



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

80. Libration des Mondes

---

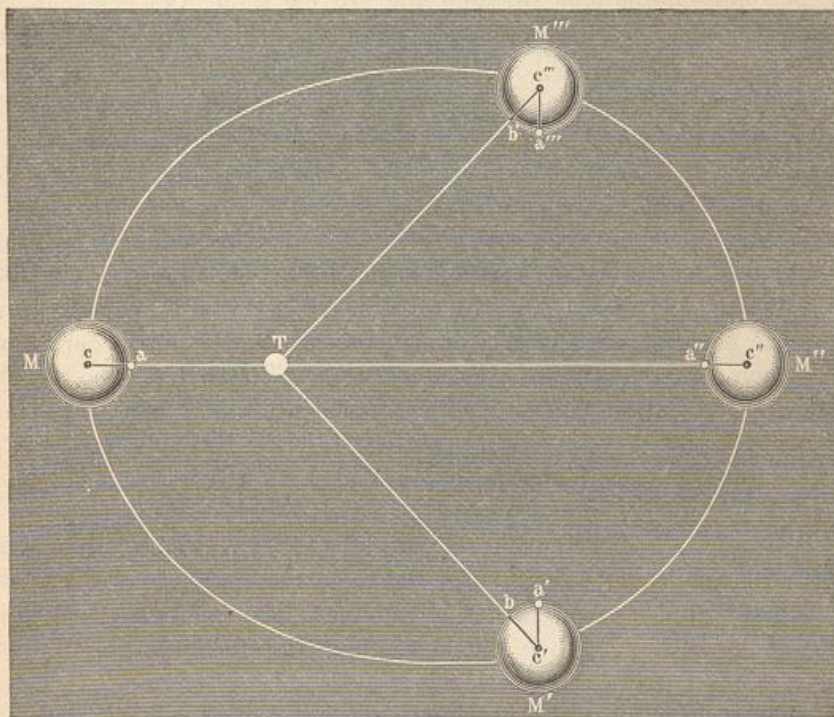
[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

die Umdrehung um seine Axe in derselben Zeit vollendet, in welcher er seine Bahn um die Erde zurücklegt, die Rotationsdauer des Mondes ist also seiner siderischen Revolution gleich.

Dieser langsamen Axendrehung entsprechend hat der Mond keine irgend wahrnehmbare Abplattung.

**Libration des Mondes.** Obgleich uns im Wesentlichen stets 80 dieselbe Mondhälfte zugekehrt ist, so finden doch kleine Schwankungen in der Stellung der Mondoberfläche gegen die Erde statt; bald sehen wir etwas weiter auf die Westseite, dann wieder etwas mehr auf die

Fig. 131.



Ostseite der Mondkugel; bald ist uns der Nordpol des Mondes und dann wieder der Südpol desselben etwas mehr zugewandt; kurz, der grösste Kreis, welcher die uns sichtbare Mondhälfte begrenzt, hat auf der Mondkugel keine absolut feste Lage, sondern er wird sowohl in der Richtung von Ost nach West, als auch in der Richtung von Nord nach Süd etwas hin und her geschoben. Man bezeichnet diese Erscheinung mit dem Namen der Libration.

Insofern die erwähnte Schwankung in der Ebene des Mondäquators stattfindet, so dass alle Längengrade des Mondes für den Beschauer auf der Erde bald etwas mehr nach Osten, dann wieder etwas mehr nach Westen gedreht erscheinen, nennt man sie Libration der Länge,

während die rechtwinklig zum Mondäquator stattfindenden scheinbaren Schwankungen Libration der Breite genannt werden.

Die Libration der Länge rührt daher, dass der Mond sich in einer Ellipse um die Erde bewegt, während seine Axendrehung, sehr kleine Schwankungen abgerechnet, mit gleichförmiger Geschwindigkeit vor sich geht.

Fig. 131 (a. v. S.) stelle die elliptische Mondbahn dar, in deren einem Brennpunkte  $T$  die Erde steht. Zur Zeit des Perigäums steht der Mond in  $M$ , und  $a$  ist der Punkt, welcher, von der Erde aus gesehen, gerade die Mitte der Mondscheibe einnimmt. Nachdem nun der vierte Theil der ganzen Umlaufszeit verflossen ist, befindet sich der Mond in  $M'$ ; er hat aber unterdessen eine Drehung von  $90^\circ$  um seine Axe gemacht, der Mondhalbmesser, welcher vorher die Lage  $ca$  hatte, wird sich also jetzt in der Lage  $c'a'$  befinden; dieser Radius ist aber jetzt nicht mehr derjenige, dessen Verlängerung gerade zur Erde hinführt, sondern  $b$  ist der Punkt, welcher, von der Erde aus gesehen, die Mitte der Mondscheibe einnimmt, die Mondoberfläche erscheint also gegen die Erde um den Winkel  $b'c'a'$  nach Osten gedreht.

Ist der Mond im Apogäum, also in  $M''$ , angelangt, so ist, von dem Moment des Perigäums aus gerechnet, die Hälfte seiner ganzen Umlaufszeit verflossen, in dieser Zeit hat er aber eine Drehung von  $180^\circ$  um seine Axe gemacht, der Punkt  $a$  nimmt also wieder die Mitte der Mondscheibe ein, während derselbe Punkt sich in  $a'''$  befindet, also um den Winkel  $b'c'''a'''$  nach Westen gedreht erscheint, wenn der Mond nach  $M'''$  gelangt ist.

Die Libration der Länge (also der Winkel  $b'c'a'$  oder  $b'c'''a'''$ ) kann bis zu  $7^\circ 53'$  auf jeder Seite wachsen.

Wäre die Mondaxe genau rechtwinklig zur Mondbahn, so würden wir nur die Libration der Länge wahrnehmen; nun aber macht der Mondäquator mit der Ebene der Mondbahn einen Winkel, welcher im Mittel  $6^\circ 38'$  beträgt, und so kommt es, dass die Mondpole nicht — wie es bei streng senkrechter Lage seiner Axe sein würde — im Rande erscheinen, sondern uns abwechselnd etwas zu- und abgewandt sind. Ist uns der Nordpol des Mondes zugewandt, so werden alle Flecken mehr nach Süden rücken; mehr nach Norden aber, wenn gerade der Südpol uns zugekehrt ist, und so ist also die Libration der Breite, welche im Maximo  $6^\circ 47'$  beträgt, eine Folge von der schiefen Stellung der Mondaxe gegen seine Bahn.

Es ist klar, dass die Ansicht der Mondscheibe, von verschiedenen Orten der Erde aus gesehen, nicht genau dieselbe ist; die aus dieser Ursache stammenden Variationen werden parallaktische Libration genannt.

81 Die Oberfläche des Mondes. Mit unbewaffnetem Auge oder auch durch ein ganz schwach vergrößerndes Fernrohr betrachtet, erscheint