

Vom Trabanten der Venus

durch Herrn *Lambert*.

Seit dem Abdrucke des zweyten Bandes dieser Ephemeriden habe ich von dem Satelliten der Venus annoch folgende noch nicht bekannt gemachte Nachrichten erhalten.

L. Auszug aus dem Tagbuche der Sternwarte zu Greifswalde von Hrn. Professor *Mayer*.

1759 den 19 May im wahren Mittage zeigte die Penduluhr 23 St. 55'. 33", 1.

Venus gieng durch den Mittagskreis um 2 Uhr 7'. 45" Zeit der Penduluhr, oder 2 St. 12'. 12 $\frac{1}{2}$ " wahrer Zeit.

Den 20 May im wahren Mittage zeigte die Penduluhr 23 St. 55'. 32", 5. Abends um 8 Uhr 45'. 50" sah ich über der Venus ein Kügelchen von viel geringerm Glanze, ungefähr 1 $\frac{1}{2}$ Diameter der Venus von derselben entfernt. Künftige Beobachtungen werden lehren, ob dieses Kügelchen ein optischer Schein oder der Trabant der Venus gewesen. Die Beobachtung geschah durch ein gregorianisches Fernrohr von 30 Zoll Brennweite. Ich setzte sie eine halbe Stunde lang fort, und die Lage des Kügelchens gegen die Venus blieb eben dieselbe, wenn gleich die Richtung des Fernrohres geändert wurde.

Den 21 May im wahren Mittage zeigte die Penduluhr 23 St. 55'. 35 $\frac{1}{4}$ ".

II. Auszug eines Schreibens aus Crefeld vom 14 Nov. 1775.

Aus dem astronomischen Jahrbuche von 1777 sehe ich, daß die Astronomen noch ungewiß sind: ob Venus einen Trabanten habe oder nicht. Da ich nun für mich davon völlig überzeugt bin, so theile hier die Beweise meiner Ueberzeugung mit, weil sie mir wichtig genug zu seyn scheinen. Ich habe mit meinen Freunden den Trabanten durch ein gemeines Fernrohr binnen 3 Stunden öfters sehr deutlich vor der Sonne sehen vorbegehen. In meinem Memorial finde ich davon folgendes:

Im

Im Jahre 1761 den 6 Jun. Vormittags um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr habe Venus in der Sonne gesehen. Von 8 bis 12 Uhr konnte man hier wegen der Wolken keine Beobachtung anstellen. Um 12 Uhr sah ich Venus ihr Mündgen in der Mitte der Sonnenscheibe. Um 3 Uhr war es beynahe auf dem Rande.

Was wir binnen dieser 3 Stunden in der Sonne sahen, konnte nichts anders als der Trabant seyn. Er kam mir so schwarz, rund und distinct vor als Venus, aber viel kleiner, ungefähr $\frac{1}{3}$ so groß. Er sahe auch den Sonnenflecken, welche ich vielmal gesehen, gar nicht ähnlich. Auch kam sein Lauf mit dem Laufe der Venus überein: er war aber etwas geschwinder. Daraus vermuthete ich, daß er an der Seite seines Weges, welche unserer Erde am nächsten war, und also nicht weit von seiner untern Conjunction mit Venus gewesen ist, welches auch verursachte, daß der Trabant desto schwärzer schien. Aus Mangel der Instrumente war eine grössere Genauigkeit nicht möglich, aber genug mich von dem Daseyn des Trabanten zu überzeugen. Ich hätte es eher bekannt gemacht, vermuthete aber, es würden ihn viele gesehen haben.

Den ungenannten Verfasser dieses Schreibens liess ich durch eben die Gelegenheit, durch die mir sein Schreiben zugekommen, ersuchen, von seiner Beobachtung mehrere Umstände anzugeben, falls er solche vorrätbig haben würde. Ich erhielt darauf folgendes.

Zweytes Schreiben aus Crefeld vom 28 Dec. 1775.

Es thut mir leid, daß ich auf die an mich gerichtete Fragen keine ganz genugthuende Antwort geben kann. Hätte ich bey meiner Beobachtung diesen Erfolg nur vermuthet, so würde sie, so viel sich bey dem Mangel von Instrumenten thun liesse, genauer und umständlicher aufgezeichnet worden seyn. Noch lebende Zeugen der Erscheinung sind da. Ohne etwas von der Astronomie zu verstehen, sahen sie den Mond der Venus, nach ihrem Ausdrucke, wie eine schwarze Erbse in der Sonne. Dieser Umstand ist an und für sich unerheblich. Folgendes ist alles, was mir möglich ist, von meiner Beobachtung noch anzugeben,

Die

Die erste Beobachtung war um 12 Uhr oder ein paar Minuten später, und das Mõndgen nach dem Augenmaasse gerade vor dem Mittelpuncte der Sonne. Wie viel es um 3 Uhr von dem Rande stund, weis ich nicht genau, aber es war noch eben sichtbar; ich bin also nicht mehr im Stande, eine Figur davon zu geben. Die Geschwindigkeit schloß ich also: Ich theilte den Diameter der Sonne in 100 Theile. Davon gieng Venus in ungefähr 6 St. 20 Min. 80 Theile, ist in einer Stunde $12\frac{2}{3}$ Theile. Das Mõndgen lief in 3 Stunden 50 Theile, damit in 1 Stunde $16\frac{2}{3}$ Theile, und demnach schneller als Venus.

Abraham Scheuten, Adams Sohn.

Diese Beobachtung des Hrn. *Scheuten* klärt es mir nunmehr auf, daß ich selbst 1761 zu Augspurg einen wirklich damals gegebenen Anlaß hätte ergreifen können, eben das Mõndgen vor der Sonnenscheibe zu sehen und zu beobachten. Den 5ten Jun. war die Witterung zweifelhaft, und die Sonne konnte vor ihrem Untergange nicht gesehen werden. Also blieb für den folgenden Morgen eine nur ungewisse Hoffnung, daß das Wetter sich die Nacht über aufklären würde. Ich stund um 4 Uhr auf. Der Himmel war hell, und eine Altane über meinem Wohnzimmer war ein bequemer Ort, die Sonne gleich nach ihrem Aufgange zu sehen. Um 5 Uhr trat die Sonne hinter den umliegenden Dächern empor, und Venus gerade in der Verticallinie ihres Mittelpuncts, $\frac{2}{3}$ des Sonnendurchmessers vom Rande entfernt. Durch diese einige Beobachtung konnte ich in der bereits den Tag zuvor entworfenen Figur die wahre scheinbare Bahn der Venus ziehen, und die Stunden auftragen. Da es sich daraus ergab, daß Venus vor $9\frac{1}{4}$ Uhr nicht würde aus der Sonne heraustreten, so hatte ich Zeit, einigen Freunden, so gerne mit ansehen wollten, die Nachricht davon wissen zu lassen. Etwas vor 9 Uhr traten dünne Wolken vor die Sonne, so daß man mit bloßen Augen die Sonne sehen konnte. Einige der Zuschauer sahen auch nicht nur die Venus, sondern sagten, daß sie noch eine kleinere sähen. Mir war damals von dem Satelliten nichts bekannt. Und dieses machte, daß ich nur antwortete, die kleinere Venus werde ein Sonnenflecken seyn, dergleichen es oft gebe. Ich sah auch weiter nicht nach,

nach, weil ich schon genug Sonnenflecken gesehen hatte, und nicht wußte, daß noch sonst was zu suchen und zu beobachten war. Nun wünschte ich freylich mehr darauf Achtung gegeben zu haben, wiewohl, da die Wolken immer zunahmen, der Beobachtungen eben nicht viel dürften geworden seyn.

Dafern es nun mit der Beobachtung des Hrn. *Scheuten* seine Richtigkeit hat, läßt sich dieselbe mit den 4 Beobachtungen, die Hr. *Montaigne* einige Wochen vorher, nämlich den 3, 4, 7 und 11ten May 1761 angestellt hat, füglich nicht anders zusammenreimen, als wenn die Umlaufszeit des Trabanten größer angenommen wird. Dieses zieht eine durchgängige Aenderung in den für den Trabanten entworfenen Tafeln seiner Bewegung nach sich. Ich werde nun aber diese Aenderung ausgesetzt seyn lassen, bis es sich zeigt, ob künftig mehrere und zumal genauer bestimmte Beobachtungen nähern Anlaß dazu geben werden. Inzwischen wird es nicht undienlich seyn, die Beobachtung des Hrn. *Scheuten* näher zu betrachten.

Der Diameter des Trabanten wird als ungefähr $\frac{1}{4}$ von dem Diameter der Venus angegeben. Dieses stimmt mit den Angaben der übrigen Beobachter überein, die ihn zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ ansetzen. Die Vergleichung konnte übrigens Hr. *Scheuten* nicht unmittelbar anstellen. Er sahe den Satelliten erst um 12 Uhr. Der Austritt der Venus war aber bereits um 9 Uhr erfolgt.

Um 12 Uhr war Venus 27 Minuten eines Grades von dem Mittelpuncte der Sonne entfernt, und die aus dem Mittelpuncte der Sonne nach der Venus gezogene Linie machte mit der Ecliptic einen Winkel von 30 oder 31 Graden. Wenn demnach der Satellit damals genau vor dem Mittelpuncte der Sonne gestanden, so wird hiedurch seine scheinbare Lage zugleich mit bestimmt. Der Satellit stand in der Ecliptic, Venus westwärts unter derselben mit einer südlichen Breite von $13\frac{1}{2}$ Minuten. Der Unterschied der Länge in der Ecliptic betrug 23 Minuten.

Vom 11ten May 1761 als dem Tage der letzten Beobachtung des Hrn. *Montaigne* bis zum 6 Jun. hat sich die wahre Lage der Bahn des Satelliten nicht sehr merklich geändert, hingegen ist wegen der größern Nähe der Venus die scheinbare Bahn um $\frac{1}{3}$ größer geworden.

Nun ist die scheinbare Lage des Trabanten gegen die Venus den 6 Jun. eben dieselbe, wie sie den 10 May gewesen. Dem Hrn.

Hrn. *Montaigne* schien aber den 7 und 11ten May der Abstand des Satelliten von der Venus 25 bis 26 Minuten zu betragen, und so wird dieser Abstand auch den 10 May gewesen seyn. Wird derselbe für den 6 Jun. um $\frac{1}{4}$ vergrößert, so kommen 33 bis 34 Minuten heraus. Nach Hrn. *Scheuten* Beobachtung sind es nur 27. Der Unterschied mag zum Theil daher rühren, daß die von der Venus nach dem Satelliten gezogene Linie gegen die von der Erde nach der Venus gezogene den 6 Jun. eine schiefere Lage hatte, als den 10 May. Es kann aber auch seyn, daß Hr. *Montaigne* seine bloß durch Schätzung bestimmten Distanzen zu groß angesetzt hat. Ein geringerer Abstand und eine größere Umlaufszeit vermindert die Masse der Venus sehr beträchtlich, und eine Verminderung schien, wo nicht nothwendig, doch wenigstens den Vermuthungen der Astronomen gemäß zu seyn, da diese bisher der Venus wenigstens nicht mehr Masse als der Erde zugerechnet haben. Auch Hr. *Baudouin*, nachdem er anfangs den Abstand des Trabanten von 60 Halbmessern der Venus aus den ersten Beobachtungen des Hrn. *Montaigne* berechnet, findet nachher dienlich, diesen Abstand auf 50 herunter zu setzen. Er nimmt aber den Halbmesser der Venus ziemlich groß an.

Wenn Hr. *Scheuten* um 12 Uhr den Satelliten nicht genau vor dem Mittelpuncte gesehen, so ist derselbe gewiß genug westwärts des Mittelpuncts gewesen. Denn vom Mittelpuncte bis zum Rande hat er wenigstens 4 Stunden Zeit gebraucht. Nun war er nach Hrn. *Scheuten* Angabe um 3 Uhr schon nahe am Rande. Und aus des Hrn. *Montaigne* Beobachtungen läßt sich nicht anders schließen, als daß der Gang des Satelliten vor der Sonne wenigstens nicht schneller als der von Venus könne gewesen seyn. Also hat der Satellit von 12 bis 3 Uhr nur $\frac{3}{4}$ von dem Halbmesser der Sonne durchlaufen können. Es geht demnach sowohl am Rande als am Mittelpuncte etwas ab, und das was abgeht, beträgt zusammen so viel als den $\frac{1}{4}$ Theil des Halbmessers der Sonne.

Jedoch dieses sind kleine Unterschiede, die sich zur Zeit noch nicht berichtigen lassen. Ueberhaupt ist also die Beobachtung des Hrn. *Scheuten* als eine solche anzusehen, die sich bis auf die kleinern Unbestimmtheiten, so hier nothwendig noch zurück bleiben, mit denen von Hrn. *Montaigne* zusammenreimen läßt.

Die aus diesen Betrachtungen fließende Verminderung der Distanzen und Vergrößerung der Umlaufzeit, soll übrigens die Liebhaber der Sternkunde nicht abhalten 1777 den 1 Junii Acht zu haben, ob ein Satellit der Venus vor der Sonne vorbeigehet. Venus geht alsdann 15 Minuten über dem obern Rande der Sonne vorbeigehet. Wenn der Satellit alsdann in dem untern Theile seiner Bahn ist, so ist alle Vermuthung da, daß er vor der Sonne vorbeigehet wird. Und sollte er wirklich gesehen werden, so wird dieses zur Entscheidung der Hauptfrage, ob Venus einen Mond um sich habe, einen ganz guten Beytrag abgeben.

Des Herrn *Messier* Beobachtungen des Saturns zur Zeit seines Gegenstandes mit der Sonne in den Jahren 1773, 1774 und 1775.

Aus einer Abhandlung gezogen, welche Hr. *Messier* der königl. Pr. Academie der Wissenschaften überschickt hat.

Herr *Messier* beobachtete jedesmal die Zeit, wenn der Mittelpunkt des Saturns, so wie auch einige dabey befindlichen Fixsterne durch den Meridian seiner Sternwarte giengen. Zugleich bemerkte er auch den Unterschied ihrer Mittagshöhe. Den Erfolg dieser Beobachtungen stellt folgende Tafel vor.

I. Für den Gegenstand ♄ ☉, 1773.

Wahre Zeit des Durchgangs.				Stern	Unterschied der Mittagshöhe		
T.	St.	′	″				
1773 Febr.	6	12	56	23	♄ Ω	+ 1 15 40	
			13	28	44½	× Ω	— 0 38 58
			13	44	48½	σ Ω	— 1 56 12
			13	29	40½	♄	
	21	12	30	36½	× Ω	— 0 46 35	
			12	27	21½	♄	
	24	8	53	53½	Procyon,	— 3 58 35	
			12	19	14½	× Ω	— 1 12 23
			12	35	19½	σ Ω	— 2 29 44
			12	15	7½	♄	

Wahre