$$\frac{\sin Z}{\sin D} = \frac{\sin M}{\sin\,(90^0 - h)} \tag{10}$$

(9) und (10) zusammen geben:

$$\cot g\, M \sin D \frac{\sin M}{\cos h} = \tan g\, h \cos H - \sin H \cos Z$$

woraus:

$$\cos M = \frac{\sin h \cos H - \sin H \cos h \cos Z}{\sin D} \tag{11}$$

Die hiezu symmetrische Formel für $\cos S$ lautet:

$$\cos S = \frac{\sin H \cos h - \sin h \cos H \cos Z}{\sin D} \tag{12}$$

Wir haben also, wie schon oben bei (8) in Worten ausgesprochen wurde, durch Einsetzen von (11) und (12) in (8) die wichtige Distanz-Reductionsformel:

$$-dD = dH \cos M + dh \cos S \tag{13}$$

Gibt man den Differentialen dD, dH und dh die Bedeutung, dass sie den Uebergang von (4) auf (5) vermitteln sollen, so wird (13):

$$-(D - D') = (H - H') \cos M + (h - h') \cos S$$

oder wegen (2) und (3):

$$D - D' = -\Delta H \cos M - \Delta h \cos S \tag{14}$$

Dieses ist die gebräuchlichste Näherungsformel für die Distanzreduction. Die geometrische Deutung dieser Formel ist in Fig. 4. gegeben, wo

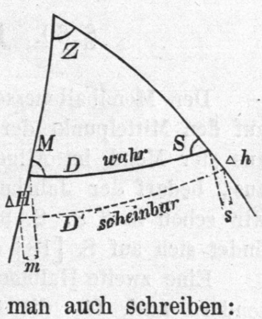
$$\Delta H \cos M = m \qquad \Delta h \cos S = s \tag{15}$$

also:

$$D' - D = \Delta H \cos M + \Delta h \cos S = m + s \tag{16}$$

In Fig. 4. ist angenommen, dass ΔH und Δh, und entsprechend auch m und s, gleiche Zeichen haben, was nach der bei (3) gemachten Bemerkung im Allgemeinen nicht der Fall ist. In Fig. 4. handelt es sich nur um eine geometrische Veranschaulichung der allgemein algebraisch gültigen Formel (16), welcher durch eine einzelne Annahme von ΔH und Δh nicht vorgegriffen wird.

Fig. 4.
Distanzreduction $D' - D = m + s$.



Unsere Entwicklung gibt keine Auskunft über die Genauigkeit der Näherungsformel (14). Mit demselben Rechte wie bei (14) könnte man auch schreiben:

$$D - D' = -\Delta H \cos M' - \Delta h \cos S' \tag{17}$$

wo M' und S' die Winkel in dem zur scheinbaren Distanz D' (Fig. 2.) gehörigen Dreieck bedeuten, und da keine von den beiden Formeln (14)