$$m^2 = \frac{S}{T} = \frac{\lambda}{2GT} \sum_{\sigma,\tau} G_{\sigma\tau} \Delta'_\sigma \Delta'_\tau,$$

$$(n-q)\, m^2 G = \sum_{\sigma,\tau} G_{\sigma\tau} \Delta'_\sigma \Delta'_\tau. \qquad \text{XXVII.}$$

Bisher war absichtlich der Ausgleichungs-Modus unbestimmt gelassen worden. Es versteht sich aber von selbst, dass, wenn einmal der mittlere Fehler als Gütemass benutzt wird, auch für den Ausgleichungs-Modus die darnach günstigste Form, nämlich die Methode der kleinsten Quadrate zu wählen ist. Indem wir jetzt hierzu übergehen, möge zur Vereinfachung folgende Bemerkung vorausgeschickt werden. Wenn man in den vorgelegten Beobachtungsgleichungen I statt der Unbekannten s andere s' durch die lineare Transformation

$$s_\mu = \sum_\nu h_{\mu\nu}\, s'_\nu$$

einführt, so nehmen die Gleichungen I die Form

$$A_\alpha = \sum_\varrho a'_{\alpha\varrho}\, s'_\varrho, \quad a'_{\alpha\varrho} = \sum_\mu a_{\alpha\mu}\, h_{\mu\varrho} \qquad \text{XXVIII.}$$

an. Entsprechend gehen die Hülfsgrössen b, Δ', $E \ldots$ in andere b', Δ', $E' \ldots$ über, die mit den früheren linear zusammenhängen, während an den Werthen der Grössen A, x, S, T, m, M und ebenso an der Form der ganzen Entwicklung sich nichts ändert. Man kann nun die Transformation immer so wählen, dass die quadratische Form

$$\sum_\alpha (a_{\alpha 1} s_1 + \cdots a_{\alpha n} s_n)^2$$

durch die Transformation sich in die blosse Quadratsumme der s' verwandelt, dass also identisch

$$\sum_\alpha \left(\sum_\varrho a'_{\alpha\varrho}\, s'_\varrho\right)^2 = \sum_\mu (s'_\mu)^2$$

ist, woraus für die a' die Relationen

$$\sum_\alpha a'_{\alpha\mu}\, a'_{\alpha\nu} = e_{\mu\nu}$$

folgen. Wir wollen deshalb jetzt voraussetzen, dass eine solche Transformation mit den s vor Beginn der ganzen Untersuchung vorgenommen sei, dass also in dem System

$$A_\alpha = \sum_\mu a_{\alpha\mu}\, s_\mu$$