

aus welcher $b' - a'$ gefunden wird; aus der letzten oder Bedingungsgleichung ergibt sich aber die Summe $b' + a'$; folglich sind die beiden Größen b' und a' ebenfalls bekannt, und endlich wird man aus einer der beiden ersten Gleichungen auch die Größe von S' herleiten.

§ 13. Astronomische Vorbegriffe.

1. Wenn durch trigonometrisch-geodätische Messungen die Lage mehrerer Punkte auf der Erdoberfläche gegen irgend einen als Anfangs- oder Nullpunkt angenommenen Ort bekannt geworden ist, so können wir auch die geographische Lage aller dieser Punkte, ihre Breite und Länge, angeben, sobald die Breite und Länge des Anfangspunktes bekannt ist.

2. Zur Findung dieser Elemente, so wie auch zur Ermittlung des Azimuths, dessen wir uns schon bei den geodätischen Berechnungen bedienen mußten, ist es aber erforderlich, den Himmel zu Hülfe zu nehmen.

3. In der Astronomie unterscheidet man drei größte Kreise, auf welche die verschiedenen Erscheinungen, deren Schauplatz der Himmel ist, bezogen werden. Diese Kreise sind: der Horizont, der Aequator und die Ekliptik. Wir wollen einen jeden, an *Wode's* Hand, näher betrachten.

Vom Horizont.

4. Der Horizont oder Gesichtskreis ist derjenige größte Kreis, welcher die jedesmal sichtbare Halbkugel des Himmels von der unsichtbaren trennt. Wenn man auf einem sehr weiten ebenen Felde, oder auf der See, über die Erd- und Meeresfläche allenthalben frei wegsehen kann, so zeigt sich da, wo der Himmel mit der Erde in Verbindung zu treten scheint, der Gesichtskreis. Dies ist aber nur der scheinbare Horizont, oder der sogenannte Meer-Horizont, dessen Kreisebene man sich wagerecht vom Standorte bis an die Himmelkugel ausgebreitet vorstellen kann. Die Ebene des wahren Horizonts geht durch den Mittelpunkt der Erde mit der Ebene des scheinbaren parallel eben dahin, und beide sind wegen der großen Entfernung der Himmelskörper fast für eins zu halten, so daß wir, wenn uns keine nahe oder entlegene irdische Gegenstände hindern, auf jedem Punkte der Erdoberfläche auf einmal die völlige Halbkugel des Himmels = 180° übersehen. Von allen größten Kreisen, die wir uns am Himmel gezogen denken, liegt daher jedesmal die Hälfte über dem Horizont.

5. Der Punkt am Himmel, welcher senkrecht über unserm jedesmaligen Standpunkte liegt, und am weitesten, nämlich überall 90° , vom Horizonte entfernt ist, heißt der Scheitelpunkt oder das Zenith. Ihm gerade gegenüber, in der unsichtbaren Halbkugel, liegt der Fußpunkt, oder das Nadir.

6. Vertikalkreise sind Bogen größter Kreise, welche vom Zenith senkrecht nach allen gedenklichen Punkten des Horizonts gezogen werden. Diese Bogen haben daher 90° , oder sie sind Quadranten, und auf ihnen wird die Höhe der Sterne gerechnet.

7. In Folge der Rotation der Erde treten die Gestirne über den Horizont eines Orts. Der Winkel, welchen eine vom Auge eines Beobachters nach einem Stern gezogene Linie mit der Horizontalfläche bildet, heißt die Höhe des Sterns. Im Horizont hat ein Stern keine, im Zenith die größte mögliche Höhe von 90° .

8. Der Bogen, welcher auf einem Vertikalkreise zwischen dem Zenith und einem Sterne liegt, wird des Sterns Zenithdistanz oder sein Abstand vom Zenith genannt. Die Höhe H eines Sterns ist das Komplement der Zenithdistanz Z , und umgekehrt der