

## Dreizehntes Capitel.

## Bestimmung der geographischen Breite.

Bekannt mit dem Laufe und den Erscheinungen der Sonne und des Mondes, mit den verschiedenen Zeitarten und den Methoden ihrer Bestimmung, sind wir im Stande, die Frage zu beantworten: wie man mit Hülfe astronomischer Beobachtungen die Lage eines Punktes der Erdoberfläche mit äußerster Genauigkeit bestimmen könne? — eine Aufgabe, die sich begreiflich durch die alleinigen Hülfsmittel der practischen Geometrie nicht lösen läßt, so zweckmäßig dieselben auch mit astronomischen Operationen für die geographische Ortsbestimmung vereinigt werden können.

Die bei weitem leichtere Hälfte jenes Geschäfts besteht in der Bestimmung der geographischen Breite eines Orts oder seiner Bogenentfernung vom Aequator, da man zu ihrer Lösung sich nur auf die scheinbare tägliche Bewegung des Himmels berufen darf. Um den Zusammenhang zwischen der geographischen Breite und den am Himmel gebildeten Bögen zu erkennen, haben wir nur die, durch die Ebene des Meridians, erzeugten Durchschnittskreise beider Sphären zu betrachten. Ihre Entfernung von einander ist so groß, daß die Richtungen des Aequators und des Pols im Beobachtungspunkte (BA und BP, Fig. 17.) mit denen am Centrum der Erde (CA' und CP') parallel laufen, mithin ebenfalls einen rechten Winkel bilden. Der Erdhalbmesser (CB), bis zum Himmel verlängert, legt hier das Zenith des Beobachters fest, dessen Declination mit der geographischen Breite identisch ist ( $ABZ = A'CZ$ ). Die Aufgabe, den Winkel zu finden, der diese Größe mißt, wird mithin erledigt, wenn wir die Entfernung des Zeniths von irgend einem festen Punkte der Himmelkugel durch Beobachtung gewinnen, dessen Lage gegen den Aequator durch gerade Aufsteigung und Abweichung gegeben ist, und daraus den Unterschied in den Richtungen (CA' und CZ) ableiten.

Unmittelbar würde die Aufgabe gelöst seyn, wenn wir zu unserer Beobachtung einen Punkt im Aequator selbst wählten (z. B. die Sonne zur Zeit der Aequinoctien) und dessen Abstand vom Zenith, ZBA, oder noch bequemer das Complement desselben, die Höhe ABH, beobachteten. Bezeichnet  $\beta$  die geographische Breite, h die Höhe des Gestirns im Aequator, so ist:

$$\beta = 90^\circ - h.$$