| 19 | 0 15 9   | 2 57    | 2 17 4  | 1 53    | 20 57  | 9 13   | 1 13       |
| 25 | 0 24 47  | 2 36    | 2 24 0  | 1 36    | 21 44  | 9 19   | 1 14       |

Merkurius ☿.

|    |         |        |         |        |         |         |             |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|-------------|
| 1  | 3 21 53 | 6 24 N | 3 11 56 | 1 32 N | 24 28 N | 0 14 A. | 8 40 Ab. U. |
| 4  | 4 9 3   | 6 57   | 3 18 18 | 1 45   | 23 47   | 0 30    | 8 52        |
| 7  | 4 24 52 | 6 56   | 3 24 27 | 1 51   | 23 3    | 0 44    | 8 58        |
| 10 | 5 9 14  | 6 26   | 4 0 20  | 1 50   | 21 54   | 0 57    | 9 3         |
| 13 | 5 22 16 | 5 39   | 4 5 57  | 1 44   | 20 29   | 1 2     | 9 5         |
| 16 | 6 4 7   | 4 41   | 4 11 17 | 1 33   | 18 53   | 1 17    | 9 3         |
| 19 | 6 15 2  | 3 36   | 4 16 20 | 1 17   | 17 9    | 1 25    | 8 59        |
| 22 | 6 25 9  | 2 31   | 4 21 6  | 0 56   | 15 22   | 1 31    | 8 55        |
| 24 | 7 4 39  | 1 23   | 4 25 37 | 0 33   | 13 30   | 1 36    | 8 50        |
| 28 | 7 13 38 | 0 17   | 4 29 49 | 0 7    | 11 38   | 1 40    | 8 42        |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉ |      | Durchmesser der ☉ |      | Dauer der Culmination der ☉ |      | Entf. der Erde von der ☉ die mittlere |       | Ort des ☉ 8 Z. |    | Monds-Viertel             |
|----|---------------------------|------|-------------------|------|-----------------------------|------|---------------------------------------|-------|----------------|----|---------------------------|
|    | M.                        | S.   | M.                | S.   | M.                          | S.   | = 100000                              | G. M. | F              |    |                           |
| 1  | 2                         | 23,0 | 31                | 33,8 | 2                           | 17,2 | 0,007197                              | 27    | 35             | 9  | ☉ 2 U. 12 <sup>h</sup> M. |
| 7  | 2                         | 23,0 | 31                | 33,9 | 2                           | 16,7 | 0,007183                              | 27    | 16             | 16 | ☉ 0 U. 31 <sup>h</sup> M. |
| 13 | 2                         | 23,1 | 31                | 34,3 | 2                           | 16,0 | 0,007100                              | 26    | 57             | 22 | ☉ 8 U. 28 <sup>h</sup> M. |
| 19 | 2                         | 23,3 | 31                | 35,1 | 2                           | 15,2 | 0,006927                              | 26    | 38             | 30 | ☉ 10 U. 8 <sup>h</sup> M. |
| 25 | 2                         | 23,5 | 31                | 36,4 | 2                           | 14,2 | 0,006662                              | 26    | 19             |    |                           |

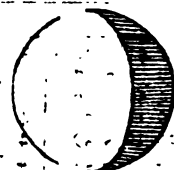
Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

| I. Trabant. |                  |           | II. Trabant. |                  |              | IV. Trabant. |          |                        |
|-------------|------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------|------------------------|
| F           | Austritte. M. Z. |           | T            | Austritte. M. Z. |              | F            | U. M. S. |                        |
|             | U.               | M. S.     |              | U.               | M. S.        |              | U.       | M. S.                  |
| 1           | 7                | 44 39Ab.  | 2            | 3                | 25 33Ab.     | 8            | 4        | 28 11 Ab. Eintr. M. Z. |
| 3           | 2                | 13 18Ab.  | 6            | 4                | 42 51 Morg.  | 8            | 6        | 2 23 Ab. Anstr.        |
| 4           | 8                | 42 4 M.   | 9            | 6                | 0 2Ab.       | 25           | 10       | 22 50 Morg. Eintr.     |
| 7           | 3                | 10 47 M.  | 13           | 7                | 17 19 Morg.  | 25           | 0        | 14 14 Morg. Anstr.     |
| 8           | 9                | 39 33Ab.  | 16           | 8                | 34 35 Ab.    |              |          |                        |
| 10          | 4                | 8 17Ab.   | 20           | 9                | 51 54 Morg.  |              |          |                        |
| 12          | 10               | 37 1 M.   | 23           | 11               | 9 18 Ab.     |              |          |                        |
| 14          | 5                | 5 42 M.   | 27           | 0                | 26 43 Morg.  |              |          |                        |
| 15          | 11               | 34 33Ab.  | 31           | 1                | 44 6 Morg.   |              |          |                        |
| 17          | 0                | 32 6Ab.   |              |                  |              |              |          |                        |
| 19          | 6                | 3 18Ab.   |              |                  |              |              |          |                        |
| 21          | 7                | 0 54 M.   |              |                  |              |              |          |                        |
| 23          | 1                | 29 40 M.  |              |                  |              |              |          |                        |
| 24          | 7                | 58 27Ab.  |              |                  |              |              |          |                        |
| 26          | 2                | 27 14 Ab. |              |                  |              |              |          |                        |
| 28          | 8                | 16 4 M.   | 5            | 10               | 46 41 Ab. E. |              |          |                        |
| 30          | 3                | 24 55 M.  | 6            | 1                | 51 17 M. A.  |              |          |                        |
| 31          | 9                | 53 42 Ab. | 13           | 2                | 46 11 M. E.  |              |          |                        |
|             |                  |           | 13           | 5                | 51 39 M. A.  |              |          |                        |
|             |                  |           | 20           | 6                | 46 35 M. E.  |              |          |                        |
|             |                  |           | 20           | 9                | 52 54 M. A.  |              |          |                        |
|             |                  |           | 27           | 10               | 46 16 M. E.  |              |          |                        |
|             |                  |           | 27           | 1                | 53 26 Ab. A. |              |          |                        |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 24. Jul. erleuchtet IX Zoll.

OR.



West.

Scheinbarer Durchmesser 14 Sec.

| Werten.  | Die Stellung der Jupiters - Trabanten<br>um 11 Uhr Abenends. |           |   |                                | Osten. |
|----------|--|-----------|---|--------------------------------|--------|
| 1        | 4.   | .2        | ○ | <sup>I</sup> <sub>3.</sub>     |        |
| 2        | 4.   | 3. I.     | ○ | .2                             |        |
| 3        | 4.   | 3.        | ○ | 2: I                           |        |
| 4        | 4.   | 3. I.     | ○ |                                |        |
| 5        | 4.   | .2        | ○ | I.                             | 30     |
| 6        | 4  | .1        | ○ | .2 3                           |        |
| 7 20 10  |  | 4         | ○ | 3.                             |        |
| 8        |  | .2        | ○ | <sup>I</sup> <sub>4</sub> 3.   |        |
| 9        |  | 3. I.     | ○ | .2 .4                          |        |
| 10       |  | 3.        | ○ | <sup>I</sup> <sub>2:</sub> .4  |        |
| 11       |  | .3 2: I   | ○ |                                | .4     |
| 12       |  | .2 .3     | ○ | I.                             | 4.     |
| 13       |  | .1        | ○ | 2. 3                           | 4.     |
| 14 20    |  |           | ○ | <sup>I</sup> 3. 4.             |        |
| 15       |  | .2        | ○ | <sup>3</sup> <sub>4:</sub>     | 10     |
| 16 40    |  | 3. I      | ○ | .2                             |        |
| 17       |  | 3. 4.     | ○ | <sup>I</sup> <sub>2.</sub>     |        |
| 18       |  | 4. 3 2: I | ○ |                                |        |
| 19       | 4.   | .2 3      | ○ | I.                             |        |
| 20       | 4.   | .1        | ○ | <sup>2</sup> <sub>3</sub>      |        |
| 21       | 4  |           | ○ | <sup>I</sup> <sub>2.</sub> 3   |        |
| 22       | 4  | 2.        | ○ | 3.                             | 10     |
| 23       |  | 4 i 3. 2  | ○ |                                |        |
| 24       |  | 3. 4      | ○ | .1 2.                          |        |
| 25       |  | 3 2. I    | ○ | .4                             |        |
| 26       |  | 2. 3      | ○ | .1 4                           |        |
| 27       |  | .1        | ○ | <sup>2</sup> <sub>3</sub> .4   |        |
| 28       |  |           | ○ | <sup>2 I</sup> <sub>3</sub> .4 |        |
| 29       |  | 2. .1     | ○ | 3. 4.                          |        |
| 30 30 10 |  |           | ○ | 4.                             | 20     |
| 31       |  | 3.        | ○ | <sup>I</sup> 2. 4.             |        |



| Monats - Tage. | Wochen - Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>4 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Nordlich | Gerade Aufleigung der Sonne. | Oefflicher Abstand.<br>♊ von der ☉ Sternzeit. | Sternzeit im mittlern Mittag. |
|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|
|                |                | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                          | G. M. S.                     | St. M. S.                                     | St. M. S.                     |
| 1              | ☉              | 12 5 57,7                       | 8 26 12                  | 18 10 30                          | 130 51 57                    | 15 16 32,1                                    | 8 37 29,1                     |
| 2              | ☉              | 12 5 54,2                       | 9 23 38                  | 17 55 23                          | 131 50 14                    | 15 12 39,1                                    | 8 41 25,7                     |
| 3              | ☽              | 12 5 50,2                       | 10 21 5                  | 17 39 59                          | 132 48 22                    | 15 8 46,5                                     | 8 45 22,2                     |
| 4              |                | 12 5 45,6                       | 11 18 23                 | 17 24 18                          | 133 46 20                    | 15 4 54,7                                     | 8 49 18,7                     |
| 5              |                | 12 5 40,3                       | 12 16 1                  | 17 8 20                           | 134 44 9                     | 15 1 3,4                                      | 8 53 15,3                     |
| 6              |                | 12 5 34,4                       | 13 13 31                 | 16 52 5                           | 135 41 50                    | 14 57 12,7                                    | 8 57 11,8                     |
| 7              |                | 12 5 28,0                       | 14 11 3                  | 16 35 33                          | 136 39 22                    | 14 53 22,5                                    | 9 1 8,4                       |
| 8              |                | 12 5 21,1                       | 15 8 36                  | 16 18 45                          | 137 36 46                    | 14 49 32,9                                    | 9 5 4,9                       |
| 9              |                | 12 5 13,6                       | 16 6 10                  | 16 1 41                           | 138 34 2                     | 14 45 43,9                                    | 9 9 1,5                       |
| 10             | ☽              | 12 5 5,6                        | 17 3 45                  | 15 44 22                          | 139 31 8                     | 14 41 55,5                                    | 9 12 58,1                     |
| 11             |                | 12 4 56,9                       | 18 1 22                  | 15 26 48                          | 140 28 5                     | 14 38 7,7                                     | 9 16 54,6                     |
| 12             |                | 12 4 47,6                       | 18 59 0                  | 15 8 59                           | 141 24 54                    | 14 34 20,4                                    | 9 20 51,2                     |
| 13             |                | 12 4 37,8                       | 19 56 40                 | 14 50 55                          | 142 21 36                    | 14 30 33,6                                    | 9 24 47,7                     |
| 14             |                | 12 4 27,5                       | 20 54 22                 | 14 32 36                          | 143 18 9                     | 14 26 47,4                                    | 9 28 44,3                     |
| 15             |                | 12 4 16,7                       | 21 52 5                  | 14 14 3                           | 144 14 35                    | 14 23 1,7                                     | 9 32 40,8                     |
| 16             |                | 12 4 5,4                        | 22 49 50                 | 13 55 17                          | 145 10 54                    | 14 19 16,5                                    | 9 36 37,4                     |
| 17             | ☽              | 12 3 53,6                       | 23 47 36                 | 13 36 18                          | 146 7 5                      | 14 15 31,7                                    | 9 40 34,0                     |
| 18             |                | 12 3 41,3                       | 24 45 23                 | 13 17 6                           | 147 3 7                      | 14 11 47,5                                    | 9 44 30,5                     |
| 19             |                | 12 3 28,4                       | 25 43 10                 | 12 57 41                          | 147 59 1                     | 14 8 3,9                                      | 9 48 27,1                     |
| 20             |                | 12 3 14,9                       | 26 40 58                 | 12 38 4                           | 148 54 46                    | 14 4 20,9                                     | 9 52 23,6                     |
| 21             |                | 12 3 0,9                        | 27 38 47                 | 12 18 15                          | 149 50 24                    | 14 0 38,4                                     | 9 56 20,2                     |
| 22             |                | 12 2 46,4                       | 28 36 38                 | 11 58 14                          | 150 45 55                    | 13 56 56,3                                    | 10 0 16,7                     |
| 23             |                | 12 2 31,5                       | 29 34 31                 | 11 38 2                           | 51 41 19                     | 13 53 14,7                                    | 10 4 13,3                     |
| 24             | ☽              | 12 2 16,1                       | 5 Z. 0 32 24             | 11 17 39                          | 152 36 36                    | 13 49 33,6                                    | 10 8 9,9                      |
| 25             |                | 12 2 0,2                        | 1 30 18                  | 10 57 6                           | 153 31 46                    | 13 45 52,9                                    | 10 12 6,4                     |
| 26             |                | 12 1 44,0                       | 2 28 13                  | 10 36 23                          | 154 26 49                    | 13 42 12,7                                    | 10 16 3,0                     |
| 27             |                | 12 1 27,4                       | 3 26 9                   | 10 15 29                          | 155 21 46                    | 13 38 32,9                                    | 10 19 59,5                    |
| 28             |                | 12 1 10,3                       | 4 24 7                   | 9 54 26                           | 156 16 37                    | 13 34 53,5                                    | 10 23 56,6                    |
| 29             |                | 12 0 52,8                       | 5 22 6                   | 9 33 13                           | 157 11 22                    | 13 31 14,5                                    | 10 27 52 2                    |
| 30             |                | 12 0 34,9                       | 6 20 7                   | 9 11 51                           | 158 6 2                      | 13 27 35,9                                    | 10 31 49,1                    |
| 31             | ☉              | 12 0 16,6                       | 7 18 10                  | 8 50 19                           | 159 0 37                     | 13 23 57,5                                    | 10 35 45,8                    |

| Monats - Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung. |       | Aufgang der Sonne. |       | Untergang der Sonne. |         | Aufgang des ☾ | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾. | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |       |
|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|---------|---------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|-------|
|                |                | St. M.                             | U. M. | U. M.              | U. M. | U. M.                | Sec. 20 |               |                                |                              |                  | U. M.                                  | G. M. |
| 1              | 213            | 3 14                               | 4 18  | 7 42               | 8 0   | Ab.                  | 0 57    | M             | 61, 9                          | 6 21                         | M                | 335                                    | 22    |
| 2              | 214            | 3 10                               | 4 20  | 7 40               | 8 16  |                      | 1 39    |               | 61, 9                          | 7 29                         |                  | 346                                    | 18    |
| 3              | 215            | 3 6                                | 4 21  | 7 39               | 8 32  |                      | 2 20    |               | 62, 6                          | 8 37                         |                  | 357                                    | 18    |
| 4              | 216            | 3 3                                | 4 23  | 7 37               | 8 49  |                      | 3 2     |               | 63, 6                          | 9 46                         |                  | 8                                      | 37    |
| 5              | 217            | 3 0                                | 4 24  | 7 36               | 9 7   |                      | 3 45    |               | 65, 2                          | 10 57                        |                  | 20                                     | 25    |
| 6              | 218            | 2 57                               | 4 26  | 7 34               | 9 29  |                      | 4 30    |               | 67, 3                          | 0 9A                         |                  | 32                                     | 54    |
| 7              | 219            | 2 54                               | 4 28  | 7 32               | 9 58  |                      | 5 18    |               | 69, 6                          | 1 22                         |                  | 46                                     | 14    |
| 8              | 220            | 2 51                               | 4 30  | 7 29               | 10 36 |                      | 6 10    |               | 71, 8                          | 2 34                         |                  | 60                                     | 28    |
| 9              | 221            | 2 48                               | 4 32  | 7 27               | 11 27 |                      | 7 6     |               | 73, 6                          | 3 41                         |                  | 75                                     | 31    |
| 10             | 222            | 2 46                               | 4 33  | 7 26               | Morg. |                      | 8 5     |               | 74, 0                          | 4 41                         |                  | 91                                     | 7     |
| 11             | 223            | 2 44                               | 4 35  | 7 24               | 0 32  |                      | 9 7     |               | 74, 0                          | 5 32                         |                  | 106                                    | 48    |
| 12             | 224            | 2 42                               | 4 37  | 7 22               | 1 50  |                      | 10 8    |               | 72, 9                          | 6 11                         |                  | 122                                    | 15    |
| 13             | 225            | 2 40                               | 4 38  | 7 21               | 3 17  |                      | 11 8    |               | 71, 5                          | 6 39                         |                  | 137                                    | 12    |
| 14             | 226            | 2 38                               | 4 40  | 7 19               | 4 49  |                      | 0 5A.   |               | 70, 2                          | 7 1                          |                  | 151                                    | 34    |
| 15             | 227            | 2 36                               | 4 42  | 7 17               | 6 19  |                      | 0 59    |               | 69, 3                          | 7 22                         |                  | 165                                    | 27    |
| 16             | 228            | 2 34                               | 4 44  | 7 15               | 7 46  |                      | 1 52    |               | 68, 7                          | 7 43                         |                  | 179                                    | 1     |
| 17             | 229            | 2 32                               | 4 46  | 7 13               | 9 12  |                      | 2 44    |               | 68, 4                          | 8 4                          |                  | 192                                    | 26    |
| 18             | 230            | 2 31                               | 4 48  | 7 11               | 10 35 |                      | 3 36    |               | 68, 7                          | 8 27                         |                  | 205                                    | 52    |
| 19             | 231            | 2 29                               | 4 50  | 7 9                | 11 54 |                      | 4 28    |               | 69, 0                          | 8 53                         |                  | 219                                    | 23    |
| 20             | 232            | 2 28                               | 4 52  | 7 7                | 1 8   | Ab.                  | 5 20    |               | 69, 2                          | 9 25                         |                  | 232                                    | 59    |
| 21             | 233            | 2 27                               | 4 54  | 7 5                | 2 16  |                      | 6 13    |               | 69, 0                          | 10 5                         |                  | 246                                    | 35    |
| 22             | 234            | 2 26                               | 4 56  | 7 3                | 3 15  |                      | 7 5     |               | 68, 3                          | 10 55                        |                  | 260                                    | 3     |
| 23             | 235            | 2 25                               | 4 58  | 7 1                | 4 4   |                      | 7 56    |               | 67, 5                          | 11 52                        |                  | 273                                    | 13    |
| 24             | 236            | 2 24                               | 5 0   | 6 59               | 4 42  |                      | 8 45    |               | 66, 3                          | Morg.                        |                  | 285                                    | 59    |
| 25             | 237            | 2 23                               | 5 2   | 6 57               | 5 10  |                      | 9 32    |               | 64, 8                          | 0 55                         |                  | 298                                    | 16    |
| 26             | 238            | 2 21                               | 5 4   | 6 55               | 5 35  |                      | 10 17   |               | 63, 5                          | 2 0                          |                  | 310                                    | 4     |
| 27             | 239            | 2 20                               | 5 6   | 6 53               | 5 56  |                      | 11 1    |               | 62, 6                          | 3 9                          |                  | 321                                    | 30    |
| 28             | 240            | 2 19                               | 5 7   | 6 52               | 6 14  |                      | 11 43   |               | 62, 0                          | 4 16                         |                  | 332                                    | 37    |
| 29             | 241            | 2 18                               | 5 9   | 6 50               | 6 29  |                      | Morg.   |               | 62, 0                          | 5 24                         |                  | 343                                    | 37    |
| 30             | 242            | 2 17                               | 5 11  | 6 48               | 6 46  |                      | 0 25    |               | 62, 2                          | 6 33                         |                  | 354                                    | 39    |
| 31             | 243            | 2 16                               | 5 13  | 6 46               | 7 3   |                      | 1 7     |               | 61, 0                          | 7 41                         |                  | 5                                      | 55    |

| Monats-Tage. | Länge des Mondes. |    |    |    | 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.    | M. S.                              | G. M.                 | M. S.                        | M. S.                      |
| 1            | 11                | 5  | 19 | 12 | 29 46                     | 4 46               | 3 N   | + 1 0                              | 5 8 S.                | 29 33                        | 54 14                      |
| 2            | 11                | 17 | 15 | 57 | 29 59                     | 5 3                | 58    | + 0 28                             | 0 22                  | 29 40                        | 54 27                      |
| 3            | 11                | 29 | 19 | 30 | 30 18                     | 5 8                | 33    | - 0 5                              | 4 26 N                | 29 53                        | 54 48                      |
| 4            | 0                 | 11 | 31 | 54 | 30 45                     | 4 59               | 16    | - 0 40                             | 9 9                   | 30 7                         | 55 16                      |
| 5            | 0                 | 23 | 56 | 40 | 31 19                     | 4 35               | 55    | - 1 15                             | 13 34                 | 30 26                        | 55 51                      |
| 6            | 1                 | 6  | 37 | 5  | 32 2                      | 3 58               | 41    | - 1 49                             | 17 29                 | 30 50                        | 56 34                      |
| 7            | 1                 | 19 | 36 | 46 | 32 55                     | 3 8                | 26    | - 2 20                             | 20 40                 | 31 17                        | 57 24                      |
| 8            | 2                 | 2  | 59 | 1  | 33 56                     | 2 6                | 39    | - 2 47                             | 22 51                 | 31 46                        | 58 18                      |
| 9            | 2                 | 16 | 46 | 38 | 35 2                      | 0 55               | 39    | - 3 5                              | 23 43                 | 32 17                        | 59 14                      |
| 10           | 3                 | 1  | 0  | 33 | 36 7                      | 0 30               | 48 S. | - 3 15                             | 23 7                  | 32 45                        | 60 6                       |
| 11           | 3                 | 15 | 39 | 46 | 37 6                      | 1 38               | 4     | - 3 9                              | 20 55                 | 33 8                         | 60 49                      |
| 12           | 4                 | 0  | 40 | 1  | 37 50                     | 2 50               | 9     | - 2 49                             | 17 16                 | 33 22                        | 61 19                      |
| 13           | 4                 | 15 | 53 | 40 | 38 11                     | 3 51               | 12    | - 2 12                             | 12 25                 | 33 31                        | 61 30                      |
| 14           | 5                 | 1  | 10 | 9  | 38 5                      | 4 35               | 52    | - 1 27                             | 6 46                  | 33 27                        | 61 23                      |
| 15           | 5                 | 16 | 18 | 37 | 37 32                     | 5 0                | 42    | - 0 35                             | 0 47                  | 33 12                        | 60 56                      |
| 16           | 6                 | 1  | 9  | 20 | 36 38                     | 5 4                | 41    | + 0 15                             | 5 7 S.                | 32 50                        | 60 14                      |
| 17           | 6                 | 15 | 34 | 41 | 35 28                     | 4 49               | 1     | + 1 1                              | 10 35                 | 32 21                        | 59 22                      |
| 18           | 6                 | 29 | 31 | 3  | 34 16                     | 4 16               | 28    | + 1 39                             | 15 18                 | 31 50                        | 58 25                      |
| 19           | 7                 | 12 | 58 | 5  | 33 5                      | 3 30               | 34    | + 2 8                              | 19 4                  | 31 19                        | 57 29                      |
| 20           | 7                 | 25 | 58 | 31 | 32 1                      | 2 35               | 2     | + 2 28                             | 21 47                 | 30 51                        | 56 36                      |
| 21           | 8                 | 8  | 35 | 36 | 31 9                      | 1 33               | 31    | + 2 39                             | 23 17                 | 30 27                        | 55 52                      |
| 22           | 8                 | 20 | 54 | 10 | 30 29                     | 0 29               | 8     | + 2 42                             | 23 38                 | 30 6                         | 55 15                      |
| 23           | 9                 | 2  | 59 | 1  | 30 1                      | 0 35               | 24 N  | + 2 38                             | 22 50                 | 29 51                        | 54 46                      |
| 24           | 9                 | 14 | 54 | 42 | 29 44                     | 1 37               | 25    | + 2 29                             | 21 0                  | 29 40                        | 54 26                      |
| 25           | 9                 | 26 | 45 | 33 | 29 35                     | 2 34               | 38    | + 2 14                             | 18 17                 | 29 33                        | 54 13                      |
| 26           | 10                | 8  | 34 | 46 | 29 34                     | 3 24               | 50    | + 1 54                             | 14 50                 | 29 30                        | 54 8                       |
| 27           | 10                | 20 | 25 | 15 | 29 41                     | 4 6                | 9     | + 1 30                             | 10 48                 | 29 30                        | 54 8                       |
| 28           | 11                | 2  | 19 | 3  | 29 51                     | 4 36               | 38    | + 1 0                              | 6 21                  | 29 33                        | 54 14                      |
| 29           | 11                | 14 | 17 | 45 | 30 5                      | 4 55               | 29    | + 0 29                             | 1 38                  | 29 40                        | 54 26                      |
| 30           | 11                | 26 | 22 | 27 | 30 21                     | 5 1                | 7     | - 0 3                              | 3 9 N                 | 29 49                        | 54 42                      |
| 31           | 0                 | 8  | 34 | 36 | 30 41                     | 4 53               | 8     | - 0 37                             | 7 53                  | 30 0                         | 55 3                       |

# AUGUST MONAT. 1896. 49

| Mon.-<br>Tag. | Heliocentr. Länge. |       | Heliocentr. Breite. |      | Geocentrische Länge. |       | Geocentrische Breite. |      | Abweichung.<br>G. M. | im Meridian.<br>U. M. | Sichtbarer Auf- oder Untergang<br>U. M. |              |
|---------------|--------------------|-------|---------------------|------|----------------------|-------|-----------------------|------|----------------------|-----------------------|---|--------------|
|               | Z                  | G. M. | G. M.               | Z    | G. M.                | G. M. |                       |      |                      |                       |   |              |
| Uranus ♅      |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 6 25               | 10 34 | N                   | 6 21 | 59                   | 0 34  | N                     | 8 3  | S.                   | 4 38                  | 9 55 Ab. U.                             |              |
| 16            | 6 25               | 13 0  | 34                  | 6 22 | 30                   | 0 33  |                       | 8 15 |                      | 3 42                  | 8 58                                    |              |
| Saturnus ♄    |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 6 28               | 35    | 2 29                | N    | 6 22                 | 52    | 2 26                  | N    | 6 38                 | 4 44 A.               | 10 9 Ab. U.                             |              |
| 11            | 6 28               | 55    | 2 29                |      | 6 23                 | 31    | 2 23                  |      | 6 56                 | 4 8                   | 9 31                                    |              |
| 21            | 6 29               | 14    | 2 28                |      | 6 24                 | 18    | 2 21                  |      | 7 15                 | 3 32                  | 8 54                                    |              |
| Jupiter ♃     |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 9 6                | 26    | 0 3                 | N    | 8 29                 | 18    | 0 4                   | N    | 23 24                | S.                    | 9 11 A.                                 | 0 54 M. U.   |
| 9             | 9 7                | 5     | 0 2                 |      | 8 28                 | 48    | 0 3                   |      | 23 25                |                       | 8 39                                    | 0 22         |
| 17            | 9 7                | 45    | 0 1                 |      | 8 28                 | 30    | 0 2                   |      | 23 26                |                       | 8 8                                     | 11 50 Ab. U. |
| 25            | 9 8                | 24    | 0 0                 |      | 8 28                 | 23    | 0 1                   |      | 23 27                |                       | 7 38                                    | 11 20        |
| Ceres ♄       |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 5 2                | 39    | 10 13               | N    | 4 27                 | 19    | 7 28                  | N    | 19 25                | N                     | 1 25 A.                                 | 9 15 Ab. U.  |
| 9             | 5 6                | 41    | 10 19               |      | 5 0                  | 56    | 7 29                  |      | 18 8                 |                       | 1 4                                     | 8 45         |
| 17            | 5 8                | 43    | 10 24               |      | 5 4                  | 34    | 7 30                  |      | 16 49                |                       | 0 53                                    | 8 26         |
| 25            | 5 10               | 45    | 10 28               |      | 5 8                  | 13    | 7 31                  |      | 15 27                |                       | 0 32                                    | 7 56         |
| Mars ♂        |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 2 3                | 20    | 0 29                | N    | 2 28                 | 53    | 0 20                  | N    | 23 49                | N                     | 9 11 M.                                 | 0 50 M. A.   |
| 7             | 2 6                | 29    | 0 35                |      | 3 2                  | 53    | 0 24                  |      | 23 51                |                       | 9 4                                     | 0 43         |
| 13            | 2 9                | 37    | 0 40                |      | 3 6                  | 49    | 0 28                  |      | 23 47                |                       | 8 58                                    | 0 37         |
| 19            | 2 12               | 43    | 0 46                |      | 3 10                 | 43    | 0 33                  |      | 23 36                |                       | 8 53                                    | 0 34         |
| 25            | 2 15               | 47    | 0 51                |      | 3 14                 | 35    | 0 38                  |      | 23 19                |                       | 8 48                                    | 0 32         |
| Venus ♀       |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 1 5                | 59    | 2 8                 | S.   | 3 2                  | 8     | 1 16                  | S.   | 22 11                | N                     | 9 26 M.                                 | 1 18 M. A.   |
| 7             | 1 15               | 35    | 1 39                |      | 3 9                  | 11    | 0 57                  |      | 22 12                |                       | 9 33                                    | 1 25         |
| 13            | 1 25               | 13    | 1 9                 |      | 3 16                 | 16    | 0 38                  |      | 21 51                |                       | 9 41                                    | 1 35         |
| 19            | 1 4                | 52    | 0 37                |      | 3 23                 | 25    | 0 19                  |      | 21 7                 |                       | 9 50                                    | 1 48         |
| 25            | 1 12               | 32    | 0 2                 |      | 4 0                  | 36    | 0 0                   |      | 20 4                 |                       | 9 59                                    | 2 5          |
| Mercurius ☿   |                    |       |                     |      |                      |       |                       |      |                      |                       |   |              |
| 1             | 7 24               | 7     | 1 8                 | S.   | 5 5                  | 0     | 0 32                  | S.   | 9 13                 | N                     | 1 43                                    | 8 31 Ab. U.  |
| 4             | 8 2                | 29    | 2 7                 |      | 5 8                  | 29    | 1 3                   |      | 7 27                 |                       | 1 44                                    | 8 23         |
| 7             | 8 11               | 45    | 3 4                 |      | 5 11                 | 34    | 1 35                  |      | 5 45                 |                       | 1 43                                    | 8 12         |
| 10            | 8 20               | 0     | 3 57                |      | 5 14                 | 14    | 2 9                   |      | 4 13                 |                       | 1 40                                    | 8 1          |
| 13            | 8 28               | 19    | 4 43                |      | 5 16                 | 26    | 2 41                  |      | 2 52                 |                       | 1 36                                    | 7 50         |
| 16            | 9 6                | 48    | 5 27                |      | 5 18                 | 4     | 3 12                  |      | 1 45                 |                       | 1 30                                    | 7 38         |
| 19            | 9 15               | 34    | 6 2                 |      | 5 19                 | 2     | 3 43                  |      | 0 55                 |                       | 1 22                                    | 7 26         |
| 22            | 9 24               | 42    | 6 31                |      | 5 19                 | 12    | 4 8                   |      | 0 29                 |                       | 1 11                                    | 7 13         |
| 25            | 10 4               | 20    | 6 41                |      | 5 18                 | 31    | 4 24                  |      | 0 30                 |                       | 0 56                                    | 6 58         |
| 28            | 10 14              | 37    | 7 0                 |      | 5 16                 | 52    | 4 30                  |      | 1 0                  |                       | 0 39                                    | 6 44         |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |      | Durchmesser der ☉. |    | Dauer der Culmination der ☉. |    | Log. der Entf. der Erde von der mittlere | Ort des ☉<br>8 Z | T  | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|------|--------------------|----|------------------------------|----|--|------------------|----|----------------|
|    | M.                         | S.   | M.                 | S. | M.                           | S. |  |                  |    |                |
|    |                            |      |                    |    |                              |    | = 0,000000                               | G. M.            |    |                |
| 1  | 2 23                       | 5 31 | 38                 | 0  | 2 13                         | 0  | 0,006282                                 | 25 57            | 7  | ☉ 2 U. 16' Ab. |
| 7  | 2 23                       | 9 31 | 39                 | 7  | 2 11                         | 9  | 0,005909                                 | 25 38            | 14 | ☉ 7 U. 36' M.  |
| 13 | 2 24                       | 3 31 | 41                 | 7  | 2 10                         | 9  | 0,005473                                 | 25 19            | 21 | ☉ 2 U. 25' M.  |
| 19 | 2 24                       | 6 31 | 43                 | 9  | 2 10                         | 2  | 0,004959                                 | 25 0             | 29 | ☉ 5 U. 37' M.  |
| 25 | 2 24                       | 9 31 | 46                 | 4  | 2 9                          | 8  | 0,004378                                 | 24 40            |    |                |

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

| I. Trabant. |                  |        | II. Trabant. |                  |          | IV. Trabant. |          |                  |
|-------------|------------------|--------|--------------|------------------|----------|--------------|----------|------------------|
| T           | Austritte. M. Z. |        | T            | Austritte. M. Z. |          | T            | U. M. S. |                  |
|             | U.               | M. S.  |              | U.               | M. S.    |              |          |                  |
| 2           | 4 22             | 33 Ab. | 3            | 3 1              | 35 Ab.   | 13           | 4 21     | 9 Morg. E. M. Z. |
| 4           | 10 51            | 22 M.  | 7            | 4 19             | 5 Morg.  | 11           | 6 26     | 39 Morg. A.      |
| 6           | 5 20             | 13 M.  | 10           | 5 36             | 34 Ab.   | 27           | 10 20    | 35 Ab. E.        |
| 7           | 11 49            | 0 Ab.  | 14           | 6 54             | 10 Morg. | 28           | 0 38     | 39 Morg. A.      |
| 9           | 6 17             | 45 Ab. | 17           | 8 11             | 48 Ab.   |              |          |                  |
| 11          | 0 46             | 44 Ab. | 21           | 9 29             | 28 Morg. |              |          |                  |
| 13          | 7 15             | 38 M.  | 24           | 10 47            | 5 Ab.    |              |          |                  |
| 15          | 1 44             | 25 M.  | 28           | 0 4              | 46 Ab.   |              |          |                  |
| 16          | 8 13             | 20 Ab. |              |                  |          |              |          |                  |
| 18          | 2 42             | 8 Ab.  |              |                  |          |              |          |                  |
| 20          | 9 11             | 6 M.   |              |                  |          |              |          |                  |
| 22          | 3 39             | 53 M.  |              |                  |          |              |          |                  |
| 23          | 10 8             | 50 Ab. |              |                  |          |              |          |                  |
| 25          | 4 37             | 40 Ab. |              |                  |          |              |          |                  |
| 27          | 11 6             | 34 M.  |              |                  |          |              |          |                  |
| 29          | 5 35             | 25 M.  |              |                  |          |              |          |                  |
| 31          | 0 4              | 21 M.  |              |                  |          |              |          |                  |


  

| III. Trabant. |                  |           |
|---------------|------------------|-----------|
| T             | Austritte. M. Z. |           |
|               | U.               | M. S.     |
| 3             | 2 45             | 55 Ab. E. |
| 3             | 5 54             | 1 Ab. A.  |
| 10            | 6 45             | 25 Ab. E. |
| 10            | 9 54             | 18 Ab. A. |
| 17            | 10 45            | 7 Ab. E.  |
| 18            | 1 54             | 45 M. A.  |
| 25            | 2 45             | 27 M. E.  |
| 25            | 5 55             | 58 M. A.  |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 23. Aug. sichtbar X Zoll



Off. West

Scheinbarer Durchmesser 12 Lin.

# AUGUST MONAT. 1806. 51

## Die Stellung der Jupiters - Trabanten

Um 10 Uhr Abends. Osten.

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

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>5 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Nordlich | Gerade Aufstei-<br>gung der Sonne. | Oefflicher Ab-<br>stand<br>o° Y<br>von der ☉<br>Sternzeit. | Sternzeit im mitt-<br>lern<br>Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                          | G. M. S.                           | St. M. S.  | St. M. S.                             |
| 1            | ☉            | 11 59 58,1                      | 8 16 15                  | 8 28 40                           | 159 55 8                           | 13 20 19,5   | 10 39 42,4                            |
| 2            | ☉            | 11 59 39,4                      | 9 14 22                  | 8 6 52                            | 160 49 35                          | 13 16 41,7   | 10 43 38,9                            |
| 3            | ☉            | 11 59 20,5                      | 10 12 32                 | 7 44 56                           | 161 43 58                          | 13 13 4,1  | 10 47 35,5                            |
| 4            | ☉            | 11 59 1,3                       | 11 10 44                 | 7 22 53                           | 162 38 17                          | 13 9 26,8  | 10 51 32,0                            |
| 5            | ☉            | 11 58 41,9                      | 12 8 58                  | 7 0 42                            | 163 32 33                          | 13 5 49,8  | 10 55 28,6                            |
| 6            | ☉            | 11 58 22,3                      | 13 7 14                  | 6 38 24                           | 164 26 46                          | 13 2 13,0  | 10 59 24,1                            |
| 7            | ☉            | 11 58 2,4                       | 14 5 31                  | 6 15 59                           | 165 20 56                          | 12 58 36,3   | 11 3 21,6                             |
| 8            | ☉            | 11 57 42,3                      | 15 3 50                  | 5 53 28                           | 166 15 2                           | 12 54 59,9   | 11 7 18,1                             |
| 9            | ☉            | 11 57 22,1                      | 16 2 11                  | 5 30 51                           | 167 9 5                            | 12 51 23,7   | 11 11 14,7                            |
| 10           | ☉            | 11 57 1,7                       | 17 0 35                  | 5 8 8                             | 168 3 7                            | 12 47 47,5   | 11 15 11,2                            |
| 11           | ☉            | 11 56 41,1                      | 17 59 1                  | 4 45 20                           | 168 57 7                           | 12 44 11,5   | 11 19 7,8                             |
| 12           | ☉            | 11 56 20,5                      | 18 57 29                 | 4 22 27                           | 169 51 6                           | 12 40 35,6   | 11 23 4,3                             |
| 13           | ☉            | 11 55 59,9                      | 19 56 0                  | 3 59 29                           | 170 45 4                           | 12 36 59,8   | 11 27 0,9                             |
| 14           | ☉            | 11 55 39,2                      | 20 54 33                 | 3 36 26                           | 171 39 0                           | 12 33 24,0   | 11 30 57,5                            |
| 15           | ☉            | 11 55 18,4                      | 21 53 7                  | 3 13 20                           | 172 32 35                          | 12 29 48,3   | 11 34 54,1                            |
| 16           | ☉            | 11 54 57,5                      | 22 51 42                 | 2 50 11                           | 173 26 49                          | 12 26 12,7   | 11 38 50,6                            |
| 17           | ☉            | 11 54 36,5                      | 23 50 19                 | 2 26 59                           | 174 20 41                          | 12 22 37,3   | 11 42 47,2                            |
| 18           | ☉            | 11 54 15,4                      | 24 48 57                 | 2 3 44                            | 175 14 33                          | 12 19 1,8  | 11 46 43,7                            |
| 19           | ☉            | 11 53 54,3                      | 25 47 36                 | 1 40 27                           | 176 8 25                           | 12 15 26,3   | 11 50 40,3                            |
| 20           | ☉            | 11 53 33,3                      | 26 46 17                 | 1 17 7                            | 177 2 17                           | 12 11 50,9   | 11 54 36,9                            |
| 21           | ☉            | 11 53 12,3                      | 27 45 0                  | 0 53 44                           | 177 56 10                          | 12 8 14,3  | 11 58 33,5                            |
| 22           | ☉            | 11 52 51,5                      | 28 43 45                 | 0 30 22                           | 178 50 4                           | 12 4 39,7  | 12 2 30,1                             |
| 23           | ☉            | 11 52 30,7                      | 29 42 31                 | 0 6 58                            | 179 44 0                           | 12 1 4,0   | 12 6 26,6                             |
| 24           | ☉            | 11 52 10,0                      | 0 41 20                  | 0 16 27                           | 180 37 56                          | 11 57 48,3   | 12 10 2,2                             |
| 25           | ☉            | 11 51 49,3                      | 1 40 10                  | 0 39 53                           | 181 31 44                          | 11 53 52,4   | 12 14 19,7                            |
| 26           | ☉            | 11 51 28,7                      | 2 39 2                   | 1 2 12                            | 182 25 54                          | 11 50 16,4   | 12 18 16,3                            |
| 27           | ☉            | 11 51 8,3                       | 3 37 56                  | 1 26 45                           | 183 19 57                          | 11 46 40,2   | 12 22 12 8                            |
| 28           | ☉            | 11 50 48,4                      | 4 36 52                  | 1 50 9                            | 184 14 3                           | 11 43 3,8  | 12 26 9,3                             |
| 29           | ☉            | 11 50 28,6                      | 5 35 50                  | 2 13 32                           | 185 8 13                           | 11 39 27,1   | 12 30 5,9                             |
| 30           | ☉            | 11 50 8,9                       | 6 34 50                  | 2 36 55                           | 186 2 26                           | 11 35 50,3   | 12 34 2,4                             |

# HERBSTMONAT. 1806. 53

| Monats - Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung. |       | Aufgang der Sonne. |       | Untergang der Sonne. |       | Aufgang des ☾ |         | Der ☾ geht durch den Meridian. |       | Halbe Dauer des Durchganges. |        | Untergang des ☾ |  | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |  |
|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|-------|---------------|---------|--------------------------------|-------|------------------------------|--------|-----------------|--|--|--|
|                |                | St. M.                             | U. M. | U. M.              | U. M. | U. M.                | U. M. | U. M.         | Sec. 10 | U. M.                          | G. M. |                              |        |                 |  |  |  |
| 1              | 244            | 2 15                               | 5 19  | 6 42               | 7 21  | Ab.                  | 1 50  | M             | 64      | 6                              | 8 51  | M                            | 17 34  |                 |  |  |  |
| 2              | 245            | 2 14                               | 5 20  | 6 40               | 7 42  |                      | 2 36  |               | 66      | 3                              | 10 5  |                              | 29 48  |                 |  |  |  |
| 3              | 246            | 2 13                               | 5 21  | 6 38               | 8 8   |                      | 3 22  |               | 68      | 5                              | 11 17 |                              | 42 44  |                 |  |  |  |
| 4              | 247            | 2 13                               | 5 23  | 6 36               | 8 44  |                      | 4 12  |               | 70      | 3                              | 0 28  | A                            | 56 26  |                 |  |  |  |
| 5              | 248            | 2 12                               | 5 25  | 6 34               | 9 31  |                      | 5 6   |               | 71      | 9                              | 1 34  |                              | 70 49  |                 |  |  |  |
| 6              | 249            | 2 11                               | 5 26  | 6 33               | 10 28 |                      | 6 8   |               | 72      | 8                              | 2 34  |                              | 85 46  |                 |  |  |  |
|                |                |                                    |       |                    |       |                      |       |               |         |                                |       |                              |        |                 |  |  |  |
| 7              | 250            | 2 10                               | 5 28  | 6 31               | 11 39 |                      | 7 0   |               | 73      | 1                              | 3 44  |                              | 100 55 |                 |  |  |  |
| 8              | 251            | 2 10                               | 5 30  | 6 29               | Morg. |                      | 7 59  |               | 72      | 4                              | 4 6   |                              | 116 1  |                 |  |  |  |
| 9              | 252            | 2 9                                | 5 32  | 6 27               | 0 48  |                      | 8 58  |               | 71      | 4                              | 4 40  |                              | 130 48 |                 |  |  |  |
| 10             | 253            | 2 8                                | 5 34  | 6 25               | 2 23  |                      | 9 55  |               | 70      | 3                              | 5 8   |                              | 145 11 |                 |  |  |  |
| 11             | 254            | 2 8                                | 5 37  | 6 22               | 3 52  |                      | 10 51 |               | 69      | 5                              | 5 32  |                              | 159 13 |                 |  |  |  |
| 12             | 255            | 2 8                                | 5 39  | 6 20               | 5 20  |                      | 11 45 |               | 69      | 2                              | 5 51  |                              | 173 0  |                 |  |  |  |
| 13             | 256            | 2 7                                | 5 41  | 6 18               | 6 48  |                      | 0 38  | A             | 69      | 2                              | 6 13  |                              | 186 42 |                 |  |  |  |
|                |                |                                    |       |                    |       |                      |       |               |         |                                |       |                              |        |                 |  |  |  |
| 14             | 257            | 2 7                                | 5 43  | 6 16               | 8 14  |                      | 1 31  |               | 69      | 3                              | 6 36  |                              | 200 25 |                 |  |  |  |
| 15             | 258            | 2 6                                | 5 45  | 6 14               | 9 35  |                      | 2 25  |               | 69      | 6                              | 7 2   |                              | 214 17 |                 |  |  |  |
| 16             | 259            | 2 5                                | 5 47  | 6 12               | 10 54 |                      | 3 19  |               | 69      | 8                              | 7 33  |                              | 228 14 |                 |  |  |  |
| 17             | 260            | 2 5                                | 5 49  | 6 10               | 0 8   | Ab.                  | 4 13  |               | 69      | 7                              | 8 12  |                              | 242 12 |                 |  |  |  |
| 18             | 261            | 2 4                                | 5 51  | 6 8                | 1 13  |                      | 5 6   |               | 69      | 2                              | 8 58  |                              | 255 59 |                 |  |  |  |
| 19             | 262            | 2 4                                | 5 53  | 6 6                | 2 6   |                      | 5 59  |               | 68      | 2                              | 9 52  |                              | 269 26 |                 |  |  |  |
| 20             | 263            | 2 3                                | 5 55  | 6 4                | 2 49  |                      | 6 50  |               | 66      | 8                              | 10 55 |                              | 282 24 |                 |  |  |  |
|                |                |                                    |       |                    |       |                      |       |               |         |                                |       |                              |        |                 |  |  |  |
| 21             | 264            | 2 3                                | 5 57  | 6 2                | 3 25  |                      | 7 38  |               | 65      | 5                              | Morg. |                              | 294 51 |                 |  |  |  |
| 22             | 265            | 2 2                                | 5 59  | 6 0                | 3 49  |                      | 8 24  |               | 64      | 1                              | 0 0   |                              | 306 48 |                 |  |  |  |
| 23             | 266            | 2 2                                | 6 1   | 5 58               | 4 10  |                      | 9 8   |               | 63      | 0                              | 1 6   |                              | 318 19 |                 |  |  |  |
| 24             | 267            | 2 2                                | 6 3   | 5 56               | 4 28  |                      | 9 50  |               | 62      | 3                              | 2 15  |                              | 329 31 |                 |  |  |  |
| 25             | 268            | 2 2                                | 6 5   | 5 54               | 4 45  |                      | 10 32 |               | 62      | 0                              | 3 23  |                              | 340 35 |                 |  |  |  |
| 26             | 269            | 2 1                                | 6 7   | 5 52               | 5 1   |                      | 11 14 |               | 62      | 3                              | 4 31  |                              | 351 41 |                 |  |  |  |
| 27             | 270            | 2 1                                | 6 9   | 5 50               | 5 18  |                      | 11 57 |               | 62      | 0                              | 5 40  |                              | 362 58 |                 |  |  |  |
|                |                |                                    |       |                    |       |                      |       |               |         |                                |       |                              |        |                 |  |  |  |
| 28             | 271            | 2 1                                | 6 11  | 5 48               | 5 37  |                      | Morg. |               | 61      | 2                              | 6 51  |                              | 374 38 |                 |  |  |  |
| 29             | 272            | 2 1                                | 6 13  | 5 46               | 5 58  |                      | 0 42  |               | 60      | 0                              | 8 3   |                              | 386 51 |                 |  |  |  |
| 30             | 273            | 2 1                                | 6 15  | 5 44               | 6 23  |                      | 1 29  |               | 67      | 7                              | 9 15  |                              | 39 41  |                 |  |  |  |



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


# HERBSTMONAT 1806. 56

| Mon.-Tag           | Helio-centr. Länge: |         | Helio-centr. Breite: |        | Geocentrische Länge: |       | Geocent. Breite: |       | Abweichung:  | im Meridian: | Sichtbarer Auf- oder Untergang |
|--------------------|---------------------|---------|----------------------|--------|----------------------|-------|------------------|-------|--------------|--------------|--------------------------------|
|                    | Z. G. M.            | G. M.   | Z. G. M.             | G. M.  | Z. G. M.             | G. M. | Z. G. M.         | G. M. | G. M.        | U. M.        | U. M.                          |
| <b>Uranus ♅</b>    |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 6 25 25             | 0 34 N  | 6 23 13              | 0 33 N | 8 31 S               |       | 8 47 A           |       | 8 22 Ab. U.  |              |                                |
| 16                 | 6 25 37             | 0 34    | 6 24 0               | 0 33   | 8 49                 |       | 8 46             |       | 7 0          |              |                                |
| <b>Saturnus ♄</b>  |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 6 29 35             | 2 28 N  | 6 25 17              | 2 19 N | 7 38 S               |       | 8 47 A           |       | 8 17 Ab. U.  |              |                                |
| 11                 | 6 29 54             | 2 28    | 6 26 17              | 2 18   | 8 0                  |       | 8 24             |       | 7 42         |              |                                |
| 21                 | 7 0 13              | 2 28    | 6 27 22              | 2 17   | 8 25                 |       | 8 52             |       | 7 7          |              |                                |
| <b>Jupiter ♃</b>   |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 9 9 0               | 0 0 S   | 8 28 30              | 0 0 S  | 23 28 S              |       | 7 13 A           |       | 10 55 Ab. U. |              |                                |
| 9                  | 9 9 40              | 0 1     | 8 28 47              | 0 1    | 23 29                |       | 6 49             |       | 10 27        |              |                                |
| 17                 | 9 10 20             | 0 2     | 8 29 14              | 0 2    | 23 30                |       | 6 18             |       | 10 0         |              |                                |
| 25                 | 9 11 0              | 0 3     | 8 29 52              | 0 3    | 23 31                |       | 5 52             |       | 9 34         |              |                                |
| <b>Ceres ♄</b>     |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 5 12 32             | 10 31 N | 5 11 27              | 7 33 N | 18 15 N              |       | 10 24 A          |       | 7 41 Ab. U.  |              |                                |
| 9                  | 5 14 34             | 10 33   | 5 15 8               | 7 35   | 12 51                |       | 0 9              |       | 7 18         |              |                                |
| 17                 | 5 16 36             | 10 35   | 5 16 49              | 7 37   | 13 26                |       | 11 54 M          |       | 4 53 M. A.   |              |                                |
| 25                 | 5 18 38             | 10 37   | 5 17 29              | 7 39   | 10 1                 |       | 11 39            |       | 4 46         |              |                                |
| <b>Mars ♂</b>      |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 2 19 19             | 0 57 N  | 3 19 2               | 0 44 N | 22 51 N              |       | 8 43 M           |       | 0 29 M. A.   |              |                                |
| 7                  | 2 22 19             | 1 2     | 3 22 47              | 0 48   | 22 21                |       | 8 36             |       | 0 26         |              |                                |
| 13                 | 2 25 17             | 1 7     | 3 26 30              | 0 53   | 21 46                |       | 8 30             |       | 0 24         |              |                                |
| 19                 | 2 28 14             | 1 12    | 4 0 11               | 0 58   | 21 5                 |       | 8 24             |       | 0 24         |              |                                |
| 25                 | 3 1 9               | 1 16    | 4 3 49               | 1 3    | 20 22                |       | 8 18             |       | 0 23         |              |                                |
| <b>Venus ♀</b>     |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 2 25 50             | 0 38 N  | 4 9 3                | 0 20 N | 18 20 N              |       | 10 38 M          |       | 2 24 M. A.   |              |                                |
| 7                  | 3 5 32              | 1 12    | 4 16 18              | 0 35   | 16 31                |       | 10 14            |       | 2 43         |              |                                |
| 13                 | 3 15 15             | 1 43    | 4 23 37              | 0 50   | 14 26                |       | 10 21            |       | 3 3          |              |                                |
| 19                 | 3 24 59             | 2 12    | 5 0 48               | 1 3    | 12 7                 |       | 10 29            |       | 3 28         |              |                                |
| 25                 | 4 4 43              | 2 36    | 5 8 30               | 1 13   | 9 34                 |       | 10 37            |       | 3 46         |              |                                |
| <b>Mercurius ☿</b> |                     |         |                      |        |                      |       |                  |       |              |              |                                |
| 1                  | 10 29 32            | 6 49 S  | 5 13 40              | 4 14 S | 2 32 N               |       | 0 13 A           |       | 6 46 Ab. U.  |              |                                |
| 4                  | 11 11 54            | 6 18    | 5 10 45              | 3 41   | 4 8                  |       | 11 53 M          |       | 5 32 M. A.   |              |                                |
| 7                  | 11 25 24            | 5 24    | 5 8 2                | 2 54   | 5 52                 |       | 11 34            |       | 5 3          |              |                                |
| 10                 | 0 10 14             | 4 5     | 5 6 5                | 1 58   | 7 27                 |       | 11 18            |       | 4 39         |              |                                |
| 13                 | 0 26 24             | 2 21    | 5 5 10               | 1 0    | 8 38                 |       | 11 5             |       | 4 20         |              |                                |
| 16                 | 1 13 51             | 0 15    | 5 6 0                | 0 5    | 9 14                 |       | 10 58            |       | 4 10         |              |                                |
| 19                 | 2 2 18              | 2 0 N   | 5 8 0                | 0 40 N | 9 11                 |       | 10 56            |       | 4 8          |              |                                |
| 22                 | 2 21 11             | 4 3     | 5 11 11              | 1 14   | 8 32                 |       | 10 58            |       | 4 13         |              |                                |
| 24                 | 3 9 55              | 5 40    | 5 14 17              | 1 38   | 7 18                 |       | 11 2             |       | 4 24         |              |                                |
| 28                 | 3 27 53             | 6 41    | 5 19 49              | 1 51   | 5 30                 |       | 11 9             |       | 4 40         |              |                                |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. | Durchmesser der ☉. | Dauer der Culmination der ☉. | Log. der Entf. der Erde von der mittlere | Ort des ☉ 8 <sup>z</sup> . | T  | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|--------------------|------------------------------|--|----------------------------|----|----------------|
|    | M. S.                      | M. S.              | M. S.                        | = 10,000000                              | 7. M.                      |    |                |
| 1  | 2 25,7                     | 31 49,8            | 2 8,6                        | 0,003666                                 | 24 18                      | 6  | ☉ 0 U. 19' M.  |
| 7  | 2 25,8                     | 31 52,7            | 2 8,2                        | 0,003630                                 | 23 49                      | 12 | ☉ 3 U. 19' Ab. |
| 13 | 2 26,3                     | 31 55,7            | 2 8,0                        | 0,003551                                 | 23 40                      | 19 | ☉ 5 U. 10' Ab. |
| 19 | 2 26,8                     | 31 58,9            | 2 7,9                        | 0,003468                                 | 23 21                      | 27 | ☉ 9 U. 23' Ab. |
| 25 | 2 27,2                     | 32 2,2             | 2 8,0                        | 0,003389                                 | 23 2                       |    |                |

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant.      |       |        | II. Trabant.     |       |           | III. Trabant.    |       |                     | IV. Trabant.     |            |       |
|------------------|-------|--------|------------------|-------|-----------|------------------|-------|---------------------|------------------|------------|-------|
| Austritte. M. Z. |       |        | Austritte. M. Z. |       |           | Austritte. M. Z. |       |                     | Austritte. M. Z. |            |       |
| T                | U.    | M. S.  | T                | U.    | M. S.     | T                | U.    | M. S.               | T                | U.         | M. S. |
| 1                | 6 33  | 10 Ab. | 1                | 1 22  | 31 Morg.  | 13               | 4 20  | 58 Ab. Eintr. M. Z. |                  |            |       |
| 3                | 1 8   | 9 Ab.  | 4                | 2 40  | 18 Ab.    | 13               | 6 50  | 56 Ab. Austr.       |                  |            |       |
| 5                | 7 30  | 57 M.  | 8                | 3 58  | 9 Morg.   | 30               | 10 22 | 29 M. Eintr.        |                  |            |       |
| 7                | 1 59  | 54 M.  | 11               | 5 16  | 0 Ab.     | 30               | 1 3   | 13 Ab. Austr.       |                  |            |       |
| 8                | 8 28  | 45 Ab. | 15               | 6 33  | 57 Morg.  |                  |       |                     |                  |            |       |
| 10               | 9 57  | 37 Ab. | 18               | 7 31  | 46 Ab.    |                  |       |                     |                  |            |       |
| 12               | 9 28  | 29 M.  | 22               | 9 9   | 45 Morg.  |                  |       |                     |                  |            |       |
| 14               | 3 55  | 23 M.  | 25               | 10 27 | 44 Ab.    |                  |       |                     |                  |            |       |
| 15               | 10 24 | 15 Ab. | 29               | 11 45 | 45 Morg.  |                  |       |                     |                  |            |       |
| 17               | 4 53  | 10 Ab. |                  |       |           |                  |       |                     |                  |            |       |
| 19               | 11 22 | 8 M.   |                  |       |           |                  |       |                     |                  |            |       |
| 21               | 5 50  | 56 M.  |                  |       |           |                  |       |                     |                  |            |       |
| 23               | 0 19  | 49 M.  |                  |       |           |                  |       |                     |                  |            |       |
| 24               | 8 48  | 42 Ab. | 1                | 6 45  | 42 M. E.  |                  |       |                     |                  |            |       |
| 26               | 1 17  | 33 Ab. | 1                | 9 56  | 59 M. A.  |                  |       |                     | Den 25. Sept.    | erleuchtet |       |
| 28               | 7 46  | 26 M.  | 3                | 10 36 | 41 M. E.  |                  |       |                     |                  | X-Zoll.    |       |
| 30               | 2 15  | 17 M.  | 8                | 1 58  | 47 Ab. A. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 15               | 2 46  | 54 Ab. E. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 15               | 5 52  | 43 Ab. A. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 22               | 6 46  | 59 Ab. E. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 22               | 10 0  | 34 Ab. A. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 29               | 10 46 | 48 Ab. E. |                  |       |                     |                  |            |       |
|                  |       |        | 30               | 2 1   | 10 M. A.  |                  |       |                     |                  |            |       |



Die Lichtgestalt d. Venus

Scheinbarer Durchmesser. 11<sup>z</sup> Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
am 9 Uhr Abends.

Osten.

|    |    |   |  |
|----|----|---|--|
| 1  |    | ○ |  |
| 2  |    | ○ |  |
| 3  |    | ○ |  |
| 4  | 40 | ○ |  |
| 5  |    | ○ |  |
| 6  |    | ○ |  |
| 7  | 10 | ○ |  |
| 8  |    | ○ |  |
| 9  |    | ○ |  |
| 10 |    | ○ |  |
| 11 | 50 | ○ |  |
| 12 |    | ○ |  |
| 13 |    | ○ |  |
| 14 |    | ○ |  |
| 15 |    | ○ |  |
| 16 | 20 | ○ |  |
| 17 |    | ○ |  |
| 18 |    | ○ |  |
| 19 |    | ○ |  |
| 20 |    | ○ |  |
| 21 |    | ○ |  |
| 22 |    | ○ |  |
| 23 |    | ○ |  |
| 24 |    | ○ |  |
| 25 |    | ○ |  |
| 26 |    | ○ |  |
| 27 |    | ○ |  |
| 28 |    | ○ |  |
| 29 |    | ○ |  |
| 30 | 10 | ○ |  |

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>6Z. | Abweichung der Sonne.<br>Südlich | Gerade Aufstei-<br>gung der Sonne. | Oefflicher Ab-<br>stand<br>v. der Sternzeit. | Sternzeit<br>im mittlern<br>Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                | G. M. S.                         | G. M. S.                           | St. M. S.                                    | St. M. S.                           |
| 1            | Freitag      | 11 49 49,5                      | 7 33 52                 | 3 0 17                           | 186 56 43                          | 11 32 13,1                                   | 12 37 59,1                          |
| 2            | Sonntag      | 11 49 30,4                      | 7 32 56                 | 3 23 37                          | 187 51 4                           | 11 28 35,7                                   | 12 41 55,6                          |
| 3            | Montag       | 11 49 11,6                      | 7 32 3                  | 3 46 55                          | 188 45 21                          | 11 24 57,9                                   | 12 45 52,2                          |
| 4            | Dienstag     | 11 48 52,3                      | 10 31 14                | 4 10 10                          | 189 40 4                           | 11 21 19,7                                   | 12 49 48,8                          |
| 5            | Mittwoch     | 11 48 35,4                      | 11 30 27                | 4 33 23                          | 190 34 42                          | 11 17 41,2                                   | 12 53 45,3                          |
| 6            | Donnerstag   | 11 48 17,8                      | 12 29 42                | 4 56 32                          | 191 29 25                          | 11 14 2,3                                    | 12 57 41,9                          |
| 7            | Freitag      | 11 48 0,6                       | 13 28 59                | 5 19 39                          | 192 24 14                          | 11 10 23,1                                   | 13 1 38,4                           |
| 8            | Sonntag      | 11 47 43,8                      | 14 28 18                | 5 42 40                          | 193 19 9                           | 11 6 43,4                                    | 13 5 35,0                           |
| 9            | Montag       | 11 47 27,5                      | 15 27 39                | 6 5 37                           | 194 14 11                          | 11 3 3,3                                     | 13 9 31,5                           |
| 10           | Dienstag     | 11 47 11,6                      | 16 27 3                 | 6 28 30                          | 195 9 19                           | 10 59 22,7                                   | 13 13 28,1                          |
| 11           | Mittwoch     | 11 46 56,1                      | 17 26 27                | 6 51 17                          | 196 4 35                           | 10 55 41,7                                   | 13 17 24,6                          |
| 12           | Donnerstag   | 11 46 41,1                      | 18 25 55                | 7 13 52                          | 196 59 58                          | 10 52 0,1                                    | 13 21 21,1                          |
| 13           | Freitag      | 11 46 26,7                      | 19 25 26                | 7 36 36                          | 197 55 29                          | 10 48 18,1                                   | 13 25 17,7                          |
| 14           | Sonntag      | 11 46 12,8                      | 20 24 59                | 7 59 6                           | 198 51 8                           | 10 44 35,5                                   | 13 29 14,2                          |
| 15           | Montag       | 11 45 59,3                      | 21 24 34                | 8 21 29                          | 199 46 54                          | 10 40 52,4                                   | 13 33 10,8                          |
| 16           | Dienstag     | 11 45 46,5                      | 22 24 11                | 8 43 45                          | 200 42 49                          | 10 37 8,7                                    | 13 37 7,3                           |
| 17           | Mittwoch     | 11 45 34,2                      | 23 23 49                | 9 5 53                           | 201 38 51                          | 10 33 24,6                                   | 13 41 3,9                           |
| 18           | Donnerstag   | 11 45 22,4                      | 24 23 28                | 9 27 54                          | 202 35 2                           | 10 29 39,9                                   | 13 45 0,4                           |
| 19           | Freitag      | 11 45 11,1                      | 25 23                   | 9 49 46                          | 203 31 23                          | 10 25 53,5                                   | 13 48 57,0                          |
| 20           | Sonntag      | 11 45 0,2                       | 26 22 50                | 10 11 29                         | 204 27 50                          | 10 22 8,7                                    | 13 52 43,5                          |
| 21           | Montag       | 11 44 50,0                      | 27 22 34                | 10 33 3                          | 205 24 27                          | 10 18 22,2                                   | 13 56 30,1                          |
| 22           | Dienstag     | 11 44 40,6                      | 28 22 20                | 10 54 28                         | 206 21 14                          | 10 14 35,1                                   | 14 0 46,7                           |
| 23           | Mittwoch     | 11 44 32,0                      | 29 22 10                | 11 15 44                         | 207 18 12                          | 10 10 47,2                                   | 14 4 43,3                           |
| 24           | Donnerstag   | 11 44 24,1                      | 0 22 1                  | 11 36 49                         | 208 15 22                          | 10 6 58,5                                    | 14 8 39,9                           |
| 25           | Freitag      | 11 44 16,7                      | 1 21 53                 | 11 57 43                         | 209 12 42                          | 10 3 9,2                                     | 14 12 36,4                          |
| 26           | Sonntag      | 11 44 10,1                      | 2 21 47                 | 12 18 27                         | 210 10 12                          | 9 59 19,2                                    | 14 16 33,0                          |
| 27           | Montag       | 11 44 4,3                       | 3 21 43                 | 12 38 52                         | 211 7 51                           | 9 55 28,6                                    | 14 20 29,5                          |
| 28           | Dienstag     | 11 43 59,2                      | 4 21 39                 | 12 59 18                         | 212 5 41                           | 9 51 37,3                                    | 14 24 26,1                          |
| 29           | Mittwoch     | 11 43 54,9                      | 5 21 37                 | 1 19 25                          | 213 3 40                           | 9 47 45,2                                    | 14 28 22,6                          |
| 30           | Donnerstag   | 11 43 51,3                      | 6 21 37                 | 13 39 20                         | 214 1 55                           | 9 43 52,3                                    | 14 32 19,2                          |
| 31           | Freitag      | 11 43 48,2                      | 7 21 40                 | 13 59 1                          | 215 0 19                           | 9 39 58,7                                    | 14 36 15,7                          |

| Monats-Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg- und Abd. Dämmerung. | Aufgang der Sonne. | Untergang der Sonne. | Aufgang des ☾. | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾. | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |
|--------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--|
|              |                | St. M.                              | U. M.              | U. M.                | U. M.          | U. M.                          | Sec. 10                      | U. M.            | G. M.                                  |
| 1            | 274            | 2 0                                 | 6 17               | 5 42                 | 6 54 Ab.       | 2 18 M                         | 69, 5                        | 10 26 M          | 53 14                                  |
| 2            | 275            | 2 0                                 | 6 19               | 5 40                 | 7 36           | 3 11.                          | 70, 8                        | 11 37.           | 67 24                                  |
| 3            | 276            | 2 0                                 | 6 21               | 5 38                 | 8 30           | 4 6                            | 71, 7                        | 0 38 A.          | 82 0                                   |
| 4            | 277            | 2 0                                 | 6 24               | 5 35                 | 9 35           | 5 2                            | 71, 8                        | 1 30             | 96 46                                  |
| 5            | 278            | 1 59                                | 6 26               | 5 33                 | 10 49          | 6 0                            | 71, 4                        | 2 15             | 111 28                                 |
| 6            | 279            | 1 59                                | 6 28               | 5 31                 | Morg.          | 6 59                           | 70, 7                        | 2 52             | 125 52                                 |
| 7            | 280            | 1 59                                | 6 30               | 5 29                 | 0 10           | 7 55                           | 69, 7                        | 3 21.            | 139 54                                 |
| 8            | 281            | 1 59                                | 6 33               | 5 27                 | 1 34           | 8 48                           | 68, 8                        | 3 43             | 153 38                                 |
| 9            | 282            | 1 59                                | 6 34               | 5 25                 | 3 0            | 9 41                           | 68, 6                        | 4 4              | 167 11                                 |
| 10           | 283            | 1 59                                | 6 36               | 5 23                 | 4 24           | 10 32                          | 68, 7                        | 4 24             | 180 14                                 |
| 11           | 284            | 1 58                                | 6 38               | 5 21                 | 5 50           | 11 24                          | 69, 2                        | 4 46             | 194 24                                 |
| 12           | 285            | 1 58                                | 6 40               | 5 19                 | 7 17           | 0 12 A.                        | 69, 8                        | 5 11.            | 208 18                                 |
| 13           | 286            | 1 58                                | 6 42               | 5 17                 | 8 40           | 1 13                           | 70, 2                        | 5 39             | 222 26                                 |
| 14           | 287            | 1 59                                | 6 44               | 5 15                 | 9 56           | 2 9                            | 70, 4                        | 6 14             | 236 41                                 |
| 15           | 288            | 1 59                                | 6 46               | 5 13                 | 11 6           | 3 4                            | 70, 0                        | 6 52             | 250 52                                 |
| 16           | 289            | 1 59                                | 6 48               | 5 11                 | 0 7 Ab.        | 3 58                           | 69, 2                        | 7 53             | 264 43                                 |
| 17           | 290            | 1 59                                | 6 50               | 5 9                  | 0 52           | 4 50                           | 67, 3                        | 8 51             | 278 2                                  |
| 18           | 291            | 1 59                                | 6 52               | 5 7                  | 1 28           | 5 39                           | 66, 1                        | 9 55             | 290 48                                 |
| 19           | 292            | 1 59                                | 6 54               | 5 5                  | 1 57           | 6 26                           | 64, 6                        | 11 3             | 302 0                                  |
| 20           | 293            | 2 0                                 | 6 55               | 5 4                  | 2 21           | 7 11                           | 63, 4                        | Morg.            | 314 41                                 |
| 21           | 294            | 2 0                                 | 6 57               | 5 2                  | 2 41           | 7 54                           | 62, 5                        | 0 10.            | 325 57                                 |
| 22           | 295            | 2 0                                 | 6 59               | 5 0                  | 2 58           | 8 36                           | 62, 1                        | 1 16.            | 337 2                                  |
| 23           | 296            | 2 0                                 | 7 2                | 4 57                 | 3 15           | 9 18                           | 62, 3                        | 2 25             | 348 6                                  |
| 24           | 297            | 2 0                                 | 7 4                | 4 55                 | 3 31           | 10 1                           | 62, 9                        | 3 34             | 359 28                                 |
| 25           | 298            | 2 1                                 | 7 6                | 4 53                 | 3 48           | 10 45                          | 64, 1                        | 4 45             | 370 58                                 |
| 26           | 299            | 2 1                                 | 7 8                | 4 51                 | 4 9            | 11 31                          | 65, 8                        | 5 57             | 381 1                                  |
| 27           | 300            | 2 1                                 | 7 10               | 4 49                 | 4 32           | Morg.                          | 67, 7                        | 7 9              | 36 0                                   |
| 28           | 301            | 2 1                                 | 7 12               | 4 47                 | 5 1            | 0 19                           | 69, 5                        | 8 22             | 49 36                                  |
| 29           | 302            | 2 1                                 | 7 14               | 4 45                 | 5 42           | 1 11                           | 71, 0                        | 9 38             | 62 52                                  |
| 30           | 303            | 2 2                                 | 7 16               | 4 43                 | 6 33           | 2 7                            | 71, 8                        | 10 38            | 78 33                                  |
| 31           | 304            | 2 2                                 | 7 17               | 4 42                 | 7 33           | 3 5                            | 71, 7                        | 11 35            | 93 25                                  |

| Monats-Tage. | Länge des Mondes. |    |    |    | 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.                                 | G. | M.                     | M. | S.                            | M. | S.                          |   |    |    |    |    |
| 1            | 1                 | 26 | 6  | 47 | 32                         | 37 | 2                  | 11 | 45                                 | N  | -                      | 2  | 35                            | 21 | 37                          | N | 31 | 4  | 57 | 0  |
| 2            | 2                 | 9  | 16 | 8  | 34                         | 9  | 2                  | 6  | 0                                  |    | -                      | 2  | 52                            | 22 | 57                          |   | 31 | 22 | 57 | 33 |
| 3            | 2                 | 22 | 38 | 50 | 33                         | 45 | 0                  | 4  | 31                                 | S. | -                      | 2  | 59                            | 23 | 12                          |   | 31 | 40 | 58 | 7  |
| 4            | 3                 | 6  | 16 | 41 | 34                         | 25 | 1                  | 16 | 11                                 |    | -                      | 2  | 57                            | 22 | 3                           |   | 31 | 59 | 58 | 42 |
| 5            | 3                 | 20 | 16 | 56 | 35                         | 7  | 2                  | 24 | 51                                 |    | -                      | 2  | 45                            | 19 | 34                          |   | 32 | 17 | 59 | 14 |
| 6            | 4                 | 4  | 21 | 37 | 35                         | 48 | 3                  | 25 | 50                                 |    | -                      | 2  | 20                            | 15 | 52                          |   | 32 | 33 | 59 | 44 |
| 7            | 4                 | 18 | 47 | 50 | 36                         | 24 | 4                  | 14 | 49                                 |    | -                      | 1  | 44                            | 11 | 10                          |   | 32 | 46 | 60 | 8  |
| 8            | 5                 | 3  | 26 | 26 | 36                         | 49 | 4                  | 48 | 13                                 |    | -                      | 0  | 59                            | 5  | 47                          |   | 32 | 54 | 60 | 22 |
| 9            | 5                 | 18 | 11 | 45 | 36                         | 57 | 5                  | 3  | 27                                 |    | -                      | 0  | 10                            | 0  | 2                           |   | 32 | 55 | 60 | 24 |
| 10           | 6                 | 2  | 56 | 19 | 36                         | 45 | 4                  | 56 | 53                                 |    | +                      | 0  | 38                            | 5  | 43                          | 6 | 32 | 49 | 60 | 13 |
| 11           | 6                 | 17 | 31 | 57 | 36                         | 12 | 4                  | 31 | 41                                 |    | +                      | 1  | 25                            | 11 | 14                          |   | 32 | 35 | 59 | 48 |
| 12           | 7                 | 1  | 51 | 4  | 35                         | 22 | 3                  | 50 | 1                                  |    | +                      | 2  | 3                             | 15 | 43                          |   | 32 | 15 | 59 | 11 |
| 13           | 7                 | 15 | 47 | 59 | 34                         | 02 | 2                  | 59 | 19                                 |    | +                      | 2  | 29                            | 19 | 23                          |   | 31 | 50 | 58 | 25 |
| 14           | 7                 | 29 | 19 | 39 | 33                         | 18 | 1                  | 51 | 49                                 |    | +                      | 2  | 45                            | 21 | 51                          |   | 31 | 24 | 57 | 35 |
| 15           | 8                 | 22 | 29 | 48 | 32                         | 15 | 0                  | 44 | 18                                 |    | +                      | 2  | 51                            | 23 | 27                          |   | 30 | 56 | 56 | 46 |
| 16           | 8                 | 25 | 8  | 7  | 31                         | 19 | 0                  | 23 | 37                                 | N  | +                      | 2  | 48                            | 22 | 58                          |   | 30 | 31 | 56 | 0  |
| 17           | 9                 | 7  | 30 | 1  | 30                         | 33 | 1                  | 28 | 47                                 |    | +                      | 2  | 37                            | 21 | 46                          |   | 30 | 9  | 55 | 20 |
| 18           | 9                 | 19 | 36 | 35 | 30                         | 1  | 2                  | 28 | 35                                 |    | +                      | 2  | 21                            | 19 | 34                          |   | 29 | 53 | 54 | 50 |
| 19           | 10                | 1  | 34 | 52 | 29                         | 42 | 3                  | 21 | 1                                  |    | +                      | 2  | 0                             | 16 | 34                          |   | 29 | 42 | 54 | 30 |
| 20           | 10                | 12 | 24 | 6  | 29                         | 36 | 4                  | 4  | 27                                 |    | +                      | 1  | 35                            | 12 | 55                          |   | 29 | 37 | 54 | 21 |
| 21           | 10                | 25 | 15 | 13 | 29                         | 41 | 4                  | 37 | 18                                 |    | +                      | 1  | 7                             | 8  | 46                          |   | 29 | 37 | 54 | 21 |
| 22           | 11                | 7  | 10 | 42 | 29                         | 58 | 4                  | 58 | 25                                 |    | +                      | 0  | 36                            | 4  | 16                          |   | 29 | 42 | 54 | 30 |
| 23           | 11                | 19 | 14 | 28 | 30                         | 22 | 5                  | 6  | 29                                 |    | +                      | 0  | 3                             | 0  | 26                          | N | 29 | 52 | 54 | 48 |
| 24           | 0                 | 1  | 28 | 55 | 30                         | 51 | 6                  | 0  | 48                                 |    | -                      | 0  | 22                            | 5  | 11                          |   | 29 | 5  | 55 | 12 |
| 25           | 0                 | 13 | 56 | 34 | 31                         | 25 | 4                  | 40 | 54                                 |    | -                      | 1  | 7                             | 9  | 49                          |   | 30 | 21 | 55 | 41 |
| 26           | 0                 | 26 | 37 | 34 | 32                         | 0  | 4                  | 6  | 50                                 |    | -                      | 1  | 41                            | 14 | 7                           |   | 30 | 38 | 56 | 12 |
| 27           | 1                 | 9  | 32 | 5  | 32                         | 33 | 3                  | 19 | 33                                 |    | -                      | 2  | 12                            | 17 | 49                          |   | 30 | 56 | 56 | 45 |
| 28           | 1                 | 22 | 39 | 25 | 33                         | 4  | 2                  | 21 | 0                                  |    | -                      | 2  | 38                            | 20 | 44                          |   | 31 | 13 | 57 | 16 |
| 29           | 2                 | 5  | 58 | 48 | 32                         | 32 | 1                  | 13 | 41                                 |    | -                      | 2  | 56                            | 22 | 33                          |   | 31 | 28 | 57 | 45 |
| 30           | 2                 | 19 | 28 | 47 | 33                         | 58 | 0                  | 1  | 13                                 |    | -                      | 1  | 3                             | 23 | 4                           |   | 31 | 43 | 58 | 12 |
| 31           | 3                 | 3  | 8  | 58 | 34                         | 22 | 1                  | 12 | 48                                 | S. | -                      | 3  | 2                             | 22 | 14                          |   | 31 | 56 | 58 | 36 |

| Mon. Tag.    | Heliocentr. Länge. | Heliocentr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentr. Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang. |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
|              | Z. G. M.           | G. M.               | Z. G. M.             | G. M.             | G. M.       | U. M.        | U. M.                           |
| Uranus ♅.    |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 6 25 48            | 0 34 N              | 6 24 53              | 0 32 N            | 2 98        | 1 5A.        | 6 17 Ab. U.                     |
| 16           | 6 26 0             | 0 34                | 6 25 48              | 0 32              | 2 29        | 0 13         | 5 23                            |
| Saturnus ♄.  |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 7 0 32             | 2 28 N              | 6 28 29              | 2 16 N            | 8 49 S.     | 1 21 A.      | 6 34 Ab. U.                     |
| 11           | 7 0 42             | 2 28                | 6 29 39              | 2 15              | 9 15        | 0 46         | 5 57                            |
| 21           | 7 1 11             | 2 28                | 7 0 51               | 2 14              | 9 41        | 0 12         | 5 21                            |
| Jupiter ♃.   |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 9 11 29            | 0 4 S.              | 9 0 29               | 0 3 S.            | 23 31 S.    | 5 33 A.      | 9 15 Ab. U.                     |
| 9            | 9 12 9             | 0 4                 | 9 1 24               | 0 4               | 23 32       | 5 8          | 8 50                            |
| 17           | 9 12 49            | 0 5                 | 9 2 30               | 0 5               | 23 32       | 4 43         | 8 25                            |
| 25           | 9 13 29            | 0 6                 | 9 3 45               | 4 6               | 23 31       | 4 18         | 8 0                             |
| Ceres ♄.     |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 5 20 11            | 10 38 N             | 5 25 14              | 12 43 N           | 8 58 N      | 11 27 M.     | 4 40 M. A.                      |
| 9            | 5 22 13            | 10 38               | 5 28 53              | 12 47             | 7 34        | 11 11        | 4 31                            |
| 17           | 5 24 16            | 10 37               | 6 2 32               | 12 52             | 6 12        | 10 55        | 4 22                            |
| 25           | 5 26 19            | 10 36               | 6 6 8                | 12 57             | 4 52        | 10 39        | 4 13                            |
| Mars ♂.      |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 3 8 2              | 1 20 N              | 4 7 23               | 1 9 N             | 19 35 N     | 8 11 M.      | 0 20 M. A.                      |
| 7            | 3 6 55             | 1 24                | 4 10 52              | 1 14              | 18 44       | 8 4          | 0 18                            |
| 13           | 3 9 46             | 1 27                | 4 14 20              | 1 19              | 17 50       | 7 56         | 0 16                            |
| 19           | 3 12 36            | 1 30                | 4 17 43              | 1 25              | 16 54       | 7 47         | 0 13                            |
| 25           | 3 15 24            | 1 33                | 4 21 2               | 1 31              | 15 57       | 7 37         | 0 9                             |
| Venus ♀.     |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 4 14 28            | 2 55 N              | 5 15 44              | 1 22 N            | 6 53 N      | 10 42 M.     | 4 6 M. A.                       |
| 7            | 4 24 13            | 3 10                | 5 23 10              | 1 27              | 4 3         | 10 47        | 4 25                            |
| 13           | 5 3 58             | 3 20                | 6 0 37               | 1 30              | 0 58        | 10 53        | 4 48                            |
| 19           | 5 13 43            | 3 23                | 6 18 5               | 1 31              | 1 49 S.     | 10 58        | 5 9                             |
| 25           | 5 23 27            | 3 21                | 6 15 35              | 1 29              | 4 41        | 11 4         | 5 28                            |
| Merkurius ☿. |                    |                     |                      |                   |             |              |                                 |
| I            | 4 14 37            | 7 0 N               | 5 25 3               | 1 54 N            | 3 42 N      | 11 17 M.     | 4 58 M. A.                      |
| 4            | 4 29 56            | 6 48                | 6 0 18               | 1 51              | 1 33        | 11 25        | 5 17                            |
| 7            | 5 13 50            | 6 11                | 6 5 38               | 1 43              | 0 41 S.     | 11 34        | 5 38                            |
| 10           | 5 26 25            | 5 21                | 6 10 54              | 1 30              | 2 57        | 11 42        | 5 58                            |
| 13           | 6 7 56             | 4 20                | 6 16 7               | 1 15              | 4 13        | 11 50        | 6 18                            |
| 16           | 6 18 32            | 3 14                | 6 21 15              | 0 58              | 7 26        | 11 58        | 6 38                            |
| 19           | 6 28 26            | 2 7                 | 6 26 19              | 0 39              | 9 35        | 0 5A.        | 5 14 Ab. U.                     |
| 22           | 7 7 44             | 1 0                 | 7 1 15               | 0 19              | 11 39       | 0 12         | 5 10                            |
| 25           | 7 16 36            | 0 58.               | 7 6 8                | 0 2 S.            | 13 37       | 0 18         | 5 5                             |
| 28           | 7 25 9             | 1 9                 | 7 10 56              | 0 22              | 15 28       | 0 25         | 5 0                             |



| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |      | Durchmesser der ☉. |      | Dauer der Culmination der ☉. |      | Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere |      | Ort des ☉. $\frac{\text{C}}{\text{Z.}}$ |    | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|------|--------------------|------|------------------------------|------|---|------|---|----|----------------|
|    | M.                         | S.   | M.                 | S.   | M.                           | S.   | = 0,00000                                       | G.M. | T                                       |    |                |
| 1  | 2                          | 27,7 | 32                 | 5,5  | 2                            | 8,5  | 0,000124  | 22   | 43                                      | 5  | ☉ 8 U. 51'M.   |
| 7  | 2                          | 28,4 | 32                 | 8,7  | 2                            | 9,1  | 9,999390  | 22   | 24                                      | 12 | ☉ 0 U. 43'M.   |
| 13 | 2                          | 28,9 | 32                 | 12,0 | 2                            | 10,0 | 9,998653  | 22   | 5                                       | 19 | ☉ II U. 31'M.  |
| 19 | 2                          | 29,4 | 32                 | 15,2 | 2                            | 11,0 | 9,997905  | 21   | 46                                      | 27 | ☉ 0 U. 38'Ab.  |
| 25 | 2                          | 29,8 | 32                 | 18,4 | 2                            | 12,1 | 9,997172  | 21   | 17                                      |    |                |

## Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant.     |    |          | II. Trabant.    |    |             | IV. Trabant.    |    |                      |
|-----------------|----|----------|-----------------|----|-------------|-----------------|----|----------------------|
| Austritte. M.Z. |    |          | Austritte. M.Z. |    |             | Austritte. M.Z. |    |                      |
| T               | U. | M. S.    | T               | U. | M. S.       | T               | U. | M. S.                |
| 1               | 8  | 44 12Ab. | 3               | 1  | 3 49Morg.   | 17              | 4  | 23 19 M. Austr. M.Z. |
| 3               | 3  | 13 Ab.   | 6               | 2  | 21 56Ab.    | 17              | 7  | 15 49 Morg. Austr.   |
| 5               | 9  | 41 55M.  | 10              | 3  | 40 4Morg.   |                 |    |                      |
| 7               | 4  | 10 42M.  | 13              | 4  | 58 14Ab.    |                 |    |                      |
| 8               | 10 | 39 37Ab. | 17              | 6  | 16 30Morg.  |                 |    |                      |
| 10              | 5  | 8 28Ab.  | 20              | 7  | 34 42Ab.    |                 |    |                      |
| 12              | 11 | 37 21M.  | 24              | 8  | 52 57Morg.  |                 |    |                      |
| 14              | 6  | 6 7M.    | 27              | 10 | 11 14Ab.    |                 |    |                      |
| 16              | 0  | 35 1M.   | 31              | 11 | 29 29Morg.  |                 |    |                      |
| 17              | 7  | 3 49Ab.  |                 |    |             |                 |    |                      |
| 19              | 1  | 32 40Ab. |                 |    |             |                 |    |                      |
| 21              | 8  | 1 30M.   |                 |    |             |                 |    |                      |
| 23              | 2  | 30 22M.  |                 |    |             |                 |    |                      |
| 24              | 8  | 59 9Ab.  |                 |    |             |                 |    |                      |
| 26              | 3  | 28 0Ab.  |                 |    |             |                 |    |                      |
| 28              | 9  | 56 47M.  | 7               | 2  | 46 46 M.E.  |                 |    |                      |
| 30              | 4  | 25 37M.  | 7               | 6  | 1 47 M.A.   |                 |    |                      |
| 31              | 10 | 54 24Ab. | 14              | 6  | 47 15 M.E.  |                 |    |                      |
|                 |    |          | 14              | 10 | 3 2 M.A.    |                 |    |                      |
|                 |    |          | 21              | 10 | 47 35 M.E.  |                 |    |                      |
|                 |    |          | 21              | 2  | 4 3 Ab.A.   |                 |    |                      |
|                 |    |          | 18              | 2  | 48 29 Ab.E. |                 |    |                      |
|                 |    |          | 28              | 6  | 5 40 Ab.A.  |                 |    |                      |

## Die Lichtgestalt d. Venus

Beynahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten

Westen

um 8 Uhr Abends.

Osten.

|    |    |          |   |          |    |
|----|----|----------|---|----------|----|
| 1  |    | 2.       | ○ | 3. 4.    | 10 |
| 2  |    | 1. 2.    | ○ | 3. 4.    |    |
| 3  |    | 3.       | ○ | 1. 2. 4. |    |
| 4  |    | 1. 2.    | ○ | 4.       |    |
| 5  |    | 3. 2.    | ○ | 1. 3.    |    |
| 6  |    | 3.       | ○ | 1. 2. 4. |    |
| 7  |    |          | ○ | 1. 2. 3. |    |
| 8  |    | 4.       | ○ | 3.       | 10 |
| 9  |    | 4. 1. 2. | ○ | 3.       |    |
| 10 |    | 4. 3.    | ○ | 1. 2.    |    |
| 11 |    | 3. 1. 2. | ○ |          |    |
| 12 |    | 3. 2.    | ○ | 1.       |    |
| 13 |    | 1.       | ○ | 2.       |    |
| 14 |    |          | ○ | 1. 2. 3. |    |
| 15 |    | 2. 1.    | ○ | 3.       |    |
| 16 | 10 | 2.       | ○ | 3.       | 48 |
| 17 |    | 3.       | ○ | 1. 2. 4. |    |
| 18 | 20 | 1.       | ○ | 4.       |    |
| 19 |    | 3. 2.    | ○ | 1. 4.    |    |
| 20 |    | 1. 3.    | ○ | 2. 4.    |    |
| 21 |    |          | ○ | 1. 3. 4. |    |
| 22 |    | 2. 1.    | ○ | 3. 4.    |    |
| 23 |    | 2.       | ○ | 1. 3. 4. |    |
| 24 | 30 |          | ○ | 1. 2.    | 10 |
| 25 |    | 3. 4. 1. | ○ | 2.       |    |
| 26 |    | 3. 4. 2. | ○ | 1.       |    |
| 27 |    | 4. 1.    | ○ |          | 20 |
| 28 |    | 4.       | ○ | 1. 2. 3. |    |
| 29 |    | 4. 2. 1. | ○ | 3.       |    |
| 30 |    | 4. 2.    | ○ | 1. 3.    |    |
| 31 |    | 4.       | ○ | 2.       | 10 |

| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere Zeit im wahren Mittag. | Länge der Sonne.<br>7 Z. | Abweichung der Sonne.<br>Sudlich | Gerade Aufteigung der Sonne. | Oefflicher Abstand<br>o°. γ<br>von der ☉<br>Sternzeit. | Sternzeit<br>im mittlern<br>Mittag. |
|--------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
|              |              | U. M. S.                        | G. M. S.                 | G. M. S.                         | G. M. S.                     | St. M. S.  | St. M. S.                           |
| 1            | h            | 11 43 46,1                      | 8 21 46                  | 14 18 31                         | 215 58 56                    | 9 36 43  | 14 40 12,3                          |
| 2            | o            | 11 43 44,9                      | 9 21 54                  | 14 37 47                         | 216 57 46                    | 9 32 8,9   | 14 44 8,8                           |
| 3            | u            | 11 43 44,5                      | 10 22 5                  | 14 56 49                         | 217 56 49                    | 9 28 12,7  | 14 48 5,4                           |
| 4            | o            | 11 43 45,0                      | 11 22 18                 | 15 15 36                         | 218 56 5                     | 9 24 15,7  | 14 52 2,0                           |
| 5            | u            | 11 43 46,3                      | 12 22 32                 | 15 34 7                          | 219 55 32                    | 9 20 17,9  | 14 55 58,5                          |
| 6            | o            | 11 43 48,4                      | 13 22 48                 | 15 52 23                         | 220 55 12                    | 9 16 19,2  | 14 59 55,1                          |
| 7            | u            | 11 43 51,4                      | 14 23 6                  | 16 10 23                         | 221 55 4                     | 9 12 19,7  | 15 3 51,6                           |
| 8            | o            | 11 43 55,2                      | 15 23 25                 | 16 28 7                          | 222 55 9                     | 9 8 19,4   | 15 7 48,1                           |
| 9            | u            | 11 43 59,7                      | 16 23 46                 | 16 45 24                         | 223 55 26                    | 9 4 18,3   | 15 11 44,6                          |
| 10           | o            | 11 44 5,1                       | 17 24 9                  | 17 2 45                          | 224 55 56                    | 9 0 16,3   | 15 15 41,2                          |
| 11           | u            | 11 44 11,5                      | 18 24 35                 | 17 19 38                         | 225 56 40                    | 8 56 13,3  | 15 19 37,7                          |
| 12           | o            | 11 44 18,7                      | 19 25 3                  | 17 36 13                         | 226 57 37                    | 8 52 9,5   | 15 23 34,3                          |
| 13           | u            | 11 44 26,7                      | 20 25 33                 | 17 52 31                         | 227 58 47                    | 8 48 4,9   | 15 27 30,8                          |
| 14           | o            | 11 44 35,6                      | 21 26 4                  | 18 8 29                          | 229 0 11                     | 8 43 59,3  | 15 31 27,4                          |
| 15           | u            | 11 44 45,5                      | 22 26 37                 | 18 24 8                          | 230 1 47                     | 8 39 52,9  | 15 35 23,9                          |
| 16           | o            | 11 44 56,2                      | 23 27 11                 | 18 39 27                         | 231 3 35                     | 8 35 45,7  | 15 39 20,5                          |
| 17           | u            | 11 45 7,6                       | 24 27 46                 | 18 54 27                         | 232 5 34                     | 8 31 37,7  | 15 43 17,0                          |
| 18           | o            | 11 45 19,7                      | 25 28 22                 | 19 9 6                           | 233 7 46                     | 8 27 28,9  | 15 47 13,6                          |
| 19           | u            | 11 45 32,6                      | 26 28 59                 | 19 23 25                         | 234 10 11                    | 8 23 19,3  | 15 51 10,1                          |
| 20           | o            | 11 45 46,5                      | 27 29 37                 | 19 37 22                         | 235 12 47                    | 8 19 8,9   | 15 55 6,7                           |
| 21           | u            | 11 46 1,2                       | 28 30 17                 | 19 50 57                         | 236 15 35                    | 8 14 57,7  | 15 59 3,2                           |
| 22           | o            | 11 46 16,6                      | 29 30 58                 | 20 4 12                          | 237 18 35                    | 8 10 45,7  | 16 2 59,8                           |
| 23           | u            | 11 46 32,7                      | 8 Z:<br>0 31 40          | 20 17 5                          | 238 21 47                    | 8 6 32,9   | 16 6 56,4                           |
| 24           | o            | 11 46 49,7                      | 1 32 22                  | 20 29 34                         | 239 25 10                    | 8 2 19,2   | 16 10 52,5                          |
| 25           | u            | 11 47 7,5                       | 2 33 5                   | 20 41 40                         | 240 28 44                    | 7 58 5,1   | 16 14 49,5                          |
| 26           | o            | 11 47 25,9                      | 3 33 50                  | 20 53 23                         | 241 32 29                    | 7 53 50,1  | 16 18 46,0                          |
| 27           | u            | 11 47 44,9                      | 4 34 37                  | 21 4 43                          | 242 36 25                    | 7 49 34,3  | 16 22 42,6                          |
| 28           | o            | 11 48 4,8                       | 5 35 25                  | 21 15 40                         | 243 40 33                    | 7 45 17,8  | 16 26 39,1                          |
| 29           | u            | 11 48 25,5                      | 6 36 15                  | 21 26 12                         | 244 44 53                    | 7 41 0,5   | 16 30 35,7                          |
| 30           | o            | 11 48 47,0                      | 7 37 6                   | 21 36 20                         | 245 49 24                    | 7 36 42,4  | 16 34 32,2                          |

W I N T E R M O N A T. 1806. 65

| Monats - Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morg- und Abd. Däm- mung. |       | Auf- gang der Son- ne. |         | Un- ter- gang der Son- ne. |        | Aufgang des ☉. | Der ☉ geht durch den Meri- dian. | Halbe Dauer des Durch- gan- ges. | Unter- gang des ☉. | Gerade Auf- steig. des ☉ um Mit- ter- nacht. |       |
|----------------|----------------|-------------------------------------|-------|------------------------|---------|----------------------------|--------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--|-------|
|                |                | St. M.                              | U. M. | U. M.                  | U. M.   | U. M.                      | U. M.  |                |                                  |                                  |                    | Sec. 29                                      | U. M. |
| 1 304          | 2              | 2 7                                 | 19 4  | 4 40                   | 8 44    | Ab.                        | 4 2 M. | 71 3           | 0 22                             | 108 7                            |                    |  |       |
| 2 306          | 2              | 7 21                                | 4 38  | 10 2                   | 4 58    |                            |        | 70 0           | 0 58                             | 122 24                           |                    |  |       |
| 3 307          | 2              | 7 22                                | 4 37  | 11 24                  | 5 53    |                            |        | 68 9           | 1 27                             | 136 15                           |                    |  |       |
| 4 308          | 2              | 7 24                                | 4 35  | Morg.                  | 6 46    |                            |        | 68 1           | 1 50                             | 149 42                           |                    |  |       |
| 5 309          | 2              | 7 26                                | 4 33  | 0 46                   | 7 37    |                            |        | 67 6           | 2 10                             | 162 53                           |                    |  |       |
| 6 310          | 2              | 7 27                                | 4 31  | 2 9                    | 8 28    |                            |        | 67 8           | 2 31                             | 176 1                            |                    |  |       |
| 7 311          | 2              | 7 29                                | 4 30  | 3 31                   | 9 18    |                            |        | 68 2           | 2 51                             | 189 17                           |                    |  |       |
| 8 312          | 2              | 7 31                                | 4 28  | 4 54                   | 10 10   |                            |        | 69 0           | 3 13                             | 202 50                           |                    |  |       |
| 9 313          | 2              | 7 33                                | 4 26  | 6 15                   | 11 3    |                            |        | 69 9           | 3 40                             | 216 44                           |                    |  |       |
| 10 314         | 2              | 7 34                                | 4 25  | 7 39                   | 11 56   |                            |        | 70 5           | 4 12                             | 230 54                           |                    |  |       |
| 11 315         | 2              | 7 36                                | 4 23  | 8 47                   | 0 54    | Ab.                        |        | 70 5           | 4 41                             | 245 19                           |                    |  |       |
| 12 316         | 2              | 7 38                                | 4 21  | 9 49                   | 0 1 45  |                            |        | 69 7           | 5 39                             | 259 23                           |                    |  |       |
| 13 317         | 2              | 7 40                                | 4 19  | 10 41                  | 0 28 38 |                            |        | 68 5           | 6 36                             | 273 8                            |                    |  |       |
| 14 318         | 2              | 7 42                                | 4 17  | 11 23                  | 3 29    |                            |        | 66 9           | 7 40                             | 286 18                           |                    |  |       |
| 15 319         | 2              | 7 44                                | 4 15  | 11 56                  | 4 18    |                            |        | 65 5           | 8 47                             | 298 49                           |                    |  |       |
| 16 320         | 2              | 7 46                                | 4 13  | 0 24                   | 5 5     | Ab.                        |        | 64 0           | 9 55                             | 310 43                           |                    |  |       |
| 17 321         | 2              | 7 47                                | 4 12  | 0 45                   | 5 49    |                            |        | 62 8           | 11 4                             | 322 8                            |                    |  |       |
| 18 322         | 2              | 7 49                                | 4 10  | 1 3                    | 6 31    |                            |        | 62 1           | Morg.                            | 333 13                           |                    |  |       |
| 19 323         | 2              | 7 50                                | 4 9   | 1 18                   | 7 11    |                            |        | 61 9           | 0 10                             | 344 12                           |                    |  |       |
| 20 324         | 2              | 7 51                                | 4 8   | 1 34                   | 7 52    |                            |        | 62 5           | 1 17                             | 355 17                           |                    |  |       |
| 21 325         | 2              | 7 53                                | 4 6   | 1 51                   | 8 35    |                            |        | 63 7           | 2 24                             | 6 41                             |                    |  |       |
| 22 326         | 2              | 7 54                                | 4 5   | 2 9                    | 9 20    |                            |        | 65 4           | 3 35                             | 18 8                             |                    |  |       |
| 23 327         | 2              | 7 56                                | 4 3   | 2 30                   | 10 7    |                            |        | 67 5           | 4 47                             | 31 17                            |                    |  |       |
| 24 328         | 2              | 7 57                                | 4 2   | 2 57                   | 10 58   |                            |        | 69 5           | 5 59                             | 44 46                            |                    |  |       |
| 25 329         | 2              | 7 59                                | 4 0   | 3 33                   | 11 53   |                            |        | 71 0           | 7 12                             | 59 2                             |                    |  |       |
| 26 330         | 2              | 8 0                                 | 3 59  | 4 19                   | Morg.   |                            |        | 70 2           | 8 21                             | 73 58                            |                    |  |       |
| 27 331         | 2              | 8 1                                 | 3 58  | 5 18                   | 0 50    |                            |        | 72 5           | 9 22                             | 89 11                            |                    |  |       |
| 28 332         | 2              | 8 3                                 | 3 57  | 6 29                   | 1 49    |                            |        | 72 1           | 10 13                            | 104 19                           |                    |  |       |
| 29 333         | 2              | 8 4                                 | 3 56  | 7 47                   | 2 48    |                            |        | 71 1           | 10 44                            | 119 2                            |                    |  |       |
| 30 334         | 2              | 8 5                                 | 3 55  | 9 7                    | 3 44    |                            |        | 69 5           | 11 25                            | 133 10                           |                    |  |       |

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

W I N T E R M O N A T . 1806. 67

| Mon. Tag.    | Helio-centr. Länge. | Helio-centr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocent. Breite. | Abweichung. | in Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang |
|--------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|-------------|--------------|--------------------------------|
|              | Z. G. M.            | G. M.                | Z. G. M.             | G. M.            | G. M.       | U. M.        | U. M.                          |
| Uranus ♅.    |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 6 26 12             | 0 34 N               | 6 26 48              | 0 32 N           | 9 51 S.     | 11 16 M.     | 6 10 M. A.                     |
| 16           | 6 26 24             | 0 34                 | 6 27 43              | 0 32             | 10 11       | 10 20        | 5 15                           |
| Saturnus ♄.  |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 7 1 32              | 2 28 N               | 7 2 12               | 2 14 N           | 10 9 S.     | 11 39 M.     | 6 33 M. A.                     |
| 11           | 7 1 51              | 2 28                 | 7 3 23               | 2 14             | 10 13       | 11 3         | 5 59                           |
| 21           | 7 2 10              | 2 28                 | 7 4 33               | 2 15             | 10 56       | 10 27        | 5 26                           |
| Jupiter ♃.   |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 9 14 5              | 0 7 S.               | 9 4 56               | 0 7 S.           | 23 29 S.    | 3 57 A.      | 7 39 Ab. U.                    |
| 9            | 9 14 45             | 0 8                  | 9 6 23               | 0 7              | 23 26       | 3 31         | 7 13                           |
| 17           | 9 15 25             | 0 9                  | 9 7 55               | 0 8              | 23 21       | 3 6          | 6 48                           |
| 25           | 9 16 5              | 0 10                 | 9 9 32               | 0 9              | 23 15       | 2 40         | 6 24                           |
| Ceres ♄.     |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 5 28 3              | 10 33 N              | 6 9 15               | 8 1 N            | 3 42 N      | 10 23 M.     | 4 4 M. A.                      |
| 9            | 6 0 3               | 10 30                | 6 12 44              | 8 7              | 2 27        | 10 4         | 3 51                           |
| 17           | 6 2 2               | 10 26                | 6 16 9               | 8 14             | 1 15        | 9 44         | 3 38                           |
| 25           | 6 4 1               | 10 22                | 6 19 31              | 8 22             | 0 6         | 9 23         | 3 25                           |
| Mars ♂.      |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 3 18 39             | 1 37 N               | 4 24 47              | 1 38 N           | 14 49 N     | 7 26 M.      | 6 5 M. A.                      |
| 7            | 3 21 25             | 1 39                 | 4 27 53              | 1 44             | 13 52       | 7 15         | 6 0                            |
| 13           | 3 24 9              | 1 41                 | 5 0 53               | 1 51             | 12 55       | 7 3          | 11 54 A. A.                    |
| 19           | 3 26 53             | 1 43                 | 5 3 48               | 1 58             | 11 59       | 6 49         | 11 46                          |
| 25           | 3 29 36             | 1 45                 | 5 6 26               | 2 5              | 11 4        | 6 33         | 11 36                          |
| Venus ♀.     |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 6 4 47              | 3 11 N               | 6 24 20              | 1 24 N           | 8 8 S.      | 11 8 A.      | 5 51 M. U.                     |
| 7            | 6 14 28             | 2 56                 | 7 1 41               | 1 17             | 10 55       | 11 17        | 6 11                           |
| 13           | 6 24 8              | 2 38                 | 7 9 23               | 1 9              | 13 31       | 11 18        | 6 31                           |
| 19           | 7 3 47              | 2 15                 | 7 16 55              | 0 58             | 15 56       | 11 23        | 6 51                           |
| 25           | 7 13 24             | 1 47                 | 7 24 28              | 0 45             | 18 9        | 11 28        | 7 9                            |
| Mercurius ☿. |                     |                      |                      |                  |             |              |                                |
| 1            | 8 6 17              | 2 26 S.              | 7 17 11              | 0 48 S.          | 17 46 S.    | 0 35 A.      | 4 57 Ab. U.                    |
| 4            | 8 14 32             | 3 22                 | 7 21 49              | 1 7              | 19 21       | 0 41         | 4 52                           |
| 7            | 8 22 47             | 4 13                 | 7 26 25              | 1 25             | 20 44       | 0 47         | 4 49                           |
| 10           | 9 1 10              | 4 58                 | 8 0 55               | 1 41             | 22 2        | 0 54         | 4 46                           |
| 13           | 9 9 43              | 5 40                 | 8 5 24               | 1 56             | 23 7        | 1 1          | 4 45                           |
| 16           | 9 18 36             | 6 15                 | 8 9 48               | 2 9              | 24 4        | 1 7          | 4 44                           |
| 19           | 9 27 56             | 6 40                 | 8 14 7               | 2 18             | 24 49       | 1 13         | 4 46                           |
| 22           | 10 7 45             | 6 56                 | 8 18 20              | 2 25             | 25 22       | 1 19         | 4 47                           |
| 25           | 10 18 16            | 7 0                  | 8 22 24              | 2 28             | 25 41       | 1 24         | 4 50                           |
| 28           | 0 29 38             | 6 48                 | 8 26 13              | 2 25             | 25 50       | 1 29         | 4 55                           |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |      | Durchmesser der ☉. |      | Dauer der Culmination der ☉. |      | Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere |      | Ort des ☉. 8 Z. |    | Monds-Viertel. |
|----|----------------------------|------|--------------------|------|------------------------------|------|---|------|-----------------|----|----------------|
|    | M.                         | S.   | M.                 | S.   | M.                           | S.   | = 0,00000                                       | G.M. | T               |    |                |
| 1  | 2                          | 30,4 | 32                 | 22,0 | 2                            | 13,7 | 9,996383  | 21   | 4               | 3  | ☉ 4 U. 22' Ab. |
| 7  | 2                          | 30,9 | 32                 | 25,0 | 2                            | 15,1 | 9,995759  | 20   | 45              | 10 | ☉ 0 U. 34' Ab. |
| 13 | 2                          | 31,3 | 32                 | 27,6 | 2                            | 16,5 | 9,995161  | 20   | 26              | 18 | ☉ 8 U. 13' M.  |
| 19 | 2                          | 31,7 | 32                 | 29,9 | 2                            | 17,9 | 9,994593  | 20   | 7               | 26 | ☉ 2 U. 55' M.  |
| 25 | 2                          | 32,0 | 32                 | 32,0 | 2                            | 19,2 | 9,994090  | 19   | 48              |    |                |

## Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

| I. Trabant.      |    |           | II. Trabant.     |    |             | IV. Trabant.     |    |                       |
|------------------|----|-----------|------------------|----|-------------|------------------|----|-----------------------|
| Austritte. M. Z. |    |           | Austritte. M. Z. |    |             | Austritte. M. Z. |    |                       |
| T                | U. | M. S.     | T                | U. | M. S.       | T                | U. | M. S.                 |
| 2                | 5  | 23 13 Ab. | 4                | 0  | 47 59 Morg. | 2                | 10 | 25 4 Ab. Eintr. M. Z. |
| 4                | 11 | 52 0 M.   | 7                | 2  | 6 16 Ab.    | 3                | 1  | 27 34 Morg. Austr.    |
| 6                | 6  | 20 47 M.  | 11               | 3  | 24 40 Morg. | 19               | 4  | 29 9 Ab. Eintr.       |
| 8                | 0  | 49 32 M.  | 14               | 4  | 43 10 Ab.   | 19               | 7  | 37 51 Ab. Austr.      |
| 9                | 7  | 18 21 Ab. | 18               | 6  | 1 45 Morg.  |                  |    |                       |
| 11               | 1  | 47 5 Ab.  | 21               | 7  | 20 18 Ab.   |                  |    |                       |
| 13               | 8  | 15 52 M.  | 25               | 8  | 38 46 Morg. |                  |    |                       |
| 15               | 2  | 44 36 M.  | 28               | 9  | 57 3 Ab.    |                  |    |                       |
| 16               | 9  | 13 24 Ab. |                  |    |             |                  |    |                       |
| 18               | 3  | 42 7 Ab.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 20               | 10 | 10 54 M.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 22               | 4  | 39 37 M.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 23               | 11 | 8 21 Ab.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 25               | 5  | 37 2 Ab.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 27               | 0  | 5 47 Ab.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 29               | 6  | 34 28 M.  |                  |    |             |                  |    |                       |
| 31               | 1  | 3 12 M.   |                  |    |             |                  |    |                       |

## Die Lichtgestalt d. Venus

Beynahe volles Licht.

## III. Trabant.

|    |    |              |
|----|----|--------------|
| 4  | 6  | 48 32 Ab. E. |
| 4  | 10 | 6 26 Ab. A.  |
| 11 | 10 | 48 23 Ab. E. |
| 12 | 2  | 6 58 M. A.   |
| 19 | 2  | 47 58 M. E.  |
| 19 | 6  | 7 11 M. A.   |
| 25 | 6  | 47 33 M. E.  |
| 26 | 10 | 17 26 M. A.  |

# WINTERMONAT. 1806. 69

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 6 Uhr Abends.

| Westen. |   | Osten. |
|---------|---|--------|
| 1   10  | 3. <sup>4</sup> ○ 2. <sup>1</sup>                 |        |
| 2       | 3. <sup>1</sup> ○ 1. 2. <sup>2</sup>              | 40     |
| 3       | 3. <sup>3</sup> 2. <sup>1</sup> 2. <sup>2</sup> ○ |        |
| 4       | ○ 1. 2. <sup>1</sup> 3. <sup>4</sup>              | 30     |
| 5       | 1. 2. ○ 3. <sup>1</sup> 4. <sup>1</sup>           |        |
| 6       | 3. <sup>1</sup> ○ 1. 3. 4.                        |        |
| 7       | 1. ○ 3. <sup>2</sup> 4.                           |        |
| 8       | 3. ○ 1. 2. <sup>1</sup> 4.                        |        |
| 9       | 3. 2. ○ 4.  | 10     |
| 10      | 3. <sup>1</sup> 1. <sup>2</sup> ○ 4.              |        |
| 11      | 4. <sup>1</sup> ○ 1. 2.                           | 38     |
| 12   20 | 4. 1. ○ 3.  |        |
| 13      | 4. 2. ○ 1. 3.                                     |        |
| 14      | 4. 1. ○ 2. <sup>1</sup> 3.                        |        |
| 15      | 4. 3. ○ 1. 2.                                     |        |
| 16      | 4. 3. 2. ○  | 10     |
| 17      | 4. 3. 2. 1. ○                                     |        |
| 18      | 4. 3. ○ 1. 2.                                     |        |
| 19      | 1. ○ 2. 4. 3.                                     |        |
| 20      | 2. ○ 1. 4. 3.                                     |        |
| 21      | 1. ○ 2. 3. 4.                                     |        |
| 22      | 3. ○ 1. 2. 4.                                     |        |
| 23      | 3. 2. 1. ○ 4.                                     |        |
| 24   10 | 3. 2. ○ 4.  |        |
| 25      | 3. ○ 1. 2. 4.                                     |        |
| 26      | 1. ○ 2. 3. 4.                                     |        |
| 27   40 | 2. ○ 1. 3.  |        |
| 28      | 4. 1. ○ 3. 20                                     |        |
| 29   30 | 4. ○ 1. 2.  |        |
| 30      | 4. 3. 2. 1. ○                                     |        |



| Monats-Tage. | Wochen-Tage. | Mittlere<br>Zeit im<br>wahren<br>Mittag. | Länge<br>der<br>Sonne.<br>g Z. | Abwei-<br>chung<br>der<br>Sonne.<br>Südlich | Gerade<br>Auftei-<br>gung der<br>Sonne. | Oeffli-<br>cher Ab-<br>stand<br>o° $\gamma$<br>von der ☉<br>Sternzeit. | Sternzeit<br>im mitt-<br>lern<br>Mittag. |
|--------------|--------------|--|--------------------------------|---|---|--|--|
|              |              | U. M. S.                                 | G. M. S.                       | G. M. S.                                    | G. M. S.                                | St. M. S.  | St. M. S.                                |
| 1            | ☾            | 11 49 9,1                                | 8 37 58                        | 21 46 4                                     | 246 54 4                                | 7 32 23,7  | 16 38 29,0                               |
| 2            | ☾            | 11 49 31,8                               | 9 38 52                        | 21 55 23                                    | 247 58 55                               | 7 28 4,3   | 16 42 25,6                               |
| 3            | ☾            | 11 49 55,2                               | 10 39 47                       | 22 4 17                                     | 249 3 55                                | 7 23 44,3  | 16 46 22,1                               |
| 4            | ☾            | 11 50 19,3                               | 11 40 43                       | 22 12 45                                    | 250 9 4                                 | 7 19 23,7  | 16 50 18,7                               |
| 5            | ☾            | 11 50 43,9                               | 12 41 41                       | 22 20 45                                    | 251 14 22                               | 7 15 2,5   | 16 54 15,2                               |
| 6            | ☾            | 11 51 9,0                                | 13 42 42                       | 22 28 19                                    | 252 19 50                               | 7 10 47,7  | 16 58 12,8                               |
| 7            | ☉            | 11 51 34,7                               | 14 43 42                       | 22 35 28                                    | 253 25 26                               | 7 6 18,3   | 17 2 8,4                                 |
| 8            | ☉            | 11 52 1,0                                | 15 44 42                       | 22 42 10                                    | 254 31 8                                | 7 1 55,5   | 17 6 4,9                                 |
| 9            | ☉            | 11 52 27,7                               | 16 45 44                       | 22 48 26                                    | 255 36 58                               | 6 57 32,1  | 17 10 1,5                                |
| 10           | ☉            | 11 52 54,8                               | 17 46 47                       | 22 54 15                                    | 256 42 55                               | 6 53 8,3   | 17 13 58,0                               |
| 11           | ☉            | 11 53 22,4                               | 18 47 52                       | 22 59 37                                    | 257 48 59                               | 6 48 44,1  | 17 17 54,6                               |
| 12           | ☉            | 11 53 50,4                               | 19 48 58                       | 23 4 32                                     | 258 55 10                               | 6 44 19,3  | 17 21 51,2                               |
| 13           | ☉            | 11 54 18,8                               | 20 50 4                        | 23 8 58                                     | 260 1 26                                | 6 39 54,3  | 17 25 47,8                               |
| 14           | ☉            | 11 54 47,4                               | 21 51 10                       | 23 12 56                                    | 261 7 46                                | 6 35 28,9  | 17 29 44,3                               |
| 15           | ☉            | 11 55 16,7                               | 22 52 17                       | 23 16 27                                    | 262 14 10                               | 6 31 3,3   | 17 33 40,8                               |
| 16           | ☉            | 11 55 46,0                               | 23 53 24                       | 23 19 30                                    | 263 20 37                               | 6 26 37,5  | 17 37 37,4                               |
| 17           | ☉            | 11 56 15,4                               | 24 54 31                       | 23 22 6                                     | 264 27 7                                | 6 22 11,5  | 17 41 33,9                               |
| 18           | ☉            | 11 56 44,9                               | 25 55 39                       | 23 24 13                                    | 265 33 40                               | 6 17 45,3  | 17 45 30,5                               |
| 19           | ☉            | 11 57 14,6                               | 26 56 47                       | 23 25 52                                    | 266 40 16                               | 6 13 18,9  | 17 49 27,0                               |
| 20           | ☉            | 11 57 44,5                               | 27 57 56                       | 23 27 3                                     | 267 46 55                               | 6 8 52,3   | 17 53 23,5                               |
| 21           | ☉            | 11 58 14,5                               | 28 59 5                        | 23 27 46                                    | 268 53 35                               | 6 4 25,7   | 17 57 20,1                               |
|              |              |  | 9 Z.                           |   |   |  |  |
| 22           | ☾            | 11 58 44,5                               | 0 0 14                         | 23 28 0                                     | 270 0 14                                | 5 59 59,1  | 18 1 16,7                                |
| 23           | ☾            | 11 59 14,4                               | 1 1 22                         | 23 27 46                                    | 271 6 53                                | 5 55 32,5  | 18 5 13,2                                |
| 24           | ☾            | 11 59 44,3                               | 2 2 30                         | 23 27 4                                     | 272 13 31                               | 5 51 5,9   | 18 9 9,8                                 |
| 25           | ☾            | 12 0 14,1                                | 3 3 38                         | 23 25 53                                    | 273 20 7                                | 5 46 39,5  | 18 13 6,3                                |
| 26           | ☾            | 12 0 43,9                                | 4 4 47                         | 23 24 13                                    | 274 26 44                               | 5 42 13,1  | 18 17 2,9                                |
| 27           | ☾            | 12 1 13,6                                | 5 5 56                         | 23 22 5                                     | 275 33 20                               | 5 37 46,7  | 18 20 59,4                               |
| 28           | ☉            | 12 1 43,1                                | 6 7 6                          | 23 19 30                                    | 276 39 54                               | 5 33 20,4  | 18 24 56,0                               |
| 29           | ☉            | 12 2 12,5                                | 7 8 16                         | 23 16 28                                    | 277 46 25                               | 5 28 54,3  | 18 28 52,6                               |
| 30           | ☉            | 12 2 41,8                                | 8 9 26                         | 23 12 57                                    | 278 52 52                               | 5 24 28,5  | 18 32 49,2                               |
| 31           | ☉            | 12 3 10,9                                | 9 10 35                        | 23 8 56                                     | 279 59 16                               | 5 20 2,9   | 18 36 45,7                               |

CHRISTMONAT, 1806. 71

| Monats-Tage. | Laufende Tage. | Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung. | Aufgang der Sonne. | Untergang der Sonne. | Aufgang des ☾      | Der ☾ geht durch den Meridian. | Halbe Dauer des Durchganges. | Untergang des ☾.   | Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. |
|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--|
|              |                | St. M.                             | U. M.              | U. M.                | U. M.              | U. M.                          | Sec. 12                      | U. M.              | G. M.                                  |
| 1            | 335            | 2 11                               | 8 6                | 3 54                 | 10 31 Ab.          | 4 37 <sup>M</sup>              | 68, 2                        | 11 49 <sup>M</sup> | 146 45                                 |
| 2            | 336            | 2 11                               | 8 7                | 3 53                 | 11 51              | 5 29                           | 67, 5                        | 0 11 <sup>A</sup>  | 159 54                                 |
| 3            | 337            | 2 12                               | 8 8                | 3 52                 | Morg.              | 6 19                           | 67, 2                        | 0 31               | 172 50                                 |
| 4            | 338            | 2 12                               | 8 9                | 3 51                 | 1 11               | 7 7                            | 67, 4                        | 0 50               | 185 47                                 |
| 5            | 339            | 2 12                               | 8 10               | 3 50                 | 2 31               | 7 56                           | 68, 1                        | 1 11               | 198 55                                 |
| 6            | 340            | 2 13                               | 8 11               | 3 49                 | 3 50               | 8 47                           | 68, 9                        | 1 35               | 212 23                                 |
| 7            | 341            | 2 13                               | 8 12               | 3 48                 | 5 7                | 9 39                           | 69, 5                        | 2 3                | 226 16                                 |
| 8            | 342            | 2 13                               | 8 13               | 3 47                 | 6 21               | 10 32                          | 69, 8                        | 2 38               | 240 12                                 |
| 9            | 343            | 2 13                               | 8 14               | 3 46                 | 7 28               | 11 26                          | 69, 7                        | 3 22               | 254 23                                 |
| 10           | 344            | 2 14                               | 8 15               | 3 45                 | 8 24               | 0 19 <sup>A</sup>              | 68, 9                        | 4 15               | 268 17                                 |
| 11           | 345            | 2 14                               | 8 16               | 3 44                 | 9 10               | 1 11                           | 67, 5                        | 5 14               | 281 43                                 |
| 12           | 346            | 2 14                               | 8 17               | 3 44                 | 9 47               | 2 1                            | 65, 9                        | 6 20               | 294 33                                 |
| 13           | 347            | 2 14                               | 8 17               | 3 43                 | 10 16              | 2 49                           | 64, 4                        | 7 29               | 306 44                                 |
| 14           | 348            | 2 14                               | 8 17               | 3 43                 | 10 38              | 3 33                           | 63, 3                        | 8 38               | 318 21                                 |
| 15           | 349            | 2 14                               | 8 17               | 3 43                 | 10 57              | 4 15                           | 62, 4                        | 9 44               | 329 54                                 |
| 16           | 350            | 2 14                               | 8 18               | 3 42                 | 11 13              | 4 55                           | 61, 8                        | 10 50              | 340 30                                 |
| 17           | 351            | 2 14                               | 8 18               | 3 42                 | 11 28              | 5 36                           | 61, 9                        | 11 57              | 351 26                                 |
| 18           | 352            | 2 14                               | 8 18               | 3 42                 | 11 44              | 6 17                           | 62, 8                        | Morg.              | 2 32                                   |
| 19           | 353            | 2 14                               | 8 18               | 3 42                 | 0 1 <sup>Ab.</sup> | 6 59                           | 64, 2                        | 1 4                | 14 5                                   |
| 20           | 354            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 0 20               | 7 44                           | 66, 2                        | 2 13               | 26 15                                  |
| 21           | 355            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 0 44               | 8 33                           | 68, 4                        | 3 24               | 39 14                                  |
| 22           | 356            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 1 15               | 9 26                           | 70, 5                        | 4 37               | 53 6                                   |
| 23           | 357            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 1 55               | 10 22                          | 72, 1                        | 5 48               | 67 50                                  |
| 24           | 358            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 2 49               | 11 20                          | 73, 2                        | 6 53               | 83 11                                  |
| 25           | 359            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 3 55               | Morg.                          | 73, 2                        | 7 48               | 98 44                                  |
| 26           | 360            | 2 15                               | 8 18               | 3 42                 | 5 11               | 0 20                           | 73, 3                        | 8 34               | 114 2                                  |
| 27           | 361            | 2 15                               | 8 17               | 3 41                 | 6 35               | 1 19                           | 70, 9                        | 9 10               | 128 53                                 |
| 28           | 362            | 2 15                               | 8 17               | 3 42                 | 7 59               | 2 16                           | 69, 6                        | 9 39               | 143 4                                  |
| 29           | 363            | 2 15                               | 8 16               | 3 43                 | 9 24               | 3 10                           | 68, 4                        | 10 3               | 156 42                                 |
| 30           | 364            | 2 15                               | 8 16               | 3 43                 | 10 46              | 4 2                            | 67, 6                        | 10 24              | 169 56                                 |
| 31           | 365            | 2 14                               | 8 15               | 3 43                 | Morg.              | 4 52                           | 67 4                         | 10 44              | 183 0                                  |

| Monat-<br>Tage. | Länge<br>des Mondes. |    |    |    | Stünd-<br>liche<br>Bewe-<br>gung<br>des ☾. |    | Breite<br>des<br>Mondes. |    | Stündli-<br>che Ver-<br>ände-<br>rung<br>der<br>Breite. |    | Abwei-<br>chung<br>des<br>Mondes. |    | Hori-<br>zontal-<br>Durch-<br>messer<br>des ☾. |                  | Hori-<br>zontal-<br>Parall-<br>axe<br>des ☾. |    |    |    |
|-----------------|----------------------|----|----|----|--|----|--------------------------|----|---|----|-----------------------------------|----|--|------------------|--|----|----|----|
|                 | Z.                   | G. | M. | S. | M.   | S. | G.                       | M. | S.  | M. | S.                                | G. | M.   | M.               | S.   | M. | S. |    |
| 1               | 4                    | 26 | 8  | 58 | 35   | 37 | 4                        | 52 | 4 <sup>S.</sup>   | -  | 1                                 | 16 | 8  | 14 <sup>N</sup>  | 32   | 27 | 59 | 32 |
| 2               | 5                    | 10 | 21 | 23 | 35   | 25 | 5                        | 13 | 23  | -  | 0                                 | 29 | 2  | 52               | 32   | 20 | 59 | 20 |
| 3               | 5                    | 24 | 28 | 34 | 35   | 9  | 5                        | 15 | 39  | +  | 0                                 | 18 | 2  | 37 <sup>S.</sup> | 32   | 12 | 59 | 5  |
| 4               | 6                    | 8  | 28 | 0  | 34   | 48 | 4                        | 59 | 13  | +  | 1                                 | 3  | 7  | 56               | 32   | 2  | 58 | 47 |
| 5               | 6                    | 22 | 18 | 21 | 34   | 23 | 4                        | 25 | 22  | +  | 1                                 | 43 | 12   | 47               | 31   | 50 | 58 | 25 |
| 6               | 7                    | 5  | 57 | 52 | 33   | 55 | 3                        | 37 | 7   | +  | 2                                 | 17 | 16   | 56               | 31   | 37 | 58 | 0  |
| 7               | 7                    | 19 | 25 | 8  | 33   | 23 | 2                        | 37 | 23  | +  | 2                                 | 41 | 20   | 7                | 31   | 25 | 57 | 33 |
| 8               | 8                    | 2  | 39 | 10 | 32   | 48 | 1                        | 30 | 11  | +  | 2                                 | 55 | 22   | 10               | 31   | 5  | 57 | 2  |
| 9               | 8                    | 15 | 39 | 0  | 32   | 11 | 0                        | 19 | 3   | +  | 2                                 | 58 | 22   | 59               | 30   | 48 | 56 | 31 |
| 10              | 8                    | 28 | 24 | 18 | 31   | 35 | 0                        | 51 | 36 <sup>N</sup>   | +  | 2                                 | 54 | 22   | 36               | 30   | 31 | 55 | 59 |
| 11              | 9                    | 10 | 55 | 21 | 31   | 0  | 1                        | 58 | 22  | +  | 2                                 | 40 | 31   | 3                | 30   | 14 | 55 | 29 |
| 12              | 9                    | 23 | 13 | 13 | 30   | 29 | 2                        | 58 | 24  | +  | 2                                 | 20 | 18   | 32               | 29   | 59 | 55 | 1  |
| 13              | 10                   | 5  | 19 | 46 | 30   | 2  | 3                        | 49 | 29  | +  | 1                                 | 54 | 15   | 15               | 29   | 47 | 54 | 40 |
| 14              | 10                   | 17 | 17 | 31 | 29   | 44 | 4                        | 29 | 54  | +  | 1                                 | 25 | 11   | 23               | 29   | 40 | 54 | 26 |
| 15              | 10                   | 29 | 10 | 25 | 29   | 37 | 4                        | 58 | 24  | +  | 0                                 | 55 | 7  | 7                | 29   | 36 | 54 | 18 |
| 16              | 11                   | 11 | 2  | 7  | 29   | 40 | 5                        | 14 | 6   | +  | 0                                 | 22 | 2  | 35               | 29   | 38 | 54 | 22 |
| 17              | 11                   | 22 | 57 | 2  | 29   | 54 | 5                        | 16 | 25  | -  | 0                                 | 11 | 2  | 2 <sup>N</sup>   | 29   | 45 | 54 | 36 |
| 18              | 0                    | 5  | 0  | 3  | 30   | 20 | 5                        | 5  | 8   | +  | 0                                 | 45 | 6  | 39               | 29   | 58 | 51 | 0  |
| 19              | 0                    | 17 | 15 | 53 | 30   | 58 | 4                        | 39 | 42  | -  | 1                                 | 22 | 11   | 5                | 30   | 17 | 55 | 34 |
| 20              | 0                    | 29 | 48 | 44 | 31   | 46 | 4                        | 0  | 34  | -  | 1                                 | 55 | 15   | 6                | 30   | 40 | 56 | 16 |
| 21              | 1                    | 12 | 42 | 19 | 32   | 41 | 3                        | 8  | 25  | -  | 2                                 | 25 | 18   | 39               | 31   | 6  | 57 | 4  |
| 22              | 1                    | 25 | 59 | 10 | 33   | 41 | 2                        | 4  | 46  | -  | 2                                 | 51 | 21   | 17               | 31   | 34 | 57 | 55 |
| 23              | 2                    | 9  | 40 | 6  | 34   | 40 | 0                        | 52 | 9   | -  | 3                                 | 11 | 22   | 47               | 32   | 1  | 58 | 45 |
| 24              | 2                    | 23 | 43 | 48 | 35   | 34 | 0                        | 25 | 21 <sup>S.</sup>  | -  | 3                                 | 17 | 22   | 54               | 32   | 25 | 59 | 29 |
| 25              | 3                    | 8  | 7  | 7  | 36   | 17 | 1                        | 43 | 14  | -  | 3                                 | 10 | 21   | 30               | 32   | 44 | 60 | 4  |
| 26              | 3                    | 22 | 44 | 35 | 36   | 44 | 2                        | 55 | 31  | -  | 2                                 | 49 | 18   | 40               | 32   | 55 | 60 | 24 |
| 27              | 4                    | 7  | 29 | 12 | 36   | 54 | 3                        | 56 | 31  | -  | 2                                 | 14 | 14   | 37               | 32   | 58 | 60 | 30 |
| 28              | 4                    | 22 | 13 | 45 | 36   | 45 | 4                        | 41 | 52  | -  | 1                                 | 31 | 9  | 40               | 32   | 54 | 60 | 23 |
| 29              | 5                    | 6  | 51 | 24 | 36   | 21 | 5                        | 8  | 28  | -  | 0                                 | 41 | 4  | 14               | 32   | 44 | 60 | 4  |
| 30              | 5                    | 21 | 17 | 3  | 35   | 46 | 5                        | 15 | 9   | +  | 0                                 | 7  | 1  | 22 <sup>S.</sup> | 32   | 29 | 59 | 37 |
| 31              | 6                    | 5  | 26 | 59 | 35   | 4  | 5                        | 2  | 31  | +  | 0                                 | 54 | 6  | 47               | 32   | 11 | 59 | 4  |

| Mon. Tag. | Heliocentr. Länge. | Heliocentr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentr. Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang. |
|-----------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
|           | Z. G. M.           | G. M.               | Z. G. M.             | G. M.             | G. M.       | U. M.        | U. M.                           |

Uranus ♅.

|    |         |        |         |        |       |        |            |
|----|---------|--------|---------|--------|-------|--------|------------|
| 1  | 6 26 35 | 0 33 N | 6 28 33 | 0 32 N | 10 28 | 9 20 M | 4 16 M. A. |
| 16 | 6 26 47 | 0 33   | 6 29 15 | 0 32   | 10 42 | 8 17   | 3 14       |

Saturnus ♄.

|    |        |        |        |        |          |        |            |
|----|--------|--------|--------|--------|----------|--------|------------|
| 1  | 7 2 29 | 2 27 N | 7 5 40 | 2 16 N | 11 17 S. | 9 49 M | 4 50 M. A. |
| 11 | 7 2 48 | 2 27   | 7 6 43 | 2 18   | 11 36    | 9 17   | 4 19       |
| 21 | 7 3 7  | 2 27   | 7 7 40 | 2 19   | 11 53    | 8 45   | 3 48       |

Jupiter ♃.

|    |         |         |         |         |          |         |            |
|----|---------|---------|---------|---------|----------|---------|------------|
| 1  | 9 16 36 | 0 11 S. | 9 16 51 | 0 10 S. | 23 11 S. | 2 20 A. | 6 4 Ab. U. |
| 9  | 9 17 16 | 0 12    | 9 12 36 | 0 10    | 23 2     | 1 53    | 5 38       |
| 17 | 9 17 56 | 0 13    | 9 14 24 | 0 11    | 22 51    | 1 25    | 5 11       |
| 25 | 9 18 36 | 0 13    | 9 16 14 | 0 11    | 22 38    | 0 57    | 4 45       |

Ceres ♄.

|    |         |         |         |        |         |       |            |
|----|---------|---------|---------|--------|---------|-------|------------|
| 1  | 6 5 30  | 10 18 N | 6 21 59 | 8 28 N | 0 42 S. | 9 6 M | 3 10 M. A. |
| 9  | 6 7 28  | 10 13   | 6 25 11 | 8 37   | 1 43    | 8 43  | 2 52       |
| 17 | 6 9 26  | 10 7    | 6 28 16 | 8 47   | 2 39    | 8 20  | 2 34       |
| 25 | 6 11 23 | 10 1    | 7 1 15  | 8 58   | 3 30    | 7 56  | 2 15       |

Mars ♂.

|    |         |        |         |        |         |        |              |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------------|
| 1  | 4 2 18  | 1 47 N | 5 9 12  | 2 13 N | 10 11 N | 6 19 M | 11 27 Ab. A. |
| 7  | 4 4 58  | 1 48   | 5 11 40 | 2 20   | 9 23    | 6 2    | 11 14        |
| 13 | 4 7 39  | 1 49   | 5 13 57 | 2 28   | 8 38    | 5 45   | 10 0         |
| 19 | 4 10 19 | 1 50   | 5 16 2  | 2 37   | 7 57    | 5 27   | 9 45         |
| 25 | 4 13 0  | 1 50   | 5 17 55 | 2 47   | 7 21    | 5 7    | 9 30         |

Venus ♀.

|    |         |        |         |         |         |         |            |
|----|---------|--------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 1  | 7 22 58 | 1 16 N | 8 2 0   | 0 32 N  | 20 3 S. | 11 34 M | 7 26 M. A. |
| 7  | 8 2 32  | 0 43   | 8 9 33  | 0 19    | 21 34   | 11 38   | 7 42       |
| 13 | 8 12 4  | 0 10   | 8 17 7  | 0 5     | 22 44   | 11 44   | 7 57       |
| 19 | 8 21 35 | 0 24 N | 8 24 41 | 0 10 S. | 23 30   | 11 50   | 8 9        |
| 25 | 9 1 5   | 0 57   | 9 2 15  | 0 24    | 23 49   | 11 56   | 8 19       |

Merkurius ☿.

|    |          |         |         |         |          |         |             |
|----|----------|---------|---------|---------|----------|---------|-------------|
| 1  | 11 12 0  | 6 18 S. | 8 29 42 | 2 17 S. | 25 44 S. | 1 31 A. | 4 55 Ab. U. |
| 4  | 11 25 32 | 5 25    | 9 2 39  | 2 0     | 25 26    | 1 30    | 4 56        |
| 7  | 0 10 21  | 4 6     | 9 4 43  | 1 33    | 24 56    | 1 27    | 4 57        |
| 10 | 0 26 31  | 2 19    | 9 5 48  | 0 55    | 24 15    | 1 18    | 4 55        |
| 13 | 1 14 0   | 0 15    | 9 5 18  | 0 6     | 23 27    | 1 2     | 4 46        |
| 16 | 2 2 28   | 2 1 N   | 9 3 3   | 0 52 N  | 22 34    | 0 39    | 4 25        |
| 19 | 2 21 23  | 4 5     | 8 29 26 | 1 51    | 21 37    | 0 11    | 4 6         |
| 22 | 3 10 9   | 5 41    | 8 25 22 | 2 37    | 20 46    | 11 41 M | 7 39 M. A.  |
| 25 | -3 28 5  | 6 40    | 8 21 59 | 3 2 N   | 20 11    | 11 14   | 7 8         |
| 28 | 4 14 47  | 6 47    | 8 20 0  | 3 7     | 19 57    | 10 52   | 6 45        |

| T  | Stündliche Bewegung der ☉. |      | Durchmesser der ☉. |      | Dauer der Culmination der ☉. |      | Log. der Entf. der Erde von der ☉. der mittlere |       | Ort des ☉. 8 Z. |    | Monds - Viertel |
|----|----------------------------|------|--------------------|------|------------------------------|------|---|-------|-----------------|----|-----------------|
|    | M.                         | S.   | M.                 | S.   | M.                           | S.   | = 0,000000                                      | G. M. | T               |    |                 |
| 1  | 2                          | 32,2 | 32                 | 34,1 | 2                            | 20,4 | 9,993675  | 19    | 29              | 2  | ☉ 11 U. 38' Ab. |
| 7  | 2                          | 32,5 | 32                 | 35,6 | 2                            | 21,2 | 9,993339  | 19    | 10              | 10 | ☉ 3 U. 17' M.   |
| 13 | 2                          | 32,7 | 32                 | 36,9 | 2                            | 21,8 | 9,993055  | 18    | 51              | 18 | ☉ 5 U. 25' M.   |
| 19 | 2                          | 32,8 | 32                 | 37,8 | 2                            | 22,1 | 9,992828  | 18    | 32              | 25 | ☉ 3 U. 54' Ab.  |
| 25 | 2                          | 32,9 | 32                 | 38,3 | 2                            | 22,2 | 9,992690  | 18    | 13              |    |                 |

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

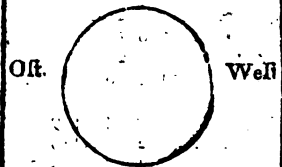
| I. Trabant.      |    |           | II. Trabant.     |    |             | IV. Trabant. |    |                       |
|------------------|----|-----------|------------------|----|-------------|--------------|----|-----------------------|
| Austritte. M. Z. |    |           | Austritte. M. Z. |    |             |              |    |                       |
| T                | U. | M. S.     | T                | U. | M. S.       | T            | U. | M. S.                 |
| 2                | 7  | 31 52 Ab. | 2                | 11 | 15 56 Morg. | 6            | 10 | 31 38 M. Eintr. M. Z. |
| 4                | 2  | 0 34 Ab.  | 6                | 0  | 34 18 Morg. | 6            | 1  | 48 30 Ab. Austr.      |
| 6                | 8  | 29 14 M.  | 9                | 1  | 53 6 Ab.    |              |    |                       |
| 8                | 2  | 57 55 M.  | 13               | 3  | 12 9 Morg.  |              |    |                       |
| 9                | 9  | 26 36 Ab. |                  |    |             |              |    |                       |
| 11               | 3  | 55 18 Ab. |                  |    |             |              |    |                       |
| 13               | 10 | 24 3 M.   |                  |    |             |              |    |                       |

III. Trabant.

|    |    |              |
|----|----|--------------|
| 3  | 10 | 47 45 M. E.  |
| 3  | 2  | 8 18 Ab. A.  |
| 10 | 2  | 47 38 Ab. E. |
| 10 | 6  | 8 50 Ab. A.  |

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 28. Dec. Volles Licht ob. ☿ ☉ XII Zoll.



Scheinbarer Durchmesser. 10. Sec.

Die Stellung der Jupiters - Trabanten  
um 5 Uhr Abends.

| Werten. |    |    |                    |                   |                     | Osten.   |
|---------|----|----|--------------------|-------------------|---------------------|----------|
| 1       | 4. | 3. | .2                 | ○                 | 1.                  |          |
| 2       | 4  | 3  |                    | ○                 | .2                  | 19       |
| 3       | 4. |    | 1.                 | ○                 | .3<br>2.            |          |
| 4       |    | 4  | 2.                 | ○                 | .1                  | .3       |
| 5       |    |    | 1. <sup>4</sup> .2 | ○                 |                     | 3.       |
| 6       |    |    |                    | ○                 | 3. <sup>4</sup> 1.2 |          |
| 7       | 20 |    | 3.                 | .1                | ○                   | .4       |
| 8       |    | 3. | .2                 | ○                 | 1.                  | .4       |
| 9       |    |    | .3                 | .1                | ○                   | .2<br>.4 |
| 10      | 10 |    |                    | ○                 | .3 .2               | .4       |
| 11      |    |    | 2.                 | ○                 | .1                  | .3 .4    |
| 12      |    |    |                    | 1. <sup>2</sup> ○ |                     | 3. .4    |

76 **Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806.**

| I  |      | Januarius.   | I' | Februarius.                                    |
|----|------|--|----|--|
| 1  | ♀    | in der größten östl. Ausw. v. d. ☉ 47°                   | 1  | ☾ II   |
| 1  | ♂    | ♂ gr. hsl. Br. Nordl.                                    | 2  | ☾ in Erdn. 23° 59'                             |
| 2  | ☾    | ♂ gr. hsl. Br. Nordl.                                    | 3  | ♂ in ☾. ☾ in ☾. ☾ in ☾ 11U. 43'                |
| 3  | ☾ II | 11U. 56' Ab. Entf. 1° 2' hN.                             | 4  | ☾ im Par. Sirius culm. 9U. 25' A.              |
| 4  | ☾    | ☾ II 3U. 55' M. Entf. 1° 32' CN. ☾ II                    | 4  | ☾ in ☾. d. 5. ♂ gr. hsl. Br. Süd.              |
| 4  | ☾ II | 10U. 10' A. E. 1° 37' CN.                                | 6  | ♂ 24 718 (Mayer) 7U. Aü. E. 35' 24 N.          |
| 5  | ☾    | ☾ in Erdn. 30° 5'  | 6  | ☾ in ☾. 13' M. E. 42' CN.                      |
| 5  | ♂    | ♂ 24 58 Oph. 8U. A. E. 1° 21' 24 S.                      | 7  | ☾ in ☾. ☾ in ☾ 11U. Ab.                        |
| 5  | ☾ II | 4U. M. ☾ 11U. 51' A. Entf. 22' CN.                       | 8  | ☾ im Par. α Cen. culm. 5U. 15' M.              |
| 5  | ☾    | sichtb ☾ Finst. d. 6. ☾ 59                               | 8  | ☾ in ☾. d. 11. ☾ in ☾                          |
| 6  | ♂    | ♂ 24 58 1U. A. E. 32' CN.                                | 11 | ☾ in Parall. γ Eridau. culm. 6U 40' Ab.        |
| 6  | ☾    | ☾ im Par. γ Haalen. culm. 10U. 26' Ab.                   | 12 | ☾ in ☾. ☾ in ☾                                 |
| 7  | ☾    | ☾ in ☾   | 13 | ♂ in der Sonnenf. ☾ in ☾                       |
| 8  | ☾    | ☾ im Par. β Rab. culm. 9U. 24' A.                        | 14 | ☾ in der Erdf. 24° 30' .. ♀ in der Sonnennähe. |
| 9  | ☾    | ☾ in ☾. d. 11. ☾ in ☾. d. 12. ☾ in ☾                     | 16 | ☾ in ☾. ☾ in ☾                                 |
| 12 | ☾    | ☾ im ☾. d. 13. ♀ im ☾. d. 14. ☾ in ☾                     | 18 | ☾ in ☾. ☾ in ☾                                 |
| 15 | ☾    | ☾ in ☾. 7U. 12' M. Entf. 1° 10' CN. ☾ in ☾               | 19 | ☾ in ☾. 7U. 14' 33" Morg.                      |
| 16 | ☾    | ☾ in ☾. 17. ☾ in ☾. ☾ im Par. β Haalen culm. 9U. 24' Ab. | 20 | ☾ in ☾   |
| 17 | ☾    | ☾ in ☾. d. 19. ☾ in Erdf. 21° 30'                        | 21 | ☾ in ☾   |
| 19 | ☾    | ☾ in ☾. d. 20. ☾ in ☾. 4U. 29' 37" Ab. ☾ in ☾            | 23 | ☾ in ☾   |
| 21 | ☾    | ☾ in ☾. d. 22. ☾ in ☾                                    | 24 | ☾ in ☾. ☾ in ☾ 11U. 1' Ab. E. 48' CN.          |
| 22 | ☾    | ☾ in ☾. 7U. A. E. 41' 24 N.                              | 25 | ☾ in ☾. ☾ in ☾                                 |
| 23 | ☾    | ☾ in ☾. d. 24. ☾ in ☾. d. 25. ☾ in ☾                     | 26 | ☾ in ☾   |
| 25 | ♂    | ♂ gr. weill. Ausw. v. d ☉ 25°                            | 27 | ☾ im Par. Rigel culm. 6U. 25' A.               |
| 25 | ☾    | ☾ im Par. β Wallf. culm. 4U. 3' Ab.                      | 27 | ☾ in ☾. 7U. 0' A. E. 50' CN.                   |
| 26 | ♂    | ♂ 19 30. ☾ in ☾. d. 28. ☾ in ☾                           | 27 | ☾ in ☾. 11U. 13' A. E. 1° 19' CN.              |
| 28 | ☾    | ☾ in ☾. 4U. 50' A. E. 55' CN.                            | 28 | ☾ in ☾. ☾ in ☾ 2U. 21' M. E. 1° 5' CN.         |
| 28 | ☾    | ☾ in ☾. 7U. 21' A. E. 1° 12' CN.                         |    |  |
| 29 | ☾    | ☾ im Parall. α Haalen. culm. 8U. 1' Ab.                  |    |  |
| 31 | ☾    | ☾ in ☾. ☾ in ☾. ☾ in ☾ 5U. 48' A. Entf. 1° 14' CN.       |    |  |
| 31 | ♂    | ♂ 24 58 Mitag. Entf. 49' QS.                             |    |  |

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806.

| Martius. |   | T  | Aprilis.                             |  |
|----------|---|----|--------------------------------------|--|
| 1        | ☉ im Par. Alphard. culm. 10 U. 36' Ab.                      | 1  | ☾ 9 U. 4' A. E. 45' CN.              |  |
| 1        | ♄ q II. ☾ 9 U. 24' A. E. 16' CN.                            | 2  | ☉ ☽                                  |  |
| 1        | ☾ in der Erdn. 26° S  | 3  | ☾ 9 U. 11' Ab.                       |  |
| 2        | ♂ in seiner Sonnennähe. ☾ ☽                                 | 4  | ☽ ☽                                  |  |
| 3        | ☾ ☽ d. 5. ☾ ☽   | 5  | ☉ im Par. Procyon culm. 6 U. 51' Ab. |  |
| 6        | ☾ ☽ d. 7. ☾ ☽   | 5  | ♂ im M 8 U. M. E. 1° 7' S.           |  |
| 7        | ☾ ☽. ☉ im Par. β Eric. culm. 10 U. 36' Ab.                  | 6  | ♂ 44' X ☽ ☽                          |  |
| 9        | ♀ gr. hel. Br. Nordl.                                       | 7  | ☾ ☽ d. 8. ☽ ☽                        |  |
| 10       | ☾ ☽ M   | 9  | ☉ im Par. α Orion culm. 4 U. 33' Ab. |  |
| 11       | ☾ ☽ d. 12. ☽ ☽ b ♄  | 9  | ♀ gr. östl. Ausw. v. d. ☉ 19°        |  |
| 13       | ☽ ☽ ☽   | 10 | ♂ ☽ II 2 U. A. E. 2' CN.             |  |
| 14       | unt. ☽ ☽ 9 U. A. ☽ ☽  | 10 | ☽ ☽ ☽ ☽                              |  |
| 14       | ☽ ☽   | 11 | ☽ ☽ ☽ ☽ in Erdl. 1° ≈                |  |
| 15       | ob. ☽ ☽ 5 U. Morg.  | 12 | ☉ im Par. α Adler culm. 6 U. 20' M.  |  |
| 15       | ☽ ☽ ☽ ☽ in Erdl. 27° ☽                                      | 12 | ☉ in d. mittl. Entf. v. d. ☽ ☽       |  |
| 16       | ☽ ☽ d. 17. ☉ im Par. α Orion. culm. 5 U. 39' Ab.            | 14 | ♂ 21 ☽ 7 U. M. ☽ ☽                   |  |
| 18       | ☽ ☽ d. 19. ☽ ☽ ☽ ☽  | 15 | ☽ ☽ ☽ ☽                              |  |
| 19       | ♂ ☽. ☽ 2740 (Mayer) 5 U. M. E. 37' CN.                      | 15 | ♂ ☽ 9 U. Ab.                         |  |
| 20       | ☽ ☽ d. 21. ☉ im γ 7 U. 36' 33' M. Frühlings Tag-u. Nachtgl. | 17 | ☽ ☽ ☽ ☽ d. 18. ☽ ☽                   |  |
| 22       | ☽ ☽ d. 23 ☽ ☽   | 19 | ☽ ☽ d. 20. ☽ ☽                       |  |
| 24       | ☽ ☽ ☽ ☽ 6 U. 54' A. E. 1° 7' S.                             | 20 | ☉ im γ 8 U. 14' 51' A. ☽ ☽ 12 X      |  |
| 25       | ♂ im ♁. ☽ ☽ ☽ ☽   | 21 | ♂ ☽ ☽ ☽ ☽ 11 U. M. E. 43' CN.        |  |
| 27       | ☽ ☽ ☽ ☽ r U. 4' M. E. 33' CN                                | 21 | ☽ ☽ ☽ ☽ 10 U. 23' A. E. 1° 5' CN.    |  |
| 27       | ☽ ☽ ☽ ☽ d. 28. ☽ ☽  | 23 | ☽ ☽ ☽ ☽ d. 24. ☽ ☽ ☽ ☽               |  |
| 28       | ☉ im Par. β M culm. 11 U. 11' A.                            | 25 | ☉ im Par. α ♁ 7 U. 47' Ab.           |  |
| 28       | ☽ ☽ ☽   | 25 | ☽ ☽ ☽ ☽ in Erdn. 2° ☽ ☽              |  |
| 28       | ☽ ☽ ☽ ☽   | 26 | ☽ ☽ ☽ ☽ d. 27. ☽ ☽ ☽ ☽               |  |
| 29       | ♂ in der Sonnennähe.  | 29 | ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽                    |  |
| 29       | ☽ ☽ ☽ ☽ in der Erdnähe 29° ☽                                | 29 | unt. ☽ ☽ ☽ ☽ 10 U. Ab.               |  |
| 30       | ☽ ☽ in d. mittl. Entf. v. d. Erde.                          | 30 | ☉ im Par. α Herkules 2 U. 39' M.     |  |
| 30       | ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽   | 30 | ♂ im M 10 U. M. E. 1° 2' N.          |  |
| 30       | ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽   | 30 | ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽ ☽                    |  |



Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806.

| T  | Majus.                             | T  | Junius.                         |
|----|------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1  | (♄M). (♄♂)                         | 1  | (♄ Oph. d. 2 (♄ Oph. 1 U. 25'   |
| 3  | ⊙ im Par. β Ω culm. 8U. 58' Ab     |    | M. Entf. 46' (N.                |
| 3  | ♄ ♀ II 12U. Mitt. E. 10' ♀ N.      | 2  | (♄bcOph. (♄ ♀                   |
| 4  | ♄ ♀ 70' (♄) 9U. M. E. 58' ♀ N.     | 3  | (♄ 1.2 00 ♀. (♄                 |
| 4  | ♀ im ♂. (♄M)                       | 4  | ⊙ im Ω                          |
| 5  | ♄ ♀ β II 7U. M. E. 56' ♀ N.        | 5  | ♀ im Ω ♀. (♄ ♀                  |
| 5  | (♄bcOph.                           | 6  | (♄ in der Erdferne 6 w          |
| 6  | ⊙ im Ω ♀. (♄ ♀                     | 7  | ♀ in der Sonnenferne.           |
| 7  | (♄. (♄ 1.20.0.7 ♀                  | 8  | (♄ w d. 9. (♄ ♀                 |
| 8  | ⊙ im Ω ♂                           | 10 | (♄ ♀ d. 11. ♂ ♄ ♀ ♀ 5U. M. E.   |
| 9  | (♄ ♀. (♄ in Erdf. 1° w             |    | ♄ ♀ N.                          |
| 10 | ♄ ♀ 244' 10U. M. E. 51' ♀ N.       | 12 | ⊙ in Ω ♄. (♄ ♀. ♀               |
| 10 | ♀ in der Sonnenferne. (♄ w         | 13 | (♄. (♄ ♀                        |
| 11 | ⊙ im Par. η Ω culm. 6U. 45' Ab.    | 14 | (♄ ♀ ♀. ♄                       |
| 11 | ♄ ♀ h m ♀ U. A. E. 1° 1' ♀ N. (♄ w | 15 | (♄ ♀ ♀. ♄                       |
| 12 | (♄ w d. 13. (♄ ♀                   | 16 | Sichib. Sonnenfist. (♄ H II     |
| 14 | (♄ ♀. (♄ d. 15. (♄ ♀               | 17 | (♄ II d. 18 (♄ II) ♄            |
| 16 | ♄ ♀ ♀ II 8U. M. E. 21' ♀ N.        | 18 | ♄ ♀ ♀ 10U. M. E. 1° 15' ♀ S.    |
| 16 | (♄ ♀. (♄ ♀                         | 19 | (♄ in der Erdn. 8° ♀. (♄ ♀      |
| 17 | (♄ 1.2 ♀. d. 18. (♄ ♀ ♀ ♀          | 19 | ♄ ♀ ♀ 9U. A. E. 12' ♀ N.        |
| 19 | (♄ ♀. d. 20. (♄ II 9U. 1' Ab.      | 20 | (♄ ♀ ♀ ♀ im Ω.                  |
|    | Entf. 27' (N.                      | 21 | ♄ beynahe in ♂ mit ♄ E. 2° ♀ N. |
| 21 | ⊙ in II 8U. 44' 45'' Ab.           | 22 | ⊙ im ♄ ♄. 22' 10'' M. Sommer    |
| 21 | (♄ ♀ II. d. 22. (♄ ♀. (♄ ♀         |    | Sonnenwende.                    |
| 22 | ♄ ♀ ♀ Mittern. E. 13' ♄ S.         | 22 | (♄ ♀ d. 23 (♄ ♀ ♀ d. 24 (♄ ♀ ♀  |
| 23 | (♄ ♀. (♄ in Erdn. 5° ♄             | 24 | (♄ ♀ d. 25. ♄ ♄ ⊙ 6U. Ab.       |
| 24 | ♀ gr. westl. Ausw. v. d. 1° 46'    | 25 | (♄ in der Sonnennähe.           |
| 24 | ♄ ♀ h m ♀ U. A. E. 3° 7' ♀ N.      | 25 | ♀ in der Sonnennähe.            |
| 24 | (♄ ♀ ♀ ♀ d. 25. ⊙ im Par. α Ω      | 25 | ♄ ♀ ♀ ♀ 8U. A. E. 38' ♀ N.      |
|    | culm. 7U. 47' Ab.                  | 26 | (♄ ♀ d. 27. (♄ M                |
| 25 | ♄ ♀ ♀ ♀ 10U. M. E. 8' ♀ N.         | 28 | ob. ♂ ♄ ⊙ 11U. Ab.              |
| 26 | ♄ ♀ ♀ ♀ 5U. M. E. 3' ♀ N. (♄ ♀     | 29 | (♄bcOph.                        |
| 27 | ♄ ♀ ♀ ♀ Mitt. E. 52' ♀ N (♄ ♀ ♀ ♀  | 30 | (♄ ♀ ♀ ♀ 0U. 43' M. E. 15' (N   |
| 27 | ♀ gr. westl. Ausw. v. d. ⊙ 24°     | 30 | ⊙ im Ω ♄                        |
| 28 | (♄ ♀ ♀ ♀ (♄ ♀ ♀ d. 30. ♄ ♀ ♀ ♀     | 30 | ♀ in der größten helio & Breite |
|    | 7U. M. E. 1' ♄ S.                  |    | Südl.                           |
| 31 | ⊙ im Par. β Herk. culm. 11U. 49'   |    |                                 |
|    | Ab. ♄ ♄ ♄                          |    |                                 |
| 31 | (♄ M                               |    |                                 |

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806. 79

| T  | Julius.  | T  | Augustus.  |
|----|--|----|--|
| 1  | ☾ I. 21. 07 ♀  | 1  | ♂ ♄ 17 ♄ 9 U. M. E. 59' ♀ S.                         |
| 2  | ☉ in der Erdferne um 6 U. 38' 56'' M. im 9 <sup>ten</sup> 35' 13'' 69. (☾ ♄) | 1  | ♂ ♄ II 9 U. A. E. 25' ♀ S.                           |
| 3  | ☾ 7 ♄. (in Erdf. 10 <sup>te</sup> ☾)   | 2  | ☾ ♄ II 2 U. 51' M. E. 41' ☾ N.                       |
| 4  | ♂ im ♄. d. 5. (☾ ♄. ☾ ♄ 8 U. 43' A. E. 50' ☾ N.)                             | 3  | (☾ ♄) ♄ in d. mittl. Entf. v. d. ☉                   |
| 5  | ♂ ♄ 7 ♄ 11 U. A. E. 41' ♀ S.   | 4  | (♄ ♄) d. 6. (☾ ♄. d. 7. ☾ ♄)                         |
| 5  | ♂ ♄ 7 ♄ 5 U. A. E. 26' ♀ S.  | 7  | ☾ ♄ 11 U. 20' A. E. 17' ☾ N.                         |
| 6  | (☾ ♄) 11 U. 42' A. E. 47' ☾ N.   | 8  | ♄ 27. örtl. Answ. v. d. ☉ 27°                        |
| 7  | ☾ ♄ d. 8. (♄ ♄ d. 9. (☾ ♄))  | 8  | ☾ ♄ 2 U. M. E. 29' ☾ N.                              |
| 9  | ♂ ♄ 7 ♄ 1 U. A. E. 20' ♀ N.  | 9  | ♄ in der Sonnenferne. (☾ ♄)                          |
| 10 | ☾ ♄ d. 11. (☾ ♄)   | 9  | ☉ im Par. Aldeb. culm. 7 U. 10' Morg.                |
| 12 | ☾ ♄ (☾ ♄) (☾ ♄)  | 10 | (☾ ♄) II d. 11. (☾ ♄ II 2 U. 39' M. Entf. 22' ☾ N.)  |
| 13 | ☉ im Par. β Herk. culm. 8 U. 52' Ab.   | 11 | ☾ ♄ II. ☾ ♄  |
| 13 | ☉ im ♄. β. (☾ ♄. ☾ ♄) 2 U. 10' M. E. 1° ☾ N.                                 | 12 | ☉ im Par. α Delphin. culm. 11 U. 2' Ab.              |
| 14 | ☉ ♄. (☾ ♄) II d. 15. ☾ ♄   | 12 | ☾ ♄ II. ☾ ♄  |
| 15 | ☉ ♄. d. 16. (☾ ♄)  | 13 | ☾ ♄. (in Erdnähe 14° ♄ ..)                           |
| 16 | ♂ ♄ 7 ♄ 8 U. A. E. 47' ♀ S.  | 13 | ♂ ♄ 50 ♄   |
| 17 | ☾ ♄. (☾ ♄) ♄. (in Erdf. 11°)   | 13 | ♂ ♄ II 3 U. M. E. 29' ♀ S.                           |
| 18 | ☾ ♄. d. 19. (☾ ♄)  | 14 | ♂ ♄ II 3 U. A. E. 11' ♀ S.                           |
| 20 | ♂ ♄ 7 ♄ 4 U. M. E. 49' ♀ S.  | 14 | ♂ ♄ II 4 U. A. E. 1° 34' ♀ S.                        |
| 21 | ☾ ♄ ♄ ♄. d. 22. (☾ ♄)  | 14 | (☾ ♄) ♄ d. 15. (☾ ♄)                                 |
| 23 | ☉ im Par. Arctur culm. 5 U. 57' Ab.  | 15 | ♂ ♄ ♄ ♄ 3 U. A. E. 38' ♀ N.                          |
| 23 | ☉ im ♄ 4 U. 11' 10'' Ab.   | 16 | ☉ im Par. Algenib. culm. 2 U. 24' M.                 |
| 23 | ♂ ♄ 7 ♄ 8 U. A. E. 35' ♀ S.  | 16 | ☾ ♄. ☾ ♄   |
| 24 | ♂ ♄ 7 18 (Mayer) 12 U. A. E. 21' ♀ N.  | 17 | ☾ ♄ ♄ ♄. d. 18. (☾ ♄)                                |
| 25 | ☾ ♄. d. 26. (☾ ♄) Oph.   | 18 | ♂ ♄ ♄ ♄ 10 U. M. E. 57' ♀ N.                         |
| 26 | ♂ ♄ ♄ ♄ 1 U. A. E. 2° 53' ♀ N.   | 20 | ☉ im Par. α Oph. culm. 7 U. 29' Ab.                  |
| 26 | ♂ ♄ 13-8 8 U. A. E. 51' ♀ S.   | 20 | ♂ ♄ II 7 U. M. E. 38' ♀ N.                           |
| 26 | ♂ ♄ 7 10 U. M. E. 1° 48' ♀ S.  | 21 | ♂ ♄ 1° II 5 U. M. E. 57' ♀ S.                        |
| 27 | ☾ ♄. (☾ ♄. d. 28. ☾ ♄ 29 ♄ ♄)  | 21 | (☾ ♄) ♄. d. 22. (☾ ♄) Oph.                           |
| 28 | ☾ in d. mittl. Entf. v. d. ☉   | 23 | ☉ in der ♄ 10 U. 33' 58'' Ab.                        |
| 28 | ♂ im ♄. d. 30. (☾ ♄)   | 23 | (☾ ♄) ♄. (☾ ♄) 2 U. 56' Ab.                          |
| 30 | ♂ ♄ ♄ E. 30' ♀ S.  | 23 | ☾ in d. mittl. Entf. v. d. ☉                         |
| 31 | (in d. Erdf. 17°)  | 24 | ♂ ♄ II 5 U. A. E. 1° 1' ♀ S.                         |
| 31 | ♂ ♄ II 10 U. A. E. 1° 7' ♀ S.  | 24 | ☾ ♄ 6 U. 42' A. E. 31' ☾ N.                          |
| 31 | ♂ ♄ II 7 U. M. E. 24' ♀ S.   | 24 | ☾ ♄ 9 U. 15' A. E. 2' ☾ N. d. 26                     |
|    |  | 26 | ☉ im ♄ d. 27. ☾ ♄. (in Erdf. 16° ☾ ♄ II E. 52' ♀ N.) |
|    |  | 28 | ☾ ♄ d. 29. (☾ ♄. ☾ ♄) 12 U. A. E. 10' ♀ N.           |
|    |  | 30 | ☾ im ♄. (☾ ♄) (☾ ♄) 7 U. 8' A. E. 1° 36' ☾ N.        |

80 **Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806.**

| T  | September.  | T  | October.  |
|----|---|----|---|
| 1  | ☉ im Par. <i>Antar.</i> culm. 9U. 17' A                   | 1  | ♄ Comp 11 U. M. E. 51' Q. S.                      |
| 2  | (☉) ☽   | 2  | ♂ 21 14' 12 U. A. E. 1° 40' 21 S.                 |
| 4  | unt. ☽ 6U. M.   | 2  | ♁ 11 8  |
| 4  | ☉ im Par. <i>Orion</i> culm. 6 U. 51' Morg.               | 3  | ♁ gr. hel. Br. North.                             |
| 4  | (☉) ☽ 3U. 40' M. E. 1° 14' CN.                            | 3  | ☉ in d. mittl. Entf. v. d. Erdd.                  |
| 4  | (☉) ☽ 3U. 44' M. Entf. 5' CN.                             | 3  | ♄ 8 6U. 19' M. E. 25' CN.                         |
| 5  | (☉) ☽ 2 U. 54' M. E. 49' CN.                              | 4  | ♁ H <sub>2</sub> II. d. 5 ☽ II                    |
| 7  | ☉ 6U. M. (H <sub>2</sub> II)                              | 6  | ♁ S. d. 7 ☽                                       |
| 8  | ☉ 3U. 36' M. E. 34' CN.                                   | 7  | ☉ im Par. <i>Scrid.</i> culm. 4U. 3' M.           |
| 8  | ☉ im Par. <i>Procyon</i> culm. 8U. 23' Morg.              | 7  | ♄ 8 11 U. E. 47' QN.                              |
| 9  | ☽ II. d. 9 ☽ d. 10 ☽ 0 ☽                                  | 8  | ♁ 0 ☽ ☽ in d. Erdd. 1° 0' ☽                       |
| 10 | ☽ ☽ in der Erdd. 12° ☽ u. 11' ☽                           | 10 | ♁ 0 ☽ ☽ d. 11 ☽ 11' ☽                             |
| 11 | ☽ 2 1/2 4 U. M. E. 21' QN.                                | 12 | ♁ 5 U. A. E. 8' QN.                               |
| 12 | ☽ ☽ d. 13 ☽ 11' ☽   | 14 | ♄ 2 U. M. E. 6° 19' CS.                           |
| 14 | ☽ 2 1/2 5 U. M. E. 50' QN.                                | 15 | ♄ 5 5 11 U. M. E. 1° 51' HS.                      |
| 15 | ☽ 2 1/2 10 U. M. E. 26' QS.                               | 15 | ☽ M. ob. ☽ 0 4 U. M.                              |
| 19 | ☽ 5 ☽ im Par. <i>Menkar</i> culm. 3U. 22' M.              | 15 | ☉ im Par. <i>Rigel</i> culm. 3U. 47' M.           |
| 16 | ☽ 2 1/2 9 U. M. E. 29' QN. 8 im ☽                         | 16 | ♁ ☽ Oph. d. 17. ☽ 7 ☽ 24                          |
| 17 | ☽ 3 1/2 8 U. M. E. 1° 11' QS.                             | 18 | ☽ 7 d. 19. ☉ im Par. <i>Orion</i> culm. 4U. 4' M. |
| 19 | ☽ 2 1/2 11 U. 39' A. ☽ ☽ Oph.                             | 19 | ♁ gr. hel. Br. North                              |
| 19 | ☉ im Par. <i>Antar.</i> culm. 2U. 8' M.                   | 20 | ♄ 3 U. M. ☽ 7                                     |
| 20 | ☽ 7 7U. 38' A. E. 59' CN.                                 | 21 | ☽ ☽ ☽ ☽ in der Entf. 25° ☽                        |
| 20 | ☽ 7 8U. 28' A. E. 1° 17' CN.                              | 22 | ☽ ☽ ☽ ☽ 11 U. 6' A. E. 50' CN.                    |
| 20 | ☽ gr. wehl. Ausw. v. d. ☽ 12°                             | 23 | ☉ im Par. <i>Walle</i> culm. 11 1/2 9' Ab.        |
| 20 | ☽ 7 9U. 54' A. E. 1° 14' CN.                              | 24 | ☉ im M. 3U. 10' 2 1/2 M.                          |
| 21 | ☽ in der Sonnennähe. ☽ 7                                  | 24 | ☽ ☽ 1U. 57' M. E. 40' CN.                         |
| 21 | ☽ 7 9 1/2 3U. 45' A. E. 33' QS.                           | 25 | ☽ 8 6 11 U. M.                                    |
| 22 | ☽ ☽ d. 23. ☽ ☽ ☽ ☽  | 25 | ♄ 2 1/2 1 U. M. E. 17 1/2 21 N.                   |
| 23 | ☽ in der 24 7U. 8' 2 1/2 A. Herbst Tag- und Nachtgleiche. | 25 | ☽ 2 1/2 11 U. M. E. 16° QS. 8 im ☽                |
| 24 | ☽ in der Entf. 19° ☽ d. 25. ☽ ☽                           | 28 | ☉ im Par. <i>Antar.</i> culm. 5U. 57' A.          |
| 24 | ☽ 4 1/2 3U. A. E. 24' QN.                                 | 28 | ☽ 1 1/2   |
| 26 | ☽ 4 1/2 20' A. E. 34' CN.                                 | 29 | ☽ 1 1/2 10U. M.                                   |
| 27 | ☉ im Par. <i>Orion</i> culm. 5U. 12' M.                   | 29 | ☽ 8 11U. 41' A. E. 10' CN.                        |
| 27 | ☽ ☽ d. 28. ☽ ☽ ☽ 8U. M. Entf. 3' QS.                      | 30 | ☽ 8 d. 31. ☽ H <sub>2</sub> II                    |
| 29 | ☽ in der Sonnennähe.                                      | 31 | ☽ 8 1/2 8U. A. E. 38' QS.                         |
| 29 | ☽ 2 1/2 18 (Mayer) 8U. M. E. 12' CN.                      |    |   |

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1806. 81

| November. |  | December. |  |
|-----------|--|-----------|--|
| 1         | ☾ II . d. 2. ☾☽                              | 1         | ♁ gr. örtl. Ausw. v. d. ☉ 21° . .                  |
| 4         | ☉ im Par. β 70 5U. 32' Ab.                   | 2         | ☾ ☽  |
| 4         | ♁ 2U. M. E. 50' ♀ N.                         | 2         | ☾ ☽ . (ind. Erdn. 27° ☽                            |
| 4         | ♀ in der Sonnenferne. ☾ in der Erdnähe 24° ☽ | 2         | ☉ ☽ . d. 3. ☾ ☽                                    |
| 4         | ☾ . ☽ ☽ 7U. 30' M. E. 12' ☾ N. . ☾ ☽         | 5         | ☉ im ☽ ☽ . ☾ ☽ ☽ ☽                                 |
| 6         | ♁ ☽ 2U. Ab. E. 1° 16' ♂ N. . ☾ ☽             | 5         | ♁ ☽ Oph. 10U. M. E. 5' ♀ S.                        |
| 7         | ☾ ☽ ☽ . ☾ ☽                                  | 6         | ☾ ☽ . ☉ im ☽ ☽ d. 7. ☾ ☽                           |
| 8         | ☾ ☽ ☽ . ☉ im Par. Sirius culm 3U. 41' M.     | 7         | ☾ ☽ im Par. γ Haalen culm. 0U. 41' M.              |
| 8         | ♁ ☽ 9U. A. E. 58' ♀ S.                       | 8         | ♁ 20 ♁ 1U. A. E. 1° 4' 24 S.                       |
| 9         | ☾ ☽ ☽ . ☽ ☽ ☽ 9U. M. E. 44' ♀ N.             | 8         | ♁ ☽ ☽ 9U. M. E. 1° 0' ♂ N ☾ ☽ ☽                    |
| 10        | ☉ im ☽ ☽ . ☾ ☽ . d. 11. ☾ ☽ ☽                | 9         | ☾ ☽ d. 10. ☾ Oph. b ♁                              |
| 12        | ☾ ☽ ☽ . ☉ im Par. γ 70 culm. 6U. 20' Ab.     | 10        | eine unlichtbare Sonnenfinst.                      |
| 13        | ☉ im Par. α Haalen culm. 2U. 14' Morg.       | 11        | ☾ ☽ . ☾ ☽ ☽  |
| 13        | ♁ ♁ . d. 14. ☾ ☽ ☽ ☽ . ☾ ☽                   | 12        | ☉ im ☽ ☽ . ☾ ☽ . ☾ ☽                               |
| 15        | ♁ ☽ 9U. A. E. 41' ♀ N.                       | 14        | ☽ im ☽ . ☾ ☽                                       |
| 16        | ♁ ☽ 4U. 22' A. E. 26' ☾ N.                   | 15        | ☾ in Erdf. 28° ☽ ☽ . ☽ in ☽ ☽                      |
| 17        | ☽ ☽ d. 18. ☾ in der Erdf. 25° ☽ ☽            | 16        | ☽ ☽ d. 17. ☽ ☽ ☽ 6U. 29' A. E. 50' ☾ N.            |
| 18        | ☉ im Par. β Vall. culm. 8U. 59' Ab.          | 18        | ♁ in der Sonnennähe. ☾ ☽ ☽                         |
| 19        | ♁ ☽ ☽ 11U. M. E. 1° 34' ♀ N. . ☽ ☽ ☽         | 19        | ♁ ☽ ☽ Mittern. E. 55' ♂ N. . ☾ ☽ ☽                 |
| 20        | ☽ ☽ . d. 21. ☾ ☽ ☽                           | 20        | ♁ ☽ ☽ Mitrn. E. 3° 14' ☾ N. ☽ ☽ ☽                  |
| 22        | ☉ im ♁ 11U. 28' 49" Ab.                      | 22        | ☉ im ☽ ☽ 11U. 54' 31" M. Winter Sonnenwende.       |
| 22        | ☽ in d. mittl. Entf. v. d. ☉                 | 22        | ☾ ☽ ☽ ☽ . ☽ ☽ ☽ 11U. 37' A. E. 12' ☾ N.            |
| 23        | ☽ ☽ . ☽ . d. 25. ☾ ☽ ☽ ☽ 11' M. E. 55' ☾ N.  | 25        | ☾ ☽ ☽ ☽ . ☾ ☽ ☽ 5U. 21' Ab.                        |
| 25        | ☽ ☽ ☽ . ☾ ☽ ☽ 10U. 39' Ab. E. 25' ☾ N.       | 25        | ♁ ☽ ☽ 2U. A. E. 1° 44' ☾ N.                        |
| 25        | ♁ ☽ ☽ 9U. A. E. 43' ♀ N.                     | 26        | ♁ ☽ 576 (Mayer) E. 35' ♀ S.                        |
| 26        | ☉ im Par. β Haalen culm. 1U. 16' M.          | 26        | ☾ ☽ ☽ ☽ 6U. 55' M. E. 1' ☽ S. ☾ ☽ ☽ ☽              |
| 26        | ☾ ☽ ☽ ☽                                      | 27        | ☾ ☽ d. 28. ob. ☽ ☽ ☽ 11U. 54' A.                   |
| 26        | ♁ ☽ ☽ 7U. A. E. 42' ♂ S.                     | 28        | ♁ 22 ☽ 8U. M. E. 1° 44' 24 N.                      |
| 27        | ♁ 21 ☽ 4U. M. Entf. 17' 24 S. ☾ ☽ ☽          | 28        | ☽ ☽ ☽ 5U. 38' M. Entf. 57' ☾ N. ☾ ☽ ☽              |
| 28        | ♁ ☽ ☽ ☽ 5U. M. E. 21' 24 S.                  | 29        | ☾ ☽ ☽ . ☾ in Erdn. 0° ☽ ☽                          |
| 28        | ☾ ☽ ☽ . ☾ ☽ ☽ 10U. 11' A. E. 1' ☽ S.         | 29        | ☉ im ☽ ☽ ☽   |
| 29        | ☾ ☽ ☽ d. 30. ☾ ☽ ☽                           | 30        | ☾ ☽ . ☾ ☽ ☽ 0U. 40' M. E. 27' ☾ N                  |
| 30        | ♁ ☽ ☽ 4U. M. E. 27' ♀ S.                     | 31        | ☉ in der Erdnähe um 9U. 48' 19" A. im 9° 35' 34" ♁ |

Von den Finsternissen des Jahres 1806.

Es begeben sich in diesem Jahre drey Finsternisse, nemlich zwey Sonnen- und eine Mondfinsternis, wovon in unsern Gegenden von Europa die Mondfinsternis und eine Sonnenfinsternis sichtbar seyn werden.

Die Mondfinsternis stellt sich ein in der Nacht, vom 4ten zum 5ten Januar, und wird in ganz Europa und Afrika, so wie in dem grössten Theil von Asien und Amerika in ihrer ganzen Dauer zu Gesicht kommen; in Amerika und dem östlichen Asien geht der Mond indess auf und unter. Der volle Mond tritt ein nach dem 8<sup>ten</sup> um 12<sup>u</sup> 56' 2<sup>u</sup> wahre Zeit. Alsdann ist die Länge des Mondes 3<sup>u</sup> 14' 3' 26<sup>u</sup>. Die südliche Breite des Mondes 57' 2<sup>u</sup>. Stündliche Bewegung des Mondes von der Sonne 35' 34<sup>u</sup>. Stündliche Zunahme der südlichen Monatsbreite 3' 31<sup>u</sup>, 2. Halbmesser der Sonne 16<sup>u</sup> 19<sup>u</sup>. Halbmesser des Mondes 16' 47<sup>u</sup>. Horizontale Parallaxe des Mondes 64' 35<sup>u</sup>; der Sonne 9<sup>u</sup>. Verbesserter Halbmesser des Erdschattens 46' 10<sup>u</sup>. Neigung der Mondaxe mit dem Breitenkreis 10' 28<sup>u</sup> westlich. Breite des Mondäquators im Breitenkreis 0° 48' südlich. Entfernung des ersten Meridians im Monde von der Axe 0° 32' östlich.

Hiernach findet sich für den Berliner Meridian:

Anfang der Finsternis um 11<sup>u</sup> 23' 46<sup>u</sup> Ab. den 4ten Jan.

Das Mittel 6<sup>u</sup> 49' 51<sup>u</sup> Morg. den 5ten.

Die Grösse 9<sup>u</sup> 19' am nördlichen Theil des Mondes.

Ende der Finsternis 2<sup>u</sup> 16' 56<sup>u</sup> Morg.

Dauer der ganzen Finsternis 28<sup>u</sup> 52' 10<sup>u</sup>.

Ein- und Austritt einzelner Mondflecken.

| Eintritte.   | U. M.   | Austritte.   | U. M.  |
|--------------|---------|--------------|--------|
| Grimald.     | 11 37,4 | Hypparch.    | 0 32,8 |
| Keppler.     | 11 39,4 | Grimald.     | 1 10,4 |
| Plato.       | 11 42,4 | Bulliald.    | 1 10,7 |
| Timocharis   | 11 44,8 | Keppler.     | 1 26,3 |
| Kopernikus.  | 11 47,7 | Kopernikus.  | 1 34,6 |
| Aristoteles. | 11 51,5 | Timocharis.  | 1 45,8 |
| Eudoxus.     | 11 52,8 | Manilius.    | 1 48,0 |
| Manilius.    | 0 0,1   | Cenforinus   | 1 48,4 |
| Menelaus.    | 0 2,4   | Menelaus.    | 1 51,9 |
| Possidonius  | 0 3,6   | Plato.       | 1 56,0 |
| Bullialdus.  | 0 7,3   | Langrenus.   | 1 57,6 |
| Hypparch.    | 0 10,6  | Eudoxus.     | 2 1,3  |
| Cenforinus.  | 0 19,6  | Aristoteles. | 2 2,4  |
| Langrenus.   | 0 31,4  | Possidonius. | 2 3,9  |

Die erste Sonnen- oder Erdfinsterniß geschieht den 16ten Jun. des Abends. Sie ist überhæupt im grössten und südwestlichen Theil von Europa, an der Westküste von Afrika, und im nördlichen und mittlern Amerika in ihrer ganzen Dauer sichtbar, und im nördlichen Amerika, dem Atlantischen Meer und an der südwestlichen Küste von Afrika erscheint die Sonne total verdunkelt. Im mittlern Theile vom westlichen Afrika, im südöstlichen Europa und auf dem nördlichen stillen Meer geht die Sonne indess unter und auf. Der Neumond stellt sich ein vor dem 22. um 5<sup>h</sup> 14' 15" W. Z. Alsdann ist: Die Länge des Mondes 2<sup>h</sup> 24' 44" 35". Die Breite des Mondes 19' 30" nördlich. Stündliche Bewegung des Mondes in der Ekliptik 36'. 4". Stündliche Bewegung der Sonne 2' 23". Stündliche Abnahme der nördlichen Mondseite 3' 24" 44". Halbmesser des Mondes 16' 29". Halbmesser der Sonne 15' 47". Horizontale Parallaxe des Mondes unterm Aequator 60' 26". Horizontale Parallaxe der Sonne 8". Halbmesser der Erde 60' 18". Halbmesser des Mondhalbschattens 32' 15". Abweckung der Sonne 23' 21' 44". Winkel der Ekliptik mit dem Meridian östlich 57' 43' 24".

## 84 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Der Anfang der Finsternis geschieht auf der Erde um  $2^h 39^m 22^s$  Ab. wenn die Sonne unterm  $255^\circ 2'$  der Länge und  $14^\circ 12'$  nördlicher Breite im stillen Meere aufgeht. Der Anfang der totalen Verfinsternung an der Sonne zeigt sich bey deren Aufgang unterm  $237^\circ 17'$  der Länge und  $20^\circ 36'$  nördlicher Breite im stillen Meere, wenn Berlin  $8^h 57^m 47^s$  zählt. Die Sonne erscheint gerade im Meridian total verdunkelt um  $5^h 15^m$  unterm  $312^\circ 17'$  der Länge und  $42^\circ 10'$  nördlicher Breite im Atlantischen Meer bey Boston. Das Ende der totalen Verfinsternung zeigt sich bey Sonnenuntergang unterm  $22^\circ 17'$  der Länge und  $14^\circ 5'$  nördlicher Breite in Nigritien in Afrika um  $6^h 57^m 25^s$  Ab. Das Ende der ganzen Finsternis erfolgt um  $7^h 55^m 15^s$ .

Wenn die Sonne unterm  $5^\circ 32'$  der Länge und  $7^\circ 59'$  nördlicher Breite untergeht; dies fällt am Senegalflusse in Afrika. Die Dauer der totalen Verdunkelung an der Sonne ist 3 St. 19' 38" der ganzen Finsternis aber 5 St. 18' 28". Auf Seite 206. kömmt die von Herrn Pater Kämpfer für verschiedenen Europäischen und einigen Amerikanischen Oertern angegebene Zeit und Größe dieser Finsternis vor. Ich habe solche noch für folgende Städte durch eine Berechnung und Projection bestimmt.

|             | Anfang.<br>U. M. | Mittel.<br>U. M. | Ende.<br>U. M. | Größe.<br>Z. M. |
|-------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Berlin.     | 5 42,0A.         | 6 10,5A.         | 6 37,5A.       | 1 39 S.         |
| Breslau.    | 5 59             | 6 23             | 6 45           | 1 28            |
| Königsberg. | 6 23             | 6 46             | 6 58           | 0 37            |

Die zweyte Sonnenfinsternis stellt sich ein in der Nacht vom 9ten auf den 10ten December, und ist nur in den südlichsten Gegenden von Asien, auf den Ostindischen Inseln, auf Neuolland, Neuseeland und den Inseln des Südmeers sichtbar, wo die Sonne in einigen Gegenden ringförmig erscheint. Der Neumond begiebt sich vor dem  $\Omega$  um  $3^h 17^m 10^s$  Morg. W. Z. den 10ten December. Alsdann ist die Länge des  $\zeta$   $82^\circ 17' 24'' 36''$ , die Breite desselben  $9^\circ 16''$  südlich. Stündliche Bewegung des  $\zeta$  von der  $\odot$   $29' 35''$ . Stündliche Abnahme der südlichen Mondsweite  $2' 59''$ , 2. Horizontale Parallaxe des  $\zeta$

56' 27" der Sonne 8" Halbmesser der  $\odot$  16' 18"; des  $\odot$  15' 25" Halbmesser des  $\odot$  Halbschattens 31' 41". Abweichung der  $\odot$  20° 52' 12" Süd. Winkel der Ekliptik mit dem Meridian 84° 35' 48" westl.

Hiernach findet sich: Anfang der Finsternis auf der Erde um 2<sup>h</sup> 21' 53" Morgens wenn die  $\odot$  unterm 113° 17' der Länge und 5° 53' südlicher Breite im Indischen Ocean bey Sumatra aufgeht. Der Anfang der ringförmigen Sonnenfinsternis zeigt sich um 1<sup>h</sup> 26' 23" bey'm Aufgang der Sonne unterm 95° 47' der Länge und 9° 01' südlicher Breite im Indischen Meer. Die Sonne erscheint im Meridian ringförmig verfinstert unterm 162° 17' der Länge und 32° 17' südlicher Breite auf Neuholland. Das Ende der ringförmigen Sonnenfinsternis trifft ein bey Sonnenuntergang um 5<sup>h</sup> 11' 43" unterm 206° 52' der Länge und 8° 20' südlicher Breite im stillen Meer, nordwärts von den Gesellschaftsinseln. Das Ende der ganzen Finsternis erfolgt auf der Erde um 6<sup>h</sup> 16' 33", wenn die Sonne unterm 208° 47' der Länge und 5° 12' südlicher Breite untergeht; dies geschieht im stillen Meer, von den Freundschaftsinseln gegen Norden. Die ringförmige Sonnenfinsternis dauert auf der Erde 35<sup>h</sup> 45' 20", die ganze Finsternis aber 5<sup>h</sup> 55' 0".



# 86. Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Verzeichniß verschiedener, im Jahr 1866, in unserm Gegenden von Europa sichtbarer 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<br>S. die erste Kupfertafel. |          |                               |                         |          | Nächste Zusammenkünfte. |                                 |
|----------------------------------|--|----------|-------------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|---------------------------------|
|                                  | Tage.  | Eintritt | Nächste Scheinb. hinter dem C | Abt. des C Mittel-punkt | Austritt | Nächste Scheinb.        | Abt. des St. vom nächst. C Rad. |
|                                  |  |          |                               |                         |          |                         |                                 |
| Procyon                          | d. 4. Jan.   |          |                               |                         |          | 0 28 M                  | 13 S.                           |
| β                                | d. 5. Jan.   | 10 44 A. | 11 16 A.                      | 3 S.                    | 11 47 A. | 6 18 M                  | 5 S.                            |
| γ                                | d. 18. Jan.  |          |                               |                         |          | 4 35 A.                 | 4 S.                            |
| δ                                | d. 27. Jan.  |          |                               |                         |          | 4 52 A.                 | 21 1/2 S.                       |
| Procyon                          | d. 27. Febr.                                       |          |                               |                         |          | 7 3 A.                  | 4 S.                            |
| β                                | d. 28. Febr.                                       | 2 52 M   | 3 31 M                        | 10 N.                   | 3 29 M   | 0 24 M                  | 19 S.                           |
| γ                                | d. 7. März   |          |                               |                         |          | 9 6 A.                  | 0                               |
| Procyon                          | d. 27. März  |          |                               |                         |          | 7 52 M                  | 12 N.                           |
| β                                | d. 1. Apr.   | 7 34 A.  | 7 58 A.                       | 17 N.                   | 8 23 A.  | b. C. Uig.              | 14 O.                           |
| γ                                | d. 20. May.  |          |                               |                         |          | 9 48 A.                 | 9 M.                            |
| α Oph.                           | d. 2. Jun.   | 0 48 M   | 1 25 M                        | 3 N.                    | 2 0 M    |                         |                                 |
| β                                | d. 6. Jul.   | 10 47 A. | 11 18 A.                      | 6 S.                    | 11 47 A. |                         |                                 |
| γ                                | d. 13. Jul.  | 1 8 M    | 1 29 M                        | 8 N.                    | 2 51 N   |                         |                                 |
| δ                                | d. 2. Aug.   | 3 25 M   | 3 52 M                        | 7 N.                    | 4 31 M   |                         |                                 |
| ε                                | d. 7. Aug.   |          |                               |                         |          | 12 ca.                  | 19 N.                           |
| ζ                                | d. 11. Aug.  |          |                               |                         |          | 1 21 M                  | 6 N.                            |
| η                                | d. 4. Sept.  |          |                               |                         |          | 3 48 M                  | 26 S.                           |
| IA γ                             | d. 5. Sept.  | 2 11 M   | 2 26 M                        | 14 1/2 N.               | 2 42 M   |                         |                                 |
| IB δ                             | d. 8. Sept.  | 2 0 M    | 2 29 M                        | 1 1/2 S.                | 2 59 M   |                         |                                 |
| IC ε                             | d. 20. Sept.                                       |          |                               |                         |          | 8 54 A.                 | 15 S.                           |
| ID ζ                             | d. 2. Oct.   | 11 17 A. | 11 35 A.                      | 13 S.                   | 11 55 A. |                         |                                 |
| IE η                             | d. 22. Oct.  | 11 38 A. | 0 6 M                         | 9 N.                    | 0 35 M   |                         |                                 |
| IF θ                             | d. 24. Oct.  | 3 15 M   | unt.                          | Horiz.                  |          |                         |                                 |
| IG ι                             | d. 25. Nov.  |          |                               |                         |          | 1 6 M                   | 10 S.                           |
| IA γ                             | d. 25. Nov.  | 0 56 A.  | 10 30 A.                      | 7 1/2 S.                | 11 2 A.  |                         |                                 |
| IB δ                             | d. 17. Dec.  |          |                               |                         |          | 7 28 A.                 | 1 S.                            |
| IC ε                             | d. 28. Dec.  | 5 39 M   | 6 9 M                         | 6 N.                    | 6 37 M   |                         |                                 |

Von

Von der geocentrischen Gestalt und Lage der Jupiters- und Saturns-Trabanten-Bahnen, im Jahr 1808.

Beim Jupiter.

Scheinbarer Durchmesser des 21. den 1 Jan. 33'', den 1 Jul. 48'', 8.

|               | Neigung des nordl. Theils d. kleinen Axe gegen den Breiten Circul westwärts. |        | Länge der halben großen Axe d. Bahnen in Theilen des Circuls. |            | Länge der halben kleinen Axe.<br>Die größere = 1,000. |        |   |
|---------------|--|--------|---|------------|---|--------|---|
|               | 1 Jan.   | 1 Jul. | 1 Jan.  | 1 Jul.     | 1 Jan.  | 1 Jul. |   |
| I. Trabant.   | 2° 2'  | 2° 27' | 1' 38'' 5   | 2' 25'' 4  | 0,0581  | 0,0407 | Der hintere Theil der Bahnen liegt südwärts vom Mittelpunct des 21. |
| II. Trabant.  | 2 15   | 2 45   | 2' 37'' 0   | 3' 51'' 8  | 0,0413  | 0,0353 |   |
| III. Trabant. | 2 6  | 2 30   | 4' 10'' 4   | 6' 9'' 7   | 0,0495  | 0,0381 |   |
| IV. Trabant.  | 1 18   | 1 39   | 7' 20'' 6   | 10' 50'' 4 | 0,0447  | 0,0357 |   |

Beim Saturn.

Im April des gegenwärtigen Jahres.

|   | Neigung des nordlichen Theils der kleinen Axe vom Breiten Circul westwärts. | Länge der halben kleinen Axe.<br>Die größere = 1,000. |  |
|---|---|---|--|
| Für den Ring und die Bahnen der 6 innern Trabanten. | 24° 39'   | 0,287   | Der hintere Theil des Ringes und der Bahnen liegt nördlich vom Mittelpunct des 21. |
| Für die Bahn des 7ten Trabanten.                    | 9° 35'  | 0,149   |  |

Wie

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

| Die Polhöhen. | Nördl. gehen später auf und früher unter. |    |    |    |    |    |    |    | Nördl. gehen früher auf und später unter. |       |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|---|-------|----|----|----|----|----|----|----|
|               | Südl.                                     | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52  | Südl. | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| Abw.          | Minuten-Zeit.                             |    |    |    |    |    |    |    |   |       |    |    |    |    |    |    |    |
| 1°            | 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     | 0  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  |
| 3             | 3   | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 0   | 0     | 0  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  |
| 4             | 4   | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 1  | 1   | 0     | 0  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 5             | 5   | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 3  | 2  | 2   | 0     | 0  | 1  | 2  | 4  | 5  | 6  | 8  |
| 6             | 6   | 6  | 6  | 6  | 5  | 5  | 4  | 3  | 3   | 2     | 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 6  | 9  |
| 7             | 7   | 7  | 7  | 7  | 6  | 6  | 5  | 4  | 4   | 3     | 2  | 2  | 3  | 4  | 5  | 8  | 10 |
| 8             | 8   | 8  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6  | 5  | 5   | 4     | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 10 | 12 |
| 9             | 9   | 9  | 9  | 9  | 8  | 8  | 7  | 6  | 6   | 5     | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 12 | 14 |
| 10            | 10  | 10 | 10 | 10 | 9  | 9  | 8  | 7  | 7   | 6     | 5  | 5  | 6  | 7  | 9  | 14 | 16 |
| 11            | 11  | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9  | 8  | 8   | 7     | 6  | 6  | 7  | 8  | 10 | 15 | 18 |
| 12            | 12  | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 10 | 9  | 9   | 8     | 7  | 7  | 8  | 9  | 11 | 16 | 20 |
| 13            | 13  | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 | 10 | 10  | 9     | 8  | 8  | 9  | 10 | 12 | 17 | 22 |
| 14            | 14  | 14 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 11 | 11  | 10    | 9  | 9  | 10 | 11 | 13 | 18 | 24 |
| 15            | 15  | 15 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 | 12 | 12  | 11    | 10 | 10 | 11 | 12 | 14 | 20 | 26 |
| 16            | 16  | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 13 | 13  | 12    | 11 | 11 | 12 | 13 | 15 | 21 | 28 |
| 17            | 17  | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 15 | 14 | 14  | 13    | 12 | 12 | 13 | 14 | 16 | 22 | 30 |
| 18            | 18  | 18 | 18 | 18 | 17 | 17 | 16 | 15 | 15  | 14    | 13 | 13 | 14 | 15 | 17 | 23 | 31 |
| 19            | 19  | 19 | 19 | 19 | 18 | 18 | 17 | 16 | 16  | 15    | 14 | 14 | 15 | 16 | 18 | 24 | 32 |
| 20            | 20  | 20 | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 17 | 17  | 16    | 15 | 15 | 16 | 17 | 19 | 25 | 33 |
| 21            | 21  | 21 | 21 | 21 | 20 | 20 | 19 | 18 | 18  | 17    | 16 | 16 | 17 | 18 | 20 | 26 | 34 |
| 22            | 22  | 22 | 22 | 22 | 21 | 21 | 20 | 19 | 19  | 18    | 17 | 17 | 18 | 19 | 21 | 27 | 35 |
| 23            | 23  | 23 | 23 | 23 | 22 | 22 | 21 | 20 | 20  | 19    | 18 | 18 | 19 | 20 | 22 | 28 | 36 |
| 24            | 24  | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 22 | 21 | 21  | 20    | 19 | 19 | 20 | 21 | 23 | 29 | 37 |
| 25            | 25  | 25 | 25 | 25 | 24 | 24 | 23 | 22 | 22  | 21    | 20 | 20 | 21 | 22 | 24 | 30 | 38 |
| 26            | 26  | 26 | 26 | 26 | 25 | 25 | 24 | 23 | 23  | 22    | 21 | 21 | 22 | 23 | 25 | 31 | 39 |
| 27            | 27  | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 25 | 24 | 24  | 23    | 22 | 22 | 23 | 24 | 26 | 32 | 40 |
| 28            | 28  | 28 | 28 | 28 | 27 | 27 | 26 | 25 | 25  | 24    | 23 | 23 | 24 | 25 | 27 | 33 | 41 |
| 29            | 29  | 29 | 29 | 29 | 28 | 28 | 27 | 26 | 26  | 25    | 24 | 24 | 25 | 26 | 28 | 34 | 42 |
| 30            | 30  | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 28 | 27 | 27  | 26    | 25 | 25 | 26 | 27 | 29 | 35 | 43 |
| 31            | 31  | 31 | 31 | 31 | 30 | 30 | 29 | 28 | 28  | 27    | 26 | 26 | 27 | 28 | 30 | 36 | 44 |
| 32            | 32  | 32 | 32 | 32 | 31 | 31 | 30 | 29 | 29  | 28    | 27 | 27 | 28 | 29 | 31 | 37 | 45 |

Von der Einrichtung und dem Gebrauch des astronomischen Jahrbuchs.

Diesen Anfsatz muß ich auch diesmal wegen Mangel des Raums weglassen, und verweise deshalb auf die vorjährigen Bände des astronomischen Jahrbuchs seit 1800. Im gegenwärtigen Bande habe ich oben auf der 5ten Seite eines jeden Monats, statt der Entfernung der Erde von der Sonne in Theilen, deren die mittlere 100000 hat, den Logarithm. derselben angesetzt.

Der Lauf und die Erscheinung der Ceres im Jahr 1804 \*).

| Monat-Tag | Heliocentr. Länge. | Heliocentr. Breite. | Geocentrische Länge. | Geocentrische Breite. | Abweichung. | im Meridian. | Sichtbarer Auf- oder Untergang. |
|-----------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
|           | Z. G. M.           | G. M.               | Z. G. M.             | G. M.                 | G. M.       | U. M.        | U. M.                           |

Januar.

|    |       |           |          |         |          |         |             |
|----|-------|-----------|----------|---------|----------|---------|-------------|
| 1  | 10:13 | 26 8 288. | 10 5 16  | 6 36 S. | 25 18 S. | 1 54 A. | 5 23 Ab. U. |
| 11 | 10:15 | 16 8 391  | 10 9 5 6 | 39      | 24 24    | 1 27    | 5 1         |
| 21 | 10:17 | 7 8 60    | 10 12 57 | 6 44    | 23 23    | 1 1     | 4 43        |

Februar.

|    |       |        |            |         |          |          |             |
|----|-------|--------|------------|---------|----------|----------|-------------|
| 1  | 10:19 | 6 9 36 | 10 17 23   | 6 50 S. | 22 11 S. | 0 32 A.  | 4 21 Ab. U. |
| 11 | 10:20 | 7 9 14 | 10 21 7 6  | 57      | 21 3     | 0 8      | 4 6         |
| 21 | 10:22 | 1 9 24 | 10 25 27 5 |         | 19 51    | 11 45 M. | 7 38 M. A.  |

\*) Auch für dieses 1804te Jahr, so wie für das 1803te und 1805te im Jahrbuch 1805 und für 1806 im gegenwärtigen Bande habe ich den Lauf der Ceres aus den von mir nach den Vulten Gaussischen Elementen vorläufig berechnete Tafeln, die in meinem über die Ceres besonders herantgegebenen Abhandlung Seite 117 — 120 stehen, berechnet; Man sehe auch die Bemerkung über diese Tafeln im Jahrbuch 1805 Seite 219. Wenn erst geküret Tafeln über diesen neuen Planeten bekannt sind, oder berechnet werden können, werde ich solche im Jahrbuche liefern. Den Ort desselben ist für 12 Uhr Mittags M. Z. zu Berlin angesetzt.

B.

# 90 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

| Monat      | Helio-<br>centr. |          | Geo-<br>centr. |          | Abwei-<br>chung. | im Me-<br>ridian. | Sichtbarer<br>Auf- oder<br>Untergang |
|------------|------------------|----------|----------------|----------|------------------|-------------------|--------------------------------------|
|            | Länge.           | Breite.  | Länge.         | Breite.  |                  |                   |                                      |
| Z. G. M.   | G. M.            | Z. G. M. | G. M.          | G. M.    | G. M.            | U. M.             | U. M.                                |
| Mars.      |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 10 24 28         | 9 32 S.  | 10 28 32       | 7 12 S.  | 12 45 S.         | 11 25 M.          | 7 11 M. A.                           |
| II         | 10 26 17         | 9 40     | 11 2 21        | 7 23     | 17 32            | 11 3              | 6 41                                 |
| 21         | 10 28 7          | 9 48     | 11 6 10        | 7 34     | 16 18            | 10 41             | 6 10                                 |
| April.     |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 0 11          | 9 57 S.  | 11 10 18       | 7 50 S.  | 14 57 S.         | 10 17 M.          | 5 39 M. A.                           |
| II         | 11 2 1           | 10 4     | 11 13 59       | 8 5      | 13 45            | 9 55              | 5 9                                  |
| 21         | 11 3 52          | 10 10    | 11 17 31       | 8 22     | 12 38            | 9 32              | 4 40                                 |
| May.       |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 5 43          | 10 16 S. | 11 20 55       | 8 41 S.  | 11 24 S.         | 9 6 M.            | 4 8 M. A.                            |
| II         | 11 7 35          | 10 21    | 11 24 12       | 9 2      | 10 35            | 8 40              | 3 36                                 |
| 21         | 11 9 26          | 10 25    | 11 27 18       | 9 24     | 9 41             | 8 14              | 3 6                                  |
| Junius.    |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 11 28         | 10 29 S. | 0 0 31         | 9 55 S.  | 8 50 b.          | 7 42 M.           | 2 29 M. A.                           |
| II         | 11 13 20         | 10 32    | 0 3 8          | 10 21    | 8 15             | 7 11              | 1 56                                 |
| 21         | 11 15 12         | 10 34    | 0 5 26         | 10 52    | 7 49             | 6 49              | 1 31                                 |
| Julius.    |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 17 5          | 10 36 S. | 0 7 26         | 11 25 S. | 7 32 S.          | 6 6 M.            | 0 46 M. A.                           |
| II         | 11 18 58         | 10 37    | 0 9 7          | 12 1     | 7 22             | 5 31              | 0 10                                 |
| 21         | 11 20 50         | 10 38    | 0 10 9         | 12 41    | 7 27             | 4 56              | 11 33 Ab. A.                         |
| Augustus.  |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 22 56         | 10 37 S. | 0 10 48        | 12 23 S. | 8 28 S.          | 4 12 M.           | 10 58 Ab. A.                         |
| II         | 11 24 49         | 10 36    | 0 10 47        | 14 2     | 8 38             | 3 40              | 10 23                                |
| 21         | 11 26 42         | 10 35    | 0 10 9         | 14 39    | 9 21             | 3 1               | 9 48                                 |
| September. |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 11 28 50         | 10 32 S. | 0 8 53         | 15 12 S. | 10 26 S.         | 2 16 M.           | 9 9 Ab. A.                           |
| II         | 0 0 43           | 10 29    | 0 7 5          | 15 33    | 11 27            | 1 35              | 8 33                                 |
| 21         | 0 2 48           | 10 25    | 0 5 0          | 15 43    | 12 25            | 0 42              | 7 55                                 |
| October.   |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 0 4 33           | 10 21 S. | 0 2 44         | 15 33 S. | 13 9 S.          | 0 2 M.            | 7 15 Ab. A.                          |
| II         | 0 6 28           | 10 16    | 0 0 34         | 15 13    | 13 43            | 11 19 A.          | 4 9 M. U.                            |
| 21         | 0 8 23           | 10 10    | 11 28 43       | 14 0     | 12 58            | 11 34             | 3 02                                 |
| November.  |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 0 10 32          | 10 3 S.  | 11 27 22       | 13 54 S. | 12 47 S.         | 9 25 A.           | 2 35 M. U.                           |
| II         | 0 12 29          | 9 55     | 11 26 43       | 12 0     | 13 18            | 9 2               | 1 44                                 |
| 21         | 0 14 27          | 9 46     | 11 26 42       | 12 16    | 12 33            | 8 20              | 1 16                                 |
| December.  |                  |          |                |          |                  |                   |                                      |
| I          | 0 16 24          | 9 37 S.  | 11 27 18       | 11 27 S. | 11 34 S.         | 7 32 A.           | 0 40 M. U.                           |
| II         | 0 18 22          | 9 28     | 11 28 30       | 10 40    | 10 22            | 6 58              | 0 7                                  |
| 21         | 0 20 20          | 9 17     | 0 0 11         | 9 55     | 9 1              | 6 18              | 11 30 Ab. U.                         |

Im

Im Jahr 1804 ist die Ceres im Januar unsichtbar: Um die Mitte des Februars steht sie hinterhalb der Sonne. Im März, April und May ist sie noch hinter den Strahlen der Morgenröthe verborgen. Erst im Junius ist sie in den Frühstunden am östlichen Himmel wieder aufzufuchen, so weit es die nächtliche Dämmerung erlaubt. Im Julius, August und September kommt sie besser des Nachts südlich unterhalb dem Gestirn der Fische zum Vorschein. In den ersten Tagen des Octobers steht sie der Sonne dafelbst entgegen, und zeigt sich die ganze Nacht über dem Horizont. Im November und December erscheint sie in diesem Gestirn des Nachts an der Westseite des Himmels.

Der Lauf und die Erscheinung der Pallas im Jahr 1804.

| Zeit<br>d. Tag | Heliocentr.<br>Länge | Heliocentr.<br>Breite | Geocentrische<br>Länge | Geocentrische<br>Breite | gerade<br>Aufst. | Abwei-<br>chung. | im Me-<br>ridian. |
|----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                | Z. G. M.             | G. M.                 | Z. G. M.               | G. M.                   | G. M.            | G. M.            | U. M.             |
| Januar.        |                      |                       |                        |                         |                  |                  |                   |
| 1              | 10 11 54             | 26 40 N               | 9 29 43                | 21 23 N                 | 297 31           | 0 35 N           | 1 7 AB            |
| 15             | 10 13 13             | 26 8                  | 10 3 7                 | 20 54                   | 300 46           | 0 34             | 0 36              |
| 21             | 10 13 24             | 25 37                 | 10 6 24                | 20 3                    | 304 3            | 0 47             | 0 6               |
| Februar.       |                      |                       |                        |                         |                  |                  |                   |
| 1              | 10 10 51             | 24 58 N               | 10 10 22               | 19 31 N                 | 302 29           | 1 10 N           | 11 35 M.          |
| 15             | 10 11 22             | 24 35                 | 10 13 30               | 19 3                    | 310 44           | 1 38             | 11 8              |
| 21             | 10 12 42             | 23 51                 | 10 17 10               | 18 49                   | 316 0            | 2 16             | 10 49             |
| März.          |                      |                       |                        |                         |                  |                  |                   |
| 1              | 10 13 52             | 23 19 N               | 10 20 21               | 18 31 N                 | 316 49           | 2 49 N           | 10 18 M.          |
| 15             | 10 15 12             | 22 42                 | 10 23 28               | 18 15                   | 319 52           | 3 34             | 9 54              |
| 21             | 10 16 21             | 22 5                  | 10 26 37               | 18 4                    | 322 43           | 4 21             | 2 29              |

April,

# 90 Sammlung astronomischer Abbildungen,

| Mon.-Tage  | Helioc. Länge. | Helioc. Breite. | Geocent. Länge. | Geoc. Breite. | gerade Aufst. | Abweichung. | im Merid. |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|-----------|
|            | Z. G. M.       | G. M.           | Z. G. M.        | G. M.         | G. M.         | G. M.       | U. M.     |
| April.     |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 10 17 55       | 21 22 N         | 10 29 56        | 17 54 N       | 325 49        | 15 17 N     | 8 11 M.   |
| II         | 10 19 13       | 20 44           | II 2 47         | 17 46         | 328 24        | 6 7         | 8 35      |
| 21         | 10 20 30       | 20 5            | II 5 29         | 17 44         | 330 49        | 7 1         | 8 7       |
| May.       |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 10 21 47       | 19 25 N         | II 7 58         | 17 43 N       | 333 3         | 7 52 N      | 7 40 M.   |
| II         | 10 23 3        | 18 45           | II 10 15        | 17 45         | 335 4         | 8 43        | 7 9       |
| 21         | 10 24 18       | 18 4            | II 12 13        | 17 46         | 336 49        | 9 28        | 6 37      |
| Junius.    |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 10 25 38       | 17 18 N         | II 13 54        | 17 51 N       | 338 17        | 10 9 N      | 5 58 M.   |
| II         | 10 26 54       | 16 36           | II 15 5         | 17 56         | 339 58        | 10 39       | 5 21      |
| 21         | 10 28 9        | 15 53           | II 15 54        | 17 58         | 340 1         | 11 9        | 4 42      |
| Julius.    |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 10 29 23       | 15 9 N          | II 16 10        | 17 59 N       | 340 15        | 11 6 N      | 4 2 M.    |
| II         | 11 0 27        | 14 25           | II 15 53        | 17 56         | 340 1         | 10 39       | 3 19      |
| 21         | 11 1 51        | 13 41           | II 15 1         | 17 48         | 339 18        | 10 0        | 2 36      |
| August.    |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 11 3 16        | 12 47 N         | II 13 11        | 17 21 N       | 338 8         | 9 32 N      | 1 49 M.   |
| II         | 11 4 30        | 12 1            | II 11 31        | 16 49         | 336 34        | 8 19        | 1 5       |
| 21         | 11 5 43        | 11 15           | II 9 10         | 16 4          | 334 45        | 6 46        | 0 20      |
| September. |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 11 7 5         | 10 24 N         | II 6 22         | 14 45 N       | 332 43        | 4 33 N      | 11 27 Ab. |
| II         | 11 8 20        | 9 34            | II 3 50         | 13 37         | 330 49        | 3 36        | 10 44     |
| 21         | 11 9 35        | 8 45            | II 1 33         | 12 11         | 329 75        | 0 49        | 10 2      |
| October.   |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 11 10 51       | 7 57 N          | 10 29 43        | 10 44 N       | 328 5         | 1 21 S      | 9 21 Ab.  |
| II         | 11 12 9        | 7 4             | 10 28 25        | 9 11          | 327 24        | 0 21        | 8 49      |
| 21         | 11 13 28       | 6 21            | 10 27 48        | 7 38          | 327 21        | 5 4         | 8 5       |
| November.  |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 11 14 56       | 5 11 N          | 10 27 47        | 6 4 N         | 327 47        | 6 35 S.     | 7 24 Ab.  |
| II         | 11 16 16       | 4 17            | 10 28 19        | 4 46          | 328 40        | 7 52        | 6 48      |
| 21         | 11 17 35       | 3 23            | 10 29 18        | 3 34          | 330 10        | 8 23        | 6 13      |
| December.  |                |                 |                 |               |               |             |           |
| I          | 11 18 55       | 2 28 N          | II 0 47         | 2 29 N        | 331 57        | 8 53 S.     | 5 37 Ab.  |
| II         | 11 20 14       | 1 34            | II 2 37         | 1 30          | 334 3         | 9 9         | 5 2       |
| 21         | 11 21 32       | 0 39            | II 4 49         | 0 36          | 336 27        | 9 12        | 4 28      |

Bis

Bis zum September d. J. (1803) waren mir noch keine Pallasstafeln vorgekommen, ich war also genöthigt, aus den neuesten Elementen ihrer Bahn dergleichen zu verfertigen, um nach denselben den Lauf dieses Weltkörpers für das Jahr 1804 im voraus angeben zu können. Diese ersten Tafeln berechnete ich vorläufig nur bis in Minuten genau, sie gaben aber den Ort der Pallas z. B. für die Zeit ihrer Opposition am 30. Jun. d. J. bis auf weniger als eine Minute mit der Beobachtung zustimmend an, und diessemach habe ich solche zum Grunde der Berechnung der vorigen Tafel gelegt.

Daß die Pallas im Jahr 1804 noch schwieriger als in den Jahren 1802 und 1803 sich durch Fernröhre wird auffinden und beobachten lassen, ist wohl ausgemacht, denn sie passirt im Januar ihr Aphelium, und erreicht alsdann ihre größte Entfernung von der Erdbahn. Unterdeffen werden die Angaben der Tafel dazu dienen können, ihren Ort jedesmal beyläufig zu bezeichnen.

Sie ist am Ende des Januars mit der  $\odot$  in  $\sphericalangle$  und also völlig unsichtbar. Im Februar, März und April gehen auch die Sterne am Kopf des kleinen Pferdes und Pegafus, zwischen welche sie sich aufhält, noch in der Morgendämmerung auf. Im May und Jun. ist sie des Nachts am östlichen Himmel am Halße des Pegafus aufzufuchen. Im Jul. und August wird sie daselbst rückgängig. Am Ende des Augusts kömmt sie am Halße des Pegafus, der Sonne entgegen. Sie ist in ihrer diesmaligen  $\varphi$ , da sie sich ihren  $\vartheta$  nähert, nicht so weit als in der vorigen und noch 2,3004 von uns entfernt (die Entfernung der  $\odot$  ist alsdann = 1,0086). Im September und October geht sie noch rückwärts und kömmt am Wassermann. Im November und December geht sie daselbst wieder vorwärts, und passirt gegen das Ende des Jahrs ihren  $\vartheta$ . Der Entdecker der Pallas, Herr Doctor *Obers*, hat zur Bezeichnung derselben den obern Theil einer Länze vorgeschlagen. *Bode.*

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1804 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1805 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1806 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Astro-



**Astronomische Beobachtungen, auf der Königl. Sternwarte zu Berlin, angestellt in den Jahren 1801 und 1802.**

(Ein Auszug aus den Tagebüchern der Sternwarte.)

Im Jahr 1801 konnte die astronomische Erndte auf der Sternwarte nur sehr kärglich ausfallen, weil ich des dortigen Baues und der neuen Einrichtungen wegen \*) fast durchaus gelährt wurde, anhaltende Beobachtungen anzustellen. Unter Caninisches Passageinstrument, so wie den 5füßigen Birdschen Mauerquadranten und die Penduluhren mußte ich im Herbst 1800 der Bangerüste wegen abnehmen lassen, und diese konnten im zwar bereits ausgebauten, aber noch nicht ausgetrockneten neuen Saal den ganzen Winter hindurch nicht zu anhaltenden genauen Beobachtungen aufgestellt werden, zumahl da im Frühjahr der Saal noch erst ausgeweißt und decorirt werden sollte. Es gingen inzwischen alle Beobachtungen der Himmelskörper am Mauerquadranten und Passageinstrument verloren, und ich war genöthigt, theils aus den bisherigen alten Beobachtungszimmern, theils aus meiner Wohnung, correspondirende Sonnenhöhen mit den 10zölligen Trought. Sextanten zu nehmen, um nur den Gang meiner eigenen Penduluhr zu prüfen und zu berichtigen, auch die indess vorkommenden Himmelsbegebenheiten wahrzunehmen.

Ich werde daher nur im allgemeinen von den dieser Umstände wegen nur wenigen astronomischen Beobachtungen einige hersetzen, und kürzlich die Geschichte der Aufstellung und Berichtigung der Instrumente im neuen Saal vortragen.

\*) Siehe astronomisches Jahrbuch 1804, Seite 226.

Die

Die Witterung war überdem in diesem Winter allen Nachforschungen am Himmel sehr zuwider.

Bey der Bedeckung  $\text{III}^{\text{y}}$  vom Mond am 6ten Januar Morgens war es trübe Luft, den Morgen darauf hingegen schien der  $\text{C}$  heiter.

Den 17ten Januar fand ich Mira im Wallfisch 5ter GröÙe.

Den 21sten Januar beobachtete ich mit meinem 31 $\frac{1}{2}$  Doll. Austritt des I. 21 Trabanten um  $10^{\text{u}} 41' 24''$  M. Z. ich konnte aber erst den 3ten Februar correspondirende  $\odot$  Höhen zur Prüfung der Uhr nehmen.

Den 21sten Februar war es des Abends endlich einmahl gesirnt, und ich suchte das im neuen Saal vorläufig aufgestellte und berichtigte neue 3füÙige Dollondische Mittagsfernrohr durch Beobachtungen hoch und niedrig culminirender Sterne, in die Mittagsebene zu bringen. Den 23sten beobachtete ich zuerst die Culmination der  $\odot$  mit diesem schönen Instrument<sup>\*)</sup>. Den 25sten prüfte ich dessen Stellung durch culminirende Sterne im südlichen und untern nördlichen Meridian, und fand schon recht gut zustimmende Resultate für die Richtigkeit derselben. Um  $9^{\text{u}} 10' 51''$  Abends M. Z. beobachtete ich mit meinem 3füÙigen Dollond Austr. des III. 21 Trab. erster Blick, Erst um  $9^{\text{u}} 14'$  schien er mir volles Licht zu haben.

Den 20sten März beobachtete ich mit einem 2 $\frac{1}{2}$ füÙigen Dollond: Austritt des II. 21 Trabanten um  $9^{\text{u}} 17' 20''$  M. Z. erster Blick, Streifen deutlich.

Die in der Nacht vom 29sten zum 30sten März vorfallende totale Mondfinsterniß zu beobachten, wurde durch trübe Witterung völlig vereitelt; in der folgenden Nacht hatten wir heitern  $\text{C}$  sehen.

Den 31sten März früh beobachtete ich mit meinem 2 $\frac{1}{2}$ füÙigen Dollond: Eintritt der *Spica* am hellen  $\text{C}$  Rand um  $3^{\text{u}} 2' 46''$  M. Z. Der Stern verweilte sich  $1\frac{1}{2}''$  am  $\text{C}$  Rand, wo gerade sehr merkliche Rändgebirge hervorragten, etwas süd. vom Grimald. Austritt am schon etwas abgenommenen  $\text{C}$  Rand um  $4^{\text{u}}$

\*) Es zeigt die hellern Planeten und Sterne 1ster und 2ter GröÙe bey Tage, bey Nacht auch die kleinsten Sterne, scharfe somal vergrößerte Bilder, und hat ein 1 $\frac{1}{2}$  Minuten großes Feld.

## 96 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

4<sup>u</sup> 10' 34" M. Z. etwas südlich vom Mars Crifum. Der Stern sprang plötzlich hervor. Die Zeit ist durch correspondirende am 26ten und heute genommene ☉ Höhen bestimmt.

Den 3ten April: Austritt des I. 21. Trabanten um 9<sup>u</sup> 26' 44" Abends M. Z. erster Blick, heitre Luft, Streifen deutlich, mit dem 2<sup>füßigen</sup> Dollond.

Den 5ten April beobachtete ich des Abends zum erstenmal an den seit kurzen vorläufig an seinem Pfeiler im neuen Saal aufgehängten Mauerquadranten.

|    |                         |             |  |
|----|-------------------------|-------------|--|
|    | Culm, am 2f.            | Höhe.       | } Die mittlere Zeit nur nach meiner Sekunden-Taschenuhr, weil noch keine Pendul-Uhr aufgestellt war. |
| mp | 10 <sup>u</sup> 48' 26" | 40° 25' 11" |  |
| 6  | 11 6 13                 | 38 35 21    |  |
| mp | 11 17 50                | 37 58 32    |  |

Hieraus berechne ich im Mittel: Scheinbare gerade Aufsteigung ☉ 179° 32' 27". Abweichung 1° 5' 5" N.

Den 9ten April mit dem 2<sup>füßigen</sup> Dollond: Austritt des III. 21. Trabanten um 9<sup>u</sup> 9' 56" Abends M. Z. erster Blick, Streifen deutlich. Der Trabant nahm 2<sup>l</sup> am Lichte zu.

Den 11ten April richteten die Zimmerleute das Gerüste für die Maurer und Maler wieder im neuen Saal auf, und ich war daher genöthigt, das Dollondische Mittagsternrohr und den Birdschen Mauerquadranten wieder abzunehmen.

Den 16ten April beobachtete ich mit dem 3<sup>füßigen</sup> Dollond stärkster Vergr. Eintritt des III. 21. Trabanten um 9<sup>u</sup> 35' 22" Abends M. Z. letzter Blick, der Trabant wurde schon 2<sup>l</sup> vorher kleiner.

Den 24. Apr. ließ ich die große von mir im J. 1793 auf eisernen lakirten Schienen gezeichnete, im Fenster des runden Vorfaals des Akademiegebäudes bisher gestandene Sonnenuhr \*) von dort wegnehmen, weil auch in diesem Saal eine Baureparatur vorgenommen werden sollte. Ich ließ sie in den langen Vorfaal der Akademie bringen, um noch auf Kosten der Akademie an beyden Seiten eiserne mit Messing beschlagene Schienen ansetzen zu lassen, und so die Zeichnung einer neuen, etwa um 6° abweichenden Mittagsuhr, deren Zeiger, so lange die Sonne die Mauer bescheint, zeigen kann, vorzunehmen.

Den

\*) Siehe astronomisches Jahrbuch 1797. Seite 106.

Den 21ten May Abends war es heiter, und ich beobachtete mit dem 3füßigen Dollond:

Eintritt am dunkeln C.R. um  $10^{\circ} 28' 49''$  M. Z.

Austritt am hellen C.R. um  $11^{\circ} 43' 11''$  bis auf  $2''$  ungewiß.

Die Bestimmung der Zeit mußte in Ermangelung des Mittagsfernrohrs aus den am 12ten, 16ten und 21ten genommenen  $\odot$  Höhen hergeleitet werden.

Den 23. May beobachtete ich mit dem nemlichen Fernr.

Eintritt der Spica am dunkeln C.R. um  $9^{\circ} 58' 32''$  M. Z.

Austritt — am hellen C.R. um  $11^{\circ} 10' 0''$

Die Beobachtung konnte ich zwar genau anstellen, allein die Zeitbestimmung blieb, der jetzt statt findenden Hindernisse wegen, etwas ungewiß.

Nachdem am Ende des Junii der Ausbau und die Verzierung des neuen Saals vollendet war, brachte ich in den ersten Tagen des Julii nach und nach die Instrumente wieder in denselben, stellte die beyden neuen Mittagsfernrohre, nemlich das südliche 3füßige Dollondische und des nördliche 3füßige Ramsdenschche, so wie den Mauerquadranten an ihren steinernen Pfeilern auf. Es war aber noch keine neue Penduluhr auf der Sternwarte vorhanden; sondern ich beobachtete nach meiner Weisheit, übrigens sehr regelmäßig gehenden, von Herrn Möllner hieselbst gefertigten Penduluhr.

Den 10ten Jul. fand ich, daß durch die Spalte in der Decke des Saals, der Polarstern und  $\delta$  des kleinen Bären bey ihrer Culmination im untern oder obern Meridian, sich durch das südliche Passageinstrument vollkommen beobachten lassen, und daß daher diese Spalte über  $7^{\circ}$  vom nördlichen Meridian fällt.

In Ermangelung der noch nicht angekommenen Englischen Uhr, stellte ich im Jul. die Charoßische Uhr wieder auf und prüfte ihre Angabe nach Sternzeit und ihren Gang durch correspondirende  $\odot$  Höhen.

Am 26ten August wurde die große von mir völlig fertig gezeichnete vorhin angezeigte öffentliche Sonnenuhr, vorn im Fenster des runden Vorsaals der Akademie unter den Linden aufgestellt, einige Tage hindurch geprüft und hierauf besetzt.

# 98 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Mit dieser öffentlichen Uhr habe ich Berlin einen fürsürgerliche Leben bisher nicht vorhandenen richtigen Zeitregulator verschafft.

In den ersten Tagen des Septembers kam endlich die neue, in London auf Kosten der Akademie, bey Herrn Bullock bestellte und sehr schön gearbeitete astronomische Pendeluhr, über Hamburg an. Sie wurde von mir am 17ten September an dem südlichen Pfeiler links vom Passageinstrument aufgehängt, befestigt und beyläufig auf M. Z. gestellt.

Nun sag ich an von Zeit zu Zeit die Culmination der Sonne am Dollondischen Passageinstrument nach dieser Bullock'schen Uhr zu beobachten, und dadurch ihren Gang zu prüfen und zu berichtigen.

Den 18ten September beobachtete ich Vorm. am P. I\*)  
 ☉ am 3<sup>te</sup> 9<sup>te</sup> 28' 27" Höhe am Mauerquadranten 53° 58' 47"  
 Centr. ☉ 3 17 5 45

Hieraus ergiebt sich scheinbare ger. Aufst. ☉ 136° 4' 43"  
 Abends am P. I Höhe am M. Q  
 CR. 23<sup>te</sup> 9<sup>te</sup> 28' 27" Höhe am M. Q 16° 46' 22"  
 ☉ 9 37 29

Aus Beobachtungen von sehr verschiedenen Höhen culm. Sterne, nemlich  $\alpha$  Ophiuch,  $\gamma$  Crachen,  $\epsilon$   $\zeta$ ,  $\eta$ , und  $\beta$  Füllen am Passageinstrument und deren Resultate suchte ich die Abw. des mittl. Fadens vom wahren Südpunkt am Horizont zu bestimmen und zu berichtigen, eben diese Untersuchung nahm ich am 30ten September vor.

Abends durchmusterte ich das Firmament wie gewöhnlich mit dem Dollond. Aufsucher, *Mira* glüh. vollkommen einen Stern 5ter Größe.

Den 6ten October wiederholte ich den Versuch am P. I. vom 3ten mit den nemlichen Sternen und fand ein gleiches zustimmendes Resultat.

Den 20ten October beobachtete ich Vormittags am P. I.  
 ☉ am 3<sup>te</sup> 9<sup>te</sup> 42 43.5 Höhe am Mauerquadranten 49° 8' 34"  
 Centr. ☉ 11 50 7.5

Hieraus ergiebt sich Gerade Aufsteigung ☉ 172° 45' 57"

Den 23ten October Vormittags am Passageinstrument

☉  
 \*) Das Barometz desselben Art 3 Vertikaläden, also 2te der Meridianfäden.

**Beobachtungen und Nachrichten.** 99

♀ 3<sup>h</sup> 9 44 8 Höhe am Mauerquadranten 40° 47' 31"  
 Centr. ☉ 11 49 11,7 26 23 43

Hieraus berechnete ich scheinb. ger. Aufst. ♀ 176° 9' 6"  
 Abweichung 3 14 53 N

Am 14ten konnte der dunstigen Luft wegen die Bedeckung der Plejaden vom C nicht beobachtet werden.

Den 24ten October fand ich Mira noch beynabe 3r Gr. Nun viel sehr unbeständiges Wetter ein.

Den 18ten November beobachtete ich am Mauerquadranten nach Büllocks Uhr

☉ R. 38 10 27 18,0 Höhe des obern C Randes 54° 34' 46"  
 öfl. ☉ R. 10 29 29  
 ♀ R. 20 50 10 51 48 38  
 ♀ R. 20 54 50 54 26 28

Die Witterung war in diesem Monat fast beständig trübe. Den 2ten December beobachtete ich z. B. zur Prüfung der jetzigen Stellung des Passageinstruments abermals folgende Sterne an demselben, nach Sternzeit der Charost. Uhr:

|           | Höhe | 3 F.                     | ber. Culm.                | Uhr.       |
|-----------|------|--------------------------|---------------------------|------------|
|           | 36°  | 22 <sup>u</sup> 27' 3",0 | 22 <sup>u</sup> 25' 10",4 | + 1' 52",6 |
| ☉ Pegaf.  | 47   | 22 33 27 ,5              | 22 31 34 ,7               | + 1 52 ,8  |
| ☉ Pegaf.  | 67   | 22 35 35 ,0              | 22 33 42 ,8               | + 1 52 ,2  |
|           | 21   | 22 46 1 ,0               | 22 44 8 ,1                | + 1 52 ,9  |
| Fomohand. | 7    | 22 48 34 ,5              | 22 46 40 ,6               | + 1 53 ,9* |
|           | 30   | 23 5 56 ,0               | 23 4 3 ,6                 | + 1 52 ,4  |

Den 12. December beobachtete ich des Abends am M. Q. N. 971. (Mayeri) 23 23 58 Höhe 32° 24' 25"  
 ☉ R. 23 35 5 unt. ☉ R. 33 18 54

Den 13ten December am Mauerquadranten:  
 ☉ R. 20 24 24 unt. ☉ R. 40 3 56  
 ☉ R. 41 25 44 4 12

Den 17ten December Morgens um 4 Uhr beobachtete ich nach Sternzeit am Mauerquadranten:

\*) Diese Differenz von 1,0 bis 1,1'' von den übrigen Resultaten der Abweichung der Uhr scheint in einer vielleicht noch nicht völlig berechtigten geraden Aufsteigung des Fomohand ihren Grund zu haben.

# 100 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

6. 10 0 44,5 Höhe 50° 29' 21"  
 2. 10 34 25,5 47 58 9  
 5. 10 42 16,5 47 51 16

Hieraus finde ich:

Scheinb. ger. Aufst. 2. 157° 52' 53" Abw. 10° 24' 46" N  
 5. 159 80 38 16 27 53 N

Abends schien der Mond sehr dunkel, so daß von dem vorfallenden Durchgang desselben durchs Stiefengestirn wenig zu erkennen war.

Am Mauerquadranten

Plejad. 5 38 45,5 Höhe 61° 21' 3"  
 C.R. a 3 49 10,0 unt. C.R. 61 57 49

In den folgenden Tagen und Abenden des Decembers war es fast beständig trübe, erst in der letzten Nacht des Jahrs klärte es sich um 10 Uhr ganz unvermuthet auf.

Die in diesem Jahr vorfallenden Oppositionen des 24 im Januar, des 7 im Februar, und des 3 im März konnte, so wie die untere  $\odot$  im May nicht beobachtet werden, weil den Mauerquadranten um diese Zeit im neuen Saal aufzustellen und zu berichtigen nicht statt fand.

Aus beobachteter doppelter Mittagssonnenhöhe mit dem 10zölligen Troughtonschen Sextanten fand ich unter andern am 14ten September die Berliner Polhöhe 52° 31' 44" und am 16ten September 52° 31' 45" \*).

Zur vorläufigen Prüfung des Ganges der Bulloekischen Uhr konnte ich seit dem 7ten November nur folgende Beobachtungen der  $\odot$  am Passageninstrument anstellen:

|         | Abw. d. Uhr<br>von M. Z. | tägl.<br>Gang. |         | Abw. d. Uhr<br>von M. Z. | tägl.<br>Gang. |
|---------|--------------------------|----------------|---------|--------------------------|----------------|
| 7. Nov. | - 1 27 ,1                | 9,6            | 2. Dec. | - 2 37 ,4                | 9,9            |
| 8. —    | - 1 17 ,3                | 9,6            | 3. —    | - 2 47 ,5                | 10,2           |
| 10. —   | - 0 57 ,8                | 9,5            | 5. —    | - 3 7 ,6                 | 10,5           |
| 12. —   | - 0 38 ,8                | 9,5            | 8. —    | - 3 38 ,6                | 10,3           |
| 14. —   | - 0 28 ,9                | 9,9            | 17. —   | - 5 12 ,6                | 10,4           |
| 20. —   | - 0 38 ,2                | 9,6            | 21. —   | - 5 54 ,5                | 10,5           |

Die Uhr war erst im Anfang des Novembers völlig ruhig aufgestellt und befestigt. Ihr Gang zeigte sich diesemnach schon

\*) Diese Zulassung bis auf 1 Sekunde mit der Beobachtung vom 14ten sehe ich als einen bloßen Zufall an.

schon sehr regelmäßig. Ihn 24 stündliches Retardiren nach M. Z. von etwa 10 Sekunden werde ich höchstens durch das Höher-schrauben des Pendelknopfs abzuhelfen suchen.

Ueber die in diesem Jahr vorgefallene wichtige Entdeckung des neuen Planeten *Ceres*, nebst die von mir inzwischen angestellten Berechnungen und Nachforschungen desselben, habe ich bereits in den astronomischen Jahrbüchern 1804 und 1805 Aufsätze geliefert.

Im Jahr 1802 kam ich nach und nach mit der neuen Einrichtung auf der Sternwarte und der Aufstellung und Berichtigung der Instrumente und Uhren in Ordnung. Kenner wissen, daß dazu viel, (oft vergebliche) Zeit und Mühe erforderlich war. Diefemnach beobachtete ich in diesem Jahr zur Prüfung des Ganges der neuen Englischen Uhr von Bullock, und der vom Herrn Bergrath *Seyffer* in Dresden neu verfertigten nach Sternzeit gehenden Uhr, sowohl als der Bestimmung der richtigen mittlern Sonnen- und der Sternzeit die Culmination der Sonne 147mal an unserm neuen, nunmehr sehr genau berichtigten Dollondischen Mittagsfernrohr. Zugleich nahm ich zu mehrerer Beschäftigung in diesem Zeitraum 34mal correspondirende Höhen mit unserm 10zölligen Trought. Sextanten. Die Stellung des 5füßigen Bierschen Mauerquadranten suchte ich durch mehrmals beobachtete Sternen-Culminationen und Höhenbestimmungen zu prüfen und zu berichtigen, und setzte denselben die vergleichende Beob. der Culmination und Meridianhöhe der Sonne, Planeten und des Mondes mit Fixsternen fort. Ich beobachtete die Culmination und Höhe der Sonne an diesem Quadranten 45mal, so wie die der *Venus* 23mal, des *Jupiters* 15mal, des *Saturns* 13mal, des *Uranus* 15mal, des *Mars* 1mal, der *Ceres* 18mal, des *Mondes* 17mal, auch wurde mir die *Polaris* 3mal am Mauerquadranten zu beobachten möglich.

Um den regelmäßigen Gang der sehr schön gearbeiteten Bullockschen Uhr \*) nicht zu unterbrechen, ließ ich mehrere Monate hindurch die Länge ihres vollständigen Feldes unverändert.

\*) Dieser geschickte Londner Künstler ist bereits vor einigen Monaten gestorben.



# 102 Sammlung astronomischer Abbildungen,

Folgende Tafel zeigt als ein Beyspiel ihren Gang nach mittlerer Zeit für die Monate März und April:

| März |        | Uhr. |       | Gang in |   | März   |        | Uhr. |  | Gang in |     |
|------|--------|------|-------|---------|---|--------|--------|------|--|---------|-----|
|      |        | +    |       | 24 St.  |   |        |        | +    |  | 24 St.  |     |
| 1    | 42,1   |      |       |         |   | 30     | 43,7   |      |  |         | 4,5 |
| 2    | 46,0   |      | + 3,9 |         |   | 31     | 48,4   |      |  |         | 4,7 |
| 3    | 49,8   |      | + 3,8 | April   | 1 | 2      | 57,3   |      |  |         | 4,4 |
| 4    | 53,8   |      | + 4,0 |         |   | 3      | 52,0   |      |  |         | 4,7 |
| 6    | 1 2,1  |      | + 4,1 |         |   | 4      | 3 6,4  |      |  |         | 4,4 |
| 7    | 1 5,7  |      | + 3,6 |         |   | 6      | 3 15,4 |      |  |         | 4,5 |
| 10   | 1 18,3 |      | + 4,2 |         |   | 8      | 3 25,0 |      |  |         | 4,8 |
| 11   | 1 25,1 |      | + 5,4 |         |   | 14     | 3 59,2 |      |  |         | 5,2 |
| 12   | 1 28,9 |      | + 3,8 |         |   | 15     | 4 4 17 |      |  |         | 5,5 |
| 13   | 1 37,2 |      | + 4,1 |         |   | 16     | 4 10,3 |      |  |         | 5,6 |
| 16   | 1 41,5 |      | + 4,3 |         |   | 19     | 4 25,5 |      |  |         | 5,1 |
| 17   | 1 46,0 |      | + 4,5 |         |   | 20     | 4 30,8 |      |  |         | 5,3 |
| 19   | 1 55,0 |      | + 4,8 |         |   | * 21   | 4 34,0 |      |  |         |     |
| 20   | 1 59,8 |      | + 4,8 |         |   | 29     | 5 14,5 |      |  |         | 5,1 |
| 25   | 2 21,3 |      | + 4,3 |         |   | 30     | 5 20,2 |      |  |         | 5,7 |
| 29   | 2 39,2 |      | + 4,5 | May     | 1 | 5 25,4 |        |      |  | 5,2     |     |

Die sich hier zeigenden geringen Unregelmäßigkeiten in den Differenzen rühren von dem Secundenzählen an der Uhr her, denn wer vermag durchs Gehör, die einzelnen Decimale eines Pendelschlags sicher anzugeben? Das Ayranciren der Uhr vor M. Z. nahm in den wärmeren Monaten etwas zu. Am Ende des Januars kam Herr Bergrath und Inspector Seyffert aus Dresden in Berlin an, und brachte die von ihm für die Sternwarte verfertigte, auf Sternzeit einggerichtete Pendeluhr mit \*\*). Er stellte sie selbst in den ersten Tagen des Februars, auf der Sternwarte am südlichen Pfeiler rechter Hand vom Mauerquadranten mit aller Vorsicht auf. Sie ist nach seinen erprobten Grundätzen mit allem Fleiß dauerhaft und sauber gearbeitet, hat einen schwereren Pendelknopf, einen Compensationspendel von 4 Stangen nach seiner Erfindung \*\*\*). Sie leistet bisher alles, was man von dem Kunstfleiß des Hrn. Seyffert

\*) Ich hatte Vormittags etwas an der Stellung des Passageinstruments zu corrigiren für nöthig gefunden.  
 \*\*) Mit diesem schönen Werke hat ein verehrtes Mitglied der Akademie unsrer Sternwarte ein sehr nützlichcs und schätzbares Geschenk gemacht.

\*\*\*) S. Jahrbuch 1802. S. 113. u. f.

Seyff erwarten Konstat. Ich habe bei ihrer Aufstellung in diesem Saal nichts an den Schrauben ihres Pendelknopfs verändert, um erst ihren Gang ununterbrochen beobachten zu können, auch habe ich noch keine Correction bei ihrer Compensation angebracht, und daher rühret zum Theil die sich zeigenden kleinen Unregelmäßigkeiten. Folgende Tafel zeigt vorläufig zur Probe ihren Gang bald nach ihrer Aufstellung im März.

|        | Uhr    | Gang in 24 St. |         | Uhr     | Gang in 24 St. |
|--------|--------|----------------|---------|---------|----------------|
| März 1 | 5 21 8 |                | März 16 | 7 33 2  | 8 11 4         |
| 2      | 5 29 4 | 7 11 8         | 17      | 7 44 8  | 8 18 0         |
| 3      | 5 37 4 | 8 0            | 19      | 7 58 4  | 8 26           |
| 4      | 5 43 7 | 8 5 8          | 20      | 8 7 7   | 9 3            |
| 6      | 6 3 4  | 8 8            | 25      | 8 58 7  | 9 8            |
| 7      | 6 12 4 | 9 0            | 27      | 9 10 3  | 9 8            |
| 10     | 6 39 1 | 8 9            | 30      | 9 46 1  | 9 9            |
| 11     | 6 55 4 | 9 1            | 31      | 9 56 4  | 10 3           |
| 15     | 7 17 8 | 9 6            | April 2 | 10 16 9 | 10 21          |
| 15     | 7 24 9 | 8 9            |         |         |                |

Nach dieser Seyfferschen Sternzeit wählenden Uhr beachte ich jedesmal die Culmination aller Himmelskörper und bemerke, bald nachdem der Mittelpunkt der Sonne den Meridian paßirt ist, was die Bullacksche mittlere Zeit wählende Uhr anzeigt, woraus sich dann leicht findet, was letztere im Augenblick des wahren Mittags zeigt, wodurch auch ihre Abweichung und ihr Gang von und gegen M. Z. bekannt wird.

Einige Beobachtungen der Planeten und ihnen benachbarten Fixsterne am Mittagsfernrohr und Mauerquadranten im J. 1802\*.)

| J. B.   | U. M. S.   | hint. mittl. Räden. |          | beob. Scheitelhöhe. | Berechnete scheinbare |          |
|---------|------------|---------------------|----------|---------------------|-----------------------|----------|
|         |            | M. Z. der Uhr.      | Uhrzeit. |                     | Grade                 | Abweich. |
|         | U. M. S.   | St. M. S.           | G. M. S. | G. M. S.            | G. M. S.              | G. M. S. |
| Jan. 23 | 11 5 16,0  |                     | 15 8 37  | 22 53               | 21 24                 | 33 0     |
|         | 11 52 55,4 | + 54 39,5           | 18 1 48  |                     |                       |          |
| Febr. 4 | 11 33 30,0 |                     | 17 49 5  | 307 21 17           | 19 56                 | 21 8     |
|         | 12 13 53,8 | + 30 22,2           | 21 14 40 |                     |                       |          |
|         | Zeitrahr   |                     |          |                     |                       |          |

\*.) Gewöhnlich beachtete ich die Culmination der Himmelskörper am Doppelteleskop Mittagsfernrohr und nehme im Augenblick, da sie den mittleren Faden paßirt sind, ihre Höhe an den dicht dabey hängenden Mauerquadranten.

104 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

| Jahr.   | Zeit.  | hist. mitl. Baden. |             | beob.          |                  | berechnete Scheinbare |  |
|---------|--------|--------------------|-------------|----------------|------------------|-----------------------|--|
|         |        | M. Z. der Uhr.     | Unterfch.   | scheinb. Höhe. | gerade Aufsteig. | Abweich.              |  |
|         |        | L. N. S.           | St. M. S.   | G. M. S.       | G. M. S.         | G. M. S.              |  |
| Fbr. 26 | Regul. | 9 32 10.5          |             | 50 30 11       |                  | 21                    |  |
|         | 21     | 10 4 31.0          | + 21 50.5   | 50 18 52       | 152 25 18        | 12 164 22 N           |  |
|         | 22     | 10 20 34.0         | + 27 53.5   | 49 27 17       | 156 26 16        | 11 52 37 N            |  |
|         | 27     | 22 18 49.0         |             | 26 16 19       | 335 59 23        | 11 19 52 S.           |  |
|         | 28     | 22 34 16.5         | + 15 27.5   | 29 5 21        |                  |                       |  |
|         | 29     | 9 42 21.0          | (- 21:35.0) | 50 17 43       |                  |                       |  |
| März 1  | 30     | 9 52 25.5          | (- 37 49.0) | 50 30 17       |                  |                       |  |
|         | 31     | 10 3 35.5          | (- 11:20.5) | 50 21 29       | 152 17 39        | 12 46 53 N            |  |
|         | 1      | 10 3 56.0          | (- 27 34.5) | 49 28 47       | 156 21 18        | 11 54 5 N             |  |
|         | 2      | 10 20 10.0         | - 26 39.0   | 50 30 21       |                  |                       |  |
|         | 3      | 9 32 19.0          |             |                |                  |                       |  |
|         | 4      | 10 19 18.0         |             | 49 31 1        | 156 12 29        | 11 22 20 N            |  |
| 5       | 5      | 12 4 15.5          | - 12 8.0    | 38 1 11        |                  |                       |  |
|         | 6      | 12 16 25.5         |             | 36 2 22        | 152 20 10        | 1 22 54 S.            |  |
|         | 7      | 10 10 18.0         |             | 50 32 28       | 151 35 25        | 13 2 52 N             |  |
|         | 8      | 10 17 33.0         | (+ 1 738.4) | 49 39 9        | 155 35 30        | 12 3 52 N             |  |
|         | 9      | 11 7 31.5          | (+ 04958.5) | 49 11 57       |                  |                       |  |
|         | 14     | 9 50 27.0          | - 4 27.0    | 50 28 35       |                  |                       |  |
| 19      | 15     | 9 54 54.0          |             | 50 57 32       | 150 34 22        | 13 24 40 N            |  |
|         | 16     | 12 12 17.0         |             | 36 17 8        | 184 43 58        | 15 43 S.              |  |
|         | 17     | 12 23 31.5         | + 12 24.5   | 37 11 11       |                  |                       |  |
|         | 18     | 12 9 33.0          |             | 36 24 17       | 184 37 11        | 1 10 21 S.            |  |
|         | 19     | 12 22 45.9         | + 13 12.0   | 37 12 43       |                  |                       |  |
|         | 20     | 9 38 12.5          | - 30 18.0   | 50 56 50       |                  |                       |  |
| 27      | 21     | 10 8 26.5          |             | 50 11 17       | 154 27 16        | 12 37 21 N            |  |
|         | 22     | 11 17 28.0         | - 51 7.5    | 37 50 21       |                  |                       |  |
|         | 23     | 12 8 35.5          |             | 36 27 11       | 184 29 37        | 1 7 21 S.             |  |
|         | 24     | 12 8 15.5          |             | 36 28 10       | 184 27 30        | 1 6 29 S.             |  |
|         | 25     | 12 25 5.5          | + 13 50.0   | 37 12 28       |                  |                       |  |
|         | 26     | 0 26 54.0          | - 14 7.0    | 41 33 9        |                  |                       |  |
| April 3 | 27     | 0 41 1.0           |             |                | 19 44 95         |                       |  |
|         | 28     | 0 37 17.3          | - 16 54.0   | 42 41 55       |                  |                       |  |
|         | 29     | 0 54 11.5          |             | 43 16 58       | 16 16 33         | 3 42 59 N             |  |
|         | 30     | 0 47 40.7          | - 20 28.5   | 43 50 23       |                  |                       |  |
|         | 1      | 1 7 48.5           |             | 44 45 43       | 19 42 19         | 7 11 54 N             |  |
|         | 16     | 9 40 59.5          | + 4 1.0     | 51 39 39       | 148 27 32        | 14 3 29 N             |  |
| 19      | 2      | 9 45 0.5           | - 16 33.5   | 50 29 34       |                  |                       |  |
|         | 3      | 0 2 34.0           |             | 50 28 12       | 153 36 10        | 12 54 22 N            |  |
|         | 4      | 1 21 12.2          | - 32 56.8   | 48 34 11       |                  |                       |  |
|         | 5      | 1 2 6 2.0          |             | 50 42 12       | 34 51 14         | 13 15 32 S.           |  |
|         | 6      | 1 2 1 7.5          |             | 36 49 0        | 183 27 53        | 0 44 7 S.             |  |

\*) Ich hatte dann und wann die Stellung des Mauerquadranten oder seines Fernrohrs etwas verändert oder berichtigt, daher dürfen die hier und da sich zeigenden Differenzen der Höhen des nemlichen Sterns nicht befremden. Es hat dieses auf gegenwärtige comparative Beobachtungen keinen Einfluss, auch selbst nicht, daß der Mauerquadrant 4 bis 5 Minuten alle Höhen zu groß angibt, welches auch leicht abzuändern wäre.

\*\*) Bey der Nähe der ☉ an der ☽ war die Blendung im Fernrohr des Mauerquadranten noch zu stark um ihre Höhe sicher nehmen zu können.

| 1802     |           | hint. mittl. Faden. |             | beob. berechnete scheinbare |           |            |          |
|----------|-----------|---------------------|-------------|-----------------------------|-----------|------------|----------|
|          |           | M. Z. der           |             | beob. scheinb. Höhe.        | gerade    |            | Abweich. |
|          |           | Uhr.                | Unterfch.   |                             | Auffteig. |            |          |
| U. M. S. | St. M. S. | G. M. S.            | G. M. S.    | G. M. S.                    |           |            |          |
| May 10   | mp        | 12 18 17.5          | + 17 10.0   | 37 12 4                     | 184 48 3  | 0 44 57S.  |          |
|          | mp        | 11 51 51.5          | - 2 22.5    | 38 0 36                     |           |            |          |
|          | mp        | 11 54 14.0          |             | 37 5 6                      | 183 2 51  | 0 29 40S.  |          |
| 21       | mp        | 3 29 47.5           | - 1 10 45.5 | 57 39 21                    |           |            |          |
|          | mp        | 4 40 33.0           |             | 60 58 26                    | 75 5 37   | 23 24 42N  |          |
| Jun. 3   | mp        | 6 41 28.2           | - 1 27 33.3 | 59 49 48                    |           |            |          |
|          | mp        | 6 9 1.5             |             | 62 7 50                     | 98 27 47  | 24 34 7N   |          |
| 11       | mp        | 5 12 33.2           | - 1 38 44.8 | 60 38 3                     |           |            |          |
|          | mp        | 6 51 18.0           |             | *)                          | 103 30 21 |            |          |
| Aug. 24  | mp        | 9 51 9.             | - 2 28 16.  | 48 49 42                    |           |            |          |
|          | mp        | 12 19 25.           |             | 33 25 22                    | 189 38 15 | 4 6 21S.   |          |
| Spt. 23  | mp        | 11 34 16.2          | - 2 47 24.3 | 37 39 11                    |           |            |          |
|          | mp        | 14 21 40.5          |             | 19 21 46                    | 221 33 1  | 18 11 0S.  |          |
| Oct. 14  | mp        | 12 47 29.2          | - 3 3 56.8  | 29 33 32                    |           |            |          |
|          | mp        | 15 51 26.0          |             | 12 42 58                    | 244 48 32 | 24 51 29S. |          |
| Dec. 8   | mp        | 11 34 55.5          | - 2 14.5    | 37 57 3                     |           |            |          |
|          | mp        | 11 38 6.0           |             | 37 26 24                    | 183 1 5   | 0 4 54S.   |          |
| 24       | mp        | 18 5 53.0           | - 48 47.2   | 14 6 50                     |           |            |          |
|          | mp        | 18 54 40.2          |             | 16 45 19                    | 284 23 18 | 40 48 10S. |          |
|          | Propus.   | 5 49 14.0           | - 19 36.0   | 60 46 16                    |           |            |          |
|          | mp        | 6 8 50.0            |             | 64 22 6                     | 92 56 46  | 26 51 52N  |          |
|          | mp        | 6 28 53.0           | + 20 3.0    | 62 49 20                    |           |            |          |
| 28       | mp        | 6 1 26.0            |             | 64 28 28                    | 91 11 57  | 26 58 15N  |          |
|          | mp        | 6 7 42.0            | + 6 16.0    | 60 6 44                     |           |            |          |
|          | mp        | 6 28 28.5           | + 27 2.5    | 62 49 18                    |           |            |          |

Die Geschichte meiner Nachsichungen der *Ceres* und deren Beobachtungen am Mauerquadranten und Kreismikrometer im Jahr 1802 vom 26sten Jan. bis 25sten Jun. habe ich mit ihren Berechnungen bereits im astronomischen Jahrbuch für 1805. Seite 91 bis 93. geliefert, so wie die von der *Pallas* und deren Beobachtungen mit den nemlichen Instrumenten, im gleichen Bande Seite 195 und 196.

\*) In dem Augenblick, als ich die Höhe am Mauerquadranten nehmen wollte, schob sich eine Wolke vor.

Be-

# 106 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Berechnungen einiger dieser Beobachtungen mit den Tafeln verglichen \*).

| Joes.  | beobachtet             |                    |           | die Taf. geben |                |
|--|------------------------|--------------------|-----------|----------------|----------------|
|  | Mittel. Zeit der Beob. | Wahre geoc. Länge. | Breite.   | in der Länge.  | in der Breite. |
|  | St. M. S.              | Z. G. M. S.        | G. M. S.  | Sec.           | Sec.           |
| Jupiter d. 26. Febr.   | 11 45 24,9             | 4 29 51 10,4       | 1 17 14,0 | + 0,5          | - 21,4         |
| 27.  | 11 41 0,9              | 4 29 43 28,0       | 1 16 58,6 | - 3,6          | + 1,2          |
| Wenn 5. bis 27. Februar (es ist fast unglücklich) hätten wir 20 treue Nächte hinter einander, also gingen die Beobachtungen des $\delta$ des 24. und 7 verloren. |                        |                    |           |                |                |
| Saturn d. 26. Febr.  | 12 1 27,4              | 5 3 49 20,4        | 1 53 30,7 | + 21,2         | - 20,7         |
| 27.  | 12 57 12,4             | 5 3 44 24,2        | 1 53 58,9 | + 20,7         | - 7,4          |
| Uranus d. 24. März   | 12 11 37,0             | 6 4 41 48,0        | 0 45 39,0 | + 2,0          | - 5,0          |
| 27. März   | 12 59 22,6             | 6 4 33 47,0        | 0 45 29,0 | + 2,0          | - 3,0          |
| 28. März   | 11 55 12,0             | 6 4 32 26,0        | 0 45 44,0 | + 3,0          | - 1,0          |
| Hieraus habe ich berechnet die $\delta$ des $\delta$ d. 26. März um 1 U. 19' 51" Morg. M. Z.   |                        |                    |           |                |                |
| Venus d. 3. April  | 0 20 48,2              | 0 17 12 0,5        | 1 7 41,2  | - 20,7         | - 10,7         |
| Mars den 24. Dec.  | 12 0 46,7              | 3 2 37 46,0        | 3 25 27,6 | - 22,2         | - 16,8         |
| 28.  | 11 38 48,3             | 3 1 4 3,1          | 3 20 19,6 | - 21,6         | + 9,4          |
| Hieraus ergibt sich die Opposition des $\delta$ den 25. Dec. um 1 U. 52' 56" Morg. M. Z.   |                        |                    |           |                |                |

\*) Die meisten dieser Berechnungen sind von Herrn v. *Winkler*, einem jungen Gelehrten aus *Witelsbau*. Dieser kam im Herbst v. J. nach *Berlin*, und besuchte den Winter über meine astronomischen Vorlesungen, und die Sternwarte mit vielem Eifer und dem besten Erfolg. Indessen erhielt ich durch die Herren *Staats- und Kollegienrath Fink* und *Schulz* aus *Petersburg*, von des jetzigen höchstverdienten Präsid. d. Kaiserl. Akad. d. Wissenschaften, Herrn von *Novosiloff* Excellenz, den wiederholten Auftrag, für die dortige Sternwarte einen Astronomen zu empfehlen. Ich schlug Hrn. v. *W.* zu dieser Stelle vor, und seine Vocation erfolgte bald darauf unter sehr vortheilhaften Bedingungen. Er ist am 1ten August bereits an dem Orte seiner Bestimmung angekommen.

\*\*) In dem *Frh. v. Zach: Fixarum præcip. Cat. novus* ist für 1800. gerade Aufsteigung 1.7 III. 187. 53. 27.7  
 — — Tab. special. p. 142. 187. 54. 08.  
 Nachdem also die eine oder andere dieser Angaben gebraucht wird, kommt die gerade Aufsteigung und Abweichung des  $\delta$  verschieden heraus.

Einige Beobachtungen der Monde's am Passageninstrument und Mauerquadranten.

| 1800.    | Monat             | Zeit | hint. mittl. Faden.                |                                      | Scheinb. Höhe d. imgl. d. ob. oder unt. (Randes. |                         | Unterschied           |  |
|----------|-------------------|------|------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|--|
|          |                   |      | U. M. S.                           | G. M. S.                             | St. M. S.  | G. M. S.                |                       |  |
| Jan. 11. | weftl. (R. α γ    |      | 1 43 14.5<br>1 54 30.0             | unt. 50 55 14<br>60 5 28             |  | + 11 15.5               | + 9 10 14             |  |
| März 12  | weftl. (R. II     |      | 6 24 47.5<br>6 29 2.5              | ob. 62 52 41<br>65 40 46             |  | - 4 15.0                | - 2 48 5              |  |
| März 15  | weftl. (R. δ Ω    |      | 9 5 8.5<br>9 50 18.0<br>11 31 26.5 | ob. 56 36 16<br>50 28 44<br>53 13 42 |  | + 45 9.5<br>+ 2 26 18.0 | - 6 7 32<br>- 3 22 34 |  |
| April 11 | weftl. (R. λ Ω    |      | 8 42 5.5<br>9 8 23.0               | ob. 58 13 44<br>61 23 47             |  | + 26 17.5               | + 3 10 3              |  |
| Jun. 11  | Spica weftl. (R.  |      | 13 11 58.5<br>13 31 41.5           | ob. 27 27 26<br>23 26 52             |  | - 19 43.0               | - 5 59 26             |  |
| Sept. 6  | weftl. (R.        |      | 17 46 4.0                          | ob. 8 29 48                          |  |                         |                       |  |
| Sept. 10 | weftl. (R. 17     |      | 21 56 54.0<br>22 14 44.5           | ob. 25 41 33<br>22 27 27             |  | + 17 50.5               | - 3 14 6              |  |
| Oct. 20  | öftl. (Rd. ☉      |      | 8 48 5.0                           | unt. 54 48 17                        |  |                         |                       |  |
| Nov. 5   | weftl. (R. π γ    |      | 22 32 42.5<br>22 46 55.5           | unt. 30 25 33<br>32 59 36            |  | - 14 13.0               | - 2 34 3              |  |
| Nov. 8   | weftl. (R. π γ    |      | 1 29 43.0<br>2 6 32.0              | ob. 54 6 20<br>54 9 25               |  | + 36 49.0               | + 0 3 5               |  |
| Dec. 3   | weftl. (R. Wallf. |      | 23 18 7.5<br>23 35 0.0             | unt. 37 53 17<br>27 37 33            |  | + 16 52.5               | - 10 15 44            |  |
| Dec. 20  | öftl. (Rd. ☉      |      | 13 50 12.0<br>17 48 34.0           | unt. 20 26 28<br>ob. 14 23 9         |  | + 3 58 22.0             | - 6 3 19              |  |
| Dec. 31  | weftl. (R. δ X    |      | 0 24 47.5<br>0 34 59.0             | unt. 42 57 42<br>44 1 52             |  | + 10 2.5                | + 1 4 10              |  |

Die am 18ten August Morgens einfallende Sonnenfinsternis konnte der unbeständigen Witterung wegen nur sehr unvollkommen beobachtet werden. Morgens früh war es sehr bewölkt. Die Sonne ging hinter dicke Gewölke auf, und vom Anfange der Finsternis war nichts zu sehen. Um 6<sup>u</sup> 0<sup>u</sup> M. Z. kam die Sonne etwas hervor, und die Finsternis zeigte sich schon beynahe aufs stärkste. Ich maß, mit dem am 31. Decbr. Fernrohr angebrachten Heliometer:

|  |                           |        |           |
|--|---------------------------|--------|-----------|
| 6 <sup>u</sup> 15 <sup>u</sup> 10 <sup>u</sup> M. Z. | Abstand der Hörner.       | Theile | 2 11 13,0 |
| 6 26 18  | Breite des lichten Theils |        | 2 2 1,7   |
| 6 38 10  |                           |        | 2 5 12,0  |

Diese

Diese wenigen Messungen konnte ich nur zwischen Hol-  
 kenpalten anstellen, nachher wurde es fast völlig überzogene  
 Luft, doch es kam wieder ein Sonnenblick, und ich fand  
 7<sup>u</sup> 3' 54" Abstand der Hörner. Theile 120 190  
 7 7 10

Nun gingen abermal diese Wolken vorüber, und ich wieder  
 der ein Sonnenblick, und ich schätzte das Ende um 7<sup>u</sup> 16'  
 4". Gleich nachher schied die Sonne auf einmal völlig hei-  
 ter und das Gewölk verzog sich.  
 Um 7<sup>u</sup> 20' fand ich mit dem Heliometer den scheinbaren  
 Durchmesser der ☉ 39' 40" Theile des Heliometers.

Dies ziemliche war der Fall bey dem 2ten September  
 sich ereignenden Mondfinsterniß. Der Mond blickte zwischen  
 Wolken nur zuweilen hervor. Nach 10 Uhr war er sehr in  
 Dünsten und hatte einen Hof um sich. Noch um 10<sup>u</sup> 3' zogen  
 beständig Wolken vor dem ☾ vorbey, 3' nachher war der An-  
 fang der Finsterniß südlich vom Grimaldi schon merklich, al-  
 lein der Mond erschien durch Dünste und Wolken so undeut-  
 lich, daß nichts von der Finsterniß mit Sicherheit zu erken-  
 nen war. Bald darauf wurde die Luft so dunkel, daß selbst  
 vom ☾ fällt keine Spur übrig blieb, und nur zuweilen blickte  
 er sehr in Dünsten etwas hervor.

Den 9ten November, als am Tage des Vorübergangs des  
 ♃ vor der Sonnenscheibe, war es bey Sonnenanfang völlig  
 bezugte und neblichte Luft. Nachher blickte die Sonne zu-  
 weilen etwas hervor, aber noch bis 10<sup>u</sup> Uhr nicht so, daß  
 man den Merkur vor derselben erkennen konnte, obgleich  
 die gegenwärtigen drey Flecken-Gruppen auf der Sonne durch  
 die Dünste durchschimmerten.

Endlich um 10<sup>u</sup> 27' M. Z. hatte ich den ersten Anblick  
 vom ♃, er machte mit 2 Fleckengruppen ein Dreyeck und war  
 längst über die Mitte seines Weges weg. Nun blieb es wie-  
 der beständig trübe bis um 11<sup>u</sup> 19', da ich den ♃ in der Nacht  
 Harschaft der großen Sonnenflecken auf einen Augenblick sah.  
 An Messungen mit dem Heliometer war nicht zu denken. Die  
 Sonne passirte auch mit dem Merkur den Meridian hinter Wol-  
 ken. Gleich nach 12<sup>u</sup> Uhr klärte sich die Luft unversehens  
 auf, und ich nahm noch in heitern Zwischenblicken mit dem  
 Hel. um 12<sup>u</sup> 10' 18" M. Z. Abt. des östl. 2ten Merkurs nächstes

weill. ☉ R. 12 18 8. 0 3 18 0  
 12 23 31 0 2 24 0

Indeß hatte sich die Luft in der Gegend der Sonne völ-  
 lig aufgehheitert. ☉ zeigte sich rund und scharf begrenzt, von  
 einem neblichten Ring um ihn konnte ich durch meinen 34f.

Dellond.

Dollond's Fernrohr nichts erkennen. Die Annäherung des  $\beta$  zum Austritt am westlichen  $\odot$  Rande war sehr schön zu bemerken. Ich setzte die stärkste Vergrößerung des 3füßigen Dollonds (16mal) an und beobachtete so genau, als es bey der langsamen Fortrückung des  $\beta$  möglich blieb:

Austritt des ersten  $\beta$  Randes oder innerer Berührung des  $\beta$  und  $\odot$  Randes um  $12^{\text{h}} 55' 0''$  M. Z.

Austritt des zweyten  $\beta$  Randes oder äußeren

Berührung der Ränder um  $12 56 52$

Die Berechnung nach de la Lande's 3 Tafeln traf diesmal sehr gut mit der Beobachtung überein, denn diese gab den Austritt des Mittelpunkts des  $\beta$  um  $12^{\text{h}} 34' 16''$  M. Z. und jene  $12^{\text{h}} 34' 0''$  (S. astr. Jahrb. 1802. Seite 88.)

*Bedeckung einiger Fixsterne und des Jupiters vom Monde.*

Den 13ten Jan. Gegen 11 Uhr Abends kam erst der  $\odot$  hervor, da die Aeyone im Siebengestirn eben eingetreten war. Nachher bald Gewölke, bald Schnee - Gewölk, starker Frost, so dafs von der weitern Bedeckung des Siebengestirns nichts zu bemerken war.

Den 21ten Jan. Von der heutigen Bedeckung des  $\beta$  war nichts zu sehen. Es war des Nachts regnigt und kühl. Kurz vor 11 Uhr blies der Wind die Wolken auseinander, der  $\odot$  erschien etwas in starken Dünsten. Ich hoffte noch mit dem 3füßigen Dollond den Austritt des  $\beta$  zu bemerken, als aber der Mond um  $11^{\text{h}} 13'$  M. Z. wieder hervorblickte, zeigte sich  $\beta$  schon ausgetreten.

Den 19ten Februar des Nachts ging auch die Beobachtung der zweyten diesjährigen Bedeckung des  $\beta$  vom  $\odot$ , der Witterung wegen verlohren. Eine dunstige Luft verhinderte den vollen Mond durchzubrechen. Gegen 11 Uhr kam der  $\odot$  etwas zum Vorschein, ich gedachte noch den Austritt zu bemerken, allein nach 11 Uhr würde es wieder so trübe, dafs der  $\odot$  nicht einmal sichtbar blieb.

Die dritte in diesem Jahr vorgefallene Bedeckung des  $\beta$  vom  $\odot$  traf am 10ten März des Nachts bey heitrer Luft ein, ich beobachtete solche mit dem 3füßigen Dollond stärkster Vergrößerung. Der  $\odot$  war beynabe voll, dies machte es unmöglich den Eintritt der Trabanten, selbst am dunkeln  $\odot$  Rand genau zu beobachten, und auch deswegen weil sie zu schräge und nahe am noch dunkeln und gezackten südlichen  $\odot$  Rand eintraten.

Eintritt



# Die Sammlung astronomischer Abhandlungen,

|   |          |
|---|----------|
| Eintr. des 11. 21. Trab. am dunkeln C.R. um 11 <sup>u</sup> 51' 31" Ab. M. Z. |          |
| — — II  | 11 3 30  |
| — — Ersten 21. Rand   | 11 7 20  |
| — — Zweyten 21. Rand  | 11 30 24 |
| — — I. 21. Trab.  | 11 11 52 |
| Austr. des ersten 21. Rand am hellen C.R. um 11. 49 10                        |          |
| — — zweyten 21. Rand  | 11 52 20 |

Der Anblick des dunkeln C.Randes, auf dem 21. war bey dem Eintritt sehr schön. Beym Austritt war die Erscheinung des ersten 21. Randes am hellen C.Rande auf einige, vielleicht 3 oder 4" unsicher, 21. erschien an diesem Rande angemessen hell.

Den 5ten April Bedeckung der Plejaden. Ziemlich heiter, der C zwar wenig erleuchtet, stand aber schon ziemlich niedrig. Ich beobachtete mit dem 34f. Dollond. Gomaliger Vergr. Am dunkeln C.R. Eintr. b Plej. um 9<sup>u</sup> 39' 16", 5 A. M. Z.

|             |  |
|-------------|--|
| — g — —     | 9 45 14 35                             |
| — c — —     | 10 13 50 00                            |
| — d — —     | blieb nordwärts außerhalb dem C.       |
| — Alcyone — | streifte nur etwas den südlichen Rand. |
|             | um 10 24 27 00                         |
|             | — Alcyone — 10 40 45 00                |

Beym Eintritt der Alcyone stand der C schon so niedrig, und wurde so dunstig, daß der Eintritt von b und f nicht mehr zu beobachten war. Der Austritt von b war, wegen der Nähe des C am Horizont nicht zu erkennen.

Der C zeigte sich heute Abend schmal erleuchtet nach geendigter Abenddämmerung mitten im Zodiakallicht, und schien beständig etwas dunstig, gleichsam als wenn die Zodiakalmaterie seinen Schein schwächte oder ihn dunstig darstellte. Es war sonst überall sehr heitere Luft.

Von der vierten diasjährigen Bedeckung des Jupiters von C, die in der Nacht zwischen den 12ten und 13ten April vorfiel, kam wenig oder nichts zum Vorschein, denn gleich nach Mitternacht wurde es völlig bezogene Luft.

Den 3ten November Abends bewölkt bis 7 Uhr, daher kam von der Bedeckung des Sterns  $\gamma$  nichts zu Gesicht; allein  $\delta$  wurde nachher bedeckt und konnte der heitern Luft wegen wahrgenommen werden. Ich beobachtete mit dem 34f. Dollond.

|   |  |
|---|--|
| Eintr. $\delta$ am dunkeln C.R. um 10 <sup>u</sup> 13' 24" Ab. M. Z. augenbl. |  |
| Austr. — — hellen C.R. um 10. 32 14 bis auf 1 oder 2" ungewiß.                |  |

Der Stern trat nur etwas hinter den südl. Mondrand, daher konnte die Berechnung sehr leicht v. der Beob. merklich abweichen.  
Aufser

Außer diesen vorgefallenen und zum Theil sichtbaren Beobachtungen kamen von noch 13 im Jahrbuch im voraus berechnet nicht eine einzige, des trüben Wetters wegen, zu Gesicht. Von Jupiterstrabanten-Verfinsterungen habe ich auch nur folgende beobachten können.

Den 12ten Jan. Eintritt des II. 2. Trabanten um 10<sup>u</sup> 39' 31" Abends M. Z. Letztes Licht, heitre Luft, Streifen deutlich mit dem 34stigen Dollond'somaliger Vergr.

Den 7ten März Austritt des I. 2. Trabanten um 10<sup>u</sup> 14' 35" Ab. M. Z. erster Blick, heitre Luft, Streifen deutlich.

Den 10ten März Austritt des III. 2. Trabanten um 7<sup>u</sup> 55' 20" Ab. M. Z. erstes Licht Streifen deutlich, heitre Luft, erst 24' nachher schien der Trabant volles Licht zu haben.

Den 21ten März Austritt des II. 2. Trabanten um 10<sup>u</sup> 21' 7" Ab. M. Z. etwas ungewiß, 24' trat eben hinter einer Wolke hervor.

Den 3ten April Eintritt des III. 2. Trabanten um 0<sup>u</sup> 30' 10" Morgens M. Z. letztes Licht, er trat während mehr als 13' nach und nach ein, sehr langsam und daher auf einige Sekunden ungewiß. Um 12<sup>u</sup> 19' M. Z. zeigte sich der Trab. schon hinter der 2. Scheibe hervorgetreten.

— Eintritt des IV. Trab. um 0<sup>u</sup> 48' 48" Morgens M. Z. letztes Licht, der Trab. verschwand sehr langsam und ungewiß, 5 Minuten vorher wurde er schon kleiner.

Den 19ten April Austritt des IV. 2. Trab. um 11<sup>u</sup> 17' 22" Ab. M. Z. erstes Licht, er nahm 3' am Licht zu mit dem 34f. Dollond, heitre Luft, Streifen deutlich.

Den 24ten May Austritt des II. 2. Trab. um 9<sup>u</sup> 56' 48" Ab. M. Z. erster Blick, mit dem 34f. Dollond, Streifen deutlich, etwas dunstige Luft.

Den 15. März des Abends zwischen 7 und 7½ Uhr beobachtete ich durch das 44f. Dollond Fernrohr sehr deutlich den Schatten des I. 2. Trab. mitten auf der 2. Scheibe am nördlichen Streif.

Die Aufsuchung und Verfolgung des Laufs der *Ceres* beschäftigte mich in diesem Jahr sehr oft vom Jan. bis im Jun. und die der *Pallas* vom April bis im Aug. Die Beobachtungen waren der Kleinheit dieser neuen Planeten wegen am Kreismikrometer und Mauerquadranten zum Theil sehr beschwerlich, und mehrersmal wurden sie, wie so leicht möglich war, mit Fixsternen verwechselt, und die darauf gewandte Zeit und Mühe vereitelt.

Vom 7ten März bis 29ten October nahm ich zum Versuch mit dem 10zölligen Trought. Sextanten, und vom künstlichen Glas-Wasser- oder Oelhorizont 54mal die doppelte Höhe der Sonne im Augenblick des wahren Mittags. Aus allen berech-

berechnete ich nach gehöriger Reduction die Höhe des Aequators. Die Differenzen fielen aber so aus, wie man sie, besonders als das Resultat der von einem obgleich bestmöglichst nivellirten Glashorizont genommenen Höhen erwarten konnte, denn zum Gebrauch des Wasser- oder Oerhorizonts war die Luft äußerst selten ruhig genug, auch sind wohl ein Theil derselben des bald heitern bald dunstigen Sonnenscheins etc. zuzuschreiben. Ich ließ nun 10 davon weg, das arithmetische Mittel aus den übrigen 44 gab die Höhe des Aequators

$37^{\circ} 28' 18''$

und damit die Berliner Polhöhe

$52^{\circ} 31' 42''$

Von 23 mit einem 9zölligen Hadleyschen Sextanten vom 12. April bis 27ten August 1795 genommene Mittagshöhen gaben 16 sehr gut mit einander zustimmende im Mittel unsere Polhöhe

$52^{\circ} 31' 46''$

8 ähnl. Beob. mit Hadl. Sext. gaben im Jahr 1793

$52^{\circ} 31' 42''$

43 mit dem M. Q. 1794 gemessene Mittags  $\odot$  Höhen

$52^{\circ} 31' 46''$

Aus Beob. vom 14. und 16. Sept. 1801.

$52^{\circ} 31' 44''$

Am 9. Sept. meldete mir Hr. Doct. Olbers aus Bremen, Kaiser am 2ten Sept. einen kleinen Kometen am westl. Arm des Ophiuch entdeckt habe. Erst den 12. Sept. erlaubte mir die Witterung ihn nachzuspüren, allein ich fand ihn des  $\odot$ scheins wegen nicht. Dann hatten wir bewölkte Luft und  $\odot$ schein. Den 17. und 19. Sept. war es heiter, ich fand aber keine Spur vom Kometen, auch war mir dessen Ort noch nicht genau genug bekannt. Den 20. Sept. erhielt ich vom Hrn. D. Olbers seine fernern Beobachtungen und hiernach mußte der Komet heute bey  $\alpha$  Herkules seyn. Nun fand ich ihn um 10 Uhr mit dem 3 $\frac{1}{2}$  f. Doll. aber in einem äußerst schwachen Lichte nur wie einen ausgebreiteten dünnen Nebelfleck mit  $\alpha$  und  $\gamma$  N. W. im stumpfwinklichten Dreyeck. Ich bestimmte nur beyläufig um 10 $\frac{1}{2}$  Uhr seine gerade Aufsteigung  $255^{\circ} 44'$  und Abweichung  $26^{\circ} 52''$  N. Den 21ten um 10 Uhr sahe ich ihn unterm  $256^{\circ} 3'$  ger. Aufst. und Abweichung  $27^{\circ} 45'$ . Am 23ten verglich ich ihn mit  $25\alpha$  Herkules am Kreismikrometer, allein seines schwachen Lichts wegen unsicher. Den 25ten sahe ich ihn noch äußerst schwach unterm  $257^{\circ} 5'$  Aufst. und  $30^{\circ} 3'$  Abw. Den 29ten konnte ich ihn nicht mehr erkennen. Ueberhaupt schien derselbe nur aus einer bloßen dünnen Lichtmasse zu bestehen \*).

Den 3ten Februar konnte ich den Stern *Mira* im Wallfisch durch den Auffucher nicht erkennen. Den 23ten October zeigte er sich fast 14ter Größe und den 28ten December war abermals nur eine schwache Spur davon zu bemerken.

*Bede.*

\*) Ich bewundere es, daß Herr *Mechain* diesen Kometen noch bis zum 3ten October beobachtete und seinen Ort angeben konnte. S. Seite 130.

Ueber die Natur der Sonnenatmosphäre, vom Hrn.  
Dr. Herschel.

Fortsetzung und Befchluss.

S. astron. Jahrb. 1805. Seite 277.

Rücken.

Rücken sind Erhöhungen über die allgemeine Oberfläche der leuchtenden Sonnenwolken. Den 27. Dec. 1799. An der südöstlichen Seite der Sonnenscheibe nahe am Rande sind einige glänzende Rücken. Sie liegen alle dem Rande parallel oder beynahe parallel, und haben das Aussehen von Erhöhungen.

Den 29. Jan. 1801. Zwey Gruppen von Oeffnungen nahe am nördöstlichen Rande haben weit ausgebreitete Rücken um sich; vier andere Gruppen, welche weiter in die Scheibe gerückt sind, zeigen keine. Dies giebt sie als schwache Erhöhungen zu erkennen, welche nur von der Seite nahe am Rande gesehen werden können.

Länge eines Rückens. Den 27. Dec. 1799. Ich maas ein an der längsten gerade lichtbaren Rücken. Er erstreckte sich 2' 46" oder etwa 16300 geographische Meilen in die Länge.

Rücken begleiten gewöhnlich Oeffnungen.

Rücken finden sich auch oft an Stellen, wo keine Oeffnungen vorhanden sind.

Den 22. Dec. 1799. An der östlichen Seite der Sonne sind glänzende Rücken, aber nicht innerhalb 50 oder 60 Graden von einer Oeffnung.

Den 5. Febr. 1801. Zwey der gestrigen Gruppen von Oeffnungen sind verschwunden, und haben ausgebreitete Rücken hinter sich zurückgelassen.

## 114 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

*Rücken verlieren sich sehr schnell.* Den 28. Dec. 1799. Das Ansehen der Rücken, die ich gestern beobachtete, hat sich sehr geändert, sie sind weniger glänzend und ausgebreitet, als sie waren. Auch erscheinen sie sehr unterbrochen und in abgetheilten unregelmäßigen Haufen.

Den 29. Dec. 1799. Die Rücken haben so sehr das Ansehen der allgemeinen Sonnenoberfläche angenommen, daß ich, wenn ich nicht gewußt hätte, wo ich mich nach ihnen umsehen sollte, kaum eine Spur von ihnen bemerkt haben würde.

*Es werden verschiedene Ursachen der Rücken angedeutet.*

Den 4. Jan. 1801. Eine gedrängte Menge Rücken und Nieren umgiebt eine Gruppe von Oeffnungen und ist mit ihnen vermischt. Ein Rücken, welcher über eine Oeffnung wie eine Brücke führt, zeigt an der westlichen Seite seine Dicke. Es ist wahrscheinlich, daß die Oeffnungen eine elastische Flüssigkeit durchlassen, welche die oberhalb befindliche glänzende Materie stößt, so daß Rücken und Nieren entstehen. In der Gruppe sind nicht weniger als 17 Oeffnungen.

Den 6 Jan. 1801. Ostwärts von einer Reihe Oeffnungen, die kürzlich in die Scheibe getreten sind, befinden sich verschiedene glänzende und breite Rücken ohne irgend eine Oeffnung dazwischen, so daß die Ursache, welche sie hervorbringt, wahrscheinlich unter der leuchtenden Materie wirkt. Ihre eigene Leichtigkeit mag auch die Ursache seyn, daß sie sich zu den höhern Regionen erheben.

Den 30. Jan. 1801 Nabe am östlichen Rande ist eine ausgebreitete Ebene voll glänzender Rücken und Nieren mit einer großen Anzahl Oeffnungen, die kürzlich entstanden sind und noch immer zwischen ihnen hervorbrechen. Dies läßt uns vermuthen, daß irgend ein elastisches, unter den leuchtenden Wolken wirkendes, Gas, sie emporhebt oder häuft, und sich zuletzt einen Weg durch sie bahnt.

### *Nieren.*

*Nieren sind kleine, aber sehr erhabene, glänzende Stellen.*

Den 24. Jan. 1800. An der Südseite, in der Nähe des Sonnenrandes, ist eine Niere, und an der südlichen Seite eine andere

## Beobachtungen und Nachrichten. III

andere mit zwey kleinere in der Nähe. Es sind abgerundete glänzende Erhöhungen von gleicher Beschaffenheit mit den Rücken.

Den 19. Febr. 1800. Am westlichen Rande der Sonne sind zwey kleine glänzende Nieren. Warum sie sich nur in der Nähe des Sonnenrandes zeigen, läßt sich bloß erklären, wenn man annimmt, daß sie über der allgemeinen Sonnenoberfläche erhaben sind.

### Narben.

*Die Narben bestehen aus Erhöhungen und Vertiefungen.*

Den 23. Dec. 1799. Die Narben haben ein buntes Ansehen. Ich sahe die Figur der dunkeln und hellen Stellen. Manche dunkle Stellen sind nicht rund, sondern länglicht; und scheinen niedriger, als die glänzenden Stellen zu seyn. Nimmt man dies an, so läßt sich erklären, warum die Narben am Rande der Sonne nicht so leicht gesehen werden können, als um die Mitte der Scheibe.

Den 4. Jan. 1800. Ich sah bey der günstigsten Witterung die Sonne ungewöhnlich gut. Die narbichte Oberfläche zeigte ihre Erhöhungen und Vertiefungen mit eben so vieler Bestimmtheit, als die rauhe Oberfläche des Mondes.

*Die Narben verbreiten sich über die ganze Oberfläche der Sonne.* Den 24. Jan. 1800. Die Narben verbreiten sich gleichmäfsig über die ganze Oberfläche der Sonne. Ich sahe sie überall deutlich, und verfolgte sie mit vieler Aufmerksamkeit bis auf eine halbe Minute vom Rande.

*Zerstreute Rücken oder Nieren geben Narben.* Den 27. Nov. 1800. Die Oberfläche der Sonne erscheint reichlich mit kleinen zerrissenen und zerstreuten Rücken angefüllt; welche ein narbiges Ansehen geben.

*Die Narben verändern ihre Gestalt und Lage; sie wachsen, nehmen ab, theilen sich, und verschwinden schnell.* Den 27. Dec. 1800. 1 U. 0' Ich sahe eine ziemlich große narbichte Stelle nahe an einer kleinen Oeffnung. Ihr Einschnitt ist etwa vier Durchmesser der Oeffnung von ihr entfernt. 1 U. 5' Ich habe die narbichte Stelle wieder gesehen, und finde ihren Einschnitt

## 116 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

schnitt größer, als er war, und weiter von der Oeffnung entfernt.

1 U. 10'. Die Stelle ist verschwunden, und es sind noch verschiedene andere kleine Veränderungen vorgegangen.

1 U. 12'. Innerhalb eines Durchmesser der Oeffnung, und ein wenig nach Nordosten, ist ein ovaler Einschnitt, beynahe eben so groß, als die kleine Oeffnung.

1 U. 15'. Seine Gestalt hat sich geändert, und er hat sich in eine narbige Stelle mit zwey Einschnitten verwandelt.

1 U. 25', Beide haben sich gänzlich verlohren.

### *Einschnitte.*

*Die dunkeln Stellen der Narben sind Einschnitte.* Den 27. Dec. 1799. Dafs die niedrigen Stellen der Narben nicht sehr tief sind, erhielt daraus, dafs sie ziemlich nahe am Rande der Sonne gesehen werden.

Den 27 Jan. 1800. Die Narben sind an manchen Stellen so rauh, dafs ihre Einschnitte kleinen Untiefen gleichen. Die Einschnitte krümmen sich bogenförmig abwärts und kehren ihre Concavität gegen uns.

*Einschnitte sind ohne Oeffnungen.*

Den 15 Jan. 1801. Die niedrigen Stellen der Narben scheinen unregelmäßig gestaltete Stellen von einer weniger leuchtenden Materie als die sie umgebenden Ränder zu seyn.

*An einigen Stellen enthalten die Einschnitte kleine Oeffnungen.*

Den 27. Dec. 1799. Bey Untersuchung einiger der größten Narben mit einer starken Vergrößerung sahe ich deutlich, dafs die weniger glänzenden Stellen oder Einschnitte kleine Oeffnungen sind, und dafs die dunkeln Stellen, welche am rauhesten sind, die dunkle Oberfläche der Sonne am besten zeigen. Einige darunter sind so schwarz, als große Oeffnungen.

*Die Erhöhungen und Einschnitte der Narben sind von verschiedener Figur, wenige rund, die meisten länglicht.*

*Einschnitte verwandeln sich in Oeffnungen.* Den 10. Febr. 1800, Drey narbige Stellen, die ich vor einer Stunde beobachtet habe, sind jetzt so groß geworden, dafs sich ihre Einschnitte in kleine Oeffnungen verwandelt haben.

*Ein-*

*Einschnitte sind von gleicher Natur mit den Untiefen.* Den 30. Jan. 1801. Die niedrigen Stellen oder Einschnitte der Narben sind von der Farbe der Untiefen, und liegen wahrscheinlich eben so tief unter ihren Erhöhungen, wie die Untiefen unter der allgemeinen Oberfläche der Sonne.

*Einschnitte sind niedrige Stellen, welche oft sehr kleine Oeffnungen enthalten.* Den 2. Jan. 1801. Dafs Einschnitte kleine hohle Stellen, und die Poren darin kleine Oeffnungen sind, läst sich aus einer Reihe wirklicher Oeffnungen von verschiedener Gröfse schliessen, von welchen ich nicht weniger als 13 sehe, Vier darunter sind offenbar Oeffnungen; fünf sind kleiner, als die kleinsten Oeffnungen, und gröfser, als die Einschnitte der Narben; die übrigen vier können bereits grofse Poren heissen. Der Durchmesser der Poren ist zu klein, als dafs man in sie hinabsehen könnte.

*Die Einschnitte sind von verschiedener Gröfse.*

*Die Einschnitte verbreiten sich über die ganze Sonne.* Den 20. Dec. 1794. Ich kann die Einschnitte vom Mittelpunkt bis zum Rande verfolgen, aber nur mit grofser Aufmerksamkeit, da sie wegen der sphärischen Gestalt der Scheibe allmählig undeutlicher werden, je näher sie dem Rande kommen. Ich sehe sie eben so gut am Nordpol der Sonne.

Den 22. Dec. 1799. Die ganze Sonnenscheibe ist stark eingeschnitten.

*Mit schwachen Vergröfserungen erscheinen die Einschnitte wie Punkte.* Den 4. Febr. 1800. Ich versuchte eine Vergröfserung von 45, und die Sonne erschien punkirt, statt sich eingeschnitten zu zeigen.

### Poren.

*Die niedrigen Stellen der Einschnitte sind Poren.*

Den 20. Dec. 1794. Die niedrigsten Stellen der Einschnitte sind beynabe dunkel, und niedrig genug, um sehr kleine Oeffnungen genannt zu werden.

*Poren wachsen zuweilen, und werden Oeffnungen.*

Den 10. Febr. 1800. Zwey Einschnitte, die ich vor einer Stunde beobachtet habe, sind gröfser geworden, und enthalten grofse Poren, als wenn sie in Oeffnungen übergehen wollten.

Den



## 118 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

Den 22. Jan. 1800. Zwischen einigen großen und kleinen Oeffnungen waren zwey Poren, welche dunkler wurden, während ich sie beobachtete, und jetzt für sehr kleine Oeffnungen gelten können.

*Poren verschwinden schnell.* Den 27. Dec. 1800. 12<sup>u</sup> 30'. Es waren zwey Poren nordwestlich von einer sehr kleinen Oeffnung. Als ich zum Teleskop zurück kehrte, um ihre Lage genau zu beobachten, waren sie verschwunden.

### *Von den Regionen der Sonnenwolken.*

Aus dem, was von der Natur der Oeffnungen, Untiefen, Rücken, Nieren, Narben, Einschnitte und Poren gesagt worden, ist klar, daß diese Erscheinungen nicht Statt finden könnten, wenn die glänzende Materie der Sonne eine tropfbare Flüssigkeit wäre; denn nach den Hydrostatischen Gesetzen würden die Oeffnungen, Untiefen, Einschnitte und Poren sogleich wieder angefüllt werden, und die Rücken und Nieren sich in ihrer Höhe keinen Augenblick erhalten können; und doch weiß man, daß manche Oeffnungen eine ganze Revolution der Sonne, und ausgebreitete Erhöhungen verschiedene Tage fortgedauert haben. Noch weit weniger kann sie eine elastische Flüssigkeit von atmosphärischer Natur seyn; denn eine solche würde noch geneigter seyn, die Lücken und niedrigen Stellen auszufüllen, und sich in eine der Oberfläche des Sonnenkörpers concentrische Fläche auszudehnen. Es bleibt also nichts weiter übrig, als anzunehmen, daß die leuchtende Materie nach Art empyreischer, glänzender oder phosphorischer Wolken in den höhern Regionen der Sonnenatmosphäre schwimmt. Folgende Beobachtungen werden diese Vorstellung näher entwickeln und begründen.

*Es gehen beständige Veränderungen mit den Sonnenwolken vor.* Den 19. Febr. 1800. Um zu finden, ob die Sonnenwolken schnellen Veränderungen unterworfen sind, richtete ich meine Aufmerksamkeit auf verschiedene Stellen; nach einigen Augenblicken sah ich wieder hin, und konnte die zu dem Ende bemerkten Stellen nicht wieder finden.

*Es giebt zwey verschiedene Regionen von Sonnenwolken.* Den 19. Febr. 1800. Es ist unmöglich, die Sonne deutlicher zu sehen,

hen, als ich sie in diesem Augenblick sahe. Das närbigte Ansehen wird augenscheinlich durch ein doppeltes Stratum von Wolken verursacht, wovon die niedrigern oder die der Sonne näher liegenden aus weniger glänzenden Wolken bestehen, als die höhern. Die niedrigern Wolken hängen auch enger zusammen, als die höhern, welche grösstentheils von einander abgefondert sind, und überall die Durchsicht verstatten.

Den 5. Febr. 1801. Eine Oeffnung nahe am westlichen Rande hat keine Untiefe um sich. Ich kann die Dicke der westlichen Scheidewand von dem Gipfel der glänzenden Wolken bis zur Lücke hinab sehen, und bemerke, daß der niedrige Theil der Abschüßigkeit von einer weniger glänzenden Beschaffenheit ist, als der höhere, und sich von der Farbe einer entstehenden Untiefe zeigt.

*Die niedrigern Wolken sind dunkel, und denen unsers Planeten wahrscheinlich nicht unähnlich.* Den 4. Febr. 1801. Die Farbe einer sehr kleinen Untiefe um eine kleine Oeffnung ist eben so schwach, als die einer grossen Untiefe um eine große Oeffnung, und so weit ich mich erinnern kann, sind alle Untiefen, die ich je gesehen habe, beynahe von derselben Farbe. Wir können also schliessen, daß es zwey verschiedene Regionen von Wolken giebt, wovon die niedrigern an Farbe nicht durch dieselbe Ursache afficirt werden, welche auf die höhern wirkt, wenn Untiefen entstehen. Wenn dem so ist, so sind diese Wolken wahrscheinlich von einer andern Natur; denn wären sie dies nicht, so würde einerley Ursache nicht ganz verschieden auf sie wirken. Vielleicht besteht diese niedrigere Region aus einer Lage dichter, dunkler planetarischer Wolken, die denen unserer Erde ähnlich sind. In diesem Fall ist ihr Licht nur der gleichförmige Abglanz der sie umgebenden oberst selbstleuchtenden Regionen.

Durch einen mit dem von mir in den Phil. Trans. für 1800. S. 528. beschriebenen Photometer angestellten Versuch fand ich, daß die untern planetarischen Wolken, aus welchen die Untiefen bestehen, ungefähr 469 Strahlen von jeden 1000 ihnen zugesandten reflectiren, da hingegen die feste Oberfläche der Sonne, die man durch die Oeffnung sieht, nicht mehr als etwa 7 zurückgiebt.

Ein-

*Einschnitte sind planetarische Wolken, die das Licht durch die offenen Theile der narbigsten Stellen reflectiren.* Den 15. Jan. 1801. Die Narben enthalten keine Poren, sondern unregelmäßig gestaltete niedrige Stellen, von einer dunkeln, oder vielmehr weniger glänzenden Materie, als die Ränder der Narben, welches wahrscheinlich derselben Ursache zuzuschreiben ist, aus welcher die Untiefen weniger glänzen, als die allgemeine Oberfläche der Sonne.

Den 7. Febr. 1801. Die Narben gehen bis an die Ränder der Untiefen einer seit dem 4. Februar beobachteten Oeffnung. Die erhabnen Theile dieser Narben bestehen aus den obern selbstleuchtenden Wolken, und ihre Einschnitte aus den niedrigeren, mit reflectirtem Licht leuchtenden Regionen der dunkeln.

*Die untern dunkeln Wolken verstopfen wahrscheinlich nur wenigem Lichte von den selbstleuchtenden obern Wolken den Durchgang zum Sonnenkörper.* Den 5. Februar 1801. Die Untiefe einer grossen Oeffnung, obgleich bereits zusammengeschrumpft, ist noch hinreichend breit, um zu verhindern, daß kein einziger directer Strahl von den obern selbstleuchtenden Wolken in die Oeffnung fallen kann; und die Schwärze der Oeffnung zeigt, daß nur wenig Licht durch die untere Region planetarischer Wolken, aus welchen die Untiefe besteht, dringen kann.

*Bewegung der untern Wolken.* Den 6. und 7. Febr. 1801. Eine große Oeffnung verengt sich. Die niedrigen planetarischen Wolken, welche die Oeffnung bilden, ziehen sich allmählig wie ein dichter Vorhang über die Oeffnung.

*Bewegung der obern Wolken.* Den 5. Februar 1801. Die Untiefe schrumpft zusammen, und es scheint, als wenn einige wenige selbstleuchtende Wolken der obern Regionen hier und dort darüber ausgestreut wären. Eine schwache leuchtende Wolke schwimmt beynahé quer über die Oeffnung, und eine andere bewegt sich in entgegengesetzter Richtung gegen sie. Nach wenigen Minuten dringen die obern Wolkenregionen über die Untiefe vor. Die Ränder derselben werden unregelmäßig und ausgezackt; doch behalten sie im Ganzen noch eine cirkelförmige Gestalt.

Nutzen

*Nutzen der planetarischen Wolken.*

Es ist gezeigt worden, daß die Oeffnungen, mit der glänzenden Oberfläche der Sonne verglichen, wahrscheinlich nicht mehr als 7 Strahlen von 1000 reflectiren. Um diese außerordentliche Dunkelheit zu erklären, muß man sich erinnern, daß nach den angeführten Beobachtungen kaum andere als durchgesandte Strahlen je zum Sonnenkörper gelangen können. Die Untiefen um große Oeffnungen sind gemeinlich von solchem Umfange, daß kein directes Licht von den obern Wolken in die Oeffnungen dringen kann, und die große Höhe und Dichtigkeit der Ränder kleiner Oeffnungen, ungeachtet sie öfters von keinen Untiefen eingeschlossen werden, muß beynahe dasselbe bewirken. Hiernach scheint es, daß die planetarischen Wolken ein sehr wirkfamer Vorhang sind, um den Glanz der obern Regionen von dem Sonnenkörper abzuhalten.

Ein anderer Vortheil, den die planetarischen Wolken der Sonne gewähren, ist von nicht geringerer Wichtigkeit für das ganze Sonnensystem. Wir haben gezeigt, daß überall auf der Sonne Narben ausgestreut sind, und daß ihre Einschnitte Untiefen im Kleinen genannt werden können. Hieraus läßt sich abnehmen, daß der unermessliche Vorhang von planetarischen Wolken überall sehr fest zugezogen ist; und da unsere photometrischen Experimente bewiesen haben, daß diese Wolken nicht weniger als 469 Strahlen von 1000 reflectiren, so ist klar, daß der Glanz der Sonne beträchtlich durch sie vermehrt werden müsse, indem sie so viele ihnen von den obern Regionen zuflührende Strahlen zurückgeben.

*Von der Sonnenatmosphäre.*

*Die Sonne hat eine planetarische Atmosphäre.*

Unsere Beobachtungen in Ansehung der doppelten Region der Sonnenwolken sind gewiß ein hinreichender Beweis von der Existenz einer Sonnenatmosphäre. Die Wolken der niedrigeren Regionen der Sonne haben solche Aehnlichkeit mit den unsrigen, daß sie, gleich diesen, bloß durch ein dünnes elastisches Medium getragen werden können, worin sie sich, wie die unsrigen in der Luft, frey nach allen Richtungen bewegen können.

*Die*

*Die planetarische Atmosphäre erstreckt sich bis zu einer großen Höhe.*

Wenn wir aus dem Ansehn die Wolken der niedrigeren Regionen geschlossen haben, daß sie von einer Atmosphäre getragen werden, so wird dasselbe auch von den selbstleuchtenden Wolken der obern Regionen gelten müssen. Denn ob sie gleich nicht in der planetarischen Atmosphäre der Sonne schwimmen, wie die niedrigeren, so erhellt doch aus der Beobachtung klar, daß sie sich in gewissen gegebenen Höhen regelmäßig lagern, welches bloß der specifischen Schwere der Gasarten zugeschrieben werden kann, denen sie ihre Existenz verdanken. Da überdies die Sonnenatmosphäre elastisch ist, so kann sie nicht anders, als durch ihre Gravitation zur Sonne in Schranken gehalten werden, eben so wie die Luft durch ihr Gewicht zur Erde niedergedrückt wird; die Sonnenatmosphäre muß sich daher beträchtlich über die höchsten Rücken und Nieren ausdehnen.

*Die planetarische Atmosphäre der Sonne ist von großer Dichtigkeit.*

Dies läßt sich geradezu aus der Masse der Sonne herleiten. Newton hat bewiesen, daß die Gravitation der Körper auf der Oberfläche der Sonne 27mal größer als bey uns ist. Daher muß die Compression der elastischen Gasse, aus welchen die Sonnenatmosphäre besteht, wenn sie der unfrigen ähnlich ist, größer als die der unfrigen seyn, nach Verhältniß der größern Kraft, wodurch sie comprimirt werden.

*Die Sonnenatmosphäre ist eben solchen Bewegungen ausgesetzt, als in der unfrigen durch Winde hervorgebracht werden.*

Einen Beweis hiervon liefern die angeführten Beobachtungen. In verschiedenen Augenblicken haben wir die planetarischen Wolken sich über die Oeffnungen bewegen sehen, welches nicht erfolgt seyn würde, wenn nicht die Atmosphäre worin sie schwammen, beträchtlich bewegt gewesen wäre. Und wirklich müssen die beständigen leuchtenden Zersetzungen in den obern Regionen, und die daraus folgende nothwendige Wiedererzeugung der atmosphärischen Gasse, die diese Zersetzungen unterhalten, und sich wahrscheinlich unter den untern wolkigen Regionen in der Nähe der Sonnenoberfläche entwickeln,

ckeln, unvermeidlich mit großen Erschütterungen begleitet seyn.

*Es befindet sich ein klarer atmosphärischer Raum zwischen dem festen Sonnenkörper und den niedrigsten Regionen der Wolken.*

Aus dem, was so eben von den Bewegungen gesagt ist, die in der Sonnenatmosphäre vorzugehen scheinen, folgt, daß die zu gleicher Zeit beobachtete übereinstimmige Richtung einer großen Anzahl Untiefen von einer Bewegung der atmosphärischen Gasse unter den Wolken herrühren müsse; und daß sich ein ansehnlicher freyer Raum zwischen diesen Wolken und dem festen Sonnenkörper befinde, läßt sich auch aus der freyen Bewegung von Wolken schliessen, die beträchtlich niedriger als gewöhnlich über eine Oeffnung zogen, und von denen man nicht annehmen kann, daß sie in unmittelbarer Berührung mit dem Sonnenkörper waren.

*Die planetarische Atmosphäre der Sonne ist transparent.*

Daß die Gasse der Sonnenatmosphäre transparent sind, läßt sich leicht daraus schliessen, daß wir das von den Untiefen reflectirte Licht der sie umgebenden selbstleuchtenden Regionen sehen können. Hierzu kommt, daß wir auch klar durch die Oeffnungen sehen, wie daraus deutlich erhellt, daß wir im Stande sind, die Dicke der sie einschließenden Ränder wahrzunehmen.

### *Theoretische Erklärung der Sonnenphänomene.*

Wir haben, um die Entstehung der Untiefen zu erklären angenommen, daß ein durchsichtiges elastisches Gas aus den Oeffnungen hervordringt, indem es sich einen Weg durch die planetarischen Wolken bahnt. Unsere Beobachtungen schienen uns natürlich, auf diese Voraussetzung zu leiten; denn wir haben gesehen, daß die Untiefen, wenn man sie bis zu ihrem Ursprunge verfolgt, immer von den Oeffnungen ausgehen, und von diesen sich weiter erstrecken. Auch haben wir gesehen, daß einmahl ein schräger Eindruck, den gewisse entstehende Untiefen erhalten hatten, eine Anzahl derselben nach einer gewissen Richtung erweiterte, welches offenbar auf eine Kraft deutet, die bey allen nach einerley Richtung wirkte. Ich unter-

terfcheide indeffen gar wohl beobachtete Thatfachen von den Folgerungen, die man daraus ziehen möchte, und diese Trennung wird immer leicht seyn, wenn sie nöthig befunden werden sollte. Wenn man aber zugiebt, daß die angegebene Ursache der Untiefen Grund hat, so wird sich leicht zeigen lassen, daß die in der Sonnenatmosphäre vorgehenden Operationen sehr einfach und uniform sind.

#### *Entstehung der Poren.*

Das elastische Gas, welches zufolge der Natur und Construction der Sonne vielleicht immerwährend entwickelt wird, steigt überall vermöge seiner specifischen Schwere empor, welche geringer ist, als die des in den untern Regionen befindlichen allgemeinen atmosphärischen Gasses der Sonne. Wenn es in mäßigen Quantitäten emporsteigt, so bildet es kleine Oeffnungen in den niedrigeren Wolkenregionen; diese haben wir häufig beobachtet und sie Poren genannt. Wir haben gezeigt, daß sie beständigen und schnellen Veränderungen unterworfen sind, welche ohne Zweifel eine natürliche Folge ihrer Entstehung sind.

#### *Bildung der Narben.*

Wenn dies empyreische Gas, wie man es nennen könnte, die obern Regionen erreicht hat, so vermischt es sich mit andern Gassen, welche sich ihrer specifischen Schwere zufolge daselbst befinden, und verursacht Zersetzungen, die der Sonnenatmosphäre das narbige Ansehen geben.

#### *Entstehung der Einschnitte.*

Das starke Licht der glänzenden obern Regionen strömt über die obern Theile der darunter befindlichen planetarischen Wolken aus, und hat wegen der großen Dichtigkeit derselben eine sehr lebhaftere Reflexion zur Folge. Durch die Zwischenräume der erhabenern Theile der Narben oder selbstleuchtenden Wolken, welche nach den angeführten Beobachtungen nicht enge zusammenhängen, wird das reflectirte Licht der untern Wolken sichtbar werden, und da es eine beträchtlich geringere Intensivität hat, als das der directen Erleuchtung der

der obern Regionen, so wird es jene matte Erscheinung geben, die wir Einschnitte genannt haben.

*Ursache des bunten Ansehens der Sonne.*

Diese Mischung von Licht, welches theils durch die Einschnitte reflectirt wird, theils von den erhabenern Stellen der Narben ausströhmt, wird, wenn es nicht aufmerksam durch ganz vorzügliche Teleskope beobachtet wird, der Sonne ein buntes Ansehen geben.

*Entstehung kleiner Oeffnungen, Rücken und Nieren.*

Wenn eine grössere Quantität von empyreischem Gas, als welches bloße Poren hervorbringt, entwickelt wird, so wird es kleine Oeffnungen machen; oder wenn es im Emporsteigen einigen Widerstand findet, vielleicht seine Wirkung in Erzeugung von Rücken und Nieren äußern.

*Bildung großer Oeffnungen und Umziefen.*

Wenn endlich eine ungewöhnliche Quantität dieses Gasses entwickelt werden sollte, so wird es durch die planetarischen Wolkenregionen hervorbrechen, und große Oeffnungen bilden, alsdann sich über sie ausbreiten, große Untiefen hervorbringen, sich allmählig mit den obern Gasarten vermischen, und so zur Vermehrung und Unterhaltung der allgemeinen leuchtenden Phänomene beytragen.

Wenn diese Vorstellung von den Sonnenphänomenen gegründet ist, so werden wir ohne Schwierigkeit den jedesmaligen Zustand der Sonne in Hinsicht auf ihre Kraft, unserer Erdkugel Licht und Wärme zu ertheilen, angeben können, und es wird bloß darauf ankommen, zu untersuchen, ob wirklich eine beträchtliche Verschiedenheit in Ansehung des zu verschiedenen Zeiten aus der Sonne emittirten Lichts Statt findet. Nun lehrt wirklich die Erfahrung, daß unsere Witterung abwechselnd streng und milde ist. Es ist also bloß auszumachen, ob wir diese Verschiedenheit unmittelbar einer mehr oder minder reichlichen Emission der Sonnenstrahlen zuzuschreiben haben. Da die letzt verfloßenen minder fruchtbaren



## 126 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

baren Jahre einen Mangel an belebendem Princip zu erkennen gaben, und da zufolge der nunmehrigen mildern Witterung eine Veränderung zu unsern Gunsten mit der Sonnenatmosphäre vorgegangen zu seyn scheint, so wird es nicht unzweckmäßig seyn, die Beobachtungen zu Rathe zu ziehen, um die Phänomene, welche den Zustand der Sonne kennen lehren, mit der bisherigen Witterung zu vergleichen. Folgende beide Reihen von Beobachtungen, die ich aus meinem Journal aushebe, werden uns wesentlich bey dieser Untersuchung leiten.

### *Zeichen des Mangels an glänzender Materie in der Sonne.*

#### *Sichtbarer Mangel an empyreischen Wolken.*

Den 5. Jul. 1795. 1<sup>u</sup> 6'. Das Ansehen der Sonne ist sehr verschieden von dem, welches mir je vorgekommen ist. Es findet sich nicht eine einzige Oeffnung in der ganzen Sonnenscheibe, keine Rücken oder Nieren, keine narbige Stellen.

#### *Eine vollkommene Ruhe in den obern Regionen der Sonnenwolken.*

Den 9. Dec. 1798. 12<sup>u</sup> 33'. Die Sonne hat keine Oeffnung irgend einer Art. Auch kann ich keine getrübe Stellen wahrnehmen, von der Art derjenigen, wo kürzlich Oeffnungen gewesen sind.

#### *Mangel an Oeffnungen, Rücken und Nieren.*

Den 18. September 1795. Keine Oeffnung in der Sonne. Ich beobachtete sie mit Vergrößerungen von 90 bis 1560. Aehnliche Beobachtungen vom 1. April 1798, und vom November und December 1799, vom Januar und Februar 1800.

### *Zeichen von Ueberfluß an glänzender Materie in der Sonne.*

#### *Sichtbare Vermehrung der empyreischen Wolken.*

Den 12. Febr. 1800. Die Einschnitte haben sich an manchen Stellen in kleine Untiefen verwandelt. Es scheint, als wenn sich die leuchtenden Wolken seit einiger Zeit vermehrt haben.

Den

Den 5. März 1800. Es leidet keinen Zweifel mehr, daß die leuchtenden Wolken jetzt häufiger, als vor einiger Zeit sind. Die Narben scheinen alle besser ausgefüllt zu seyn.

*Viele Oeffnungen, Rücken und Nieren.*

Den 5. März 1800. Eine Gruppe von Oeffnungen hat ein sehr schönes Ansehen; es sind ihrer 55. Die südlichste und größte hat eine beträchtliche Untiefe um sich. Nahe am südöstlichen Rande sind ausgedehnte Rücken, auf welchen sich hier und da Nieren zeigen.

Den 2 December 1800. Die Sonne ist überall reichlich mit glänzenden Wolken bedeckt. Auch sind an manchen Stellen Rücken und Nieren.

Den 15. Jan. 1800. Es zeigen sich 3 Sammlungen von Oeffnungen in verschiedenen Gegenden der Sonnenscheibe, und manche Rücken und Nieren. Die ganze Oberfläche der Sonne ist narbig, d. h. reichlich mit glänzenden Wolken versehen.

Ich bin jetzt geneigt zu glauben, daß die Oeffnungen mit großen Untiefen, Rücken, Nieren und Narben ohne kleine Einschnitte, uns eine reichliche Ausfendung erhitzender Strahlen, folglich milde Jahreszeiten erwarten lassen; daß im Gegentheil Poren, kleine Einschnitte und ein ärmliches Ansehen der glänzenden Wolken, die Abwesenheit von Rücken, Nieren, großen Oeffnungen und Untiefen eine sparsame Emifion solcher Strahlen anzeigen, und uns eine strenge Witterung bedeuten. Eine fortgesetzte Beobachtung der Sonne in dieser Hinsicht und mit Bezug auf die allgemeine Milde und Strenge der Jahreszeiten auf der ganzen Erde, wird diese Theorie zur Vollkommenheit bringen oder sie widerlegen, wenn sie ungegründet ist \*).

In

---

\*) Der Hr. Verfasser schließt seine Abhandlung mit einer Vergleichung des periodischen Zustandes der Sonnenatmosphäre, wie ihn die Beobachtungen der Sonnenflecken seit der letztern Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts zu erkennen gegeben haben, nicht mit der jedesmaligen Temperatur unserer Atmosphäre (denn hierüber fehlt es an zusammenhängenden und sichern Nachrichten), sondern

In einem Anhang \*) giebt der Hr. Verfasser die Fortsetzung seiner Beobachtungen im Verlauf des März und April 1801. Die Sonne war diese ganze Zeit über sehr reich an solchen Symptomen, die er einer reichlichen Ausfendung von erleuchtender und erwärmenden Strahlen für zuträglich hält. Er ist der Meinung, der Thermometer werde das zweckmäßigste Criterium zur Prüfung seiner Theorie von den Symptomen einer mangelhaften oder reichlichen Emission der Sonnenstrahlen abgeben, und es stehe zu erwarten, daß aus einer vollkommenern Kenntniß der Natur der Sonne und der Ursachen ihrer mehr oder minder reichlichen Ausfendung von Licht und Wärme Vortheile, selbst für den Landbau, erwachsen würden. Er äußert die ganz besondere Vermuthung, daß die eine Hälfte der Sonne einer reichlichen Strahlenausfendung weniger günstig sey, als die andere, und daß ihr veränderlicher Glanz andern Sonnensystemen ähnliche Erscheinungen gewähren werde, wie uns die Lichtwechsel periodischer Sterne. Ob dies aber aus einer permanenten Construction der Sonnenoberfläche herrühre, oder ein bloß zufälliger Umstand sey, würden fortgesetzte Untersuchungen lehren. Ein Gegenstand, der allerdings eine sorgfältige Aufmerksamkeit verdient.

Er

sondern mit dem jedesmaligen *Preise des Weizens in England*. Diese Zusammenstellung scheint aber durchaus auf keine sichern Resultate zu führen. Denn nicht zu gedenken, daß die ältern Beobachtungen der Sonnenflecke mangelhaft und unvollkommen sind, so kann der Preis des Weizens in einem einzelnen Lande, wäre es auch durch Handel mit der ganzen Erde in Verbindung, keinen sichern Maasstab der allgemeinen Fruchtbarkeit abgeben, von der es ohnehin noch auszumachen wäre, ob sie mit der Wirkung der Sonnenstrahlen jedesmahl in *unmittelbarem Zusammenhange* steht. Indessen eröffnet sich hier den Meteorologen ein neuer Gesichtspunkt zu Speculationen, bey denen aber vielleicht eher die Astronomie als ihre Wissenschaft gewinnen würde.

Anmerk. des Uebersetzers.

\*) Additional observations tending to investigate the symptoms of the variable emission of the light and heat of the sun; with trials to set aside darkening glasses, by transmitting the solar rays through liquids, and a few remarks to remove objections that might be made against some of the arguments contained in the former paper. Vorgelesen in der königl. Societät zu London den 14. May 1801.

Er machte Versuche, die Sonne durch das Medium verschiedener Flüssigkeiten, als Weingeist, Wasser, Portwein etc. zu betrachten, und er beschreibt die Vorrichtung, die er zu dem Ende an der Ocularröhre seines Teleskops anbrachte. Eine Mischung von Tinte mit Wasser verdünnt und durch Papier filtrirt, gab ein schneeweißes Bild der Sonne, und zeigte die Gegenstände ohne verdunkelnde Gläser äußerst deutlich. Wird die Tintemixtur mehr verdünnt, so bekommt die Sonne ein purpurfarbiges Ansehen. Durch diese Mischung kann er die Sonne um Mittag mit einem Spiegel von 9 Zoll im Durchmesser und mit offenen Ocularen, wie bey nächtlichen Beobachtungen, ohne Gefahr für Augen und Gläser so lange er will, beobachten.

---

Beobachtungen des Kometen vom Jahr 1802; die Elemente seiner Bahn, der Durchgang des Merkurs am 9. Nov.; Fixsternbedeckungen; die Schiefe der Ecliptik; Verlierung und Wiedererscheinung des Ringes vom Saturn und astronomische Nachrichten, vom Hrn. *Mechain*, Direktor der National-Sternwarte in Paris,

unterm 9. Januar 1803. eingelandt.

---

Ich wünschte dafs auch Sie den Kometen hätten gesehen und beobachten können, den ich am 28. Aug des Abends entdeckte \*), ohne von dessen Erscheinung benachrichtigt zu seyn, wie Sie leicht beurtheilen können, wenn er auch schon 48 Stunden früher zu Marseille entdeckt wurde.

Hier

\*) S. astron. Jahrb. 1805. Seite 229. und Seite 266.  
1806. I

# 130 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Hier theile ich Ihnen meine sämtlichen Beobachtungen dieses Kometen mit, nebst den von mir daraus berechneten Elementen seiner wahren Bahn.

|               | M. Z. zu Paris. |         |              | Scheinbare ger. Aufit. |    |    | Scheinbare Abweichung. |    |       | Sterne mit welchen der Komet verglich. worden.                |
|---------------|-----------------|---------|--------------|------------------------|----|----|------------------------|----|-------|---|
|               | U.              | M.      | S.           | G.                     | M. | S. | G.                     | M. | S.    |   |
| 1802.         |                 |         |              |                        |    |    |                        |    |       |   |
| 28. Aug.      | 9               | 24      | 6            | 249                    | 18 | 28 | 6                      | 11 | 13 S. | } 23 Ophiuchi.  |
|               | 9               | 44      | 30           | 249                    | 19 | 58 | 6                      | 8  | 52    |   |
|               | 10              | 48      | 50           | 249                    | 20 | 13 | 6                      | 1  | 35    |   |
| 29. —         | 9               | 37      | 0            | 249                    | 38 | 35 | 3                      | 50 | 7     | Mittel aus 2 Bestimmg. durch 30 u. 1 Oph.                     |
| 30. —         | 9               | 24      | 55           | 249                    | 57 | 24 | 1                      | 37 | 41    | - - 12 Oph.   |
|               |                 |         |              | 249                    | 15 | 6  | 1                      | 39 | 21    | 1ster Nebelfl. Oph. bestimmt densel. Abend.                   |
| 31. —         | 9               | 33      | 45           | 250                    | 16 | 0  | 0                      | 29 | 21 N. | Mittel aus 3 Bestimmg. durch 3 Sterne von le Franc. la Lande. |
| 1. Sept.      | 9               | 15      | 36           | 250                    | 35 | 2  | 2                      | 29 | 22    | Mittel aus 2 Bestimmg. durch λ u. γ Oph.                      |
| 2. —          | 9               | 9       | 49           | 250                    | 53 | 37 | 4                      | 24 | 13    | Mittel aus 4 Bestimmg. durch α u. β Oph.                      |
| 3. —          | 9               | 38      | 46           | 251                    | 11 | 13 | 6                      | 15 | 16    | durch 41 Herkules.  |
| 4. —          | 8               | 59      | 11           | 251                    | 29 | 28 | 7                      | 57 | 8     | durch k Herkules.   |
| 5. —          | 10              | 2       | 14           | 251                    | 47 | 11 | 9                      | 41 | 17    | durch ζ Herkules.   |
| Vom 5. den Ko | b. 17. war      | d. Himm | bed., od. d. |                        |    |    |                        |    |       | Mondlicht zu helle um   |
| 17. —         | 8               | 47      | 50           | 255                    | 3  | 15 | 24                     | 19 | 33    | Mittel aus 2 Bestimmg. d. 70 u. 79 Herkules.                  |
| 18. —         | 8               | 4       | 38           | 255                    | 18 | 34 | 25                     | 12 | 18    | durch δ Herkules.   |
| 19. —         | 8               | 4       | 25           | 255                    | 34 | 46 | 26                     | 4  | 13    | Mittel durch 2 Best. u. 2 Sterne n. l. L.                     |
| 20. —         | 8               | 44      | 39           | 255                    | 49 | 59 | 26                     | 54 | 17    | durch 63 Herkules.  |
| 22. —         | 10              | 20      | 30           | 256                    | 22 | 50 | 28                     | 31 | 22    | Mittel aus 3 Bestimmg. d. 46 78 u. 103 Herk.                  |
| 23. —         | 8               | 13      | 3            | 256                    | 38 | 18 | 29                     | 12 | 19    | durch ξ Herkules.   |
| 24. —         | 8               | 16      | 4            | 256                    | 53 | 7  | 29                     | 54 | 17    | durch 50 Herkules.  |
| 26. —         | 8               | 24      | 5            | 257                    | 25 | 20 | 31                     | 15 | 41    | durch ι Herkules.   |
| 27. —         | 9               | 53      | 1            | 257                    | 42 | 22 | 31                     | 56 | 53    | durch ζ Herkules.   |
| 28. —         | 9               | 18      | 31           | 257                    | 58 | 9  | 32                     | 32 | 39    | durch 72 od. W Herk.  |
| 29. —         | 9               | 58      | 10           | 258                    | 15 | 27 | 33                     | 9  | 5     | durch 68. μ Herkules.   |
| 30. —         | 11              | 13      | 45           | 258                    | 32 | 56 | 33                     | 46 | 32    | durch d Herkules.   |
| 1. Oct.       | 9               | 14      | 32           | 258                    | 48 | 21 | 34                     | 16 | 39    | durch i. in d. Krone.   |
| 3. —          | 10              | 27      | 5            | 259                    | 22 | 57 | 35                     | 23 | 39    | durch e. Stern 6. 7 Gr. n. l. L.                              |

Die

Die Stellungen aller dieser Sterne sind nach Hrn. le Francs la Lande Beobachtungen reducirt worden. Nach der analytischen Methode des Hrn. Senator la Place habe ich folgende Elemente, aus meinen eignen Beobachtungen berechnet.

Abstand des Periheliums 1,0942046. Davon der Log. 0;0390985.  
Durchgang durch das Perih. d. 9. Sept. 1802: um 20 U. 43' 14''  
M. Z. zu Paris.

Ort des Periheliums in der Bahn 332° 7' 45''.  
Länge des  $\Omega$  - - - 310° 16' 46''.  
Neigung der Bahn - - - 57° 0' 20''.

Bewegung rechtläufig.

Einige Beobachtungen und vornemlich die letzten scheinen anzuzeigen, daß diese Elemente und besonders die Neigung der Bahn wol noch ein wenig anders ausfallen können. Allein da die Unterschiede mit den Beobachtungen bey der größten Anzahl derselben nur geringe sind und wenig außerhalb den Gränzen der Genauigkeit der letztern liegen, so kann man diese Elemente, besonders bey der parabolischen Hypothese, als die den wahren sich sehr nähernden ansehen.

Die übrigen Beobachtungen die ich seit den 1. Sept. 1802. haba anstellen können, sind folgende:

Eintritt  $\gamma$   $\gamma$  d. 9. Sept. - - 13<sup>u</sup> 2' 50'', 5 M. Z.  
augenblicklich, hinter den dunkeln  $\odot$  Rand.

Durchgang des *Merkurs* den 9. Nov. Der Himmel war heiter vom Aufgang der Sonne bis zu ihrem Untergange.

Austritt des 1sten  $\frac{3}{4}$  Randes um 11<sup>u</sup> 50' 45'', 5 } M. Z.  
- - - 11ten - - - - - 11 52 30, 5 }

(Die halben Sekunden sind blos bey der Reduction der Uhrzeit auf mittlere Zeit entstanden \*).

Ich habe diese beyden Beobachtungen mit einem achromatischen Fernrohr angestellt, dessen Objectiv  $4\frac{1}{2}$  Zoll Oefnung

1 2 und

\*) Merkur hatte auf der Sonnenscheibe etwa 9. Sec. im scheinbaren Durchmesser. Da er nun zu seinem Austritt 105 Sec. brauchte, so gehen auf jede Secunde seines Durchmessers fast 12 Sec. Zeit, und daher bleibt es physikalisch unmöglich, daß ein Astronom auch mit dem vollkommensten Fernrohre, den Austritt der Ränder bis auf eine Zeit-Secunde mit Sicherheit zu beobachten im Stande ist. Die obige freymüthige Erklärung des berühmten Beobachters bestätigt dieses gleichfalls.

B.

## 132 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

und 7 Fufs Brennweite hat. Es ist von Hrn. Abt Rochon bereits vor 20 Jahr verfertigt.

Während des ganzen Durchgangs konnte ich nicht die geringste Spur von einem gefärbten oder neblichten Ringe um den Merkur bemerken, so sorgfältig und anhaltend ich mich auch darnach umfahe. Ich habe auch 45 mal Entfernungen des Merkurs vom Sonnenrand gemessen, und zwar mit einem sehr guten Objectiv-Mikrometer, welches an ein mir gehöriges 2 fufsiges gregorianisches Teleskop von Short angebracht war.

### Beobachtung der Schiefe der Ecliptik.

Aus 146 mit einem ganzen Kreis, (Cercle répéteur) \*) beobachteten Meridian - Abständen der Sonne (vom Zenith) in acht dem Wintersolstiz des Jahr 1802 benachbarten Tagen, habe ich die mittlere Schiefe der Ecliptik berechnet  $23^{\circ} 27' 44,18$ .

Die Strahlenbrechung nach Bradley angenommen.

Wenn man die Strahlenbrechung des Hrn. Bury annimmt, so ergibt sich solche - - -  $23^{\circ} 27' 54,3$ .

Allein bey dieser Hypothese der Refraction mus man die Breite von Paris um  $1'',9$  geringer annehmen.

Nimmt man nun das Mittel aus den Resultaten der Beobachtungen, der vier Solstizen des Steinbocks und der drey des Krebses, welche ich seit 4 Jahren mit diesem Kreis unternommen, so folgt für die Mitte des Jahr 1800.

Die mittlere Schiefe für die Solstizen des ☽  $23^{\circ} 27' 56'',8$   
- - - - - ☽  $23^{\circ} 27' 56,2$

Seit dem Monat November bis jetzt, habe ich den *Saturn* mit einem sehr guten 5 fufsigen achromatischen Fernrohr so oft beobachtet, als es nur immer die Witterung erlaubte, welches selten genug der Fall war. Ich sahe den Ring nach und nach in der Breite abnehmen. Den 15 oder 16 Dec. erschien er als eine äusserst schmale und schwach erleuchtete Linie, und ich urtheilte, das er nun bald für mein Fernrohr unsichtbar werden würde. Den 20. Dec. des Morgens war der Himmel so heiter, als er um diese Jahreszeit nur immer seyn konnte.

Ich

\*) Weil man mit dergleichen ganzen astronomischen Kreisen die Beobachtung der Winkel oft wiederholen kann.

Ich beobachtete den Saturn mit der größten Aufmerksamkeit, von 3 Uhr an bis zu Tages Anbruch, es war mir aber nicht möglich vom Ringe des Saturns die geringsten Spuren zu bemerken. Nur dann und wann glaubte ich einen feinen Lichtfaden, außerordentlich schwach und selbst unterbrochen an der Ostseite des Planeten zu bemerken, allein er verschwand mir von Zeit und existirte vielleicht nur in meiner Einbildung. An der Westseite muthmafste ich von allen diesen nichts. Hiernach möchte ich diese erste Verschwindung des Ringes für mein Fernrohr auf den 19. oder spätestens 20. Dec. des Morgens ansetzen. Am 21sten war der Himmel bedeckt. Einige Tage nachher wurde das Wetter ziemlich günstig, allein ich konnte keine Spuren vom Ringe entdecken. Auch noch am 5ten dieses (Jan.) war dies der Fall. Vom Anfange des Dec. bis zum 20sten schien mir der Schatten des Ringes auf der Kugel des Planeten merklich immer schmaler zu werden. Seit dem 20sten aber in der Breite nach und nach, wiewohl nicht viel zuzunehmen. In der Nacht vom 10. zum 11. Jan. wurde es heiter und des Morgens von 2½ Uhr an, entdeckte ich wieder den westlichen Theil des Ringes, außerordentlich schwach, so daß er von Zeit zu Zeit der Dünste wegen zitterte und verschwand. Ich beobachtete den Saturn anhaltend bis zu Tages Anbruch und kurz vorher sahe ich auch die westliche Seite des Ringes, allein kürzer und noch schwächer als die östliche. Den 13ten und 15ten um 2 und 3 Uhr Morgens erkannte ich beyde Seiten des Ringes schon besser und deutlicher. \*)

Den 11. Dec. 1802. beobachtete Austr.  $\alpha$  II am dunkeln  $\odot$  R.  $10^u 4' 15''$ , 8 M. Z. oder  $10^u 10' 41''$ , 1 W. Z. Herr *Lechevalier*, im Hotel der auswärtigen Angelegenheiten, in der Strafe Bacy, Breite  $48^\circ 51' 20''$ , von der National-Sternwarte  $3''$  Zeit westlich. Eintr. des I. Trab. 24 d. 14. Jan. 1803. um  $13^u 27' 54''$  M. Z. von mir auf der Sternwarte.

Hr. Doct. *Maskelyne* hat mir folgende Beobachtungen des letzten Durchgangs des Merkurs mitgetheilt. Herr *Freminger* in Greenwich, Gehülfe des Hrn. Doctor, mit einem achromatischen Fernrohr von 46 Zoll und Hr. *Best*, mit einem achromati-

\*) S. meine Ankündigung dieser veränderlichen Erscheinung des Ringes vom Saturn im astron. Jahrb. 1803. S. 88. u. f. B.



# 134 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

matifchen Fernrohr von 5 Fufs, haben die Unterbrechung des Lichtfadens zwischen den Rändern der Sonne und des Merkurs, welches die wirkliche innere Berührung ist, beobachtet um  $11^u 57' 21,^{11}4$ , W. Z. und die Vereinigung der Ränder um 2 Sec. später. Hr. Freminger hat beobachtet: Die äufsere Berührung  $11^u 59' 1,^{11}1$  und Hr. Best um  $11^u 58' 58,^{11}1$  aber nicht mit völliger Gewifsheit.

|   |                                       |   |                      |                          |
|---|---------------------------------------|---|----------------------|--------------------------|
| Zufolge der Beobachtungen des Hrn. Gavin Lowe, zu Islington | geschah die innere Berührung          | - | $11^u 57' 24,^{11}2$ | } W. Z.<br>auf<br>Green- |
|   | äußere Berührung                      | - | $11 59. 4, 2$        |                          |
| Zufolge der des Hrn. J. Butt Paragon,                       | Dominikanerstrasse die innere Berühr. |   | $11 57 28, 2$        | } wich re-<br>ducirt.    |
|   | äußere                                | - | $11 59 3, 1$         |                          |

Herr *Maskelyne* berichtet ferner, daß Hr. *Herschel* für sein 7 füßiges Teleskop einen großen gläsernen nicht mit Folie belegten Spiegel verfertigt habe, der eine sehr gute Wirkung thut, indem er das Licht und die Wärme der Sonnenstrahlen schwächt. Mit diesem Teleskop hat er den Merkur vor der Sonne vollkommen scharf begränzt, beobachtet, ohne irgend eine farbige oder neblichte Einfassung. Zur Zeit der innern Berührung hat er den dunkeln Strich nicht bemerkt, der sich zwischen den Rändern der Sonne und des Merkurs zeigt (ohne Zweifel weil sein Spiegel die Ränder der Sonne von der Irradiation der Lichtstrahlen befreiete) Hr. *Herschel* hat die Zeit der beyden Berührungen nicht angegeben.

Hr. *de la Lande* hat dem National - Institut die Resultate seiner Berechnung des Durchgangs des Merkurs mitgetheilt. Hier sind die Berichte davon, so wie sie in der Anzeige der Arbeiten der Classe, die bey der öffentlichen Versammlung des Instituts den 11. Jan. 1803. gedruckt, ausgetheilt worden, stehen.

|                 | Beobachtete innere Berührung. | äußere        |  |
|-----------------|-------------------------------|---------------|--|
| la Lande        | $0^u 6' 29''$                 | $0^u 7' 56''$ | } W. Z.<br>reducirt auf die<br>Zeit der National-<br>Sternwarte. |
| la Lande, Neveu | $0 6 49$                      | $0 8 20$      |  |
| Messier. - -    | $0 6 44$                      | $0 8 19$      |  |
| Bouvard. - -    | $0 6 54$                      | $0 8 19$      |  |
| Mechain. - -    | $0 6 45$                      | $0 8 30$      |  |
| Burckhard. -    | $0 6 45$                      | $0 8 20$      |  |

Hr.

Hr. la Lande nimmt die mittlern Bestimmungen  $0^{\circ} 6' 49''$  und  $0^{\circ} 8' 19''$  an. Hieraus folgert er: Austritt des Mittelpuncts des  $\xi$   $0^{\circ} 7' 34''$ . Scheinbarer Abstand der Mittelpuncte  $16' 8,13$  und auf den Mittelpunct der Erde reducirt  $16' 10,10$ . Aus drey von Hrn. Messier beobachteten Unterschieden der Abweichung findet er die kürzeste Entfernung der Mittelpuncte  $65''$ . Diese mit dem Austritt verbunden, giebt die wahre  $\delta$  um  $9^{\circ} 2' 40''$  M. Z. Länge des  $\xi$  vom Mittl. Aequin. an gerechnet  $7^{\circ} 16' 17' 9''$ . Die geocentr. Breite  $0' 53''$  und heliocentrische  $1' 54''$ . Verbesserung der Tafeln in der Länge —  $13''$ . Zufolge der von seinem Neveu und Hrn. Burckhardt im Meridian angestellten Beobachtungen findet er  $2''$  weniger in der Länge und  $6''$  weniger in der Breite. Er setzt  $56,15$  für die geocentrische Breite zur Zeit der  $\delta$  fest, und dieses giebt ihm den Ort des  $\Omega$ ,  $1^{\circ} 16' 0' 37''$ . Durch andere Vergleichen bringt er solchen für 1801 heraus.  $1^{\circ} 15' 28' 54''$  jährl. Bewegung  $43,108$ .

Sie haben vielleicht schon den Beschluß der Consuln erfahren, daß der Meridian von Frankreich; von Barcelona bis zu den Balearischen Inseln fortgesetzt werden soll. Ich habe abermals zur Ausführung dieses Unternehmens den Auftrag erhalten, so wie ich bereits vor einigen Jahren mit dieser Arbeit beschäftigt war. Die spanische Regierung scheint geneigt zu seyn, mir dabey Schutz und Erleichterung angedeihen zu lassen, indem sie mir einige Mitarbeiter zugeben wird, so wie den freyen Gebrauch einer Brigantine, zu den Ueberfahrten und zur Erhaltung der wechselseitigen Gemeinschaft zwischen dem festen Lande und den Inseln.

Gegenwärtig bin ich mit den nothwendigen Vorbereitungen zu dieser Reise sehr beschäftigt. Ich nehme zwey große (Winkel-) Wiederholungs-Kreise mit. Zwey Penduluhren, eine nach der Decimal- und die andere nach der Sexagesimal-Eintheilung. Zwey einfache unveränderliche und Vergleichungs-Pendul, Barometer, Thermometer und Hygrometer; eine Declinations- und eine Inclinations-Boufsole. Eine See-Uhr und verschiedene andere Instrumente. Meine Signale, besonders die für die Endpuncte der Seiten von großen Dreyecken, die 90000 und 100000 Toisen fassen, sind parabolische Réverbéren 18 bis 20 Zoll Oefnung, ich werde deren 20 haben. Die Aus-

Ausführung von alle dem geht sehr gut von statten. Ich gedenke im Stande zu seyn, im Anfang des Februar von Paris abzureisen. Ich gehe zuerst nach Bordeaux, um unterm 45ten Grad der Breite und am Niveau des Meers Versuche mit dem einfachen Pendul anzustellen. Ich werde die nemlichen Versuche an der äußersten Gränze meines Mittagsbogens unterm  $38^{\circ} 58'$  der Breite und nachher zu Paris bey meiner Zurückkunft wiederholen, so wie an den äußersten nordlichen Ende des Mittagsbogens zu Dünkirchen unterm  $51^{\circ} 2'$  der Breite. Ich nehme meinen zweiten Sohn mit und einen Ingenieur von der Marine.

Mein ältester Sohn ist bereits seit einem Jahr von der literarischen Expedition nach Aegypten, gesund und wohl zurückgekommen, er hat uns aber seit drey Monaten aufs neue verlassen, um sich nach Galatz an der Küste des schwarzen Meeres zu begeben, indem der erste Consul ihm die Ehre erzeigt hat, ihn zum Unter-Handels-Commissarius zu ernennen. Er ist mit dem von Frankreich an die Ottomansche Pforte abgeschickten Gefandten abgereist, der von Constantinopel aus einen jeden französischen Commissarius nach dem Ort seiner Bestimmung in der europäischen und asiatischen Turkey abschickt.

Man hat mir in diesem Jahr wieder die Aufsicht über die Berechner der Connoissance des tems anvertraut, ich habe meine beste Sorgfalt möglichst dabey angewendet und glaube dafs der Calender der C. d. T. für das Jahr XIII. richtig seyn wird. Herr de la Lande hat abermals die Abhandlungen für diesen Bande der nächstens die Presse verlassen wird, gesammelt.

Wenn Ihr vortreflicher Himmelsatlas noch nicht in Spanien bekannt ist, so werde ich solchen dort für die Sternwarten zu Madrid und Cadix anzuschaffen bestens empfehlen; auch den hiesigen Ambassadeurs von Portugal und der italienischen Republic, für die Sternwarten zu Lissabon, Coimbra und Milano, ein gleiches vorschlagen.

Astro-

Astronomische Beobachtungen im Jahr 1802. vom  
Hrn. Doct. Triesnecker, K. K. Astronom in Wien,

unterm 27. Oct. und 24. Nov. 1802. eingefandt

Beobachtete Verfinsterungen der Jupiterstrahlen.

Beobachter war jederzeit Hr. Triesnecker, war sonst noch ein  
anderer Mitbeobachter zugegen, so wird es besonders ange-  
zeigt.

W. Z.

|       |             |             |                            |  |
|-------|-------------|-------------|----------------------------|--|
| 1802. | 16. Januar. | Eintr. I.   | um 18 <sup>h</sup> 43' 14" | Dünste; sehr kalt.                             |
| —     | 17. —       | Eintr. I.   | um 9 30 40                 | Nebel, zweifelhaft.                            |
| —     | 19. März.   | Austr. III. | um 7 58 39                 | heiter; vielleicht et-<br>was zu spät.         |
| —     | 30. —       | Austr. I.   | um 10 32 16                | Streifen deutlich.                             |
| —     | 2. April.   | Eintr. III. | um 12 37 28                | am Rand des 24 Streif.<br>mittelmäßig.         |
| —     | —           | Eintr. IV.  | um 12 56 42                | Beobachtung gut.                               |
| —     | 6. —        | Austr. I.   | um 12 28 41                | Streifen sehr deutlich.                        |
| —     | 29. —       | Austr. I.   | um 12 46 16                | — —  |
| —     | —           | Austr. II.  | um 13 0 19                 | II. nahe am I.                                 |
| —     | 1. May.     | Austr. III. | um 8 1 19                  | Streifen deutlich.                             |
| —     | 8. —        | Eintr. III. | um 8 42 44                 | — —  |
| —     | —           | Austr. I.   | um 9 10 22                 | — —  |
| —     | —           | Austr. III. | um 12 2 9                  | Dünste; Streif. undeut-<br>lich. III. neben I. |
| —     | 31. —       | Austr. I.   | um 9 22 20                 | heiter,  |
| —     | 7. Jun.     | Austr. I.   | um 11 15 58                | Dünste; Streif. undeut-<br>lich, 24 zitternd.  |
| —     | 23. —       | Austr. I.   | um 9 31 0                  | zu spät d. Dünst. wegen.                       |
| —     | 25. —       | Austr. II.  | um 9 54 15                 | Streif. k; Dünst. 24 zitt.                     |

Be-

# 138 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

## Bedeckungen durch den Mond.

1802. d. 13. Jan. Eintr. d. Elektra um  $9^u 20' 46,^{118}$  wahre Zeit.

|        |                       |    |    |    |         |
|--------|-----------------------|----|----|----|---------|
| —      | Celeno                | um | 9  | 27 | 43, 7.  |
| —      | Maja                  | um | 10 | 7  | 14, 1   |
| —      | Taegeta               | um | 10 | 14 | 25, 9   |
| —      | <sup>30</sup> Jeaurat | um | 11 | 2  | 12, 1   |
| —      | <sup>8</sup> Alcyone  | um | 11 | 10 | 12, 0   |
| Austr. | <sup>8</sup>          | —  | um | 11 | 46 4, 4 |

Mitbeobachter dieser Sternbedeckungen war Herr Oberlieutenant *Augustin Fallon*, welcher obenangeführte Zeitmomente ebenfalls, wie ich beobachtet hatte.

Hier folgt das Resultat der Berechnung von der ersten und letzten Beobachtung samt der Verbesserung meiner Mondtafel.

Aus dem Eintr. d. Elektra  $\zeta$  Zeit den 13. Jan.  $9^u 21' 31,^{111}$  mittl. Zeit zu Wien:  
 Länge meiner Tafel =  $1^u 26^o 39' 14,^{114}$ ; Breite =  $4 33 47, 5 N$   
 Elekt. nach Fryh. v. Zach. =  $26 39 9, 1$  beob. Br. =  $4 33 45, 6$

Verbess. d. Tafeln. —  $5, 3$  —  $1, 9$

Aus dem Eintr. Austritt, wie auch aus den gemessenen Abständen der Alcyone  $\zeta$  Zeit den 13. Jan.  $10^u 28' 16,^{119}$  mittl. Zeit zu Wien.

Länge meiner Tafel =  $1^u 27^o 14' 0,^{119}$  Br. ders. =  $4^o 35' 7,^{111} N$ .  
 $\zeta$  nach Fryh. v. Zach =  $1 27 13 56, 7$ . beob. Br. =  $4 35 5, 2$

Verbess. d. Tafel —  $4, 2$  —  $1, 9$

1802. d. 16. März Eintr. d. I.  $\varrho$  Rand um  $11^u 25' 15,^{113}$  wahre Zeit.

— d. II.  $11 29 0, 3$

— —  $5, 3$  H. P. Mathiaz.

Austr. d. I.  $\varrho$  Rand  $11 58 58, 7$ .

d. II.  $12 2 37, 7$

— —  $45, 7$  H. P. Mathiaz.

Die Ränder des Mondes und des  $\varrho$  zitterten; und das Licht des  $\varrho$  war sehr schwach.

1802. d. 17. May Eintr. d.  $\pi$  um  $9^u 48' 51,^{115}$  w. Z. heiter.

Austr.  $10 50 52, 8$  dünnig.

Der Austritt wurde etwas zu spät wahrgenommen; jedoch wurden Mondabstände gemessen, und aus derselben verbunden mit dem Eintritt war  $\zeta$  Zeit den 17. May um  $11^u 9' 50''$  mittl. Zeit zu Wien.

Länge

Länge meiner Tafel =  $8^{\circ} 0' 11'' 16,9$  Breite =  $4^{\circ} 47' 41,13$  S.  
 nach Fryh. v. Zach. =  $8 0 11 13$ , 8 beo. Br. =  $4 47 38$ , 1  


---

 Verbeß. der Taf. — 3, 1 — 3, 2

*Sonnensfinsterniß den 27sten Augußt.*

Die Sonne war die größte Zeit hindurch hinter den Wolken verborgen, so daß weder der Anfang noch irgend eine Phase sicher beobachtet werden konnte. Das Ende glaube ich dennoch, wiewohl zwischen dünnen Wolken, und ohne Dampfglas ziemlich genau beobachtet zu haben um  $19^{\text{u}} 15' 50,13$  w. Z

Hieraus ♂ Zeit um  $20^{\text{u}} 7' 54,13$  mittl. Zeit zu Wien.

Länge meiner ☾ Tafel =  $5^{\circ} 4' 12' 4,15$

Länge meiner ☉ Tafel =  $5 4 11 58, 4$

Verbeß. der ☾ Tafel. — 6, 1

*Gegenschein des Uranus.*

Aus den Beobachtungen vom 25. 27. und 28. März, wo ich den Planeten mit No. 61.  $\Omega$  aus dem Verzeichniß des Fryh. v. Zach verglichen hatte, folgt, daß sich der Gegenschein ergeben habe den 25. März um  $13^{\text{u}} 27' 22,11$  mittl. Zeit zu Wien. Helioc. Länge  $6^{\circ} 4' 38' 51,14$ ; geoc. Breite  $45' 43,17$  N. Helioc. Br.  $43' 14,13$ . Verbesserung der de Lambr'ichen Tafeln in der Länge —  $14,15$ ; in der Breite +  $16,17$ .

*Gegenschein der Ceres.*

Diesen zwischen Mars und Jupiter neu aufgefundenen Planeten habe ich den 3. März zu beobachten angefangen, und seinen Lauf bis den 25. April verfolgt. Aus Mangel sicherer Tafeln, welche seinen Lauf mit Zuverlässigkeit darstellten, mußte ich, um dessen Gegenschein zu bestimmen, einzelne Beobachtungen zum Grunde legen, woraus dann ein arithmetisches Mittel genommen wurde. Fünf zunächst dem Gegenschein gelegene Beobachtungen gaben mir folgende Resultate:

Aus

# 140 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Aus d. Beob. v. 15. März. & d. 17. März um  $4^{\text{h}} 37' 49,7''$  mittl. Z. z. W.

|   |   |     |   |   |   |          |   |
|---|---|-----|---|---|---|----------|---|
| - | - | 16. | - | - | - | 4 40 30, | 1 |
| - | - | 17. | - | - | - | 4 38 11, | 2 |
| - | - | 19. | - | - | - | 4 41 50, | 0 |
| - | - | 20. | - | - | - | 4 37 30, | 9 |

Im Mittel & den 17. März um  $4 39 10,4$   
 um diese Zeit helioc. Länge der Ceres  $5^{\text{h}} 26^{\text{m}} 21,25''$   
 nach D. Gaußs. Elem. num. VII. 5 26 21 28, 9

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| Verbeß. dieser Elemente  | —           | 3, 5        |
| Geocentrische Breite der Ceres in & $17^{\circ} 7' 42,10''$ N. |             |             |
| Heliocentrische  | -           | 10 34 38, 6 |
| nach D. Gaußs. Elem. num. VII.                                 | 10 35 11, 6 |             |
| Verbeß. der Elemente   | —           | 33, 0       |

## Ueber den Doppelstern $\zeta$ im großen Bären.

In der Connoissance des Temps XI. S. 360. wird vom Hrn. Flaugergues zu verstehen gegeben, als wenn der Abstand der zwey Sterne im Doppelstern  $\zeta$  des großen Bären sichtbaren Veränderungen unterworfen wäre. Hr. Mechain scheint in ihrem Jahrbuch 1804. S. 189. dieser Meynung zu widersprechen. Ich habe über eben diesen Abstand manche Beobachtungen angestellt, die ich hier Ew. — mittheilen will, nicht sowohl um diesen Streit zu entscheiden: denn hierzu würden meine Beobachtungen einen größern Zeitraum umfassen müssen; wiewohl ich bis jetzt noch geneigt wäre, mich auf Mechains Seite zu lenken; sondern um künftige Astronomen in den Stand zu setzen, hierüber einen Ausspruch zu thun, Meine Beobachtungen, oder vielmehr die Resultate davon sind folgende:

### Abstand beyder Sterne im Doppelstern $\zeta$ des großen Bären.

|   |    |        |    |        |
|---|----|--------|----|--------|
| 1800. den 8 Oct. um 10 Uhr Abends aus 6 Beobacht. |    |        |    | 15, 6  |
| 18  | 9  | 8      |    | 15, 0  |
| 1801. den 25 Jul. um 2 Uhr Morgens                |    | 6      |    | 15, 6  |
| 15 Oct.   | 6½ | Abends | 8  | 15, 5  |
| 20 Dec.   | 6  |        | 11 | 15, 2  |
| Im Mittel   | -  | -      | -  | 15, 4  |
| Ew. — haben in Ihrem Sternverzeichniß             | -  | -      | -  | 14, 0* |

Da

\* Nach Hr. Dr. Herschels Angabe.

B.

# Beobachtungen und Nachrichten. 141

Da man aber auch zwischen  $\zeta$  und  $g$  in eben dem grossen Bären eine sichtbare Bewegung behaupten wollte; so habe ich ebenfalls dieselben Abstände mit dem Objektivmikrometer zu verschiedenen Zeiten gemessen, und folgende Resultate gefunden: in  $\zeta$  aber wurde jederzeit der grössere Stern genommen.

## Abstand zwischen $\zeta$ und $g$ im grossen Bären.

|  |     |             |   |  |                                    |
|--|-----|-------------|---|--|------------------------------------|
| 1800. den 18. Oct. um $9\frac{1}{2}$ Uhr Abends  | aus | 7 Beobacht. |   |  | 11 <sup>h</sup> 46, <sup>u</sup> 6 |
| 1801. den 25. Jul. um $2\frac{1}{2}$ Uhr Morgens |     | 9           | - |  | 11 48, 0                           |
| 13. Oct. $6\frac{1}{2}$ Abends                   |     | 10          | - |  | 11 48, 0                           |
| 20. Dec. $6\frac{1}{2}$ - -                      |     | 12          | - |  | 11 48, 2                           |

Im Mittel - - - - - 11 47, 7

Aus Ew. — Sternverzeichniß finde ich diesen Abstand 11 48, 2

Den 9. Nov. am Tage des Vorüberganges  $\xi$  vor der Sonne hatten wir weder Eintritt noch Austritt zu sehen bekommen, da die Sonne an diesen Zeitmomenten tief in Nebel gehüllet war. Jedoch klärte es sich von  $8\frac{1}{2}$  bis nach 12 Uhr auf; und ich benutzte diese Zwischenzeit so viel ich konnte, um die Abstände beyder Ränder zu messen. Den kleinsten Abstand der Mittelpuncte fand ich = 57, <sup>u</sup>5. Mittelft dessen in Verbindung mit mehrern gemessenen Abständen theils vor, theils nach der  $\sigma$  ergibt sich im Mittel aus 10 Bestimmungen die Zeit der Mitte des Vorüberganges den 8. Nov. 22<sup>u</sup> 3' 52, <sup>u</sup>3 mittl. Zeit zu Wien.

|  |   |   |   |                                       |
|--|---|---|---|---------------------------------------|
| Scheinbare Breite des $\xi$ in $\sigma$                  | - | - | - | 58, <sup>u</sup> 12                   |
| Abweichung   | - | - | - | + 4, 58                               |
| wahre geocentrische Breite                               | - | - | - | 1' 2, <sup>u</sup> 70                 |
| Unterschied der $\sigma$ und der Mitte des Vorüberganges | - | - | - | + 8, <sup>u</sup> 4                   |
| in Zeit  | - | - | - | + 1 25, 9                             |
| Zeit des mittlern Vorüberganges, wie oben                | - | - | - | 22 <sup>u</sup> 3' 52, <sup>u</sup> 3 |
| scheinbare $\sigma$                                      | - | - | - | 22 5 18, 2                            |
| Summe der Abirr.   | - | - | - | — 6 35, 5                             |
| Zeit der wahren $\sigma$                                 | - | - | - | 21. 58 42, 7                          |
|  | - | - | - | 56 10,                                |

$\sigma$  zu Paris 21 2 32, 7  
Länge



## 142 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

|   |   |   |
|---|---|---|
| Länge nach meinen ☉ Tafeln.             | - | 7 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> 13, <sup>113</sup> |
| Länge nach meinen ☿ Tafeln.             | - | 1 16 17 14, 5   |
| Beobachtete heliocentrische Breite d. ☿ |   | 2 <sup>h</sup> 15, 1N.  |
| Ebendaf. nach meinen ☿ Tafeln.          | - | 2 11, 5   |

Astronomische Beobachtungen auf der k. Prager Sternwarte 1802. angestellt, von dem K. K. Astronomen Hrn. Canonicus *David*, und dessen Adjunct Hrn. Bittner,

unterm 2. Nov. 1802. eingeschickt.

### *Bedeckung Jupiters vom Mond den 21. Januar.*

|   |       |   |          |
|---|-------|---|----------|
| Der Jupitersrand berührt den lichten ☾ R.   | w. Z. | 9 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 39, <sup>118</sup> | D.       |
|   |       |   | 45, 8 B. |
| Jupiter ist ganz eingetreten.   | -     | w. Z. 9 54  | 15, 8 D. |
|   |       |   | 17, 8 B. |
| Zur Zeit des Austrittes waren laufende Wolken,<br>zwischen diesen beobachtete den gänzlichen Austr. | II 6  | 5, 1D.  |          |
| Der Austritt scheint auf 2 <sup>h</sup> verlässlich.  |       | 8, 1B.  |          |

### *Jupitersbedeckung den 16. März.*

|  |       |         |       |
|--|-------|---------|-------|
| Beym Eintritt ein kleiner Einschnitt des ☾ R.    | w. Z. | II 11   | 3, D. |
|  |       |         | 0, B. |
| Gänzlicher Eintritt im dunkeln ☾ R.              | II 14 | 53, D.  |       |
| Ein Theil der ☾ scheinbe ist ausgetreten.        | II 46 | 12, 7D. |       |
|  |       | 27, 7B. |       |
| Die Ränder sind um einen lichten Faden getrennt. | II 49 | 49, 7D. |       |
| Die Ränder trennen sich von einander.            | II 49 | 47, 7B. |       |

— m

♄ in vom ☾ den 17. May.

Eintritt im lichten ☾ Rand. w. Z.  $9^{\text{u}} 40' 10\frac{1}{2}''$  David.

22 $\frac{1}{2}$  Bittner.

Wegen ☾licht und einem heftigen Südwind scheint der Stern eher verschwunden zu seyn, als er wirklich eingetreten.

Am 10. Sept. beobachtete Herr Bittner in meiner Abwesenheit die Bedeckung des  $\gamma$  ♄, den Eintritt u. wahre Zeit  $1^{\text{u}} 58' 49,9''$ . Obgleich dünne Wolken über den Mond gingen, so erschien der Stern doch deutlich, und verschwand plötzlich.

Den 10. Oct. Eintritt des  $\delta$  ♄ in dichten ☾R. w. Z.  $11^{\text{u}} 32' 52,16''$ ; diesen hält Hr. Bittner für zweifelhaft wegen starkem Mondlicht.

*Verfinsterungen der Jupiterstrahlen.*

Ich beobachtete mit einem 7 füssigen Dollond; Herr Adjunct Bittner mit dem Gregor. Tubus.

W. Z.

|             |            |                          |   |
|-------------|------------|--------------------------|---|
| 23. Januar. | Eintr. II. | $10^{\text{u}} 31' 40''$ | David; etwas zweifelhaft.                       |
| 26. —       | I.         | $2 54 29$<br>$53 53$     | D.<br>B.  |
| 27. —       | I.         | $9 22 29$                | D. d. Streif. undeutl. w. Nebel                 |
| 31. —       | II.        | $1 5 10$<br>$4 55$       | D. die Streifen sehr deutlich.<br>B.            |
| 3. Februar. | I.         | $11 15 45$<br>$30$       | D. die Streif. deutl. u. gz. still.<br>B.       |
| 15. März.   | Austr. I.  | $0 2 41$<br>$52$         | D. die Streifen ziemlich gut.<br>B.             |
| 29. —       | II.        | $0 56 23$<br>$54$        | D. zweifelh. weg. dün. Wolk.<br>B.              |
| 30. —       | I.         | $10 25 2$                | B. erscheint plötzlich.                         |
| 3. April.   | III.       | verschwand               | vor der angegebenen Zeit.                       |
| 3. —        | Eintr. IV. | $0 43 35$<br>$25$        | D. nur noch in Zwischenwei-<br>B. ten sichtbar. |
| 7. —        | I.         | $0 21 10$<br>$20$        | D. die Streifen deutlich.<br>B.                 |
| 14. —       | I.         | $2 17 40$                | B. die Streifen deutlich.                       |
| 15. —       | II.        | $7 34 7$                 | B. Streifen undeutlich.                         |
| 15. —       | I.         | $8 46 49$                | B. Streifen sehr deutlich.                      |

22. April.

# 144 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

W. Z.

|                       |                        |                                 |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|
| 22. April. Eintr. II. | 10 <sup>h</sup> 14' 14 | D. die Streifen wegen dünnen    |
|                       | 13                     | B. Wolken mittelmäßig.          |
| 22. — - I.            | 10 42 46               | D. die Streifen ziemlich deutl. |
|                       | 51                     | B.                              |
| 8. May. - III.        | 8 37 27                | B. sah nicht mehr.              |
| 8. — - III.           | 11 33 21               | D. plötzlich, die Streifen sehr |
|                       |                        | deutlich.                       |
| 8. — - I.             | 9 3 30                 | D. die Streifen deutlich.       |
|                       | 40                     | B.                              |

Um durch keine irdische Gegenstände an der Beobachtung der Sonnenfinsternifs bey aufgehender Sonne gehindert zu werden, verfügte ich mich auf den Lorenzberg, wo die Stände des Königreichs Böhmen eine Sternwarte herzustellen, beschlossen haben. Dieser Berg ist höher, als alle um Prag liegenden Anhöhen, hat eine freye und herrliche Aussicht; nach vorläufiger Bestimmung liegt er 3 Zeitsekunden westlicher als die k. Prager Sternwarte; seine Breite kann man indessen 50° 5' annehmen. Mit Hülfe des Chronometers und der Augischen Pendeluhr, die ich 1801 Anfangs October vom Seeberg mitnahm, bestimmte ich durch korrespondirende Sonnenhöhen die wahre Zeit, und war zur gänzlichen Beobachtung der Sonnenfinsternifs vorbereitet; allein ungünstige Witterung hinderte mich daran.

Unter laufenden Wolken bemerkte ich einen kleinen Einschnitt des Sonnenrandes nach wahrer Zeit um 5<sup>h</sup> 27' 32, "2. Dennoch glaubte ich das die Berührung nicht früher als 5 — 7" geschehen sey. Kurz darauf machten grobe Wolken jede weitere Beobachtung unmöglich.

Auf der k. Sternwarte beobachtete Hr. Adj. Bittner einen kleinen Einschnitt des Sonnenrandes nach wahrer Zeit um 5<sup>h</sup> 27' 38, "5.

*Beob-*

Beobachtungen der Ceres.

| 1802.     | M. Z.<br>U. M. S. | Scheinb. ger.<br>Aufsteigung. | Scheinbare<br>Abweich. N. |
|-----------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 19. März. | 12 25 18          | 183° 11' 58 <sup>ll</sup>     | 17° 20' 0 <sup>ll</sup>   |
| 27. —     | 11 47 1           | 181 29 10                     | 17 50 25                  |
| 28. —     | 11 42 14          | 181 16 39                     | 17 53 13                  |
| 29. —     | 11 37 27          | 181 4 7                       | 17 55 58                  |
| 30. —     | 11 32 41          | 180 51 34                     | 17 58 27                  |
| 31. —     | 11 27 56          | 180 39 2                      | 18 0 37                   |
| 1. April. | 11 23 13          | 180 27 6                      | 18 3 44                   |
| 2. —      | 11 18 29          | 180 15 4                      | 18 5 10                   |
| 3. —      | 11 13 46          | 180 3 16                      | 18 6 35                   |
| 4. —      | 11 9 4            | 179 51 44                     | 18 7 47                   |
| 5. —      | 11 4 23           | 179 40 27                     | 18 8 50                   |
| 6. —      | 11 59 44          | 179 28 28                     | 18 9 30                   |
| 20. —     | 9 56 7            | 177 20 45                     | 17 54 51                  |
| 25. —     | 9 34 26           | 176 50 17                     | 17 39 10                  |
| 26. —     | 9 30 10           | 176 45 32                     | 17 35 9                   |
| 27. —     | 9 25 57           | 176 41 2                      | 17 31 0                   |
| 2. May.   | 9 8 13            | 176 23 26                     | 17 7 36                   |
| 3. —      | 9 4 14            | 176 21 11                     | 17 2 34                   |
| 7. —      | 8 48 29           | 176 15 47                     | 16 39 0                   |
| 8. —      | 8 44 32           | 176 15 1                      | 16 33 2                   |

Die Beobachtungen im May sind mit einem Kreis - Mikrometer, alle übrige am Mauerquadranten angestellt. Ich habe zur Ortsbestimmung des Planeten größtentheils die de la Lande'schen Sterne aus Ihrem großen Sternverzeichniß angewendet.

**Astronomische Beobachtungen zu Mitau angefertigt  
vom Hrn. Prof. *Beitler*,**

unterm 8. Januar 1803. eingeschickt.

*Beobachtung der partialen Mondfinsterniß vom 11. Sept. 1802.  
auf der Sternwarte des akademischen Gymnasiums zu Mitau.*

|                     | Eintritt W.Z. |    |    |                     | Eintritt W.Z. |    |    |
|---------------------|---------------|----|----|---------------------|---------------|----|----|
|                     | U.            | M. | S. |                     | U.            | M. | S. |
| Vermuth. Anfang.    | 10            | 48 | 22 | Copernicus, ganz.   | 11            | 23 | 32 |
| Grimaldus, Rand.    | 10            | 53 | 48 | Inf. Ficaria, Rand. | 11            | 30 | 58 |
| Riccioldus, Rand.   | 10            | 55 | 38 | Pytheas, Rand.      | 11            | 31 | 15 |
| Grimal. u. Ricciol. | 10            | 56 | 44 | Pangäus, Rand.      | 11            | 40 | 3  |
| Tycho, Rand.        | 11            | 6  | 23 | — — ganz,           | 11            | 40 | 46 |
| Kepler, Rand.       | 11            | 6  | 49 | Manilius, Rand.     | 11            | 40 | 59 |
| Tycho, halb.        | 11            | 7  | 38 | — — völlig.         | 11            | 43 | 39 |
| Kepler, ganz.       | 11            | 8  | 2  | Menelaus, Rand.     | 11            | 46 | 8  |
| Tycho, ganz.        | 11            | 8  | 22 | — — völlig.         | 11            | 48 | 45 |
| Reinhold, Rand.     | 11            | 15 | 32 | M. Serenit. Rand.   | 11            | 49 | 6  |
| — — völlig.         | 11            | 17 | 58 | Firminicus, Rand.   | 12            | 3  | 44 |
| Copernicus, Anf.    | 11            | 21 | 36 | M. Crisum, Rand.    | 12            | 4  | 43 |
| Aristarch, Rand.    | 11            | 21 | 52 | Firminus, völlig.   | 12            | 5  | 13 |
| Copernicus, halb.   | 11            | 22 | 22 | M. Tranquill, ganz  | 12            | 9  | 27 |
| Aristarch, völlig.  | 11            | 23 | 6  | M. Crisum, ganz.    | 12            | 22 | 27 |

|                     | Antritt W. Z. |    |    |                       | Austritt W. Z. |    |    |
|---------------------|---------------|----|----|-----------------------|----------------|----|----|
|                     | U.            | M. | S. |                       | U.             | M. | S. |
| M. Alabastrin.      | 12            | 21 | 14 | Manilius, völlig.     | 12             | 50 | 40 |
| Aristarch, berührt. | 12            | 22 | 9  | Menelaus, völlig.     | 12             | 51 | 44 |
| Aristarch, ganz.    | 12            | 23 | 3  | M. Humor. völlig.     | 1              | 4  | 24 |
| Pytheas, Rand.      | 12            | 27 | 17 | M. Crisum, völlig.    | 1              | 8  | 47 |
| — — ganz.           | 12            | 29 | 10 | Petavius, völlig.     | 1              | 29 | 1  |
| Ricciolus, Rand.    | 12            | 38 | 3  | Ende d. Finsternis,   |                |    |    |
| Grimaldus, Rand.    | 12            | 39 | 43 | zweifelhaft.          | 1              | 39 | 49 |
| M Crisum, Anf.      | 12            | 45 | 54 | D. Halbsch. ist d. d. |                |    |    |
| Manilius, Rand.     | 12            | 48 | 19 | 40 mal vergr. Tlsk.   |                |    |    |
| Menelaus, Rand.     | 12            | 48 | 47 | nicht mehr zu erk.    | 1              | 40 | 44 |

*Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 27. Aug. 1802.*

Um die Zeit des Anfangs war die Sonne hinter dicken Wolken verdeckt. Gegen die Mitte der Finsternis blickte dieselbe etwas zwischen den Gewölken hervor, und um  $19^u 2' 42''$  w. Z. fand ich vermittelst meines Objectivmikrometers die Größe des leuchtenden Theils der Sonnenscheibe =  $16' 49''$  welche noch durch die Strahlenbrechung zu verbessern ist. Wegen mehrerer Umstände aber kann ich diese Messung nicht für völlig genau ausgeben.

Das Ende dieser Finsternis hingegen beobachtete ich sehr genau um  $20^u 13' 7''$  W. Z. Die Himmelsgegend um die Sonne war von Gewölken befreit, und nach meiner Schätzung dürfte die Summe aller Fehler im schlimmsten Fall nicht über 4 Sekunden betragen.

*Beobachtung der Bedeckung  $\tau$  durch den Mond, den 27. Oct. 1798.*

Um  $9^u 34' 42''$  verschwand mir der Stern im 40 mal vergrößernden Spiegelteleskop von Nairne, noch ehe er den erleuchteten Mondrand völlig erreicht hatte. Mein vierzehnjähriger Sohn der mit dem 80 mal vergrößernden achromatischen Dollond beobachtete, sah ihn um  $34' 51''$  oder  $9''$  später verschwinden, ohne jedoch gewiss versichert zu seyn, ob der

# 148 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

Stern wirklich hinter dem nicht deutlich begränzten hellen Rande des Mondes verschwunden sey, oder ob die Klarheit des Mondlichts den schwachen Schimmer des Sterns seinen Augen entzogen habe.

Um 10<sup>h</sup> 32' 3<sup>u</sup> w. Z. wurde von mir und meinem Sohn der Austritt in dem nämlichen Augenblicke wahrgenommen.

Ferner beobachtete ich den 5. May 1800. Abends um 11<sup>h</sup> 17' 1<sup>u</sup> den Eintritt  $\gamma$   $\eta$  hinter dem dunkeln Mondrande, sehr genau. Der Austritt konnte wegen der Wolken nicht observirt werden.

## *Jupiters - Trabanten - Verfinsterungen auf der Sternwarte zu Mitau beobachtet, im Monat October 1798.*

| W. Z. |          | T. St. M. S.   |       |                               |  |
|-------|----------|----------------|-------|-------------------------------|--|
| 18    | 7 19 20  | Eintr. d. III. | Trab. | gut.                          |  |
|       | 9 9 53   | Austr. d. III. | —     | mittelmäßig.                  |  |
| 23    | 7 54 55  | Eintr. d. I.   | —     | gut.                          |  |
|       | 10 22 43 | Eintr. d. II.  | —     | gut, ungeachtet d. Vollmonds. |  |
| 25    | 11 19 24 | Eintr. d. III. | —     | ziemlich gut.                 |  |
| 30    | 9 29 37  | Eintr. d. I.   | —     | mittelmäßig.                  |  |
|       | 13 0 18  | Eintr. d. II.  | —     | mittelmäßig.                  |  |

### *Im Monat October 1799.*

|    |          |                |   |  |
|----|----------|----------------|---|--|
| 11 | 15 32 6  | Eintr. d. III. | — | sehr gut.  |
|    | 18 10 44 | Austr. d. III. | — | Eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang in der Dämmerung, aber dessen ungeachtet ziemlich gut. |

Ver-

Verfuch, die Mafse der Venus aus Sonnenbeobachtungen zu bestimmen, vom Hrn. Prof. *Wurm* in  
Blaubeuren,

unterm 4. Febr. 1803. eingefandt.

---

**M**an kennt die verschiedenen Arten, nach welchen bisher die Astronomen die Masse der Venus, eine Gröfse, deren man so oft in der neuern Theorie der Sternkunde benöthigt ist, zu bestimmen sich bemüht haben. So lange man von keinem Trabanten dieses Planeten Gebrauch machen kann, so wird das; was auf andere Weise gefunden worden, immer mehr oder weniger vollkommene Näherung bleiben; indess wird man es nicht für überflüssig halten, mehrere solcher Näherungen die nach verschiedenen von einander unabhängigen Methoden gefunden worden, mit einander vergleichen, und durch ihre Uebereinstimmung von der wahrscheinlichen Richtigkeit des erhaltenen Resultats sich um so mehr versichern zu können. In den Wiener Ephemeriden für 1794. S. 419. ff. hat daher Hr. Dr. *Triesnecker* eine sehr verdienstliche Arbeit geliefert, indem er daselbst die Masse der Venus auf verschiedenen bisher noch nicht versuchten Wegen aufs neue erörtert, und mehrere unter sich sehr gut übereinstimmende Resultate für dieselbe, theils aus der jährlichen Knotenbewegung der Planeten, theils aus der Bewegung der Sonnenferne und der Abnahme der Schiefe der Ecliptik hergeleitet hat. Als ich schon vor längerer Zeit die Störungen für die Planeten Merkur, Venus, Erde und Mars näher untersuchte, und dadurch Veranlassung bekam, Um genauere Angaben für die Masse der Venus nicht umzusehen, so machte ich von einem Vorschlage Gebrauch, den bereits



## 150 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

reits im Astron. Jahrbuche 1796. S. 184. der Frhr. von Zach geäußert, und zu dessen Ausführung auch Hr. La Place aufgefordert hat, nemlich, jene Masse, die man sonst um die Berechnungen für die Bewegung der Sonne zu verbessern, als bekannt vorauszusetzen pflegt, umgekehrt aus Beobachtungen der Sonne erst herzuleiten. Man berechnet zu diesem Zwecke solche Beobachtungen der Sonne, wo die Venusgleichung nahe ein Größtes gibt, aus guten Sonnentafeln mit Weglassung der Venusgleichung, und setzt den ganzen noch rückständigen Unterschied zwischen dem beobachteten und berechneten Orte der Sonne bloß auf Rechnung eben dieser Gleichung; ein Mittel aus zahlreichen auf diese Art behandelten Beobachtungen wird die größte Gleichung der Venus, und daraus weiter die Masse des Planeten um so richtiger geben. Es versteht sich von selbst, daß diese Methode, da sie ganz von der Richtigkeit der gebrauchten Sonnentafeln abhängt, auf den höchsten Grad von Genauigkeit keine Ansprüche machen kann; allein dies macht sie um nichts verwerflicher, als alle übrigen Methoden, deren man sich bisher in gleichen Absichten bedient hat, und von denen ebenfalls keine vollkommen genau ist. Gebraucht man nur die nöthige Vorsicht, indem man so viel möglich die besten Beobachtungen auswählt, und die allzu sehr von den Tafeln abweichenden ausschließt; so werden sich, bey vervielfältigten Beobachtungen, entgegengesetzte Fehler um so mehr aufheben, und auch diese Methode wenn sie schon, gleich den übrigen, bloß Versuch bleibt, wird doch zu den möglichen Arten, die schwierige Masse der Venus auszumitteln, ein neuer Beytrag seyn, neben dem, daß auch die nahe Uebereinstimmung unserer neuesten Sonnentafeln (z. B. der Delambreschen und Zachschen) nicht nur mit dem Himmel, sondern auch in den vornehmsten Elementen mit sich selbst, kein ungünstiges Vorurtheil für diese Methode erwecken muß. Ich trage gegenwärtig um so weniger Bedenken, meine schon vor mehreren Jahren über diesen Gegenstand angestellten Untersuchungen bekannt zu machen, nachdem ich gesehen habe, daß neuerlich auch Hr. Delambre durch Hrn. La Place veranlaßt, die nämliche Methode zur Erfindung der Venus-Masse angewendet hat (*Mon. Corresp. des Hrn.*

Hrn. Obrist von Zsch, Sept. 1802, S. 274.) — Die Sonnenbeobachtungen, deren ich mich zu der obigen Untersuchung bedient habe, bestehen theils in einer Reihe auserwählter Greenwicher Beobachtungen zwischen 1765. und 1774., die ich der handschriftlichen Mittheilung des Hrn. von Zsch verdanke, theils in einer Anzahl anderer Greenwicher Beobachtungen zwischen 1775 und 1784., die man in einem Anzuge zu den Zschschen Sonnentafeln, S. 130. ff. sammt ihrer Vergleichung mit diesen Tafeln, abgedruckt findet. Es sind in allen 93 aus jenen beyden Nebennien mit der gehörigen Vorsicht von mir aufgehobenen Beobachtungen, die nahe an den Zeitpunkt fallen, wo die Gleichung der Venus ein *Maximum* gibt, und aus welchen ich, mittelst der Zschschen Sonnentafeln, jedoch mit Weglassung der 8 und 10 Tafel wie auch der Marsgleichung, die sich aus den neuesten Untersuchungen immer kleiner findet, die nachfolgenden Resultate erhalten habe. Für die größte Gleichung der Sonne durch Venus gibt nämlich

|   |           |
|---|-----------|
| die Summe aus 41 Beobachtungen von 1765 — 1774.   | 11, 11692 |
| die Summe aus 52 Beobachtungen von 1775 — 1784.   | 11, 627   |
| die Summe aus allen 93 Beobacht. zwisch. 1765 und 1784.   | 11, 656   |
| endlich die Summe aus 40 solcher Beobachtungen zwischen 1765 und 1784, die am besten unter sich übereinstimmen. | 11, 582   |

Als Mittel aus diesen sämtlichen nahe genug unter sich übereinstimmenden Resultaten kann 11, 46 für das Maximum der Venusgleichung angenommen werden. Diefs gibt für den Logarithmen der Venusmasse 4. 4902853 und die Venusmasse

selbst =  $\frac{1}{825381}$  der Sonnenmasse, wenn letztere = 1 gesetzt wird.

Oder setzt man die Erdmasse = 1, so ist die Masse der Venus 1,0605 größer als die Erdmasse, wobey ich die von mir gefundene Erdmasse =  $\frac{5}{342936}$  der Sonnenmasse (nach

Mon. Corr. 1802. Jun. S. 556.) zum Grund gelegt habe. Die Secularabnahme der Schiefe der Ecliptik folgt aus dieser so bestimmten Masse der Venus = 54, 17. (Hr. Triestnecker nimmt als Mittel aus seinen hierüber angestellten Untersuchungen an 54, 14. Wiener Ephemeriden 1793.) — Es war mir angenehm, nach  
Voll-

Vollendung meiner Berechnungen zu bemerken; wie genau solche mit dem Mittel aus Hrn. *Triesnecker's* siebenfacher auf ganz andern Wege gefundenen Bestimmung zusammentreffen: dieses Mittel gab ihm, nach S. 429. der Wiener Ephem. für 1794, für den Logarithmen der Venusmasse 4, 490403. Das Verhältniß der Erdmasse zur Venusmasse wie 1 zu 1,0608, die Verminderung der Schiefe der Ecliptik 54,17. und die Venusgleichung 11,16. Letztere Gleichung fällt wirklich bey allen 7 verschiedenen Bestimmungen nach Hrn. *Triesnecker* zwischen 11,12 und 11,19. Hr. *Delambre*, der einerley Methode mit mir gewählt hat, findet aus einer großen Menge Sonnenbeobachtungen von *Bradley* und *Maskelesne*, welche einzeln oder verbunden immer nahe das nemliche gaben, eine um 1,0743 größere Venusmasse, als diejenige war, die in Hrn. *La Place's* *Exposition du Système du monde* zum Grunde lag; nach Hrn. *Delambre* wäre also der Logarithme der verbesserten Masse der Venus 4. 4477714 und diese Masse selbst  $\frac{1}{356538,6}$  der Sonnen-

masse (Mon. Corr. am oben angef. Orte.) Damit erhält man die Venusmasse = 0,96158 der Erdmasse, die Venusgleichung 10,15 und die Abnahme der Schiefe der Ecliptik 52". — Stellt man die beyden von Hrn. *Delambre* und mir aus Sonnenbeobachtungen und die sieben von Hrn. *Triesnecker* (Wien. Ephem. 1794.) auf ganz andere Art gefundenen Resultate zusammen, so entsteht folgende kurze Uebersicht. Es ist nemlich die Sonnenmasse = 1 angenommen; der Logarithmen der Venusmasse, nach Hrn. *Triesnecker* 1) aus der jährlichen Knotenbewegung des Saturns hergeleitet = 4, 497891. 2) Aus der Knotenbewegung des Jupiters = 4, 488803. 3) Aus der Knotenbewegung des Mars = 4, 503346. 4) Aus der Knotenbewegung der Venus = 4, 476219. 5) Aus der Knotenbewegung des Merkurs = 4, 499635. 6) Aus der jährlichen Bewegung der Sonnenferne = 4, 481612, 7) Aus der jährlichen Abnahme der Schiefe der Ecliptik 0,1544 nach ältern Beobachtungen = 4, 485318. 8) Nach Hrn. *Delambre* aus Sonnenbeobachtungen = 4, 447771. 9) Nach mir, ebenfalls aus Sonnenbeobachtungen = 4, 490285. Das Mittel aus diesen neun auf ganz verschiedenem Wege gefundenen Bestimmungen gibt den Logar.

4. 485653

4. 485653 demnach die Venusmasse  $= \frac{1}{326849}$  der Sonnenmasse  
 $= 1,04922$  der Erdmasse, welches die größte Venusgleichung  
 $= 11,4$  und die hundertjährige Abnahme der Schiefe der  
 Ecliptik  $= 54,4$  voraussetzen würde.

Beobachtung des Durchgangs des *Merkurs*, am  
 9. Nov. 1802. auf der Königl. Sternwarte zu Ko-  
 penhagen, vom Hrn. Justizrath *Bugge*,

unterm 16. Dec. 1802. eingefandt.

Da mir die Beobachtung dieses Durchgangs sehr gut gelungen  
 ist, so nehme ich mir hie mit die Freyheit, Ew. — solche  
 mitzutheilen.

Merkur passirte den Meridian den 8. Nov. 23 St. 59' 19"  
 W. Z. In diesem Augenblick war die beobachtete gerade Auf-  
 steigung desselben  $23^{\circ} 43' 27''$  aus der Vergleichung des Pla-  
 neten mit der Sonne und mit den Sternen  $\epsilon$ ,  $\gamma$  und  $\lambda$   
 $\lambda$   $\lambda$ , deren gerade Aufsteigung ich durch meine eigenen Beob-  
 achtungen bestimmt habe. Die südliche Abweichung des Mer-  
 kurs beobachtete ich  $16^{\circ} 39' 28,17$ . Zufolge dieser Beobachtun-  
 gen findet man für 1802. den 8. Nov. um 23 St. 59' 19" W. Z.  
 zu Kopenhagen: Die geocentrische scheinbare Länge des Mer-  
 kurs  $= 7 Z. 16^{\circ} 11' 2''$  und dessen geocentr. scheinbare Breite  
 $= 0^{\circ} 2' 38''$  Nördlich.

Nach den neuesten § Taf. des Hrn. de la Lande, fand ich:

|   |                  |
|---|------------------|
| die heliocentrische Länge des Merkurs   | 12 16° 47' 57",4 |
| - - - Breite                            | 2 5 59,9 N.      |
| die wahre geocentrische Länge desselben | 7 16 10 44, 1    |
| Aberration                              | + 18, 6          |
| Scheinbare geocentrische Länge          | 7. 16 11 2, 7    |

Fehler

|                             |   |              |
|-----------------------------|---|--------------|
| Fehler der Tafeln.          | — | 0,17         |
| Wahre geocentrische Breite. | - | 0 2 47       |
| Aberration                  | - | 4, 7         |
|                             |   | 0 2 42, 3 N. |

Fehler der Tafeln. — 4, 3.

Den Austritt des Merkur habe ich mit einem achromatischen Fernrohr von Dollond, von  $3\frac{1}{2}$  Fufs, dessen Objectiv 5 Zoll Oefnung hat und 250 mal vergrößert beobachtet. Der erste Rand des  $\xi$  berührte den Sonnenrand beym Austritt den 9. Novemb. um - - - - -  $0^h 47' 44''$  W. Z.  
 der Mittelpunkt des  $\xi$  - - - - -  $0 48 32$   
 der letzte Rand des  $\xi$  verlies den Sonnenrand.  $0 49 9$

**Beobachtung des Gegenscheins des Jupiters und Saturns, der Sonnenfinsternis und des Durchgangs des Merkurs im Jahr 1802., vom Hrn. Canonicus und Astronom *Derfflinger* zu Kremsmünster angestellt,**

unterm 7. Januar 1803. eingefandt.

Unter allen Sternbedeckungen, die zu beobachten gewesen waren, konnte ich unerachtet alles Bestrebens, nicht eine einzige beobachten. Um die Zeit, da der *Jupiter* mit der Sonne in Gegenschein kam, mußte ich mich begnügen, einige Beobachtungen vom 27sten an, machen zu können; sie sind folgende:

27. *Hornung* 1802.

Culm. mittl. Zeit.

22 59  $10^h 19' 44,17$

"  $\Omega$  11 29 44

24 11 41 3

Ger.

|                               |    |   |                     |
|-------------------------------|----|---|---------------------|
| Gerade scheinbare Aufsteigung | 2  | ♄ | 131° 55' 8,17       |
| beobachteter Unterschied      | 24 | + | 20 22 48, 9         |
| beobachtete Aufsteigung       | 24 |   | 152° 17' 57,16      |
| Gerade scheinbare Aufsteigung | 2  | ♅ | 149° 27' 54,11      |
|                               | 24 | + | 2 50 21, 9          |
| beobachtete Aufsteigung       | 24 |   | 152° 18' 16,10      |
| arithmetisches Mittel         | -  | - | 152° 18' 6,18       |
| Scheinbare Abweichung         | 2  | ♄ | 12° 37' 1,12 Nördl. |
| beobachteter Unterschied      | 24 | + | 9 53, 5             |
| beobachtete Abweichung        | 24 |   | 12° 46' 54,17       |
| Scheinbare Abweichung         | 2  | ♅ | 12° 55' 42,15       |
|                               | 24 | - | 8 53, 2             |
| Abweichung                    | 24 |   | 12° 46' 49,13 N.    |
| arithmetisches Mittel         | -  | - | 12 46 52, 0         |

2. März.

Culm. mittl. Zeit.

2 ♄ 10<sup>h</sup> 7' 57,10

2 ♅ 11 17 56, 5

24 11 27 48

|                               |    |   |                     |
|-------------------------------|----|---|---------------------|
| Gerade scheinbare Aufsteigung | 2  | ♄ | 131° 55' 8,16       |
|                               | 24 | + | 20 0 52, 6          |
| beobachtete Aufsteigung       | 24 |   | 151° 56' 1,12       |
|                               | 2  | ♅ | 149° 27' 54,13      |
|                               | 24 | + | 2 28 27, 7          |
| beobachtete Aufsteigung       | 24 |   | 151° 56' 22,10      |
| arithmetisches Mittel         | -  | - | 151 56 11,16        |
| Scheinbare Abweichung         | 2  | ♄ | 12° 37' 1,11 Nördl. |
|                               | 24 | + | 18 1, 8             |
| beobachtete Abweichung        | 24 |   | 12° 55' 2,19 N.     |
| Scheinbare Abweichung         | 2  | ♅ | 12 55 42, 4 N.      |
|                               | 24 | - | 46, 4               |
| beobachtete Abweichung        | 24 |   | 12° 54' 56,10       |
| arithmetisches Mittel         | -  | - | 12 54 59, 4         |

3. März.

# 156 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

3. März.

Culm. mittl. Zeit.

|       |                 |    |     |
|-------|-----------------|----|-----|
| 2 a ☽ | 10 <sup>n</sup> | 4' | 1'' |
| a Ω   | 11              | 14 | 0½  |
| 24    | 11              | 23 | 22½ |

|                               |       |      |     |              |
|-------------------------------|-------|------|-----|--------------|
| Scheinbare gerade Aufsteigung | 2 a ☽ | 131° | 55' | 8,115        |
|                               | 24 +  | 19   | 55  | 35, 1        |
| beobachtete Aufsteigung       | 24    | 151° | 48' | 43,116       |
| Scheinbare gerade Aufsteigung | a Ω   | 149  | 27  | 54, 3        |
|                               | 24 +  | 2    | 21  | 6, 6         |
| beobachtete Aufsteigung       | 24    | 151° | 49' | 0,119        |
| arithmetische Mittel          | -     | -    | 151 | 48 52, 2     |
| Scheinbare Abweichung         | 2 a ☽ | 12°  | 37' | 1,111 Nördl. |
|                               | 24 +  | 20   | 59, | 8            |
| beobachtete Abweichung        | 24    | 12°  | 58' | 0, 9 N.      |
|                               | a Ω   | 12   | 55  | 42, 4        |
|                               | 24 +  | 2    | 3,  | 6            |
| beobachtete Abweichung        | 24    | 12°  | 57' | 46,110 N.    |
| arithmetisches Mittel         | -     | -    | 12° | 57 53,114 N. |

die Höhe des 2 a ☽ schien mir diesen Tag zweifelhaft zu seyn; ich hielt also dafür, besser zu thun, den 24 diesmal nur mit dem a Ω zu vergleichen.

Mit der Schiefe der Ecliptik 23° 28' 2,110 fand ich durch den trigon. Kalkul folgende Längen, Breiten und Abweichungen der Tafeln des Hrn. de Lambre (Astron. de la Lande edit. III.) den Ort der ☉ bestimmte ich aus den Tafeln, die in eben besagten Werke enthalten sind.

|           | Mittl. Zeit.            | wahre geoc. J.g.              | Ut. d. Taf. | w. nördl. Br. |
|-----------|-------------------------|-------------------------------|-------------|---------------|
| 27. Horn. | 11 <sup>n</sup> 41' 3'' | 4 <sup>z</sup> 29° 43' 59,115 | - 9,110     | 1° 17' 3,119  |
| 2. März   | 11 27 48                | 4 29 21 7, 5                  | - 10, 2     | 1 17 8, 6     |
| 3. —      | 11 23 22½               | 4 29 13 35, 7                 | - 9, 5      | 1 17 17, 1    |

| Tafel.  | Aberrat. | Nutation. |                   |
|---------|----------|-----------|-------------------|
| - 6,110 | - 11,115 | - 2,115   | um d. scheinbaren |
| - 15, 0 | - 11, 3  | - 2, 5    | Läng. auf d wah-  |
| - 14, 3 | - 11, 3  | - 2, 5    | ren zu bringen.   |

Die

Die Witterung gestattete mir eben so wenig den Saturn zur rechten Zeit feiner Opposition mit der Sonne zu beobachten; und selbst die, welche ich machte, scheinen mir wegen unreinen Himmel sehr verdächtig. Den Anfang machte ich

5. März.

Culm. mittl. Zeit.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 9^{\circ} 58' 37'' \\
 \text{h} \quad 11 \quad 31 \quad 52
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Scheinbare gerade Aufsteigung} \quad 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 131^{\circ} 17' 0,14 \\
 \text{beobachteter Unterschied} \quad \text{h} \quad + \quad 24 \quad 37 \quad 54, 6 \\
 \hline
 \text{beobachtete Aufsteigung} \quad \text{h} \quad 155^{\circ} 54' 55,10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Scheinbare Abweichung} \quad 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 12^{\circ} 22' 30,13 \text{ Nördl.} \\
 \text{h} \quad - \quad 18 \quad 11, 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{beobachtete Abweichung} \quad \text{h} \quad 12^{\circ} 4 18,14 \text{ N.}
 \end{array}$$

7. März.

Culm. mittl. Zeit.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 9^{\circ} 45' 45'' \\
 \text{h} \quad 11 \quad 23 \quad 25
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Scheinbare gerade Aufsteigung} \quad 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 131^{\circ} 17' 0,12 \\
 \text{h} \quad + \quad 24 \quad 29 \quad 5, 7 \\
 \hline
 \text{beobachtete Aufsteigung} \quad \text{h} \quad 155^{\circ} 46' 5,19
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Scheinbare Abweichung} \quad 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 12^{\circ} 22' 30,13 \\
 \text{h} \quad - \quad 14 \quad 44, 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{beobachtete Abweichung} \quad \text{h} \quad 12^{\circ} 7' 46,10
 \end{array}$$

8. März.

Culm. mittl. Zeit.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 9^{\circ} 41' 49,12 \\
 \text{h} \quad 11 \quad 19 \quad 11, 7
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Scheinbare gerade Aufsteigung} \quad 1 \text{ } \textcircled{S} \quad 151^{\circ} 17' 0,12 \\
 \text{h} \quad + \quad 24 \quad 24 \quad 23, 8 \\
 \hline
 \text{beobachtete Aufsteigung} \quad \text{h} \quad 155^{\circ} 41' 24,10
 \end{array}$$

Schein-



# 158 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Scheinbare Abweichung  $i = \text{S } 12^{\circ} 22' 30,113 \text{ N.}$

$\text{h} - 13 \ 4, 2$

beobachtete Abweichung  $\text{h } 12^{\circ} 9' 26,11$

Der Trigon. Calcul gab mir nun folgendes:

|          | Mittl. Zeit.                         | w. geoc. Länge.                                     | Utl. d. Tf. | w. geoc. Br. |
|----------|--------------------------------------|---|-------------|--------------|
| 5. März. | 11 <sup>h</sup> 31' 52 <sup>''</sup> | 523° 16' 50,11                                      | + 16,17     | 1° 53' 11,14 |
| 7. —     | 11 23 25                             | 5 3 7 25, 9   | — 6, 0      | 1 53 17, 2   |
| 8. —     | 11 19 12                             | 5 3 2 56, 6   | — 13, 7     | 1 53 8, 7    |
|          | Untersf. d. Taf.                     | die scheinb. Längen in die wahren zu verwandl. nahm |             |              |
|          | — 2,18                               | ich die Aberration — 13,110                         |             |              |
|          | — 5, 0                               | die Nutation — 2, 5                                 |             |              |
|          | + 5, 0                               |   |             |              |

Die Tafeln, womit die Vergleichung geschah, sind die eben oben benannten. Die Beobachtungen geschahen wie beym 2. mit dem Mauerquadranten.

Die Sonnenfinsternis den 27. August konnte ich wider alle Erwartung beobachten. Den Anfang glaubte ich durch das Dollond. Fernrohr zu bemerken 17<sup>h</sup> 28' 17<sup>''</sup> w. Zeit; das Ende aber 19<sup>h</sup> 5' 19<sup>''</sup> w. Z. Die Sonne undulirte stark, und um so mehr bin ich versichert, daß ich den Anfang viel zu spät beobachtet habe. Das Ende hingegen hielt ich für gut beobachtet, wenn ich versichert wäre, daß es kein Nebel (denn nur wenige Sekunden vor demselben gab es noch Nebel vor der Sonnenscheibe) sondern der wirkliche Mond war, der zu bemerkter Zeit die Sonnenscheibe verließ. Die Mondesfinsternis war wegen vielen Regen gar nicht zu beobachten.

Bey der Beobachtung des Vorüberganges des Merkurs vor der Sonnenscheibe war ich etwas glücklicher. Es zeigte sich zwar Anfangs wenige Hoffnung; auf einmal aber heiterte sich der Himmel auf, und gegen 20<sup>h</sup> w. Z. sahe ich zum erstenmal den Merkur vor der Sonne. Ich machte nun durch Hülfe des Faden-Mikrometers mehrere Beobachtungen, die ich aber noch nicht berechnen konnte. Gegen den Austritt zu, war die Sonne öfters mit dicken Wolken bedeckt; ich glaube aber dennoch, denselben ziemlich gut beobachtet zu haben. Die erste Ränder-Berührung beobachtete ich 0<sup>h</sup> 53' 29,17 w. Zeit; oder

0<sup>h</sup>

o<sup>u</sup> 37'31'' mittl. Zeit; ich zweifelte zugleich, ob sie nicht ein Paar Sekunden eher geschehen; die letzte Berührung o<sup>u</sup> 55' o, 7 w. Zeit; o<sup>u</sup> 39' 2'' mittl. Zeit; auch hier blieb ich zweifelhaft, ob ich das Moment nicht ein Paar Sekunden zu spät angegeben habe. Die Beobachtung geschah mit dem Dollond. Fernrohr von 10 Fuß, das unduliren der ☉ erschwerte sie.

Nachricht von merkwürdigen Beobachtungen über den Ring des Saturns, vom Hrn. Doct. und Ober-Amtmann *Schröter* aus Lilienthal,

unterm 30. Jan. 1803. eingefandt.

Den 4. Jan. 1803. Morgens um 2 Uhr beobachtete Hr. *Harding*, nach sehr langen trüben Wetter, den Ring des Saturns zum ersten Male wieder; erkannte aber mit 136 mal Vergr. des 13 f. Reflektors *nur die westliche*, sehr feine Ringlinie, und zwar mitten mit einem sich auszeichnenden größern Lichtknoten, der nach zugelegter Rechnung kein Trabant war; von der *östlichen Ringlinie* hingegen fand er überall keine Spur.

Um unsere diesjährigen gemeinschaftlichen Beobachtungen gehörig leiten und vergleichen zu können, stellte ich meine interessante Reihe der im Jan. und Febr. 1790 mit dem 7 füß. Herschelschen Teleskope über diesen Gegenstand bewerkstelligten Beobachtungen zusammen, und es ergab sich sofort nach dringender Wahrscheinlichkeit ein unerwartetes contrastirendes Resultat, woran ich weder damals, noch in der Folge bey meinen übrigen Beschäftigungen gedacht hatte, nämlich:

dafs weder die vom Hrn. *la Place* in den Pariser Mem. von 1787 nach der Theorie vorausgesetzte Rotationsperiode des Ringes von ungefähr 10 Stunden, noch die vom Hrn.

Hrn. Dr. *Herschel* aus vielen Beobachtungen construirte in den *Philos. Transact.* für 1790. Part. II. enthaltene, von 10 St. 32' 15" wirklich vorhanden seyn, sondern daß der Ring entweder in 24; 12 und 8 Stunden eine Rotation vollenden, oder auch überall nicht rotiren dürfte.

Ich und Herr Kupferstecher *Tischbein* fand nämlich 1790, als die Erde über die noch jetzt erleuchtete südliche Ringfläche vorgetreten war, vom 31. Jan. bis zum 20. Febr. *immerfort* Abends in der Dämmerung *in eben derselben Tagesstunde um 6 Uhr*, die *westliche Ringlinie* merklich augenfälliger, die östliche hingegen übereinstimmend *feiner*, *lichtmatter* und in der Folge mit mehreren unterbrochenen Ungleichheiten, und bey den beyden letzten Beobachtungen fanden wir am 19. Febr. ebenfalls *um 6 Uhr* in solcher östlichen Ringlinie eine sich auszeichnende vortretende knotige Ungleichheit, die nach der Berechnung und nach ihrer Augenfälligkeit kein Trabant war, und  $\frac{1}{4}$  der Ringlinie von dem östlichen Ende stand. Am folgenden Abend, den 20ten, gleichfalls *um 6 Uhr* aber fanden wir eben diesen sich auszeichnenden Knoten *unverrückt in eben derselben Stelle* wieder.

Als Hr. *Harding* am 4ten d. M. nach 2 Uhr mit dem lichtstarken 13 füß. Reflector beobachtete, sahe er von eben derselben südlichen noch erleuchteten Ringfläche *ebenfalls nur die westliche Ringlinie*, von der östlichen hingegen überall noch keine Spur.

Noch mehr schien es aber mit jenen ältern Beobachtungen übereinzustimmen, daß wir nach trüber Witterung den 11. Jan. abends von 11<sup>u</sup> 27' bis um 12<sup>u</sup> 30' beyde sammt dem Amtsauditor *Lueder* die Ringlinie mit dem 7 füß. H. Teleskop zwar nun an beyden Seiten, aber alle drey Beobachter übereinstimmend an der östlichen Seite matter, schwächer und weniger erkenntlich fanden, daß sich solches durch *Hardings*, Morg. 2 Uhr fortgesetzten Beobachtung bestätigte, und daß er *bey allen diesen Beobachtungen* den von ihm am 4ten mitten in der westlichen Ringlinie wahrgenommenen Knoten oder ausgezeichnet hellern und größern Flecken *immer in eben derselben Stelle unverrückt* wieder fand, wo nach der Rechnung und dem Augenscheine kein so augenfälliger Trabant stehen konnte noch stand.

Ent-

Entscheidende Gewifsheit war indessen nach trüber Witterung dem 14. und 15. Jan. bey sehr günstiger aber bis zu 13° Reaum. starker Kälte vorbehalten.

Den 14. Abends von 10 U. 45' bis nach 12 Uhr, beobachteten wir nebst Hrn. *Lueder* gemeinschaftlich, anfänglich mit dem 7 f. H. Teleskope, und in der Folge mit dem 13 f. Reflector und fanden durchaus übereinstimmend mit beyden Instrumenten, nicht nur wie vorhin immer, die *westliche* Ringlinie breiter und augenfälliger, sondern auch den von Hrn. *Harding* am 4ten Morgens um 2 Uhr mitten in der westlichen Ringlinie, und seitdem *bey allen Beobachtungen in derselben Stelle* wieder wahrgenommenen sehr ausgezeichneten Knoten abermahls in *derselben fixen Stelle*.

Zugleich entdeckte ich aber auch schon mit dem 7 f. H. Teleskope in der Ringlinie nahe neben der Kugel zwey feinere ebenfalls ausgezeichnete Knoten, die ich anfänglich irrig für den 1sten und 2ten Trabanten hielt, und wovon der der Kugel nähere ein merkliches gröfser als der östlichere war. Und diese drey Knoten sahen wir gemeinschaftlich und völlig gleich, während der ganzen Zeit der Beobachtung *völlig fix, ohne alle Verrückung*, die doch, weil bekanntlich sich jede Ringlinie zum Halbmesser der  $\frac{7}{8}$  Kugel nur wie 2:1,5 verhält, nach der la Place'schen und Herschel'schen Periode, *schon nach einer halben Stunde* so sehr augenfällig hätte werden müssen, dafs die beyden von mir wahrgenommenen Knoten schon vor der Kugel hätten verschwunden — der *Harding'sche* Knoten hingegen, statt wie immer mitten in der westlichen Ringlinie, schon in deren westlichen Ende hätte stehen müssen.

Um also diese Merkwürdigkeit sorgfältigst die ganze Nacht hindurch verfolgen zu können, liefsen wir den 13 f. Reflector unter freyem Himmel ausgerüstet stehen, und verabredeten wegen der allzu strengen Kälte, abwechselnde Nachtwachen, wovon mir die Stunden von 5 bis 7 Uhr zu Theil wurden.

Als ich 5 U. 50' zur wirklichen Beobachtung gelangte, wurde ich mit Vergnügen überzeugt, und fand nicht nur beyde Ringlinien in ihren bisherigen Verhältnissen unverändert, sondern auch alle drey Knoten noch eben so vollkommen fix in eben denselben Stellen, als *Harding* nebst *Lueder* hinzu kam,

und alles noch eben *so fix* fand, wie sie es um 2, 3 und nach 5 Uhr gefunden hatten. Und *so völlig fix* fand ich solches alles noch völlig deutlich und gewiss Morgens um 7 Uhr in der Dämmerung, *nach einer über 8 Stunden, und mehr als  $\frac{1}{2}$  einer la Place'schen und Herschelschen Rotationsperiode* lang fortgesetzten Beobachtung; so dafs damit die Sache mit völliger Ueberzeugung entschieden war.

So wie wir uns bey dieser vorläufigen flüchtigen Anzeige einer umständlichen Vorlegung aller Beobachtungs-Umstände und der dazu gehörigen Zeichnungen enthalten haben, so übergehen wir auch alle weitere, in dieser und mancherley anderer Rücksicht fortgesetzt werdenden Beobachtungen, die demächst zu kronographischen Fragmenten keinen unerheblichen Beytrag geben dürften, und bemerken nur

- 1) Dafs wir diese *unveränderlich fixen* Verhältnisse der beyden Ringlinien und ihrer Knoten fernerhin am 18ten d. M. Abends von 11 bis nach 12 Uhr, am 19ten hingegen Morgens 6 Uhr, und so auch am 19., 20., 24., 25., 26. und 28. Abends von 10 Uhr 30' bis nach 12 Uhr und dem 29. Morgens 2 Uhr 15'; mithin *nach 21 übereinstimmenden, in verschiedenen Stunden angestellten Beobachtungen* mit dem 7 f. Herschelschen, dem 13 f. Reflector und dem vortreflichen 10 f. Dollond, *ohne alle Verrückung* wahrgenommen haben;
- 2) dafs wir den 27 f. Reflector bey einem so grossen Grade von Kälte anzuwenden, nach erheblichen Gründen, scheuten; und
- 3) dafs nach den letzten Beobachtungen, der westliche augenfälligste Knoten jetzt, da sich das Auge immer etwas höher über die südliche Ringfläche erhebt, und immer neue Blicke in diese merkwürdig ungleiche Fläche unter immer andern Erleuchtungswinkeln der Sonne erhält, sich immer mehr und mehr nach Westen hin, wenn gleich an sich selbst *völlig fix*, und auszeichnend zu verlängern anfängt, dergleichen Veränderungen wir nun bald mehr zu gewärtigen haben werden.

So

So kurz diese vorläufige Anzeige unserer Beobachtungen ist; so beweisen sie doch schon den vielleicht vielen unerwarteten und paradox scheinenden Satz:

dafs der Ring des Saturns im eigentlichern Verstande *überall nicht rotirer*, sondern über jedem Punkte des Saturn - Aequators ein völlig festes Himmelsgewölbe bildet, welches in einem völligen festen Kreis geschlossen mit der Saturnskugel durch bekannte Naturkräfte um die Sonne geführt wird.

Was hier aber ebenfalls nur noch vorläufig einer besondern Bemerkung bedarf, ist folgendes:

Wir haben jetzt seit 90 Jahren von drey gleichen vorherigen Perioden, da ebenfalls die südliche Ringfläche schon größtentheils horizontal von den Sonnenstrahlen erleuchtet wurde, und bald darauf die nördliche Ringfläche erleuchtet zu werden anfang, größtentheils gute Beobachtungen. Sie sind die von 1714, 1743 und 1773, und zeigen dem ersten Ueberblicke nach, dafs sich damahls die *westliche* Ringlinie in ihrer sich auszeichnenden Breite und Augenfälligkeit gerade eben so gegen die östliche verhalten habe, wie solches von mir 1790 und jetzt nach einem halben Umlaufe des Saturns abermahls von uns gemeinschaftlich in der erleuchteten *südlichen* Ringfläche wahrgenommen worden ist: denn als bey obigen Durchgängen der Sonne durch die Ringfläche in den Jahren 1714 und 1773, \*) so wie jetzt den 4. Jan. nur eine Ringlinie erkannt werden konnte, *war es immer die westliche*, und damit stimmt auch überein, dafs Heinius 1743 den westlichen Arm länger, mithin im Ganzen augenfälliger sahe. Auch ist es nach diesen ältern, besonders aber unsern jetzigen gemeinschaftlichen Beobachtungen gewifs, dafs die westliche Ringseite gegen die östliche etwas geneigt, und deswegen breiter erscheinen mus.

Bekanntlich ist nun aber die Axe der Saturnskugel und die des Ringes eine und eben dieselbe  $31^{\circ} 20'$  auf die Fläche der Ecliptik geneigt, und bleibt sich immerfort in dem ganzen 30 jährigen Umlaufe um die Sonne parallel. Dieses als

L 2

wirk-

\*) S. die Memoiren der Berliner Akad. der Wissensch. vom Jahr 1776. Taf. XVIII. p. 336. B.

wirklich vorausgesetzt, könnte von der Erde aus gesehen die im Jahre 1790 wahrgenommene breitere Ringlinie jetzt nach einem halben Umlaufe nicht mehr in Westen, wo sie doch wirklich nach wie vor beobachtet wird, stehen, sondern sie würde, den Beobachtungen geradehin entgegen, in Osten stehen müssen.

Nach dieser Betrachtung scheint also aus obigen Beobachtungen zwar geradehin der höchst sonderbare Satz zu folgen: dafs, so wie sich die Saturnskugel in mehrern Stunden einmal um ihre Axe drehet, der Ring sich in der erweiterten Fläche ihres Aequators während des ganzen 30 jährigen Umlaufs einmal um seine Axe drehen dürfte.

Allein, da nach den Beobachtungen wohl unstreitig beyde Ringsseiten etwas gegen einander inclinirt sind, so dafs, eben deswegen die eine breiter erscheint, so kann auch, so lange das Auge eine und eben dieselbe erleuchtete z. B. die südliche sieht, ohne alle Rotation nach 15 Jahren die andere Anse, die vorhin die östliche war, und nun *ebenfalls die westliche* ist, breiter erscheinen. Bis jetzt scheint also aus obigen Beobachtungen blos der alternative Satz zu folgen:

Entweder rotirt der Ring des Saturns überall nicht, oder er rotiret während seines 30 jährigen Umlaufes, allen uns näher bekannten Trabanten gewissermassen ähnlich, nur einmal

so dafs mithin die Sache überhaupt noch nähere Untersuchungen und umständliche Vergleichen der ältern und neuern Beobachtungen der südlichen und nördlichen erleuchteten Ringfläche erfordert, die wir uns, bis zu mehrerer Muse, vorerst noch vorbehalten müssen.

Einige

Einige astronomische Beobachtungen, zu Breslau vom Hrn. Prof. *Jungnitz*, in den Jahren 1800. und 1801. angestellt.

*Sternbedeckungen vom Monde, beobachtet an einem achromatischen Teleskop von 3½ Fufs.*

1800. den 5. May die Immerfion  $\eta$   $\Pi$  um  $10^u 52' 45''$  w. Z.  
 die Emerfion - - -  $11 58 40$   
 bey dunfligem Himmel, besonders bey Austritte.
- den 4. Jul. die Immerfion  $\gamma$  Ophiuch.  $11 53 20$   
 Bey starken Dünften des Horizontes konnte die Emerfion nicht beobachtet werden.
- den 2. Oct. die *Mondfinsternifs*, mit dioptrischem Fernrohr von 4 Fufs beobachtet.
- Der Eintritt des  $\odot$  in den Halbschatten  $10^u 10' 45''$  w. Z.  
 - - - - - Kernschatten  $10 14 30$   
 Der Austritt des  $\odot$  aus dem Kernschatten  $11 57 25$   
 - - - - - Halbschatten  $12 1 20$   
 Der Hr. Referendarius *Jungnitz* das Ende  $12 1 29$   
 Der Himmel war nicht rein von Dünften, und die Mondes-Ränder undulirten stark.

*Verfinstterungen der Jupiters-Monden mit dem achromatischen Teleskope von 3½ Fufs beobachtet.*

1800. den 19. Jan. die Emerfion des I. Trab.  $11^u 8' 18''$  w. Z.  
 — den 11. Febr. die Emerfion des I. Trab.  $11 18 47$   
 — den 20. Febr. die Emerfion des I. Trab.  $7 42 39$   
 Der Himmel war ziemlich heiter, und die Streifen sichtbar; diese drey Beobachtungen mußten an einer etwas unsichern Uhr angestellt werden.

1800.



## 166 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

1800. 22. Febr. die Emerfion des II. Trab.  $10^{\text{u}} 33' 22''$  w. Z.  
 bey wölkgitem Himmel und unfichtbaren Streifen.
- den 7. May die Emerfion des I. Trab.  $10^{\text{u}} 41' 52''$  w. Z.  
 In den Dünften des Horizonts bey unfichtbaren Streifen.
- den 30. Nov. die Immerfion des I. Trab.  $10^{\text{u}} 14' 10''$  w. Z.,  
 bey dünnem Gewölk, und zweydeutigen Streifen.
- den 1. Dec. die Emerfion des III. Trab.  $9^{\text{u}} 49' 59''$  w. Z.  
 Bey ähnlichem Zustande der Atmosphäre.
- den 23. Dec. die Immerfion des I. Trab.  $10^{\text{u}} 14' 25''$  w. Z.  
 Die Streifen waren fichtbar, aber bey starkem Mondlicht.

### *Sternbedeckungen vom Monde mit demselben Teleskop beobachtet.*

1801. den 31. März die Immerfion  $\alpha$   $\text{M}$   $3^{\text{u}} 18' 18''$  w. Z.  
 die Emerfion  $4\ 25\ 42$   
 Zwischen dünnen Wölkchen beym Austritte, und bey undulirenden Mondes-Rändern.
- den 21. May die Immerfion  $\alpha$   $\Omega$   $10^{\text{u}} 51' 35,15''$  w. Z.  
 die Emerfion  $11\ 54\ 23$   
 Der Himmel war etwas dunstig, und die Ränder undulirten.
- den 24. May die Immerfion  $\alpha$   $\text{M}$   $10^{\text{u}} 22' 32,15''$  w. Z.  
 die Emerfion  $11\ 33\ 52, 5$   
 Der Mond hatte beim Eintritte einen schwachen Hof und beym Austritte war der Himmel dunstig.
- Den 30. May die *Mondesfinsterniß* mit dem dioptrischen Fernrohre von 4 Fufs beobachtet.  
 Der 1. Eintritt des  $\zeta$  in den Halbschatten  $4^{\text{u}} 32' 56''$  w. Z.  
 Der 1. Eintritt - - Kernschatten  $4\ 35\ 26$   
 Der gänzl. Eintr. d.  $\zeta$  in den Halbschatten  $5\ 28\ 59$   
 - - - - Kernschatten  $5\ 30\ 59$   
 bey übrigens sehr dunstvoller Atmosphäre nahe am Horizonte.

### *Verfinsterungen der Jupiters-Monden mit dem achromatischen Teleskop von $3\frac{1}{2}$ Fufs beobachtet.*

1801. den 2. Febr. die Emerfion des I. Trab.  $5^{\text{u}} 11' 0''$  w. Z.  
 Bey wölkgitem Himmel und undeutlichen Streifen.
- den 9. Febr. die Emerfion des I. Trab.  $7^{\text{u}} 5' 1''$  w. Z.  
 Bey unfichtbaren Streifen und dünnem Schneegewölk.

1801.

1801. den 4. März die Immerſion des III. Trab.  $9^{\text{u}} 43' 38''$  w. Z.  
Bey ähnlicher Beſchaffenheit der Atmoſphäre.
- den 11. März die Emerſion des I. Trab.  $9^{\text{u}} 14' 54''$  w. Z.  
Bey undulirenden Rändern und undeutlichen Streifen.
- den 16. April die Immerſion des III. Trab.  $9^{\text{u}} 49' 53''$  w. Z.  
Unter ähnlicher Beſchaffenheit der Atmoſphäre.
- den 26. April die Emerſion des I. Trab.  $9^{\text{u}} 53' 31''$  w. Z.  
Bey dunſtigem Himmel und etwas undeutlichen Streifen.
- den 28. April die Emerſion des II. Trab.  $12^{\text{u}} 1' 18$  w. Z.  
Bey ziemlich klaren Jupiters-Streifen.
- den 3. May die Emerſion des I. Trab.  $11^{\text{u}} 49' 40''$  w. Z.  
Die Streifen waren unſichtbar, und die Ränder undulirten.
- den 19. May die Emerſion des I. Trab.  $10^{\text{u}} 9' 22''$  w. Z.  
Der Mond ſtand nah, und die Streifen waren nicht ganz deutlich.
- 22 May die Emerſion des III. Trab.  $9^{\text{u}} 26' 28''$  w. Z.  
Bey mittelmäſſig klaren Streifen.
- 23 May die Emerſion des I. Trab.  $9^{\text{u}} 10' 29''$  w. Z.  
Bey etwas dunſtigem Himmel und ſichtbaren Streifen.
- 

Etwas über den Sehungsbogen der Geſtirne, und  
aſtronomiſche Nachrichten, vom Hrn. Dr.  
*Benzenberg* in Hamburg.

(Aus einigen Briefen deſſelben.)

---

Vom 20. Nov. 1802.

Die Angaben der Aſtronomen über die Tiefe welche die Sonne unter dem Horizont haben muß, wenn die Sterne ſichtbar werden ſollen, weichen ſehr von einander ab. Hr. P. Wurm hat ſie im Jahrbuch für 1805. S. 161. geſammelt und noch mit eigenen

eigenen bereichert. Er zieht hieraus den Schluß, daß der Sehungsbogen für Venus  $1^\circ$ ; für Jupiter  $4^\circ$ ; für Saturn  $7^\circ$ ; für Sterne 1ster Größe  $6\frac{1}{2}^\circ$ ; 2ter Größe  $9^\circ$ ; 3ter Größe  $11^\circ$ ; 4ter Größe  $13^\circ$  sey.

Was die Venus betrifft so glaube ich, daß man dieser eben so wenig wie dem Monde einen Sehungsbogen geben darf, da sie eben so gut wie dieser des Mittags um 12 Uhr zu sehen ist.

In der Abhandlung: Ueber die Bestimmung der geographischen Länge durch Sternschnuppen. (Hamburg bey Perthes 1802.) finden sich S. 76. mehrere Beobachtungen vom May 1801. wo die Venus jeden Mittag um 1 Uhr mit bloßen Augen aufgesucht und dann im Fernrohr beobachtet wurde. — Die letzte Beobachtung ist vom 12. May, wo die Venus noch gefunden wurde, obschon ihre Sichel nur  $\frac{1}{4}$  Sec. breit war; ihre Entfernung von der Sonne war 20 Grad. — Dieses war weder dem Zufall noch einer besonderen Virtuosität des Sehens zuzuschreiben, denn 3 verschiedene Beobachter fanden sie alle innerhalb 10 Minuten.

Den 13. May war es belegt, den 14ten wieder heiter, aber es war nun nicht mehr möglich die nun immer kleiner werdende Sichel der Venus, im unbestimmten Himmel wieder zu finden. Hätte man den 14ten ein Absehen gehabt, welches im Auge genau den Punct gezeigt, wo es sie zu suchen hätte, so hätte man sie vielleicht an diesem Tage auch noch gefunden.

Ob Jupiter einen Sehungsbogen hat, das wage ich nicht zu entscheiden. Es hätte sich um dieselbe Zeit wo die Venus anhaltend bey Tage beobachtet wurde, leicht ausmachen lassen, da der Jupiter von denselben Beobachtern an den damals sehr heiteren Frühlingsabenden jeden Abend aufgesucht wurde um zu sehen ob man die Trabanten mit bloßen Augen sehen könnte. — Bey 21 Beobachtungen der Jupiterstrabanten waren sie 16 mal richtig gesehen worden, und unter diesen 16 waren wieder 5 wo alle Trabanten, die sichtbar waren, in der Ordnung gesehen wurden, in der sie standen. — Jeder Beobachter schrieb die Beobachtung einzeln auf, und sie wurden, als wegen der Dämmerung die Beobachtungen geschlossen wurden, mit den Stellungen im astron. Jahrbuch verglichen.

Wenn

Wenn Jupiter einen Sehungsbogen hat, so ist er sicher kleiner wie  $4^\circ$ ; aber ich glaube das er keinen hat, und das gute Augen ihn bey Tage sehen können, wenn der Himmel sehr heiter ist und sie ungefähr die Stelle wissen, wo sie ihn zu suchen haben. — Dieses ist nothwendig; denn bey den Tagbeobachtungen erschwert nicht die Schwäche des Lichts das Auffinden so sehr wie die unbestimmte Richtung der Augenaxe gegen die Sehlinie des Planeten. — Ungeübte Beobachter bewegen bey dem Auffuchen den Augapfel beständig, und dieses macht gerade das sie nichts finden können. Das Licht der Planeten ist nicht viel stärker wie der Tag. Wenn der Lichtstrahl des Planeten also einen etwas beträchtlichen Winkel mit der Sehlinie des Auges macht, so empfindet das Auge ihn nicht vor dem senkrecht einfallenden Tageslicht, das dann stärker ist. Aber eben so wenig empfindet ihn das Auge wenn es sich in dem Moment bewegt, wenn der Strahl der Sehlinie parallel wird. — Der Eindruck ist dann auf die Stelle der Netzhaut nicht daurend genug, als das er könnte empfunden werden. Je lichtschwächer der Planet ist, desto langsamer muß sich das Auge bey dem Suchen bewegen, und desto kleiner ist der Winkel des Strahls mit der Sehlinie, bey dem es noch möglich ist, ihn im Auge unter den Strahlen des Tages zu empfinden.

Wenn man einen ungeübten Beobachter die Venus bey Tage suchen läßt, so sucht er gewöhnlich lange, ohne sie zu finden. Läßt man ihn nun über ein Fernrohr sehen, so findet er sie gleich, und wundert sich nun, das er sie nicht früher gesehen, da sie doch so sehr gut zu sehen sey. — Der Grund hievon liegt in der beständigen Bewegung des Auges, da ein Ungeübter gewöhnlich 10 Grad rund um den Ort herum sucht, wo der Planet steht.

Ich glaube das man bey der Bestimmung des Sehungsbogens zweierley unterscheiden muß, wenn man zu etwas bestimmten darüber kommen will. —

In Italien, Griechenland und Egypten, ist er anders wie in Deutschland. — Zu verschiedenen Jahreszeiten, bey verschiedener Heiterkeit der Luft und bey verschiedener Güte der Augen fällt er verschieden aus. —

Ich

Ich würde den Sehungsbogen, den man im günstigsten Klima der Erde hätte, den *absoluten* nennen, und den, den man in Deutschland oder Rußland, oder in irgend einem andern Lande hätte: den *relativen*.

Bey der Bestimmung des Sehungsbogen kann man entweder Beobachtungen zum Grunde legen, die unter sehr günstigen Umständen und von sehr guten Augen gemacht wurden, oder entweder solche, die unter mittelmäßig günstigen Umständen und von mittelmäßig guten Augen angestellt wurden. Ich glaube dafs man eine gröfsere Harmonie unter den Beobachtungen erhalten wird, wenn man erstere nimmt. —

Zugleich lege ich Ihnen eine Anzeige der Versuche in St. Michael mit bey. \*)

Das 8 füfs. Mittags-Fernrohr mit dem 4 füfs. Kreife naht sich seiner Vollendung.

Die Gröfse des Instruments, die Genauigkeit der Arbeit, und die sichere Aufstellung auf den eingeramten Steinpfeilern, lassen voraus sehen, dafs es Epoche in der Geschichte der Astronomie machen wird. —

Vom 3. Januar 1803.

Ich kann Ihnen jetzt als Nachtrag zu meinem vorigen Aufsatz sagen, dafs Jupiter eben so gut wie Venus bey Tage zu sehen ist.

Bey einem Besuche den mein Freund Brandes bey mir im vorigen Monathe machte, war von der Abhandlung des Hrn. Prof. Wurm über den Sehungsbogen der Sterne die Rede. —

Den

\*) Hr. Dr. *Benzenberg* hat nemlich in dem Michaelis-Thurm zu Hamburg ganz neulich mit dem grössten Fleifs oft wiederholte Versuche über den Fall der Körper aus der Luft angestellt. Dieser Thurm ist sehr vortheilhaft zu dergleichen Versuchen gebauet, es findet innerhalb demselben eine freye Fallhöhe von 340 Pariser Fuls statt. Diese äußerst sorgfältigen Beobachtungen haben glücklich abermals die Wahrheit ungezweifelt bewiesen, dafs sich die Erde um ihre Axe dreht. Hr. Dr. *Benzenberg* hat in den Hamburger Adress-Comtoir Nachrichten vom Jahr 1802, goftes Stück, bekannt gemacht, dafs er seine neuen Wahrnehmungen über diesen wichtigen Gegenstand mit vielen historischen und wissenschaftlichen Nachrichten und Erläuterungen von und über demselben, nächstens auf Subscription herausgeben werde.

*Bode.*

Der Himmel war heiter, und Jupiter war des Morgens bey Sonnenaufgang aus meinem Stubenfenster, gut zu sehen.

Wir stellten das Fernrohr ans Fenster und sahen nun von Zeit zu Zeit nach, ob wir ihn im blauen Himmel auffinden und ins Fernrohr bringen könnten. Um 8 Uhr 37 Min. sahen wir ihn noch beyde. Um 8 U. 42 M. sah ihn Brandes, um 8 U. 45 Min. ich, um 8 U. 47 M. sahen wir ihn beyde. Bey den letzten Beobachtungen schien die Sonne schon ganz hell aufs Fernrohr. Aber er war noch gut zu sehen, obschon wir unsere Augen so wenig schonten, daß wir abwechselnd nach der Sonne und nach dem Jupiter sahen. — Um 9 Uhr glaubte ich ihn im Garten noch zu sehen, als ich aber hinein ging und das Fernrohr richten wollte, so waren leichte Wolken vorgezogen. — Etwa 13 Grad vom Jupiter stand der Mond; dieses erleichterte das Auffinden sehr. —

Das Fernrohr ist ein Taschenperspektiv von Linell in London. Es wollte die Trabanten bey Tage nicht zeigen, obschon es sonst nicht allein diese, sondern auch die Streifen; den Saturnsring und den 6ten Trabanten zeigt. Es hat 2 englische Zoll Oefnung und 60 malige Vergrößerung. — Der Preis ist nebst dem kleinen Statief von Messing, 8 L'dor. Zu dergleichen Beobachtungen und auf Reisen ist es äußerst bequem.

Vom 27. März 1803,

Ich muß Ihnen hier noch eine Bemerkung mittheilen, die den Sehungsbogen betrifft. Dr. Horner erzählte mir gestern, daß ein Hr. von Eschwege mit dem wir in Göttingen studierten, — gesagt: daß er den Regulus bey Tage sähe; — und er richtete wirklich den kleinen Siffonschen Quadranten, — den Sie kennen — nach der Stelle und Regulus war im Felde des Fernrohrs.

Herr Repfold ist diesen Winter krank gewesen — hat sich aber wieder erholt und arbeitet wieder fleißig an seinem grossen Instrumente. —

Der Eifer, die Thätigkeit und die produktive Kraft des Herrn Repfold sind die *einzig*en Stifter der Hamburger neuen Sternwarte. Ich und meine Freunde haben weiter kein Verdienst

## 172 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

dienst dabey als das Zusehen. — Die Verbindungen die Repfold hat und das Ansehen bey seinen Mitbürgern machten es möglich, dieses von so vielen Seiten schwierige Unternehmen anzufangen und auszuführen. — Das was bis jetzt in der praktischen Astronomie in Hamburg geschehen ist, ist sehr unbedeutend. —

Herr Repfold hat mir jetzt eine kleine sehr nette halbe Sekundenpendel gemacht, die Compensation hat und den Tag in 200,000 Theile theilt. — Sie ist zur Reise bestimmt. — Einen 5 zölligen Sextanten von Troughton, mit einem 5 zölligen Statief nach einer neuen Einrichtung, erwarte ich noch vor Ostern.

Meine Reise-Sternwarte besteht aus drey Instrumenten und nimmt im Wagen nicht mehr Platz ein, wie eine Chatulle. — Nämlich die kleine Pendel, der Sextant und das Fernrohr, wozu ich mir jetzt eine 80 malige Vergrößerung schleifen lasse, um bey Sternbedeckungen eine schnelle Bewegung des Mondes zu bekommen.

Ich reise über 4 Wochen von hier nach dem Rhein, und von da im Sommer nach Paris.

Hr. Repfold hat jetzt ein Flintobjektiv von  $4\frac{1}{2}$  Zoll Hamb. nach einer neuen Methode geschnitten, welches sich vortreflich anläßt. — Ich habe über diese Bereitung des Flintglases eine Abhandlung in Gilberts Annalen abdrucken lassen.

Wir machen jetzt Versuche mit einer neuen Rostcompensation, von 5 Stangen, die sich sehr leicht arbeitet, ohne Hebel ist, und wobey der Rost nur etwa 6 Zoll lang wird. — Sie beruht auf einer Verbindung von Metallen, die man bis jetzt noch nicht angewandt hat. Diese Compensation hat zugleich den Vortheil, daß sie sich sehr genau corrigiren läßt. — Bey der Kleinheit des Rostes, und bey der Leichtigkeit der Arbeit kommt er nicht auf 2 Thaler zu stehen, und ich hoffe daß man in Zukunft keine astronomische Uhren ohne Rostcompensation gebrauchen wird.

Beobachtung des Durchganges des *Merkurs* am 9. Nov. 1802. und die Wiederauffindung der *Pallas* im Febr. 1803, vom Hrn. Inspektor *Harding* zu *Lilienthal*.

(Aus einigen Briefen desselben.)

Vom 22. Dec. 1802.

Am 9. Nov. sahen wir den  $\zeta$  nur eine Stunde lang vor der Sonne. Zur Zeit seines Austrittes aber war es völlig heiter. Auch ich sah dieses mal den Nebelring um  $\zeta$  sehr deutlich. Die erste Berührung der Ränder erfolgte nach mir

$0^u 16' 57, 1156$  } mittlere Zeit.  
 Austritt =  $0 18 36, 56$  }

hiernach wäre die Dauer des Austrittes =  $1' 39''$  gewesen, welches mit der Berechnung des Hrn. *Soldner* in Ihrem astron. Jahrbuche gut übereinstimmt. Hr. Ob. Amtm. *Schröter* aber fand nur  $1' 30''$ . Seit dem 10. Nov. haben wir kaum drey heitere Nächte gehabt. Der Himmel schanke uns im Frühjahre bessere Zeiten, um die *Pallas* wieder zu finden. —

Vom 22. Februar. 1803.

In aller Eile habe ich das Vergnügen, Ew. — die angenehme Nachricht zu ertheilen, daß es mir am 18. Febr. um  $14^u 50'$  M. Z. geglückt ist, die *Pallas* wieder aufzufinden. Sie hält fast völlig genau die Bahn, die der vortreffliche Hr. Dr. *Gauss* (Jahrb. 1805. S. 227.) berechnet hat, und dieser bewundernswürdigen Uebereinstimmung verdanke ich es alleine, daß ich sie, ohngeachtet ihrer geringen Grösse, gefunden habe.

Am



## 174 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Am 18ten traf ich sie um  $14^u 50'$  zwischen zwei kleinen telescopischen Sternchen westlich bey Nr. 36. (c) Tauri Poniat. nach Ihrem Verzeichnisse an, ohne jedoch mit Gewisheit zu wissen, welches Sternchen der Planet sey, nur glaubte ich nach 2 Stunden, sie an einer kleinen Verrückung zu erkennen. Am 19ten um  $16^u 40'$  überzeugte ich mich mit dem ersten Blicke von ihrem Daseyn. Sie stand gerade nördlich unter Nr. 36, wo 24 Stunden vorher kein Stern vorhanden gewesen war; der mir damals verdächtig gewordene Stern zwischen *a* und *b* fehlte, und so konnte ich nicht mehr zweifeln. Das Wetter war aber mikrometrischen Messungen zur Bestimmung ihrer Lage gänzlich zuwider und schon nach einer halben Stunde war der ganze Himmel mit Wolken bedeckt. Den 20sten fand ich sie bis an die östliche Seite des  $\Delta$ , das 3 telescopische Sternchen östlich von N. 36. formiren, fortgerückt, und konnte sie nun unter Begünstigung einer ziemlich heitern Luft mit Nr. 36. mittelst des leeren Kreises vergleichen. Um  $15^u 30' 13''$  mittl. Zeit folgte sie diesem Sterne in  $55^{\circ} 10'$  woraus ich ihre scheinbare  $AR = 272^{\circ} 38' 27''$  berechnete. Den 21sten beobachtete ich sie südlich über 3 kleinen Sternen, und fand ihren östlichen Abstand von Nr. 36. um  $17^u 0' 11''$  mittl. Zeit  $= 2' 7''$  mithin ihre gerade Aufsteigung  $= 272^{\circ} 56' 28''$ . Die Declination habe ich noch nicht mit gehöriger Schärfe berechnen können.

Pallas erscheint als ein Stern von etwa 12. 13ter Gröfse, so weit sich so kleine Sterne schätzen lassen. Mit einem vortreflichen 3 füfs. achromat. Fernrohre, womit ich Sterne bis zur 11ten Gröfse erkennen kann, ist sie nicht zu sehen.

Vom 6. März.

Seit dem 24. Febr. war hier das Wetter so anhaltend schlecht, daß an gar keine Pallasbeobachtungen zu denken war, und da nun der Mond die ganze Nacht übern Horizont bleibt, so wird man sie wohl erst nach 14 Tagen wieder finden können. Solche Unterbrechungen sind indessen jetzt nicht mehr schädlich, da wir wissen, daß die vom Hrn. Dr. Gauss berechneten Oerter der Pallas so vortreflich mit ihrem Laufe übereinstimmen. Am 21. und 23. Febr. da auch Hr. Dr. Olbers sie beobachtete, verglichen wir sie mit Nr. 36 und 4a

Tauri

Tauri Pon. nach Ihrem Verzeichnisse; die Lage der Pallas gegen diese Sterne war aber für Beobachtungen mit dem Kreis-  
mikrometer nicht günstig und konnte die Declinat. nicht mit  
gehöriger Schärfe geben. Den 21sten um  $16^h 46' 37''$  mittl. Zeit  
ging sie Nr. 36.  $2' 8''$  in Zeit voran und stand  $19' 20''$  nörd-  
licher, den 23sten um  $19' 24''$  ging sie Nr. 42.  $2' 15''$  voran,  
und war  $9' 46''$  südlicher. Der unermüdete Dr. Gauss hat für  
diese beyden Momente die Pallas berechnet und gefunden, daß  
für den 2ten die beobachtete AR  $2' 2''$  kleiner; die Decl.  $34''$   
größer, den 23sten die AR  $2' 35''$  kleiner; die Decl.  $57''$  grö-  
ßer als die berechnete war. Hiernach hat er nun schon eine  
vorläufige Correction der Elemente vorgenommen. \*)

---

**Astronomische Nachrichten und die Beobachtungen  
der Pallas, vom 22. Febr. 1803 an, vom Hrn. Dr.  
Olbers in Bremen,**

(Aus einigen Briefen desselben.)

---

Vom 18. Febr. 1803.

Ihr Jahrbuch erhält sich immer in seinem Werth, oder dieser  
nimmt vielmehr noch immer mit jedem Jahrgange zu. Wenn  
ich Ihnen noch ein desiderandum anzeigen soll, so wäre es  
dies, daß ich wünschte, die dist.  $\delta$  a  $\odot$  in Logarithm. bis  
auf 7 Decimalstellen angegeben zu finden, \*\*) welches bey Ko-  
metenberechnungen nützliche Dienste leistet.

Beym Durchgange des  $\xi$  war hier die Witterung sehr un-  
günstig.

\*) Diese neuen Elemente folgen nachher.

B.

\*\*) Diesen Wunsch habe ich im gegenwärtigen Bande mit Vergnü-  
gen erfüllt.

B.

## 176 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

günstig. Doch glaube ich die innere Berührung um  $0^{\text{u}} 16' 39''$  M. Z. ziemlich genau erhascht zu haben.

Ich hatte einige Hoffnung eine ältere Beobachtung der Pallas aufzufinden, aber diese Hoffnung ist vereitelt worden. Nach Burkhardts Elementen nemlich stand am 1sten März 1797 Pallas mitten in der damals nach der Hist. Cél. beobachteten Zone, und mußte reichlich die Lichtstärke eines Sterns 7r Gr. haben. Die Elemente des Dr. Gauß geben die Pallas  $14'$  südlicher, als jene Zone. Ich habe diese Zone jetzt durchsucht, allein es fehlt kein Stern 7r oder 8r Gröfse von denen am 1. März 1797 beobachteten, und so muß Pallas wirklich südlich auferhalb der Zone gestanden haben.

Ich erwarte jetzt nächstens die Nachricht, daß die französischen Astronomen die Pallas wieder aufgefunden haben. Ich selbst werde mich in diesem Monat noch nicht darnach umsehn. Meine Berufsgeschäfte erlauben mir nicht, ganze Nächte aufzuopfern.

Aus photometrischen Gründen glaube ich, beweisen zu können, daß der scheinbare Durchmesser der Ceres bey ihrer Opposition im März 1802. nicht über  $0,6''$  betragen haben könne. Der scheinbare Durchmesser der Pallas mußte beträchtlich kleiner seyn. Dies nähert sich doch sehr den Herschelschen Messungen. Ich habe den Fryh. v. Zach eine kleine Abhandlung, worin dies Resultat vorkömmt, eingefandt.

Vom 22. Febr.

Mit vielem Vergnügen, eile ich, Ihnen anzuzeigen, daß Hr. Astronom *Harding* zu Lilienthal, so glücklich gewesen ist, die *Pallas* schon am 18. Febr. h. 15. wieder aufzufinden. Er fand sie als ein kleines Sternchen 12r oder 13r Gröfse nahe über N. 36. des Poniatowskischen Stier nach ihrem Verzeichniß, fast genau an dem Ort, wo sie nach Hrn. Dr. Gaußs berechneter Ephemeride stehen mußte. Er erkannte sie, weil er den Morgen vorher N. 36. mit seinen Umgebungen sehr genau betrachtet hatte, und nun einen Stern an der gegebenen Stelle fand, der Tages vorher nicht da gewesen war. Am 21sten Morgens, oder am 20sten h. 15. sahe er die Pallas so fortgerückt, wie es die Theorie erforderte, und konnte sie

5 mal

5 mal mit N. 36. verglichen, auf den sie um  $15^u 45' 17''$  in  $55''$  Zeit folgte. Er hatte die Güte, mich von seiner wichtigen Entdeckung sogleich zu benachrichtigen, und *in der vorigen Nacht habe also auch ich die Pallas wieder gesehen, und beobachtet.* Meine Beobachtung ist wegen des schwachen Lichts des kleinen Planeten nicht sehr genau: nach einer vorläufigen Reduction folgt daraus

21. Febr.  $17^u 0'$ . AR der Pallas  $272^o 57'$  Nord. Declin.  $7^o 32'$ .

Mit Verwunderung werden Sie mit mir bemerken, wie genau Hr. Dr. Gaußs Ellipse noch zutrifft. Diese genaue Zustimmung der Rechnung ist um so erwünschter, da es sonst fast ohnmöglich gewesen wäre, die jetzt so kleine Pallas aus dem zahllosen Heere ähnlicher kleiner teleskopischer Sterne herauszufinden.

Pallas ist so lichtschwach, daß Hr. Harding sie in einem 3 füssigen Achromat gar nicht sehen kann. Er braucht ein 7 f. Teleskop, worin sie ziemlich lebhaftes Licht hat. In meinem 5 füss. Dollond ist sie gut zu erkennen.

Da wir nun wissen, daß wir uns auf Dr. Gaußsens Ephemeride so sicher verlassen können, so wird die Pallas leicht aufzufinden seyn.

Vom 3. May

Es ist sehr lange, daß ich Ihnen von meinen Beobachtungen der Pallas keine weitere Rechenschaft gegeben habe. Hier habe ich die Ehre, sie sämlich mitzutheilen.

| 1803.  | Mittl. Zeit zu Bremen. | Scheinb. AR.     | Scheinb. Declin.  |
|--------|------------------------|------------------|-------------------|
| Febr.  | 21 17 0 10             | $272^o 56' 45''$ | $7^o 31' 14''$ N. |
|        | 23 15 24 36            | 273 28 39        | 7 46 1            |
| März.  | 4 17 11 41             | 275 52 38        | 8 58 23           |
|        | 16 14 10 28            | 278 37 16        | 10 42 21          |
|        | 21 13 40 47            | 279 37 5         | 11 30 3           |
|        | 22 13 14 22            | 279 48 10        | 11 38 45 d.       |
|        | 24 13 2 12             | 280 10 25        | 11 58 43          |
|        | 31 13 24 25            | 281 20 18        | 13 8 50           |
| April. | 11 12 10 9             | 282 43 50        | 15 0 50           |
|        | 12 12 12 18            | 282 49 44        | 15 11 17          |
| 1806.  |                        | M                | 1803.             |

# 178 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

| 1803.  | Mittl. Zeit zu Bremen. | Scheinb. AR. | Scheinb. Declin. |
|--------|------------------------|--------------|------------------|
| April. | 13 12 15 41            | 282 55 15    | 15 21 18 N.      |
|        | 15 12 3 34             | 283 5 41     | 15 42 11         |
|        | 20 12 55 28            | 283 26 56    | 16 34 51         |
|        | 24 11 50 56            | 283 37 43    | 17 14 47         |
|        | 25 12 16 41            | 283 39 45    | 17 25 31         |

Die durch meine beyden ersten Beobachtungen vom 21. und 23. Febr. verbesserte Elemente des Hrn. Dr. Gaußs, die im April - Stück der M. C. stehn, stimmen noch bis in die Mitte des Aprils so genau mit den Beobachtungen, dafs man noch gar keine gewisse Abweichung derselben von dieser Osculirenden Ellipse angeben kann.

Es war oft nicht so ganz leicht, den kleinen Planeten aus der grossen Menge kleiner Fixsterne, besonders in der Nähe der Milchstrafse herauszufinden. Ich habe zuweilen 23 bis 25 Sterne zugleich mit der Pallas im Gesichtsfelde meines Teleskops gehabt. Doch habe ich noch keinen Abend die Pallas verfehlt, oder mit einem Fixstern verwechselt.

Ihr Licht hat zugenommen, und ich schätze sie jetzt 11r Gröfse. Doch zeigt sie auch dies Jahr von einem Abend zum andern jenen merkwürdigen Lichtwechsel, den wir schon voriges Jahr an ihr eben so, wie bey der  $\zeta$  bemerkten.

In Paris ist sie im März nur einmal (d. 12. März) von Mechain beobachtet worden. Oriani zu Mayland hat am 22. März, und David zu Prag am 24. März die Pallas zu beobachten angefangen.

Es bestätiget sich mehr und mehr, dafs weder Ceres noch Pallas unter den 50000 Sternen der Hist. Cel. vorkommen. Ich hatte einmal grosse Hofnung, die Pallas unter den am 1. März 1797 beobachteten Sternen zu finden: allein sie stand damals wahrscheinlich wenige Minuten südlich unter der an diesem Tage durchmusterten Zone, und es fehlt kein Stern derselben in dieser Gegend, wo Pallas stehen konnte, am Himmel.

Die

Die Elemente der Bahn der Pallas, aufs neue berechnet und mitgetheilt unterm 3. März 1803.  
vom Hrn. Dr. *Gauß* in Braunschweig.

Die wichtige Nachricht von der so frühen Wiederauffindung des Olberschen Planeten zu Lilienthal werden Ew. — vermuthlich schon von Hrn. Harding selbst erhalten haben. So werden sie wahrscheinlich auch schon im Besitz von Dr. Olbers Beobachtungen seyn. Ich Schmeichle mir, daß es Ihnen nicht unlieb seyn wird, auch die Resultate davon näher zu erfahren. Das Wetter ist seit dem 23. Febr. hier sehr schlecht gewesen; der Mondschein kommt jetzt dazu. Die Beobachtungen werden also wohl noch etwas unterbrochen bleiben.

Hier ist die Vergleichung der Olberschen Beobachtung mit meinem Vten Elementen, wonach die Ephemeride im Decem-berheft der M. C. berechnet worden ist.

|           | Berechnete |         | Unterschied. |         |
|-----------|------------|---------|--------------|---------|
|           | AR.        | Declin. | AR.          | Declin. |
| 21. Febr. | 272 58 47  | 7 30 40 | + 2' 2"      | - 34"   |
| 23. —     | 273 31 14  | 7 45 4  | + 2 35       | - 57    |

Ich habe meiner Begierde nicht widerstehen können, hienach eine vorläufige Verbesserung der Elemente vorzunehmen; ich behalte mir vor bessere zu geben, sobald zahlreichere und schärfere Beobachtungen vorhanden seyn werden. Ew. — werden aus der Vergleichung mit den Vten \*) sehen, daß der Unterschied nur sehr gering ist:

M 2

Epoche

\*) S. astron. Jahrb. 1805. S. 228.

# 180 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| Epoche 1803. im Seeb. Meridian. | 221° 28' 54,"0 |
| Jährl. Trop. Beweg. (365 T.)    | 78 0 36, 9     |
| Tägliche - - - - -              | 769,"416       |
| Sonnenferne 1803. sid. ruhend   | 301 24 13      |
| Knoten - - - - -                | 172 28 8       |
| Excentricität - - - - -         | 0,245619       |
| Log. der h. gr. Axe - - -       | 0,4426160      |
| Neigung der Bahn - - - -        | 34° 38' 20" .  |

Diese Elemente stellen die Beobachtung folgendermaßen dar:

|           | Berechnete  |           | Unterschied. |         |
|-----------|-------------|-----------|--------------|---------|
|           | AR.         | Declin.   | AR.          | Declin. |
| 21. Febr. | 272 56 25,0 | 7 31 29,8 | - 20,"0      | + 15,"8 |
| 23. —     | 273 28 46,8 | 7 45 52,3 | + 7, 8       | - 7, 7  |

Man wird demnach den Planeten in diesem Jahre immer mit aller zu verlangenden Leichtigkeit finden können.

Hoffentlich wird auch die ♄ nun bald aufgefunden werden. Die Auffindung derselben wird diesmal wegen ihres niedrigen Standes am südlichen Himmel wol in Italien und Frankreich früher gelingen als bey uns.

Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen  
vom Hrn. Pastor *Fritsch* in Quedlinburg.

(Aus verschiedenen Briefen desselben.)

Vom 3. Jul. 1802.

Sterne aus dem  $\Omega$  und der  $\Pi$  zur Bestimmung der Ceres.

| Gr. | Ger. Aufst. | Abw. N.  | Gr.  | Ger. Aufst.          | Abw. N.     |
|-----|-------------|----------|------|----------------------|-------------|
| 7   | 175 34 55   | 16 55 0  | 8    | 183 9 48             | 15 14 15    |
| 6   | 175 40 0    | 16 34 0  | 8    | 183 9 54             | 15 7 26     |
| 7   | 175 48 18   | 15 5 0   | 8    | 183 26 44            | 15 32 30    |
| 7   | 175 52 3    | 15 6 30  | 8    | 183 44 33            | 15 29 10    |
| 7   | 176 3 10    | 15 14 0  | 7    | 184 56 18            | 15 47 0     |
| 8   | 176 18 45   | 16 9 8   | 9    | 185 21 18            | 15 44 5     |
| 6   | 176 31 33   | 15 16 10 | 8    | 185 44 40            | 13 3 15     |
| 7   | 176 34 5    | 15 3 15  | 7.8  | 185 43 25            | 15 24 50    |
| 8   | 176 55 10   | 15 4 40  | 7    |                      |             |
| 8   | 177 1 0     | 16 12 10 | 5 f. | 187 4 35             | 14 54 20    |
| 8   | 177 29 0    | 16 14 0  | 7    | 187 7 30             | 15 58 30    |
| 9   | 180 1 51    | 15 33 45 | 7    | 187 16 5             | 15 26 0     |
| 8   | 180 11 53   | 15 22 10 |      | Mit $\beta$ $\Omega$ | verglichen. |
| 7   | 182 12 4    | 15 37 25 | 7    | 175 36 3             | 14 23 15    |
| 6.7 | 182 18 40   | 15 38 32 | 8    | 175 36 33            | 14 46 0     |
| 8   | 182 23 18   | 15 31 0  | 7    | 176 15 30            | 14 32 9     |
|     |             |          | 7    | 177 38 36            | 13 59 0     |
|     |             |          | 6    | 178 10 15            | 13 47 20    |

Sterne zur Bestimmung der Pallas, mit  $\beta$  und 471  $\Omega$   
(nach *Bodens Verz.*) verglichen.

| Gr. | Ger. Aufst. | Abw. N.  | Gr. | Ger. Aufst. | Abw. N.  |
|-----|-------------|----------|-----|-------------|----------|
| 6   | 180 30 45   | 21 38 10 | 9   | 184 12 45   | 21 11 5  |
| 7   | 181 12 30   | 20 45 15 | 9   | 184 14 0    | 21 13 45 |
| 9   | 181 51 5    | 20 10 47 | 7   | 184 27 45   | 21 12 0  |
| 9   | 181 58 45   | 21 36 0  | 7   | 184 36 45   | 20 58 10 |
| 8   | 182 12 45   | 21 3 20  | 7   | 184 50 40   | 20 40 0  |
| 7.8 | 182 39 45   | 21 13 0  | 7   | 185 9 30    | 21 13 30 |
| 7.8 | 183 10 15   | 21 18 0  | 7   | 185 11 0    | 21 3 15  |
| 7   | 185 21 0    | 20 42 0  | 8   | 185 14 15   | 21 5 30  |
| 7   | 185 57 45   | 20 41 20 | 8   | 185 27 30   | 20 59 30 |

Vom



Vom 12. August 1802.

Einen sehr auffallenden Sonnenfleck, nahm ich im Frühjahr 1799 nach einer dreymaligen Widerkehr als den Punct an, durch dessen Mitte ich den ersten Sonnen-Meridian zog, und wonach ich die Längen der Flecken zu bestimmen suchte, indem ich darnach fortgesetzt die tägliche Länge des westlichen Sonnenrandes berechnete, und nun nach dem Abstände eines Flecks von demselben seine Länge festsetzte; alles freilich nur beyläufig, indessen hinreichend, um nach und nach eine Sonnencharte zu verfertigen, und manchen Fleck und Berghöhe zu seiner Zeit und in derselben Lage nach abgelaufener Rotation wieder zu finden. — Ich glaube übrigens, das anhaltende Sonnenbeobachtungen, so wie ich sie seit 4 Jahren angestellt habe; nöthig sind, um öfters einige auffallende Erscheinungen dieser Art zu sehen; weniger bedeutende Veränderungen finden sich ja oft? — Auch habe ich keiner Hypothese zu Gunsten reden wollen, drum sprach ich *von eigenthümlichen scheinbaren Bewegungen der Sonnenflecken* — ob solche *wahr* sey, und was ihr eigentlich zum Grunde liege, das müssen noch vielfachere Beobachtungen ausweisen. Die lichten Flecken oder Fackeln leiden diese Veränderung nicht. —

Von neuesten Beobachtungen hätte ich Ihnen nichts weiter zu melden, als das ich den  $\chi$  das letztmal *vor* und *nach* seiner Elongation sehr gut beobachtet habe. Das Licht gegen seinen innern ungleichen Rand hin, hatten einen so starken Abfall, das derselbe schon vor seiner grössten Ausweichung *sichelförmig* erschien; der Hr. Rector *Sachse*, der gerade bei mir war, hat nicht nur *dies*, sondern auch deutlich mit mir wahrgenommen, das das untere Horn gröber, das obere aber feiner ausfiel. Dasselbe habe ich auch während, und nach seiner Elong. gesehn. — Die *Hitze* war hier am 8. 9. und 10. Aug. von 23, 24 und fast 25 Grad Reaumur. Gestern war sie wieder 21° und heute ist sie 19½°. — Gestern Abend schoss eine Feuerkugel von ziemlicher Grösse; unter einer Höhe von 15° am östlichen Horizonte von Norden nach Süden hin, und glänzte ungemein hell. — Am 9ten Abends, als ich mit einigen Freunden bey *durchaus heitern Himmel* auf einer Aue zubrachte, zeigte sich nach 8 Uhr dem

Monde

Monde gerade gegen über am nordlichen Horizonte tief ein schwacher Regenbogen, der übrigens alle Farben des gewöhnlichen nur viel schwächer hatte. Ich zeigte ihn mehreren Personen, die ihn sogleich erkannten. Die feuchten, aus der Erde am Abend emporsteigenden Dünste, worin das ganze Umland gehüllt erschien und dämmernd da stand, mochten ihn veranlassen.

Vom 2. Nov. 1802.

Ein guter Freund von mir, ein wohlhabender Mann, beschäftigt sich jetzt als Liebhaber mit der Astronomie und hat über seinem Hinterhause, eine ganz artige kleine Sternwarte angelegt. Ich bin jetzt daran ihm die Mittagslinie zu ziehen — er hat einen 1 f. Ramsden — aber jetzt sich bey *Reißig* in Cassel ein 7 f. Teleskop bestellt, und einen 3 f. Achromat bey *Guilbert* in London. Es ist mir alles in diesen Sommer sehr gut gelungen. Ich habe eine sehr genaue Mittagslinie gezogen — hin und wieder gemessen — einige gute Sonnenbeobachtungen gemacht — die Jupiterstrabantenverfinsterungen verglichen und daraus die Länge meiner Wohnung hergeleitet; von allen diesen sind einige Proben beygefügt. — Ihre Gedanken, daß Hr. Dangos nur ein Meteor beobachtet habe, \*) finde ich sehr wahrscheinlich — ich glaube, daß es mit meinen so schnell vorübergegangenen Sonnenflecken dieselbe Bewandniß gehabt haben mag. Am 10. October war ich im Begriff wieder eine solche Beobachtung zu machen. Der Himmel war etwas ungünstig. Ein kleiner runder Fleck zeigte sich auf der Sonne, und da ich ihn mit mehreren der Rectasc. nach verglichen hatte, und diese Beobachtung, etwa nach 3 Min. wiederholen wollte, war er schon 2 Min in der Rectasc. vorgeückt. Die zunehmenden Wolken ließen mir kaum diese Beobachtung vollenden; als ich nach 4 Stunden bey wieder erheiterten Himmel die Sonne wieder beschaute, war er nicht mehr vorhanden. Ueberhaupt habe ich seit kurzen über das schnelle Verschwinden und Entstehen ganzer Fleckenreihen wieder einige interessante Erfahrungen gemacht. Sonderbar ist das, daß einige Flecken etwas weiteres Hereinrücken, oder einiges weitere Herausrücken der Ocularröhre erfordern —

ja,

\*) S. astron. Jahrb. 1801. S. 219.

ja, daß indem ich z. E. Flecken am Rande sehr scharf wahrgenommen habe, fogleich die Ocularröhre etwas verrückt werden muß, um die in der Mitte auch eben so scharf wahrzunehmen, welche bey dem vorigen Stande der Röhre nur grau und schlecht begränzt erschienen. — Ich hoffe noch manches Interessante in dieser Hinsicht zu bemerken, da ich täglich, wenn's hell ist, und wo möglich; nahe am Mittage die ☉ beobachte. — Ich habe zeitber, da ich Atair oft culminiren liefs, bey Gelegenheit eine große Menge Sterne aus dem Adler, Antinous, Pegasus und Andromeda beobachten und mit Ihrem Sternverzeichniß vergleichen können, insbesondere stimmen die Reihen die ich mit Atair, \* Antin. und \* Peg. verglich, bis auf 1<sup>ll</sup>; und sehr viele Sterne darunter ganz genau. *Mira* ist im August 4r; im Sept. 4r bis 3r Gröfse; ebenfomoch Anfangs Octobers; am 22. Oct. 4r Gr., jetzt aber 5r Gröfse gewesen. — Den *Mars* habe ich einigemal beobachtet; aber noch nichts deutliches wahrnehmen können — doch bemerkte ich am 22. Oct. um 11<sup>u</sup> 30' Ab.; daß er nicht nur augenfällig oval, sondern sein Raud auch ungleich erschien.

In des Fryh. v. Ende geogr. Ortsbestimmung in 8. Celle 1801. sind folgende Druckfehler zu verbessern: Die Länge von *Hizacker* 28° 47' 40<sup>ll</sup> und nicht 17' 40<sup>ll</sup>; und *Bodenteich* in Zeit von *Paris* 33' 44<sup>ll</sup>, und nicht 24<sup>ll</sup>; folglich dessen Länge 28° 26' 5<sup>ll</sup> und nicht 21' 5<sup>ll</sup>.

Da ich jetzt die Zeit genau genug habe, so hoffe ich nächstens einige Sternbedeckungen zu beobachten, aus welchen die Länge von Quedlinburg berechnet werden kann.

*Beobachtete Sonnenflecken.*

|                   |      | Entf. v. westl. R.                      | Entf. v. nördl. R.   |
|-------------------|------|---|----------------------|
| 1ste Parthie.     | { a) | 55 <sup>ll</sup> = 13' 45 <sup>ll</sup> | 9' 0 <sup>ll</sup>   |
| Am 24. Sept. 1802 | { b) | 61 <sup>ll</sup> = 15' 15 <sup>ll</sup> | 10' 30 <sup>ll</sup> |
| Mittags 12½ Uhr.  | { c) | 64 <sup>ll</sup> = 16' 0 <sup>ll</sup>  | 11' 0 <sup>ll</sup>  |
|                   | { a) | 24 <sup>ll</sup> = 6' 0 <sup>ll</sup>   | 8' 0 <sup>ll</sup>   |
| Am 26. Sept.      | { b) | 32 <sup>ll</sup> = 8' 0 <sup>ll</sup>   | 9' 15 <sup>ll</sup>  |
|                   | { c) | 34 <sup>ll</sup> = 8' 30 <sup>ll</sup>  | 12' 0 <sup>ll</sup>  |

|              |                      |                  |          |
|--------------|----------------------|------------------|----------|
| 2te Parthie. | { d)                 | 86'' = 21' 30''  | 18' 0''  |
| Am 24 Sept.  | { e)                 | 89'' = 22' 15''  | 19' 0''  |
|              | { f)                 | 92'' = 23' 0''   | 19' 45'' |
|              | { d)                 | 56'' = 14' 0''   | 13' 0''  |
| Am 26. Sept. | { e)                 | 58'' = 14' 30''  | 13' 20'' |
|              | { f)                 | 61'' = 15' 15''  | 14' 0''  |
|              | { g)                 | 92'' = 23' 0''   | 21' 0''  |
| 3te Parthie. | { h)                 | 98'' = 24' 30''  | 22' 15'' |
| Am 24. Sept. | { i)                 | 101'' = 25' 15'' | 24' 0''  |
|              | { k (2)              | 107'' = 26' 45'' | 23' 50'' |
|              |                      |                  | 24' 10'' |
| 26. Sept.    | { zusammengez. g) h) | 78'' = 19' 30''  | 15' 30'' |
|              | { i)                 | 82'' = 20' 30''  | 17' 0''  |
|              | { unter i            |                  | 18' 15'' |
|              | { kk)                |                  |          |
|              | { a) 87'' = 21' 45'' |                  | 17' 30'' |
|              | { b)                 | 89'' = 22' 15''  |          |

Der Flecken *i* trat am 22. Oct. östlich wieder ein. — Er selbst war zwar sehr verändert; aber die Nebenumstände passten vortrefflich. Er hatte

|             | Abst. v. westl. R. | Südl. v. nördl. Abst. |
|-------------|--------------------|-----------------------|
| Am 22. Oct. | 114''              | 25' (geschätzt.)      |
| — 23. —     | 110''              | 26' 12''              |
| — 24. —     | 104''              | 25' 0''               |
| — 25. —     | 93''               | 24' 45''              |
| — 26. —     | 76''               | 23' 30''              |
| — 28. —     | 52''               | 19' 15''              |
| — 30. —     | 33''               | 17' 0'' (geschätzt.)  |

Am 26ten trat eine 4te Parthie ein.

|                      |              |          |
|----------------------|--------------|----------|
| l = 105'' = 26' 15'' | nördl. Abst. | 24' 30'' |
| m = 109'' = 27' 15'' | —            | 26' 15'' |
| n = 114'' = 28' 30'' | —            | 26' 0''  |

Am 30. Oct. folgten auf dem genannten großen Fleck am östlichen Rande 2 Gruppen, die mit jenen einige Aehnlichkeit hatten.

|                    |            |           |         |            |
|--------------------|------------|-----------|---------|------------|
| Abst. v. westl. R. | a) = 110'' | v. nördl. | 25' 0'' | geschätzt. |
| —                  | b) = 125'' | —         | 20' 0'' | ebenf.     |

Wenn

# 186 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Wenn i mit dem großen Flecke derselbe ist, so wäre die  $\odot$  Rotat.  
 $\approx 28\frac{1}{2}$  T. Wenn m mit dem a v. 30. Oct. einerlei ist 34 T.

\* \* \*

Meine Uhren gehn jetzt nach mittlerer Zeit, und werden *theils* nach einer möglichst genau entworfenen Mittagslinie mit der Sonnenzeit; *theils* mit Sternzeit verglichen, nach dem Eintritt verschiedener Sterne, wenn mein Fernrohr so gerichtet ist, daß es a) in demselben Punkte steht; b) das Haar eine unten im Felde eintretende gegen Mittag liegende Dachspitze schneidet. — Habe ich heute nach mittlerer Zeit den Antritt beobachtet, so kann ich Morgen darnach den Gang der Uhr prüfen.

\* \* \*

Neulich habe ich meine sämmtlichen 24 Träbanten-Verfinsterungen durchgesehen, mit einander verglichen, und folgende brauchbare darunter gefunden, woraus ich die Länge von Quedlinburg (meiner Wohnung) bestimmt habe.

|   |       |              |
|---|-------|--------------|
| 1. Eintr. d. 1. Trab. 13. Aug. 98. (mit Wien vgl.)                            | Länge | 28° 48' 45'' |
| 2. — 3. Trab. 25. Oct. 98. (mit Wien)   | -     | 28° 47' 30'' |
| 3. — 3. Trab. 7. Dec. 98. (mit Paris)   | -     | 28° 48' 45'' |
| 4. Austr. 1. Trab. 24. Febr. 99. (mit Wien)                                   | -     | 46' 15''     |
| — — — (mit Prag)  | -     | 46' 30''     |
| 5. — 3. Trab. eod. (mit Wien)   | -     | 48' 15''     |
| 6. — 2. Trab. 20. Jan. 99. (Berlin)   | -     | 48' 45''     |
| 7. — desselben Austr. Mittel aus Vergl. mit Paris,<br>Viviers, Celle und Prag | -     | 49' 0''      |
| — — — aus Prag allein   | -     | 48' 45''     |
| 8. — 2. Trab. 26. März 1800 (mit Prag)  | -     | 48' 15''     |
| 9. — — — (mit Wien)   | -     | 44' 15''     |
| 10. — 1. Trab. 7. Apr. 1800. (mit Wien)                                       | -     | 48' 30''     |

## Polhöhe von Quedlinburg.

1. vergl. mit Halberstadt.

a) nach Pistor  
 Quedl. Abst.

51° 54' 3''  
 6' 23''

Polhöhe des Schlosses

51° 47' 40''

b)

b) nach v. Zach.

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Polhöhe von Halberstadt | 51° 53' 55" |
| — Quedlinburg           | 6' 23"      |
| Quedlinburg Schloß      | 51° 47' 32" |

2. Mit dem Stufenberge von Pistor.

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Polhöhe des Stufenberges | 51° 43' 9"  |
| Quedlinburg Abt.         | 4' 18"      |
| Quedl. Schloß            | 51° 47' 27" |
| Meine Wohnung            | 51° 47' 55" |

Nehme ich dies als das *Mittel* an, und habe ich Abstand meiner Wohnung vom Schlosse, dem Meridian beider nach, gefunden = 24" (oder 1200' rheinl. Dec. M.) die Secunde auf dem 52ten Grad gerechnet 50' Dec. M., so ist die Länge des Schlosses 28° 48' 6"; welches von der vom Hrn. v. Zach angegebenen um 8" nur differirt. Mit Halberst. verglichen wächst die Länge um 1 Gr.; mit Blankenburg ergibt sich genau 28° 48' 0" für das Schloß; folglich für meine Wohnung Länge 28° 48' 24"; alsdann aber ist die Länge von Halberstadt, die Hr. von Zach 28° 43' 18" macht, nur etwa 28° 42' 30".

Vom 12. Januar. 1803.

Mehrfache Unterhaltungen mit meinen einheimischen und auswärtigen litterarischen Freunden veranlaßten mich im vergangenen Sommer, nach den vielen neuesten Ortsbestimmungen in Deutschland eine ziemlich große und ausgedehnte Charte dieses Landes zu entwerfen, woran es uns in der That noch gebricht. Ich nahm dazu 300 mir nach astronomischen Bestimmungen bekannt gewordenen Städte, und trug diese genau in das vorher sorgfältig entworfene Netz ein. Noch wußte ich nicht, als ich Ihnen das letztemal schrieb, wie die Vollendung ausfallen würde, darum erwähnte ich derselben damals noch nicht. Nun ist sie aber gelungen, und bis auf die genauern Länderabtheilungen in Deutschlands westlichem Theile, fertig. So nahm ich sie mit in die litterarische Gesellschaft nach Halberstadt, welche am 5ten Januar ihre 18te Stiftungsfeier beging, und legte sie derselben vor. Hier fand sie wirklich in aller Absicht allgemeinen Beifall; mehrere glaubten eine bereits in Kupfer gestochene Charte zu sehen, so

täu-

täuschend war die Ansicht, und ich wurde durchaus ermuntert, diese Charte doch zu publiciren; wenn die neuesten Abtheilungen hinzugefügt seyn würden. Diese Charte enthält ausser möglichst allen Städten und Städtchen, auch die merkwürdigsten Dörfer und Flecken, ist etwa 32 Zoll hoch und 34 Z. breit, und es sind dabei nicht nur sehr viele, sondern auch die neuesten Charten, z. E. die neueste Rheincharte v. *Hundsrück* gebraucht worden. Dafs die neuesten Ortsbestimmungen, welche oft Oerter von einander mehr entfernten oder auch einander mehr näherten, mir in Absicht der Ausgleichung der inne liegenden Oerter oft viele Mühe und Noth gemacht haben, können Sie leicht denken. Diese Charte gedenke ich zu publiciren.

Ich möchte Ihnen wohl, durch die Herschelsche Abhandlung im Jahrbuch 1805 veranlafst, bald mehrere grofse Zeichnungen, mit den dazu gehörigen Erläuterungen, von einer Fleckenreihe zuschicken, die ich, unter vielen andern, seit dem 22ten November 1798, am 9ten November vorigen Jahrs, als ☿ durch die ☉ ging, zum 15ten mal wiederkehrend beobachtet habe. Sie dient nicht nur, die eigne (atmosphärische) Bewegung der ☉ flecken, sondern auch die Unsicherheit der aus ihnen abgeleiteten Rotationsperiode zu bestätigen. Zur Probe lege ich die Zeichnung der ganzen Fleckengruppe bei (Fig. 1.) aus welcher der in Ihrem neuesten Jahrbuch angezeigte Fleck (s. Fig. 10.) genommen ist. Ich habe ihn auf meiner Zeichnung mit *b* angegeben.

*Mars* ist seit d. Octob. von mir öfters beobachtet worden. Beyliegende Zeichnung (Fig. 2.) liefert ein Pendant zu den von jeher auf den Mars beobachteten sonderbaren Figuren. Dies und ihre Veränderungen, auch die Unsicherheit des Bildes selbst, rührt unstreitig von der starken Atmosphäre des ♂ her. Die Rotationsperiode mag übrigens ziemlich richtig angegeben seyn. Die Flecken und Streifen finden sich, indessen, wie bey der Venus, nach allen Richtungen hin, ohne auf die Lage des Aequators sich zu beziehen. *Mira* ist im September 3ter und 4ter Gröfse, am 22ten October 4ter Gröfse, im Anf. des Novembers 5ter Gröfse, und am 21ten November 6r. Gr. wo ich ihn wieder, ausser seinem östlichen Nebenstern, wie-

wohl

wohl nur schwach, doppelt erkannte. — Am 3ten December die ♀ sichelförmig, Nachmittag 1 Uhr. Das nördliche Horn länglicher; das südliche spitziger. — Am 19ten December um dieselbe Zeit, wo dieser Unterschied der Hörner weniger bemerklich war. Im ganzen November und halben December habe ich bey unbedecktem Himmel die ♀ mit bloßen Augen unter Mittag gesehn, und meinen Freunden gezeigt, von denen sie ebenfalls einige bemerken konnten. Auch den ♂ habe ich einigemal beobachtet.

Die Beobachtung des ♂ *Vorübergangs* ist mir vortreflich gelungen. Die Zeit hatte ich nach meiner sehr guten Meridienne, nach zweymaliger Culmination des Mondes und nach mehreren Sternverschwindungen sehr genau. — Er erschien sehr schwarz und rund, ohne merklichen Lichtkranz. Um 11<sup>u</sup> 50' trat er zwischen einen Nebelstreif und kleinen schwarzen Fleck, und ging übrigens nahe unter der grossen Gruppe hinweg, indem er einige kleinere Flecken bedeckte. — *Beob. des Austritts.*

|                   |                         |   |                 |
|-------------------|-------------------------|---|-----------------|
| 1ster Rand. Antr. | 12 <sup>u</sup> 24' 14" | } | Mittlerer Zeit. |
| Mitte geschätzt,  | — 59                    |   |                 |
| Austritt          | 25' 47"                 |   |                 |

Dauer des Austritts 1' 33". — Ich glaube, daß diese Beobachtung *gut* ist. — Die Flecken, zwischen welche ♂ verschwand, traten am 24sten November östlich wieder ein, und hielten die alte Periode ziemlich genau. Auch waren sie sich noch sehr ähnlich. Die Reihe meiner im Jahrbuch stehenden Ceresbeobachtungen könnte ich nun nach der neuesten Revision und durch Bemerkung der dabei ausgemittelten Beobachtungszeit noch verbessern. Ich habe nemlich alle zur Vergleichung gebrauchte Sterne auf Denebola gezogen, und so die letzten, am meisten differirenden Beobachtungen vortreflich berichtigen können. Darnach stimmen die einzelnen Observationen noch viel genauer mit den übrigen. In der neuesten Auflage Ihrer *Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels* ist, so wie in den vorigen, der Tagbogen von Gemma unrichtig angegeben\*).

Bey

\*) Dasselbst S. 439. müßten die halben Tagbogen von Gemma seyn:  
 8 . 33|8 . 40|8 . 47|8 . 55|9 . 3|9 . 12  
 Noch bemerke ich bey dieser Gelegenheit, daß der Setzer S. 5 Jupiter 24 in der Reihe der Planeten ausgelassen, und S. 568 in der Anmerk. statt 196 . . . 4,4 zu lesen ist. 2.



## 190 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Bey der Occult. des  $\delta$  am 16ten März 1802 habe ich dasselbe beobachtet, was Herr *Arndt* sah, und woran Herr von *Lindener* zweifelt \*). Unfre Zeiten differiren aber etwas mehr, als die bisher bekannte Entfernung beträgt. — Meine Zeit war ebenfalls nicht vollkommen genau.

---

### Beobachtung der Bedeckung $\delta$ $\zeta$ am 3ten November 1802. und astronomische Bemerkungen vom Hrn. *Bergrath Seyffert* in Dresden, aus einem Schreiben desselben,

vom 30. Jan. 1803.

---

So günstig im Ganzen genommen die Witterung des vorigen Jahrs war, so traf sich doch immer in den Tagen, da besondere Beobachtungen in Ihren Ephemeriden angezeigt waren, daß der Himmel (oft nur die Beobachtungszeit über) bedeckt war, ob ich gleich mich dazu immer gerüstet, und meiner Zeit so gewiß war, daß am 4ten August, als unvermuthet Herr Ober-Appellations-Rath *von Ende* mich besuchte, und die Zeit verlangte, ich ihm solche bis auf  $0^{\prime},253$  genau gab, ob ich gleich wegen des angehaltenen schlechten Wetters seit dem 9. Jul. keine Bestimmung hierinnen machen konnte. Auf diese Weise ging denn die  $\odot$  und  $\ominus$  Finsterniß, so wie die Beobachtung des Vorübergangs des  $\xi$  vor der  $\odot$  am 9ten November ganz verloren, ob ich gleich zu letzterer mich ganz besonders gut vorbereitet, auch Anstalt getroffen hatte, daß dieses merkwürdige Ereigniß an mehrern Orten beobachtet werden konnte. Wir alle mußten uns aber nur begnügen, den  $\xi$  wenigstens auf einige kurze Augenblicke in der  $\odot$  gesehen zu haben. Ich sah ihn zu Solchwitz bey Budissa früh  $8^u\ 33'$ . nur auf einen

\*) S. afr. Jahrb. 1805, S. 237.

nen einzigen Blick, welches mich von seinem Daseyn überzeugte, und daß er etwa  $\frac{1}{4}$  der Bahn zurückgelegt zu haben schien. Erst um 12<sup>u</sup> 45' klärte sich der Himmel auf. Die in der ☉ befindlichen Flecken von außerordentlicher Größe hatte ich wohl 14 Tage zuvor abwechselnd verfolgt, ich hoffte den Planeten durch einen solchen Fleck fortrücken zu sehen.

Blos am 3ten November war ich so glücklich,  $\delta$  Capric. zu erfassen. Aber diese Beobachtung war desto merkwürdiger.  $\gamma$  Capric. konnte, weil der Himmel zu der Zeit bedeckt war, nicht gesehen werden. Nach halb 9<sup>u</sup> klärte es sich wieder auf, daher ich meine weggeräumten Instrumente wieder herzuschaffte. Man konnte etwas von der dunkeln Seite des ☾ erkennen, und ich sah deutlich, daß der Stern nicht bedeckt werden würde, weil er an der Tangente des ☾ hinstrich. Dieser Umstand machte mich aber desto aufmerksamer, weil es sich leicht ereignen konnte, daß er von einem da befindlichen Randgebürge vielleicht auf eine kurze Zeit bedeckt werden konnte, und meine Erwartung wurde mehr, als ich vermuthen konnte, erfüllt: denn als der \* sich dem erleuchteten Theile des ☾ fast ganz genähert hatte, verschwand er nach Zeit meiner Pendeluhr plötzlich um 9<sup>u</sup> 31' 42". Er kam aber nach der 43" wieder zum Vorschein, so daß ich ihn unter den dort erleuchteten Bergspitzen nicht hätte unterscheiden können, wenn mich sein plötzliches Hervorkommen und Wiederver-schwinden nicht in der Sache gewiß gemacht hätte. Letzteres geschah um 9<sup>u</sup> 31' 44", 4. Ich blieb noch einige Zeit vor dem Tubo und zählte fort nach der Uhr bis zur 56sten Sec., da ich denn der wirklich erfolgten Bedeckung gewiß zu seyn glaubte, und nun die Zeit niederzuschreiben eilte, weil ich den Austritt, den ich sehr bald vermuthete, nicht gern ver-säumen wollte. Allein stellen Sie sich meine Verwunderung vor, als ich um 9<sup>u</sup> 33' 0" schon gewahr werden mußte, daß der \* vielleicht 12 bis 15" früher, wie ichs ungefähr schätzen konnte, wieder ausgetreten war. Er kann also etwa nur eine Minute lang blos von einem ungeheuern Randgebürge bedeckt gewesen seyn. So mühsam diese Beobachtung auch war, indem ich über  $\frac{1}{4}$  Stunden lang das Auge vom Tubo nicht verwenden durfte, und dabey zugleich die Zeit mit fortzuzählen hatte,

hatte, so wurde ich durch die dabey vorgegangene gewis sehr feltne Erscheinung doch dafür belohnt und erfreut.

Um den Gang meiner Uhr. zu wissen (die Beobachtung geschah in meiner Wohnung) nahm ich noch f der Fische am Prüfungstubo, woraus ich selbigen =  $0''{,}9$  täglich + erhielt. Den 5ten November erhielt ich aus 9 paar correspondirenden Sonnenhöhen die Differenz =  $+ 25''{,}4$ , woraus sich sehr leicht die wirkliche Zeit der Bedeckung für den 3ten November finden lassen würde, wenn nur diese Beobachtung überhaupt zu einer Längenbestimmung viel taugte. Ich hatte zu meiner Beobachtung einen vortrefflichen Achromat von Adams von 3½ Schuh mit ungefähr 60 maliger Vergrößerung. Als ich diesen Tubum erhielt, schien er gar nicht empfehlungswürdig, daher ich ihn auch gar nicht schätzte. Ein Freund \*) machte mich aber darauf aufmerksam, daß das zusammengesetzte Objectiv im Innern unrein seyn könne. Ich nahm es daher mit gehöriger Vorsicht, indem ich die Stelle, wo es zusammengesetzt worden war, bezeichnete, aus einander, und fand, daß sich wirklich ein Dunst erzeugt und angelegt hatte. Seitdem ist mir das Instrument außerordentlich schätzbar geworden.

Die Reifependeluhr für Ihre Königl. Landes-Vermessungs-Commission ist ihrer Vollendung ganz nahe. Es fehlt nur noch an der Zusammensetzung, indem alle Theile dazu vorhanden und schon fertig sind. Ich kann diese nicht eher vornehmen, als bis ich taugliche Federn, die der Sache das Leben geben müssen, aus der Schweiz erhalte. Unglaublich ist, wie viel Noth man hat, gute Fournituren zu gewinnen für solide Werke. Alles hat sich in der Art nur in den Fabriken auf Caminarbeit eingerichtet. Das Uhrgen weicht gar sehr von der ab, die Sie sahen, und ist ganz neue Erfindung, nur den 5ten Theil so groß wie jene. Das kleine nur  $\frac{1}{2}$  Secunde vibrirende Pendelchen konnte auf gewöhnliche Art nicht aufgehängt werden, ich mußte ihm also Frictionsrollen geben, wodurch die Arbeit außerordentlich vermehrt, aber dagegen auch an Sicherheit gewonnen wird.

\*) Der Hr. Geh. Ober Fin. R. v. Bese in Berlin.

**Etwas über die Schwedische Gradmessung in Lapp-  
land von Hrn. Prof. *Proesperin* in Upsala.**

Aus einem Schreiben desselben vom 20. Oct. 1802. \*)

---

Unsere Astronomen reiseten, wie Sie ohne Zweifel schon wissen, im Anfange dieses Jahres nach dem nordlichsten Schweden ab. \*\*) Ihre erste Sorge ging dahin eine oder zwey Grundlinien auf dem Eise zu messen. Sie hofften eine derselben auf der Oberfläche des Meeres, nahe bey Tornea anlegen zu können, als sie aber dort ankamen, mußten sie von diesem Vorhaben abstehen, indem das Eis, (wie es fast immer auf dem Meer der Fall ist) mehreremal gebrochen und dann wieder aufs neue angefroren, überall eine sehr höckrichte und ungleiche Oberfläche voller Brüche und Oefnungen hatte. Sie reiseten deshalb nach Oefwer-Tornea ab, wo die franz. Gelehrten \*\*\*) im Jahr 1736 ihre Grundlinie auf dem Flufs bey Tornea maafsen. Sie fanden wirklich den südlichsten Grenzpunkt derselben durch Kennzeichen bemerkt, die in einen Stein gehauen worden, waren aber genöthigt, ihrer neuen Grundlinie eine etwas mehr gegen Osten gerichtete Neigung zu

\*) Dieser rechtschaffene und verdienstvolle Gelehrte ist uns seit dem leider durch den Tod entrisfen worden. Ich erhielt diese traurige Nachricht unterm 19ten April vom Herrn Professor *Nordmark* aus Upsala. Er starb am 4ten April im 64sten Jahr seines Alters. Was die Astronomie an ihm verliert, wissen alle Kenner dieser Wissenschaft.

*Bode.*

\*\*) S. astr. Jahrb. 1805, Seite 131.

\*\*\*) *Maupeirtuis, Clairaut, Camus, le Monnier, Outhier,*

1806.

N

## 194 *Sammlung astronomischer Abhandlungen,*

zu geben, um Häuser, die man seit dem in der Nähe des Flusses erbauet hatte, auszuweichen. Sie setzten das Nordlichste Ende derselben ohngefähr unter den nemlichen Parallel, aber etwa 60 bis 70 Metres östlicher. Diese ihre gemessene Grundlinie betrug 14451,912 Metres, aber noch nicht auf das Niveau oder den kürzesten Abstand reducirt. Die Neigung wurde unterdessen bey jeder Mefsruthe bestimmt, um gelegentlich diese Reduction nachholen zu können. Sie fingen ihre Messung an den 22. Febr. und endigten damit den 10ten April. Während dieser Zwischenzeit konnten sie 16 volle Tage und oft verschiedene Stunden mehrerer Tage, der rauhen Witterung wegen nicht arbeiten. Als die Grundlinie zu Stande gebracht war, nahmen unsere Astronomen die Messung der Winkel vor. Sie behielten alle alte Stationen bey, \*) nahmen aber noch drey neue gegen Norden an, nemlich Teikowara, Ketkawara und Pathawara (wara heißt im Lappländischen ein Berg) und sechs neue gegen Süden, nemlich: Kallinkangas; Torne-furö; Isohuituri, Seskar-furö, Eya-poikari-Letto und Malörn, so daß ihre Triangelreihe sich ohngefähr von  $65^{\circ} 30'$  bis beynahe zu  $67^{\circ} 10'$  von Süden nach Norden erstreckt und  $1^{\circ} 30'$  bis  $1^{\circ} 40'$  von Ost nach West einnimmt. Diesen Sommer haben sie alle Winkel gemessen, bis auf 4 der südlichsten, letztere mußten sie noch anstehen lassen, um noch vor dem Winter zu ihrer südlichsten Station Malörn gelangen zu können, welche eine im Bothnischen Meerbusen, etwa 3 Deutsche Meilen von allen bewohnten Oertern entlegene, unbewohnte Insel ist. Von da erhielt ich ihren letzten Brief. Sie trafen daselbst den 7ten September ein, und wollten 6 bis 7 Wochen zu astronomischen Beobachtungen anwenden. Nachher wollten sie zu gleichem Zweck nach ihrer nördlichsten Station Pathawara abreisen. Wir erwarten seit dem die Nachricht, ob ihnen Zeit übrig geblieben, noch eine Grundlinie zu messen, oder die bereits gemessene noch einmal zu berichtigen. Diese 4 Schwedische Gelehrten, alle in unsern nördlichen Provinzen gebohren, sind voll Eifer für dies Geschäft, besitzen ei-

ne

\*) S. Figur der Erden, bestimmt durch die Beobachtung der Herren *v. Maupertuis, Clairaut &c.* bey dem Polarcircul, 8. Zürich 1741.

ne vollkommene Gesundheit, die sie dazu so nöthig haben. Sie werden im Winter im Schnee vergraben und erstarren vor Frost, sind im Sommer überall mit Morästen umgeben und von den Mücken geplagt, und sehen in vielen Wochen keinen Menschen in diesem rauhen und öden Lande.

Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen vom Herrn Ober-Appellationsrath Freyherrn von Ende zu Celle.

(Aus einigen Briefen desselben.)

Vom 20. Nov. 1802.

Trübe Witterung und ökonomische Angelegenheiten haben mir nicht verstattet, häufige Bestimmungen zu machen. Indessen sind folgende Orte von mir festgesetzt.

I. *Munzig*, mein zwischen Dresden und Meissen belegnes Gut. Ich erhielt folgende Breiten:

|                |                      |   |
|----------------|----------------------|---|
| 20. Jun. 1802. | aus 10 circum Merid. | Höhen = $51^{\circ} 5' 46'' \frac{15}{100}$ |
| 1. Jul.        | aus 6 desgl.         | 53, 6                                       |
| 4. Jul.        | aus 10 desgl.        | 55, 6                                       |
| 8. Jul.        | aus 10 desgl.        | 53, 5                                       |
| 29. Jul.       | aus 10 desgl.        | 42, 4                                       |

Mittel aus 46 Bestimmungen  $51^{\circ} 5' 50'' \frac{13}{100}$

Im Jahr 1799 fand ich die Breite =  $51^{\circ} 5' 32''$ . (Mon. Korresp. B. 1. S. 346. wo durch einen Druckfehler die Breite um 1' zu klein und  $51^{\circ} 4'$  . . . angegeben ist. Jene ältere Bestimmung weicht von der neuern nur um  $18'' \frac{3}{100}$  ab. Ich halte aber die letztere für zuverlässiger.

Am 6ten und 7ten August nahm ich auf dem mathematischen Salon in Dresden korrespondirende Sonnenhöhen an meinem Emeryschen Chronometer. Sie gaben mir den westlichen

N 2

Mit-

## 196 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Mittagsunterschied von Munzig =  $1^{\circ} 22' 19''$ . Nun ist Dresden von Paris östlich =  $45^{\circ} 29' 13''$ . (M. C. B. II. S. 265.)<sup>7</sup>  
 Daher Munzig von Paris =  $44^{\circ} 7' 102''$  östl. giebt die Länge von der Insel Ferro =  $31^{\circ} 1' 46'' 5$ .

II. Meissen. Die Breite gaben mir

|               |                       |                           |
|---------------|-----------------------|---------------------------|
| 9. Jul. 1802. | 10 Circummerid. Höhen | = $51^{\circ} 10' 45'' 9$ |
| 21. Jul.      | 10 desgl.             | 51 10 28, 3               |
| Mittel        |                       | $51^{\circ} 10' 37'' 1$   |

Der feel. Insp. Köhler machte sie (IB 1794. S. 180.) =  $51^{\circ} 9' 52'' 7$   
 Krahl (IB. 1784. S. 149.)  $51^{\circ} 10' 15''$

Allein Köhlers Beobachtungsplatz lag um vieles südlicher als der meinige nicht weit vom Schlosse entfernte, hingegen beobachtete Krahl nicht weit von dem Orte, wo ich meine Höhen nahm.

Mitteltst des Chronometers fand ich den östlichen Mittagsunterschied von Meissen und Munzig

9. Jul.  $17' 576''$ . d. 21. Jul.  $17' 867''$  | Mittel  $17' 721''$  Meissen östl.  
 Nun ist Munzig von Paris  $44^{\circ} 7' 102''$ . Also Meissen von Par.  $44^{\circ} 24' 823''$  östliche Länge von Ferro =  $31^{\circ} 6' 12'' 195''$ .

III. Siebeneichen, ein an der Elbe nahe bey Meissen belegnes Rittergut des Hrn. von Miltis bestimmte ich am 31. Jul. und zwar die Breite aus 11 Circum Meridianhöhen =  $51^{\circ} 9' 55'' 3$ .

Den Mittags-Unterschied mit Munzig fand ich =  $15' 56''$  östlich. Daher ist Siebeneichen von Paris =  $44^{\circ} 22' 662''$  östlich und die Länge von Ferro =  $31^{\circ} 5' 39'' 93''$ .

Seit meiner am Ende des Augusts erfolgten Rückkunft nach Celle bin ich theils durch häusliche Angelegenheiten, theils durch die Witterung, theils durch Vollendung meiner Sternwarte, und die zur Aufstellung des Passageninstruments darinn erforderlichen Vorrichtungen, abgehalten worden häufig zu beobachten.

Ich kann daher Ew. — nur folgende 2 Beobachtungen mittheilen,

5. Nov. 1802.

Eintritt  $\gamma$  ♃ am dunkeln ☾ Rand =  $4^{\text{u}} 58' 4'' 925$  M. Z. mit 7 füsigen Reflektor. Herr Seyler sah den Eintritt mit einem 2 füsigen Achromaten  $7''$  später.

Der

Der Austritt wurde wegen trüber Witterung, so wie die an dem nemlichen Abend erfolgte  $\odot$  vereitelt.

Indessen beobachtete ich am Passageninstrumente AR.  $\gamma$   $\delta$  = 21 St. 29' 12,"677.  $\odot$  R. erleucht. 21 St. 30' 32,"017 zeit

9. Nov 1802.  $\odot$   $\ominus$

Die Witterung war sehr ungünstig. Ein dicker Nebel bedeckte die Sonne den ganzen Vormittag, und ich büßte dadurch die wichtige Beobachtung ein, beide Himmelskörper am Passageninstrument culminiren zu lassen, so wie mehrere andere, zu denen ich mich angefehickt hatte.

Etwa 15' nach dem Mittag wurde es etwas heiter. Ich sah den  $\xi$  mit und ohne Dampfglas auf der Sonne, und beobachtete sehr scharf mit dem 7 füsigen Reflector 120mal Vergrößerung

Innere Berührung  $\xi$  =  $0^u 21' 40,"808$  } M. Z.  
 Völliger Austritt  $0^u 23' 9,"808$  }

Ich fürchte, daß die ungünstige Witterung sie an manchen Orten vereitelt hat, und von denen, welche wir vielleicht erhalten, viele, wegen Mangels der Zeitbestimmung, unzuverlässig sind. Ich zum mindesten wäre ohne Passageninstrument nicht im Stande gewesen, meine Zeit zu verbürgen. Am 5ten 6ten, 7ten, 8ten November war es ganz trübe, und kein Sonnenblick zu erhalten, und auch am 9ten wurde es etwa eine Stunde nach dem Ausgang trübe. Allein da ich am 8ten und 9ten Abends viele Sterne an meinem vortrefflichen Passageninstrument nehmen konnte, so bin ich meiner Zeit sehr gewiß. Ueber die Güte dieses am 29sten October völlig aufgestellten Werkzeugs, werden Sie selbst urtheilen, wenn ich Ihnen sage, daß ich Sterne der 7ten Gröfse mit dem vollen Licht, d. i. ohne alles prismatisches Glas, blenden, und doch deutlich erkennen kann. Das Objectiv hat 4 Zoll Apertur und zeigt bewundernswürdig scharf. Im Februar erwarte ich von Schröder ein 6füsiges parallatisches Instrument, und in einigen Jahren einen bestellten und schon angefangenen 4 füsigen Vollkreis. Alsdenn dürfte meine Sternwarte so mit Instrumenten ausgerüstet seyn, wie wenige in Deutschland. Woher haben Ew. —  
 den



den Stern 96  $\mu$  Ihres Verzeichnisses entlehnt \*)? Durch eine Nachweisung würden sie mich sehr verpflichten, weil Herrn Hardings Wahrnehmung \*\*) Aufsehen erregt.

Vom 7. März 1803.

Eine anhaltende Kränklichkeit hat mich diesen Winter in meinen Geschäften sehr gestört, und die Benutzung vieler zwar sehr kalten aber heitern Nächte gehindert. Ich habe indessen etwa 200 bis 300 Sterne, und die meisten 5 bis 6 mal zum Behuf eines neuen Sternkatalogs beobachtet, den ich mit der Zeit herausgeben werde. Jeder Stern wird 10mal an allen 5 Fäden beobachtet, sonst nehme ich ihn nicht auf. Bei einigen Sternen geben 6 malige Beobachtungen noch keinen Unterschied von 2 Raumsekunden, bey andern erhalte ich aber größere Differenzen, doch bis jetzt noch keine, die über 10 Raumsekunden ginge. Da man die Zehntel Zeitsekunden nicht unmittelbar beobachtet, sondern schätzt, so sind 6, 8, 10, ja 12 Sekunden im Raum unvermeidliche Folgen menschlicher Unvollkommenheit, indem wahrscheinlich das Auge nicht jeden Tag gleich empfänglich und geschickt ist. Durch wiederholte Beobachtungen kann man indessen jene Fehler, wenn nicht gänzlich eliminiren, doch wenigstens beträchtlich vermindern. Mit den Sternbedeckungen ist es mir eben so unglücklich als Ew. — gegangen.

Jetzt da ich ein vortreffliches Passageinstrument und einen sehr guten Quadranten besitze, habe ich die von Geschäften und Krankheit freyen Stunden lediglich meinem Sternkatalog gewidmet. Da ich indessen die Reduktion der beobachteten Sterne ganz allein verrichten muß, und alle Beihülfe entbehre so kann ich oft nicht so schnell, als ich will, meine Beobachtungen

\*) Aus der C. d. T. VIII. p. 465. wo ihm die 7te Größe gegeben wird.

B.

\*\*) Nämlich, daß er nicht am Himmel stehe. Dies habe ich auch selbst bemerkt (s. Jahrb. 1805. p. 252.) Allein höchst wahrscheinlich ist dieser Stern, so wie viele andere, blos durch einen Schreib- oder Druck- oder Beobachtungsfehler entstanden, vielleicht soll die Breite südlich statt nördlich seyn.

B.

tungen berechnen, denn Astronomie ist bey mir nur Erholung nicht Hauptgeschäft, und ich ziehe meinen Beruf dem Vergnügen vor, und wie ich glaube, von Rechtswegen.

Allein 180 berechnete und mehrmals beobachtete Sterne zeigen mir schon hinlänglich die Nothwendigkeit der von mir angestellten Revision, die sich bey der diesmaligen grand Tour du Ciel, bis auf die Sterne 5ter Gröfse incl. erstreckt. Die der 6ten Gröfse nehme ich nur gelegentlich mit, wenn sie sich mir darbieten. Sollte ich es auch nicht erleben, demnächst die Sterne 6ter Gröfse nachzuholen, so glaube ich doch, schon etwas Verdienstliches durch eine sichere Bestimmung jener Sterne geleistet zu haben. Mit denselben, mit Zachs Zodiakalsternen und den Maskelyneschen 36 wird man alsdenn genug feste Punkte in allen Zonen des Himmels haben, um daran die Beobachtungen anderer Sterne anschliessen, und folglich künftig Planeten und Kometen genau bestimmen zu können. Mit Ihrem Katalog, besonders den darin befindlichen Flamsteedschen Angaben finde ich sehr große Abweichungen, die hie und da sogar bis auf 6, 8 und 10 Raumminuten gehen. Um so viel hat Flamsteed sicher nicht gefehlt, die Schuld muss also an der Reduktion liegen, bey welcher sie Wollaston gefolgt sind \*). — Ich würde gern mich selbst als den Fehlenden anklagen, stimmten nicht gerade meine 6mal. Beobachtungen bis auf 3'' im Raum überein, und träfen nicht gerade die an dem nemlichen Tage genommenen Sterne mit Maskelyne und Zach auch andern Ihrer Sterne genau zusammen.

Ihr Stern 96  $\pi$  steht nicht am Himmel, und hat schwerlich jemals daran gestanden, wohl aber der vom Freyherrn v. Zach 1802 beobachtete, und dieser ist allerdings zu Paris am 4ten April 1796 beobachtet, (Histoire celeste p. 223.)

Nem-

\*) Unmöglich konnte ich die jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung und Abweichung bey allen 17200 Sternen meines Catalogs selbst berechnen, und glaubte, bey den Flamsteedschen Sternen, die ich nur beybehielt, wenn ich sonst keine Beobachtung derselben bey andern Astronomen fand, mich an Wollastons Angaben halten zu können, indem die geraden Aufsteigungen und Abweichungen derjenigen Sterne, die von mehreren Astronomen beobachtet worden, bey ihm sehr gut mit den nach Flamsteed angeetzten, übereinstimmen. B.

## 200 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Nemlich v. Zach beobachtete am 12ten April 1802.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Scheinb. AR.   | 181° 57' 27"               |
| Variat.  | — 12, 848                  |
| Aberr.   | — 17, 432                  |
| Nut.   | — 4, 961                   |
| AR med 1802.   | 181° 56' 51,758            |
| Var. 4 ann.  | — 4 35, 820                |
| AR med 1796.   | 181° 52' 15,958            |
| Var 4 ann.   | + 11, 836                  |
| Aberr.   | + 18, 038                  |
| Nut.   | — 16, 186                  |
| AR app 4 ann. 1796 =   | 181° 52' 29,626            |
| Zu Paris beobachtete man am 4ten April 1796 (Hist. celest.<br>p. 223.) |                            |
| AR. app. $\beta\Omega$   | 11 <sup>h</sup> 39' 7,16   |
| * 8ter   | 12 7 59                    |
| $\Delta$ AR.   | + 28' 51,4                 |
| AR. app. $\beta\Omega$   | 11 38 39, 326              |
| AR. app. *   | 12 <sup>h</sup> 7' 30,726  |
| in Raum  | 181 52 40, 890             |
| der Zachische *  | 181 52 29, 626             |
| Unterschied in Raum — 11,264; in Zeit — 0,749                          |                            |
| AR. med. $\beta\Omega$ 1802. nach Maskelyne                            | 11 <sup>h</sup> 38' 50,762 |
| Var 4 ann.   | — 12, 248                  |
| AR. med. 1796.   | 11 <sup>h</sup> 38' 38,514 |
| Var. 4 ann.  | + 0, 788                   |
| Aberr.   | + 1, 140                   |
| Nut.   | — 1, 116                   |
| AR. app. $\beta\Omega$ 4. April 1796.                                  | 11 <sup>h</sup> 38 39,326  |

Die AR. beyder Sterne stimmt also genau überein, und der an sich geringe Unterschied wird noch kleiner, wenn man bey dem Zachischen Stern die neue Maskelynesche durchgängige Correktion + 3,8 anbringt, die ich bey  $\beta\Omega$  schon mit gebraucht habe, alsdenn ist die Differenz = — 7,464.

Bey der  $\delta$  äußert sich aber eine Differenz von vielen Minuten. Allein Herr von Zach hat die  $\delta$  nur an dem Halbkreis des

des Passageninstruments nur in Minuten *geschätzt*, und zu Paris sind am 4ten April so viele Sterne kurz hinter einander beobachtet, daß entweder ein Schreibfehler, oder ein Gebrauch des Unterschieds der Zenithdistanz mit dem verkehrten Zeichen leicht möglich ist.

Doch gesetzt, es wäre zu Paris kein Irrthum begangen, so befand sich doch der Pariser Stern gerade auf dem Parallelkreis des von Hrn. v. Zach am 12ten April und folgenden Tagen beobachteten Sterne, und diese berührten um wenige Sekunden, oder höchstens um eine Minute früher oder später den Stundenfaden, so daß der Pariser Stern mit ihnen zugleich im Felde des Fernrohrs erscheinen mußte und unmögl. Herrn von Zach entgehen konnte. Ich halte mich daher von der Identität beyder Sterne vollkommen überzeugt, und es dürften sich noch mehrere in den C. d. T. finden, die da selbst ganz anders angegeben, als wirklich beobachtet sind \*).

Ich habe meine Polhöhe im März, April und May 1802 durch 120 beobachtete Mittagshöhen von Sternen mit meinem 30zölligen Quadranten revidirt, und =  $52^{\circ} 37' 51,10''$  gefunden. Mittelft des Sextanten machte ich sie =  $52^{\circ} 37' 49,16''$ , daher Mittel aus beiden =  $25^{\circ} 37' 50''$ . Der kleine Sextant hat hiernach seine Sache nicht übel gemacht.

Seit etwa 14 Tagen besitze ich einen ganz vortrefflichen Chronometer von Arnold, der die mir bekannten im Gange übertrifft.

Vom 14. May 1803.

Ew. — kann ich nicht länger die Nachricht verschweigen, daß ich in der Nacht vom 22. auf dem 23. März die Ceres bei  $\nu^2 \nu^2$  des Schützen wieder aufgefunden, und bis zum 28. März verfolgt habe. — Ich würde Ihnen diese Nachricht schon früher mitgetheilt haben, hätte ich nicht seitdem beständig aber vergebens darauf gehofft, jenen Planeten von neuem zu beobachten.

Am 22. (astron.) nahm ich zuerst die Ceres mit Herrn Inspektor Harding zwischen  $\nu^2 \ddagger$  und einem andern Sterne gewahr, den Hr. Harding für No. 168.  $\ddagger$  Ihres Verzeichnisses oder No. 757. Mayer hielt, der aber, wie mich Beobachtun-

gen

B.

\*) S. Anmerk. Seite 198.

gen der folgenden Tage, wo ich diesen Stern nebst dem wahren 757. Mayer im Fernrohr durchgehen liefs, überführten, es nicht, sondern ein anderer war, den Sie nach Hevel, aber weit nördlicher setzten. — Am 23. März hatte die Ceres beträchtlich sich diesem Stern genähert, am 24. war es trübe, am 25. aber war sie schon weit über den Stern hinaus gerückt, und stand nahe bey dem wahren, No. 168. Bode. — Am 26. war sie noch näher, am 27. aber schon schräger über diesen No. 168. — Am 28. war es trübe, am 29. 30. 31. März hinderte mich das helle Mondlicht an der Wahrnehmung des Planeten.

Nun traten Sturm und Unwetter ein, und seitdem habe ich auch nicht einen einzigen heitern Morgen gehabt, um die Ceres wieder aufzusuchen.

Schade! dafs meine parallatische Maschine und andere bey Schröder bestellte und versprochene Instrumente nicht angelangt waren. Mir fehlten auch *nur erträgliche* Mikrometer: daher habe ich mich begnügen müssen, die Ceres blos zu sehen.

Da indessen ihre von mir beobachteten Oerter, so viel ich bey unvollkommenen Werkzeugen urtheilen kann, sehr genau mit Dr. Gaußs Berechnung zutreffen, so musz dafs ein großes Vertrauen auf die von Gaußs berechnete Ephemeride erwecken und ich zweifle nicht, dafs andere Astronomen, die mit einem minder ungünstigen Klima zu kämpfen haben, sicher die Ceres finden werden und finden müssen, wenn sie Dr. Gaußs Angaben folgen.

Die

Die in den Jahren 1805. und 1806. in Europa sichtbaren Sonnen- und Mondfinsternisse, für verschiedene Örter berechnet, von Hrn. P. Kautsch S. P. zu Leutomischl in Böhmen \*).

Totale Mondfinsternis im Jahr 1805. den 11. July.

☉ 10<sup>u</sup>. 8' 55" Ab. W. Z. zu Wien.

Z. Gr. M. S.

|                    |            |                     |       |
|--------------------|------------|---------------------|-------|
| Wahr. Ort der ☉    | 3 19 0 31  | Parallax. ☾ Aequat. | 54 17 |
| — — des ☾          | 9 19 0 31  | Halbm. ☾ - -        | 14 51 |
| Anomal. ☉          | 0 9 30 30  | — des Erdschattens. | 39 32 |
| — — ☾              | 0 20 23 52 | Stündl. Bewegung ☉. | 2 29  |
| Wahr. ☾ Br. Nordl. | 0 13 47    | — — — ☾.            | 29 49 |
|                    |            | — — ☾ a. ☉.         | 27 20 |

|           | Anfang |    | Anf. Tot. |    | Mittel. |    | End. Tot. |    | Ende. |    |
|-----------|--------|----|-----------|----|---------|----|-----------|----|-------|----|
|           | U.     | M. | U.        | M. | U.      | M. | U.        | M. | U.    | M. |
| Augsburg. | 7      | 48 | 8         | 58 | 9       | 44 | 10        | 29 | 11    | 39 |
| Bremen.   | 7      | 40 | 8         | 50 | 9       | 36 | 10        | 21 | 11    | 31 |
| Breslau.  | 8      | 13 | 9         | 23 | 10      | 9  | 10        | 54 | 12    | 4  |
| Cracau.   | 8      | 25 | 9         | 35 | 10      | 20 | 11        | 6  | 12    | 16 |
| Danzig.   | 8      | 20 | 9         | 29 | 10      | 15 | 11        | 1  | 12    | 11 |

Anfang.

\*) Der ehrwürdige Hr. P. Kautsch schickte mir am 9. Jan. 1802, sämmtliche von ihm berechnete Sonn- und Mondfinsternisse, die bis zum Jahr 1860. in Europa sichtbar seyn werden. Da die Resultate dieser mühsamen Arbeit einen Platz in meinen astronomischen Jahrbüchern verdienen, so werde ich solche, wie die Jahre heranrücken, nach und nach mittheilen.

B.

|             | Anfang. |    | Anf. Tot. |    | Mittel |    | End. Tot. |    | Ende. |    |
|-------------|---------|----|-----------|----|--------|----|-----------|----|-------|----|
|             | U       | M  | U         | M  | U      | M  | U         | M  | U     | M  |
| Gotha       | 7       | 48 | 8         | 58 | 9      | 43 | 10        | 29 | 11    | 39 |
| Lemberg.    | 8       | 42 | 9         | 51 | 10     | 37 | 11        | 23 | 12    | 33 |
| Lissabon.   | 6       | 28 | 7         | 39 | 8      | 24 | 9         | 4  | 10    | 20 |
| London.     | 7       | 5  | 8         | 15 | 9      | 9  | 9         | 46 | 10    | 56 |
| Madrid.     | 6       | 50 | 8         | 0  | 8      | 46 | 9         | 31 | 10    | 41 |
| Milano.     | 7       | 43 | 8         | 52 | 9      | 37 | 10        | 22 | 11    | 33 |
| Mitau.      | 8       | 40 | 9         | 50 | 10     | 35 | 11        | 21 | 12    | 31 |
| Neapel.     | 8       | 2  | 9         | 12 | 9      | 57 | 10        | 43 | 11    | 53 |
| Ofen.       | 8       | 21 | 9         | 31 | 10     | 17 | 11        | 2  | 12    | 12 |
| Palermo.    | 7       | 58 | 9         | 8  | 9      | 56 | 10        | 39 | 11    | 49 |
| Paris.      | 7       | 14 | 8         | 24 | 9      | 10 | 9         | 55 | 11    | 5  |
| Petersburg. | 9       | 6  | 10        | 16 | 11     | 1  | 11        | 47 | 13    | 6  |
| Presburg.   | 8       | 14 | 9         | 24 | 10     | 9  | 10        | 54 | 12    | 4  |
| Prag.       | 8       | 3  | 9         | 13 | 9      | 58 | 10        | 44 | 11    | 54 |
| Venedig.    | 7       | 54 | 9         | 4  | 9      | 50 | 10        | 35 | 11    | 45 |
| Wien.       | 8       | 11 | 9         | 21 | 10     | 6  | 10        | 52 | 12    | 2  |
| Zürch.      | 7       | 40 | 8         | 49 | 9      | 35 | 10        | 20 | 11    | 30 |

*Partiale*

Partiale Mondfinsternis, im Jahr 1806. in der Nacht zwischen den 4. und 5. Jan.

|                 | Anfang |    | Mittel. |    | Ende. |    |
|-----------------|--------|----|---------|----|-------|----|
|                 | U.     | M. | U.      | M. | U.    | M. |
| Amsterdam.      | 10     | 49 | 12      | 10 | 13    | 43 |
| Bremen.         | 11     | 5  | 12      | 32 | 13    | 58 |
| Bologna.        | 11     | 16 | 12      | 42 | 14    | 9  |
| Breslau.        | 11     | 39 | 13      | 5  | 14    | 32 |
| Brünn.          | 11     | 56 | 13      | 5  | 14    | 30 |
| Brüssel.        | 10     | 48 | 12      | 14 | 13    | 41 |
| Constantinopel. | 12     | 26 | 13      | 53 | 15    | 19 |
| Copenhagen.     | 11     | 20 | 12      | 47 | 14    | 14 |
| Gotha.          | 11     | 13 | 12      | 40 | 14    | 6  |
| Göttingen.      | 11     | 10 | 12      | 37 | 14    | 3  |
| Leipzig.        | 11     | 19 | 12      | 46 | 14    | 13 |
| Lissabon.       | 9      | 53 | 11      | 20 | 12    | 47 |
| London.         | 10     | 29 | 11      | 56 | 13    | 23 |
| Madrid.         | 10     | 16 | 11      | 43 | 13    | 10 |
| Manheim.        | 11     | 3  | 12      | 30 | 13    | 57 |
| Milano.         | 11     | 6  | 12      | 33 | 14    | 0  |
| Mitau.          | 12     | 5  | 13      | 32 | 14    | 58 |
| Neapel.         | 11     | 27 | 12      | 54 | 14    | 20 |
| Nürnberg.       | 11     | 14 | 12      | 41 | 14    | 8  |
| Ofen.           | 11     | 46 | 13      | 12 | 14    | 39 |
| Palermo.        | 11     | 24 | 12      | 50 | 14    | 17 |
| Paris.          | 10     | 39 | 12      | 6  | 13    | 33 |
| Petersburg.     | 12     | 31 | 13      | 58 | 15    | 25 |
| Prag.           | 11     | 28 | 12      | 54 | 14    | 21 |
| Tobolsk.        | 15     | 4  | 16      | 31 | 17    | 57 |
| Venedig.        | 11     | 19 | 12      | 46 | 14    | 12 |
| Wardhuus.       | 12     | 35 | 14      | 1  | 15    | 28 |
| Wien.           | 11     | 36 | 13      | 2  | 14    | 29 |
| Warschau.       | 11     | 54 | 13      | 21 | 14    | 48 |
| Zürch.          | 11     | 5  | 12      | 31 | 13    | 58 |

Die Größe der Finsternis ist 9 Zoll 21 Min. gegen Norden, Entfernung des Mondes von der Erde beträgt 49233 deutsche Meilen.

Sonnen-



# 206 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Sonnenfinsternis, im Jahr 1806. den 16. Jun. Nachmittags.

|             | Anfang. |    | Mittel. |    | Ende. |    | Größe. |          |
|-------------|---------|----|---------|----|-------|----|--------|----------|
|             | U.      | M. | U.      | M. | U.    | M. | Zoll   | M.       |
| Augsburg.   | 5       | 35 | 6       | 14 | 6     | 42 | 2      | füdl. 18 |
| Bremen.     | 5       | 22 | 5       | 55 | 6     | 22 | 1      | 54       |
| Bologna.    | 5       | 28 | 6       | 13 | 6     | 46 | 3      | 13       |
| Brünn.      | 6       | 1  | 6       | 35 | 6     | 59 | 1      | 42       |
| Crakau.     | 6       | 16 | 6       | 46 | 7     | 5  | 1      | 13       |
| Dresden.    | 5       | 45 | 6       | 19 | 6     | 43 | 1      | 46       |
| Copenhagen. | 5       | 39 | 6       | 7  | 6     | 24 | 1      | 2        |
| Gotha.      | 5       | 32 | 6       | 10 | 6     | 32 | 1      | 56       |
| Lemberg.    | 6       | 36 | 7       | 3  | 7     | 18 | 0      | 56       |
| Leipzig.    | 5       | 40 | 6       | 13 | 6     | 58 | 1      | 43       |
| Lissabon.   | 4       | 3  | 5       | 5  | 5     | 54 | 6      | 48       |
| London.     | 4       | 40 | 5       | 25 | 5     | 58 | 2      | 52       |
| Madrit.     | 4       | 31 | 5       | 27 | 6     | 11 | 5      | 44       |
| Manheim.    | 5       | 22 | 6       | 0  | 6     | 30 | 2      | 25       |
| Maynz.      | 5       | 21 | 6       | 2  | 6     | 29 | 2      | 23       |
| Nürnberg.   | 5       | 35 | 6       | 12 | 6     | 38 | 2      | 7        |
| Ofen.       | 6       | 12 | 6       | 46 | 7     | 9  | 1      | 46       |
| Paris.      | 4       | 43 | 5       | 38 | 6     | 11 | 3      | 17       |
| Prag.       | 5       | 50 | 6       | 25 | 6     | 47 | 1      | 58       |
| Rom.        | 5       | 42 | 6       | 28 | 7     | 1  | 3      | 31       |
| Wien.       | 6       | 0  | 6       | 36 | 6     | 59 | 1      | 50       |

Weil unsere Projections - Landkarte anzeigt, daß die Sonnenfinsternis in Nord - Amerika Total seyn wird, so habe ich den Calculum bis dahin fortgesetzt.

*Cambridge bey Boston.*

|        | St. M.                    |
|--------|---------------------------|
| Anf.   | 10 4 Vorm.                |
| Mittel | 11 26                     |
| Ende   | 0 50 Nachm.               |
| Größe  | 11 <sup>z</sup> 51' füdl. |

*Mexico.*

|        | St. M.                   |
|--------|--------------------------|
| Anf.   | 7 18                     |
| Mittel | 8 25                     |
| Ende   | 9 28                     |
| Größe  | 6 <sup>z</sup> 9' Nördl. |

Vormitt.

*Philadelphia.*

|        | St. M.                     |
|--------|----------------------------|
| Anf.   | 9 46 Vorm.                 |
| Mittel | 11 7                       |
| Ende   | 0 33 Nachm.                |
| Größe  | 11 <sup>z</sup> 50' Nördl. |

Astro-

Astronomische Bemerkungen, aus einigen Briefen des Herrn Kollegienrath und Ritter *Schubert* zu Petersburg.

In der *monatlichen Correspondenz* 1802. Decemb. pag. 549. hat Herr Professor *Wurm* 2 Glieder der von mir berechneten Per-  
turbation des  $\sigma$  berichtet. Er hat vollkommen recht, und ich danke ihm herzlich für diese Mühe: durch nichts gewinnen die Wissenschaften so sehr, als durch solche Prüfungen, die besonders bey den astronomischen Rechnungen nöthig sind, wo der Rechner oft denselben Fehler 2 bis 3 mal machen kann, den ein andrer sogleich bemerkt. Die erste unrichtige Gleichung bey mir entstand aus den 2 Gliedern,  $- 8,6 \text{ cof. } (2\sigma - \delta - \text{Aphel. } \sigma) + 3,1 \text{ cof. } (2\sigma - \delta - \text{Aph. } \delta)$ . Ich setzte nemlich Aphel.  $\sigma = 152^\circ 23' 10'' = a$ , Aphel.  $\delta$ , od. Perigaeum  $\odot = 279^\circ 29' 3'' = \beta$ ,  $2\sigma - \delta = \phi$ ,  $- 8,6 = a$ ,  $+ 3,1 = b$ , da dann jene 2 Glieder  $= + a \text{ cof. } (\phi - a) + b \text{ cof. } (\phi - \beta)$  wurden, welche ich  $= + c \text{ cof. } (\phi - \gamma)$  setzte. Dies gab  $a \cos. a \cos. \phi + a \sin. a \sin \phi + b \cos \beta \cos \phi + b \sin \beta \sin \phi = c \cos \gamma \cos \phi + c \sin \gamma \sin \phi$ , woraus folgte  $c \sin \gamma = a \sin a + b \sin \beta$ , und  $c \cos \gamma = a \cos a + b \cos \beta$ , mithin  $\tan \gamma = \frac{a \sin a + b \sin \beta}{a \cos a + b \cos \beta}$  und  $c = \frac{a \sin a + b \sin \beta}{\sin \gamma}$ . Dies giebt  $\gamma = - 40^\circ 54' 5''$ ,  $c = + 10,8$ ; folglich die gesuchte Gleichung  $= A = + 10,8 \cos (2\sigma - \delta + 40^\circ 54') = + 10,8 \cos (2\sigma - \odot - 180^\circ + 40^\circ 54') = - 10,8 \cos (40^\circ 54' + 2\sigma - \odot)$ , weil die Cosinus negativ werden, wenn man  $180^\circ$  zum Winkel addirt; oder auch, wie Herr *Wurm* setzt  $A = - 10,8 \cos (\odot - 2\sigma - 40^\circ 54')$ , weil die

die Cosinus der negativen Winkel positiv bleiben. Die andere Gleichung  $B$  entstand aus den Gliedern  $+ 19,9 \cos (3 \text{♁} - 2 \text{♁} - \text{Aph. } \text{♁}) - 2,5 \cos (3 \text{♁} - 2 \text{♁} - \text{Aph. } \delta)$ . Verfährt man hiemit eben so, so ist  $a, \beta$ , wie vorhin,  $\phi = 3 \text{♁} - 2 \text{♁}$ ,  $a = + 19,9$ ;  $b = - 2,5$ ; also  $\gamma = - 32^\circ 56' 7''$   $c = - 21,5$ . Dies giebt  $B = - 21,5 \cos (3 \text{♁} - 2 \text{♁} + 32^\circ 56' 7'') = - 21,5 \cos (32^\circ 56' 7'' + 3 \text{♁} - 2 \text{♁})$  oder nach Herrn Wurm,  $B = - 21,5 \cos (2 \text{♁} - 3 \text{♁} - 32^\circ 56' 7'')$ . Bey dieser Gelegenheit habe ich noch einen Rechnungsfehler bemerkt, den ich begangen habe. Die Gleichung des rad. vect.  $C = + 3,1 \cos (27^\circ 36' 50'' + 3 \text{♁} - 4 \text{♁})$  soll  $- 3,1 \cos (27^\circ \dots + 4 \text{♁} - 3 \text{♁})$  seyn. Sie ist nemlich aus dem Gliede  $- 3,1 \cos (4 \text{♁} - 3 \text{♁} - \text{Aph. } \text{♁})$  entstanden, und dies wird, weil man  $360^\circ$  addiren und subtrahiren darf, und  $\delta = \text{♁} + 180^\circ$  ist,  $= - 3,1 \cos (4 \text{♁} - 180^\circ - 3 \text{♁} - 152^\circ 23' 10'') = - 3,1 \cos (4 \text{♁} - 3 \text{♁} + 360^\circ - 332^\circ 23' 10'') = - 3,1 \cos (27^\circ 36' 50'' + 4 \text{♁} - 3 \text{♁})$ .

\* \* \*

In Herrn *Bohnenbergers Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung* habe ich in dem Beyspiel (§. 219.), wodurch er die Methode der  $\text{C}$  Distanzen erklärt, einige Rechnungsfehler gefunden, die bey einem so vortrefflichen und allgemein verbreiteten Werke bemerkt zu werden verdienen. 1) Ich finde aus der *Conn. des tems*, die R. Asc.  $\text{♁}$  nicht  $169^\circ 9' 15''$  sondern  $6''$ , die Decl.  $\text{♁}$  nicht  $\dots 15''$ , sondern  $22'' 7$ ; die Decl.  $\text{C}$  nicht  $\dots 50''$ , sondern  $45'$ ; also auch den Stundenwinkel des  $\text{C}$  nicht  $9^\circ 21' 3''$  (oder wie es eigentlich heißen sollte  $20' 3'$ ) sondern  $19' 54''$ . 2) Die wahre Höhe der  $\text{♁}$  nicht  $29''$ , sondern  $27''$ , und des  $\text{C}$  nicht  $46''$ , sondern  $52'' 6$ , also die scheinbare Höhe der  $\text{♁}$  nicht  $37''$ , sondern  $35''$ , des  $\text{C}$  nicht  $43' 54$ , sondern  $44' 1'' 3$ . 3) Den Halbmesser des  $\text{C}$  nicht  $48''$ , sondern  $48'' 4$ ; der  $\text{♁}$  nicht  $57'' 4$ , sondern  $57'' 6$ ; die Correction des  $\text{C}$  Halbmessers nicht  $12''$ , sondern  $11'' 5$ ; folglich die scheinbare Entfernung der Mittelpunkte  $47'' 5$ , statt  $47''$ . 4) Hieraus finde ich die wahre Entfernung der Mittelpunkte nur  $5''$ , statt  $18'' 5$ ; folglich die wahre Pariser  
Zeit

Zeit nicht 29' 39'', sondern 30' 8''.8; woraus der Untersch. der Länge zwischen Paris und Gotha folgt, 33' 20'',4, statt 33' 50''. Es ist merkwürdig, daß die vom Herrn von Zach angenommene Länge von 33' 35'' genau in der Mitte liegt.

\* \* \*

Die Beobachtungen der  $\odot$  Höhen, sowohl der correspondirenden als wirklich gemessenen einzelnen Höhen, worüber sich im astronomischen Jahrbuch 1789. pag. 160. ein sehr lehrreicher Aufsatz des Herrn Obersten von Zach befindet, sind unstreitig das beste Mittel zur Bestimmung der wahren Zeit und Berichtigung der Uhr. Oft aber ist man genöthigt, sich auf Sternbeobachtungen einzuschränken, und dies ist besonders in unserm nördlichen Klima häufig der Fall, wo im Winter die  $\odot$  kaum aus den Dünsten des Horizonts heraustritt. In den Zachschen  $\odot$  Tafeln, dem vollendetsten Werk, das wir in dieser Art haben, dessen Einleitung ich mehrmals mit Vergnügen und Nutzen gelesen habe, sind diejenigen, die die mittlere RAfc. der  $\odot$  in Zeit enthalten (Tab. 27 bis 29.) zu diesem Zweck von besonderm Nutzen, und die Rechnung wird ganz nach der Anleitung geführt, die Herr von Zach pag. 75. 76. gegeben hat. Sie beruht auf folgender Formel: Die aus dem Sternverzeichnisse (pag. 141 — 227.) berechnete RAfc. des Sterns in Zeit, am Beobachtungstage sey =  $a$ , die mittlere RAfc. der  $\odot$  im Mittage des Beobachtungsorts (dessen Länge also beyläufig bekannt seyn muß) sey =  $\epsilon$  (aus Tab. 27 — 29) und die mittlere Bewegung der Sonne in 1 mittl. Sonnentage, oder 59' 8'',330185 =  $n$ : so sind die RAfc. des Sterns und

der  $\odot$  in Kreisbogen,  $15a$  und  $15\epsilon$ , oder  $\frac{a \cdot 360^\circ}{24 \text{ St.}}$  und  $\frac{\epsilon \cdot 360^\circ}{24 \text{ St.}}$

Im mittlern Mittage war also der östliche Stundenwinkel des Sterns =  $\frac{(a - \epsilon) 360^\circ}{24 \text{ St.}}$  =  $\gamma$ , der sich in  $\frac{\gamma \cdot 24}{360^\circ + n}$  mittlere  $\odot$

Stunden durch den Meridian schiebt: der Stern culminirt also um  $\frac{\gamma \cdot 24^h}{360^\circ + n}$  =  $\frac{360^\circ (a - \epsilon)}{360^\circ + n}$  mittlere  $\odot$  Zeit. Diese Zeit

findet man also unmittelbar, wenn man die Zeit  $a - \epsilon$  mit 1806. 0  $360^\circ$

## 210 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

$\frac{360^\circ}{360^\circ + \alpha} = 0,99727$  multiplicirt, oder statt 1 Sekunde  $0'',997$ ; statt 1 Minute  $59'',836$ ; statt 1 Stunde  $59' 50'',171$  setzt, oder endlich von jeder Sekunde  $0'',003$ ; von jeder Min.  $0'',164$ ; von jeder Stunde  $9'',829$  subtrahirt. Diese Subtrahenda findet man in der 46. Zach. Tab. welche also jede Zeit multiplic. in  $1 - \frac{360^\circ}{360^\circ + \alpha} = \frac{\alpha}{360^\circ + \alpha}$  enthält. Diese Zeit mit der mittlern Uhrzeit zwischen beyden correspondirenden Sternhöhen verglichen, giebt den Gang der Uhr.

Eben so einfach und unmittelbar findet man aus corresp. Sternhöhen die Länge des Beobachtungsorts  $B$ , wenn man mit einem Chronometer versehen ist, der die mittlere Zeit eines bekannten Orts  $A$  anzeigt. Die correspondirenden Höhen geben die Uhrzeit, also die mittlere Zeit  $b$  am Orte  $A$  im Augenblick der Culmination des Sterns in  $B$ . Die *Zachischen Tafeln* geben die RAfc. des Sterns und der  $\odot$  in Zeit,  $\alpha$  und  $\epsilon$ , im mittlern Mittage des Orts  $A$ : in diesem Augenblick war

also der östliche Stundenwinkel des Sterns in  $A = \frac{(\alpha - \epsilon) 360^\circ}{24 \text{ St.}}$

$= \gamma$ . Folglich war die mittlere  $\odot$  Zeit in  $A$ , im Augenblick, da der Stern in  $A$  culminirt  $= \frac{\gamma \cdot 24^h}{360^\circ + \alpha} = \frac{360^\circ (\alpha - \epsilon)}{360^\circ + \alpha}$

$= a$ . Indem also der Stern vom östlicheren Meridian  $B$  bis zum Meridian  $A$  geht, verfließt die mittlere  $\odot$  Zeit  $a - b$ : mithin liegt  $B$  östlich, von  $A$  um den Winkel

$\frac{(a - b) (360^\circ + \alpha)}{24^h} = \delta$ ; oder der Unterschied der Länge in

Zeit ist  $= \frac{\delta \cdot 24^h}{360^\circ} = \frac{360^\circ + \alpha}{360^\circ} (a - b) = a - \epsilon -$

$\frac{360^\circ + \alpha}{360^\circ} b = a - \epsilon - b - b \cdot 0,0027379 = c$ . Man

findet also die Länge  $c$ , wenn man die Uhrzeit der Culmination des Sterns,  $b$ , von  $a - \epsilon$  subtrahirt und von diesem Rest ferner  $b \cdot 0,003$  subtrahirt, d. h. für jede Sekunde, die  $b$  enthält,  $0'',003$ ; für jede Minute  $0'',164$ , und für jede Stunde  $9'',856$ .

9<sup>h</sup>,856. Dies sind die Zahlen der 29. Zächischen Tafel, die also jede Zeit in  $\frac{u}{360^\circ}$  multiplicirt enthalten.

---

Formeln zur Berechnung der Bahn der Meteoren oder Lufterscheinungen (Sternschnuppen, Feuerkugeln etc.) von Hrn. H. W. Brandes aus Eckwarden im Herzogth. Oldenburg,

unterm 21. März. 1803. eingefandt.

---

Wenn zwey Beobachter die ganze scheinbare Bahn, welche ein Meteor durchlief, angegeben haben: so hat die Berechnung der wahren Lage des Punctes, wo es entstand, eben so wenig Schwierigkeit, als die Bestimmung des Endpunctes. Aber dieser Fall ist selten: gewöhnlich bemerkt man es erst in der Mitte seiner Bahn, oder ist wenigstens über den Punct, wo es sich zuerst zeigte, nicht ganz sicher. Die scheinbare Richtung der Bahn und ihr Endpunct lassen sich alsdenn zwar in den Sternkarten anzeichnen, aber nicht der wahre Anfangspunct.

Um in denjenigen Fällen, wo beyde Beobachter auf diese Weise die Bahn angegeben haben, wenigstens, ausser dem Verschwindungs-Puncte, auch noch die wahre Richtung der Bahn zu bestimmen, dienen die folgenden Formeln: — Die ganze Länge der Bahn und ihr Anfangspunct bleiben dabey zwar unbestimmt; aber die blofse Richtung des Weges, den die Meteore durchlaufen, ist zur Vervollkommnung unsrer noch so sehr geringen Kenntniß ihrer Natur von grosser Wichtigkeit.

Ich nehme hier an, daß die Bahn derselben eine grade Linie ist. Dieses ist zwar nicht immer der Fall, aber dem

Anfcheine nach sind die Abweichungen von der Grade-Linie doch selten sehr erheblich, und in den Fällen, wo sie es sind, möchte eine genaue Berechnung auch wohl nur dann statt finden, wenn beyde Beobachtungen vollständig sind, — da der Satz, worauf diese Berechnung unvollständiger Beobachtungen sich gründet, nur von der Gradlinigten Bahn gilt.

In der 3. Figur sey *C* der Erde Mittelpunct, *ACBsu* die Ebne des Erd-Aequators *D, E* sind die beiden Standpuncte der Beobachter auf der Oberfläche der Erde. Ferner sey *U TS* die wahre, noch unbekannte Bahn des Meteors, dessen wahrer Endpunct *S* von beiden Beobachtern richtig angegeben ist, da hingegen die Stelle der Bahn, wo der Beobachter in *D* sie zuerst erblickte, (der Punct *U*) nicht mit derjenigen *T* einerley ist, wo der Beobachter in *E* sie zuerst sah. Von den Puncten *U, T, S* sind die Linien *Uu, Tt, Ss* senkrecht auf die Ebne des Aequators gezogen, welche sie in *u, t, s* schneiden; also ist *uts* die Projection der Bahn auf den Aequator, und diese ist eine grade Linie, wenn *UTS* es ist. Endlich sind auch *DA, EB* auf den Aequator senkrecht gezogen.

Aus der Lage der Standpuncte und aus der Beobachtung selbst, sind folgende Gröſſen gegeben, welche zur Bestimmung der wahren Lage des Punctes *S* hinreichen \*).

für den Beobachter in *D* für den Beobachter in *E*

|  |        |         |
|--|--------|---------|
| Rectascension der Mitte des Himmels        | = $A'$ | = $A''$ |
| Wahre Polhöhe der Standpuncte              | = $B'$ | = $B''$ |
| Des Endpuncts <i>S</i> scheinbare Rectasc. | = $a'$ | = $a''$ |
| Desselben scheinbare Declination           | = $b'$ | = $b''$ |
| Halbmesser des Erdsphäroids                | = $R'$ | = $R''$ |

Hieraus läßt sich berechnen, in welcher Rectascension =  $x$  und Declination =  $y$  der Punkt *S* aus dem Mittelpunct der Erde gesehen, erscheinen würde, auch sind  $CsA = a' - x$ ;  $CsB = a'' - x$   
 $DS = \Delta'$  ;  $ES = \Delta''$   
 und  $Ss = R' \sin B' + \Delta' \sin b' = R'' \sin B'' + \Delta'' \sin b''$   
 bekannte Gröſſen.

Jeder

\*) Die Buchstaben sind so beibehalten, wie sie vom Doctor Olbers gebraucht sind, in J. F. Benzenbergs Abhandlung über die Bestimmung der geographischen Länge durch Sternschn. S. 136.

Jeder der beiden Beobachter hat die Richtung der Bahn gezeichnet, und obgleich man nicht im Stande ist, die scheinbare Lage eines bestimmten Puncts für beide Standpunkte anzugeben, so kennt man doch

aus d. Beobacht. in  $D$  aus d. Beob. in  $E$   
für den Punct  $U$  für den Punct  $T$

$$\begin{array}{l} \text{Scheinbare Rectascension} \quad = a' \quad = a'' \\ \text{Scheinbare Declination} \quad = \beta' \quad = \beta'' \\ \text{und es ist } sAs = a' - a'; \quad sBs = a'' - a''. \end{array}$$

Von  $s$  sey in der Ebene des Aequators die Linie  $so\gamma$  nach dem Nachtgleichenpuncte gezogen und der unbekante Winkel  $uso\gamma$  sey  $= \phi$ , das nemlich ein in  $S$  befindlicher Beobachter die Sternschnuppe aus einem Puncte des Himmels, dessen Rectascenf.  $= \phi$  ist, auf sich zu kommen fähe, so lassen sich alle hier vorkommende Größen durch  $\phi$  ausdrücken.

Da  $STU$  und  $stu$  grade Linien sind: so muß  $Ss - Uu : Ss - Tt = su : st$ , sein.

$$\text{Es ist aber } Asu = \phi + 180^\circ - a'; \quad Bst = \phi + 180^\circ - a''$$

$$Au = As \cdot \frac{\sin(a' - \phi)}{\sin(a' - \phi)}; \quad Bt = Bs \cdot \frac{\sin(a'' - \phi)}{\sin(a'' - \phi)}$$

$$su = As \cdot \frac{\sin(a' - a')}{\sin(a' - \phi)}; \quad st = Bs \cdot \frac{\sin(a'' - a'')}{\sin(a'' - \phi)}$$

$$Ss - Uu = As \left\{ \text{tang } \beta' - \frac{\text{tang } \beta' \sin(a' - \phi)}{\sin(a' - \phi)} \right\}$$

$$Ss - Tt = Bs \left\{ \text{tang } \beta'' - \frac{\text{tang } \beta'' \sin(a'' - \phi)}{\sin(a'' - \phi)} \right\}$$

Aus jener Proportion folgt also

$$\frac{\sin(a' - \phi) \text{tang } \beta' - \sin(a' - \phi) \text{tang } \beta'}{\sin(a' - a')} = \frac{\sin(a'' - \phi) \text{tang } \beta'' - \sin(a'' - \phi) \text{tang } \beta''}{\sin(a'' - a')}$$

Diese Gleichung läßt sich am bequemsten auflösen, wenn man annimmt, daß  $a' - a' = a'' - a''$  ist. Es ist daher vorthailhaft, beide scheinbaren Bahnen so lang anzunehmen, daß diese Gleichheit statt findet, und darnach die Werthe von  $\beta'$  und  $\beta''$  zu bestimmen; denn, da die wahre Länge doch nicht bekannt ist, so ist es bey der Bestimmung der Richtung einerley, wie grose Stücke man auf der scheinbaren Bahn nimmt. Dann aber wird

tang



$$\text{tang } \varphi = \frac{\sin a'' \text{tg } b'' - \sin a'' \text{tg } \beta'' - \sin a' \text{tg } b' + \sin a' \text{tg } \beta'}{\cos a'' \text{tg } b'' - \cos a'' \text{tg } \beta'' - \cos a' \text{tg } b' + \cos a' \text{tg } \beta'}$$

woraus man  $s_u$  und  $S_s - U_u$ , mithin die Neigung der Bahn gegen die Ebene des Aequators, dann aber auch zur Bestimmung der Lage des Punctes  $U$ , die Linie  $CU$  und die Winkel  $sCa$ ,  $UCa$  findet.

Zur Erläuterung kann die XIIte Correspondirende unter unsern bey Göttingen angestellten Beobachtungen dienen. Hier war, wenn man auf den geringen Unterschied der geographischen Länge und Breite der Standpuncte Rücklicht nimmt.

für Clausberg

$$A' = 342^\circ 8'$$

$$B' = 51^\circ 35'$$

$$a' = 324^\circ$$

$$b' = 50^\circ$$

$$a' = 309^\circ$$

$$\beta' = 45^\circ *)$$

für den Sesebühl

$$A'' = 342^\circ 0'$$

$$B'' = 51 32$$

$$a'' = 333$$

$$b'' = 57$$

$$a'' = 318$$

$$\beta'' = 62$$

Hieraus erhält man für den Endpunct  $x = 341^\circ 53'$

$$y = 51 35$$

In der Abhandlung selbst sind gefunden  $\Delta' = 301800$ ,  $\Delta'' = 297100$  Fufs, und, wenn  $R' = 19601000$  Fufs;  $CS = c = 19896000$  Pariser Fufs.

Ferner wird aus unsrer jetzigen Formel

$$\varphi = 161^\circ 6' \text{ oder } = 341^\circ 6'$$

wovon hier der erste gilt, wenn von dem Puncte, wo einem in  $S$  beobachtenden Auge die Sternschnuppe herzukommen schien, die Rede ist. Dieser Werth von  $\varphi$  ergibt

$$s = 106750 \text{ Pariser Fufs;}$$

$$S_s - T_t = 151620 \quad - \quad -$$

aber  $\frac{151620}{106750}$  ist  $\approx \text{tang } 54^\circ 51'$ , also die Neigung der Bahn gegen die Ebene des Aequators  $= 54^\circ 51'$ , die Länge der Bahn  $= \sqrt{(106750^2 + 151620^2)} = 185400$  Fufs  $= 8$  Meilen. — Resultate, die mit den in der Abhandlung gefundenen nahe

\*) Statt dieser  $45^\circ$  steht in der Abhandlung über die Entfernung, Geschwindigkeit und Bahnen der Sternschnuppen  $67^\circ$ , welches ein Schreibfehler ist. Die Vergleichung mit dem Clausberger Journal und mit den folgenden berechneten Zahlen, zeigt, daß es  $45^\circ$  seyn muß.

nahe zusammentreffen, woraus zugleich erhellt, daß die dortige Rechnung nicht so unrichtig sey, als der Erlanger Recensent glaubte.

Die geocentrische Rectascension und Declination des Punctes *U* berechne ich nicht, da die Sternschnuppe fast in derselben Verticallinie blieb, und die Beobachtung für ganz genaue Bestimmungen nicht sorgfältig genug angestellt ist.

---

Bemerkungen über die Sonnenflecken, bey Gelegenheit der beym Durchgang des Merkurs am 9. Novemb. 1802 auf der Sonne sich gezeigten merkwürdigen Fleckengruppen, vom Herrn Erb-Landmarschall, Reichsgrafen von *Hahn* zu Remplin,

unterm 6. Jun. 1803. eingefandt.

---

Ich habe bey meinen Sonnenbeobachtungen bisher die Hypothese angenommen, daß die glänzenden Stellen auf der Sonnenscheibe, für die Photosphäre dieses Weltkörpers, die minder hellen, für den durch jene erleuchteten Sonnenboden, die schwarzen Flecke hingegen für Schatten der beträchtlichen Gebirge zu halten sind, welche sich in der Aequatorialzone der Sonne befinden. Meine neuerlichen Beobachtungen scheinen diese Vorstellungsart noch immer zu begünstigen. Einige Tage vor dem Durchgang Merkurs über die Sonnenscheibe d. 9ten November 1802. zeigte sich eine ansehnliche Fleckensammlung auf ihrer Scheibe, welche ich mit dem siebenfüßigen Teleskop zuerst wahrnahm. Solche Gruppen stellen sich meinem Auge fast immer als Bergreihen dar, und auch diesemahl glaubte ich ein weit fortlaufendes Gebirge vor mir zu sehen, unter welchem eine Anhöhe sich vor den übrigen merklich auszeichnete, und über solche hervorzuragen schien.  
Indem

Indem ich bey mir überlegte, wie es möglich sey, das mein Auge beständig auf dieselbe Weise getäuscht werde, da gleichwohl andern Beobachtern diese Gegenstände ganz verschieden erschienen, so beschloß ich, in den folgenden Tagen den 20 füssigen Reflector darauf zu richten. Es war aber hiebey nothwendig, ihn vor dem Beschlagen zu sichern, welches bey der mindern Tageswärme leichter möglich, und die Gefahr des Anlaufens, der ein solcher Spiegel bey der Abwechselung von der Kälte zur Wärme ausgesetzt ist, verringerte sich durch solche Vorkehrungen sehr merklich.

Es wäre bey Beobachtungen der Sonnenflecke, die von so wandelbarer Art sind, zu wünschen, das man solche sogleich durch ein sicheres Merkmal bezeichnen könnte, um sich von der Identität desselben Flecks, wenn er in der Folge wieder vorkommt, zu versichern. Die Unbestimmtheit der Gestalten giebt der Einbildung freyes Spiel, und in diesem Falle entscheidet ein einziger hervorspringender Gegenstand oft mehr, als ein Gewirre von Bildern, wobey jeder sich das denkt, was seiner Phantasie zu der Zeit am nächsten liegt. Das 20 füssige Teleskop verschaffte mir den 5ten November das Vergnügen, einen Gegenstand dieser Art aufgefunden zu haben, der, so oft er sich in Zukunft zeigen wird, für den nemlichen wieder erkannt werden muß. Es war eben derselbe höchste Gebirgsgipfel, den ich schon durch den 7 füssigen Reflector bemerkt hatte, und dem Anschein nach beträchtlich grösser, als ich jemahls im Monde einen Berg wahrgenommen. Da der grosse Reflector jedes Object in Hinsicht seiner Eigenthümlichkeiten, ausführlicher und charakteristischer darstellt, als schwächere Werkzeuge, so möchte wohl bey einem solchen Uebergange vom kleinem zum Grösseren, nicht leicht eine Täuschung statt finden, indem durch eine so starke Verschiedenheit in der Darstellung, wo sich das Gemälde ganz umändert, jede dem Gegenstand willkürlich zugelegte Aehnlichkeit verschwinden mußte, und dieses erwartete ich in der That, allein das Werkzeug, welches ich der Kunst des Herrn Doctor Herschels zu verdanken habe, bestätigte die Aussprüche der übrigen Teleskope vollkommen.

Ich

Ich bemerkte nunmehr sehr genau, daß die eine Seite des nach oben etwas zugespitzten Felsen in dieser Gebirgskette, ganz im Schatten lag, und von so auffällender Schwärze war, daß eine kohlenartige Masse dort befindlich zu seyn schien. Meine Verwunderung war aber in der That außerordentlich, da ich gegen das oberste Ende dieses pyramidalischen Berges eine Einlenkung wahrnahm, welche meinem Blicke nicht entgegen konnte, indem sie weit heller als der übrige Theil des Berges, und in abgeründeter Form sich zeigte.

Freilich möchte ich, obgleich der Anschein völlig dafür spricht, nicht mit gänzlicher Gewissheit behaupten, daß diese Vertiefung ein wirklicher Crater eines brennenden Vulkans sey, denn sie mußte bey der großen Entfernung der Sonne von beträchtlichem Umfange seyn, und es könnte daher wohl angenommen werden, daß nahe umher liegende Anhöhen sie bildeten. Indessen sind gleichwohl alle Gegenstände auf dem ungeheuern Sonnenkörper kolossalisch, und es bleibt immer schwer, in den ersten Beobachtungen hierüber zur Gewissheit zu gelangen, da die Erleuchtung von oben herab mehr Zweifel und Ungewissheiten veranlassen muß, als bey dem Monde, wo der schräge Einfall des Lichts alles sofort verdeutlicht. Daß ich diesen Fleck wohl gefast hatte, davon überzeugte mich die Beobachtung des Tages, da Merkur der Sonne vorüber ging, die 4 Tage später ange stellt wurde. Wie ich das Gebirge wiederum betrachtete, fand ich dessen Stellung etwas verändert, und erkannte nicht sogleich den höchsten Berggipfel mit seiner Einlenkung. Allein nicht lange blieb ich darüber in Ungewissheit. Ich bemerkte ihn nunmehr ganz nahe an der Gränze der leuchtenden Sonnenatmosphäre nicht minder deutlich als zuvor. Diese scheinbare Ortsveränderung der schwärzlichen Flecke ist eine Folge der Rotation der Sonnenkugel, welche sich zugleich mit dieser Atmosphäre umwälzt. Man kann sich hievon leicht überzeugen, wenn man erwägt, daß eine grade Linie aus dem Mittelpunkt der Sonnenkugel, durch einen andern Punkt auf ihrer Oberfläche und so weiter bis zur Lichtgränze der Photosphäre gezogen, indem die Sonne sich um ihre Axe drehet, endlich das Auge des Beobachters treffen muß, so daß nur große Sonnenlandschaften mehrere

rere

rere Tage sichtbar bleiben könnten, kleinere aber dem Auge bald entzogen wurden, wenn nicht öftere Aufheiterungen vorgehen, wodurch die Flecken wiewohl wegen des veränderten Lichteinfalls in abwechselnden Gestalten sich mehrere Tage erhalten.

Diese Annäherung der Flecke gegen den Lichtkreis, welcher die matten und schwärzlichen Stellen umgränzt, scheint mit grosser Evidenz zu beweisen, daß die sogenannten Flecke, dem Mittelpunkt der Sonne näher liegen, als die glänzende Lichtmaterie, und zugleich die Folgerung zu gestatten, daß aus der Geschwindigkeit, mit welcher ein solcher Fleck verschwindet, die Höhe der Sonnenatmosphäre bestimmt werden könne. Allein bey den vielen Zufälligkeiten des wandelbaren Lichtstoffs, werden noch manche Beobachtungen vorausgehen müssen.

Schwer bleibt es immer zu behaupten, daß eine Wolke die conische Form, mit dem auszeichnenden Merkmal einer kreisförmigen Einsenkung, mehrere Tage beybehalten, und ohne in ihrer Gestalt die geringste Veränderung zu erleiden, als derselbe Gegenstand durch kleinere und stärkere Teleskope erscheinen könne. Eine solche Permanenz in der Darstellung streitet mit der Wandelbarkeit eines Wolkenhimmels, und veranlaßt wenigstens eine starke Vermuthung, daß man in der That bis zu der Oberfläche der Sonnenkugel dringen, und dafelbst Unebenheiten wahrnehmen kann.

Wenn die Fleckensammlung ein Wolkengebilde war, so wird der Zufall keine ähnliche Truggestalt in der Folge herverzaubern können, war es hingegen ein wirkliches Gebirge, welches der zofüßige Reflector ausnehmend deutlich, und mit so viel Wahrheit zeigte, so wird man diesen Gegenstand, dessen Anblick Erstaunen einflößte, sicher und unfehlbar einmahl wieder auffinden, und sodann einen Punkt auf der Sonnenkugel kennen, der zu andern Bestimmungen dienen kann.

Da dieser Gegenstand nun einmahl aufgefunden ist, so können jetzt auch schwächere Telescope darauf angewandt werden, indem die Erfahrung lehrt, daß bey Wahrnehmungen dieser Art sehr viel darauf beruht, daß man schon zum voraus wisse, wohin man seine Aufmerksamkeit zu richten habe.

Der

Der Umstand, daß diese Beobachtung grade in den Tagen gemacht wurde, da Merkur durch die Sonnenscheibe ging, kann wenigstens zur Erinnerung dienen, daß zu der Zeit auf der Sonne ein merkwürdiger Fleck von bestimmter und unverkennbarer Form vorhanden war, dessen wiederholte Ansicht zu sehr wichtigen Aufschlüssen führen wird.

---

Ueber die Schwedische Messung des Meridiangrades in Lappland. Aus einem Schreiben des Hrn. Ritter *Melanderhielm* an Hrn. Director *Bernoulli* aus Stockholm vom 26sten April 1803, und vom Letztern mitgetheilt.

---

Sie wissen, daß Herr *Svanberg*, zweyter Sekretair, auch Mitglied unsrer Akademie der Wissenschaften, ein sehr geschickter Geometer und Astronom, imgleichen Herr *Osverbom*, erster und gleichfalls sehr geschickter Ingenieur, im J. 1801 nach Lappland abreisten, um alle nothwendige Anstalten zu der Gradmessung zu treffen, die Beschaffenheit der Gegend zu untersuchen, die Standzeichen zu errichten, und die Sternwarten an den beyden äußern Enden des zu messenden Bogen, nemlich zu Malörn und zu Pathavara etc. zu bauen. Bey ihrer Zurückkunft gab ich ihnen für die noch rückständigen Geschäfte Herrn *Holmquist*, Adjunctus auf der Universität zu Upsala, und Herrn *Palander*, Lehrer auf der zu Abo, beyde gleichfalls in der Mathematik sehr erfahren, als Gehülffen zu. Diese 4 Messkundigen reisten im Anfange des Januars 1802 nach Lappland. Sie fingen dort ihre Arbeit mit der Messung der Grundlinie an, nivellirten jeden niedergelegten Maafstab gegen den Horizont, und beobachteten vermittelst des Thermometers die Wirkung der Kälte, die diese Maafstäbe, welche von Eisen waren

ver-

verkürzte; man gebrauchte deren etwa 2500 zur Messung der ganzen Grundlinie. Sie beschäftigten sich mit dieser Messung bis zu Anfange des Aprils, verglichen hierauf die Maafsstäbe mit dem Meter und der Französischen Toise, womit das Nationalinstitut unsrer Akademie ein Geschenk gemacht hat, so dafs alle Maasse auf Französische Toisen reducirt wurden, wie dies bey allen übrigen bisher angestellten Gradmessungen geschehen war. Nach der Messung der Grundlinie nahmen sie die Messung der Winkel vor, womit sie gegen die Annäherung des Winters fertig wurden. Alle diese Messungen und die folgenden Beobachtungen wurden mit dem Bordaschen Multipliqueurkreis angestellt. Man maafs alle Winkel verschiedenemal, und bis man sich von der äussersten Genauigkeit versichert halten konnte. In jedem Triangel beobachtete man alle drey Winkel, ausgenommen in zweyen, bey welchen man genöthigt war, sich mit der Messung zweyer Winkel zu begnügen und den Werth des dritten daraus zu berechnen. Da aber bey allen übrigen Triangeln die Erfahrung gezeigt hatte, dafs der Unterschied des 3ten gemessenen Winkels von den aus zwey beobachteten gefolgerten, sehr selten eine Secunde überstieg, so konnte man sich im Betreff jener beyden Triangel vollkommen beruhigen. Mit der nemlichen Genauigkeit wurde alle Sorgfalt angewendet, die Mittaglinien zu beobachten, wo es erforderlich war.

Was endlich die astronomischen Beobachtungen anbetrifft, die an den beyden äussersten Grenzen des Bogen vom Meridian, der zu messen war, angestellt werden mußten, so wählte man dazu den Polarstern, als zu diesem Zweck am dienlichsten, und nahm das Azimuth durch Pollux. Alle diese Beobachtungen wurden mit gleicher Sorgfalt als die der Winkelmessung angestellt, und bis auf 160 mal und darüber vervielfältigt. Um die ganze Expedition vollständig zu machen, unternahm man noch im vorigen Februarmonat die Messung einer zweyten Grundlinie mit hölzernen Maafsstäben. Diese stimmten nun vollkommen mit der erstern.

Nach Vollendung aller dieser Geschäfte reisten unsere Messkünstler zurück, und trafen hieselbst im Anfange des März ein. Hier unternahmen sie nun die erforderlichen Rechnungen, um

um daraus die gehörigen Resultate zu ziehen. Die weitläufigsten Rechnungen betrafen die Nivellirung aller bey der ersten Grundlinie gebrauchten Maafsstäbe; es mußte auch hiebey über die zufolge des Thermometergrades der Kälte statt findende Verkürzung derselben genaue Rechnung gehalten werden. Als man aber einen Theil dieser Rechnungen angestellt und ihren Gang bemerkt hatte, war man im Stande, die übrigen daraus zu folgern, und also vorläufig die Länge der Grundlinie anzugeben, und man behielt sich die Ergänzung des noch fehlenden bis auf künftig vor. Hiedurch war man aber schon versichert, daß der Fehler in der ganzen Grundlinie nicht über 2 oder 3 Fufs gehen könne, und daß die hiernach bestimmte Länge des Meridiangrades, von der wahren nur eine geringe Anzahl Toisen abweichen werde.

Es wurden ferner mit der größten Schärfe die zu *Malorn* und *Pahsavara* angestellten Beobachtungen zur Bestimmung der geographischen Breite dieser beyden Punkte, berechnet, so wie der Unterschied dieser Breiten oder die Weite des gemessenen Bogens. Bey diesen Berechnungen ist die Nutation, die Aberration und Strahlenbrechung mit in Anschlag gebracht worden. Nachdem dieses mit der erforderlichen Genauigkeit ausgeführt war, ergab sich die Breite von *Pahsavara*  $67^{\circ} 8' 51''{,}53$ , und die von *Malorn*  $65^{\circ} 31' 52''{,}14$ . Die Weite oder Länge dieses ganzen Bogens ist demnach  $1^{\circ} 37' 19''{,}39$ , der von *Maupertuis* gemessene Bogen enthielt nur  $57' 28''{,}67$ .

Der erste Vorzug unserer Messung vor jener ist nun, daß die unfrige  $40'$  mehr im Bogen beträgt, und daß der dabey etwa noch rückständige Fehler auf einen viel größern Bogen vertheilt wird. Dies ist um so mehr von Folgen, weil der Fehler einer jeden Secunde einen Fehler von etwa 16 Toisen in dem Grade des Meridians erzeugt, wenn man annimmt, daß die Länge des Grades 57400 Toisen beträgt, wie der von *Maupertuis* gemessene Grad es beyläufig angiebt. Daher bin ich beynahe überzeugt, daß der Fehler der Messung von *Maupertuis* fast einzig und allein in den Beobachtungen der Breite liegt. Seine geodätischen Messungen mögen ziemlich genau seyn.

Für



Für die ganze Gröfse, um welche die Messung von Maupertuis fehlerhaft ist, wie sich nachher ergeben wird, darf man nur einen Fehler von 12 Secunden bey der Bestimmung der Breiten annehmen, und diesen Fehler in 2 Theile theilen, so dafs der eine für die eine und der andere für die zweyte der Breiten angenommen, und also auf jede nur 6'' kommen wird. Dergleichen Fehler bey astronomischen Beobachtungen, waren aber zu jener Zeit nicht selten, da man noch keine Instrumente von solcher Genauigkeit hatte, und vielleicht auch in deren Gebrauch nicht genug Geschicklichkeit besafs. Ich kehre zu unsern geodätischen Messungen wieder zurück. Als die Berechnungen der ersten Grundlinie und der Triangel auf vorherbeschriebene Art geendigt waren, fand man den Grad des Meridians unterm  $66^{\circ} 20' 12''$  der Breite, 57209,22 Toisen. Nach *Maupertuis* eigener Bestimmung hielt der Grad unter  $66^{\circ} 19' 34''$  der Breite .. 57422 Toisen, und nach der Reduction von *Herr de la Place* 57405. Der Unterschied geht also auf 196 Toisen, um welche die Messung von Maupertuis fehlerhaft ist. Nach unserer Messung, verglichen mit der von *Bouguer*, die den Grad unter  $0^{\circ}$  der Breite auf 56753 Toisen bringt, würde nun die Abplattung der Erde  $\frac{1}{271}$  seyn. Dies Resultat nähert sich sehr dem von *Herrn de la Place* herausgebrachten. Ich bin versichert, dafs wenn erst einmal alle Berechnungen unserer Grundlinie völlig geendigt sind, solche die Länge des Meridiangrades von der so eben angegebenen vielleicht nur um eine geringe Anzahl Toisen, und wie ich aus verschiedenen Umständen folgern zu können glaube, eher verkleinert als vergrößert liefern werden.

Ich übersende anbey einen Entwurf der ganzen Triangelreihe, in welchen die etwas stärker ausgezogenen Linien die beyden Grundlinien andeuten, und zwar ist *Bb* die zuerst und *fb* die nachher gemessene. Um die Figur nicht zu sehr anzufüllen, sind die einzelnen Meridianlinien nicht gezogen worden, sondern es ist nur ihre ganze Summe von  $\mu$  bis  $\tau$  bemerkt \*).

Er-

\*) Ich liefere diese Figur auf  $\frac{2}{3}$  der Gröfse reducirt. Es ist die 4te. *Bode.*

*Erklärung der Buchstaben in Fig. 4.*

Bergspitzen, Standzeichen, Sternwarten und Grundlinien.

- π.* Pahtavara, nördliche Sternwarte,  $67^{\circ} 8' 52''$  Breite.
- z.* Teikovara.
- a.* Askilehto.
- Q.* Kittisvara.
- P.* Pullingi.
- N.* Niemivara.
- H.* Horrilankero.
- A.* Avafaxa.
- b.* Poiki tornea, Nordpunkt der Grundlinie.
- B.* Südpunkt der Grundlinie, nahe bey Nlemisby.
- C.* Huitaperi, etwas von dem Punkt, wo die Franzöfen 1736 beobachteten, entfernt.
- K.* Kakamavara.
- n.* Nivavara.
- l.* Pfarrkirche in Nieder-Tornea.
- T.* Stadtkirche in Tornea, deren man sich 1736 bediente.
- k.* Kallin kangas.
- f.* Tornea Furo.
- h.* Huituri.
- F.* Seskar Furo.
- E.* Eyenpoikari letto.
- M.* Malorn, südliche Sternwarte,  $65^{\circ} 31' 32''$  Breite.
- μ.* der gemessene Meridian.

Ueber

Ueber das in den Abständen der Planetenbahnen sich findende Verhältniß und über die Bestimmung der Länge aus Jupitersmondfinsternisse. Nebst einigen astronomischen Beobachtungen vom Herrn Pastor Fritsch in Quedlinburg,

unterm 27. Jun. 1803. eingelandt.

Das in den Abständen der Planetenbahnen im Allgemeinen sich findende, nicht zu verkennende Verhältniß, auf welches besonders der Herr Professor *Bode* in allen seinen Schriften aufmerksam gemacht hat, ist von einigen der neuesten Astronomen seit kurzen sehr verwerflich und gering behandelt worden. Man hat es geradehin verurtheilt, weil man Anforderungen, die man an dasselbe machte, nicht erfüllt sah, ohne zu bedenken, daß es diese, der Natur desselben nach, gar nicht erfüllen kann. Man scheint die Bedingungen desselben, daß nemlich z. E. *Saturn* 100 Theile, und *Merkur* 4 solcher Theile von der Sonne entfernt ist, dabey ganz übersehen zu haben. Und doch sprach schon die Entdeckung des *Uranus*, der ebenfalls in das ihm zustehende Verhältniß passte, sehr für die Richtigkeit dieser Hypothese — seitdem erwartete man mit allerdings noch mehrerm Grunde als zuvor in der großen Lücke zwischen *Mars* und *Jupiter* einen neuen Planeten.

Auch hatte dies Verhältniß, aufs geringste geurtheilt, viel mehr Werth, als einige andere, durchaus willkürliche Bestimmungen, nach welchen man in den Trabanten systemen eine gewisse Anordnung finden wollt, welche zum Theil selbst von ihren Verfassern Ideale, Träumereyen u. s. w. genannt wurden,

den, und auch in der Entdeckung des Uranus sowohl, als auch der neuen Saturn- und Uranustrabanten ihre gänzliche Widerlegung erhielten. Aber von dieser Beschaffenheit ist jenes Verhältniß nicht. Es hat seinen Grund in einer wirklichen Erfahrung, die sich auf Beobachtungen und Berechnungen gründet — es ist eben so wenig ein bloßes Spielwerk, als es ein blindes UNGefähr zu nennen ist, daß die Planeten in dieser verhältnißmäßigen Entfernung sich befinden — es ist durch die neuesten Entdeckungen so wenig widerlegt, daß es vielmehr bestätigt worden ist. — Der verehrungswürdige Herausgeber der monatlichen Correspondenz erklärt sich auch, wie so viele andere schätzbare Männer unter den deutschen Astronomen (mon. Corr. Jun. 1801. S. 596.) nicht nur sehr beifällig über dasselbe, sondern es war auch, wiewohl er richtig bemerkt, daß es sich auf keine Theorie gründe, nicht mathematisch erwiesen, sondern nur empirisch und aus analogischen Schlüssen gefolgert worden sey, sein Glaube an dasselbe so stark, daß er selbst gegen *La Lande* den neuen Planeten zwischen  $\zeta$  und  $\Upsilon$  in Schutz nahm, seine Bahn provisorisch bestimmte, und sogar im Herbst 1800 eine Gesellschaft Astronomen zur systematischen Auffuchung dieses gehofften Fremdlings wirklich organisirte, ja, als er entdeckt wurde, einer der ersten war, der ihn dafür erkannte. Die Einstimmigkeit, womit ein Schröter, Olbers u. a. dieser Verbindung zutraten, zeigte, wie stark auch in ihnen der Glaube an einen solchen zwischen Mars und Jupiter zu findenden Planeten unsers Sonnensystems war. (S. mon. Corr. 1801. Jun. 596—607.)

Wie ganz verschieden hievon lautet es, was man im Nov. der monatlichen Correspondenz S. 505. über dies Verhältniß liest: „es treffe bei den übrigen Planeten gegen die Natur aller Wahrheiten, die den Namen *Cerberus* verdienen, nur ganz beiläufig, und bey dem Merkur gar nicht“ — wenn es da „ein nach einer vermeintlichen Symmetrie aufgeführtes planetarisches Luftschloß“ genannt wird — wenn man da diejenigen, die demselben trauten; zu den irdischen Goldlöcher hingewiesen findet u. s. w.

Man hat hier, glaube ich, der guten Sache selbst, und den trefflichen Männern, die sich für sie erklärten, in doppelter

ter Rücksicht zu viel gethan; einmal, weil man von ihr zu viel, nemlich aus Empirie, mathematische Gewissheit und pünktliche Genauigkeit gefordert, und zweitens, weil man Bedingungen aufgehoben hat, unter welchen man sie nur annehmen konnte.

Es ist wohl nicht zu leugnen, daß in der Natur überall Gesetze sind, und alles nach Gesetzen geschieht. Wir kennen von diesen Gesetzen nur äußerst wenige, aber wir bemühen uns, deren immer mehrere zu entdecken, und gehen ihren Spuren nach, wo wir sie finden. Daß nun in dem bemerkten Verhältnisse der Planetenabstände unter einander wenigstens Spuren eines vorhandenen, tiefer liegenden, uns vielleicht unentdeckbaren Naturgesetzes sind, ist nicht zu widerstreiten, und schon in dieser Rücksicht war es dienlich, darauf aufmerksam zu machen. Aber das Wort *Gesetz* leidet auch einen allgemeinen oder weitern, und einen bestimmten oder engeren Sinn. In diesem *letztern*, strengsten Sinne des Worts, wo *Gesetz* eine aus erkannten Gründen hervorgehende Nothwendigkeit bezeichnet, mögten wohl die allerwenigsten Naturgesetze den Namen der Gesetze verdienen — und in diesem hat auch gewiß nie Einer jenes Verhältniß ein *Gesetz* genannt. Aber in einem allgemeineren und weitern Sinne mögte es sich gleichwohl diesen Namen nicht mit Unrecht zueignen. Viele Naturgesetze, die eine auf erkannten Gründen beruhende hohe Wahrscheinlichkeit ergeben, sind auf Analogie gebaut, und würden deswegen vielleicht *Inductionsgesetze*, oder auch *hypothetische* zu nennen seyn; solche geben nur im Allgemeinen das Erfolgende an, ohne die genauern Bestimmungen zu betreten; und von dieser Art ist auch das genannte Planetengesetz. Es zeigt nur den Abstand der Planeten im Allgemeinen — nur im Allgemeinen weist es dem und dem Planeten seinen ihm gebührenden Platz an, ohne auf die bestimmten Ursachen und Incidentpunkte Rücksicht zu nehmen, (welche uns unbekannt sind), warum mancher Planet in eine etwas weitere oder geringere Entfernung gestellt worden ist. Mehr als dies kann und darf man von diesem Gesetze nicht erwarten, und es hat in dieser Rücksicht alles Mögliche geleistet, indem man nach ihm

ihm zwischen  $\zeta$  und  $\mathcal{A}$  einen unbekanntem Planeten suchte, und sich keineswegs betrog.

Aber nur dann, wenn man sagt, „Merkur sey 4 Theile von der Sonne entfernt“ findet sich dies Verhältniß; folglich hebt die Reihe progressiv vom Mercur an, und  $4 + 3$  hat kein Glied vor sich. Die Gründe, warum Merkur in diese Entfernung von der Sonne entfernt ist, sind abermals unbekannt, und bleiben es vielleicht uns auf immer. Wenn man also hier eine continuirliche Reihe auch über den  $\zeta$  hinaus begehrt, so hebt man eine Bedingung auf, unter welcher das angegebene Verhältniß nur besteht.

Am wenigsten kann man endlich diesem Verhältniß die beiden neuen Planeten entgegen setzen. Denn an dem Orte, wo sich sonst ein Volumen von einem Weltkörper, oder von einem Hauptplaneten und einigen Monden befinden müßte, findet sich ein solches wahrscheinlich aus mehreren einzelnen kleinen Planeten bestehend, wovon keiner Größe genug hat, um die übrigen zu seinen Monden zu machen, und die daher ein jeder für sich ihre Bahn um die Sonne wandeln. Genug Ceres und Pallas zeigen sich beide an der Stelle, wo dem angegebenen Verhältnisse nach der neue Planet wandeln müßte, und sind daher unstreitig der hier sich befindenden kleinern Planetenwelt zugehörig.

Was ferner die Längenbestimmung aus Jupiterstrabantenveränderungen betrifft, die man unlängst sehr empfohlen, späterhin aber wieder sehr herabgesetzt hat; (S. besonders den 3ten Supplementband zu dem astronomischen Jahrbuch, S. 44. u. f.) so hat es allerdings seine Richtigkeit, daß sie nur gute Näherungen ergeben, und allenfalls dazu dienen; bekannte Längen zu bestätigen. Wenn auch nur dies wäre, so würden sie doch nicht ganz außer Augen zu setzen seyn. Allein eine lange Reihe derselben ergiebt auch eine nicht geringe Genauigkeit, wenn man sie gut beobachtete, und mit guten Beobachtungen verglich. Der Herr Oberappellationsrath von Ende erhielt im Mittel, aus sehr vielfältigen Jupiterstrabantenveränderungen für Cella fast dieselbe Länge ( $30^{\circ} 50'' 9$ ) die er hernach aus Herrn Obrist von Zach chronometrischer Bestimmung bekam,  $30^{\circ} 50'' 9$ . — Ich habe im Jahre 1798 neun, 1799 zwölf, 1800

sechs, 1801 sieben, und 1802 vier Jupitersmondfinsternisse beobachtet, die ich mit Wien, Paris, Berlin, Prag und Breslau habe verglichen, und zur Bestimmung der Länge von *Quedlinburg* benutzen können. Besonders die *Wiener* harmoniren vortrefflich, und *Wien*  $34^{\circ} 2' 30''$  angenommen, ergiebt sich die Länge *meiner Wohnung* im Mittel  $28^{\circ} 48' 30''$ ; folglich des *Schlosses* (welches  $19''{,}7$  westlicher liegt)  $28^{\circ} 48' 10''$ ; nach von *Zach* ist dieselbe  $28^{\circ} 47' 24''$ ; nach meinen Messungen mit von *Zachs* Bestimmung von *Blankenburg* und *Halberstadt* verglichen  $28^{\circ} 47' 58''$ . Kann man eine grössere Uebereinstimmung erwarten? — Geben sie etwa andere Beobachtungen mehr? Sind sie nicht denselben Fehlern der Beobachter unterworfen? — Z. B. *Königsberg* wird nach Sternbedeckungen, Sonnenfinsternissen, Triangelverbindungen und chronometrischen Bestimmungen vom  $38^{\circ} 5'$  bis  $24'$ , also  $\frac{1}{3}$  Grad in der Länge verschieden, angegeben.

Oder sind diese Beobachtungen zur Längenbestimmung weniger *bequem*? Allerdings bleiben den Bestimmungen vermittelt eines guten Chronometers ihre unleugbaren Vorsüge auch in dieser Hinsicht. Allein da Jupitersverfinsterungen sehr häufig, Fixsternbedeckungen und Sonnen- und Mondfinsternisse dagegen weit seltner vorkommen, so lassen sich erstere auch unheimlich vervielfältigen, und es ist demnach weit leichter und bequemer, aus ihnen eine Längenbestimmung herzuleiten, als aus den letztern Beobachtungen. In diesem Betracht glaube ich, daß, obgleich besonders den Sternbedeckungen, wenn sie richtig beobachtet werden, die meiste Genauigkeit anzutrauen ist, doch diese Jupitersmondenverfinsterungen noch immer einen bedeutenden Werth für die Bestimmung geographischer Längen behalten müssen.

Außerdem ist mir bey meinen wenigen Beobachtungen noch folgendes vorgekommen, was einen Platz im astronomischen Jahrbuche erhalten könnte.

1. Mit  $\sigma$  im Löwen verglichen, haben nach meinen Beobachtungen die de *La Lande'schen* Sterne N. 353  $\Omega$ , 358 und 570 des *Bode'schen* Sternverzeichnisses folgende Rectascensionen und Declinationen:

N.

N. 353 Ω. Rect.  $167^{\circ} 48' 35''$  Decl.  $7^{\circ} 44' 7''$  Bor.

|     |           |         |
|-----|-----------|---------|
| 358 | 168 15 35 | 7 41 5  |
| 370 | 168 44 10 | 6 48 30 |

Ist ferner *Denebola* nach Bradley richtig, so hat N. 472. Rect.  $174^{\circ} 56' 33''$ . —  $\gamma$  und N. 293  $\mu$  differiren  $26' 8'' +$ . — N. (382) mit  $\delta$   $\mu$  verglichen, hat Rect.  $191^{\circ} 15' 38''$ . Decl.  $49^{\circ} 5' 0''$ . — Bey  $\Gamma$   $\mu$  ist die südliche Abweichung bey de la Lande zu gering; sie muß wenigstens  $2^{\circ} 56' 0''$  seyn. Dagegen stimmt meine gefundene Rect. dieses Sterns mit der La Landeschen Bestimmung auf  $6''$  überein; nemlich es hat für diesen Stern La Lande Rect.  $181^{\circ} 59' 11''$

Ich 17''. Alle diese Sterne sind sowohl nach meinem im Fernrohr angebrachten Vertical, als auch nach dem Kreismikrometer bestimmt, und auf 1801 reducirt.

2. Neue Sterne bei  $\sigma$  Ω.

8 Gr. Rect.  $167^{\circ} 23' 30''$  Decl.  $6^{\circ} 54' 15''$

|   |           |          |
|---|-----------|----------|
| 8 | 23 45     | 7 16 10  |
| 7 | 168 18 26 | 7 23 0   |
| 7 | 19 24     | 7 17 0   |
| 7 | 47 45     | 7 11 0   |
| 8 | 53 31     | 6 48 0'' |

Diese Sterne sind für den Monat März 1803 bestimmt.

Neue Doppelsterne in der  $\mu$ .

1. G (sonderbar, daß dieser von La Lande, und wahrscheinlich auch von mehreren beobachtete Stern 6ter Größe noch nicht als Doppelstern bemerkt ist, da er doch deutlich in die Augen fällt) für 1803 März =

$182^{\circ} 1' 4''$ . D. Austr.  $2^{\circ} 57' 0''$

|                |           |         |
|----------------|-----------|---------|
| 2. 7 Gr. dupl. | 182 38 40 | 2 59 0  |
| 3. 7 Gr. dupl. | 187 10 20 | 3 9 0   |
| 4. 7 Gr. dupl. | 187 58 0  | 1 36 0  |
| 5. 7 Gr. dupl. | 188 47 4  | 2 49 30 |

3. Vorübergang des  $\eta$  vor der Sonnenscheibe am 9ten November 1802.

|                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| Antritt des 1sten Randes.   | $0^{\text{h}} 26^{\text{m}} 8^{\text{s}}$ |      |
| Mitte des Austritts         | 54  |      |
| Austr. d. letzten Randes u. |   |      |
| völliger Austr.             | 27 41''. Die ganze Dauer des              | Aus- |



## 230 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

Austritts demnach  $1' 33''$ ; alles in mittlerer Quedlinburger Zeit.

4. *Mira* fand ich am 11ten October 1802 *dritter*, am 22ten *vierter*; aber am 21ten November 6ter Gröfse. Nur allein an diesem Tage konnte ich ihn diesmal deutlich als Doppelstern erkennen, wiewohl ich seinen östlichen Begleiter täglich sah. Das Licht des 2ten Sterns ist ungemein matt und bleich.

5. *Ver Schwundung des Saturnrings*. Im December 1802 sah ich schon am 20ten den Ring nicht mehr, aber die Wittung war auch sehr ungünstig. In den letzten Tagen des Decembers sah ich ihn aber mit Gewifsheit nicht mehr. Die drei äuffersten Trabanten des Planeten nahm ich fast beständig deutlich wahr. In der Mitte des Januars 1803, da sich der Himmel wieder aufheiterte, war der Ring schon wieder als eine schmale Streife in der 75maligen Vergrößerung zu erkennen. Bei der 2ten Ver Schwundung im Junius erkannte ich am 3ten den Ring noch deutlich genug; er zeigte sich als eine sehr schmale, rechts kaum zu erkennende, links aber sehr ungleich und knotig erscheinende Linie. Am 11ten Ab. sah ich nichts mehr, die Luft war aber sehr dunstig.

### 6. Merkwürdige gröfsere Sonnenflecken.

| Fleck.                 | Tag.                    | Oestl. Abst. v. westl. Rande. | Abst. d. Decl. v. d. Omitte. |
|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Aa</i>           | 13. Febr.               | 4' 9"                         | 7' 0" S.                     |
| ( <i>b</i> klein)      |                         | 7 0                           | 5 10)                        |
| <i>Aa</i>              | 14.                     | 3 30                          | 9 0                          |
| <i>Aa</i>              | 4. März wiederkehr.     | 28 30                         | 2 15 N.                      |
| ( <i>b</i> klein)      |                         | 51 0                          | 0 20 N.)                     |
| <i>Aa</i>              | 5.                      | 24 15                         | 1 0 N.                       |
| <i>b</i>               |                         | 28 45                         | 0 30 S.                      |
| <i>Aa</i>              | 9.                      | 14 45                         | 1 15 S.                      |
| <i>b</i>               |                         | 21 0                          | 0 35 S.                      |
| <i>Aa</i> verschw. }   | } 11. 4 <sup>u</sup> N. |                               |                              |
| <i>b</i> desgl.        |                         |                               |                              |
| <i>Aa</i> wied. ersch. | 12. 2 <sup>u</sup> 30'  | 5 52                          | 7 0 S.                       |
| <i>Ab</i> vergrößert   |                         | 6 15                          | 5 30 S.                      |
| <i>Aa</i> wiederkehr.  | 1. Apr.                 | 25 8                          | 1 0 N.                       |
| <i>b</i> (Gruppe)      |                         | 27 0                          | 4 0 N.                       |

Fleck.

# Beobachtungen und Nachrichten. . . . 231.

| Fleck  | Tag.                                   | Oestl. Abst. v. westl. Rande. | Abst. d. Decl.<br>v. d. Mitte. |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>Aa</i>  | 2. Apr. 4 <sup>u</sup> N.              | 21 45 <sup>u</sup>            | 1 0 <sup>u</sup> N.            |
| <i>b</i>   |  | 24 0                          | 5 0 N.                         |
| <i>Aa</i>  | 4. 11 <sup>u</sup> 30 <sup>t</sup>     | 20 15                         | 1 0 S.                         |
| <i>b I.</i>  |  | 21 45                         | 3 0 N.                         |
| 2.   |  | 22 15                         | 3 30 N.                        |
| (Hier zeigen sich augenscheinliche Verrückungen der Flecke gegen einander, webey sich kein Fehler der Beobachtung vorwenden läßt — doch fand ich beide Gruppen am 7ten April nach Wiedererheiterung des Himmels wieder.) |  |                               |                                |
| <i>Aa</i>  | 7.                                     | 11 30                         | 9 0 S.                         |
| <i>b</i> (1)   |  |                               | 5 30 S.                        |
| (2)  |  | 13 0                          | 6 45 S.                        |
| <i>Ab</i>  | 8.                                     | 7 45                          | 7 0 S. wahr-                   |
| scheinlich ein anderer Fleck, die andern waren verschwunden.   |  |                               |                                |
| 2. <i>Ba</i>   | 13. Febr.                              | 12 45                         | 7 0 N.                         |
| eine große Gruppe.   |  |                               |                                |
|  | 14.                                    | 9 0                           | 6 15                           |
|  | 16.                                    | 3 41                          | 5 0 N.                         |
|  | 9. März                                | 21 10                         | 10 0 N.                        |
|  | 11. (3 <sup>u</sup> 45 <sup>t</sup> )  | 16 30                         | 9 0 N.                         |
|  | 12. (2 <sup>u</sup> 30 <sup>t</sup> )  | 13 50                         | 8 15 N.                        |
|  | 13. (Mitt.)                            | 10 0                          | 7 45 N.                        |
|  | 16.                                    | 3 30                          | 5 45 N.                        |
|  | 17. (10 <sup>u</sup> 30 <sup>t</sup> ) | 2 0                           | 3 0 N.                         |
|  | 5 <sup>u</sup>                         | 1 50                          | 2 30 N.                        |
|  | 18. Mitt.                              | 1 0                           | 0 45 N.                        |
|  | (4 <sup>u</sup> )                      | 0 50                          | 0 0                            |
|  | 1. Apr. (wiederkehr.)                  | 28 0                          | 11 0 N.                        |
|  | 2. (4 <sup>u</sup> )                   | 26 30                         | 11 0 N.                        |
|  | 4.                                     | 23 15                         | 10 30 N.                       |
|  | 7.                                     | 14 15                         | 5 0 N.                         |
|  | 8.                                     | 11 0                          | 4 0                            |
|  | 9.                                     | 8 5                           | 2 38                           |
|  | 11.                                    | 3 15                          | 0 30 N.                        |
|  | 12.                                    | 1 45                          | 1 15 S.                        |

Die öfters unterbrochene heitre Witterung, meine nachmaligen Geschäfte, und andere Vorfälle hinderten die weitere Beobachtung dieses Fleckens. Ueberhaupt ist die Sonne seit der Mitte des Jahrs 1798 fast nie ohne Flecken gewesen; in diesen letztern Jahren aber haben sich deren so außerordentlich viele gezeigt, daß ich öfters mehr als 50 kleinere und größere Kernflecke, (unter letztern waren einige, die über 1 Minute im Durchmesser hatten) auf der Sonnenoberfläche zugleich gezählt habe. — Wo die Stunde nicht angegeben ist, habe ich die Beobachtungen sehr nahe am Mittag gemacht.

**Bemerkungen über den Ursprung der Bilder im  
Thierkreise, vom Herrn Professor Klügel in Halle,  
unterm 16. Jul. 1803. eingefandt.**

Die beiden in Aegypten entdeckten Thierkreise mit allerhand Nebenfiguren beweisen schwerlich etwas für ein höheres Alter der Astronomie, als man ihr bisher gewöhnlich gegeben hat. Der eine, welcher in einen Kreis eingeschlossen ist, ist von ganz Unkundigen gemacht. Der Widder ist größer als der Stier gezeichnet, und nimmt einen ansehnlichen Raum ein, dagegen der Stier, die Zwillinge, (was man dafür halten mag) Krebs, Löwe, Jungfrau, in einen kleinen Raum über und unter einander, nicht hinter einander, gestellt sind. Darauf zeigt sich der Löwe noch einmahl, über ihm die Wage (ein Sternbild neuerer Zeiten), und hinter dieser der Skorpion. Die Fische nehmen ziemlich viel Platz weg, und sind von dem Widder durch ein Paar Figuren getrennt. Auf das Zeitalter, in welchem diese Abbildungen gezeichnet sind, kann man aus ihnen gar nicht schliessen.

Auf der swayten Zeichnung sind die Sternbilder des Thierkreises in zwey parallelen Reihen vertheilt, mit mancherley

ley Figuren zwischen ihnen. Nach dem Stier ist ein großer Zwischenraum bis zu der Abbildung, die man für Zwillinge halten könnte. Der Krebs fehlt in der Reihe, aber außerhalb derselben kommt neben dem Ende jeder Reihe etwas vor, das einem Käfer ähnlicher sieht als einem Krebse, und das eine dieser Bilder hat ausgebreitete Flügel, welches wohl einen Käfer anzeigen soll, der in der ägyptischen Bildersprache sonst auch vorkommt. Zwischen dem Löwen und der Jungfrau, einer bekleideten, ganz menschlichen, gar nicht ausgezeichneten Figur mit einer Kornähre, ist ein großer Zwischenraum; von dieser Figur bis zur Wage ein viel kleinerer. Skorpion, Schütze und Steinbock folgen ziemlich regelmässig auf einander. Neben den beiden Reihen mit den Bildern des Thierkreises sind Kähne mit einer nicht ganz menschlichen Figur, einer hinter dem andern, angebracht, vermuthlich zusammen ein Bild des Nils und der Schifffahrt auf diesem Flusse. Die verzierte Einfassung endigt sich an dem einen Ende der beiden parallelen Doppelreihen mit einem weiblichen Brustbilde, von welchem neben dem Kopfe zwey Arme über jeder der beiden Doppelreihen ausgestreckt sind; an dem andern Ende mit ein paar Beinen und Füßen. Die eine der beyden vorhergedachten käferartigen Figuren befindet sich auf einem Beine. Die andere, die geflügelte, neben dem einen Beine, vor einem der beschriebenen Kähne. Diese Einfassung stellt unter dem Bilde der Isis vermuthlich die Erde, und insbesondere das ägyptische Land vor, nebst dem Nil zur Seite. Das Ganze mag ein Kalendar feyn, worin die Veränderungen am Himmel und auf der Erde nach dem Stande der Sonne abgebildet sind, von der Zeit an, da die Ueberschwemmung des Nils anfängt. Dieses geschieht bald nach dem Sommerstillstande der Sonne. Vorher erhebt sich ein Nordwind, der die bevorstehende Ueberschwemmung ankündigt. Dieses wird an dem Ende der beyden Doppelreihen durch die Käfer; (wenn man die beyden Figuren für solche, nicht für Krebse nimmt) besonders durch den geflügelten, angedeutet. Sie stehen nicht mit den Bildern des Thierkreises in einer Reihe, sondern mit den Figuren in den Kähnen. Da der Löwe nahe an dem Ende der einen Reihe von Bildern steht, so zeigt dieses an, daß der Sonnen-

Stillstand

Stillstand zu der Zeit, als der bildliche Kalender gemacht ward, in den Krebs fiel. Die Mitte des Sternbildes des Krebses ist jetzt etwa 35 Grad von dem Sonnenstillstandspuncte entfernt. Rechnen wir die gleichförmige Vorrückung der Nachtgleichen jährlich auf  $50\frac{1}{4}''$ , so gehen sie in 2149 Jahren um 30 Grad, und in 2507 Jahren um 35 Grad zurück. Die Abbildung wäre demnach vor 2500 Jahren gemacht, oder setzt den Stand des Himmels voraus, der um diese Zeit war.

Die Sternbilder des Thierkreises sind sehr wahrscheinlich Symbole von Ereignissen am Himmel und auf der Erde in dem alten ägyptischen Kalender. Sie lassen sich größtentheils sehr gut erklären, wenn man annimmt, daß die Bewohner Aegyptens durch die des Abends der untergehenden Sonne gegen über aufgehenden Sternbilder die Merkwürdigkeit der Jahreszeit bezeichneten, und daß dieses vor etwa 3000 Jahren oder etwas früher geschehen sey, als die Frühlingsnachtgleiche etwas über die Mitte des Sternbildes des Widders ostwärts hinauslag.

Du Puis, dessen weitläufige Abhandlung über den Ursprung der Sternbilder in dem vierten Theile der *Astronomie* von La Lande, zweyte Ausgabe, abgedruckt ist, setzt die Eintheilung des Thierkreises, die er den Aegyptern zuschreibt, in die Zeit, als die Frühlingsnachtgleiche in die Wage fiel, welches auf 15000 Jahre vor unserer jetzigen Zeit sich ereignet hätte. Sollte sich aber von der so offenkundigen Verrückung der Nachtgleichen gar keine Spur erhalten haben, daß Hipparchus sie erst aus eines nicht lange vor ihm lebenden Astronomen des Timochares, Beobachtungen herleiten mußte? Hätten große physische und politische Revolutionen die Kenntniß von einer ganz entgegengesetzten Lage der Ekliptik verliert, so würden die Symbole, die sich darauf gründeten, auch verloren gegangen seyn.

Man kann die Erklärungen des Du Puis ganz bequem beybehalten, wenn man statt der Sternbilder, in welchen sich die Sonne befindet, die entgegengesetzten nimmt. Er selbst äußert den Gedanken, daß die Alten die des Abends aufgehenden Sterne zu Bezeichnungen gewisser astronomischer oder phy-

physischer Ereignisse gebraucht haben mögen, wovon man auch bey ihnen genug Beispiele findet.

Vor 5000 Jahren oder etwas früher war gegen den Sonnenstillstand das ganze Sternbild des Steinbocks über dem östlichen Horizont mit Anfang der Nacht sichtbar geworden. Daher hat es seinen Ursprung, daß es die Annäherung der Sonne zu ihrem höchsten Stande am Himmel bezeichnet. Es hat, nach ägyptischer Art, die Form eines Doppelthiers, weil gleich nach seiner Erscheinung am östlichen Himmel bey Anfang der Nacht, der Nil auszutreten anfing.

Gegen das Ende des Junius ging  $\beta$  des Wassermannes, gleich über dem Ende des Fischschwanzes im Steinbock des Abends auf, und diente mit andern benachbarten Sternen den Anfang der Ueberschwemmung des Nils anzuzeigen.

Während der Ueberschwemmung ging in der letztern Hälfte des Augusts das Sternbild der Fische bey Untergang der Sonne auf. Der hellste Stern in demselben, der aber auch zugleich der südlichste und östlichste ist, also am spätesten des Abends aufgeht, ging in der Mitte des Septembers bey Sonnenuntergang auf. Ein Paar verbundener Fische war ein schickliches Symbol, den Zustand von Aegypten zu dieser Jahreszeit zu bezeichnen.

Der Stern  $\alpha$  des Widders, an der westlichen Gränze des Bildes, ging am Ende des Augusts der untergehenden Sonne gegen über auf, und das ganze Bild war gegen das Ende des Septembers bey Anfang der Nacht aufgegangen. Um diese Zeit mußten schon die höhern Gegenden von Aegypten von dem Strom verlassen, und zur Viehweide geschickt worden seyn. Dies ward ganz natürlich durch einen Widder, dem Führer der Heerde, am Himmel bezeichnet. Eine Gottheit der Aegypter, die mit einem Widderkopfe abgebildet ward, mag zugleich als Beschützer der Heerde am Himmel symbolisch vorgestellt seyn.

Im October erhob sich allmählig das Sternbild des Stiers bey Anfang der Nacht, und erinnerte die Aegypter an die bevorstehende Bestellung ihres Feldes. Zugleich war eine Abbildung des Apis, der auch unten dem Bilde eines lebendigen Stiers dem Volke als ein sinnlicher Gegenstand der Verehrung dar-

dargestellt ward, vielleicht mit der Absicht, die Liebe zu dem Ackerbau unter dem Volke zu erhalten, und diesem Geschäft die Würde zu ertheilen.

Das Sternbild der Zwillinge, welches wir von den Griechen erhalten haben, hatten die Aegypter nicht, da sie nach dem Zeugnisse des Herodotus, II. 43. weder den Namen der Dioscuren kannten, noch weniger sie unter ihre Götter aufgenommen hatten. Dafs sie anstatt derselben ein Paar Ziegen an den Himmel gesetzt hätten, wie Herr La Lande in seiner *Astronomie*, T. I. p. 193. aus Herodotus anführt, finde ich bey diesem nicht. In den neu entdeckten astronomischen Abbildungen ist in jeder ein Paar Figuren, die sich die Hände reichen. Ob dieses ein zu dem Thierkreise gehöriges Sternbild sey, läst sich nicht sagen. In einer Abbildung des Thierkreises, die an der Decke einer Pagode in Indien gefunden ist, (*Philos. Transact.* 1772. p. 353.) ist an der Stelle der Zwillinge nur ein Mensch abgebildet, der zwey Packete oder Blasen vor dem Leibe trägt.

Das Sternbild des Krebses, das gar keine Sterne von einiger beträchtlichen Grösse enthält, ist vielleicht von den ältesten Beobachtern ganz aus der Acht gelassen. Auf der Erde fiel im December, zu welcher Zeit es des Abends aufging, nichts merkwürdiges vor; am Himmel ereignete sich der südliche Sonnenstillstand. Es kann seyn, dafs das Rückwärtsgehen der Sonne durch den Krebs symbolisch bezeichnet werden. Das älteste Symbol, das eine Beziehung auf den Landbau haben mochte, kann verloren gegangen seyn. Dafs der Krebs in der einen ägyptischen Abbildung zu fehlen scheint, ist schon bemerkt. In der andern ist eine ründliche krebsartige Figur gezeichnet.

Das Sternbild des Löwen war vermuthlich dem Osiris, als dem Genius der Sonne gewidmet, von deren Wirkung eine reiche Erndte abhängt. Die Jungfrau, welche auf den Löwen folgt, so wie in dem Sphinx Jungfrau und Löwe zu einer Doppelgestalt verbunden sind, bezeichnete in der Person der Isis den Genius der Erde oder des ägyptischen Landes insbesondere. Die Symbole beyder Personen, die in Aegypten den Grund der Kultur gelegt haben mögen, wurden am Himmel

fiel zu denjenigen Sternen gesetzt, welche zur Zeit der reifen den Saat und der Erndte gleich mit eintretender Nacht aufgingen. Der glänzende Stern in dem Bilde der Jungfrau, zu welchem wir eine Kornähre mahlen, ging am Ende des Februars mit Untergang der Sonne auf. Das Getreide reift in Aegypten sehr bald, so daß die Erndte im März anfängt. Der abendliche Aufgang jenes Sterns war also eine Ankündigung der nahe bevorstehenden Erndte.

Die Wage ist ein neueres, von den Römern aufgenommenes Sternbild. In den ältern Zeiten nahm der Skorpion zwey Zeichen ein. Dem Plutarch zufolge haben die Aegypter die Herrschaft des Typhon in den Skorpion gesetzt. Nach der ägyptischen Mythologie ist Typhon sehr in die Geschichte des Osiris und der Isis verwickelt, so wie hier sein Symbol auf die von diesen beyden Personen folgen mag. Du Puis erklärt den Skorpion für das Symbol der schädlichen Südwinde, die im April und May über Aegypten wehen. Dies scheint ganz passend zu seyn. Die Zeit des Jahrs, da der Skorpion mit der jetzigen Wage in jener alten Zeit des Abends aufging, traf gegen das Ende des März und in den April ein.

Das Sternbild des Schützen hat vermuthlich eine Beziehung auf die Pferdezucht, die, wenn ich nicht irre, in Aegypten beträchtlich war. Die Beförderung derselben ward den Regenten Aegyptens vielleicht durch das Symbol eines Centaurs empfohlen. In den beyden neu entdeckten Abbildungen steht eine Doppelgestalt, ein Pferd mit einem Schützen verbunden. In der mit zwey Doppelreihen hat der Schütze zwey Gesichter.

Dies sey genug von einer Untersuchung, bey welcher wir uns ganz mit Muthmaßungen begnügen müssen.

Neue



Neue Art, die größte Mittelpunkts-Gleichung aus  
der Excentricität zu finden, vom Herrn Professor  
*Klügel* zu Halle.

unterm 18. Jul. 1803. eingeschickt.

1. Herr Diaconus *Camerer*, und Herr Professor *Hennert* haben sich mit der Relation der Excentricität und der größten Mittelpunktsgleichung in diesem Jahrbuche schon beschäftigt, jener in dem für 1790 und 1805, dieser in dem für 1804. Ich werde hier zeigen, wie die größte Mittelpunktsgleichung aus der Excentricität durch die Rechnung mit partiellen Differentialen gefunden wird, welches meines Wissens ein noch nicht gebrauchtes Verfahren ist.

2. Es sey die halbe große Axe = 1; die Excentricität =  $e$ ; die wahre Anomalie =  $\phi$ ; die mittlere =  $\omega$ , so ist

$$\omega = \text{Ang.} \sin \frac{\sin \phi \sqrt{1-ee}}{1-e \cos \phi} + \frac{e \sin \phi \sqrt{1-ee}}{1-e \cos \phi},$$

$$\text{und } d\omega = \frac{(1-ee)^{\frac{3}{2}}}{(1-e \cos \phi)^2} d\phi.$$

Die Formel für  $\omega$  wird am leichtesten durch die Quadratur eines elliptischen Sectors, dessen Spitze in dem einen Brennpunkte ist, gefunden, wenn der Sector in ein geradlinichtes Dreyeck, und ein krummlinichtes Segment zerlegt wird. Daraus ergibt sich leicht das Differential von  $\omega$ , leichter als der Werth von  $\omega$  aus dessen Differential.

3. Die Mittelpunktsgleichung ist  $\omega - \phi$ , und ist am größten, wenn  $d\omega = d\phi$ . Dann ist  $(1-ee)^{\frac{3}{2}} = (1-e \cos \phi)^2$

$$\text{und } \cos \phi = \frac{1}{e} (1 - (1-ee)^{\frac{2}{3}}).$$

4. Da für den größten Werth der Mittelpunktsgleichung  $\phi$  eine Function von  $e$  allein ist,  $\omega$  aber allgemein eine Function

tion

tion von  $\phi$  und  $e$  ist, so ist jener Werth auch eine Function von  $e$  allein. Also ist für eben diesen Werth der Mittelpunkts-  
gleichung  $d\omega = d\phi$  das partielle Differential von  $\omega = \phi$  in  
Rückficht auf  $e$ , als eine veränderliche GröÙe betrachtet.

Man suche also das Differential von  $\omega$  sowohl in Absicht  
auf  $e$  als  $\phi$ , und aus diesem das von  $\omega = \phi$ , so ist das partielle  
Differential in Rückficht auf  $e$  das Differential der grössten  
Mittelpunktsgleichung bey veränderlicher Excentricität,  
woraus dann diese Gleichung durch Integration gefunden  
wird, wenn vorher die Functionen von  $\phi$  herausgeschafft sind.

5. Es sey  $\frac{\sin \phi \sqrt{(1-ee)}}{1-e \cos \phi} = u$ , so ist  $\omega = \text{Ang.} \sin u +$

$e\omega$ . Das Differential von  $\omega$  in Absicht auf  $\phi$  ist  $\frac{(1-ee)^{\frac{1}{2}}}{(1-e \cos \phi)^2} d\phi$ .

Nun muss noch das Differential von  $\omega$  in Absicht auf  $e$   
gefunden werden. Das Differential des ersten Theils ist =

$$\frac{du}{\sqrt{(1-uu)}}. \text{ Erstlich ist } du = \frac{\sin \phi (\cos \phi - e)}{(1-e^2)^{\frac{1}{2}} (1-e \cos \phi)^2} de.$$

Zweytens ist  $\sqrt{(1-uu)} = \frac{\cos \phi - e}{1-e \cos \phi}$ , also ist  $d \text{ Ang.} \sin u$

$$= \frac{\sin \phi}{(1-ee)^{\frac{1}{2}} (1-e \cos \phi)} de.$$

Ferner ist  $d \cdot e\omega = ude + edu$ , also

$$d \cdot e\omega = \frac{(1-e^2 - e^2 (1-e \cos \phi)) \sin \phi}{(1-ee)^{\frac{1}{2}} (1-e \cos \phi)^2} de.$$

Nun ist das Differential von  $\omega$  sowohl in Rückficht auf  $\phi$  als  
auf  $e$  genommen, nach gehöriger Reduction,

$$d\omega = \frac{(1-e^2)^{\frac{1}{2}}}{(1-e \cos \phi)^2} d\phi + \frac{(1-e^2)^{\frac{1}{2}} (2-e \cos \phi)}{(1-e \cos \phi)^2} de.$$

Für den grössten Werth der Mittelpunktsgleichung ist  $(1-e \cos \phi)^2 = (1-e^2)^{\frac{1}{2}}$ , also ist dafür

$$d\omega = d\phi = \frac{(2-e \cos \phi) \sin \phi}{1-ee} de,$$

oder

$$d\omega = d\phi = \frac{\sin \phi}{1-ee} de + \frac{\sin \phi}{(1-ee)^{\frac{1}{2}}} de.$$

## 240 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

6. Hier muß  $\sin \phi$  durch  $e$  ausgedrückt werden. Da  $\cos \phi = \frac{1}{e} (1 - (1 - ee)^{\frac{1}{2}})$ , und  $(1 - ee)^{\frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2}e^2 - \frac{1}{8}e^4 - \frac{1}{16}e^6 - \frac{5}{128}e^8 - \text{etc.}$  so ist

$$\cos \phi = \frac{1}{2}e + \frac{1}{8}e^3 + \frac{1}{16}e^5 + \frac{5}{128}e^7 + \text{\&c.}$$

$$\cos \phi^2 = \frac{1}{4}e^2 + \frac{1}{4}e^4 + \frac{1}{8}e^6 + \frac{1}{16}e^8 + \text{\&c.}$$

$$\sin \phi^2 = 1 - \frac{1}{2}e^2 - \frac{1}{8}e^4 - \frac{1}{16}e^6 - \frac{5}{128}e^8 - \text{\&c.}$$

7. Nach dem polynomischen Lehrsätze ist, wenn

$$(1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{\&c.})^{\frac{1}{2}} = 1 + Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + \text{\&c.}$$

gesetzt wird

$$A = \frac{1}{2}a; B = \frac{1}{2}b - \frac{1}{8}a^2;$$

$$C = \frac{1}{2}c - \frac{1}{4} \cdot 2ab + \frac{1}{16}a^3;$$

$$D = \frac{1}{2}d - \frac{1}{4}(2ac + b^2) + \frac{1}{16} \cdot 3a^2b - \frac{1}{128}a^4 \text{ u. f. f.}$$

wo die Factoren  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \text{\&c.}$  die Binomialcoefficienten in der Potenz mit dem Exponenten  $\frac{1}{2}$ , und die Literalfactoren Combinationen von den Größen  $a, b, c, d, \text{\&c.}$  mit bestimmten Summen ihrer Stellenzahlen nebst den beyzufügenden Versetzungszahlen sind. Dadurch wird erhalten

$$\sin \phi = 1 - \frac{9}{2 \cdot 16}e^2 - \frac{225}{8 \cdot 16^2}e^4 - \frac{4253}{16^3}e^6 - \text{\&c.}$$

8. Da ferner

$$(1 - ee)^{-\frac{1}{2}} = 1 + e^2 + e^4 + e^6 + \text{\&c.}$$

$$(1 - ee)^{-\frac{1}{4}} = 1 + \frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 + \frac{1}{16}e^6 + \text{\&c.}$$

so ist

$$\sin \phi \left( (1 - ee)^{-\frac{1}{2}} + (1 - ee)^{-\frac{1}{4}} \right) de = \left( 2 + \frac{1}{16}e^2 + \frac{1}{16}e^4 + \frac{1}{128}e^6 + \text{\&c.} \right) de,$$

als der Werth des Differential  $d\phi = de$ . Folglich ist

$$\phi - \phi = 2e + \frac{1}{16}e^3 + \frac{1}{128}e^5 + \frac{1}{128}e^7 + \text{\&c.}$$

Diese Reihe stimmt mit der von Herrn Camerer im Jahrbuch für 1790. S. 241. angegebenen überein. In der von Herrn Hennert berechneten, Jahrb. 1804. S. 221. ist der Coefficient des vierten Gliedes unrichtig, nicht blofs durch einen Druckfehler.

9. Die umgekehrte Reihe für  $e$  durch  $\phi - \phi$  erhält man auf die gewöhnliche Art, durch die Methode der unbestimmten Coef.

Coefficienten. Den allgemeinen Ausdruck hat Herr Camerer im Jahrbuch 1804, S. 157. mitgetheilt. Die Rechnung ist auch ohne allgemeine Vorschrift in dem gegenwärtigen Falle für die vier ersten Glieder bald gemacht. Man bestimme die Größen  $a, b, c, d$  etc. so daß

$$a - \varphi = a (a - \varphi)^2 + b (a - \varphi)^3 + c (a - \varphi)^4 + \text{etc.}$$

Da  $a - \varphi = 2e + \frac{11}{3 \cdot 2^2} e^2 + \frac{599}{5 \cdot 2^{10}} e^3 + \frac{17219}{7 \cdot 2^{18}} e^4 + \text{etc.}$   
 so ist

$$(a - \varphi)^2 = 8e^2 + \frac{11}{3} e^3 + \frac{6601}{3 \cdot 5 \cdot 2^{10}} e^4 + \text{etc.}$$

$$(a - \varphi)^3 = 32e^3 + \frac{11}{3} e^4 + \text{etc.}$$

$$(a - \varphi)^4 = 2^7 \cdot e^4 + \text{etc.}$$

Die Zusammensetzung der Coefficienten von  $e$  in der Reihe für  $2e$  giebt.

$$\frac{11}{3 \cdot 2^2} - 8a = 0$$

$$\frac{599}{5 \cdot 2^{10}} - \frac{11}{3} a - 32b = 0$$

$$\frac{17219}{7 \cdot 2^{18}} - \frac{6601}{3 \cdot 5 \cdot 2^{10}} a - \frac{11}{3} b - 2^7 \cdot c = 0$$

Daraus ist  $a = \frac{11}{3 \cdot 2^2}$ ;  $b = \frac{587}{3 \cdot 5 \cdot 2^{10}}$ ;  $c = \frac{40583}{3 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 2^{18}}$ ; und

$$e = \frac{11}{3} (a - \varphi) - \frac{11}{3 \cdot 2^2} (a - \varphi)^2 - \frac{587}{3 \cdot 5 \cdot 2^{10}} (a - \varphi)^3 - \frac{40583}{5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 2^{18}} (a - \varphi)^4 - \text{etc.}$$

wie Herr Camerer sie in dem Jahrbuche für 1790, S. 242. gefunden hat.

### Beobachtungen der *Ceres* und *Pallas*, auf der Königlichen Berliner Sternwarte im Jahr 1803.

Diese Beobachtungen waren im gegenwärtigen Jahr mit vielen Schwierigkeiten verbunden; denn die *Ceres* erschien nur sehr niedrig im Schützen am südlichen Himmel, die *Pallas* hingegen stand zwar hoch bey dem Adler und Cerberus, allein diese Gegend war nur in den hellen Sommernächten am höchsten über dem Horizont und die *Pallas* um und bey den dort herum stehenden kleinen Sternen der Milchstraße bey der nächtlichen Dämmerung nur äußerst mühsam herauszufuchen und oft erst nach manchen vergeblichen Versuchen gehörig zu beobachten. Die Anzahl dieser Beobachtungen konnten daher, wenn man sich nicht einzig und allein die Nachsuchung dieser neu entdeckten Weltkörper zum eigentlichen Geschäft machen kann oder will, nicht beträchtlich ausfallen. Auch sind selbst von einigen berühmten Astronomen wenig oder gar keine Beobachtungen der *Ceres* und *Pallas* bekannt geworden.

Nachdem ich im May in einigen heitern Nächten von der Gegend bey dem Schwanz des Adlers und des Cerberus herum, in welcher sich die *Pallas* aufhalten mußte, ganze Sterngruppen durch das 3ff. Dollond. Fernrohr entworfen, bemerkte ich endlich den 16ten, daß darunter ein kleiner am 15ten gesehener Stern seinen Ort verändert habe, also die *Pallas* sey. Ich ließ sie zweymal mit N. 490. Herk. am Kreismikrometer passiren, und berechnete daraus für 1.½ Uhr ihre gerade Aufsteigung und Abweichung. Den 23ten war es erst wieder gestirnt, ich entwarf abermals eine Sterngruppe bey der *Pallas* herum, konnte sie aber in den folgenden Nächten der trübten Luft und des Scheins wegen nicht brauchen. Vom 8.

bis 9ten Jun. bemühet ich mich dann und wann desto gleichfalls vergeblich. Nachher unternahm Herr v. Wisniewsky gleichfalls dergleichen Untersuchungen, und den 1sten Jul. entdeckte er aus seinen gezeichneten Sterngruppen die Pallas, sie stand südlich unterhalb  $H$  Cerberus zwischen sehr vielen kleinen Sternen. Den 2ten Jul. beobachtete ich die Pallas am Kreismikrometer, und verglich sie zweymal zur Bestimmung ihrer geraden Aufsteigung und Abweichung mit 464 Herkules. Am Mauerquadranten wollte keine Beobachtung derselben gelingen, weil ihr schwaches Licht, als das eines Sterns 9ter bis 10ter Größe, nicht die geringste Erleuchtung der Fäden vertragen.

Die Ceres hatte ich auch im May mehrere Nächte aufgesucht, aber der Dünste des niedrigen südöfl. Himmels wegen, mit dem Auffacher und 3füßigen Dollond nicht erkennen können. Endlich glaubte ich sie den 24ten Jun. an einen Stern 7ter Größe zu erkennen, der sich westlich im Dreyeck mit  $\epsilon$   $\gamma$  und dessen nördlichen Stern zeigte. Ich ließ diesen Stern zweymal mit  $\epsilon$   $\gamma$  am Kreismikrometer passiren, um daraus dessen gerade Aufsteigung und Abweichung berechnen zu können. Um 12 $\frac{1}{2}$  Uhr wollte ich ihn am Mauerquadranten und Passageinstrument beobachten; allein er kam seines niedrigen Standes in Dünsten wegen ins Feld des Fernrohrs nicht zum Vorschein, hingegen erschien  $\epsilon$   $\gamma$  deutlich. Am 25ten zeigte es sich aber, daß der gestern beobachtete Stern nicht die Ceres gewesen, ich entwarf daher eine dort herum befindliche Sterngruppe, Dünste und Wolken niedrig im südlichen Himmel erichwerten aber sehr die Nachsichung. Den 26ten und 27ten war abermal dunstige Luft. Den 28ten wurden wieder die dortigen Gegenden des Schützen untersucht und den 29ten endlich die Ceres an ihrer Fortrückung erkannt, und zweymal am Kreismikrometer mit N. 180. und  $\epsilon$   $\gamma$  verglichen, woraus sich um 12 $^{\text{u}}$  35' 10" M. Z. ihre gerade Aufsteigung ergibt 281 $^{\circ}$  21' 7" und Abweichung 28 $^{\circ}$  10' 58" S. so genau als diese Methode zuläßt. Den 1sten Jul. zeigte sich die Ceres durch den 3füß. Dollond, ungeachtet ihres niedrigen Standes in Süden und des Mondschleins doch sehr deutlich. Im Auffacher war sie nicht zu erkennen, sie stand noch nahe bey ihrer  $\rho$  gerade unter-

halb  $\circ$   $\uparrow$ . Ich beobachtete sie mit  $\phi$  und  $\uparrow$  am Mauerquadranten und berechnete daraus für die Zeit der Culmination zu  $5^h 56^m$  M. Z. ihre gerade Aufsteigung  $280^{\circ} 45' 17''$  und Abweichung  $28^{\circ} 19' 25''$  Südl. Den 10ten Jul. war die Luft niedrig im Süden wieder düstlich und die Beobachtungen der Ceres am Mauerquadranten und Passageinstrument hießen zweifelhaft aus. Dies war auch der Fall am 11ten Jul. Den 17ten Jul. fand ich die Ceres westwärts von  $\phi$  und südlich von  $119^{\circ}$   $\uparrow$ , wo sie auch nach der Berechnung stehen mußte; wenigstens fand ich daselbst 3 Sterne in einem Dreyeck, wovon ich ziemlich sicher vermuthete, daß der Südlichste davon die Ceres war, ich ließ daher diesen Stern mit N.  $119^{\circ}$   $\uparrow$  am durch das Feld des Kreismikrometers gehen, woraus ich seine gerade Aufsteigung und Abweichung finden konnt. Ich werde noch im nächsten Bande, unter meinen im Jahr 1803 auf der Sternwarte angestellten Beobachtungen das liefern, was sich aus den wenigen vorhin von der Ceres und Pallas angezeigten, die mir zu unternehmen möglich blieben, etwa noch berechnen und folgern läßt.

### Astronomische Beobachtungen und Bemerkungen vom Herrn Doctor und Astronomen Koch in

Danzig,

anterm 9. Sept. 1803. eingekandt.

Etwas spät theile ich Ihnen hier noch ein Paar Beobachtungen für Ihr neues Jahrbuch mit. Ich habe selbige absichtlich so lange zurückgehalten, in der Hoffnung, noch irgend eine Beobachtung als Zusatz zu erhalten; unglückliche Witterung aber hat meine Hoffnung vereitelt. Meine diesjährigen Planeten-

tenbeobachtungen, die den  $\delta$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  betreffen, habe ich noch nicht berechnet; habe auch selbige, bey der grössern Vollkommenheit, welche die Tafeln dieser Himmelskörper dermahlen erreicht haben, der Bekännmachung eben nicht würdig. Also nur folgendes wenige:

Von den diesjährigen Sternbedeckungen ist mir bis jetzt bloß die von  $\gamma$  den 7ten August zu Theil geworden. Der Eintritt des Sterns am erleuchteten Mondrande erfolgte am  $10^u 24' 43''$ , und der Austritt am dunkeln Mondrande um  $11^u 5' 37''$  W. Z.

Von der Sonnenfinsternis am 16ten August beobachtete ich den Anfang um  $19^u 24' 54''$  W. Z. Damahls war der Angriff des Sonnenrandes noch so äusserst wenig bemerkbar, daß ich überzeugt bin, es könne die optische äusserste Berührung des Sonnen- und Mondrandes nicht über 2<sup>te</sup> früher Statt gehabt haben. Zur Zeit des Endes der Finsternis war die Sonne mit Wolken bedeckt.

Bereits im August des vorigen Jahrs vermißte ich im Antinous einen Stern 6ter Größe, der in Ihrem grössern Sternkatalog als ein sowohl von Flamsteed als La Lande beobachteter Stern angegeben wird. Es ist N. 141. Im Flamsteedschen Verzeichnisse kommt derselbe freylich vor, aber auch im La Landeschen? Ich kann dies, da ich die Histoire céleste françoise noch nicht besitze, nicht beurtheilen; sollte es aber wirklich der Fall seyn, so wäre das Daseyn des Sterns entschieden, und er mußte nothwendig über kurz oder lang wieder zum Vorschein kommen. Indessen habe ich mich seit seiner ersten Vermißung sehr oft, und noch vor wenigen Tagen, vergeblich nach ihm umgesehen\*).

1773

\*) Nach der Miß *Herschels* Catalog kommt von diesem Stern (N. 43. Adler) keine Beobachtung in der Hist. Coelest. Tom. II, vor. Er ist also ohne Zweifel bloß durch einen Berechnungsfehler in Flamsteeds Verzeichnisse gekommen. Daß ich die Abweichung von de la Lande entlehnt, sehe ich deutlich in meinem Manuscripte bemerkt, ob ich gleich jetzt nicht mehr den Ort nachweisen kann; unterdessen vermüthe ich nun fast, daß La Lande damit den Stern von d'Agelst N. 141. gemeint, aber die Abweichung höchlich südlich gesetzt.

B.



In verschiedenen Nächten des Märzmonats beobachtete ich am Mauerquadranten einen bis dahin noch unbestimmt gebliebenen, zum Löwen gehörigen Stern 7ter Größe, ganz in der Nähe der Ecliptik; und fand, durch dessen Vergleichung mit  $\alpha\eta\gamma$ , seine mittlere gerade Aufsteigung für den Anfang des Jahrs 1803 =  $170^{\circ} 52' 2''$ , und die nördliche Abweichung =  $3^{\circ} 35' 17''$ . Daß dieser Stern selbst in dem großen La Landeshörsen Verzeichnisse nicht vorkommen müsse, kann ich daraus schliessen, weil ich ihn in der, mit Zuziehung des letztern gefertigten, im vorjährigen Maystücke der von Zachehen monatlichen Correspondenz befindlichen Sternkarte vermisste, ungeachtet selbige verschiedene in seiner Nähe befindliche Sternchen der 9ten und 10ten Größe enthält.

Als ich in einigen sehr heitern Nächten des vorigen Monats, verschiedene merkwürdige Himmelsgegenden genauer betrachtete, zog auch der im Schwanz des Schwan, unterm  $31^{\circ}$  gerader Aufsteigung und  $49^{\circ}$  nördlicher Abweichung befindliche dunkle Fleck, meine Aufmerksamkeit auf sich. Vergebens suchte ich Ort, Größe und Gestalt dieses, von der Milchstraße umgebenen, dem bloßen Auge fast völlig schwarz scheinenden, unregelmäßig gestalteten und beyläufig 2 Grad im Durchmesser haltenden Flecks, vermuthlich der Herkules genau zu bestimmen; indem sich seine ansehnliche Schärfe schon im Felde eines kleinen, sehr wenig vergrößerten achromatischen Taschenperspectivs, dergestalt verlor, daß kaum noch eine Spur davon übrig blieb. Der Schimmer der Milchstraße ist hier eben nicht sehr stark, und gewis ungleich weniger lebhaft, als im Kreuze und der Carlsche, wo sich die beyden andern, wahrscheinlich noch auffallend schwarzeren Flecken dieser Art zeigen. Wenigstens finde ich im 1sten Bände der Berl. Sammlung astronomischer Tafeln S. 212, die Anmerkung: daß die Milchstraße da am hellsten sey, wo sie durchs Schiff gehet. Hier aber ist der Ort, wo Postern zufolge, der größte und zugleich schwärzere der beyden südlichen Flecken stehen soll. Er setzt ihn in die Carlsche, ein Sternbild, das Halley bekanntlich aus zum Schiffe gehörigen Sternen formirt hat, und das daher auch von La Caille nicht aufgenommen worden. Solchemnach ist es mir mehr als wahrscheinlich, daß

dafs die bey jetztgedachten Flecken in eben dem Verhältnifs dunkler scheinen, als der Schimmer, der sie umgebenden Milchstrasse lebhafter ist.

Beobachtungen der Pallas, der Sonnenfinsternis und der veränderlichen Erscheinung des Saturninges im Jahr 1805, von Herrn Inspector Harding in Liffenthal,

unterm 3ten Sept. eingelandt.

Meine Vermuthung über die 6 Sterne im Orberge (Mondliche Correspondenz, April 1803, S. 375.) hat sich bis auf Nr. 485. bestätigt gefunden, denn Nr. 431, 436, 463, 490 und 477 fehlen wirklich am Himmel; Nr. 488 ist in AK um 15' unrichtig; Nr. 28 Aquilae fehlt ebenfalls. Alle diese Sterne stehen in der Conn. des Com. An. VII. S. 401-405. Es ist auffallend, dafs auf so wenigen Blättern dieses einen Verzeichnisses so viele Fehler vorhanden sind, wodurch die Zuverlässigkeit desselben sehr vermindert wird.

Ich habe die Pallas in diesem Jahre so oft als es die Witterung erlaubte, mit Aufmerksamkeit beobachtet, wobei ich besonders auf die Abwechselung ihres Lichts merkte, welche öftherachtet ihrer geringen Grösse nicht so verkehren war. Die Veränderungen scheinen wirklich periodisch zu seyn, und ich glaube daher, dafs sie nicht atmosphärisch sind, sondern vielmehr in der Rotation des Planeten ihren Grund haben. Sönderbar ist es dabei freilich, dafs die Lichtveränderungen so schnell erfolgten, dafs sie mehrmals schon nach 4<sup>ten</sup> sehr merklich waren. Dies scheint der Hypothese des Herrn Dr. Olbers über ihre Entstehung nicht ungünstig zu seyn.

Das Sonnenfinsternis vom 16ten Aug. erfolgte hier bey dem heitersten Himmel. Ich beobachtete mit einem 7füfs. Telescop

telescop 34 mal: Vergrößerung den Anfang um 182. 4<sup>te</sup> 114  
36 mittl. Zeit, das Ende um 20<sup>te</sup> 15<sup>te</sup> 39<sup>te</sup> 41<sup>te</sup>: beide Momente  
halte ich für sehr genau.

Wir haben unsere Sonnenbeobachtungen bis in die Mitte  
des Augusts fortgesetzt, um die erste Wiedererscheinung des  
Ringes, und wo möglich auch 2<sup>ten</sup> Ringen, welche Säfte desselben  
merklich wieder sichtbar werden möchte. Der niedrige  
Stand des Planeten in den Dünsten des Horizonts, und die  
starke Dämmerung, aus der er nicht mehr herauskam, machten  
aber die Beobachtungen sehr zweifelhaft. Da die östliche  
Ringseite im Januar später sichtbar ward, als die westliche,  
und seit dem May wieder schwächer, als diese zu werden an-  
fang, so schlossen wir daraus, daß der Ring beträchtliche Bie-  
gungen haben müsse, und daher auch die östliche Seite früher  
als die westliche verschwinden werde. Dies erfolgte auch  
wirklich, denn schon am 10ten Jun. hatte sie nur noch unger-  
nein schwaches östliches Licht, und war mit dem 13<sup>ten</sup> Te-  
lescope nur als eine äußerst zarte unterbrochene Lichtlinie zu  
erkennen. Den 16ten war sie bey der heitersten Luft nur mit  
dem 27füß. Telescope allein, im 13füß. hingegen gar nicht  
mehr, zu sehen. Abgleich die westliche Seite mit ihrem brei-  
tern Lichtknoten an beyden Telescopen noch völlig deutlich  
erschien. Auch am 17ten war diese ebenfalls noch sichtbar.  
Den 18ten war der Himmel bedeckt, und den 19ten auch die  
westliche Seite sammt ihrem hellen Lichtknoten für unser  
sämmlichen Telescope verschwunden. Hiernach scheint also  
die Verschwindung des 3<sup>ten</sup> Ringes, oder der Durchgang der  
Sonne durch die Ebene desselben den 18ten Jun. erfolgt zu  
seyn. ~~Unter diesen Umständen~~ Ich frage mich noch immer fragen, ob nicht die  
starke Dämmerung und der niedrige Stand des Planeten ihn  
unsern Augen früher entzogen, als er unter günstigeren Um-  
ständen würde sichtbar geblieben seyn? Vielleicht würde ihn  
Vidal oder Flaugergues mit einem 27<sup>füß.</sup> Telescope noch länger  
gesehen haben, da ersterer ihn mit einem ungleich schwä-  
chern Werkzeuge unter seinem schönen Himmel nur 2 Tage  
früher als wir aus dem Gesichte verlor.

Von der ersten Wiedererscheinung des Ringes getraue  
ich mir nicht, mit Gewisheit etwas zu sagen. Zwar glaubte

ich

ich schon am 1ten Jül mit dem Hof-Dillond eine schwache Spur von des östlichen Seite zu erkennen, welches nach Herrn Dr. Gauß ebenfalls so vorkam; allein spätere Beobachtungen bey gleich günstiger Luft und mit dem nämlichen Werkzeuge angestellt, ließen es zweifelhaft. Am 15ten Aug. hingegen sah ich die östliche Seite in ihrer ganzen Ausdehnung mit völliger Gewißheit, von der westlichen aber keine Spur; dieses Was diese Saturnsbeobachtungen sehr interessant macht, ist, daß wir bis zum letzten Tage der Sichtbarkeit des Ringes den Satz über die fixe Lage derselben \*) bestätigt gefunden haben. Denn seit dem 4ten Jan. bis zum 19ten Jun. standen die fäimlichen Lichtknoten auf beyden Ansen unverrückt in der nämlichen Stelle, und wir konnten wir eine Bewegung an ihnen wahrnehmen; obgleich die Beobachtungen oft mehrere Stundenlang fortgesetzt wurden. Wir hoffen noch immer, daß die Erfcheinung der lichten Punkte und ihre Unbeweglichkeit auch von andern Astronomen werde bemerkt worden seyn; da sie ausgezeichnet genug waren, und es zu ihrer Entdeckung keiner sehr starken Fernröhre bedurfte. Ich habe sie im April auf der Göttinger Sternwarte mit dem dortigen Hof-Dillond, und selbst mit dem hiesigen schwächern 3f. Achromaten identlich gesehen. Bey der Bekanntmachung unserer Beobachtungen vom Jan. und Febr. war es eine Hauptpflicht, die Aufmerksamkeit der Astronomen auf diesen merkwürdigen Gegenstand zu lenken, und sie zu ähnlichen Beobachtungen aufzufordern.

~~Die Beschreibung eines astronomischen Kunstwerks.~~

**Beschreibung eines astronomischen Kunstwerks.**

Der hiesige Königl. Hof-Lackirer Herr **Keck**, ein bereits bekannter eifriger Liebhaber der Sternkunde, hat auf seine Kosten

flon

## 250 Sammlung astronomischer Abbildungen,

von dem kaiserlich gelehrten und hochbedienten Künstler, Herrn *Dionis*, der schon durch die ehemalige Verfertigung seiner künstlichen Modelle vom Sonnensystem, hies und in Braunschweig sich bekannt gemacht, ein ähnliches astronomisches Kunstwerk verfertigen lassen, das in seiner Art hieher noch nie so vollkommen und schön dargestellt worden.

Es besteht ausserlich aus einem acht Fufs hohen, sehr artig von Mathagonibols verfertigten und geschmückt mit verzierten Gehäuse, welcher an seiner vordern Seite vier und Glühbedeckte weiß lackirte Scheiben, jede vom 18 Zoll im Durchmesser über einander zeigt. (S. die Figur *Nr. 1* auf der 200 Kupfertafel \*).

Die oberste ist das Zifferblatt einer astronomischen Uhr, welche durch verschiedene Zeiger die Stunden, Minuten und Sekunden der mittlern Sonnenzeit weist, ferner den Monat und Wochentag, die Stunde und Minute des aufgehens und Untergangs der Sonne, den Sonnenhöhenwinkel, die Zeitgleichung oder den Unterschied zwischen der Uhrzeit und der wahren Sonnenzeit, den schätzbaren Ort der Sonne, sowohl dem Grade der Ekliptik, als den Sternbildern der Ekliptik nach; endlich den Ort des Mondes, dessen periodischen und synodischen Umlauf, und täglich zu oder abnehmende Lichtgestalten.

Dieses vollständige, sehr hübsch und genau verfertigte Uhrwerk wird ähnlich nur einmal aufgezogen, und durch einen doppelten Flaschenzug mit dem geringen Gewicht von 4 Pfund beschwert, regiert.

Die untere Scheibe bedeckt ein vielfach zusammengefügtes sehr künstlich und fein gearbeitetes Räderwerk, das die Figur rechter Hand im Durchschnitte vorstellt, es liegt zwischen den messingenen polirten Platten *B.* und theilt allen Planeten die gehörige Bewegung mit. Diese Scheibe zeigt das Planetensystem der Sonne, wobey die Hauptplaneten ausserlich in ihren nach einem harmonischen Ebenmaße von einander liegenden Bah-

\*) Hr. *Nacht* hat diese Abbildung auf seine Kosten hübsch in Kupfer stechen lassen und die freundschaftliche Gefälligkeit gehabt, mir die erforderlichen Abdrücke für den gegenwärtigen Band des Jahrbuchs zu schenken.

nen, mit genau verhältnißmäßiger Geschwindigkeit, und also nach der einem jeden zukommenden Zeitperiode, um die Sonne laufen. Die Sonne wird in der Mitte durch eine kleine vergoldete Kugel vorgestellt; die Planeten erscheinen als noch kleinere Kugeln, die sehr künstlich, in schmalen excentrischen Kreis-Einschnitten K der Scheibe, die zugleich ihre Bahnen sind, hervorragend, fortgleiten. L sind die Rollen (auf welchen die Planeten befestigt sind, die sich auf Rollen M bewegen) deren jeder seinen eigenen Mittelpunkt hat, die gegen einander verschoben sind, so daß die Absiden Linie einer jeden Bahn ihre richtige Lage erhalten hat, und die Sonnenferne und Sonnennähepunkte, an derselben bemerkt worden, so wie die Oerter des auf- und niedersteigenden Knotens. Die kleine Erdkugel E dreht sich mit ihrem Meridian und Horizont in 24 St. um ihre Axe, welche beständig gegen den 90<sup>ten</sup> und 90<sup>ten</sup> unter den gehörigen Winkel, gegen ihre Laufbahn sich neigt, wodurch die Tageszeiten, das Auf- und Untergehen der Sonne und aller Planeten, imgleichen die Abwechslung der Jahreszeiten sehr sinnlich dargestellt werden kann. Ein kleines Zifferblatt giebt die Stunden an. Der Mond G bewegt sich inzwischen in 27 Tagen 8 Stunden um die Erde und geht mit derselben um die Sonne. Nach 90<sup>ten</sup> Tagen hat er wieder gegen die Sonne den nemlichen Stand, wodurch sein Ort am Himmel, und seine jedesmahlige Lichtgestalt sich ergiebt. Die Bahn des Uranus ist in 85 Jahre abgetheilt, und dient die Stellung aller Planeten für ein jedes beliebiges Jahr zu finden. Am äußern Umfange dieser Scheibe stehen die zwölf Sternbilder des Himmels in getuschter Manier, mit ihren Hauptsternen.

Ist das Räderwerk für das Sonnensystem mit der astronomischen Uhr durch den Hebel N in Verbindung, so geschieht die Bewegung aller Planeten mit einer in der Natur wirklich statt findenden Geschwindigkeit. Man kann aber auch diese Verbindung durch N aufheben und dann durchs Drehen vermittelst Kurbeln diese Geschwindigkeit beschleunigt vorstellen, so, daß sich noch die Erde dabei um ihre Axe dreht, oder durch das Auslösen des Hebels Q, daß dies nicht statt findet, in welchem letztern Fall der verhältnißmäßige Lauf aller Planeten

setzen um so viel schneller vor sich geht. Der Stand der Planeten für eine jede Zeit im Weltraum gegen einander und gegen die Erde, ihre Erscheinung in unserm Firmament und zu beobachtende Stellung gegen die Sonne, das scheinbare von Zeit zu Zeit geschwindere oder langsamere Vor- und Rückwärts-Gehen der Planeten \*) und andere astronomische Aufgaben lassen sich durch dies Modell ungemein leicht auflösen und anschaulich darstellen. Es ist mit so vielem Fleiß gearbeitet, daß beim Drehen an den Kurbeln das Eingreifen der vielen Räder und Getriebe in einander nicht im geringsten fühlbar wird.

Noch ist dieser astronomischen Uhr ein vom Herrn Uhrmacher *Klomeyer* verfertigtes Flötenwerk beigelegt, welches durchs ganze Jahr den Augenblick des täglichen Auf- und Untergangs der Sonne, durch eine passende Symphonie, kündigt.

Die lobenswerthen Absichten des Herrn Besitzers waren nicht allein durch dies belehrende Werk allgemein sinnliche Begriffe von einer richtigen Zeitabtheilung und der harmonischen Verfassung des Sonnensystems zu verbreiten, sondern auch dem jungen anspruchlosen Künstler aufs neue Veranlassung zu geben, seine seltene Geschicklichkeit zu zeigen. Es war dem Herrn *Dietel* fernere Aufmerksamkeit, Unterstützung und ein größerer Wirkungskreis zu wünschen, und dieser Wunsch ist auch bereits in Erfüllung gegangen, da die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Petersburg ihn, auf meine Empfehlung, zu ihrem Mechanikus, mit einem ansehnlichen Gehalt, besetzen hat. Er wird nächstens durch seine Reise antreten.

\*) Dies wird durch die Spitze P des Zeigers O, der mittelst einer Hülse über die Erdkugel und mittelst einer andern über einen jeden Planeten geschoben wird, beim gleichmäßlichen Fortlauf der Erde und der Planeten sehr veranschaulicht.

Fortsetzung der Anmerkungen zu meinem großen Sternverzeichnis.

(Astr. Jahrb. 1895, S. 250.)

Verbesserungen der jährlichen Veränderung der geraden Auf-  
steigung \*).

| S. | No. | S.    | No. | S.  | No.   | S.    | No. |
|----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-----|
| 1  | 7   | 22",1 | 24  | 104 | 23",5 | 44    | 134 |
| —  | 35  | 25",4 | 25  | 368 | 37",5 | 45    | 50  |
| 3  | 126 | 9",2  | 31  | 47  | 46",4 | —     | 55  |
| 4  | 198 | 15",5 | —   | 62  | 49",4 | 47    | 49  |
| —  | 255 | 50",2 | —   | 212 | 54",8 | 54    | 310 |
| —  | 259 | 11",0 | 32  | 310 | 52",5 | —     | 439 |
| 10 | 79  | 62",2 | 33  | 164 | 51",5 | 55    | 530 |
| 13 | 151 | 57",4 | —   | 184 | 47",5 | 56    | 118 |
| —  | 155 | 69",5 | 34  | 167 | 42",5 | 58    | 39  |
| —  | 163 | 61",2 | —   | 171 | 42",4 | —     | 103 |
| —  | 174 | 65",3 | 38  | 293 | 43",2 | 59    | 172 |
| 18 | 48  | 42",6 | 39  | 135 | 46",9 | 60    | 243 |
| —  | 85  | 40",4 | —   | 140 | 46",6 | 61    | 87  |
| 19 | 127 | 42",2 | 43  | 335 | 52",3 | 63    | 3   |
| —  | 221 | 40",1 | —   | 407 | 51",0 | 67    | 1   |
| 24 | 103 | 48",9 | 44  | 38  | 53",6 | 68    | 96  |
|    |     |       |     |     |       | —     | 125 |
|    |     |       |     |     |       | 69    | 341 |
|    |     |       |     |     |       | 43",2 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 43",2 | 70  |
|    |     |       |     |     |       | 48",9 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 45",4 | 72  |
|    |     |       |     |     |       | 46",7 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 46",1 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 43",2 | 73  |
|    |     |       |     |     |       | 55",2 | 75  |
|    |     |       |     |     |       | 53",7 | 79  |
|    |     |       |     |     |       | 55",2 | 81  |
|    |     |       |     |     |       | 51",3 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 56",5 | 82  |
|    |     |       |     |     |       | 49",5 | 83  |
|    |     |       |     |     |       | 46",5 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 46",4 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 45",7 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 42",2 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 39    | —   |
|    |     |       |     |     |       | 41",8 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 43",1 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 42",5 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 44",8 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 38",7 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 33",5 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 32",8 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 37",3 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 39",6 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 44",5 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 43",8 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 44",3 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 47",6 | —   |
|    |     |       |     |     |       | 48",4 | —   |

- Seite 1. N. 7. Ceph. die gerade Aufsteigung  $279^{\circ} 47' 53''$ . N.  
 35. . 305 6 34. N. 59. . 309 41 57  
 — 4. N. 259. gerade Aufsteigung  $296^{\circ} 28' 29''$ ,  
 — 5. N.7. Custos, Abweichung  $72^{\circ} 30' 15''$ .

Seite

\*) Sie sind mir größtentheils von einem astronomischen Freunde mitgetheilt worden.



Seite 10. N. 79. gerade Aufsteigung  $38^{\circ} 58' 42''$ .

— 19. N. 210. gerade Aufsteigung  $215^{\circ} 48' 41''$ . Var.  $38''$ , 9.

— 39. N. 140. gerade Aufsteigung  $9^{\circ} 8' 36''$ .

— 41. N. 166. ist vermuthlich mit N. 165. einerley, aber Abweichung  $28^{\circ} 19' 8''$ .

— 43. N. 403. die Abweichung  $24^{\circ} 29' 12''$ .

— 78. N. 559 und 560, gerade Aufst.  $157^{\circ}$ . N. 26. Aufsteig.  $72^{\circ} 43' 13''$ . N. 40. Abweichung  $42^{\circ} 1' 22''$ .

— 82. N. 74. Abweichung  $8^{\circ} 52' 30''$ . N. 8. Var.  $13''$ , 9.

Nach Herrn Insp. Herding, fehlen folgende de la Landische Sterne am Himmel: N. 431, 436, 463, 470 und 472 im Herkules (nach meinem Verzeichniß) imgleichen No. 25. im Adler, welche also durch irgend einen Rechnungs- oder Beobachtungsfehler in der C. d. T. VII. entstanden, woraus ich sie entlehrt habe. N. 98<sup>III</sup> ist doppelt. N. 310<sup>III</sup> Abweichung ist B und —  $19''$ , 8.

Außer obigen sind (mit von einem astronomischen Freunde noch mehrere anscheinend oder wirklich unrichtig berechnete jährliche Veränderung, in der ger. Aufst. angezeigt. Sie betreffen aber größtentheils nur kleine Sterne, die von Herrn la Lande beobachtet worden, und es ist erst auszumitteln, ob dies bloße Schreibfehler sind, oder ob wirklich diese unrichtigen Angaben bey der Reducirung der geraden Aufsteigung für die Epoche alter de la Landischen Sterne den 1sten Januar 1796 zum Grunde liegen. Dies werde ich künftig untersuchen. Uebrigens sind die Ortsangaben vieler kleinen Sterne selbst noch nicht so genau, daß die genaueste Bestimmung dieser Veränderungen viel auf sich haben sollte.

Dies mag für diesmal hiervon genug seyn, doch kann ich folgendes Verzeichniß mit einigen Bemerkungen bey dieser Gelegenheit nicht zurück lassen.

Verzeichniß von 74 Sternen des Flamsteed'schen Sternkatalogs, von welchen keine Beobachtungen in dem II. Theil der Hist. Coelest. Britann. vorkommen, von der Miß *Caroline Herschel*. Aus deren Catalogue of Stars etc. (S. nachher).

Die No. nach Flamsteeds Catalog: N. 3. 8. 15. 103  $\gamma$  72. 73 II. 26. 56. 73. 74  $\epsilon$  38. 66. 71  $\delta$  18. 19. 22. 23. 24. 42. 45. 52  $\eta$  1. 8  $\zeta$  65. 72  $\omega$  55. 59. 108  $\chi$  24. 26. 74 Wallf. 31 Eridan. 12. 26. 65. 76 Orion. 12 kleinen Hund. 8 Hydra. 29. 30. 41 Cassiopeja. 5. 10 Perseus. 13 Cameelop. 35 Lynx. 12. 13. 56 62. 72 Drache. 19. 34 Coma Berenice. 22 Jagdhund. 12. 18 kleinen Bär. 54. 71. 80. 82 Herkules. 33. 52. 54 Schlange. 8. 46. 48. 59 Oph. 33. 34. 40. 43 Adler mit Antinous. 21 Fuchs mit der Gans. 5. 33. 38 Schwan\*).

Nun sind ohne Zweifel alle diese Sterne bloß durch ein Versehen in Flamsteeds Catalog und Charten eingetragen worden und haben nie existirt. Von den mehrsten derselben, die wirklich am Himmel vermisst werden, habe ich dies auch schon in meinem grossen Sternverzeichniß, durch noch andern Gründen unterstützt, bemerkt. Wenn aber von verschiedenen dennoch ihre gerade Aufsteigung und Abweichung nach den Beobachtungen anderer Astronomen angegeben wird, oder solche für vorhandene Sterne, ja sogar für Doppelsterne gehalten werden, so weiß man sich aus diesen Widersprüchen, dergleichen

\*) Neulich schickte mir Herr Doctor *Herschel* im Manuscript: 1) Verbesserungen dieses Verzeichnisses: Unter andern wird darin gesagt, daß N. 59  $\chi$  und 26 Wallf. nach seinen Beobachtungen vom 2ten November 1785 und 1sten Januar 1786 wirklich existiren. 2) Bemerkungen über mein großes Sternverzeichniß, die ich künftig mittheilen werde, weil ja diesmal der Raum nicht zuläßt.

## 256 Sammlung astronomischer Abhandlungen,

eben ich bey dem Zusammentragen meines Verzeichnisses vielfältig vorgefunden, kann herauswickeln und muß die genauern Untersuchungen und Berichtigungen denselben der Zukunft überlassen. Dafs unterdessen dieser unvermeidlichen Unvollkommenheiten des Sternverzeichnisses wegen, die im Grunde nur den eigentlichen praktischen Astronomen interessiren, auch von denselben selbst am ersten verbessert werden können, die Brauchbarkeit oder der Werth meiner *Königsgrahie* im Wesentlichen nicht vermindert wird, werden alle bilig denkende Kenner eingestehen.

Bode.

Unterschiede bey 36 Hauptsternen, in ihrer mittlern geraden Aufsteig. nach den neuesten und genauesten Beobachtungen und Berechnungen des Hrn. D. Maskelyne und in ihrer mittlern Abweichung nach den des Hrn. D. Piazzi, von den Angaben des zu Hrn. Bode's Uranographie gehörigen Sternverzeichnisses.

|                 | Unterschied im Bogen |             |                   | Unterschied im Bogen |             |                  | Unterschied im Bogen |             |
|-----------------|----------------------|-------------|-------------------|----------------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|
|                 | v. der ger. Aufst.   | v. den Abw. |                   | v. der ger. Aufst.   | v. den Abw. |                  | v. der ger. Aufst.   | v. den Abw. |
|                 | Sec.                 | Sec.        |                   | Sec.                 | Sec.        |                  | Sec.                 | Sec.        |
| $\gamma$ Pegas. | - 9                  | + 5         | $\alpha$ Hydrae.  | - 6                  | - 6         | $\alpha$ Ophiuch | + 14                 | - 1         |
| $\delta$ " *    | + 11                 | - 5         | Regulus           | - 14                 | + 4         | Wega             | + 10                 | + 13        |
| $\alpha$ Wafl.  | - 11                 | - 6         | $\beta$ "         | - 21                 | - 4         | $\gamma$ Adler   | - 12                 | + 8         |
| Aldobar.        | + 6                  | - 8         | $\delta$ "        | + 31                 | - 12        | Atair            | + 17                 | + 19        |
| Capella.        | + 2                  | - 27        | Spica             | - 3                  | - 2         | $\beta$ Adler    | - 8                  | - 8         |
| Rigel           | - 4                  | + 3         | Arctur.           | + 4                  | - 4         | $\lambda$ "      | - 3                  | - 7         |
| $\delta$ " *    | - 2                  | - 8         | $\lambda$ "       | - 2                  | + 6         | $\alpha$ "       | - 10                 | - 13        |
| $\alpha$ Orion  | - 4                  | - 4         | $\delta$ "        | - 8                  | + 1         | Deneb            | - 9                  | + 7         |
| Strix           | - 10                 | + 5         | $\gamma$ "        | - 7                  | + 1         | $\alpha$ Waflm.  | - 4                  | + 5         |
| Castor *        | - 2                  | - 5         | $\alpha$ Schlange | 3                    | + 6         | Fama.            | + 2                  | + 3         |
| Procyon         | - 41                 | - 49        | Antares           | 0                    | - 2         | Markab           | - 8                  | + 5         |
| Pollux *        | - 22                 | - 4         | $\alpha$ Herk.    | - 10                 | + 7         | $\alpha$ " "     | + 2                  | - 8         |

Die

Die Zeichen 4 und 2 zeigen an, wie viel zu den Angaben des von Bode gefahmten Sternverzeichnisses addirt oder davon subtrahirt werden muß, um *Mackelmys* mittlere gerade Aufsteigungen oder *Piazzi* Abweichungen für 1801 zu haben. \* deutet an, daß die Sterne bey Bode nach *Mayer*, \*\* nach *de Lantey* wo aber das Zeichen fehlt, nach *Brattley* genommen sind.

Die Unterschiede sind größtentheils äußerst geringe, und gehen unter den 7a Angaben nur bey 19 über 10 Sec.

Ueber die beträchtlichern Unterschiede bemerke ich folgendes: Bey der Abweichung von *Capella* treffen doch nach *Wollaston*, de la *Caille*, *Bradley's*; *Bradley's* u. *Mayers* Beob. auf 31<sup>h</sup> zusammen, bey *de Lantey* die Aufsteigungen auf 7<sup>h</sup> 3<sup>l</sup> die Abweichung auf 2<sup>h</sup> 30<sup>l</sup>. Beym *Procyon* die Aufsteigung auf 0<sup>h</sup> 3<sup>l</sup>, die Abweichung auf 4<sup>h</sup> 2<sup>l</sup>. Beym *Pollux* die Aufsteig. auf 8<sup>h</sup> 10<sup>l</sup>. Bey *βγ* die Aufsteigung auf 13<sup>h</sup> 6<sup>l</sup>. Bey *α* die Aufsteigung auf 9<sup>h</sup> 10<sup>l</sup>, die Abweichung auf 4<sup>h</sup> 6<sup>l</sup>. Bey *α Ophi.* die Aufsteigung auf 6<sup>h</sup> 18<sup>l</sup>. Bey *Wega* die Abweichung auf 2<sup>h</sup> 2<sup>l</sup>. Bey *Antar.* die Aufsteigung auf 0<sup>h</sup> 4<sup>l</sup>, die Abweichung auf 4<sup>h</sup> 6<sup>l</sup>. Bey *Fomalhaut* die Aufsteigung auf 4<sup>h</sup> 30<sup>l</sup>. Ein Theil der größern Unterschiede in des obigen Tafel mag in der eignen Bewegung der Sterne seinen Grund haben. N. 29. Libræ (18) in Bode's Verzeichniß M. statt M. No. 49. Andager. Aufl. 359 31 52 und M statt M.

Hiermit haben nun die Besitzer der *Bodeschen Uranographie* zugleich die geraden Aufsteigungen und Abweichungen dieser 36 Fundamentalklassen für 1802 nach *Mackelmys* und *Piazzi's* Beobachtungen, die man jetzt für das non plus ultra hält.

## Noch verschiedene astronomische Beobachtungen und Nachrichten.

Aus einem Schreiben des Herrn Doctor *Piazzi*, datirt Palermo den 13ten Januar 1803.

So eben erhalte ich für astronomisches Jahrbuch für 1805 und Ihre Geschichte der Ceres die ich mit Vergnügen lesen werde,

1806.

R

werde,

werde, ich bin aber mit der Deutschen Sprache nicht sehr bekannt. Auch ist das letzte Heft Ihrer Himmelskarten und Ihr Sternverzeichnis ohnlängst bey mir angekommen. Im gegenwärtigen Monat werde ich den Druck meines neuen Sternkatalogs vollendet sehen. Ich hoffe, daß die Astronomen mit meiner Arbeit zufrieden seyn werden, und werde Ihnen davon zwey Exempl. schicken, eins für die Akademie und das andere für Sie. — Sobald ich mehr Muße habe, werde ich für Ihr Jahrbuch einige Aufsätze bearbeiten. Herr Oriani hat mir von Seiten des Gouvernements der italienischen Republik die Stelle als erster Astronom zu Bologna angetragen, allein die Wiege der Ceres soll mein Grab werden.

Aus einem Schreiben des Königl. Justizrath Herrn Doctor  
Sakräter in Lillenthal vom 22ten May 1803.

Den Meridian der neuen Königl. Sternwarte zu Göttingen hat, vermöge eines vom Königl. Staatsministerium an mich gelangten Rescripts Herr Inspector Harding sehr genau bestimmt und der Grund zu diesem prächtigen Gebäude ist gelegt. Vorgestern hat Hr. Harding die Pallas von neun und zwar mit einem geringen Unterschied in der Rectension von 10 Minuten fernerweit beobachtet. — Se. Majestät haben mich zum Justizrath zu ernennen geruhet.

Aus einem Schreiben des Herrn Staatsrath und Ritter Fufs in  
Petersburg, vom 23ten September 1802.

Von der letztern Sonnenfinsternis (d. 28. Aug.) haben die Herren Rumofsky und Inohodof nur das Ende beobachten können. S. E. der Herr Vicepräsident fand dafür  $8^{\circ} 51' 56''$  und Herr Etatsrath und Ritter Inohodof  $9^{\circ} 51' 52''$  W. Z. Jener beobachtete auf der großen Akademischen Sternwarte, dieser in seiner Wohnung, welche um  $1' 29''$  südlicher liegt.

Aus zweyen Schreiben des Hrn. de La Lande vom 29stem Apr.  
und 30sten Jul. 1803.

Ich danke Ihnen verbindlichst für die Anzeige des in meiner Astronomie S. 3298. über die Libration des Mondes in der

der Breite vorkommenden Irrthums \*). Ich habe über den Obersehen Planeten (Pallas) keinen Zweifel mehr, nachdem er vom Herrn *Mechain* wieder beobachtet worden, und sich hiernach sein Umlauf auf 4 Jahr 7 Monat und 15 Tage ergibt. Der Komet von 1770 beschrieb nur einen kleinen Bogen und Dieser scheint bestimmt zu seyn bey uns zu bleiben. Meine Bibliographie hat nunmehr die Presse verlassen, sie ist 930 Seiten in Quarto stark. Sie werden solche bald von mir erhalten \*). Im November v. J. habe ich Ihnen meine kleine Ausgabe der Logarithmen übersandt \*\*). Auf Ihre Nachfrage erwie-

\*) Herr Professor *Ideler* machte mich zuerst darauf aufmerksam. Diese richtige Vorstellung der Sache ist von einem unrichtigen Entwurf der 273. Fig. Taf. 39. der Astronomie entstanden. Nach der Cassinischen und Mayerischen Theorie ist der Aequator des Mondes gegen die Ecliptik und seine Bahn dergestalt geneigt, daß der mittlere Ort der Knoten der Mondbahn beständig auch der Ort der Knoten des Mondäquators ist, und die Ebene der Ecliptik zwischen die vom Aequator und der Mondbahn fällt. Dies letztere ist in der erwähnten Figur nicht beobachtet worden. Demnach liege in Figur 5. Taf. I. *STE* in der Ebene der Ecliptik, *Tm* in der der Mondbahn, und *ITm* in der des Mondäquators, so ist *T* der gemeinschaftliche Durchschnittspunkt oder Knoten dieser drey Ebenen. Die Mondbahn neigt sich mit der Ecliptik unter einem Winkel von  $5^{\circ} 17' = nTE = STm$  und der Aequator mit derselben (nach Mayer) um  $1^{\circ} 29' = ETm = ITS$ . Die Axe der Mondkugel steht auf *ITm* senkrecht, und also liegt der Aequator *ae* parallel mit *STm*. Hat nun der Mond nach *B* hinaus seine größte nördliche Breite, so ist *e* für uns sein Mittelpunkt, und sein Aequator erscheint als eine halbe Ellipse nordwärts, um *ea* = der Summe der beyden Winkel  $nTE$  und  $ETm = 5^{\circ} 17' + 1^{\circ} 29' = 6^{\circ} 46'$  um so viel scheinen alsdann die südlichen C Flecke vom C Rande entfernter und die nördlichen demselben näher. Hat hingegen der C nach *D* hin seine größte südliche Breite erreicht, so liegt der Aequator *a* um eben so viel südlich vom Mittelpunkt *e*, erscheint als eine südwärts geneigte Ellipse in der Breite  $ac = ITS + STm + 6^{\circ} 46'$  und die südlichen C Flecke kommen den C Rand so viel näher als die nördlichen davon weiter weg. Dies giebt also in beyden Fällen eine gleiche und zugleich die größte Libration des Mondes in der Breite. Hiernach ist auch die Erklärung in meiner Erläuterung des Sternkunde S. 483. und Fig. 84. abzuändern. B.

f) Bis zum September c. ist selbige noch nicht angekommen, aber bereits unter Weges.

\*\*) Diese sehr nette Edition stereotype in rema mit Didotischen Lettern und Ziffern ist zum Gebrauch bey den meisten Berechnungen in der Astronomie, Gnomonik, Geometrie, Schiffahrt, Geographie, Physik, Baukunst, Statistik &c. außerordentlich bequem. Die Logarithmen gehen bis 10000 und auf die 5te Decimalsstelle. Die Logarithmen der Sinusse und Tangenten, von Min. zu Min. nach der Sexagesimalabtheilung des Quadranten.

wieders ich, das das Memoire des H. de la Place, welches ich §. 2767. meiner Astronomie citirt habe, sich in dem Bande unserer Memoires für 1789. p. 16. (also nicht 1788.) befindet. Herr Doctor Burkhardt hat dem Älteren Planeten beobachtet und auf die folgende Elemente der Bahn desselben berechnet:

Halbe Axe 2,767123. Excentricität 0,2465. Perihelium den 1681,28 Tage. Perihelium den 50sten Junii 1210 61 46 5 Mittlere Anomalie vom Perihelio an gerechnet den 30sten Junii zu Mittag 139° 9' 00".  $\Omega$  172° 27' 35". Inclina. der Bahn 84° 38' 50". Beobachteter Gegenstand 1805. den 29sten Junii 23 St. 47' 10". M. Z. Länge 9° 7' 39" 23", 6". Breite 46° 26' 36" Nördl.

In dem im Jahr 1798 von der berühmten *Miss Herschel* in Fzidell herausgegebenen Catalogue of Stars taken from Mr. Flamsteed's Observations etc. \*) finden sich verzeichnet: 1) 567 Sterne, die mehr oder weniger vollständig beobachtet in der Hist. Coelest. Britann. vorkommen, aber in dem Flamsteedschen Sternverzeichniß einzutragen vergessen worden, nach kritischen Anmerkungen und Verbesserungen. 2) 76 Seiten, auf welche die Seite und Zeilenzahl der Hist. C. M. T. angesetzt sind, wo die Beobachtung eines jeden Flamsteedschen Sterns vorkommt. Hierunter befinden sich aber 74 Sterne, die zwar in seinem Sternverzeichniß und Charten stehen, von denen aber keine Beobachtung in der Hist. Coel. zu finden ist. Diese sind also dort durch irgend ein Versehen entstanden. Aufser diesen ist noch eine weit beträchtlichere Anzahl zweifelhafter und mehrereremal angelegter Sterne aufgeführt. Endlich 3) macht ein 24 Seiten langes Register über mehr als 1100 bloße Druck-Rechnungs- und Schreibfehler, in Flamsteeds Beobachtungen der Fixsterne, deren Anzahl noch nicht auf 3000 geht. Dies mag als ein Pro memoria für diejenigen meiner Freunde dienen, welchen die bisher in meinem fast 6mal stärkern Sternverzeichniß aufgefundenen Fehler jener Art bekräftigt. Ich werde selbst nach und nach noch weit mehrere finden, wie es auch die Natur der Sache nicht anders zuläßt. Im Octob.

\*) S. afr. Jahrb. 1805. S. 256.

v. J. schickte mir Herr Doctor *Herschel* seine gedruckte bey der Königl. Societät vorgeliesene Abhandlung: *Observations on the two lately discovered Celestial Bodies* (Ceres und Pallas), für Inhalt ist aus dem Jahrbuch 1803. Seite 212. u. f. nach des Oberr. Verfassers eigenen Anzeige bereits bekannt. Den 11ten April 1802 fand derselbe nach seiner sinnreichen Messungsmethode den scheinbaren Durchmesser der *Ceres* mit  $0''{,}22$  den von der *Pallas* am 11ten April gar nur zwischen  $0''{,}27$  und  $0''{,}13$ .

Vor kurzem hatte Herr Doctor *Herschel* die Gefälligkeit, mir seine neueste bey der Königl. Societät der Wissenschaften vorgeliesene Abhandlung zuzuschicken, worin er abermals ein Verzeichniß von 500 neu entdeckter Nebelsternen, Sternhaufen etc. mit erläuternden Anmerkungen liefert, wovon ich im künftigen Bande das Nähere anzeigen werde.

Zugleich erhielt ich von Herrn Doctor *Herschel* im Sept. Bemerkungen und Berichtigungen meines großen Sternverzeichnisses nach den Sternbildern geordnet. Sie betreffen Anzeigen welche Sterne desselben von ir Lande und andern beobachtet unter die von Flamsteed zurückgebliebenen oder im Verzeichniß nicht eingetragenen gehören, welche von Flamst. nicht beobachtet sind, welche von dessen Beobachtungen so und so viel differiren und sonst über zweifelhafte oder verlorne oder anders angegebene Sterne. Ich statte diesem berühmten Beobachter für diese gefällige Anzeigen den verbindlichsten Dank ab, Bedauere aber das, da der Platz im astronomischen Jahrbuch sehr eingeschränkt ist, ich die Bekanntmachung derselben mit Erläuterungen bis zu einer andern Gelegenheit aussetzen muß.

**Bode.**

jetzige Preise einiger astronomischen Instrumente in London.

- 1. Bey Herrn *Dolland*: Ein 7zölliger Sextant, silbernen Gestalt, 15
- 2. Ein künstliches achromatisches Fernrohr, messingene Röhre nebst Gefelle 11 16



- Bey Herrn *Berge*: Ein ztuffiges achromatisches Fernrohr  
 mit horizontaler und vertikaler Bewegung durch  
 Zahnwerk und 3 verschiedenen Vergrößerungen. 12 12  
 Ein 9zölliger Sextant bester Art. 16 16  
 Ein 8zölliger dito. 15 15  
 Ein Parallel-Glashorizont in Messing gefaßt, für Queck-  
 silber in Mahagony Kästchen. 10 10  
 Ein schwarzer Glashorizont mit Wasserwage. 12 12  
 Bey Herrn *Troughson*: Ein 8zölliger Sextant bester  
 Art. 16 16  
 Ein schwarzer Glashorizont für Quecksilber. 13 13  
 Ein schwarzer Glashorizont mit Wasserwage. 12 12

Aus einem Schreiben des Hrn. Hofrath, *Huck* aus Lund vom  
 10. Sept. 1802.

In Greenwich auf dem berühmten Observatorio bin ich  
 auch schon gewesen. Hr. D. *Maskeyne* war den ganzen Tag  
 abwesend. Sein Gehülfe, Herr *Firminger*, hat mir aber mit vie-  
 ler Bereitwilligkeit die beyden schönen Stüß. Mauerquadran-  
 ten, das 9füß. Passage-Instrument, das große Aequatorial-  
 Instrument, den Bradley'schen Zenith-Sector und die *Harrison*-  
 schen See-Uhren gezeigt. Letztere stehen aber nur als Anti-  
 quitäten da, denn zu Beobachtungen werden gute *Grahamsche*  
 Pendul-Uhren gebraucht. Unter den hiesigen Mechanikern  
 verdienen jetzt *Troughton*, *Berge*, der Nachfolger und Schü-  
 ler von *Ramsden* und *Cary*, ebenfalls *Ramsdens* Zögling, vor-  
 zügliche Achtung. Unter den Optikern ist *Dollond* noch der  
 Erste. *Cary* macht sehr schöne Globen. — Ich verlasse *Lon-*  
*don* vielleicht schon nach 8 bis 12 Tagen.

Aus einem Schreiben des Hrn. *Eimcke* aus Hamburg vom  
 22. Oct. 1802.

Bey der neulichen Mondfinsternis war die Luft in meinem  
 Gesichtskreis sehr dunstig,  $\frac{1}{2}$  Stunde von mir Nordwest. soll  
 der heiterste Himmel gewesen seyn. Ich konnte nur einige  
 physische Bemerkungen machen. Der Mond schien schon über  
 $\frac{1}{2}$  Stunde vor dem Eintritt des Schattens über die Hälfte auf  
 eine sonderbare Art verfinstert. Der wirkliche Eintritt des  
 Halb-

Halbschatten war zu merken aber nicht deutlich. Beym Eintritt des Schattens selbst war die Luft sehr dunstig. Nachher sah man den Erdschatten sehr deutlich begränzt und zugleich den nicht verfinsterten Theil des Mondes in voller Klarheit, dies dauerte aber nur eine kurze Zeit, von keinem einzigen Mondfleck konnte man mit Sicherheit den Eintritt erkennen. So bald sich die Dünste vermehrten, ward das mehrste des eben ganz vortreflich hell gewordenen Theils des Mondes wie in eine Art von Verfinsternung gehüllt. Eine solche Bemerkung machte ich auch bey dem Vorübergang des ♃ im August 1799. ♃ schien einen Dunkelfreis auf der ☉ um sich zu haben, wenn die Wolken oder Dünste vor der ☉ kamen, nachher nicht.

Vom 7. Dec. 1802.

Vom Durchgang des ♃ kam hier nicht viel zu Gesicht. Alle Augenblick zogen Wolken und Dünste vorüber, so dass ich nur von Zeit zu Zeit den ♃ ansichtig wurde. Einen Nebelring wie 1799 sah ich nicht um den ♃, sondern wie es sehr dunstig wurde; bemerkte ich einen grössern grauen Schein um den Planeten, wie den grössern Sonnenflecken zu umgeben pflegt; zuweilen sah ich abwechselnd doppelte Bilder des ♃, die sich zuweilen zum Theil deckten, dann wieder aus einander gingen, alles durch mein sehr gutes 3füßiges Teleskop.

Vom 23. Aug. 1803.

Die Sonnenfinsternis vom 17ten August beobachtete ich folgendermaßen: Um 6<sup>h</sup> 48' 15<sup>''</sup>, oder 6<sup>h</sup> 48' 30<sup>''</sup> M. Z. war der Mond schon merklich vorgetreten. Der Eintritt mußte 1' bis höchstens 1' 30<sup>''</sup> früher geschehen seyn. Um 8<sup>h</sup> 19' 51<sup>''</sup> M. Z. oder 8<sup>h</sup> 20' war der Mond vollkommen ausgetreten. Es wollte mir wegen unruhiger Luft dieser Tage gar nicht glücken, correspondirende ☉ Höhen zu nehmen. Daher bin ich in Bestimmung der Zeit auf 15<sup>''</sup> ungewiß. Die Beobachtung des Austritts geschah mit 80maliger Vergrößerung meines 3füßigen Spiegelteleskops.

Wesslich von mir hat Herr. *Repsold* beobachtet:

Eintritt um 4<sup>h</sup> 24' 50<sup>''</sup> Sternzeit.

Austritt — 5 58' 30<sup>''</sup>

Von den vielen Flecken, die sich auf der Sonnenscheibe zeigten, wurde hier auch nicht ein einziger vom Mond bedeckt.

deckt. Wenn indess, Hr. H. zufolge, viele Flecken in der Sonne die Ursache der harten Winter seyn sollen, so müssen sie auch wohl die Eigenschaft besitzen, unerträglich Sonnenhitze zuwege zu bringen, denn von so anhaltend starker Hitze als diesen Sommer ist, haben wir wenige Beispiele, und dabey habe ich zugleich nie so anhaltend lange und häufige Flecken in der Sonne gesehen als in diesem Jahr.

Die *Connaissance des temps pour l'an XIII.* (23. Sept. 1804. bis 22. Sept. 1805.) enthält abnormals viele wichtige astronomische Beobachtungen; Nachrichten und Bemerkungen. Und andern von *de la Lande*, die Geschichte der Astronomie für 1800 \*). Berechnung verschiedener Fixsternbedeckungen. Ueber die Entdeckung des neuen *Piazzi'schen Planeten* (Ceres)\*), des *Obersterns* Planeten (Pallas); über die Länge von Alexandria und Rom; Merkurs; Ceres und Pallas Beobachtungen

\*) In derselben bemerkt auch *de la Lande*, daß der Doctor *Burkhardt*, wie schon bekannt, den Preis beym Neujahrstfest über die Berechnung der Bahn des Kometen von 1770 davon getragen daß dessen Untersuchung gleichfalls auf einen Umlauf von 5 Jahren führt etc. So außerordentlich dies Resultat von *Leyne* scheint, so ist es doch vielleicht aus der Wirkung einer starken Attraction des 21. auf diesen Kometen zu erklären, verbreitet aber dennoch vielen Zweifel über die regelmäßigen Erscheinungen des Kometen, ausgegenommen des von 1759, dessen Wiederkehr beygefallen ist.

\*) Hier sagt unter andern *la Lande*: „M. Piazzi voulut se réserver le plaisir de calculer sa Comète, et pourant affiner sa date, il envoya à M. Oriani le 24. Janvier (auch, so mich unter dem nemlichen Dato) deux observations du 1. Janvier et du 23. et ajoutant, que le 10. elle étoit stationnaire etc. M. de Bode fit d'autant plus avidement cette première idée, que, des 1781 il avoit fait des calculs d'après les rapports des intervalles des planètes, et qu'il en concevoit l'existence d'une planète entre Mars et Jupiter; il y mettoit même assez d'importance pour avoir déposé les idées entre les mains de M. Bode (Eph. de Berlin 1789. p. 163.) *Lambert*, dans ses lettres cosmologiques, publiées en 1786 (p. 63. edit. de 1804.) avoit déjà parlé d'une planète, qui pourroit exister entre Mars et Jupiter. *Tillius* et *Bode*, dans la *Connaissance du ciel étoilé*, 1792, dont il y a eu sept éditions, jugeaient par les progressions des distances des planètes, qu'il y en auroient y en avoir une, et Bode en avoit parlé plusieurs fois. En effet, la distance de Mercure étant 4, celles des autres planètes ordinairement de 3, 5, 8, 13, 21, 34, 52, et 81, on doubloit ordinairement le 24 manquant dans cette progression, et c'est ce qui faisoit présumer à M. Bode, qu'il y avoit une planète entre Mars et Jupiter &c. —

B.

von *Wieland*: Astronomische Beobachtungen von *Chabrol Talbot*, *Gemin*, *Flamsteed*, *Plattner*, *Obers*, *Michelin*, *Messier* u. a. Ueber die wachsenden Breiten auf einem Sphäroid von *de Lambr.* Berechnung dreier Kometenbahnen von *Burkhardt* *Falkes* (Abzählung neu beobachteter Sterne von *de Lande*, *Quelques Notes* u. a. m.)

Aus einem Schreiben des Herrn Landrath Baron v. *Wechmar* in *Zedlitz* in *Nieder-Schlesien*, vom 15ten April 1802

Den 25ten März Abends um 6 1/2 Uhr beobachtete ich den *Comet* *a* *T* als war, durch meinem zufälligen *Dallond* *Stärker* *Vergn.* Der *Fleck Petavii* erschien noch völlig in dem *Nachtsitz* bis auf dessen *Central* und *Ringgebürge*, es war schon hell und völlig erleuchtet, der *Schatten* des *Centralgebürge* bedeckte den *südlichen* *End* des *Ringgebürge*; *2* *Fig.* *und* (*afro* *verkehrt* *vorstellend*) und oben auf dem *Centralgebürge* zeigte sich deutlich ein dunkler *Fleck* *e*, den *Schræzer* in seiner *Selenographie* *Tom. II. S. 606 - 607. Tab. 249. LVII* nicht erwähnt oder abbildet, (er sahe aber den *Petavii* unter einem andern *Erleuchtungswinkel*). Am 26. 27, 29 März des Abends nahm ich diesen dunkeln *Fleck* als eine *Vertiefung* jedoch mit dem *Unterschiede* wahr, daß er, *indessen* der *C* am *Licht* *zugenommen*, nach und nach immer mehr ins *graue* *verwischen* ins *Auge* *fiel*; auch waren die *Berggrücken* *c* und *d* so wie die *dunkeln* *Gegenden* um das *Centralgebürge* gänzlich *verschwunden* und sehr *lichtgrau*. Den 25. April Abends 7 Uhr, da der *C* 4 Tage alt war und die *Lichtgränze* weit über den *Petavii* *wegging*, bestätigte sich meine *frühere* *Beobachtung* des *Flecks* *e*. Den 26ten Abends um 10 Uhr bemerkte ich mit *einiger* *Anstrengung* *statt* der *einen* *Tiefe* *e*, *zwey*, eine *östlich*, die *andere* *westlich*, wovon *erstere* *etwas* *größer* *sich* *zeigte*. Sollte dies nicht eine *neuerer* *Eruption* *andenten?* und würde für *aufmerksame* *Mondbeobachter*, *Herr* *Doctor* *Schræzer*, sie *unangeseigt* *gelassen* *haben*, wenn er sie *bemerkt* *hätte*!

Den 23ten März Abends um 7 Uhr fiel mir *Petavii* *besonders* *schön* *ins* *Auge*, man sahe in dessen *Krater* *hinab*, aus welchem sich das *Centralgebürge* vom *Schatten* bis zum *vollen*

vollen Glanz erhob, und auf dessen sehr erleuchteten Spitze der dunkle Fleck oder kleine Krater, bey strenger Aufmerksamkeit, getheilt erschien.

Herr Reißig \*) meldete mir aus Cassel, daß er am 2ten Februar Morgens mit einem 30zölligen Kometenstecher nahe bey dem Doppellern No. 148. Oph, einen Stern 5ter bis 6ter Größe erblickt habe, den er noch am 28ten Januar mit einem 7füßigen Reflector nicht bemerkte. Der Stern oder Komet erschien bey 400maliger Vergrößerung ohne merklichen Nebel und etwas vergrößert. Den 4ten früh zeigte sich dieser Fremdling westwärts fortgerückt. Erst den 7ten früh war er wieder heiter, er erschien des Vollmondscheins wegen nur schwach, und es hielt schwer, seinen Ort nur einigermaßen genau zu bestimmen. Den 9ten stand er sehr nahe bey N. 139 m., um 3<sup>u</sup> 2' bedeckte er diesen Stern und erst um 4<sup>u</sup> 9' konnte das kleine Intervall zwischen beyden bemerkt werden. Die nachher einfallende trübe Witterung unterbrach die fernern Beobachtungen. Herr R. schickte mir zugleich eine kleine Charte vom Lauf dieses Sterns zwischen  $\alpha$  Oph. und  $\lambda$  Auro, und folgende 4 Beobachtungen seines Orts, die er am Kreismikrometer eines 3f. greg. Teleskops angestellt \*\*).

Febr. 2, 4<sup>u</sup> 51' ger. Aufl. 253° 48' Abw. S. 26° 19'

|         |        |       |
|---------|--------|-------|
| 4. 3 40 | 252 4  | 25 49 |
| 8. 4. 4 | 249 30 | 25 12 |
| 9. 4 45 | 248 51 | 25 11 |

Aus einem Schreiben des Hrn. Reißig vom 1. Jul. 1805.

Nachlass stelle ich auf der Sternwarte meines Vaters einen von demselben verfertigten Mauerquadranten auf. Dessen Limbus ist in 90° und 96 Theile eingetheilt. Der Verrier gäbe unmittelbar 20'' an. Das 6f. achromatische Fernrohr hat 5 Zoll Oefnung und vergrößert 300 mal. Die Beleuchtung

\*) S. Jahrb. 1805. Seite 128.

\*\*) Daß diese 4 Beobachtungen nicht auf einen einfachen gekrümmten Bogen liegen, mag wohl in der Ortsbestimmung selbst seinen Grund haben. Der Stern stand am 2ten Februar von der  $\odot$  56° 34' westlich, mußte sich aus der  $\odot$  betrachtet rückwärts bewegt haben, und war hiernach ein sehr entfernter Komet. B.

ung der 5 Fäden geschieht durch einen Illuminator inwendig im Fernrohr auf den eine Lampe außerhalb durch eine mit einem keilförmig geschliffenen grünen Glase bedeckten Oefnung ihren Schein wirft. Das Pendel ist ein sehr feiner Silberfaden, den ich in Essig gelegt um ihn seinen Glanz zu benehmen. Der obere Aufhänge und der untere Einspielpunct des Loths wird vermittelst eines Spiegels zusammengebracht. Der Quadrant selbst wird an einer auf Basaltsteinen stehenden 9 Fuß hohen  $1\frac{1}{2}$  F. dicken und 4 F. breiten, von lauter mit eisernen Klammern vergossenen Quadersteinernen Mauer befestigt.

Ueb. die Bed. des  $\Delta$  vom C d. 16. März 1808. v. H. P. Frisch zu Quil.  
 Nach meiner Beobachtung trat Jupiter an einen kleinen Fleck des Mondes in der südlichen Nachseite, die noch ungemein schmal war, an. Dieser zeigte sich während der Einsenkung auf dem Jupiter sehr deutlich; dann senkte dieser sich hinter das darauf folgende dunkle Thal, wozu ihn auch sein erster Trabant folgte. \*) Uebrigens bemerke ich noch, daß die Streifen des Jupiter mit seiner Annäherung an den Mond an Schärfe sehr gewannen, und daß als die obere Hälfte des Planeten schon hinter dem Monde stand, doch der untere Streifen noch ungemein deutlich zu sehen war.

Hr. Past. Frisch hat mir gleichfalls eine Sammlung sehr sauber gezeichneter Sonnenfleckengruppen oder Sonnenländschaften mit ihren Beschreibungen geschickt, die er seit einigen Jahren mit ihren Veränderungen auf der Sonne wiederkehrend, wahrgenommen. Ich bedaure aber, daß ich solche aus Mangel des Raums nicht ins Jahrbuch aufnehmen kann. Unter diesen Zeichnungen befanden sich auch die seit 1798 beobachteten veränderlichen Jupitersstreifen, wobey die augenscheinliche Theilung des nördlichen und südlichen Streifens, die fast regelmäßig zu seyn scheint, die merkwürdigste Erscheinung war.

Hr. Hauptm. Rhode in Potsdam hat folgende dem Pariser National-Institut dedicirte Dissertation herausgegeben: Principes du Nivellement pour la Figure composée de la Terre, ayant

\*) S. 184. Jahrb. 1805. S. 237.

égard à toutes les différences de la Réfraction; avec l'application à l'Ellipsoïde oblat de la France, et avec des tables augmentées, nouvelles; deren Inhalt nicht sehr Aufmerksamkeit verdient.

Mr. Schöler hat mir über die neue schwedische Gradvermessung, (S. Seite 219) folgende Bemerkung mitgetheilt: Die Polhöhe des nördlichen Puncts ist  $67^{\circ} 52' 32''$ , der Süd.  $65^{\circ} 31' 32''$ , folglich der Bogen  $= 2^{\circ} 21' 20''$ . Dieser hat man gefunden 32796 Toisen, es wird daher ein Grad 37203 Toisen Die mittlere Polhöhe des Bogens ist  $66^{\circ} 20' 12''$ . Nennt man den in Peru unter dem Aequator gemessenen Grad  $= e$  (er ist 56753 Toises), den nördlichen  $= e'$ , die eben genannte mittlere Polhöhe desselben  $= p$ , so ist vollkommen genau die Ab-

plattung  $= i = \frac{\sqrt{\left(\left(\frac{e}{e'}\right)^2 - \cos p\right)}}{\sin p}$  oder  $\frac{1}{318,58}$  oder  $\frac{1}{319}$  durch die große Axe ausgedrückt, will man sie wie la Place durch die kleine ausdrücken, so ist sie  $\frac{1}{318}$ .

H. Pt. Burja hat den 4ten Band seines Lehrbuchs der Astronomie, welcher nach seiner eigenen deutlichen Methode dargestellt folgende physische Gegenstände abhandelt, herausgegeben: Von der elliptischen Gestalt der Erde, Parallaxe auf derselben, Länge des Sekundenpenduls, Fall der Körper, Vorrückung der Nachtgleichen, veränderliche Schiefe der Ecliptik, Schwankung der Erdaxe, Abirung des Lichts, Von der Vertheilung der Fixsterne im Weltraum, deren Größe, Entfernung und Parallaxe; von den Massen der Planeten, Gestalt der Erde, von der anziehenden Kraft einer Kugel in verschiedener Entfernung von ihrem Mittelpunct.

Von neuer Ansehung zur allgemeinen Kenntniß der Erdkugel ist zur Ostermesse im Hinrichs'schen Verlag eine zweite durchgehends verbesserte und vermehrte Auflage auf 35. Bogen in gr. 8. mit einer Weltcharte und 6 Kupfertafeln erschienen. B.

Bey meinem neulichen Aufenthalt in Leipzig beobachtete ich am 17. Aug. auf der dortigen Sternwarte den Anfang des Sonnenfinsterniß um 6 U. 43' 13" Uhrzeit und das Ende um 8 U. 28' 7". Nach den Beobachtungen des Hrn. Calculator Goldbach blieb die Uhr nach M. Z. 6' 50" zurück. Hr. Prof. Rüdiger war abwesend. Die vom Herrn Grafen v. Brühl aus London der Sternwarte zu Leipzig geschenkten astronomischen Instrumente waren in einem Zimmer verschlossen, und also entbehrte ich das Vergnügen, sie in Augenschein zu nehmen.

Aus einem Schreiben des Hrn. Doct. Benzenberg aus Schöller bey Elberfeld, vom 7. Jul. 1803,

Sie erhalten hiebey für das Jahrbuch einen Aufsatz von mir: *Ueber das Entfernungsgesetz der Planeten und Monde von dem Mittelpunkte ihrer Laufbahnen*. Ich zeige in demselben, daß sich die Umlaufzeiten zweyer Planeten, nahe so einander verhalten, wie die Summe der Quadratarzeln aus den Umlaufzeiten der beyden vorhergehenden, multiplicirt mit dem Sonnenabstand des nächstvorhergehenden \*).

Zu meinem Englischen Taschenspectiv (S. Seite 171.) das 1 1/2 Zoll Oeffnung hat, habe ich mir eine 11malige Vergr. schleifen lassen, bey welcher die Ränder noch vollkommen scharf bleiben, und ich bey m 2l und n, noch hinlängliches Licht habe. Bey letzterm sehe ich zwey Monde, - feine Abplattung, und, wenn ich nicht irre, auch den Schatten seines Ringes. Hiernach muß die Figur der Gläser sehr gut gerathen seyn, und ich werde mir noch eine 25omalige Vergr. anschaffen und solche bey Gegenständen gebrauchen, wo es einem nie an Licht mangelt, z. B. bey dem Mond und bey der Sonne.

\*) Diesen Aufsatz fand ich bey meiner diesjährigen Zurückkunft aus Schlesien gegen das Ende des Augusts bey mir vor. Seiner Ausdehnung wegen konnte er im gegenwärtigen Bande nicht mehr Platz finden, und Abkürzungen hielt ihn der Hr. Verfasser nicht fähig; er bat sich daher selbigen wieder zurück aus.



## Verbesserungen.

### Jahrbuch 1804.

Seite 2. Sonntagsbuchstaben A G statt GA

— 105. oben 22. Jan.

— 110. Zeile 19 ist Sept. wegzustreichen

— 111. hinter Mars 1800. und statt im Jahr 1800. . . 1801.

### Jahrbuch 1805.

Der 1ste Advent Sonntag ist im Alten Calendar d. 3. Dec.

Calen. des 2<sup>ten</sup> den 16. Febr. 3 U. 30<sup>t</sup> den 1. März 2 U. 30<sup>t</sup> den 16. März  
1 U. 33<sup>t</sup>

in Fig. 4. sind bey der ♂ Bahn die Buchstaben A und P zu ver-  
wecheln

Seite 95. in der Note ist log. der wegzustreichen, auch in meinem  
Tractat von der Ceres; p. 86.

— 109. Zeile 17. statt 1788. . . 1803.

— 254. No. 37. | 44. 8 p. 8. No. 63. p. 45. No. 80.

— 260. A. R. 255° 44' Nord. Abw. 20° 52'

### Jahrbuch 1806.

Seite 97. Zeile 4. statt 11 43 11 lies 11 38 42

ne: 204. Zeile 9 von unten lies des Mars 2 mal.

— 104. den 29. April Abw. der Q. N.

— 105. 4 Col. Zeile 12 statt 2. 73. 5 . . 3. 10; 5

— 106. 5 — 110 — 113 — 183. 1. 5 . . 183. 15. 3

27. 133 Zeile 20. statt wäßlichen h. östlichen.

Sonnenfinsternis  
d. 16. Jun



71000  
Anfang  
d. 3. Oct. 55



22 21. Nov.



Fig. 2

