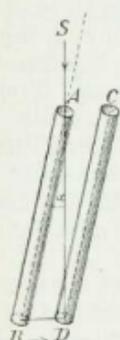


Planeten auf derselben Seite der Sonne standen. Mit Recht gab er für diese zunächst unbegreifliche Tatsache folgende Erklärung: Die Erde bewegt sich in einem Kreise von sehr großem Durchmesser um die Sonne. Das Licht muß diesen Durchmesser das eine Mal mit durchlaufen, und dazu braucht es eine gewisse Zeit; dann verspätet sich die Verfinsternung. Das andere Mal ist der Weg des Lichts um den Durchmesser der Erdbahn kürzer; dann tritt die Verfinsternung vor der berechneten Zeit ein. Für die Revolution der Erde spricht auch folgender Beweis: Soll ein Regentropfen durch ein Rohr fallen, so muß man dieses senkrecht halten. Bewegt man sich mit dem senkrecht gehaltenen Rohre von der Stelle, so schlägt der Tropfen an die Hinterwand des Rohres an. Soll er aber entlang der Achse fallen, so muß das Rohr gegen die Bewegungsrichtung geneigt werden. Der englische Astronom Bradley beobachtete nun 1726 mehrere Kulminationen eines Fixsternes im Sternbilde des Drachens. Dieser Stern beschrieb scheinbar eine kleine Ellipse am Himmelsgewölbe. Da Fixsterne aber feststehende Sterne sind, so mußte diese Erscheinung durch irdische Vorgänge hervorgerufen werden. Die Erklärung hierfür liegt in der Bewegung der Erde um die Sonne. Wie das bewegte Rohr geneigt werden muß, um einen Tropfen hindurchfallen zu lassen, so muß auch ein Fernrohr, das nach einem Sterne gerichtet ist, nach der Bewegungsrichtung der Erde geneigt werden, um den Lichtstrahl des Sternes aufzufangen. Seht man die Beobachtung eines Sternes ein ganzes Jahr lang fort, so muß man sein Fernrohr allmählich nach einer Reihe von Punkten des Himmels richten, die eine Ellipse bilden.



104. Neigung eines Fernrohres wegen Aberration des Lichtes.

Der Stern beschreibe also im Laufe eines Jahres um seinen Standort scheinbar eine kleine Ellipse, die in Wirklichkeit nur ein Abbild der von der Erde um die Sonne beschriebenen Bahn ist. Man nennt diese Erscheinung die Aberration (Abirring) des Lichtes.

b) Die Gestalt der Erdbahn. Der Astronom Kepler wies nach, daß die Erdbahn die Gestalt einer Ellipse hat, in deren einem Brennpunkte die Sonne steht. Der Unterschied der beiden Ellipsenachsen ist aber recht klein, so daß die Ellipse einem Kreise sehr ähnlich ist. Am 2. Januar steht die Erde der Sonne am nächsten, am 2. Juli am fernsten. Die Sonnennähe ist das Perihel, die Sonnenferne das Aphel. Im Winterhalbjahr durchläuft die Erde demnach einen kürzeren Bogen ihrer Bahn als im Sommerhalbjahr; daher ist für die Nördliche Halbkugel das Sommerhalbjahr um rund 8 Tage länger als das Winterhalbjahr. Unser Sommer ist gemäßigt, weil wir zu dieser Zeit gerade in Sonnenferne sind.

Die Ellipsenbahn der Erde verursacht folgende Erscheinungen:

1. Die Entfernung zwischen Erde und Sonne ändert sich stetig; sie beträgt im Perihel, wo sie am kleinsten ist, 146140000 km, im Aphel,