Dieses in (7) eingesetzt und geordnet gibt:

$$a - a' = \Delta r \cos^2 M \left(1 - \frac{1}{2} \frac{\Delta r}{a} \sin^2 M\right) \tag{9}$$

Für die wahre Höhe $h = 1^0$ und $a = 15' = 900''$ wird $\Delta r = 90''$ und nimmt man hiebei $M = 45^0$, so wird:

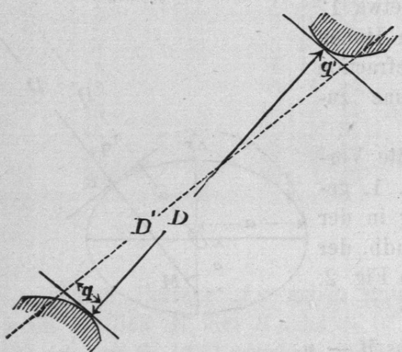
$$a - a' = 45'' - 1''$$

also die Näherung (3) hinreichend genau.

Zugleich nehmen wir aus Fig. 2. mit (6) und (8):

$$q = c \sin M = 2 \Delta r \sin M \cos M \tag{10}$$

Fig. 3. Distanzreduction $D - D'$.



Dieser Werth q wird nämlich gebraucht, wenn man nun nach Fig. 3. weiter überlegt, wie sich die wirklich gemessene Distanz, d. h. der kürzeste Berührungsabstand D beider Himmelskörper zu dem nach der Formel (9) auf die Ränder reducirten Mittelpunktsabstande verhält. Man wird dadurch auf eine Reduction von der Art wie die Reduction eines Winkels auf den Horizont (§ 40. Fig. 1. S. 207) geführt, welche zunächst zu erkennen gibt, dass die Reduction $D' - D$ nur dann von Belang sein kann, wenn D klein ist, und in diesem Falle kann man näherungsweise setzen:

$$D' - D = \frac{2 (\Delta r + \Delta r')^2 \sin^2 M \cos^2 M}{\varrho \sin D}$$

Man kann daraus entnehmen, dass nur bei sehr kleinen Distanzen unter 1^0 ein bemerkbarer Fehler aus der gewöhnlichen Reduction nach der auf die Anschauung von Fig. 1. gegründeten Näherung (3) entstehen kann.

Als allgemeines Resultat finden wir aus diesen Betrachtungen, dass die gewöhnliche Halbmesserreductionsmethode (3) S. 303 für alle praktischen Fälle der Monddistanz-Reduction genügend ist, dass sie aber auf extreme Fälle, kleine Distanzen sehr nahe am Horizont, nicht anzuwenden ist.

§ 61. Mondparallaxe mit Rücksicht auf die Abplattung der Erde.

Die Abweichung der Erde von der Kugelgestalt hat auf die Monddistanz-Reduction einen Einfluss, der $10''$—$20''$ erreichen kann, weshalb er bei genauen Berechnungen nicht vernachlässigt werden darf.