

In dem Mittelpunktszapfen des Horizontalkreises dreht sich concentrisch mit letzterem die Axe der Noniusplatte. Die Vorrichtung *w* dient blos die Noniusplatte sammt dem Hauptrohre zu verschieben.

Das Stativ besteht aus einer Scheibe von starkem Holze (*G*), in deren Mitte sich ein 6 Zoll großes Loch befindet, durch welches bey dem Einstellen über den Stationspunkt, ein Loth freyen Durchgang hat. An der Peripherie dieser Scheibe sind 3 Charniere (*H*) angebracht, in welcher sich die 3 Beine bewegen lassen. Diefes Stativ ist sehr transportabel und fñgt sich leicht jedem Terrain an.

Ich schliesse diese kurze Darstellung mit dem Wunsche, dafs sie etwas zur Verbreitung dieses bequemen Werkzeuges beytragen möge, indem ich zu seiner Empfehlung noch hinzufügen zu müssen glaube, dafs sämmtliche trigonometrische Arbeiten im Großherzogthume Hessen mit solchen Werkzeugen angestellt werden.

#### *V. Beschreibung eines Theodoliten für einfache Messungen.*

Für Secundärarbeiten würde das eben beschriebene Werkzeug selbst nach dieser Vereinfachung zu kostbar bleiben. Rösler verfertigt daher noch einfachere Theodolite, welche nicht zum Multipliciren eingerichtet sind, und dennoch zu diesem Zwecke hinreichende Genauigkeit geben.

Bey diesen Theodoliten ist der Horizontalkreis, ohne irgend eine Verschiebung zu haben, mit dem Dreyfusse fest verbunden. Das Versicherungsfernrohr ist alsdann für diese Art Messungen überflüssig. Der Limbus ist nicht von Silber, sondern er ist unmittelbar auf Messing getheilt. Statt dafs obiger Kreis 2 Libellen hat, die Ausschnitte von cylindrischen Ringen sind, befindet sich hier zwischen den Trägern nur eine sogenannte Büchsenlibelle, deren Oberfläche ein planconcaves Glas von großem Radius ist. Die Träger sind nicht doppelt gerahmt, sondern einfach.

Der Höhenkreis ist ausserhalb der Träger an die Queraxe befestigt und hat nur einen Nonius in der Gegend von  $v$ . Das obere Fernrohr ist nicht

achromatisch. Die Verhältnisse der Theile und die andern Einrichtungen bleiben übrigens wie die Zeichnung der zweiten Tafel angiebt.

Bey dem Messen mit diesen Theodoliten wird folgender Gang beobachtet. Zuerst wird das Stativ so gestellt, daß der Teller ohngefähr horizontal ist, und das Loch in demselben senkrecht über dem Stationspunkte steht, dann wird der Theodolit auf den Pfannen der Fußschrauben so lange hin und her geschoben, bis ein unter dem Mittelpunkt des Theodolitten herabhängender Lothfaden genau über dem Centrum der Station einspielt. Nun wird der Kreis auf bekannte Weise genau horizontal gestellt, und der Vertikalfaden mit der Elevationsebene parallel gerückt. Nach diesen Vorbereitungen visirt man nach dem einen Objekte ohne Rücksicht auf den Nullpunkt der Theilung zu nehmen, stellt das Fadennetz mit der Mikrometerschraube der Alhidade genau ein, und notirt die Angaben der Nonien.

Eben so wird das zweite Objekt pointirt, wobey man aber sehr behutsam bey dem Auslösen der Arretirungen zu Werke gehen muß. Beide Angaben von einander abgezogen geben den einfachen Winkel. Um auch hier die oben angegebenen Fehler der II. Klasse wegzuschaffen, macht man noch eine Beobachtung mit durchgeschlagenem Fernrohre auf dieselbe Art, und nimmt das Mittel aus beyden Resultaten. Auf diese Weise erhält man schnell einen hinreichend genauen Werth des Horizontalwinkels. Die Vertikalwinkel werden auf die am Schlusse der vorhergehenden Beschreibung angegebene Art gemessen, und sind, obgleich noch von Excentricität afficirt, zu Reduktionen schief gemessener Linien auf den Horizont genau genug.

Bey diesen kleinen Messungen kann man die trigonometrische Berechnung ersparen, wenn man die Winkel mit Hülfe eines leichten Stangenzirkels, eines tausendtheiligen Maasstabes und einer Sehnentabelle graphisch aufträgt. Letztere Tafel befindet sich in meiner Sammlung trigonometrischer Tafeln, welche nächstens in der Heyer'schen Buchhandlung in Gießen erscheinen wird.

