

## I. Theoretische Vorstudien des Uhrmachers.

### Apparat zur Bestimmung des Meridians und Beobachtung der Culmination der Sonne.

In der 23. Nummer des vorigen Bandes unserer „Uhrmacherkunst“ haben wir unter der Ueberschrift „die Stellung der Normaluhren nach der mittleren Sonnenzeit an Orten, wo es keine Sternwarten gibt“, unsern Lesern einen Aufsatz mitgetheilt, in welchem theils von dem Unterschiede zwischen wirklicher und mittlerer Sonnenzeit, theils vorläufig von der Art und Weise die Rede war, wie man mit Benutzung der vorstehenden Tabelle im Staude sei, Normaluhren nach der mittlern Zeit einzustellen.

Namentlich wurde bemerkt: die wirkliche Sonnenzeit ist diejenige, welche uns die Sonne am Himmel zeigt; diese Zeit stimmt aber mit der mittleren Sonnenzeit, nach der wir rechnen, nicht ganz überein, denn die Sonne giebt bei einem Theil der Tage im Jahre uns den Mittag und folgerichtig auch die übrigen Stunden zu früh, bei einem andern Theil der Tage aber zu spät an. Da also die wahre Sonne die Zeit von einem Mittag zum andern ungleich angiebt, so beseitigt man diese Unregelmäßigkeiten durch eine ideale Sonne, welche das Intervall von einem Mittag zum andern immer gleich groß angiebt. Nach dieser Sonne werden daher die Normaluhren eingestellt, indem wir gleichzeitig die Summe der durch die ideale Sonne bezeichneten Zeitabschnitte die mittlere oder bürgerliche Zeit nennen. Die in obiger Tabelle aufgezeichneten Stunden, Minuten und Sekunden sind aber die mittlere Zeit, welche eine Normaluhr an den nebenstehenden Monatstagen zeigen muß, in dem Augenblick, in welchem die wirkliche Sonne den Mittag anzeigt.

Man sagt aber, die Sonne zeigt uns den Mittag an, oder steht im Mittag, oder sie culminirt, wenn sie auf ihrem Wege am Himmel von Osten nach Westen, von dem Meridian, welcher über unserm Scheitel von Nord nach Süd gerichtet ist, in zwei gleich große Hälften, in eine östliche und westliche, getheilt wird.

Zur Beobachtung der Culmination der Sonne ist es aber vor allen Dingen nothwendig, daß das Beobachtungsinstrument zuvor möglichst genau

in die Richtung gestellt wird, welche der Meridian des Beobachters selbst hat. Unser Apparat dient beiden Zwecken: einmal, die Richtung des Meridians aufzufinden, und dann die Culmination der Sonne zu beobachten.

Was den ersteren Zweck anlangt, so wird er mittels des Schattens, den der 2 Fuß hohe Stab A auf die 4 Fuß lange und 2 Fuß breite Fläche BB wirft und mit Hilfe der auf dieser Fläche vorgezeichneten concentrischen Kreisbogen erreicht (Fig. 1). Man beobachtet nämlich zu bestimmten Zeiten des Vormittags, daß die Spitze des Schattens z. B. erst den dritten Kreis, dann den mittleren und noch später den inneren Kreis berührt; in den gleichen Nachmittagsstunden beobachtet man, daß von den Schatten die Kreise an den entsprechend gegenüberstehenden Stellen berührt werden. Indem man nun diese Berührungspunkte am Vormittag mit  $a\ b\ c$  und am Nachmittag mit  $a'\ b'\ c'$  bezeichnet, erhält man Abschnitte von 3 hintereinander liegenden Kreisbogen, welche erstere mit dem Zirkel in je zwei gleiche Theile getheilt werden, um durch die Theilpunkte eine gerade Linie bis nach dem Mittelpunkt des Stabes zu ziehen. Diese gerade Linie ist der Meridian  $CD$ , d. h. also diejenige Linie, welche die Richtung anzeigt, die der Meridian dessen hat, der mit dem Instrument arbeitet, oder wenn man statt des Scheitels des Beobachters den ganzen Ort setzt, diejenige Linie, welche die Richtung anzeigt, die der Meridian dieses Ortes hat. Genauer aber erhält man die Richtung des Meridians, wenn man die Theilstücke desselben zwischen dem dritten, mittleren und inneren Kreisbogen einzeln zieht und falls diese eine einzige gerade Linie nicht bilden sollten, aus den drei verschiedenen Linien das Mittel wählt. Dieses Mittel bildet dann eine gerade Linie, die man nun weiter nach dem Mittelpunkt des Stabes, wie oben angegeben, verlängert. Es liegt auf der Hand, daß man diese Beobachtungen, um ein möglichst genaues Resultat zu erhalten, mehre Male wiederholen muß. — Auf unserm Instrument sind außer den 3 concentrischen Kreisbogen noch eine Anzahl anderer gezogen, um den Meridian eines Ortes zu jeder Jahreszeit, mögen nun die Schatten lang (im Winter) oder kurz (im Sommer) sein, bestimmen zu können.