

unter. *b)* An allen Wintertagen, wo die Differenz ihrer Tageshälften gleich ist der Differenz der Ortslängen, geht die Sonne beiden zu gleicher Zeit auf, aber der östlichen um die doppelte Differenz ihrer Längen früher unter. *c)* An allen Sommertagen, an denen die Differenz der Ortslängen grösser ist, als die Differenz ihrer Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Summe der Differenz ihrer Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher auf, und in der östlichen um die Differenz der Ortslängen früher unter. *d)* An allen Wintertagen, an denen die Differenz der Ortslängen grösser ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Differenz der Ortslängen weniger der Differenz der Tageshälften früher auf, und in dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Ortslängen und der Differenz der Tageshälften früher unter. *e)* An allen Sommertagen, an denen die Differenz der Ortslängen kleiner ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher auf, und in der westlichen um die Differenz der Tageshälften weniger der Differenz der Ortslängen früher unter. *f)* An allen Wintertagen, an denen die Differenz der Ortslängen kleiner ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem westlichen Orte um die Differenz der Tageshälften weniger der Differenz der Ortslängen früher auf, und dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher unter. Gerade umgekehrt sind alle diese Verhältnisse, wenn der nördliche Ort der westliche ist. Aus dem Vorhergehenden kann man daher berechnen, wenn eine Begebenheit, es sei am Himmel oder auf der Erde, in dem Ort zu der und der Stunde gewesen, welche Stunde, Tageszeit u. s. w. an einem andern Ort gewesen. Nimmt man dabei Mittag oder Mitternacht als die Zeit an, von der aus die Bestimmung getroffen wird, so hat man dabei nur die Differenz der Ortslängen in Betracht zu ziehen; geht man aber vom Sonnenaufgang oder -Untergang aus, so muss man sich nach jenen sechs Regeln richten, und hat eine schwierige, mannichfachen Irrthümern leicht unterworfenen Rechnung vor sich, daher die Astronomen stets von Mittag oder von Mitternacht ausgehen. Wir wissen z. B., dass der Mond eine Stunde vor

Mitternacht in Toledo verfinstert zu werden anfängt, so tritt dieselbe Erscheinung in Babylon, das 52° östlicher liegt als Toledo, $2\frac{7}{5}$ Stunden nach Mitternacht, in Jerusalem $1\frac{3}{5}$ Stunden nach Mitternacht, am westlichen Ende $3\frac{2}{5}$ Stunden vor Mitternacht ein; die Bewohner des östlichen Endes sehen diese Mondfinsterniss nicht, da bei ihnen schon Tag und der Mond schon untergegangen. — Umgekehrt hat man wieder durch die gleichzeitige, an verschiedenen Orten vorgenommene Beobachtung von Himmelserscheinungen die Ortslängen berechnet.

Cap. 17. Eine der schwierigsten und den mannichfachsten Irrthümern ausgesetzte Untersuchung ist die, an welchem Punkt der Erde eine jede Tageszeit ihren Anfang nimmt, überhaupt über welchem Punkt die Sonne ihren höchsten Stand hatte, als Gott sprach: Es werde Licht. Wir wollen hier der Sache eine nähere Betrachtung widmen. Denken wir uns um den Weltmittelpunkt h den Erdäquator gelegt, von dem atb die dem Festlande gehörende Hälfte ist (a äusserste Osten, b äusserste Westen, t Mittelpunkt des Festlandes); ferner a mit b durch einen Erddurchmesser ahb verbunden und den Durchmesser thm (m Mittelpunkt des Meeres) senkrecht errichtet; denken wir uns ferner diese beiden Durchmesser bis zum Himmelsgewölbe verlängert, so dass c der Scheitelpunkt von a und der Fusspunkt von b , s der Scheitelpunkt von t und der Fusspunkt von m , d der Scheitelpunkt von b und der Fusspunkt von a , k der Scheitelpunkt von m und der Fusspunkt von t ist, so ist der durch c und d gehende Mittagskreis den Punkten a, b gemeinschaftlich, und zugleich der Horizont von t und m , so wie der durch t und m gehende Mittagskreis der Horizont von a und b ist. Da zeigt sich nun die sonderbare Erscheinung, dass a mit seinen Füßen den Füßen von b gerade gegenüber steht, der eine immer auf dem andern unter demselben Horizont, und die Einbildungskraft wundert sich, dass nicht beide fallen. Allein der Verstand sagt, dass man in solchem Fall nicht das Verhältniss beider zu einander, sondern einen jeden für sich mit seinen Füßen auf dem Boden gegen den Erdmittelpunkt und mit dem Kopf gegen den Himmel gerichtet zu betrachten habe. — Man sieht nun leicht ein, dass der Moment des Sonnenaufgangs für m der des Mittags für b , des Sonnenuntergangs für t und der Mitternacht für