II.

Die stereographische und die Mercator'sche Projection.

Beide Projectionen werden an mehreren Stellen des Textes als bekannt vorausgesetzt. Es wird deshalb zweckmässig sein, die wichtigsten Formeln derselben sowie ihre Haupteigenschaften kurz zu entwickeln.

1. Die stereographische Projection gehört zu den perspectivischen Abbildungen der Kugel. Bei derselben liegt der Augenpunkt in einem Punkte der Kugeloberfläche; von diesem Punkte aus werden die Punkte der Kugel auf eine Ebene projicirt, die senkrecht steht auf dem nach dem Augenpunkte gehenden Kugelradius.

a) Liegt der Augenpunkt in einem Pole, so heisst die Projection stereographische Polarprojection; die Projectionsebene ist dem Aequator parallel. Hier möge der Aequator selbst zur Projectionsebene gewählt werden. Zur Ableitung der Formeln für diese Projection knüpfen wir an Fig. 5 S. 17 an. Der Augenpunkt liege im Pole p; der Anfangsmeridian sei $PNEp$. Ein Punkt M der Kugel habe die Breite p und die Länge λ; pM schneide die Ebene des Aequators in m, so ist m der dem Punkte M entsprechende Punkt der Karte. Der Kugelradius sei $= 1$. Dann ist Winkel

$PCM = 90^\circ - p$, $PpM = 45^\circ - \frac{1}{2}p$. Die Betrachtung des rechtwinkligen Dreiecks pCm ergiebt

$$1)\qquad Cm = \varrho = \operatorname{tang}\left(45^\circ - \frac{1}{2}p\right);$$

ferner ist Winkel $mCn = \lambda$. Nun sind aber $Cm = \varrho$ und Winkel mCn die Polarcoordinaten von m; die rechtwinkligen Coordinaten von m sind somit

$$2)\qquad x = \operatorname{tang}\left(45^\circ - \frac{1}{2}p\right)\cos\lambda,$$

$$y = \operatorname{tang}\left(45^\circ - \frac{1}{2}p\right)\sin\lambda.$$

b) Um die allgemeinsten Formeln der stereographischen Projection zu erhalten, hat man nur an Stelle des Poles p einen