

und Winter, wenn wir bez. Winter, Frühling und Sommer haben. Herbst und Winter sind also dort zusammen $7\frac{3}{4}$ Tage länger als Frühling und Sommer.

In den kalten Zonen sind die Jahreszeiten denen der je anstoßenden gemäßigten Zone entsprechend. Aber Frühling und Herbst verschwinden mehr: auf einen kurzen verhältnißmäßig warmen Sommer folgt ein langer strenger Winter²⁾. Im Allgemeinen werden die Gegenden nach dem Aequator zu immer wärmer, nach den Polen zu immer kälter.

Die gemäßigte Zone bietet den Menschen die geeignetsten Wohnsitze. Die heiße Zone erschläßt sie leicht durch zu große Wärme und verschwenderische Fülle der Producte und macht sie sinnlich und leidenschaftlich; die kalte Zone macht sie leicht durch Rauheit und Armut stumpf.

§ 12. **Der Mond** bewegt sich einerseits in 27 d. 7 h. 43 m. um die Erde, worauf er, von hier aus gesehen, wieder die alte Stellung zu den Gestirnen einnimmt. Diese Zeit heißt daher siderischer Monat. Andererseits bewegt er sich um seine Achse, indem er der Erde immer dieselbe Seite zugehrt, also in seinem Laufe allmählich alle Stellungen durchmacht, die ein sich um seine Achse drehender Körper einnimmt. Endlich dreht er sich mit der Erde zugleich um die Sonne. Da also nach Ablauf

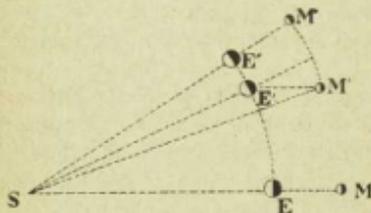


Fig. 10.

des siderischen Monats die Erde fortgeschritten ist, so muß auch der Mond noch wieder etwas fortschreiten, (von M' nach M'' Fig. 10) um der Sonne gegenüber wieder dieselbe Stellung einzunehmen und von ihr dieselbe Beleuchtung zu erhalten. Hat er dies erreicht, so hat er einen synodischen Monat von 29 d. 12 h. 44 m. 3 s. zurückgelegt. Ein Mondjahr von 12 Monaten dauert 354 d. 8 h. 34 m. 35 s.

Auch der Mond bewegt sich in einer Ellipse um die Erde¹⁾. Seine mittlere Entfernung von der Erde beträgt fast 52 000 M. Die Mondbahn ist gegen die Ekliptik unter einem Winkel von $5^{\circ} 9'$ geneigt und durchschneidet daher diese in 2 Punkten, den Knoten²⁾. Durch diese Geneigtheit wird verhindert, daß der Mond regelmäßig bei jedem Umlauf Sonnen- und Mondfinsternisse (Eklipsen) hervorbringt. Da nämlich Erde und Mond wie alle von der Sonne beschienenen Körper Schatten werfen (dunklen kreisrunden Kernschatten und ihn concentrisch umgebenden Halbschatten), so müßte er, wenn er mit Sonne und Erde in einer Ebene stände, jedesmal, wenn er zwischen sie träte, seinen Schatten auf die Erde werfen, jedesmal, wenn er zwischen sich und

¹⁾ Wie z. B. in Schweden unter c. 60° N. Br. sich Sommer und Winter gestalten, kann man daraus abnehmen, daß die Sonne dort im Sommer bei c. $18\frac{1}{2}$ h. Tageslänge noch $53\frac{1}{2}^{\circ}$ Mittagshöhe, im Winter bei c. $5\frac{1}{2}$ h. Tageslänge nur $6\frac{1}{2}^{\circ}$ Mittagshöhe erreicht.

Zu § 12. ¹⁾ Der Mond hat daher auch einen nächsten Stand bei der Erde (Perigäum), während dessen er schneller läuft, und einen fernsten (Apogäum), während dessen er langsamer läuft. Sein Lauf ist vielfach gestört und beschreibt wegen der gleichzeitigen Bewegung um Sonne und Erde eine eigenthümliche Schlangelinie.

²⁾ Die Knoten rücken gleich den Nachtgleichpunkten allmählich von O. nach W. vor, in 18,6 Jahren um die ganze Ekliptik.