

Hvenær myrkvast Algol?

Fylgst var með myrkvastjörnunni Algol að morgni 26. febrúar 2009, til þess að reyna að tímasetja lágmark myrkvans. Stuðst er við mælt birtustig tækis (instrumental magnitude). Jafnframt voru teknar nokkrar viðmiðunarmælingar til ákvörðunar sýndarbirtustigs, fyrst í upphafi myrkvans og síðan á meðan myrkvi var í eða sem næst lágmarki.

Eftirfarandi stjörnur voru mældar:

Heiti	Stjörnutími/halli	Sýndarbirtustig	B-V	
Beta Persei (Algol)	03 08' 10" +40° 57' 20"	2,09	-0,01	
Omega Persei	03 11' 17" +39° 36' 41"	4,61	1,32	Samanburðarstjarna
SAO 38559	03 05' 21" +40° 34' 55"	6,06	1,17	Samanburðarstjarna

Samnaburðarstjörnurnar eru báðar í litrófsflokki K á meðan Algol er sett í litrófsflokk B. Að auki eru báðar samanburðarstjörnur talsvert daufari. Má vera að það hafi sín áhrif á mælt sýndarbirtustig Algols. Bjartar stjörnur sem henta vel í samanburð við Algol eru þó nokkuð fjarri og því þarf að taka tillit til breytinga af völdum loftmassa og fl. Í þetta sinn var því stuðst við þessar stjörnur. Þær sýna engar ljósbreytingar samkvæmt Hipparcos-skránni.

Byrjað var að taka mælingu af stjörnunum kl 23:09 að kvöldi 25. febrúar 2009 og síðan mælt af og til fram að spáðum myrkva. Samkvæmt Almanaki Háskólans var myrkva spáð kl 03:15 að morgni 26. feb. og kl 03:54 samkvæmt vefsíðunni Atlas of O-C Diagrams of Eclipsing Binary Star (sjá heimildir). Í lágmarki spáðra myrkva voru stjörnur lág á lofti og því er mælt gegnum þykkan loftmassa.

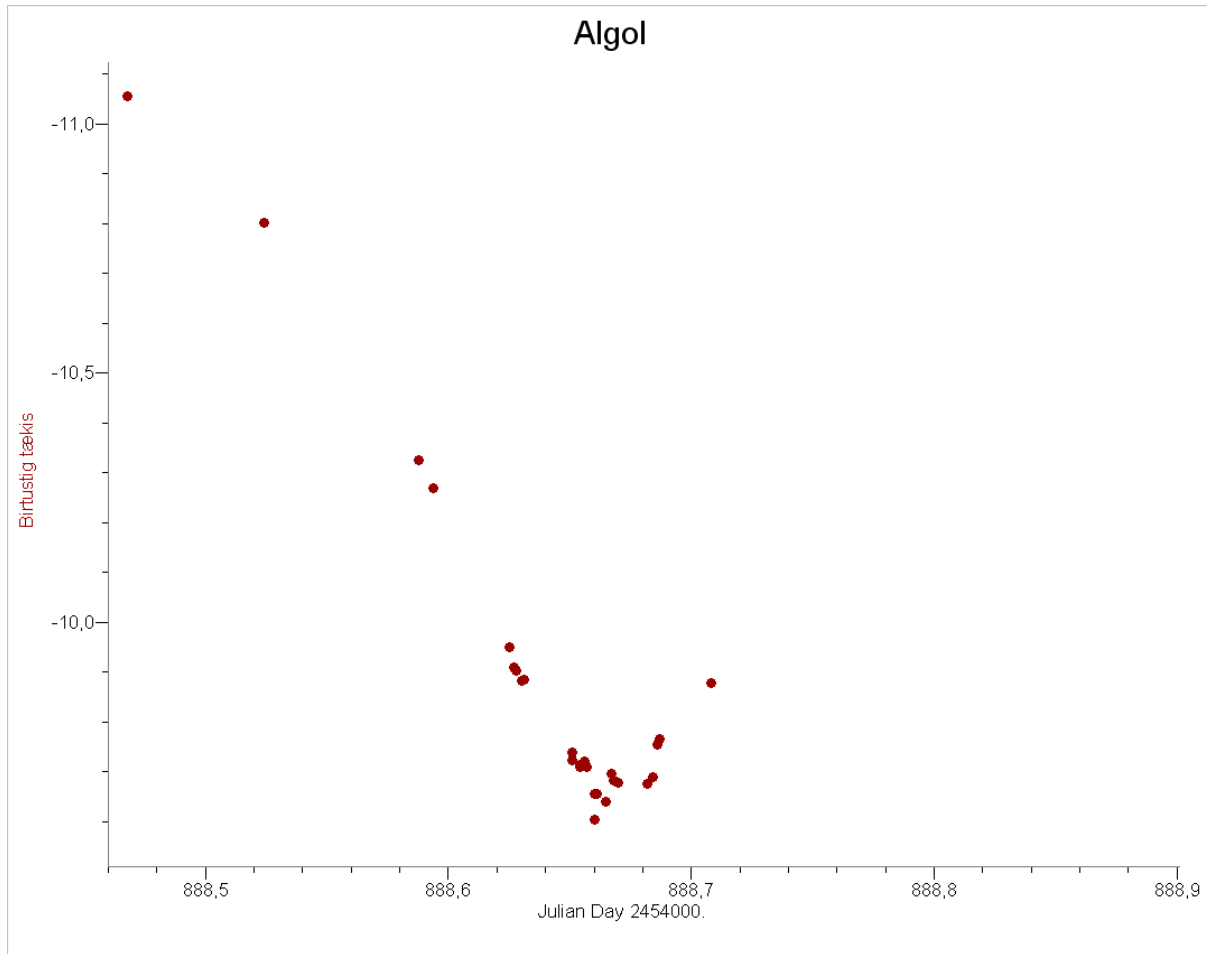
Aðferðir

Mælt var með 30 cm spegilsjónauka og Optec SSP-3 ljósmæli. Mæld er birta af stjörnunum mínus himinn með V ljóssíu (Johnson) og einnig B ljóssíu (stjörnur –himinn) þegar tekin voru viðmið af samanburðarstjörnunum Omega og SAO 38559. Við gagnaöflun (ljósmælingu) er notað forritið sspdataq. Til úrvinnslu Excel og Graphical Analysis og að auki UT-JD breytir, tölvuforrit Þorsteins Sæmundssonar stjörnufræðings. Tækið gefur dagsetningu og tölvutíma. Tímanum er breytt í Julian Day (JD) til að forðast rugling við hlaupár og almanakstílfærslur. Birtustig er gefið í birtustigi tækis.

Stuðst var við tölvutíma í mælingum, sem var stilltur eftir heimstíma (UT). Tvisvar sinnum var tíminn borinn saman við klukkuna (símleiðis), fyrst í upphafi mælinga og síðan kl 04:09 að morgni 26. feb., þ.e. eftir að spáðum myrkva var lokið. Í báðum tilvikum munaði 3 sekúndum á tölvu og klukkunni.

Við mat á sýndarbirtustigi var tekið viðmið af Pi Serpens (First order extinction), 61 Tauri og 68 Tauri (second order extinction), til útreikninga á loftmassaáhrifum og fjórum stjörnum í M 41 í Krabbanum (transformation coefficients) til umbreytingar í sýndarbirtustig.

Á 1. mynd má sjá ferilrit myrkvans.



Útreiknað sýndarbirtustig

Hér fyrir neðan eru útreiknað sýndarbirtustig Algols miðað við samanburðarstjörnur

KI	Omega Per		SAO 38559		Algol	
	Mean	B-V	Mean	B-V	Mean	
23:12:11	1,11	0,97	1,11	0,86	1,11	
00:33:14	2,26	1,08	2,27	0,96	2,265	
02:06:33	2,69	1,30	2,71	1,15	2,70	
02:59:33	-----		3,03	1,29	3,03	Mistök í mælingu á ω
04:27:55	3,12	1,73	3,14	1,51	3,13	
05:16:47	2,90	1,89	2,86	1,59	2,88	

Breyting á birtu frá fyrstu til fimmtu mælingu (nærri lágmarki myrkva):

Niðurstöður

Veðurfar ræður því að ekki hefur enn verið hægt að mæla myrkva við bestu ákjósanlegu aðstæður, þ.e. þegar Algol er herra á himni en vonandi má leysa það vandamál við tækifæri. Ljóst er á ferilritinu að nokkurs flökts gætir þegar myrkvi var sem næst lágmarki og því er erfitt að staðsetja nákvæmlega lágmarkið. Samkvæmt Kreiner (2009) er sýndarbirtustig Algols 2,12 og dýpt myrkva 1,3 birtustig. Samkvæmt Hipparcos er sýndarbirtustig Algols 2,09 og

Almanak Háskólans 2,1 og birtubreyting 1,3 birtustig. Samkvæmt mælingunni var birtubreytingin um 2 birtustig og má vera að það verði vart skýrt á annan hátt en að hæð stjarnanna sé á því augnabliki áhrifaaldur á deyfinguna.

Heimildir

Hipparcos catalogue (1989-1993). The Sky6 Pro. Software Bisque.

Henden, A. A. og Kaitchuck, R. H. (1990). *Astronomical Photometry*. Willmann Bell Inc.

Kreiner, J.M., Kim C-H. og Nha, I-S. (2009). *Atlas of O-C Diagrams of Eclipsing Binary Stars*. Skoðað 12. janúar 2009 á <http://www.as.up.krakow.pl>

Kreiner, J.M. (2004). *Acta Astronomica*. Vol. 54. Bls 207 - 210.

Þorsteinn Sæmundsson (2009). Almanak fyrir Ísland 2009. Almanak Háskóla Íslands