

punct des andern auf dem Parallelkreise oder der scheinbaren Mondbahn  $c b$  nach Maafsgabe der Stunden schieben, und damit den Fortgang der Finsterniß vorstellig machen. Es wird gut seyn, wenn der erste Circul in Zoll getheilt, der andere aber auf durchsichtigem Papiere gezogen und ausgeschnitten wird.

14. Um die Oerter zu bestimmen, wo die  $\odot \odot D$  bey dem Auf- und Untergange der Sonne geschieht, werden die Polhöhen gesucht, welche den halben Tageslängen entsprechen. Mittelft dieser beyden Angaben wird z. E. für den Aequator der Punct  $d$  im Durchschnitte des 6ten Stundenkreises und des Aequators der gesuchte Punct seyn. Auf diese Art wird die Linie  $d e$  bestimmt, und diese wird sich immer von dem 6ten Stundenkreise desto weniger entfernen, je näher die Sonne bey dem Aequator ist.

15. Trägt man wiederum z. E. für den Aequator aus dem Punct  $d$  die Summe der Semid.  $\odot + D$  aus  $d$  in  $f$  und  $g$ , und zieht aus  $f, g$  die Meridiane  $f h, g i$  bis an den Aequator, so sind  $h, i$  die Oerter, wo auf dem Aequator Anfang und Ende der Finsterniß zur Zeit des Auf- und Unterganges der Sonne eintreffen. Eben so verfährt man in Ansehung der übrigen Parallelkreise.

Den Beweis dieses ganzen Verfahrens werde ich hier den Liebhabern der Sternkunde zum Nachforschen überlassen.

## Von der scheinbaren Lage der Saturnstrabanten im Jahre 1778, durch Hrn. Lambert.

Tab. II. Ich habe auf der zweyten Kupferblatte die scheinbare Gestalt der Bahnen von den fünf Trabanten, wie auch von dem Saturn selbst und seinem Ringe für den 1 May 1778 vorgestellt. Die Bahn des fünften oder äußersten Trabanten, wie auch die vom 4ten ist nach den Zeichen des Thierkreises eingetheilt, damit, wenn man mittelst der Cassinischen Tafeln die heliocentrische Länge der Trabanten berechnen, man sogleich in der Figur den Punct der Bahn finden könne, wo jeder der Trabanten für die verlangte Zeit zu setzen ist. Der auf der Bahn des 4ten Trabanten gezeichnete Thierkreis dient zugleich auch für die drey ersten Trabanten, weil alle diese 4 Bahnen, so viel man weiß, in einerley Ebene liegen.

Da sich Saturn sehr langsam bewegt, so dient die Figur für mehrere Tage vor und nach dem 1 May 1778, für welchen Tag sie

sie eigentlich gezeichnet ist. Man kann sie, wenn es nur um einen beyläufigen Uberschlag zu thun ist, das ganze Jahr 1778 durch gebrauchen. Nämlich,

- 1°. Am Anfange des Jahres muß man sich die sämtlichen Ellipsen, welche die Bahnen und den Ring vorstellen, um etwas schmaler, gegen Ende des Jahres aber um etwas breiter gedenken.
- 2°. So viel jedesmal Saturn vom 12° M., wo er den 1 May zu sehen ist, sich entfernt vorstellt, um so viel wird auch in Gedanken der auf den beyden äußersten Bahnen gezeichnete Thierkreis verschoben. Es trägt in mehrern Monaten nur einige Grade aus.

Auf diese Art läßt sich die Figur als ein Saturnilabium für das Jahr 1778 ansehen, und hat den Vortheil, daß indem sie die Trabantenbahnen des Saturns nach ihrer scheinbaren Lage vorstellt, sie zugleich auch die Lage der Trabanten in Absicht auf den Saturn und den Parallelkreis der Ecliptic vorstellig macht, wenn man sich für eine beliebige Zeit jeden der Trabanten da gedenkt oder hinzeichnet, wo derselbe seiner Saturnicentrischen Länge gemäß seyn soll, z. B. 1778. den 1 May Abends um Mitternacht

der Iste in	14° M.
II	- - 17. 8.
III	- - 10. ♄.
IV	- - 25. ♃.
V	- - 16. ♃.

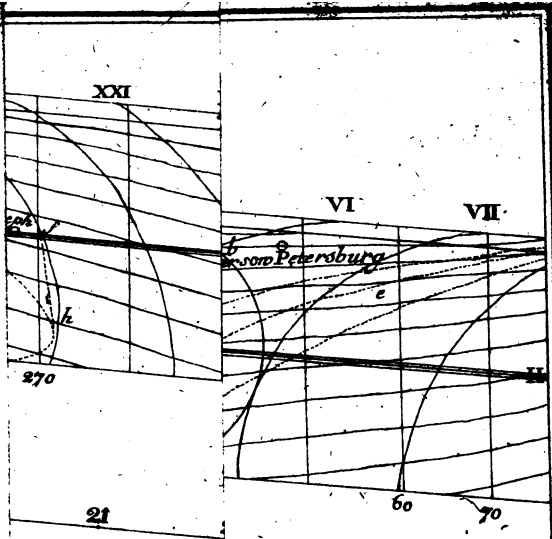
Die Art, wie diese Bahnen gezeichnet werden, habe ich in dem zweyten Jahrgange der Ephemeriden (S. 169-177.) umständlich angegeben. Es findet sich aber in einigen Stellen und zwar namentlich in Absicht auf die daselbst erwähnte Aequinoctiallinie ein Mißverstand, welchem abgeholfen werden muß, um so mehr, da die Sache an sich schon eine ziemliche Anstrengung der Einbildungskraft erfordert.

Der Umstand, von dem die Rede ist, fängt unten auf der 172sten Seite an, und betrifft die Eintheilung der Bahnen nach den Zeichen und Graden des Thierkreises. Dazu konnte sowohl der Bogen  $\Omega M$  als auch der Winkel  $\Omega \psi E$  gebraucht werden, weil durch den einen dieser Werthe wie durch den andern die Lage des  $\Omega$  der Bahn bestimmt wird, und da die Länge des  $\Omega$  für jede

Bahn bekannt ist, mittelst dieser der Punkt von  $o$   $V$  leicht gefunden werden kann, wenn die Art eine Ellipse nach den Regeln der Orthographischen Projection in Grade einzutheilen als bekannt vorausgesetzt wird.

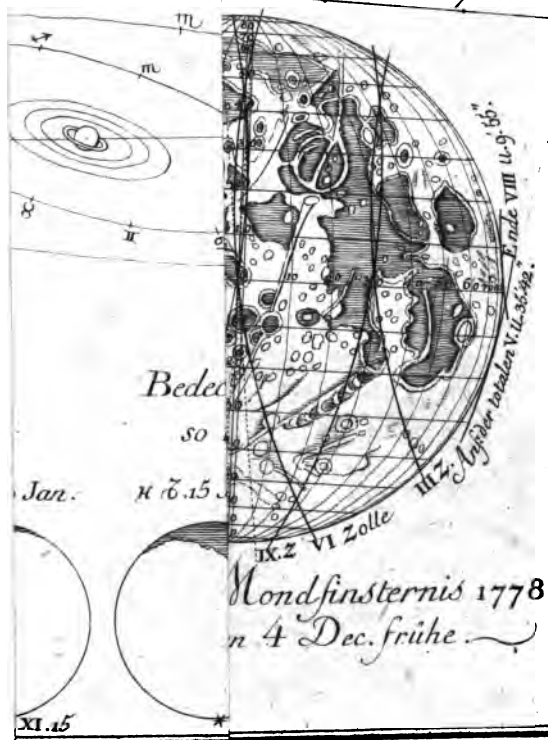
Indessen hatte ich vermuthlich vergessen den eben zu diesem Ende berechneten Bogen  $\Omega M$  oder auch den Winkel  $\Omega \text{h} E$  dazu zu gebrauchen, und schlug (S. 173.)  $V \text{h} E$  vor. Nun wird zwar dadurch die Lage derjenigen Linie bestimmt, welche vom  $\text{h}$  nach dem Firmamente hinausgezogen in  $o$   $V$  trifft. Es liegt aber diese Linie nicht in der Ebene der Bahn des Satelliten, und damit hätte vorerst der Bogen  $\text{U} V$  aus  $\text{U}$  auf die Bahn  $\text{U} D$  gegen  $D$  getragen, und aus dem dadurch bestimmten Punkt ein größter Circul der Sphäre durch  $\text{g}$  gezogen werden sollen. Dieser Circul würde sodann den Circul  $\text{g} E$  unter demjenigen Winkel durchschneiden haben, welcher eigentlich zu suchen war. Dieses fordert nun aber eine ungleich weitläufigere Rechnung, die ich hier um desto weniger verfolgen werde, weil, wie bereits gesagt worden, der Bogen  $\Omega M$  oder der Winkel  $\Omega \text{h} E$  unmittelbarer Dienste thut. Ich bemerke demnach nur noch, daß der irrig gebrauchte Winkel  $V \text{h} E$  in der 5ten Figur eine ebenfalls irrige Einzeichnung des Thierkreises nach sich gezogen hat. Dieses fällt in die Augen, wenn man in Betrachtung zieht, daß für den 5ten Trabanten die Saturnicentrische Länge des  $\Omega$  in  $1175^\circ$  seyn soll. Man lösche demnach die dieser Bahn beygeschriebenen Zeichen des Thierkreises aus, und schreibe sie dergestalt aufs Neue hin, daß  $\Omega$  auf  $1175^\circ$  falle; so wird für den 5ten Trabanten die Verbesserung gemacht seyn.

Die Bahnen der übrigen Trabanten sind aus gleichem Irrthume uneingetheilt geblieben. Denn allerdings würde eine einige Eintheilung hinreichend gewesen seyn, wenn die wahre Ecliptic, und nicht die auf jede Bahn transferirte zu zeichnen gewesen wäre. So aber muß wenigstens die Bahn des 4ten Trabanten nach den Regeln der Stereographischen Projection in Grade getheilt, und die Zeichen des Thierkreises dergestalt beygeschrieben werden, daß der Punkt  $\Omega$  auf  $117^\circ$  als seine Saturnicentrische Länge treffe. Alsdann wird die Figur für das 1777 Jahr die Stelle eines Saturnilabii vertreten, und ihre Vergleichung mit der in gegenwärtigem Bande für 1778 vorkommenden wird angeben, wie die scheinbare Lage der Bahnen sich in Zeit von einem Jahre, oder vom 19. April 1777 bis zum 1. May 1778 verändert.



Saturnstrabant

6 7



hemerid. 1778. Tab. II.