

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften
zu München.

Jahrgang 1869. Band II.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1869.

In Commission bei G. Franz.

Herr Conservator Ministerialrath v. Steinheil spricht
„Ueber constructive Auflösung der sphärischen
Dreiecke.“

Die 3 Seiten eines sphärischen Dreieckes haben 6 Pole auf der Kugelfläche. Drei liegen auf der Aussenseite, 3 auf der Innenseite des Dreieckes. Nimmt man die einen oder die andern 3 Pole an und schliesst nur den Fall aus, wo äussere und innere zugleich vorkommen, so können von jedem Pole aus 2 Bogen von 90° nach den Enden der gegenüberstehenden Dreiecksseite gezogen werden. Damit gehen auch von jedem Winkel des Dreieckes 2 dieser Bogen nach den Polen der Dreiecksseiten, die den Winkel einschliessen. Bei dieser Verbindung der 3 Winkel und der 3 Pole der Seiten durch 6 Bogen von 90° bilden die Abstände der Scheitel der Winkel die 3 Seiten des Dreieckes, und die Abstände der 3 Pole, je von 180° abgezogen, das Mass der Winkel, die von den Seiten eingeschlossen sind, denen die Pole angehören. Indem die Seiten des Dreieckes durch die Winkel an den Polen, die Winkel des Dreieckes durch die Bogen zwischen den Polen gegeben sind, wird das sphärische Dreieck homogen und zwar durch 6 Winkel oder durch 6 Seiten (Bögen) ausgedrückt.

Auf diese Eigenschaft der sphärischen Dreiecke, die meines Wissens noch nicht bekannt war, kann eine bequeme constructive Auflösung der sphärischen Dreiecke gegründet werden. Man hat dazu nur nöthig 6 sphärische Bogen von je 90° , mit je 2 Endpunkten, drehbar um den gemeinschaftlichen Kugelradius so zur geschlossenen Figur zu verbinden, wie oben gesagt ist. Dann bilden, wie schon angeführt, die Abstände der 3 Scheitel die 3 Seiten und die Abstände der

Pole, von je 180° abgezogen, das Mass der Winkel. Sind also 3 dieser 6 Stücke gegeben und auf ihre Werthe gestellt, dann findet sich durch die Ablesung der andern 3 Stücke die vollständige Auflösung des Dreieckes.

Es lässt sich leicht zeigen, dass, wenn die 6 Drehungsaxen je mit zur Axe normalem Planspiegel versehen werden, die Eine Theilung eines Theodoliten ausreicht, um alle 6 Bogen zu bestimmen. Vortheilhafter wird die Einrichtung noch, wenn man die 6 Planspiegel in die Ebenen der Kreisbogen legt und die 6 Stücke als 6 Winkel behandelt.

Doch werde ich hier nicht auf Näheres eingehen und schliesse mit der Bemerkung, dass diese Construction gegen das Abmessen des auf die Kugel verzeichneten Dreieckes, ausser grösserer Genauigkeit, auch den Vortheil bietet, dass man nicht Winkel und Bogen zu messen hat, gegen die Rechnung aber Zeitgewinn bringt, wenn man in der Lösung keine grosse Genauigkeit verlangt. Man wird etwa auf $\frac{1}{10}$ tel einer Bogenminute kommen können.
