

Neuntes Capitel.

Erleuchtung der Erde von der Sonne.

Die Gesetze, nach welchen alle Punkte der lichtlosen Erdoberfläche von den Strahlen der Sonne ihre veränderliche Beleuchtung empfangen, müssen theils in jener doppelten Bewegung der Erde um ihre Ase und um die Sonne, theils in den Dimensionen und der Entfernung beider Körper, und endlich in der astronomischen Strahlenbrechung nachgewiesen werden. Bei der Untersuchung der letzteren beiden Quellen können wir von jeder Bewegung der Erde abstrahiren, und dieselbe als unbeweglich im mittlern Abstände von der Sonne betrachten.

Von der sphärischen Gestalt der Sonne überzeugt uns nicht allein ihr kreisförmiger Anblick in allen Punkten der Erdbahn, sondern auch die Beobachtung ihrer eigenthümlichen Axendrehung, welche aus der periodischen Erscheinung mehrerer in ihr sichtbarer dunkler Flecken gefolgert werden muß. Nach etwa $27\frac{1}{2}$ Tagen kommen diese Flecken immer von neuem zum Vorschein, woraus man die Zeit der wirklichen Rotation, die wegen des Fortrückens der Erde früher, als die scheinbare, vollendet seyn muß, zu 25 T. 12 St. berechnet hat. Das Verhältniß, worin die Durchmesser der Sonnen- und Erdkugel zu einander stehen, ergiebt sich aus den Winkeln, unter welchen beide in gleicher Entfernung dem Auge erscheinen würden. Nehmen wir als solche den mittlern Abstand der Sonne an, so finden wir den scheinbaren Sonnendurchmesser durch Beobachtung an einem Helio- meter = $32' 5''$, den scheinbaren Erddiameter aber als das Doppelte der horizontalen Sonnenparallaxe = $17''$. Bei gleicher Entfernung verhalten die scheinbaren Durchmesser sich zu einander, wie die wahren. Das Verhältniß der letzteren ist mithin $32' 5'' : 17''$, d. i. $1925 : 17$, oder nahe wie $113 : 1$, das der Oberflächen 113^2 oder $12769 : 1$, und das des räumlichen Inhalts beider Körper 113^3 oder $1442897 : 1$. Die Abweichung dieser Zahlenwerthe von andern Angaben hat ihren Grund in der Annahme der Sonnenparallaxe zu $8'', 5$, während dieselbe in manchen Schriften beträchtlich größer gesetzt wird.

Die Kenntniß jenes Verhältnisses der Durchmesser setzt uns in den Stand, die Größe des von der Sonnenkugel immer erleuchteten Theils der Erdoberfläche näher zu bestimmen. Nur wenn beide Sphären von gleicher Größe wären, würde genau die Hälfte der einen von der andern ihr Licht empfangen: ist die leuchtende Sphäre die kleinere, so wird von der dunkeln weniger, ist jene hin-