

YY Gem Aktif Çiftinin Çoklu Dalgaboyu Çalışması

Erkan, N; Butler, C J; Budding, E; Erdem, A

Özet

Bu çalışmada YY Gem aktif çiftinin 1988 yılında yapılan çoklu dalgaboyu kampanya gözlem sonuçları incelenmiş, elde edilen optik ışık eğrileri modellenip, diğer dalgaboyundaki gözlem sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

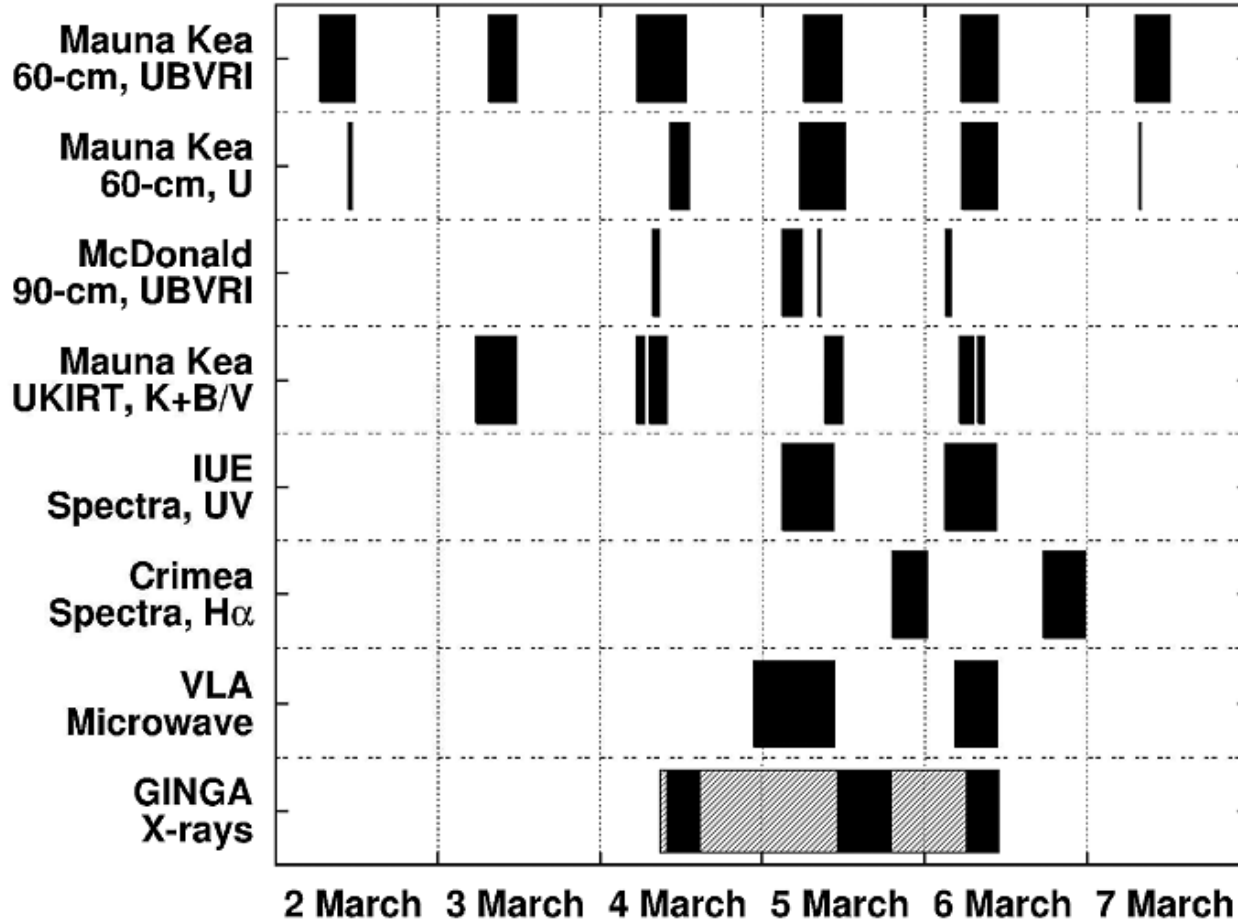
YY Gem (BD +32 1582, SAO 60199, Gliese 278c, $\alpha=7^{\text{sa}}34^{\text{dk}}37.5^{\text{s}}$ $\delta=+31^{\circ}52'09''$, J2000, $V=9,1^{\text{m}}$) birbirine çok benzeyen dM1e bileşenli, iki bileşeni de flare yıldızı gibi görünen, kısa yörünge dönemli (19,54 saat), çift çizgili tayflı, tutulma gösteren bir çift sistemdir. 14,7 parsek uzaklığında ve Castor çoklu yıldız dizgesinin bir üyesidir (YY Gem = Castor C).

YY Gem, **Şubat-Mart 1988**'de eşzamanlı radyo, yakın kızılöte, x-ışını, moröte ve optik dalgaboylarında gözlenecek uluslararası bir kampanyanın gözlem cismi olarak belirlendi (Butler, 1988).

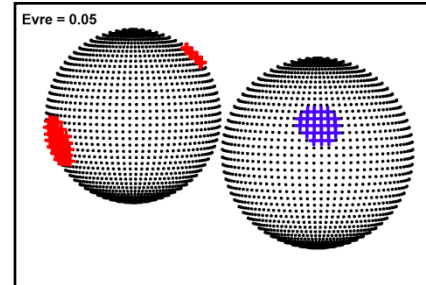
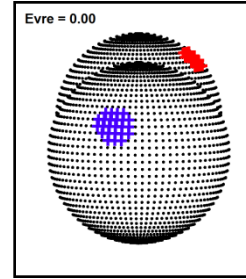
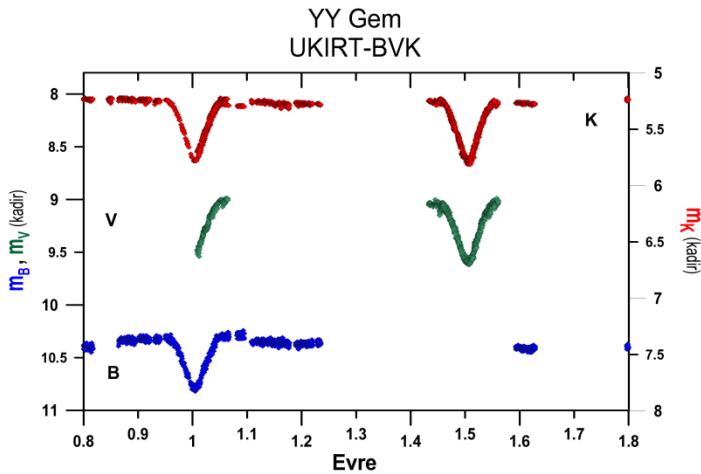
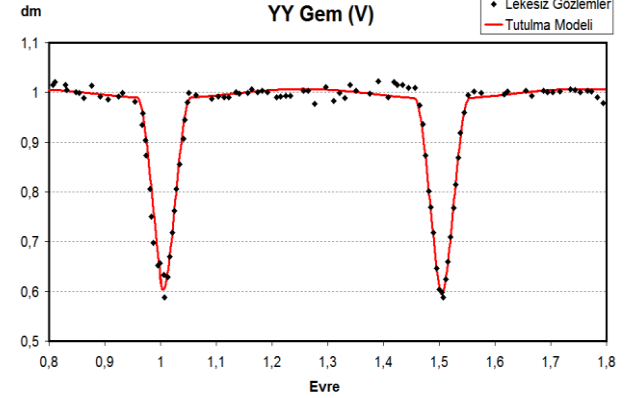
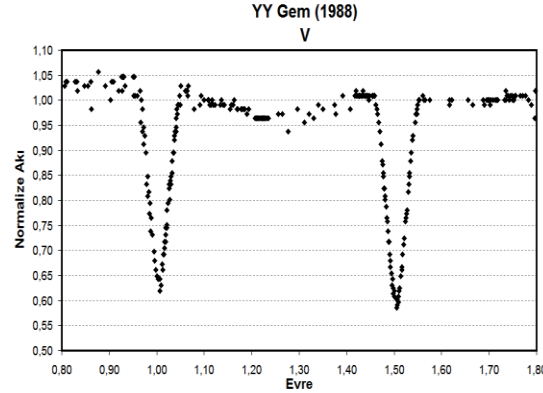
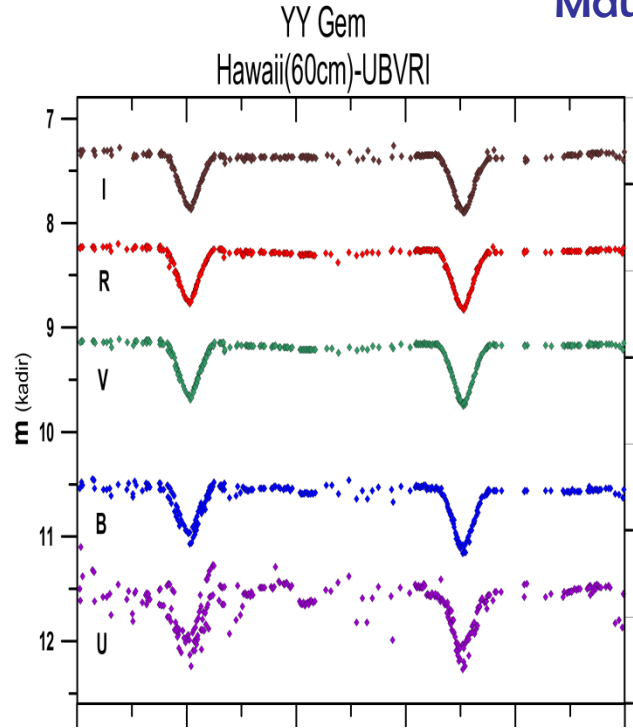
Bu gözlem programının temel amaçları:

- (1) Yüzey parlaklığının eşdağılımlı olmaması (yıldız lekeleri) ve bu bölgelerin normal fotosfer ile olan sıcaklık farklarının belirlenmesi için çok renkli ışık eğrilerinin elde edilmesi,
- (2) tutulma süresince ışık eğrisinde olan bozulmaların belirlenmesi için yüksek çözünürlüklü V ve K bandı gözlemlerinin yapılması,
- (3) optik tayf, x-ışını ve radyo görüntüleme kullanılarak bileşenlerin dış atmosfer bölgesinin araştırılması ve fotosferik lekeler ile parlak kromosferik/koronal bölgelerin arasındaki topolojik ilişkinin belirlenmesi,
- (4) enerji dağılımlarının kontrol edilmesi için olabildiğince fazla dalgaboyunda flare olayının gözlenmesi.

YY Gem'in 1988 yılı çoklu dalgaboyu kampanya gözlemleri.



Mauna Kea UBVRIK Fotometrik Verileri



0.6 m V light curve model

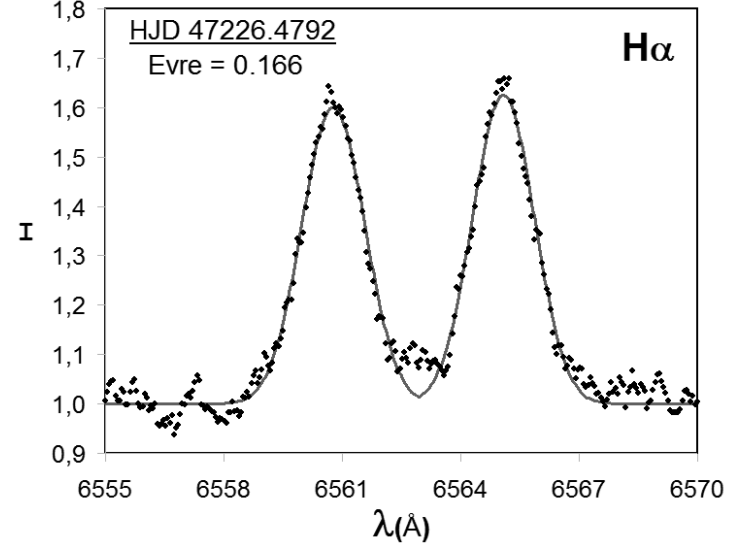
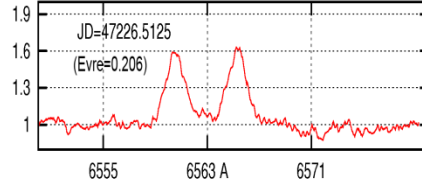
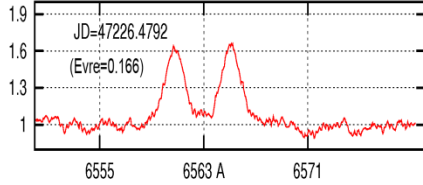
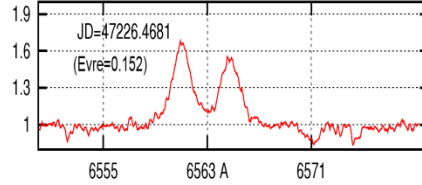
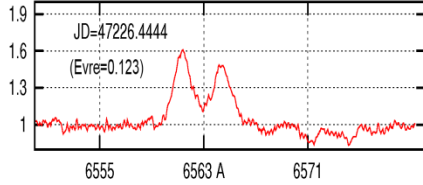
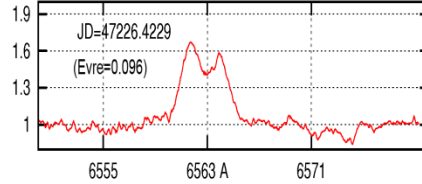
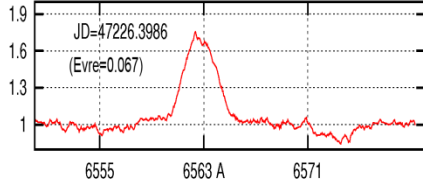
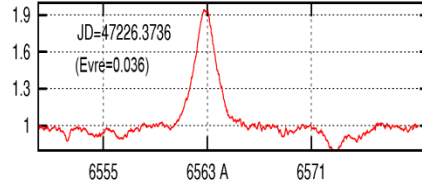
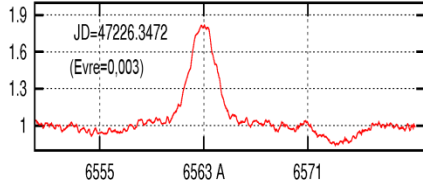
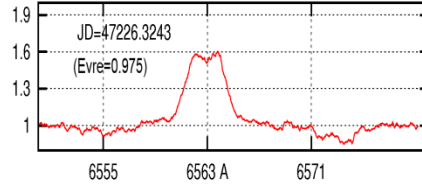
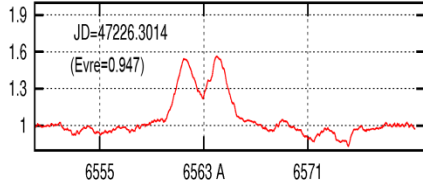
Ratio of luminosities	L_1/L_2	1.02 ± 0.005
Ratio of masses	M_1/M_2	1.0
Ratio of radii	R_1/R_2	1.0 ± 0.008
Coeff. limb dark.	$u_{1,2}$	0.88
Radius of primary	R_1/A	0.154 ± 0.001
Orbital inclination ($^\circ$)	i	86.0 ± 0.11

Three-spot model for V light curve

Long.	Lat.	Radius	Temp. decr.
94°8	-16°	16°4	0.84
250°0	45°	10°0	0.84
342°7	21°	12°3	1.13

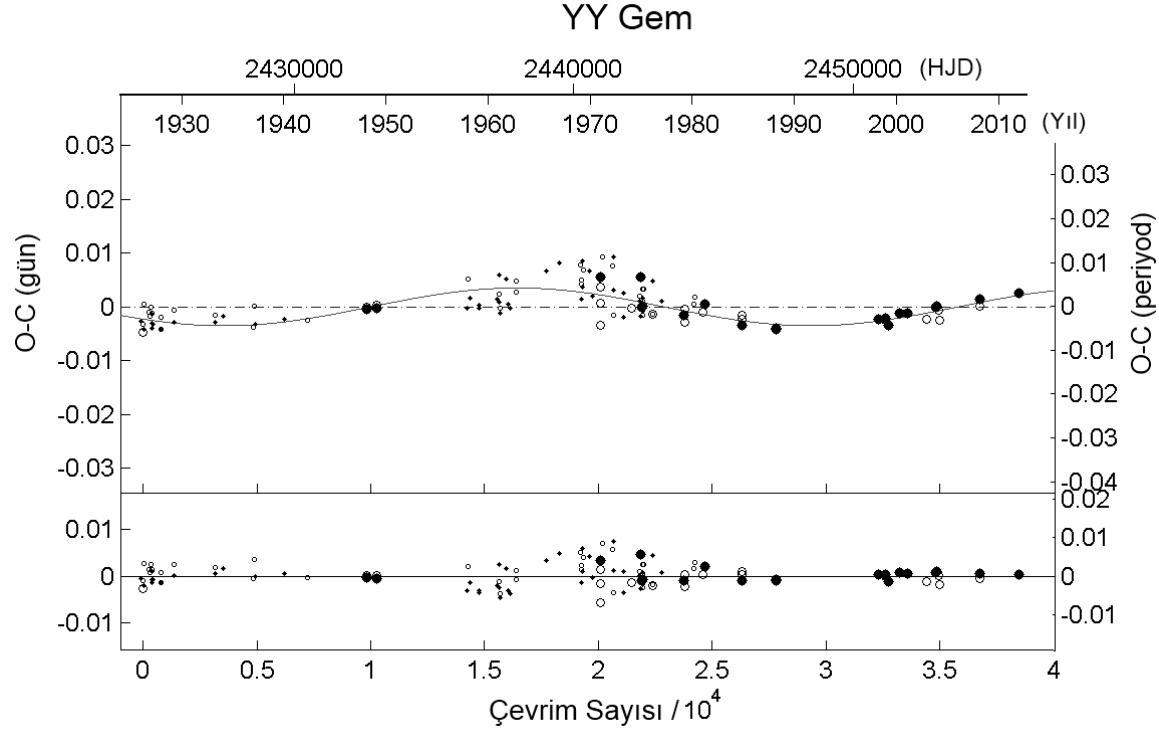
Datum error ΔI	0.01
Goodness of fit χ^2/ν	1.26

Crimea Optik Tayf Verileri



HJD	Bileşen	I_0	λ_0 (Å)	r (Å)	s (Å)
47226.4792 Evre=0.166	1	0.884	6560.7647	0.841	0.789
		± 0.014	± 0.0168	± 0.015	± 0.020
	2	0.909	6565.0891	0.841	0.777
		± 0.014	± 0.0162	± 0.015	± 0.019

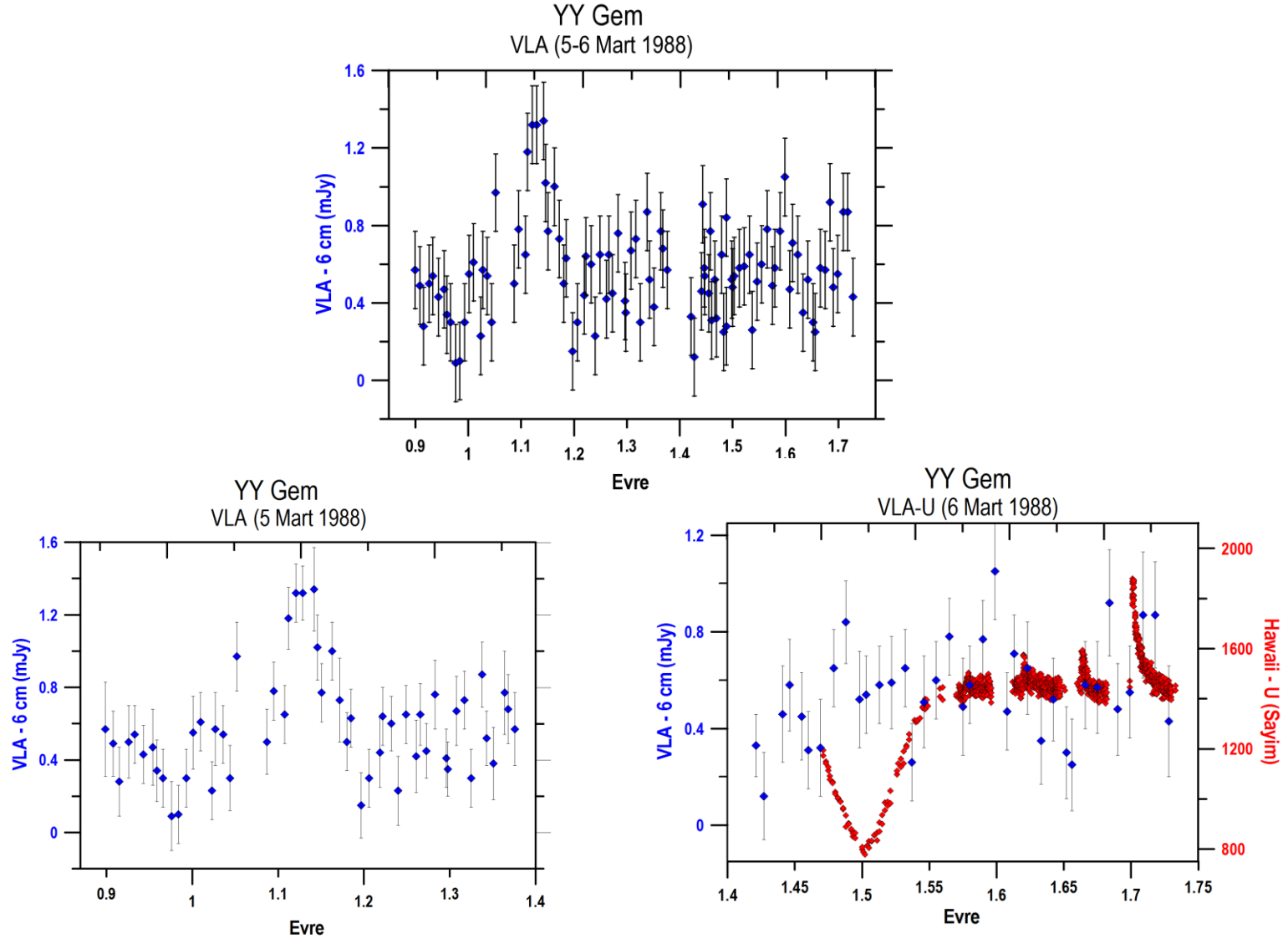
Dönem Çözümlemesi



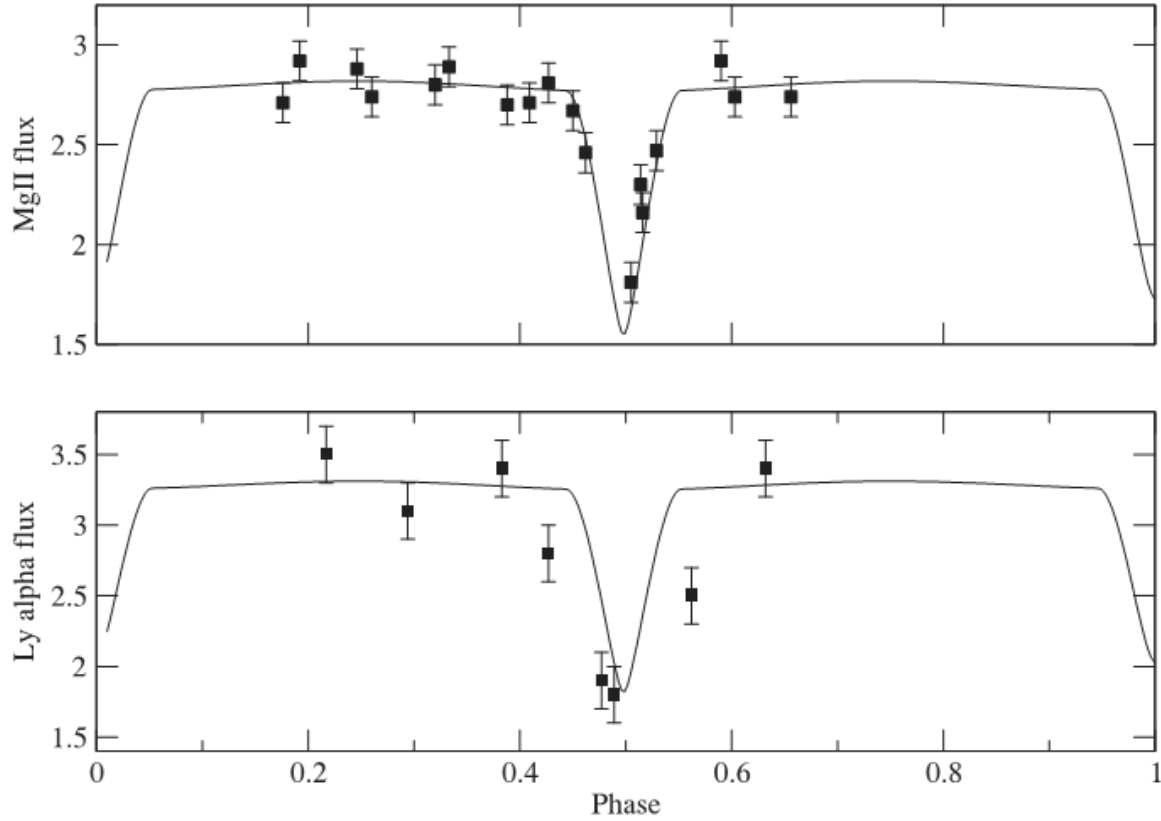
Parametre [Birim]	Değer ± Hatası
JD_0 [HJD]	$2424595,8208450 \pm 0,00075656$
P [gün]	$0,814282219627 \pm 0,00000003$
P_3 [yıl]	$57,5332 \pm 2,9721$
A [gün]	$0,0035127 \pm 0,00043798$
e	0
$f(m_3)$ [$M_\odot$]	$0,0000679628 \pm 0,00000000$
$\Sigma (O-C)^2$	0,00177976

Yörünge Eğim Açısı (i)	Üçüncü Cismın Kütlesi (m_3)
90°	0,097 $M_\odot$
60°	0,113 $M_\odot$
30°	0,201 $M_\odot$

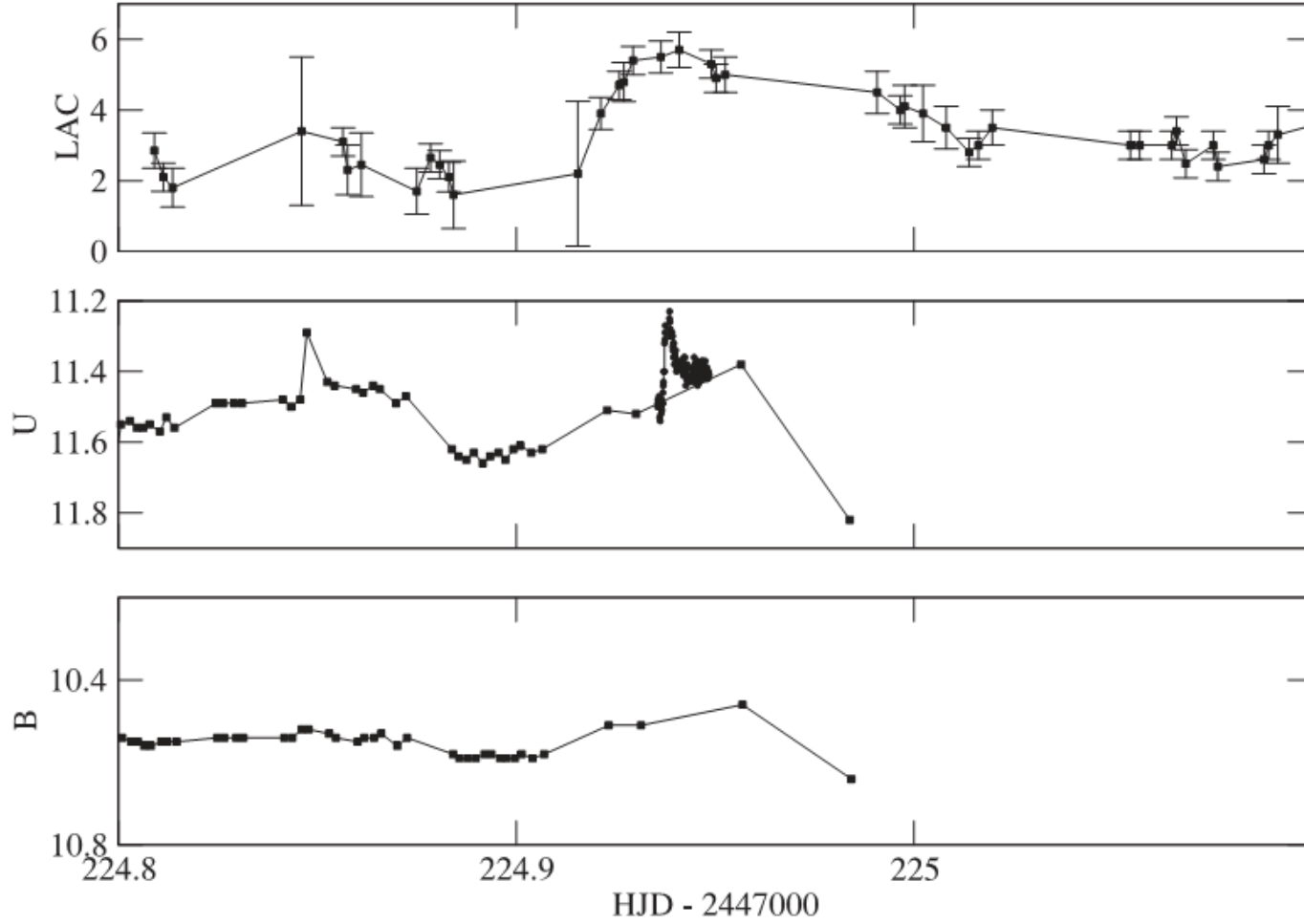
VLA Radyo Verileri



IUE (International Ultraviolet Explorer) Verileri



GINGA X_Işın Verileri





A multiwavelength study of the M dwarf binary YY Geminorum

C. J. Butler,^{1★} N. Erkan,² E. Budding,³ J. G. Doyle,¹ B. Foing,⁴ G. E. Bromage,⁵
B. J. Kellett,⁶ M. Frueh,⁷ J. Huovelin,⁸ A. Brown⁹ and J. E. Neff¹⁰

¹*Armagh Observatory, College Hill, Armagh BT61 9DG, UK*

²*Physics Department, Çanakkale Onsekiz Mart University, TR-17020, Çanakkale, Turkey*

³*Carter Observatory; and School of Chemical and Physical Sciences, Victoria University, Wellington 6140, New Zealand*

⁴*ESA, Postbus 299, NL-2200 AG Noordwijk, the Netherlands*

⁵*Jeremiah Horrocks Institute, University of Central Lancashire, Preston, PR1 2HE, UK*

⁶*Space Science and Technology Department, STFC Rutherford Appleton Laboratory, Oxon, OX11 0QX, UK*

⁷*McDonald Observatory, 3640 Dark Sky Drive, TX 79734, USA*

⁸*Division of Geophysics and Astronomy, Department of Physics, P.O. Box 48, 00014 University of Helsinki, Finland*

⁹*Center for Astrophysics and Space Astronomy, University of Colorado, Boulder, CO 80303-0593, USA*

¹⁰*Department of Physics and Astronomy, College of Charleston, Charleston, SC 29424, USA*

Accepted 2014 November 11. Received 2014 November 11; in original form 2013 December 5

TEŞEKKÜRLER