



Vom Glanze der Venus.

Von Herrn *Lambert*.

Im Jenner 1776 erwachte ich des Morgens vor Tage, und sahs an der Mauer des Schlafzimmers den Schatten der Fensterrahmen, wie wenn von fern her ein Licht durchschien. Da nun von so hoch herab kein Licht in das Zimmer scheinen konnte, auch der Mond des Morgens nicht sichtbar war, so sahe ich mich nach dem Fenster um, und erblickte den Morgenstern in vollem Glanze als die eigentliche Ursache des Schattens. Die damalige strenge Kälte war fürnehmlich Ursache, daß ich es bey dieser bloßen Bemerkung bewenden liefs, zumal da sie eben nicht unbekannt ist. Im April 1777, da Venus im stärksten Abendglanze war, hatte ich die Erscheinung des Schattens von neuem, und zwar auf dem Fenster der Thür, welche zwischen dem Schlafzimmer und einem gegen Nordwest liegenden Cabinete ist. Ich gieng hierauf in das Cabinet und faßte den Glanz und Schatten mit einem weissen Papier auf. Je näher ich aber mit dem Papier gegen das Fenster rückte, desto schwächer wurde Glanz und Schatten, so daß als ich das Fenster öffnete, und den Schatten der Hand mit dem Papier auffangen wollte, der Schatten sehr verworren und ganz unkenntlich war auch desto kleiner wurde, je weiter ich die Hand vom Papier entfernte. Ich sahe hieraus, daß die bloße Helligkeit des gestirnten Himmels das Papier am Fenster schon genug beleuchtete, um den Schatten der Venus unkenntlich zu machen. Als ich hierauf wider in die Stube kam, sahe ich, daß das Lampenlicht auf eine Entfernung von 34 Fufs oder an die Mauer der zweyten Stube eine vielfach grössere Klarheit warf, als Venus an die Mauer des hintern Cabinets geworfen hatte.

Dieses gab mir einen nähern Anlaß über den Glanz der Venus, so fern sie nemlich Körper beleuchtet, einige Rechnungen vorzunehmen. Die erste betrifft den Glanz derselben, wenn sie in ihrer grössten Entfernung von der Erde, volles Licht hat. Wir sehen zwar alsdann die Venus nicht. Indessen könnte doch der Fall sich bey einer recht totalen Sonnenfinsterniß zutragen. Es wird mir übrigens diese Berechnung die Einheiten angeben, die bey den folgenden zum Grunde gelegt werden können.

Nun läst sich Venus in vollen Lichte mit dem Vollmonde vergleichen. Venus ist in Verhältniß von 100 zu 72 näher bey der Sonne. Dieses machr demnach die Stärke ihres Lichtes doppelt grösser. Venus würde also unsere Nächte doppelt heller als der Mond machen, wenn sie einen gleich grossen schein-

scheinbaren Diameter hätte Es ist aber in der obern Zusammenkunft ihr Diameter 150 mal kleiner als der vom Monde. Dadurch wird die von ihr herrührende Beleuchtung 150. 150 = 22500 mal schwächer. Da sie aber an sich doppelt stärker als der Mond von der Sonne erleuchtet wird, so macht dieses, daß die von ihr herrührende Beleuchtung eigentlich nur 11250 mal schwächer als die vom Vollmonde ist. Und zwar noch unter der Voraussetzung, daß die Körper auf der Venus nicht von weißerer Art sind als die auf dem Monde. Diese Voraussetzung scheint nun wohl nicht Statt zu haben. Indessen wird auch wohl der Unterschied nicht bis aufs doppelte gehen. (Photometr. S. 1048. 1072.) Wir können daher statt der 11250, als eine runde und dem Wahren nahe kommende Zahl 6000 annehmen.

Je mehr nun Venus von der obern Zusammenkunft wegrückt, desto mehr nimmt auch der Glanz zu, den sie um sich wirft, und dieses dauert fort, bis sie nach ihrer größten Ausweichung anfängt sich wieder der Sonne zu nähern. Es sey S die Sonne, AVP die Bahn der Venus, V die Venus, T die Erde, so hat man bisher angenommen, die Beleuchtung sey in Verhältniß des Querfinus des Winkels MVT, und umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen SV, VT. Von diesen Verhältnissen sind aber nur die beyden letztern richtig. In Ansehung des erstern muß, wenn man $MVT = v$ setzt, der Ausdruck

$$\sin v - v \cdot \cos v$$

genommen werden. (Photom. S. 1047.)

Setzen wir demnach für den Fall, wo Venus in A ist, die von ihr herrührende Beleuchtung = 1, so ist diese Beleuchtung, wenn Venus in V ist

$$n = \frac{(\sin v - v \cdot \cos v) \cdot SA^2 \cdot TA^2}{\pi \cdot SV^2 \cdot TV^2}$$

Ich habe Kürze halber die Laufbahn circular, und

$$TS = 1,00.$$

$$SA = SV = 0,72.$$

gesetzt, und mittelst dieser Formel folgende Tafel erhalten.

VST	VTS			v			I : TV ²	(sin v - v. cos v)	n
o	o°	o'	o''	o°	o'	o''			
10	34	41	33	34	41	33	12,75510	0,000000	0,00000
20	37	17	9	57	17	9	10,74352	0,071319	0,72153
30	43	43	12	73	43	12	6,05199	0,301009	1,71547
40	45	54	10	85	54	10	3,68566	0,599218	2,07563
50	45	54	10	85	54	10	2,40792	0,890323	2,01880
60	43	10	20	103	10	20	1,26410	1,384030	1,64746
90	35	45	14	125	45	14	0,65858	2,093978	1,29864
120	24	37	51	144	37	51	0,44675	2,637243	1,10947
150	13	30	8	162	30	8	0,36228	3,005632	1,03538
180	0	0	0	180	0	0	0,33802	3,141593	1,00000

Die

Die 4te und 5te Columne dieser Tafel geben die einzeln Verhältnisse, nach denen die Beleuchtung μ sich ändert, jedes besonders an. Aus der letzten Columne sieht man, daß die stärkste Beleuchtung bey dem Winkel $VSP = 32^\circ$ Statt findet, und nur wenig über doppelt stärker ist, als die für $VSP = 180^\circ$ zum Grunde gelegte. Der größte Glanz der Venus ist demnach etwa 3000 mal schwächer als das Licht des Vollmondes. Ich finde durch anderweitige Versuche, daß dieser so berechnete größte Glanz der Venus dem von einem Unstlichte in der Entfernung von etwa 250 Fuß ziemlich gleich ist.

Ueber die Umwälzung der Sonne um ihre Axe.

Von Herrn *Lambert*.

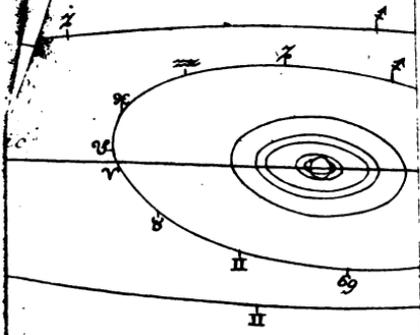
I.

Die Beobachtungen der Sonnenflecke haben bekanntermaßen Anlaß gegeben zu schliessen, daß die Sonne selbst sich um ihre Axe drehet, wie es *Kepler* bereits voraus gemuthmaaset hatte. Man begnügte sich noch im Anfange dieses Jahrhunderts, die Lage der Flecke in Absicht auf die Länge und Breite mit dem Mittelpunct der Sonne zu vergleichen, und die Zeit, in welcher ein Fleck wiederum in den Breitenkreis des Mittelpuncts eintrat, diente die scheinbare Umlaufzeit zu bestimmen. Diese fand sich von etwa $27\frac{1}{2}$ Tagen. Man fand sie aber nicht bey allen Flecken gleich groß. Einige Ungleichheit rührte daher, daß die Bewegung der Erde in ihrer Bahn ungleich ist. Dieses merkte auch *Cassini* an. Es war aber diese Ursache allein nicht hinreichend, und so schien zu folgen, daß entweder die Flecken über der Sonnenfläche eine eigene Bewegung haben, oder daß sie auf ihrer einen Seite größer werden, während dem sie auf der gegenüberstehenden Seite ihre Schwärze verlieren. Man machte nach und nach die Theorie ihrer Bewegung dadurch vollständiger, daß man die Bewegung der Erde mit in die Rechnung zog. Hierüber können *Cassini*, *De Plisle*, *Hausen*, *de la Lande*, *Kästner* nachgesehen werden, welche theils Constructionen, theils Rechnungsarten angegeben haben.

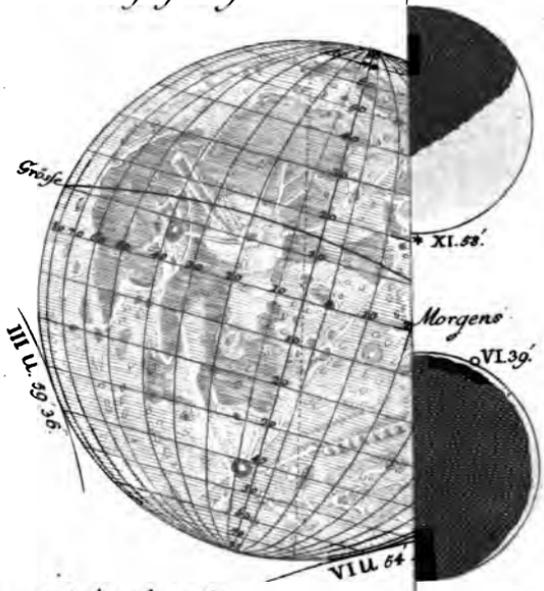
II.

Die Sache ist indessen noch nicht so weit gebracht, daß man an eine Heliographie sollte denken können. Man müßte zu diesem Ende auf der Sonne einen ersten Meridian festsetzen, damit auch die heliographische Länge der

*Lage der Bahnen d
für den 1ten Julius*



Mondfinsternis 1780. den 12ten Abends



μ x d 19. Aug. Ab.

