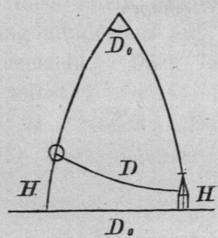
nach den Formeln von § 4. (1) und (2) S. 11 oder (3) S. 13 die Azimute und die Höhen der Sonne berechnen:

Azimute	$117^0\ 0'\ 53''$	$124^0\ 45'\ 7''$	(2)
Wahre Höhen . . . $h =$	$6^0\ 10'\ 54''$	$1^0\ 14'\ 28''$	

Diese wahren Höhen verwandelt man durch Addition der Refraction und Subtraction der Parallaxe (Tafel S. [13] und S. [7] unten) in scheinbare Höhen, nämlich:

Scheinbare Höhen $H = 6^0\ 18'\ 42''$ $\quad 1^0\ 36'\ 53''$ (3)

Fig. 2. Distanzreduction $D_0 - D$.



Nun kommt es nach Fig. 2. darauf an, die gemessenen Distanzen D auf den Horizont zu reduciren, d. h. D_0 zu berechnen. Dabei fragt es sich, welches die Höhe H' des terrestrischen Zielpunktes war. Diese Höhe wird oft $=$ Null zu setzen sein, z. B. in unserem Fall erschien der Kirchthurm Neustadt nahe über der Kimm. Wir nehmen zunächst $H' = 0$, und dann erscheint D als Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Katheten D_0 und H, also

$$\cos D_0 = \frac{\cos D}{\cos H} \tag{4}$$

Wendet man diese Gleichung auf (1) und (3) an, so bekommt man:

$$D_0 = 60^0\ 14'\ 23'' \qquad 52^0\ 30'\ 52'' \tag{5}$$

Dieses zu dem Sonnenazimut von (2) addirt gibt das gesuchte

Azimut Neustadt $= 177^0\ 15'\ 16''$ $\quad 177^0\ 15'\ 59''$ (6)

Mittel $177^0\ 15'\ 38''$ (7)

Wenn H' in Fig. 2. nicht nahezu gleich Null ist, so könnte man etwa nach der Horizont-Reductionsformel von § 40. (4) S. 208 rechnen, da diese aber selbst von der Annahme ausgeht, dass die Sonnenhöhe H in Fig. 2. klein sei (etwa unter 5^0), was nicht immer zutrifft, so ziehen wir vor, die strenge Reductionsformel zu benutzen, nämlich nach Fig. 2.:

$$\cos D = \cos (90^0 - H) \cos (90^0 - H') + \sin (90^0 - H) \sin (90^0 - H') \cos D_0$$

$$\cos D_0 = \frac{\cos D - \sin H \sin H'}{\cos H \cos H'} \tag{8}$$

was mit $H' = 0$ in die Näherungsformel (4) übergeht. Man kann nach (8) sofort rechnen, ausser wenn D und D_0 in die Nähe von 0^0 oder 180^0 fallen, was man aber ohnehin vermeiden muss. Jedenfalls kann man übrigens auch (8) umformen, indem man setzt:

$$1 - \cos D_0 = 2 \sin^2 \frac{D_0}{2} = \frac{\cos H \cos H' - \cos D + \sin H \sin H'}{\cos H \cos H'}$$