



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik

Müller, Johann Heinrich Jacob

Braunschweig, 1894

55. Mercur

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

Drückt man die Umlaufszeit eines Planeten in Tagen aus, während man die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne als Längeneinheit nimmt, so ergiebt sich jener Quotient gleich 133 407, wovon man sich leicht mit Hülfe der in der Tabelle auf S. 148 mitgetheilten Zahlen überzeugen kann.

Die absolute Entfernung der verschiedenen Planeten von der Sonne kannte Kepler zwar noch nicht; zur Aufstellung des dritten Gesetzes war aber auch die Kenntniss dieser absoluten Entfernung gar nicht nöthig, es genügte zu wissen, wie sich die Abstände der Planeten von der Sonne zum Halbmesser der Erdbahn verhalten, wie denn ja auch in der Tabelle auf S. 147 der Halbmesser der Erdbahn als Längeneinheit genommen ist, mit welcher die Abstände der übrigen Planeten von der Sonne gemessen sind.

Gehen wir jetzt zu der Betrachtung der einzelnen Planeten über.

55 Mercur. Mercur steht der Sonne stets so nahe, dass er nie bei voller Nacht, sondern nur in der Morgen- oder Abenddämmerung gesehen werden kann. Der grösste Winkelabstand, bis zu welchem er sich möglicherweise von der Sonne entfernen kann, beträgt $27^{\circ} 42'$. Er kann deshalb nicht leicht beobachtet werden, namentlich in höheren Breiten, wo die Dämmerung länger dauert. Durch das Fernrohr betrachtet, zeigt der Mercur Phasen, welche denjenigen ganz ähnlich sind, die man an der Venus beobachtet und die im nächsten Paragraphen ausführlicher besprochen werden sollen.

Wenn die untere Conjunction des Mercur zu einer Zeit eintritt, wo dieser Planet sich ganz in der Nähe eines der Knotenpunkte seiner Bahn befindet, so sieht man ihn als einen scharfen schwarzen Punkt vor der Sonnenscheibe vorüberziehen. Solche Durchgänge des Mercur, deren durchschnittlich 13 in einem Jahrhundert stattfinden, sind jedoch mit blossem Auge nicht wahrnehmbar; es bedarf dazu eines Fernrohres.

Kepler kündigte zuerst einen solchen Durchgang für das Jahr 1631 an und Gassendi beobachtete denselben zu Paris am 6. November des genannten Jahres. Die nächsten beiden Vorübergänge werden an folgenden Tagen stattfinden:

Am 10. November 1894,

„ 4. November 1901.

Der erste dieser Durchgänge wird in Deutschland theilweise sichtbar sein.

Solche Durchgänge sind sehr geeignet, um den scheinbaren Durchmesser des Mercur zur Zeit seiner unteren Conjunction zu messen.

Die kleinste Entfernung des Mercur von der Sonne beträgt ungefähr 46 Millionen, die grösste 70 Millionen, die mittlere 58 Millionen Kilometer.

Die grösste Entfernung, bis zu welcher möglicherweise Mercur sich von der Erde entfernen kann, beträgt 192 Millionen, die kleinstmögliche aber 77 Millionen Kilometer.

Bessel bestimmte am Königsberger Heliometer den scheinbaren Durchmesser des Mercur zur Zeit seines Vorüberganges vor der Sonnenscheibe, also zur Zeit, wo er der Erde am nächsten steht, zu $10,5''$, wonach er sich für die mittlere Entfernung von der Erde zu $6,68''$, und der wahre Durchmesser zu 4825 km ergibt. Neuere Bestimmungen haben den Durchmesser nicht wesentlich anders ergeben.

Die Masse des Mercur kann nur aus den geringen Störungen abgeleitet werden, welche dieser Planet auf andere Himmelskörper ausübt, und ist noch nicht mit grosser Sicherheit bestimmt worden. Encke fand sie aus den Störungen des nach ihm benannten Kometen zu

$\frac{1}{5\,865\,751}$, Leverrier aus den Störungen der Venus zu $\frac{1}{5\,310\,000}$, der-

selbe aus den Störungen in der Erdbewegung zu $\frac{1}{4\,360\,000}$, und v. Asten

aus den Störungen des Encke'schen Kometen zu $\frac{1}{7\,636\,440}$ der Sonnen-

masse. Diese letztere Zahl würde ergeben, dass die Masse des Mercur gleich 0,04 der Erdmasse, und seine mittlere Dichtigkeit gleich 0,8 der mittleren Dichtigkeit der Erde ist.

Die Zeit, innerhalb welcher Mercur um seine Axe rotirt, ist erst in letzter Zeit mit einiger Sicherheit bekannt geworden. Schröter in Lilienthal glaubte zwar schon in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts auf dem Mercur einen Berg zu bemerken, und beobachtete denselben, um die Umdrehungszeit der Planeten zu ermitteln, die er zu ungefähr 24 Stunden fand. Indessen haben die viel besseren Fernrohre der neueren Zeit nichts Derartiges mit Sicherheit erkennen lassen. Dagegen hat Schiaparelli im Jahre 1889 eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher er mit grosser Wahrscheinlichkeit nachwies, dass die Rotationszeit des Mercur um seine Axe mit seiner mittleren Umlaufszeit um die Sonne vollständig übereinstimmt. Schiaparelli beobachtete den Mercur vorwiegend bei Tageslicht, und fand auf seiner Oberfläche eine Anzahl zarter brauner Streifen, die ihre relative Lage nicht veränderten, und durch ihre fortgesetzte Beobachtung gelang es ihm, die Rotationszeit des Planeten zu ermitteln. Es zeigte sich, dass der Mercur der Sonne immer dieselbe Seite zukehrt, sowie der Mond der Erde. In Folge dessen kann auch von der Erde aus immer nur eine Seite des Mercur gesehen werden, weil seine von der Sonne abgekehrte Seite sich immer im Schatten befindet. Da die Rotationszeit des Mercur um seine Axe eine völlig gleichmässige ist, während die Geschwindigkeit seiner Bahnbewegung an den verschiedenen Stellen seiner Bahn verschieden ist, so ist die Grenzlinie zwischen Licht und Schatten nicht in allen Theilen der Bahn dieselbe, und für einige Gegenden in der Nähe dieser Grenzlinie befindet sich die

Sonne zu gewissen Zeiten über, und zu anderen Zeiten unter dem Horizonte. Die Lage der Rotationsaxe des Mercur ist noch nicht genau ermittelt, indessen wird sie wahrscheinlich sehr nahe senkrecht gegen die Bahnebene stehen.

56 **Venus.** Unter allen Planeten kommt keiner der Erde so nahe wie die Venus, welche sich auch durch ihr blendendweisses, intensives Licht vor allen übrigen auszeichnet.

Da die grösste Elongation der Venus 45 bis 48° beträgt, so kann dieser Planet schon drei Stunden vor Sonnenaufgang oder noch drei Stunden nach Sonnenuntergang am Himmel sichtbar sein; er kann also bei voller Nacht beobachtet werden.

Die Phasenerscheinungen, welche die Venus darbietet, sind im Wesentlichen dieselben, wie die bereits beim Mercur erwähnten; weil sie aber bei der Venus viel leichter wahrnehmbar sind, so sollen dieselben hier auch ausführlicher besprochen werden.

Nach der oberen Conjunction entfernt sich die Venus rasch von der Sonne, und zwar nach Osten hin, so dass ihr Untergang nach dem Untergang der Sonne stattfindet, der Planet also in den Abendstunden sichtbar wird, weshalb er zu dieser Zeit den Namen Abendstern führt.

Indem sich Venus östlich von der Sonne entfernt, nimmt ihr Glanz sowohl wie ihr scheinbarer Durchmesser zu. Wenn man sie durch ein Fernrohr betrachtet, so beobachtet man eine Abnahme der Lichtgestalt auf der der Sonne abgewendeten Seite, wenn die Venus sich ihrer grössten Elongation nähert; hat sie aber ihre grösste östliche Entfernung von der Sonne erreicht, so erscheint sie nur noch halb erleuchtet, sie erscheint uns wie der Mond im ersten Viertel.

Fig. 2, Tab. 3 dient dazu, sowohl die scheinbare Bewegung der Venus in Beziehung auf die Sonne als auch den Wechsel der Lichtgestalten anschaulich zu machen; sie stellt nämlich die scheinbare Bewegung der Venus um die Sonne im Jahre 1847 dar. Am 1. Januar 1847 stand die Venus ungefähr 4° östlich von der Sonne; am 29. März ging sie, 24° von der Sonne entfernt, durch den aufsteigenden Knoten. Den grössten östlichen Abstand von 45 $\frac{3}{4}$ Grad erreichte sie am 21. Juli, nahe um dieselbe Zeit, in welcher sie den niedersteigenden Knoten passirte. Um diese Zeit der grössten Elongation erscheint die Venus halb beleuchtet.

Ogleich die uns zugewendete Seite der Venus zur Zeit ihrer oberen Conjunction von der Sonne voll beleuchtet ist, so erscheint sie uns dann doch nicht am hellsten, weil sie sich in der grössten Entfernung von uns und zugleich in unmittelbarer Nähe der Sonne befindet. Je mehr der Planet sich scheinbar von der Sonne entfernt, ein um so grösserer Theil seiner sichtbaren Oberfläche tritt in den Schatten, die erleuchtete Sichel wird dagegen immer heller, weil der Planet sich fortwährend der Erde nähert, und dabei sein scheinbarer Durchmesser