

§. 4. Beschreibung der Instrumente.

Die Instrumente, welche bei dem Nivellement in Anwendung kamen, waren:

1. Ein großer Theodolit von *Ertel* in München (derselbe, welcher bei der geodätischen Operation in Ostpreußen gebraucht wurde) mit einem 15zölligen Azimuthalkreise, dessen Fernrohr an der Axe einen mit derselben fest verbundenen 8zölligen Höhenkreis trägt. Die Nonien an dem ersteren geben unmittelbar 2 Secunden, an dem letzteren 4 Secunden an. Ein Theilstrich des Niveaus am Höhenkreise ist $= 17''715$ und die Höhe des Fernrohrs über dem Fuß des Instrumentes beträgt $0''2326$. Das Fernrohr hat sowohl in horizontaler, als vertikaler Richtung zwei Parallelfäden.
2. Ein Theodolit von *Gambay* in Paris mit einem 12zölligen Azimuthal- und einem 12zölligen Höhenkreise. Der Azimuthalkreis hat zwei, der Höhenkreis aber vier Nonien, welche an beiden Kreisen eine unmittelbare Ablesung der Winkel von 3 Secunden gestatten. Das Beobachtungsrohr befindet sich an der horizontalen Axe der Nonien des Höhenkreises, und steht aufserhalb des Centrums von dem Azimuthalkreise. Ein Theilstrich des Niveaus am Höhenkreise beträgt 3,630 Secunden, und die Axe des Fernrohrs ist $0''1739$ über dem Fuß des Instrumentes. Das Fernrohr ist in horizontaler Richtung mit zwei Parallelfäden, in vertikaler Richtung aber nur mit einem Faden versehen. — Dieses Instrument gehörte früher dem Herrn Freiherrn *Alexander von Humboldt*, der es dem Königlichen Generalstabe überlassen hat.

Der Werth eines Theilstrichs in Secunden der Niveau-Scala am *Ertel'schen* Theodoliten war früher schon, bei der geodätischen Operation in Ostpreußen, von dem Herrn Geheimen Rath *Bessel* selbst, am Fadenmikrometer des 3füßigen Meridiankreises seiner Sternwarte bestimmt worden. Die Niveau-Scala des *Gambay'schen* Theodoliten wurde nach derselben Vorschrift von Herrn *Busch*, dem Gehülfen des Herrn Geheimen Rath *Bessel*, und mir, Anfangs Juni 1835 bestimmt. Obgleich die Gröfse der Theilstriche an dem Niveau des *Ertel'schen* Theodoliten noch einmal so groß ist, als an dem *Gambay'schen*, so steht das erstere Niveau dem letzteren doch an Empfindlichkeit bedeutend nach; dagegen

ist aber die optische Kraft des *Ertel'schen* Fernrohrs dem *Gambay'schen* weit überlegen.

3. Ein Box-Chronometer von *Tiede* in Berlin.
4. Ein Taschen-Chronometer von *Tiede*, dem zweiten Beobachter Herrn *Bertram* gehörig.

Der Ingenieur-Geograph *Bertram* beobachtete mit dem 12zölligen Theodoliten und seinem Taschen-Chronometer, und ich mit dem 15zölligen und dem Box-Chronometer.