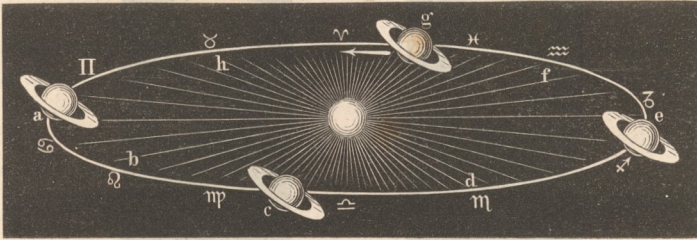


Wenn die heliocentrische Länge des Saturn ungefähr 344° ist, wenn er also ungefähr in der Mitte des Zeichens der Fische sich befindet (bei *g*, Fig. 99), so liegt die Sonne in der verlängerten Ringebene; von der Sonne aus

Fig. 99.



gesehen wird also der Ring des Saturn zur Linie verkürzt erscheinen. Bewegt sich nun der Planet in der Richtung des Pfeiles weiter, so wird man alsbald von der Sonne aus auf die Nordseite des Ringes sehen können; er erscheint zunächst als eine flache Ellipse, deren kleine Axe mehr und mehr wächst, bis sie endlich ihr Maximum erreicht, wenn Saturn ungefähr in der Mitte des Zeichens der Zwillinge, also bei *a*, Fig. 99, steht.

Der Ring verschwindet wieder, wenn Saturn im Zeichen der Jungfrau steht; er erscheint wieder in seiner größten Breite, wenn der Planet in der Mitte des Zeichens des Schützen angelangt ist.

Die Erde steht der Sonne im Verhältniß zum Halbmesser der Saturnsbahn so nahe, daß von ihr aus der Saturnsring fast ebenso gesehen wird, wie er von der Sonne aus gesehen erscheint.

Da die siderische Umlaufszeit des Saturn fast 30 Jahre beträgt, so wird einem vollständigen Cyclus der Ringgestalten ein Zeitraum von 30 Jahren entsprechen.

Fig. 100 und Fig. 101 stellen die wesentlichsten Veränderungen der Ringgestalt während eines Umlaufs des Saturn dar, und zwar mit Angabe der Jahre, in welchen er zunächst diese Gestalten annehmen wird. Im Jahre 1855 erschien der Ring so ziemlich in seiner größten Breite; im Jahre 1863 erscheint er uns zur Linie verkürzt und von da an bis 1877, wo der Ring abermals verschwindet, sehen wir auf seine südliche Fläche.

Bis jetzt hat man 8 Saturnstrabanten entdeckt.

Uranus. Wir haben bis jetzt nur diejenigen Planeten betrachtet, welche mit bloßem Auge sichtbar sind. Selbst nachdem die Fernrohre erfunden waren, dauerte es noch geraume Zeit, bis sie zur Entdeckung neuer Planeten führten.

Am 13. März 1781 beobachtete Herschel im Bilde der Zwillinge einen Stern, der sich durch einen merklichen Durchmesser auszeichnete und schon am nächsten Abend eine kleine Ortsveränderung zeigte. Es stellte sich durch fortgesetzte Beobachtung dieses Sternes alsbald heraus, daß er ein Planet sei, welcher noch jenseits der Saturnsbahn um die Sonne kreist.

Fig. 100.

1855.



1859.



1863.



1866.



Fig. 101.

1870.



1874.



1877.



1881.



Nach Bode's Vorschlag wurde der neue Planet Uranus (\S) genannt.

Uranus erscheint höchstens als ein Stern sechster Größe, und nur durch ganz ausgezeichnete Fernrohre erscheint sein Durchmesser groß genug, um ihn von einem Fixsterne zu unterscheiden.

Die siderische Umlaufszeit des Uranus beträgt 84 Jahre 5 Tage 19 Stunden 41,6 Minuten. Seine mittlere Entfernung von der Sonne ist 19,18mal so groß als der Abstand der Erde von der Sonne oder $396\frac{1}{2}$ Millionen Meilen. Die Excentricität seiner Bahn ist 0,0466.

Die Neigung seiner Bahn ist nur $46,5'$; die Länge des aufsteigenden Knotens $72^{\circ}59'21''$; die Länge des Periheliums ist $167^{\circ}30'24''$.

In seiner Erdnähe ist sein scheinbarer Durchmesser $4,3''$ und daraus ergibt sich, daß sein wahrer Durchmesser gleich 7466 Meilen ist.

Zwei auf einander folgende Oppositionen des Uranus sind am Himmel nur um $4\frac{1}{2}$ Grad von einander entfernt.

Uranus ist gleichfalls von mehreren Trabanten umkreist, welche später näher betrachtet werden sollen.

Die kleinen Planeten. Wenn man die Abstände der älteren Planeten von der Sonne aufmerksam betrachtet, so findet man zwischen Mars und Jupiter eine auffallende Lücke. Bezeichnet man nämlich den Abstand des Mercur von der Sonne mit 4, so hat man für

Mercur . . .	4			
Venus . . .	7,5	also nahezu	$4 + 1 \times 3$	
Erde . . .	10,3	»	$4 + 2 \times 3$	
Mars . . .	15,7	»	$4 + 4 \times 3$	
Jupiter . . .	53,7	»	$4 + 16 \times 3$	
Saturn . . .	98,3	»	$4 + 32 \times 3$	

In obiger Reihe der Factoren von 3 ist jeder folgende doppelt so groß als der vorhergehende, nur fehlt zwischen 4×3 (Mars) und 16×3 (Jupiter) das Glied 8×3 . Diese Lücke, welche schon Kepler auffiel, veranlaßte unter den Astronomen die Hoffnung, zwischen Mars und Jupiter einen neuen Planeten aufzufinden. Namentlich war es Bode, welcher diese Ansicht vertrat.

Diese Hoffnung ist verwirklicht worden; aber statt eines einzigen Planeten, welchen man zwischen Mars und Jupiter vermuthete, sind ihrer bereits 55 entdeckt worden, die man mit dem gemeinschaftlichen Namen der kleinen Planeten oder der Planetoiden bezeichnete.

Am 1. Januar 1801 erblickte Piazzi zu Palermo einen kleinen Stern im Sternbilde des Widlers, der alsbald eine merkliche Ortsveränderung zeigte und den er zuerst für einen Kometen hielt, dessen planetarische Natur sich aber bald herausstellte; Piazzi legte dem neu entdeckten Planeten den Namen Ceres (\S) bei.

Ceres unterscheidet sich im Ansehen nicht von einem teleskopischen Sterne siebenter bis neunter Größe; ihr scheinbarer Durchmesser ist so gering, daß man ihn mit Sicherheit noch nicht bestimmen konnte.