

## Anhang.

### Messungen auf der Erde und im Weltenraum.

#### Messungen auf der Erde.

Bei diesen handelt es sich darum, einen oder mehrere Grade auf der Erdoberfläche auszumessen, um hiernach Größe und Gestalt der Erde genauer zu bestimmen.

Die älteste uns bekannte Gradmessung führte der alexandrinische Geograph Eratosthenes um 200 v. Chr. aus. Er nahm an, daß am Tage des Sommerjohstitiums die Sonne für die Bewohner von Syene im Zenit stehe, während in Alexandrien, das nach seiner Annahme unter demselben Meridian liegen sollte, der Abstand vom Zenit  $7\frac{1}{5}^{\circ}$ , d. i.  $\frac{1}{50}$  eines Kreisumfanges betrage. Da er die Gesichtslinien nach der Sonne wegen der großen Entfernung von Erde und Sonne als parallel annahm, so konnte dieser Unterschied nur durch die verschiedene geographische Breite bedingt sein. Es mußte also der Bogen zwischen Syene und Alexandrien  $\frac{1}{50}$  des Erdumfanges betragen. Diesen Bogen nahm er zu 5000 Stadien an; mithin mußte der Erdumfang 250 000 Stadien oder 40 Mill. m betragen.

Dem Gedankengange des Eratosthenes folgen alle Gradmessungen auf der Erde; nur bestimmt man die Lage der Orte nicht nach der Sonnen-, sondern nach der Polhöhe, und die Entfernung der Orte wird nach dem Vorgange des Niederländers Snellius (um 1600) durch Triangulation gemessen.

Die Mathematik lehrt, daß ein Dreieck vollkommen bestimmt ist durch drei Stücke, wenn unter diesen wenigstens eine Seite ist. Um die Entfernung Berlin-Glienick zu finden, wählt man nun eine Anzahl anderer hervorragender Punkte zwischen diesen Orten (sogen. Triangulationsmarken) und verbindet sie durch gerade Linien so, daß ein Netz von Dreiecken entsteht. Man mißt nun sehr genau irgend eine dieser Seiten eines Dreiecks, in Fig. 32 AB, bestimmt die Winkel dieses Dreiecks und berechnet mit Hilfe der Trigonometrie die übrigen Seiten; eine dieser Seiten wählt man wieder zum Ausgangspunkt und fährt so fort, bis man die gesuchte Entfernung gefunden hat.