oder zusammengezogen

$$\text{II.}\quad r = a \sqrt{\left\{\frac{\cos.\beta}{\cos.\psi.\ \cos.(\beta-\psi)}\right\}}.$$

Für den Aequator wird $r = a$, also der Umfang durch $2a\pi$ und die Ausdehnung eines Grades durch (6) $g = \frac{a\pi}{180^\circ}$ ausgedrückt. Jeder andere, in einem der Parallelkreise genommene Längengrad, $g' = \frac{x\pi}{180^\circ}$, wird durch Substitution des Werthes von x aus (4):

$$\text{III.}\quad g' = \frac{a\pi}{180^\circ \sqrt{\left(1+\frac{b^2}{a^2}\,\text{tang.}\,\beta^2\right)}} = \frac{g}{\sqrt{\left(1+\frac{b^2}{a^2}\,\text{tang.}\,\beta^2\right)}}.$$

Als Ausdruck des elliptischen Bogens G, der einem beliebigen Grade der Breite entspricht, d. h. eines solchen, der sich zu beiden Seiten des Punktes, dessen Polhöhe man angiebt, gleich weit erstreckt, erhalten wir, MT, MS und TS als Differentiale der Größen s, x, y, betrachtend:

$$ds = -\frac{dx}{\sin.\beta}.$$

Nun giebt die Differenz der Gleichung (4)

$$dx = -a\left(1+\frac{b^2}{a^2}\,\text{tg.}\,\beta^2\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot \frac{b^2}{a^2}\,\frac{\text{tg.}\,\beta.\ d\beta}{\cos.\beta^2} = -\frac{b^2}{a}\,\frac{\sin.\beta.\ d\beta}{\cos.\beta^3\left(1+\frac{b^2}{a^2}\,\text{tg.}\,\beta^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

Demnach ist:

$$(7)\quad ds = \frac{b^2}{a^2}.\ \frac{d\beta}{\cos.\beta^3\left(1+\frac{b^2}{a^2}\,\text{tg.}\,\beta^2\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{\frac{b^2}{a}\,d\beta}{\left(\cos.\beta^2+\frac{b^2}{a^2}\,\sin.\beta^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

und wenn man die Differentiale als die Differenzen selbst ansieht, in deren Entwickelung sie als erste Glieder erscheinen, wozu man hier durch die Kleinheit der Bögen vollkommen berechtigt wird, also $ds = G$ und $d\beta = \frac{\pi}{180^\circ}$ oder nach (6) $= \frac{g}{a}$ setzt:

$$\text{IV.}\quad G = \frac{\frac{b^2}{a^2}\,g}{\left(\cos.\beta^2+\frac{b^2}{a^2}\,\sin.\beta^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$