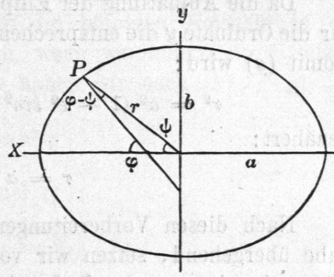
Die Abplattung der Erde äussert sich in der Bestimmung der Mondparallaxe, welche durch die Formel $\pi \cos H'$ in (2) S. 289 nur genähert angegeben ist.

Voraus zu schicken haben wir im nachfolgenden (a) bis (h) die Entwicklung der Formeln für die geocentrische Breite ψ und den geocentrischen Halbmesser r des Erdellipsoids.

Fig. 1. Das Erdellipsoid.



Wenn man in Fig. 1. die Erdmeridianellipse auf ein Coordinatensystem x, y bezieht, dessen x-Achse mit der grossen Halbachse a und dessen y-Achse mit der kleinen Halbachse b zusammenfällt, so heisst die Ellipsengleichung bekanntlich:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \tag{a}$$

und unter der Excentricität e versteht man die Grösse:

$$e = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{a^2}} \tag{b}$$

(a) gibt differentiirt:

$$\frac{x\,dx}{a^2} + \frac{y\,dy}{b^2} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{b^2 x}{a^2 y} = -\cot g\,\varphi \tag{c}$$

Der zweite Theil von (c) ist richtig, weil φ der Winkel der Ellipsoidnormalen mit der x-Achse ist. Ferner ist:

$$\frac{y}{x} = \operatorname{tang} \psi \tag{d}$$

also durch Division von (d) und (c) mit Rücksicht auf (b):

$$\frac{\operatorname{tang}\psi}{\operatorname{tang}\varphi} = \frac{b^2}{a^2} = 1 - e^2 \tag{e}$$

Setzt man nun

$$\psi = \varphi - (\varphi - \psi), \qquad \operatorname{tang}\psi = \operatorname{tang}\varphi - (\varphi - \psi)\sec^2\varphi,$$

so findet man wegen (e):

$$1 - (\varphi - \psi) \sec\varphi \operatorname{cosec}\varphi = 1 - e^2$$

$$\varphi - \psi = e^2 \sin\varphi \cos\varphi = \frac{1}{2} e^2 \sin 2\varphi \tag{f}$$

Einige Zahlenwerthe hiefür haben wir bereits auf S. 3 angegeben.

Zum geocentrischen Halbmesser übergehend, welcher in Fig. 1. oben mit r eingeschrieben ist, haben wir

$$r^2 = x^2 + y^2$$