

Ein **Mondfinsterniß** entsteht, wenn zur Zeit des Vollmonds Sonne, Erde und Mond in eine gerade Linie so zu stehen kommen, daß der Erdschatten auf den Mond fällt. Wenn aber ein leuchtender Körper einen dunkeln an Größe übertrifft, so muß der letztere, wenn er von jenem beschienen wird, einen zweifachen Schatten werfen: 1) einen Kernschatten; 2) einen Halbschatten. Der Kernschatten liegt da, wo durchaus kein Lichtstrahl des leuchtenden Körpers hineindringen kann; der Halbschatten da, wohin Lichtstrahlen von nur einigen Theilen hingelangen können. Denken wir uns die Stellung der Erde zwischen Sonne und Mond zur Zeit des Vollmonds, so beträgt der Kernschatten der Erde ungefähr 186,000 Meilen, der Mond ist aber höchstens zwischen 48—55,000 Meilen von der Erde entfernt. Da nun noch obendrein der Durchmesser des Erdschattens in dieser Mond-Entfernung von der Erde 3 Mal so groß, als der scheinbare Durchmesser des Mondes ist, so muß die Mondscheibe unsern Augen verfinstert erscheinen, sobald der Mond in diesen Schatten eintritt. Es scheint, als ob dann ein dunkler Körper sich über die Mondscheibe lagere und von der Linken zur Rechten über dieselbe rücke, ohne Zweifel, weil der Mond sich schneller von W. nach O. zu bewegen scheint, als die Sonne. Aber während der stärksten Verfinsternung behält der Mond doch noch ein kupferfarbiges Aussehen, welches wahrscheinlich nur diejenigen Sonnenstrahlen hervorruft, welche durch die Erdatmosphäre hindurch gelangen. Den Anfang und das Ende einer Mondfinsterniß kann man mit dem bloßen Auge wahrnehmen, genau läßt sich aber weder das eine noch das andere bestimmen, weil der Erdschatten nicht scharf genug bestimmt ist. Alle Erdbewohner, welchen der Mond aufgegangen ist, können die Mondfinsterniß auf gleiche Weise beobachten, in gleicher Größe und in dem gleichen Augenblicke, nur mit dem Unterschiede, daß sie je nach den Meridianen früher oder später in der Zeit sind. Deshalb kann man auch die Mondfinsternisse dazu anwenden, die geographischen Längen verschiedener Orte festzustellen.

Wir wissen aus Erfahrung, daß innerhalb 18 Jahren 11 Tagen genau 29 Mondfinsternisse eintreten, d. h. daß nur 29 Mal der Erdschatten den Mondkörper trifft; hieraus folgt mit Bestimmtheit, daß die Erd- und Mondbahn nicht zusammenfallen (sonst müßte bei jedem Vollmond eine Mondfinsterniß stattfinden), sondern daß die Mondbahn zur Ekliptik in einem Winkel von $5^{\circ} 8'$ geneigt ist und die Ekliptik (§ 121) in zwei Punkten, „dem auf- und absteigenden Knoten,“ durchschneidet. Dadurch wird bewirkt, daß der Mond meist über oder unter dem Erdschatten hinweggeht, und daß Mondfinsternisse nur dann möglich sind, wenn der Mond sich in oder nahe bei einem seiner Knoten befindet. Je näher der Mond sich bei der Ekliptik befindet, desto größer wird die Verfinsternung ausfallen. Sie ist eine totale, wenn er weniger als $5\frac{1}{2}^{\circ}$, eine partiale, wenn er weniger als $9\frac{1}{2}^{\circ}$ vom Knotenpunkt absteht. Steht er mehr als 12° davon ab, so ist eine Finsterniß unmöglich.

Eine **Sonnenfinsterniß** entsteht, wenn zur Zeit des Neumondes der zwischen Sonne und Erde sich aufhaltende Mondkörper der Erde das Sonnenlicht entzieht. Bei einer solchen „Erdfinsterniß“, wie man sich richtiger ausdrücken würde, scheint es, als ob eine schwarze Scheibe von W. nach O. auf dem Sonnenkörper sich fortbewege. Eine Sonnenfinsterniß kann nur