

Az RC 16 fókusz távolságának kimérése

A MÉRÉS CÉLJA: a fotózásnál használt 16'-es hivatalosan f/8,9-es nyílászórányú távcső fókusz távolságának megállapítása a leképezett holdkép méretéből, valamint a Hold fázisának kimérése

A MÉRÉS IDŐPONTJA: 2005.05.17. (11h 00m – 11h 15m UT)

A MÉRÉS ESZKÖZE: Abbe-komparátor.
Leolvasási pontosság: kb. 0,0001 mm

A MÉRENDŐ FELVÉTELEK: a **H5**-ös dia.

A MÉRÉS MENETE:

1. A diát a mérőasztal baloldali mikroszkópja alá helyeztem, majd a jobboldali, speciális nóniusszal ellátott mikroszkóp segítségével kimértem a holdsarló átmérőjét (a sarló északi és déli „végének” pozícióját), valamint a sarló állására merőleges legnagyobb átmérőt, melyből később a fázis számolható. Mind a négy mérést egyszer ismétlem a jobb átlag érdekében.
2. A mért adatokkal otthon számításokat végeztem:

H5-ös dia északi (a), déli (b) perem (mm), átmérő:

50,7265	20,8349	29,8916
21,4629	51,3759	29,9130

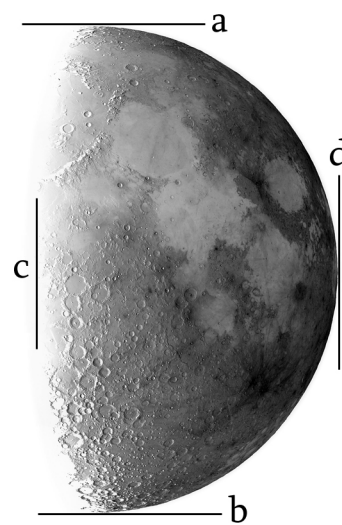
átlag: **29,9023 mm**

c és d perem (mm),	c-d	
30,0186	47,7265	17,7079
54,2373	36,5632	17,6741

30,0186	47,7265	17,7079
54,2373	36,5632	17,6741

átlag: **17,6910 mm**

ami **59,1626 %**-a a teljes átmérőnek



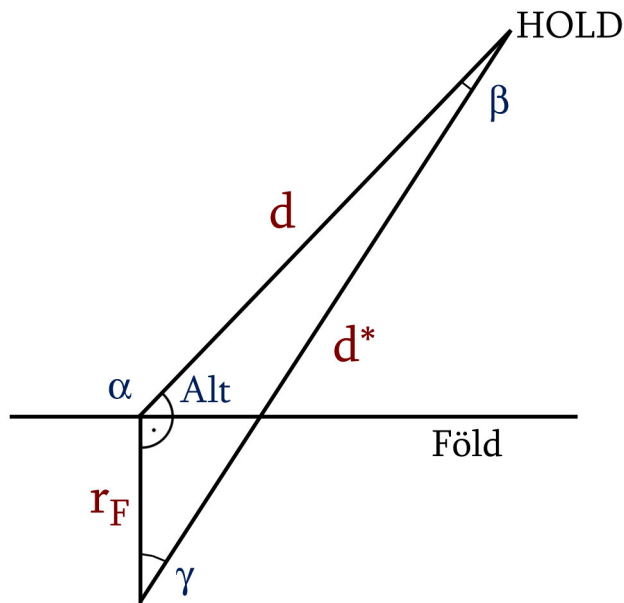
A Hold adatai a fotózás időpontjára (2005.03.18. T=18h 56m): $n=T/24h=0,7889$

(03.18., 03.19. 0h 00m, Δ értékek, majd 03.18. 18h 56m ami 03.18 + n Δ)

fázis:	0,520	0,614	0,094	0,5942
d* (km):	402400	404300	1900	403898,91

3. A Föld középpontjából látszó átmérő (d*) korrigálandó a Föld felszínére, hogy abból a Hold látszó átmérőjét ki lehessen számolni.

Alt.: 65° 11' 58" **r_F:** 6378 km **r_H:** 1734,4 km



Az ábra alapján könnyen számolható a Nap megfigyelőtől mért távolsága: d .

$$\alpha = 90^\circ + \text{Alt.} = 155^\circ 11' 58,00''$$

$$\sin \beta = ((r_F) \sin(\alpha)) / d^*$$

$$\beta = 0^\circ 22' 46,25''$$

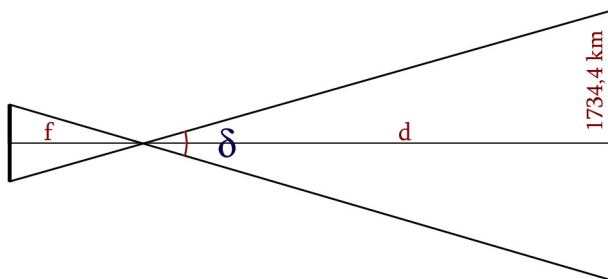
$$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 24^\circ 25' 15,75''$$

$$d = ((d^*) (\sin(\gamma))) / \sin(\alpha) = 398100,27 \text{ km}$$

Ez után ki kell számítanunk ilyen távolságból milyen szög alatt (δ) látszik a Napkorong:

$$\delta = 2 \text{tg}^{-1}(1734,4/d) = 29' 57,25'' = 1797,2528''$$

Most már csak azt kell kiszámolni, hogy mekkora fókusz-távolság mellett lehet leképezni $0,499236894^\circ$ -ot $29,9023$ mm-re.



$$f = (0,0299023/2) / (\sin(\delta/2)) = 3,4318 \text{ m} =$$

$$\underline{3431,7997 \text{ mm}}$$
 a távcső fókusza.

Budapest, 2005. május 17.