

Bekannt mit den Werthen des Winkels SVD und der Seite SV finden wir nun im andern Dreieck SVB :

$$\text{tang. } VB = \text{tang. } L = \text{tang. } SV \cdot \cos. (SVD - \varepsilon)$$

$$\sin. SB = \sin. B = \sin. SV \cdot \sin. (SVD - \varepsilon),$$

wenn L und B astronomische Länge und Breite bezeichnen. Dasselbe Verfahren dient zur Ableitung der Rectascension und Declination, aus diesen, als den gegebenen, Größen.

Beide Beziehungsarten, auf den Aequator sowohl, als die Ekliptik, zeigen in den numerischen Angaben der Sternverzeichnisse nach einer beträchtlichen Reihe von Jahren merkliche Abweichungen von dem auf's neue beobachteten Stande der Gestirne. Bei der Vergleichung von Sternatalogen, die in verschiedenen Zeiten entworfen worden, nehmen wir nämlich in den Rectascensionen und Declinationen eine sehr unregelmäßige, in den Längen eine durchaus gleichförmige und in den Breiten der Sterne gar keine Veränderung wahr. Die Längen und geraden Aufsteigungen haben sämmtlich, letztere jedoch auf eine sehr ungleiche Weise, zugenommen; in den Werthen der Declinationen hingegen finden wir theils Zunahme, theils Verminderung, auch wohl gar Verwandlung der nördlichen Abweichung eines Sterns in südliche, und umgekehrt.

Diesen Erfahrungen zufolge muß also der Anfangspunkt, von welchem die Längen in dem Kreise der Ekliptik gezählt werden, gegen die Ordnung der Zeichen allmählig zurückweichen; denn hieraus allein läßt sich ein gleichmäßiges Wachsthum der Bogenabszissen und die Unveränderlichkeit der Ordinaten erklären. Seine rückgängige Bewegung ist zugleich der Beweis einer Drehung oder Verschiebung des Aequators längs dem Kreise der Ekliptik, die wiederum nur dadurch hervorgebracht werden kann, daß die Erdaxe ihre Lage gegen die Gestirne ändert, und die durch ihre Richtung an der Himmelskugel bezeichneten Weltpole sich in einer langsamen Drehung um die Pole der Ekliptik befinden. Als die physische Ursache dieser Bewegung der Erdaxe, deren Periode etwa 25900 Jahre umfaßt, hat man die Anziehungskraft der Sonne und des Mondes in Verbindung mit der, von der Kugelform abweichenden, Gestalt unsers Erdkörpers erkannt *).

Hiernach wird man sich eine deutliche Vorstellung von der sogenannten Vorrückung der Nachtgleichepunkte (eigentlich ihrer Zurückweichung) oder der Präcession der Fixsterne machen können, welche in dem Zeitraum eines Jahrs etwa $50''$ beträgt. Der sehr verschiedenartige

*) Eine andere Wirkung der Attraction des Mondes ist die sogenannte Nutation, eine periodische Schwankung der Erdaxe, vermöge welcher diese in einem Zeitraume von 18 Jahren am Himmel einen sehr kleinen Kreis von etwa $9''$ im Halbmesser beschreibt, in dessen Mittelpunkt der Pol ohne diese Schwankung fallen würde.