

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DELTA SCUTİ TÜRÜ DEĞİŞEN YILDIZLAR CC AND VE V350 PEG' İN
FOTOMETRİK ÖZELLİKLERİ**

Selçuk TOPAL

ASTRONOMİ VE UZAY BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2006**

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DELTA SCUTİ TÜRÜ DEĞİŞEN YILDIZLAR CC AND VE V350 PEG' İN FOTOMETRİK
ÖZELLİKLERİ

Selçuk TOPAL

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Astronomi ve Uzay Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Fehmi EKMEKÇİ

Bu tez çalışmasında, δ Scuti türü değişenler olan CC And ve V350 Peg' in Ağustos 2005 ile Aralık 2005 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Gözlemevi (AÜG) ve TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG)' nde elde edilen ışık eğrileri sunulmaktadır. Johnson V bandı gözlem verilerine en küçük kareler yöntemi ve Discrete Fourier Transform (DFT) işlemi uygulayarak CC And ve V350 Peg için elde edilen yeni ışık elemanları verilmektedir. Yine CC And ve V350 Peg' in fotometrik gözlemlerine çoğul dönem analizi Period04 (<http://www.univie.ac.at/tops/Period04>) paket programı aracılığıyla yapılarak CC And için 7 ve V350 Peg için 6 frekans çözümünün fotometrik verilere uyduğu bulunmuştur. Bulunan zonklama sabitlerinin özelliklerine göre CC And p-modu ve g-modu salınımları gösterirken V350 Peg'in sadece p-modu salınımları gösterdiği anlaşılmaktadır.

2006, 79 sayfa

Anahtar Kelimeler: : δ Scuti, zonklama, yıldızlar: CC And, V350 Peg

ABSTRACT

Master Thesis

PHOTOMETRIC CHARACTERISTICS OF DELTA SCUTI TYPE VARIABLE STARS;
CC AND and V350 PEG

Selçuk TOPAL

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Astronomy and Space Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Fehmi EKMEKÇİ

In this thesis, the light curves of the δ Scuti type variables CC And and V350 Peg, obtained between August 2005 and December 2005 at Ankara University Observatory (AUG) and at TÜBİTAK National Observatory (TUG) are presented. The new ephemerides for CC And ve V350 Peg are computed based on the Least Squares and period analysis by applying Discrete Fourier Transform (DFT) to the V data of these pulsation stars. In addition by applying multiple-frequency analysis using Period04 (<http://www.univie.ac.at/tops/Period04>) to photometric observations of CC And and V350 Peg, 7 frequencies solution for CC And and 6 frequencies solution for V350 Peg were found to be fitted well to the photometric data. In accordance with the computed Q values for CC And and V350 Peg, it was seen that CC And has p-mode and g-mode oscillations while V350 Peg has only p-mode oscillations.

2006, 79 pages

Key Words: δ Scuti, pulsation, stars: CC And, V350 Peg

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımı yönlendiren, araştırmamım her aşamasında benden bilgi ve desteğini esirgemeyen danışman hocam sayın Doç. Dr. Fehmi EKMEKÇİ' ye, AUG (Ankara Üniversitesi Gözlemevi) ve TUG'(Tubitak Ulusal Gözlemevi) da yapılan gözlemlerde yardımcı olan Özcan YILMAZ ve Korhan YELKENCİ' ye, yardım ve desteklerinden dolayı AÜG çalışanlarına, ayrıca bu çalışmanın frekans analizi konusunda deneyiminden yararlandığım Ege Üniversitesi, Fen Fak. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü öğretim üyelerinden sayın Prof. Dr. M. Can Akan ve ODTÜ Fizik Bölümü öğretim üyelerinden sayın Prof. Dr. Halil KIRBIYIK' a çok teşekkür ederim.

Selçuk TOPAL
Ankara, Kasım 2006

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Bünyesel değişen Yıldızlar.....	1
1.1.1 Zonklayan değişen yıldızlar.....	2
1.1.2 δ Scuti türü değişen yıldızların genel özellikleri.....	3
1.2 Fotometrik Gözlemler.....	5
2. CC AND.....	8
2.1 Genel Özellikleri.....	8
2.2 Gözlemler.....	8
2.3 Frekans Analizi.....	15
3. V350 PEG.....	19
3.1 Genel Özellikleri.....	19
3.2 Gözlemler.....	19
3.3 Dönem Analizi.....	23
4. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	32
KAYNAKLAR.....	37
EKLER.....	39
EK.1 CC And' in Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri.....	40
EK.2 V350 Peg' in Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri.....	57
EK.3 CC And' in Strömgren v, b, y bandı gözlem verileri.....	73
EK.4 V350 Peg' in Strömgren v, b, y bandı gözlem verileri.....	77
ÖZGEÇMİŞ.....	79

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 H-R Diyagramı kararsızlık kuşağı	4
Şekil 2.1 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson V bandı ışık eğrileri	9
Şekil 2.2 CC And' ın Strömgren v, b, y bandlarında elde edilen ışık eğrileri	11
Şekil 2.3 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson B bandı ışık eğrileri	12
Şekil 2.4 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson R bandı ışık eğrileri	14
Şekil 2.5 CC And' ın Johnson V bandına yapılan Fourier fiti	15
Şekil 2.6 CC And için elde edilen tayfsal pencere ve peryodogramlar	16
Şekil 3.1 V350 Peg için elde edilen Johnson V bandı ışık eğrileri	19
Şekil 3.2 V350 Peg için elde edilen Strömgren v, b, y bandlarındaki ışık eğrileri	21
Şekil 3.3 V350 Peg için elde edilen Johnson B bandı ışık eğrileri	21
Şekil 3.4 V350 Peg için elde edilen Johnson R bandı ışık eğrileri	23
Şekil 3.5 V350 Peg' in (5) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık eğrileri	24
Şekil 3.6 V350 Peg' in AÜG ve TUG' da elde edilen V bandı gözlemlerinin ışık eğrilerine yapılan DFT analizinin sonucunda ortaya çıkan peryodogram. Maksimum şiddet değeri 125.146 ya karşılık gelen frekans değeri 4.69174 (P = 0.2131405 gün)' tür.....	25
Şekil 3.7 V350 Peg' in (6) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık Eğrileri	25
Şekil 3.8 V350 Peg' in $T_o = 2448427$ (Hipparcos değeri) ve $P = 0.212923856$ gün değerlerine göre evrelendirilen ışık eğrileri	26
Şekil 3.9 V350 Peg' in $T_o = 2450716$ (Vidal- Sáinz ve ark. 2002) ve $P = 0.212923856$ gün değerlerine göre evrelendirilen ışık eğrileri	26
Şekil 3.10 V350 Peg' in (7) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık eğrileri.....	27
Şekil 3.11 V350 Peg' in JohnsonV bandına yapılan Fourier fiti.....	28
Şekil 3.12 V350 Peg için elde edilen tayfsal pencere ve peryodogramlar	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 CC And ve V350 Peg' in AÜG ve TUG' da yapılan gözlemlerinin listesi.....	6
Çizelge 1.2 Çizelge 1.1'deki gözlemlerin gecelik kadir hataları.....	7
Çizelge 2.1 Bu çalışmada CC And için belirlenen frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri.....	17
Çizelge 2.2 CC And için hesaplanan zonklama sabitleri	18
Çizelge 3.1 V350 Peg için hesaplanan frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri.....	30
Çizelge 3.2 V350 Peg için belirlenen Q değerleri.....	30
Çizelge 4.1 Tipik bir δ Scuti türü yıldız için radyal Q değerleri ve dönem oranları	32
Çizelge 4.2 Jian-ning ve Shi-yang (1995)'in CC And için belirlediği frekans ve genlik değerleri.....	32
Çizelge 4.3 Bu çalışmada CC And için belirlenen olan frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri.....	33
Çizelge 4.4 Jian-ning ve Shi-yang (1995)' in CC And için belirledikleri Q değerleri.....	33
Çizelge 4.5 Bu çalışmada CC And için belirlen Q değerleri.....	33
Çizelge 4.6 Vidal-Sáinz vd. (2002)' nin V350 Peg için belirledikleri frekans, genlik ve sinyal/gürültü oranı değerleri.....	34
Çizelge 4.7 Bu çalışmada V350 Peg için belirlenen frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri.....	35
Çizelge 4.8 Bu çalışmada V350 Peg için belirlenmiş olan Q_i değerleri.....	35

1.GİRİŞ

Bu çalışmada δ Scuti türü değişen yıldızlar CC And ve V350 Peg' in Ağustos-Aralık 2005 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Gözlemevi (AÜG)'nde yapılan Johnson B ve V bandı gözlemleri ile TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG)' nde yapılan Johnson B, V, R ve Strömgen v, b, y bandlarındaki gözlemleri değerlendirilerek ışık eğrileri ve değişim dönemleri üzerinde yapılan analizler sunulmaktadır. CC And' ın ışık eğrisi genliği $0^m.15-0^m.25$ arasında değişim gösterirken, V350 Peg' in ışık eğrisi genliğinin $0^m.05-0^m.15$ arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen standart Johnson V parlaklıklarına frekans analizi Period04 (<http://www.univie.ac.at/tops/Period04,2006>) paket programı aracılığıyla yapılarak, iki yıldızın da çoğul modda zonkladıkları görüldü. Frekans analizi gözlem yapılan diğer bandlar için de yapıldı ve benzer sonuçlar bulundu.

1.1 Bünyesel Değişen Yıldızlar

Bünyesel değişen yıldızlar, yıldızlarda meydana gelen fiziksel süreçler sonucunda parlaklığında değişim görülen tek yıldızlardır. Bu tür yıldızların incelenmesi, yıldızların evrimi ve iç yapısı hakkında oldukça değerli bilgiler edinmemizi sağlar. Bünyesel değişen yıldızlar (Intrinsic Variables) birçok alt gruba ayrılır. Bunlardan biri de Zonklayan (pulsasyon yapan) Değişenler' dir.

1.1.1 Zonklayan değişen yıldızlar

Yıldızın merkezinden dışa doğru uygulanan gaz basıncı, yıldızın dış kısımlarına uygulanan çekim kuvvetinden daha büyük olduğunda yıldız genişlemeye başlar. Yıldız genişlemeye devam ederken, hacim büyüdüğünden dolayı basınç azalmaya ve çekim kuvveti ile içteki gaz basıncının dış kısımlara uyguladığı kuvvet denge durumuna ulaşacaktır. Bu denge durumu uzun süre korunamayacak ve çekim kuvveti, giderek zayıflamakta olan gaz basıncının kuvvetini yenerek, yıldızın tekrar büzülmesine yol açacaktır. Yıldız büzülmeye devam ettikçe, hacim küçüleceğinden dolayı, içteki gaz basıncı tekrar baskın hale gelecektir. Böylece ikinci bir genişleme evresi başlayacaktır. Yıldızın her genişleme-büzülme evresinde enerjisinin bir kısmını kaybetmesi gerekirken, yapılan araştırmalar bu enerjinin bir şekilde telafi edildiğini göstermektedir. Zonklayan yıldızlarda en önemli belirteç He^+ iyonizasyon katmanının derinliğidir. Bu bölgenin derinliği yıldızın evrimsel durumuyla birebir ilişkilidir. Eğer bu bölge çok derin olursa yıldız içerisindeki mekanizma zonklamayı sürdüremeyecek kadar etkisiz kalır. Aksi durumda, eğer bu bölge çok sık olursa bu sefer mekanizma zonklamayı başlatmak için gerekli olan ivmelenmeyi oluşturamaz (Zeilik *et al.* 1992).

Zonklayan değişen yıldızlar da kendi içinde aşağıdaki alt gruplara ayrılır;

- a) α Cygni Değişenleri
- b) β Cephei Değişenleri
- c) Be Yıldızları
- d) 53 Per / Orta-B, Yavaş-zonklayan B Yıldızları
- e) δ Scuti Değişenleri
- f) RR Lyrae Değişenleri
- g) Sefeid Değişenleri
- h) Tip II Sefeid' leri
- i) RV Tauri Değişenleri
- j) Yarı-Düzenli ve Yavaş-Düzensiz Değişenler
- k) Mira Değişenleri ve ZZ Ceti Değişenleri

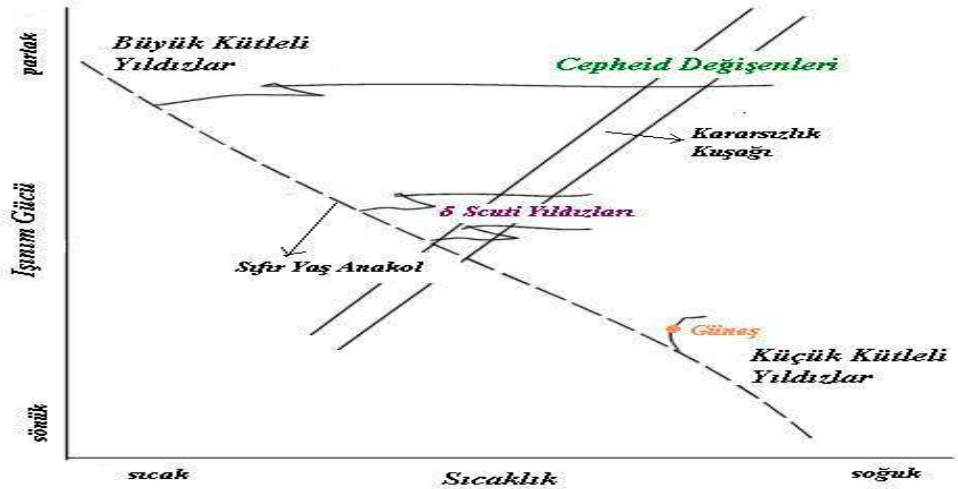
Zonklayan yıldızların H-R diyagramında belli bir bölgede toplanmaları bize zonklamayı oluşturan mekanizmanın bir denge koşulu olduğu hakkında ipuçları verir. Bir yıldız bazı zamanlarda atmosferinin dış katmanlarındaki küçük bir salınımla kararsız hale gelebilmekte ve sonra artan genliklerle kendiliğinden zonklamayı başlatabilmektedir. Zonklamanın başlaması, yıldızın tüm yaşantısı dikkate alındığında, çok kısa bir zamanda meydana gelir (İbanoğlu ve Akan 2002).

Zonklayan yıldızların ışık eğrilerine bakıldığında parlaklıklarının sürekli bir değişim içinde olduğu görülmektedir. Bu türden yıldızların atmosferleri sürekli genişleyip büzülmeindedir. Yapılan tayfsal çalışmalar da bu durumu desteklemektedir. Zonklayan değişen yıldızların en önemlileri Cepheid değişenleridir. δ Scuti türü yıldızlar Cüce Cepheidler olarak da bilinirler.

1.1.2 δ Scuti türü değişen yıldızların genel özellikleri

δ scuti yıldızları tayf türü A ile F arasında, dönemleri 0.3 günden daha kısa zonklayan değişen yıldızlardır. Dönem aralığı 0.25 ile 0.3 gün arasında olan hem δ scuti hem de RR Layrae' nin alt türü olan RRc değişenleri bulunmuştur. V bandı ışık eğrisi genliği $0^m.8$ den parlaklığın birkaç binde birine kadar değişebilmektedir. Tipik ışık eğrisi genliği ise $0^m.02$ dir. Hyades benzeri kümelerdeki delta scuti türü yıldızların yaşamları boyunca zonklamaları normal ve ortak bir özellik göstermektedir. δ scuti türü yıldızların H-R diyagramındaki yerleri, anakolun üzerinde yaklaşık $2^m.5$ civarından başlar ve alt sınır ise standart Pop I anakol yıldızlarına kadar devam eder. Birçok δ scuti türü yıldız Pop I üyesidir ancak birkaç değişen, Pop II türü yıldızların tipik özelliklerinden olan, düşük metalik ve yüksek uzay hızları göstermektedirler. δ scuti yıldızlar, zonklayan beyaz cücelerden sonra, galaksideki sayısız zonklayan cisim arasında en önemli ikinci sırayı alır. Birçok δ scuti türü yıldız $0^m.30$ den daha büyük genliklere sahip olmalarından dolayı bazen cüce cepheidler olarak adlandırılmaktadır (Al Vel veya RRs yıldızları gibi). δ scuti türü yıldızlar cepheid kararsızlık kuşağında bulunan değişen yıldızların bir grubunu oluşturur. Bu kuşak parlak cepheidlerden zonklayan beyaz cücelere kadar uzanır (Breger 1979).

H-R diyagramında anakoldan sağ üste doğru uzanan dar bir bölgede (kararsızlık kuşağı) dört tür değişen yıldız yer alır (Şekil 1.1). Bu değişenler, RR Lyrae yıldızları, klasik Sefeidler, W Virginis yıldızları ve Cüce Cepheidlerdir (δ Scuti yıldızları ve AI Velorum yıldızları). Bu değişen yıldızların değişim mekanizmaları aynıdır. Bu yıldızlarda zonklamanın nedeni zarf içerisinde belli bir derinlikte meydana gelen ikinci helyum iyonlaşmasıdır. Çapsal (radial) ve çapsal olmayan (non-radial) zonklamalar bu tür değişen yıldızlarda görülen mekanizmaların temelini oluşturmaktadır.



Şekil 1.1 H-R Diyagramı kararsızlık kuşağı

Kısacası bu, onların Pop I üyesi anakol veya anakol komşuluğunda bulunan yıldızlar olduklarını gösterir. Şekil 1.1' (www.aavso.org/vstar/vsots/summer04.shtml den alınan) de δ Scuti türü yıldızların H-R diyagramındaki yeri gösterilmektedir. Birçok δ Scuti türü yıldızın zonklama dönemlerinin uzun zaman aralıklarında değişim gösterdiği de bulunmuştur. Yıldızlarının yarıçaplarının evrime bağlı olarak değişim göstermesi bu dönem değişimlerinin nedeni olarak düşünülmektedir. Bu durum söz konusu yıldızın evrim aşamalarının gözlemsel ve kuramsal dönem değişimlerinin karşılaştırılması ile sınanabilmektedir. Ancak gözlenen dönem değişimleri ile evrim modellerinden beklenen dönem değişimleri arasında farklar ortaya çıkmaktadır (Breger 1990). Olay kuramsal açıdan değerlendirilirse, "Cepheid Kararsızlık Kuşağı" nın alt bölgesine ilişkin tüm evrim yolları için dönemlerin evrimle büyümesi gerekmektedir (Akan 1996).

1.2 FotometrikGözlemler

CC And ve V350 Peg' in 2005 yılı fotoelektrik gözlemleri Ankara Üniversitesi Gözlemevi (AÜG)' ndeki 30 cm' lik Maksutov teleskoba bağlı ve Tübitak Ulusal Gözlemevi (TUG)' ndeki 40 cm' lik Cassegrain teleskopa bağlı SSP-5A (R1414 Hamamatsu fotokatlandırıcısına sahip) algılayıcısı kullanılarak yapılmıştır. AÜG' deki gözlemler Johnson B ve V renginde, TUG gözlemleri ise Johnson B, V, R ve Strömngren v, b, y bandlarında yapılmıştır. CC And ve V350 Peg için yapılan gözlemlerin bir listesi Çizelge 1.1' de verilmektedir.

Her iki yıldız için elde edilen Johnson V rengi parlaklıklarının standart parlaklığa dönüşümü için kullanılan, dönüşüm denklemleri ile her iki gözlemevi için belirlenen dönüşüm katsayıları aşağıda verilmektedir;

	AÜG için(2003);	TUG için(2000);
$\Delta V = \Delta V_o + \varepsilon \times \Delta(B-V)$	$\varepsilon = -0.0913$	$\varepsilon = -0.04$
$\Delta(B-V) = \mu \times \Delta(b-v)_o$	$\mu = 1.1172$	$\mu = 1.01$
$\Delta(U-B) = \psi \times \Delta(u-b)_o$	$\psi = 1.016$	$\psi = 1.04$

TUG gözlemleri için kullanılan katsayılar Aslan (2000)' den ve AÜG gözlemleri için kullanılan katsayılar da Müyesseroğlu (2005)' den alınmıştır.

Her iki yıldız için gözlem dönemi boyunca (Ağustos 2005-Aralık 2005) gözlem yapılan bandlardaki gecelik kadir hataları Çizelge 1.2' de verilmektedir.

Çizelge 1.1 CC And ve V350 Peg' in AÜG ve TUG' da yapılan gözlemlerinin listesi

	TARİH	GÖZLEMEVİ	YILDIZ ADI	FİLTRE
1	08.08.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
2	09.08.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
3	10.08.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
4	11.08.2005	AÜG	CC And	Johnson B , V
5	13.08.2005	AÜG	CC And	Johnson B , V
6	14.08.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
7	17.08.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
8	18.08.2005	TUG	V350 Peg	Strömgren v, b, y
9	19.08.2005	TUG	CC And	Strömgren v, b, y
10	20.08.2005	TUG	V350 Peg	Johnson B , V , R
11	12.09.2005	AÜG	CC And	Johnson B , V
12	13.09.2005	AÜG	CC And	Johnson B , V
13	17.09.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
14	18.09.2005	AÜG	V350 Peg	Johnson B , V
15	25.09.2005	TUG	V350 Peg	Johnson B , V , R
16	26.09.2005	TUG	V350 Peg	Johnson B , V , R
17	29.09.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
18	30.09.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
19	02.10.2005	TUG	V350 Peg	Johnson B , V , R
20	05.10.2005	TUG	V350 Peg	Johnson B , V , R
21	06.10.2005	TUG	CC And	Strömgren v, b, y
22	28.10.2005	AÜG	CC And	Johnson B , V
23	02.12.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
24	03.12.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
25	04.12.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R
26	05.12.2005	TUG	CC And	Johnson B , V , R

Çizelge 1.2 Çizelge 1.1'deki gözlemlerin gecelik kadir hataları

Yıldız	Bandlar	Gözlemevi	Gecelik kadir hataları
CC And	B, V	AÜG	$0.008 < \sigma(\Delta B) < 0.199$
			$0.009 < \sigma(\Delta V) < 0.141$
	B, V, R	TUG	$0.001 < \sigma(\Delta B) < 0.187$ $0.001 < \sigma(\Delta V) < 0.160$ $0.001 < \sigma(\Delta R) < 0.128$
V350 Peg	v, b, y	TUG	$0.002 < \sigma(\Delta v) < 0.013$
			$0.006 < \sigma(\Delta b) < 0.022$ $0.003 < \sigma(\Delta y) < 0.017$
	B, V	AÜG	$0.011 < \sigma(\Delta B) < 0.071$ $0.014 < \sigma(\Delta V) < 0.169$
V350 Peg	B, V, R	TUG	$0.003 < \sigma(\Delta B) < 0.056$
			$0.001 < \sigma(\Delta V) < 0.049$ $0.001 < \sigma(\Delta R) < 0.036$
	v, b, y	TUG	$\sigma(\Delta v) = 0.014$ $\sigma(\Delta b) = 0.031$ $\sigma(\Delta y) = 0.029$

2. CC AND

2.1 Genel Özellikleri

CC And (SAO 36605, BD +41° 119, HIP 3432), tayf türü F3IV-V olan tipik bir δ Scuti türü değişen yıldızdır (Wilson and Walker 1956).

CC And' ın ışık değişimi ilk kez Lindblad ve Eggen (1953) tarafından saptanmıştır. Bu çalışmada ışık değişim dönemi, kesin olarak belirlenmemekle birlikte, 1 günden daha küçük olduğu tahmin edilmiştir. Wilson ve Walker (1956), CC And' a ilişkin eşzamanlı tayfsal ve fotometrik gözlemlerini yaptılar. Bu gözlemlerden ışık değişim dönemi 0.1249078 gün olarak bulundu. Daha sonra 1956 ve 1957' deki V bandı fotoelektrik gözlemlerini yapıp değerlendiren Fitch (1960), CC And için dört zonklama frekans değerini buldu. Yayımlanmış gözlem verilerini tekrar değerlendiren Fitch (1967), 1960' daki çalışmasında belirlediği dört frekansla birlikte toplam 6 frekans değerini elde etti. Ne yazık ki 1957' den 1984' e kadar CC And' ın gözlemi yapılmamıştır.

CC And' ın 25 Eylül-20 Ekim 1984 gözlemleri Jian-ning ve Shi-yang (1995) tarafından toplam dört dönem içerisinde yapıldı (1953-1954; 1956-1957; 1984; 1986-1987). Bu çalışmada CC And' ın ışık değişimi için toplam 7 frekans değeri bulundu. CC And' ın 1987 gözlemlerini yapıp değerlendiren Rousseau *et al.* (1988), 5. terime kadar açılmış Fourier serisi yaklaşımı ile ışık eğrilerinin analizinden özellikle B rengindeki ışık eğrisi genliğinde bu değişimin var olduğunu buldular.

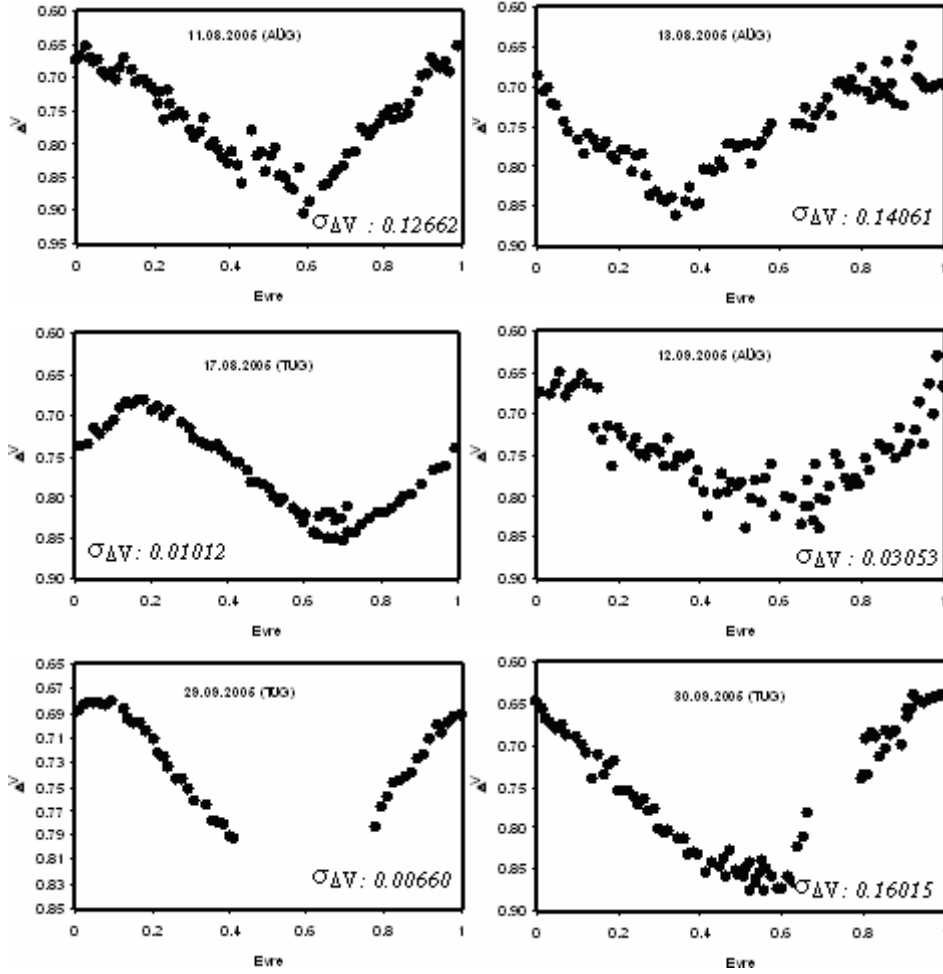
2.2 Gözlemler

CC And için belirlenmiş olan $T_0 = 2453381.4953 \pm 0.0020$ (Hübscher *et al.* 2005) ve $P = 0.1249078$ gün (Wilson and Walker 1956) değerleri üzerinde yeni bir hata hesabı yapıldı. CC And için bu çalışmada kullanılan ışık elemanları aşağıdaki bağıntıda verilmektedir.

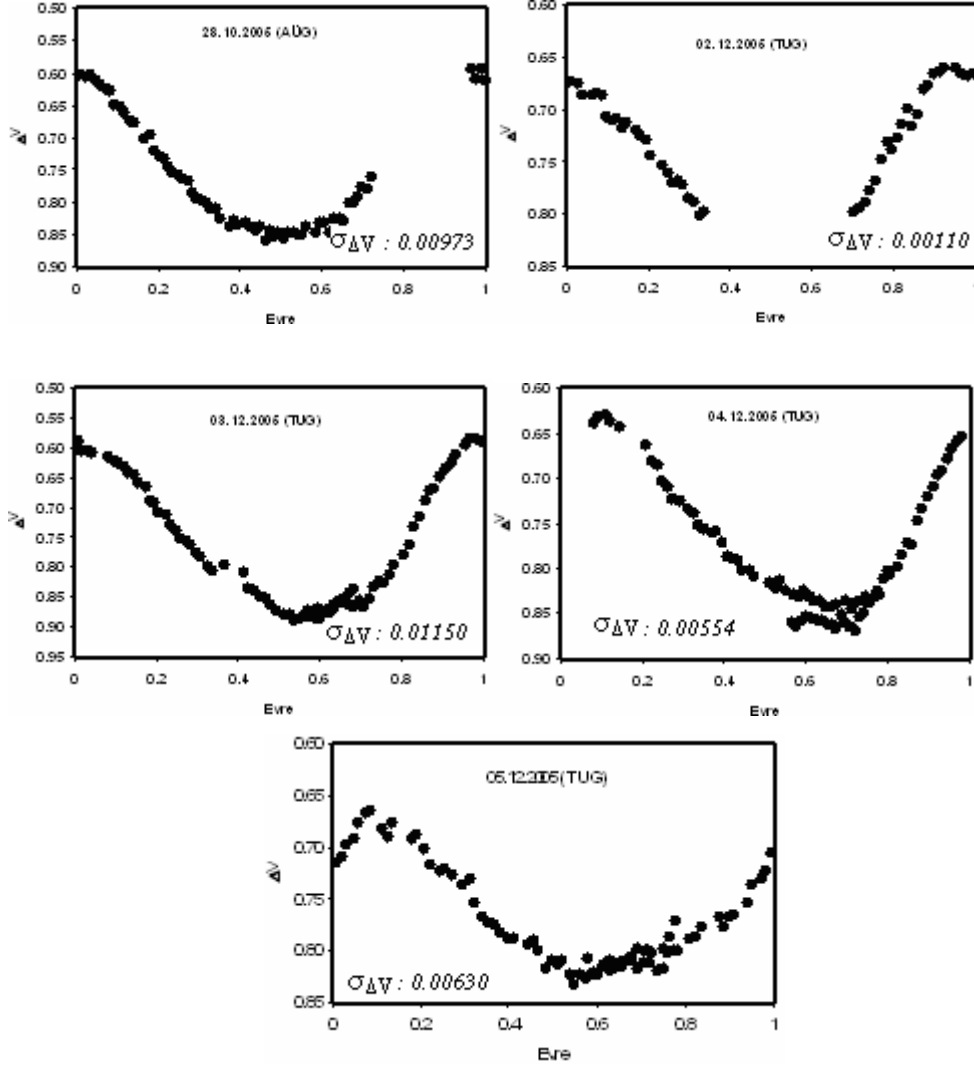
$$HJD_0 = 2453381.4980 + 0^s.124901626 \times E \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\pm .0024 \quad \pm .000006174$$

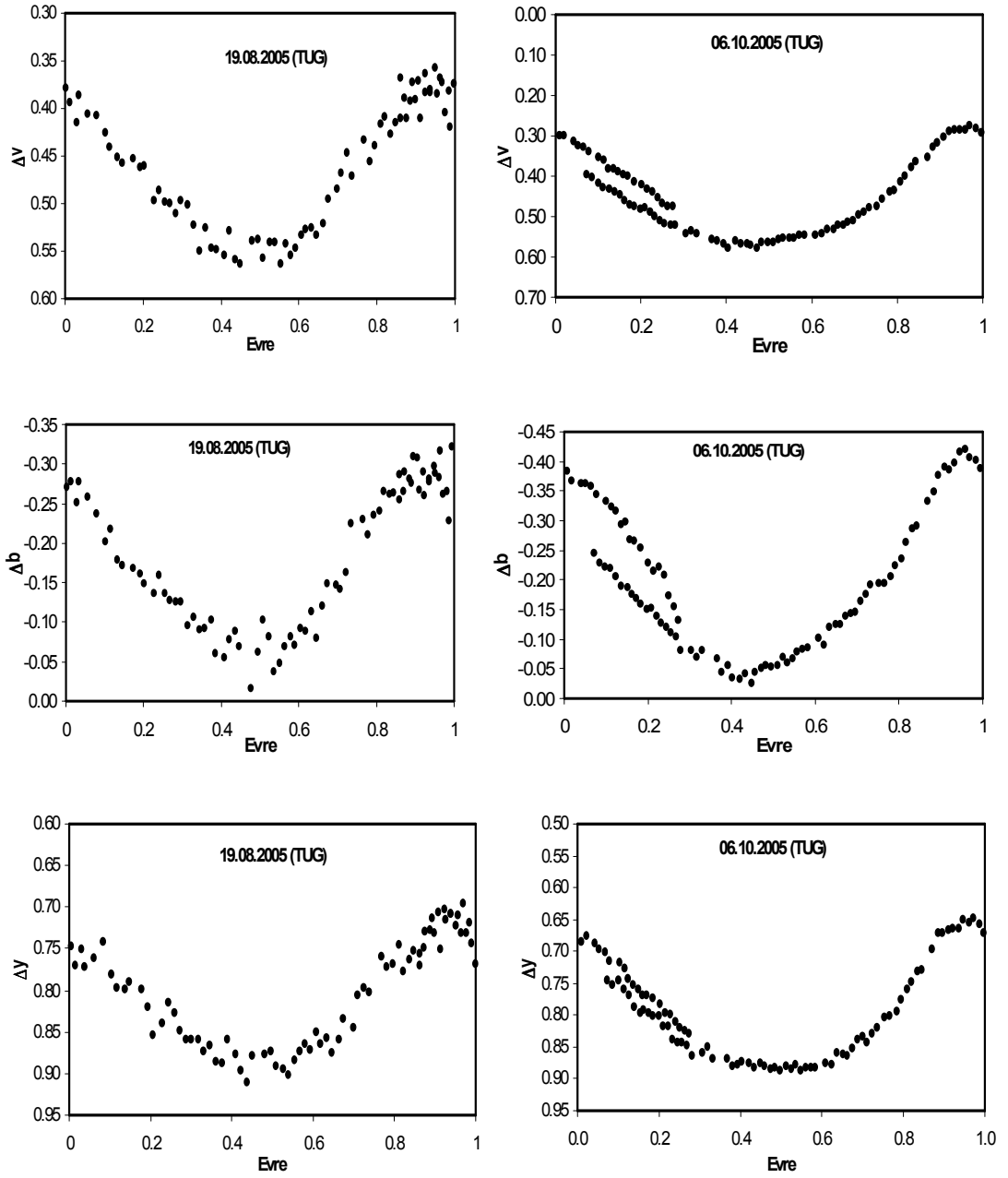
CC And yıldızının AÜG ve TUG' da yapılan gözlemler sonucu elde edilen Johnson V rengi ışık eğrileri Şekil 2.1' de verilmektedir. Şekil 2.1' de ışık eğrileri üzerinde verilen $\sigma_{\Delta V}$ değerleri o geceki hata değerlerini göstermektedir.



Şekil 2.1 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson V bandı ışık eğrileri

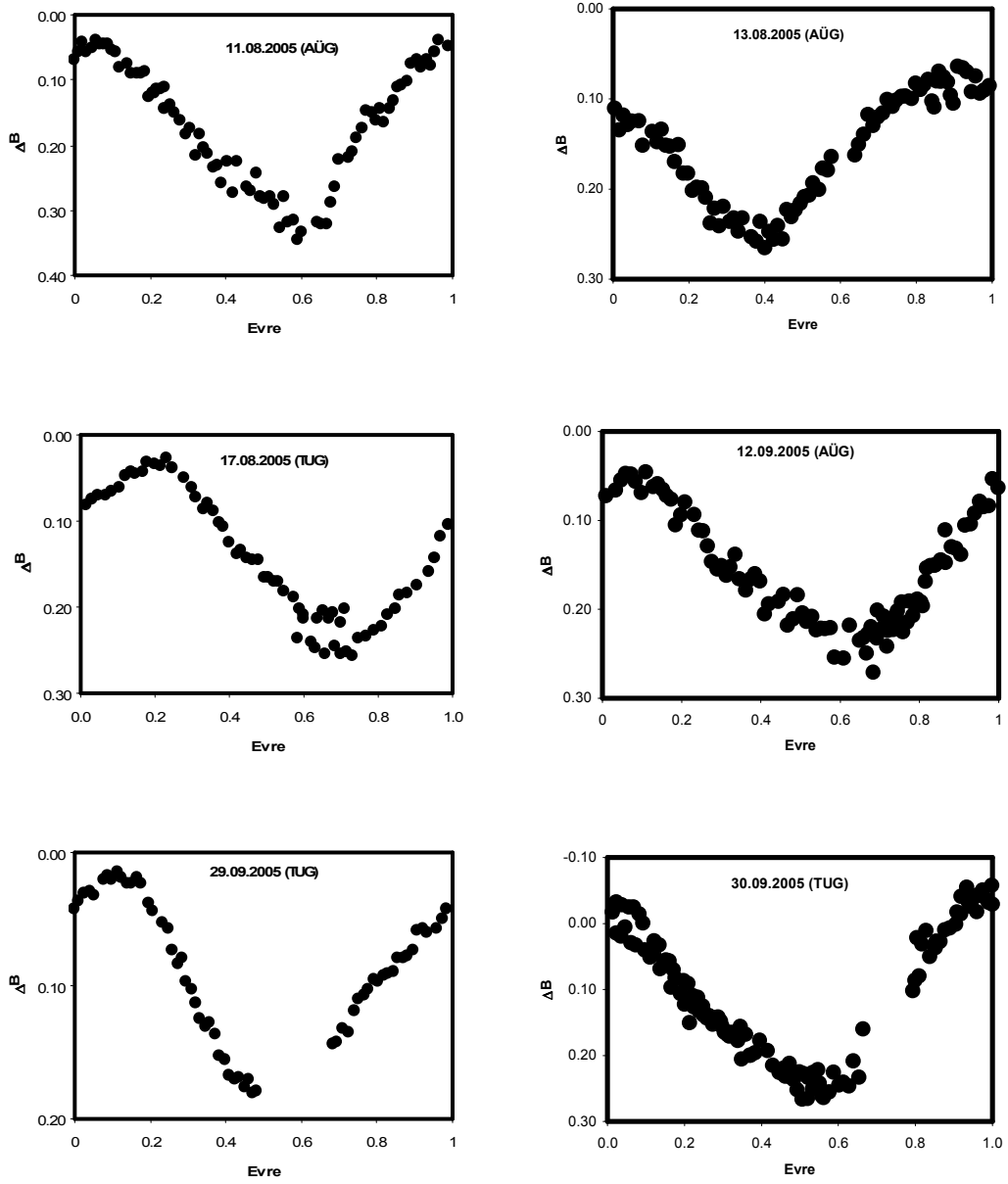


Şekil 2.1 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrendirilmiş Johnson V bandı ışık eğrileri (devam)

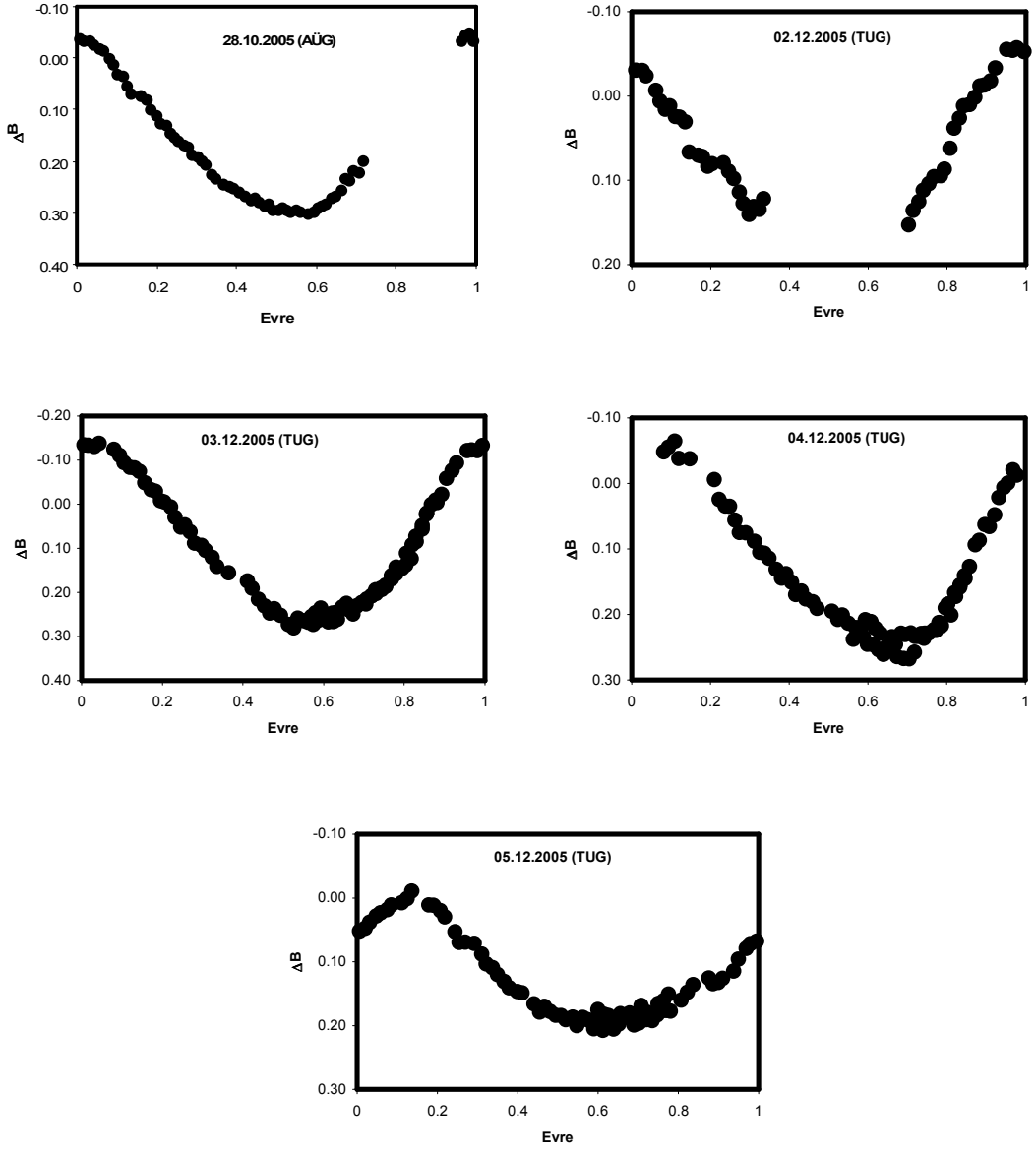


Şekil 2.2 CC And' ın Strömgren v, b, y bandlarında elde edilen ışık eğrileri

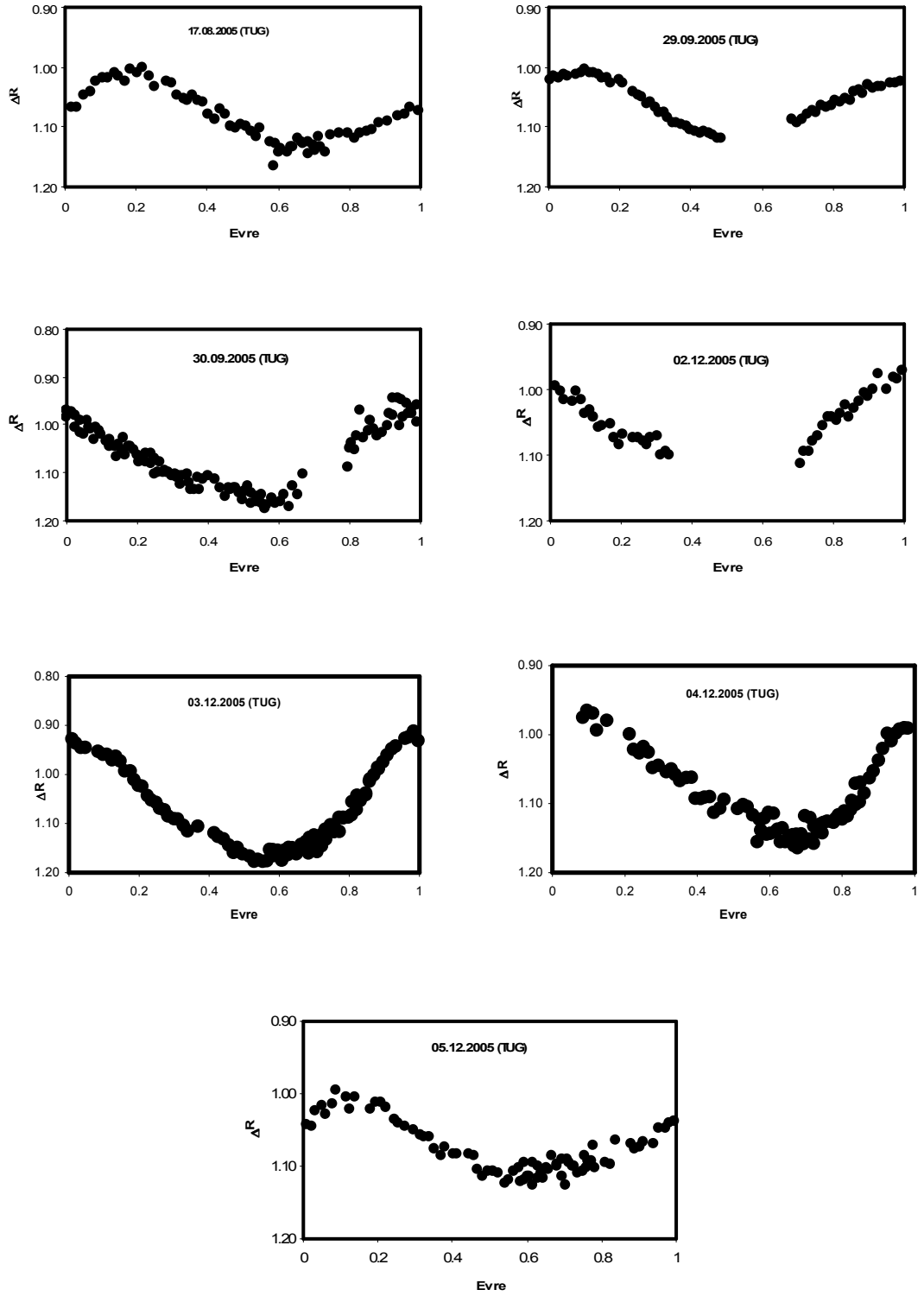
TUG' da CC And yıldızının iki gece Strömgren v, b, y bandlarında gözlemi yapıldı. Bu gözlemlerden elde edilen ışık eğrileri Şekil 2.2' de verilmektedir. CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilmiş Johnson B, R bandlarındaki ışık eğrileri Şekil 2.3 ve Şekil 2.4' de verilmektedir.



Şekil 2.3 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson B bandı ışık eğrileri



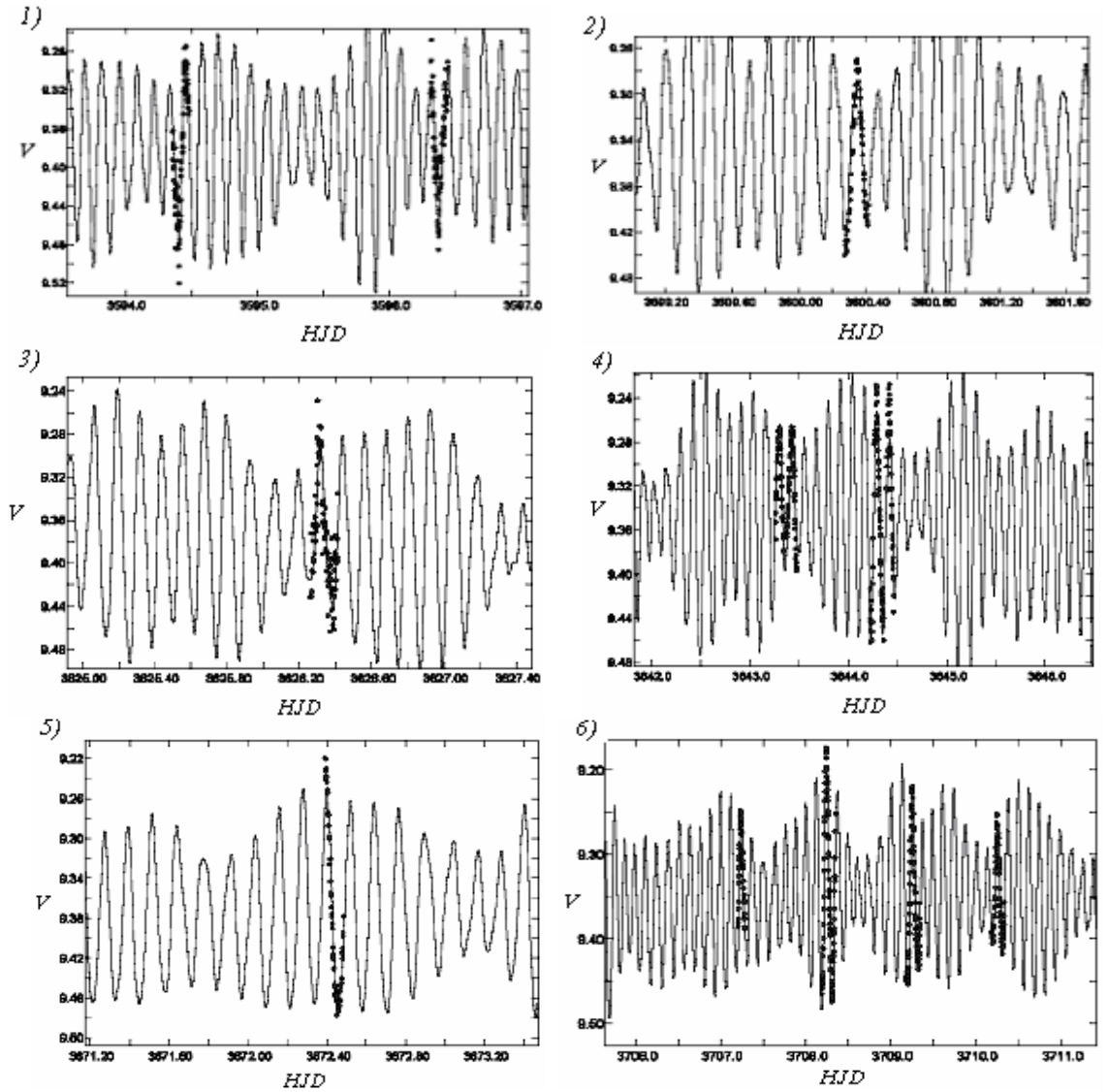
Şekil 2.3 CC And' ın (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson B bandı ışık eğrileri (devam)



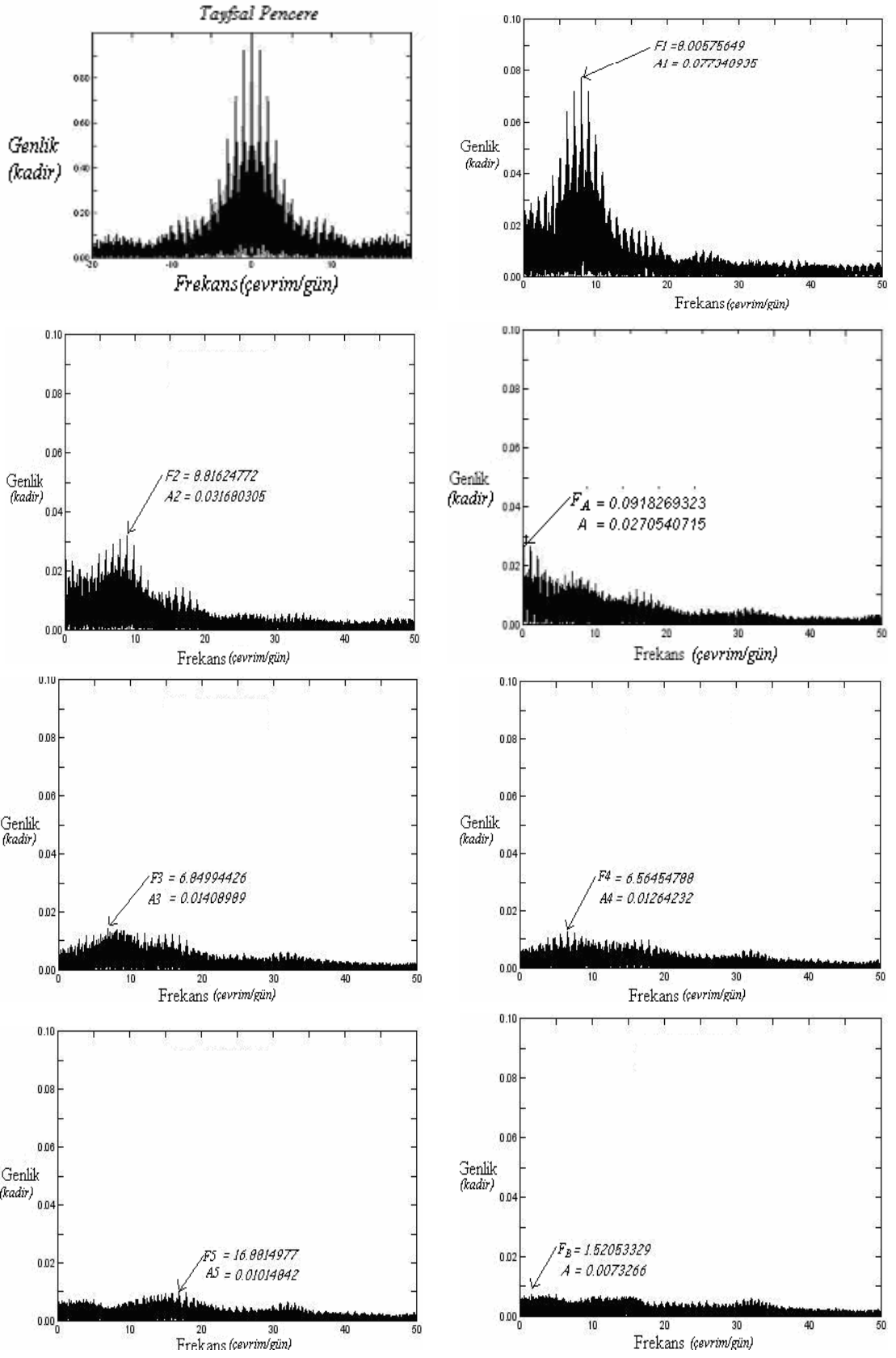
Şekil 2.4 CC And' in (1) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen Johnson R bandı ışık eğrileri

2.3 Frekans Analizi

CC And' in elde edilen standart V parlaklık değerlerine $Z + \sum A_i \sin(2\Pi (\Omega_i t + \Phi_i))$ ile tanımlanan Fourier fiti uygulanarak frekans analizi yapıldı. Bu analizin sonuçları Şekil 2.5' te görülmektedir. Bu analiz için Period04 programı kullanıldı. CC And' in frekans analizlerine ilişkin periyodogramlar Şekil 2.6' da verilmektedir.



Şekil 2.5 CC And' in Johnson V bandına yapılan Fourier fiti



Şekil 2.6 CC And için elde edilen tayfsal pencere ve peryodogramlar

CC And'ın toplam 11 gecelik 899 noktayı kapsayan gözlemlerine şekilde görüldüğü gibi fourier fiti yapıldı. Yapılan frekans analizi sonucunda elde edilen frekans ve genlik değerleri Çizelge 2.1' de verilmektedir.

Çizelge 2.1 CC And için belirlenen frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Genlik(kadir)	S/N
f1	8.005756	0.0774	35.64281
f2	8.816248	0.0317	13.47285
f3	6.849944	0.0141	8.79132
f4	6.564548	0.0126	7.40187
f5	16.881498	0.0102	4.54409
f_A	0.091827	0.0271	10.40575
f_B	1.520533	0.0073	3.8462
Sıfır Noktası:	9.360548		
Artıklar :	0.017019		

CC And için belirlenen iki frekans değerinin (f_A, f_B) hesaplanan diğer frekanslara göre oldukça küçük olması dikkat çekmektedir. Bu frekans değerlerinin atmosferik ya da aletsel etkilerden kaynaklandığı söylenebilir (Breger & Beichbuchner 1996). CC And için frekans değerleri belirlendikten sonra Q (zonklama sabitleri) değerleri,

$$\log g = 2.68(\pm 0.10) - 1.21(\pm 0.11)\log P_0, \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\log R = -0.2 M_{bol} - 2 \log T_{eff} + 8.472, \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\log Q_i = -6.456 + \log P_i + 0.5 \log g + 0.1 M_{bol} + \log T_{eff}. \quad \dots\dots\dots(4)$$

bağıntıları yardımıyla hesaplandı (Breger 1990, Claret *et al.* 1990). Bu denklemlerde CC And için $P = 0.124901626$ gün, $T_{eff} = 7405$ K olarak hesaplandı (bu çalışma) ve $R_{CCAnd} = 3.04R_{\odot}$ ve $M_{bol} = 1^m.25$ olarak alındı (Claret *et al.* 1990). Bu çalışmada hesaplanan Q değerleri Çizelge 2.2' de verilmektedir.

Çizelge 2.2 CC And için hesaplanan zonklama sabitleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Q(gün)	P(gün)	P _i /P ₀
(Temel Mod)f1	8.00576	0.0332	0.1249	
f2	8.81625	0.0302	0.1134	0.9081
f3	6.84994	0.0389	0.1460	1.1687
f4	6.56455	0.0406	0.1523	1.2195
f5	16.88150	0.0158	0.0592	0.4742
f_A	0.09183	2.9137	10.8900	87.1830
f_B	1.52053	0.175	0.6577	5.2651

Şekil 2.5' de CC And için elde edilen verilere yapılan Fourier fiti görülmektedir. Şekil 2.5' deki 1 nolu grafik 11.08.2005 ve 13.08.2005 gecelerine ait verilere yapılan Fourier fitini göstermektedir. Bu gecelere ait bazı gözlem noktaları Fourier fitine göre sapmalar göstermiştir. Benzer şekilde Şekil 2.5' deki 3 nolu grafik 12.09.2005 gecesine ait verilere yapılan Fourier fitini göstermektedir. Burada da bazı noktalar yapılan Fourier fitinden sapmalar göstermektedir. Aynı durum Şekil 2.5' deki 4.nolu grafikte 30.09.2005 gecesine ait verilerde de görülmektedir. Bu grafikte sırasıyla, 29.09.2005 ve 30.09.2005 gecelerine ait verilere yapılan Fourier fiti görülmektedir. 30.09.2005 gecesine ait verilerde bazı noktalar, özellikler minimum ve maksimumlarda, saçılma göstermektedir. Bunun nedeni olarak bu geceye ait hata değerinin diğer gecelere oranla daha büyük olması (bkz. Şekil 2.1) gösterilebilir. Tüm bu nedenlerle, bu gözlem verileri ile Fourier fit sonuçları arasında bir fark oluşmuş ve bu yüzden CC And için Çizelge 2.1-2.2' de f_A ve f_B olarak belirtilen frekanslar bu etkilerden dolayı temel frekansın diğer harmoniklerine göre çok farklı bir zonklama özelliği göstermiştir. Bu özelliklere dayanarak f_A ve f_B ile gösterilen frekansların güvenilirlik dereceleri de düşüktür. Ancak olası bir harmoniğin özelliğini göstermesi bakımından bu frekansların değerleri çizelgeye aktarılmıştır.

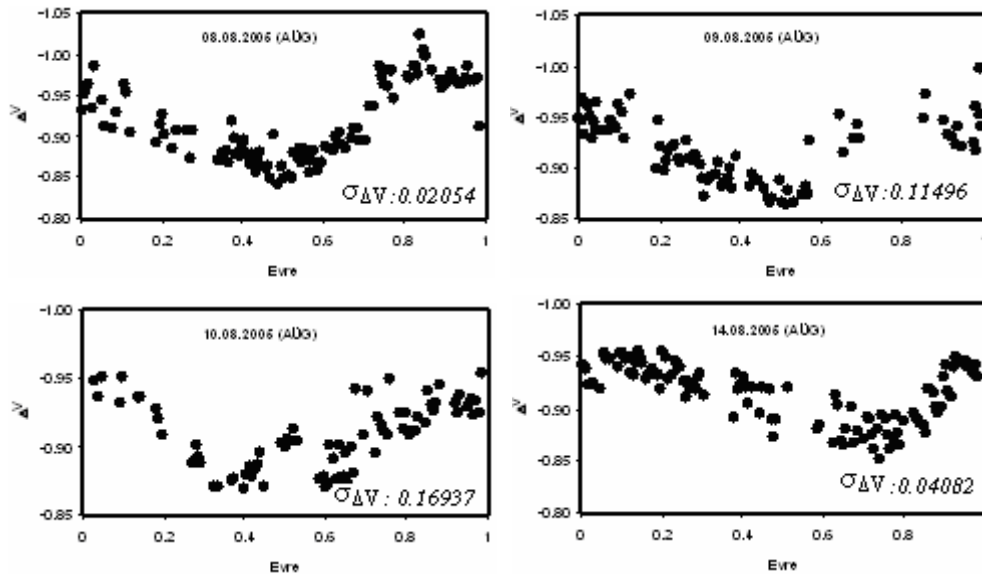
3. V350 PEG

3.1. Genel Özellikleri

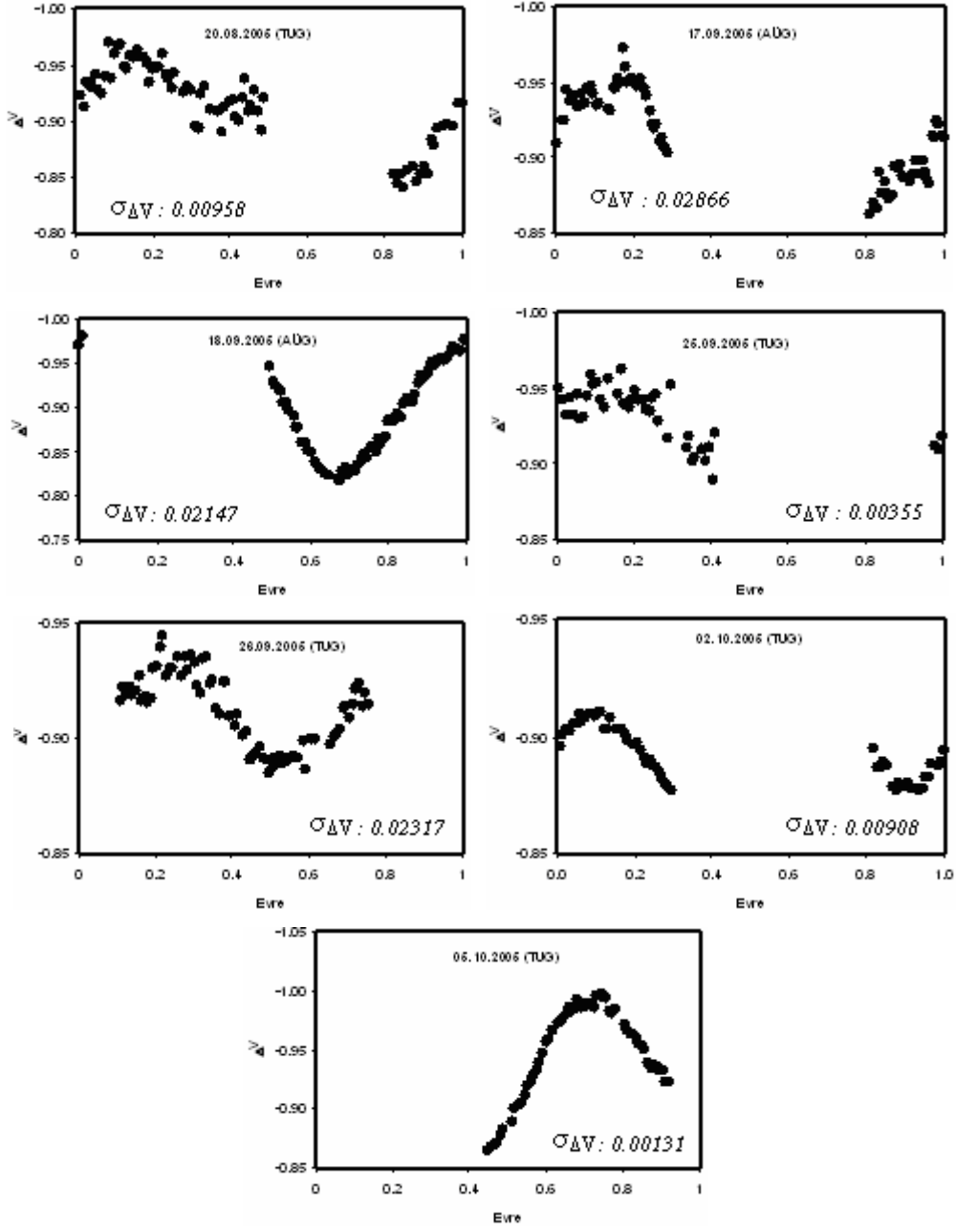
V350 Peg (SAO 73233, HIP 115536) Hipparcos uydusu gözlemi esnasında küçük genlikli bir δ Scuti türü değişen yıldız olarak keşfedildi (ESA 1997). Bu Hipparcos gözlemlerinden V350 Peg' in ışık eğrisinin $0^m.05$ genlikli ve döneminin 0.2012 gün olduğu bulundu. Vidal-Sáinz *et al.* (2002), V350 Peg' in Temmuz 1997 – Ocak 1998 tarihleri arasında gözlemlerini yapıp değerlendirdiler ve Hipparcos kataloğunda verilen bu 0.2012 günlük dönemin doğru olmadığını saptadılar. Henüz yeni keşfedilen bu δ Scuti türü değişen yıldızın literatürde başka gözlemsel verisi bulunmamaktadır. Bu yıldızla ilişkin en yeni bilgiler Rodriguez *et al.* (2000)' nın δ Scuti türü değişenlerine ait en son yayımlanan kataloğunda verilmektedir.

3.2 Gözlemler

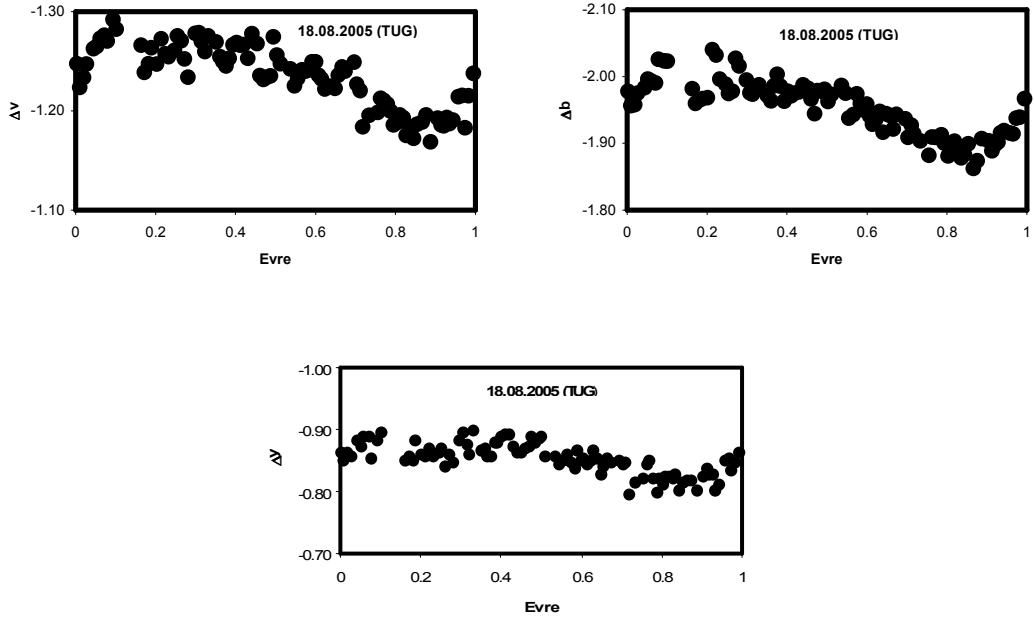
Bu çalışmada V350 Peg yıldızı için elde edilen Johnson V bandı ışık eğrileri Şekil 3.1' de verilmektedir. Şekil 3.1' de ışık eğrileri üzerinde yazan $\sigma_{\Delta V}$ değerleri o geceki hata değerlerini göstermektedir.



Şekil 3.1 V350 Peg için elde edilen Johnson V bandı ışık eğrileri

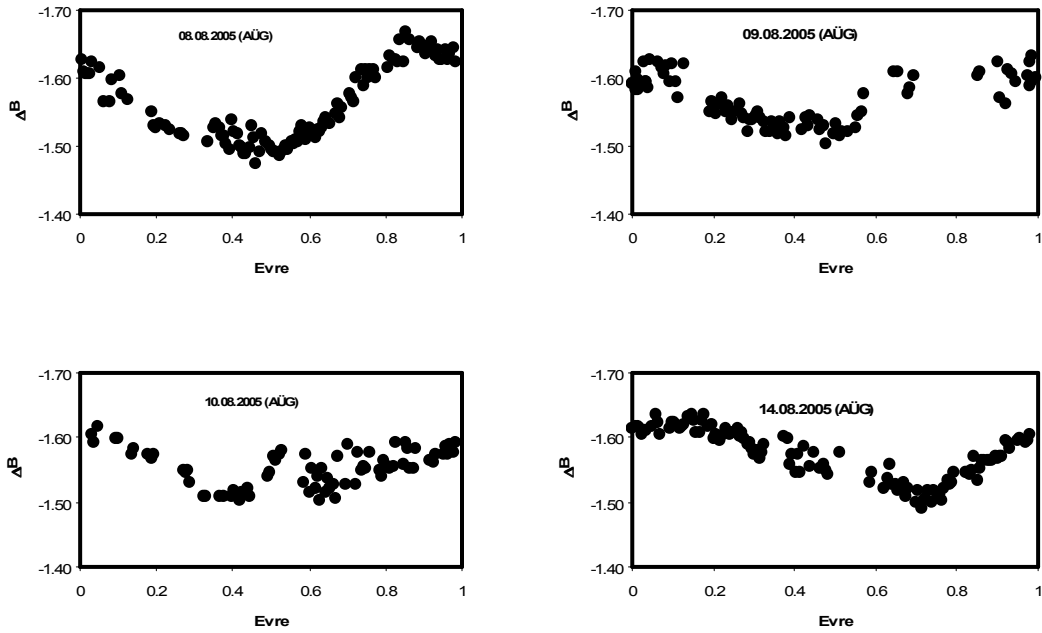


Şekil 3.1 V350 Peg için elde edilen Johnson V bandı ışık eğrileri (devam)

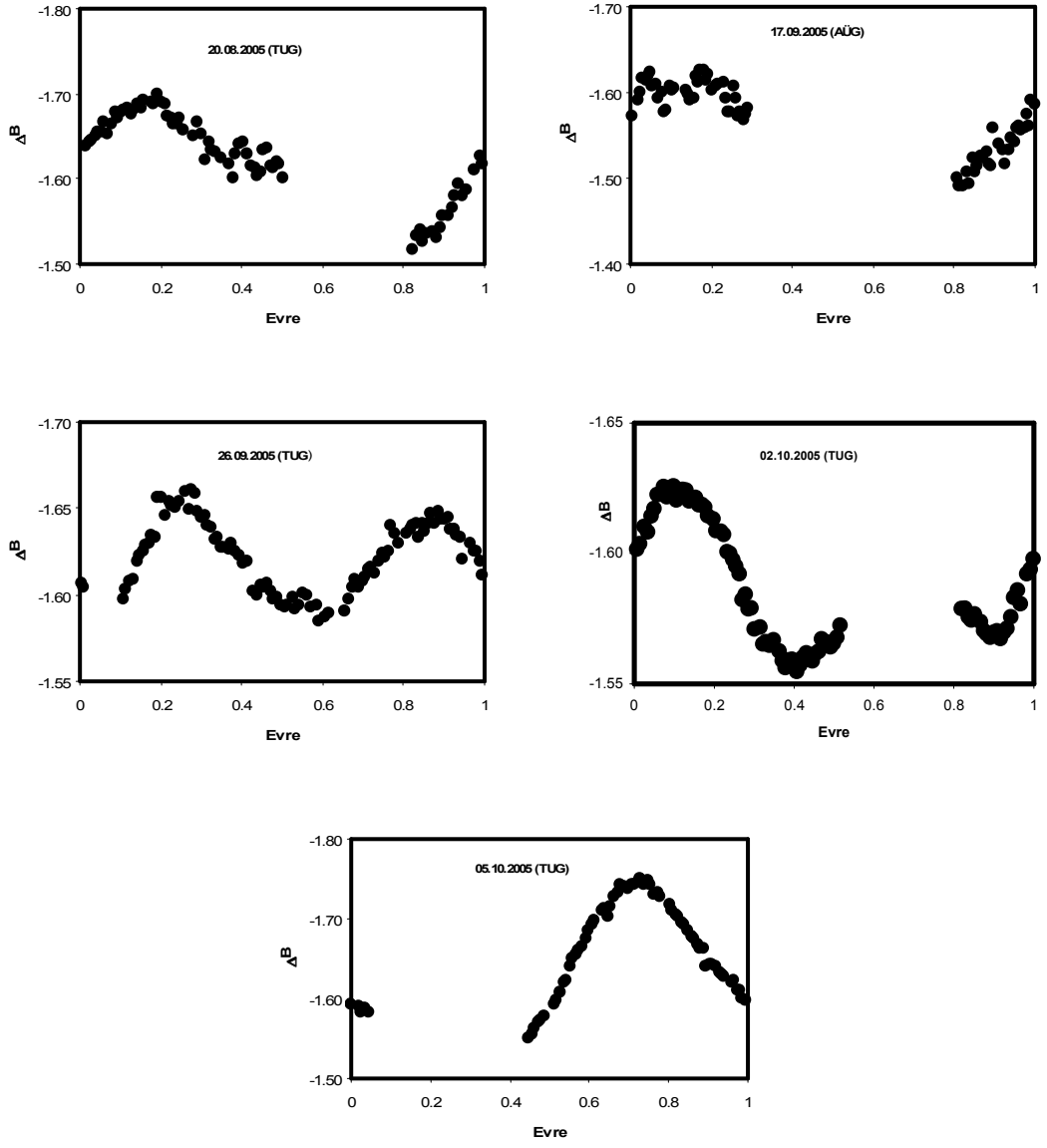


Şekil 3.2 V350 Peg için elde edilen Strömrgren v, b, y bandlarındaki ışık eğrileri

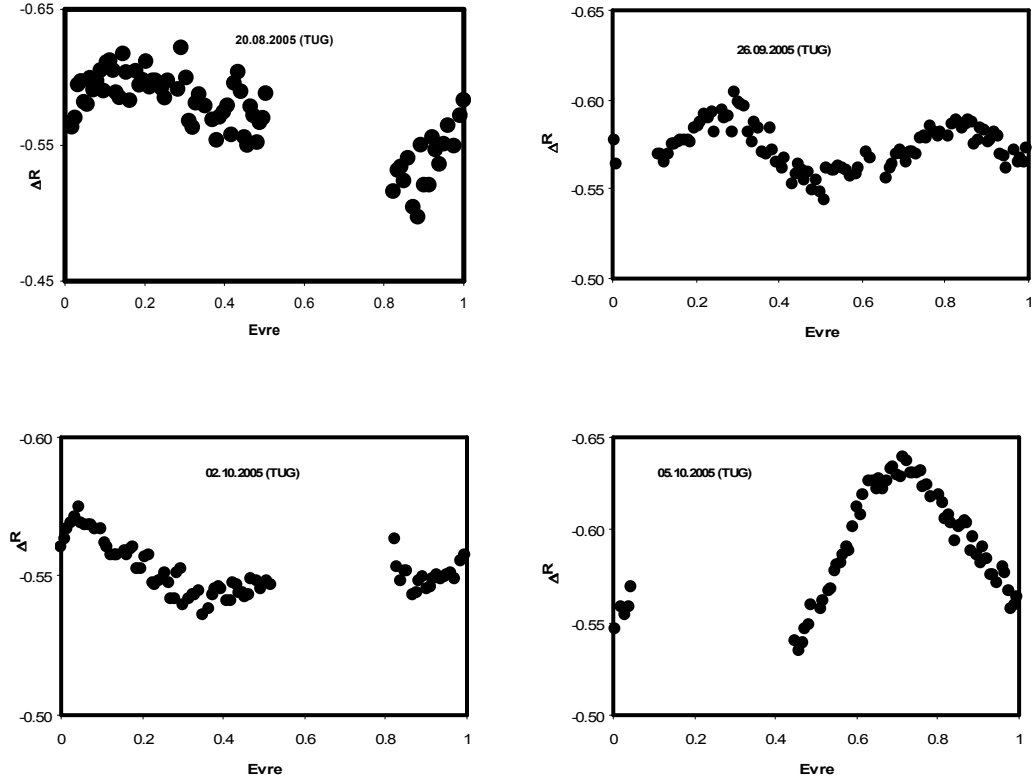
TUG' da V350 Peg' in bir gece Strömrgren bandlarında (v, b, y) gözlemleri yapılmıştır. Buna ilişkin ışık eğrileri Şekil 3.2' de verilmektedir. V350 Peg için elde edilen Johnson B, R bandlarındaki ışık eğrileri Şekil 3.3 ve Şekil 3.4' te verilmektedir. Bu gözlemler ile ilgili ayrıntılı değerlendirme aşağıda bölüm 3.3 de verilmektedir.



Şekil 3.3 V350 Peg için elde edilen Johnson B bandı ışık eğrileri



Şekil 3.3 V350 Peg için elde edilen Johnson B bandı ışık eğrileri (devam)



Şekil 3.4 V350 Peg için elde edilen Johnson R bandı ışık eğrileri

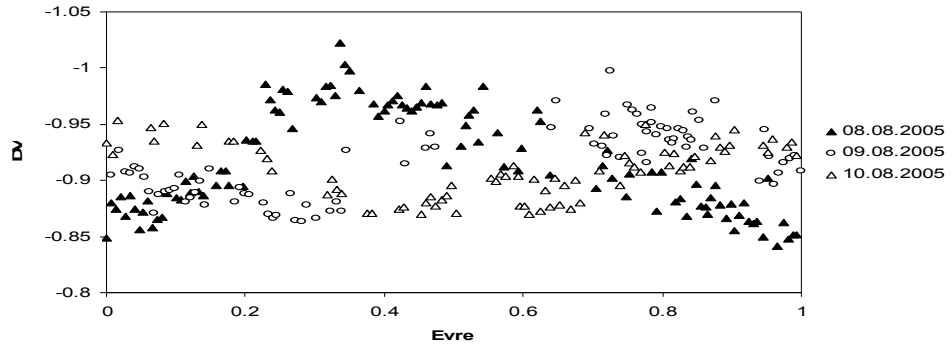
3.3 Dönem Analizi

V350 Peg için daha önce yayımlanmış olan (Vidal Sáinz *et al.* 2002) $P = 0.2012$ gün değeri ile oluşturulan ışık eğrilerinde bir uyumsuzluk olduğundan (bkz. Şekil 3.5) dolayı yeni bir P değeri hesaplama gereği duyuldu.

V350 Peg' in Ocak 1998 tarihleri arasındaki 31 gecelik gözlemlerini yapıp değerlendiren Vidal-Sáinz *et al.* (2002), bu değişen yıldız için kendi gözlem verilerinden saptadıkları $HJD_0 = 2450716.0$ zamanını kullanarak,

$$HJD = 2450716.0 + 0^g.2012 \times E \quad \dots\dots\dots(5)$$

şeklinde elde ettikleri ışık elemanları ile bu çalışmadaki gözlemlerin evreye bağlı ışık eğrileri tekrar oluşturuldu (Şekil 3.5).



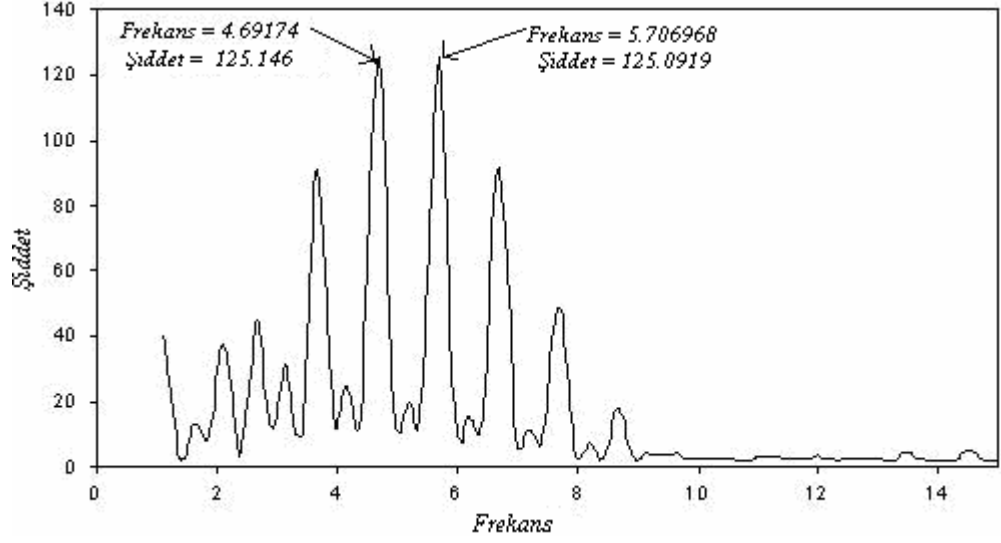
Şekil 3.5 V350 Peg'in (5) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık eğrileri

(5) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre oluşturulan Şekil 3.5' deki ışık eğrisini incelendiğinde; 09.08.2005 ve 10.08.2005 tarihlerinde elde edilen veriler kendi aralarında kısmen de olsa tutarlı iken, 08.08.2005 tarihli gözlem verileri ışık eğrisinin maksimum ve minimumunda tamamen farklı bir özellik göstermektedir. Yaklaşık 0.4 ve 0.9 evrelerinde bu zıtlık daha net görülebilmektedir. Bu durum, ya gerçekten bu yıldızın ışık eğrilerinin genliğinde ve döneminde önemli bir değişim olduğunu gösterir yada şimdiye kadar yapılan değerlendirmelerde verilen dönemin çok doğru olmayabileceğini düşündürür. Bu ayrıntıyı açıklığa kavuşturmak için V350 Peg' in 2005 yılındaki AÜG ve TUG gözlemlerinin V bandı ışık eğrilerine DFT (Discrete Fourier Transform) yöntemi uygulanarak dönem analizi yapıldı. Bu yöntemde kullanılan kesikli Fourier serisi, $A_0 + A_1 \cos X + B_1 \sin X$ şeklindedir. Bu analize ilişkin periyodogram Şekil 3.6' da verilmektedir (en büyük şiddetin 125.146 olduğu dönem alınmıştır). DFT analizi sonucunda elde edilen dönem $P = 0.2131405$ gün olmuştur. Yapılan gözlemlerin bir maksimum parlaklık zamanı (sıfır noktası) değeri $HJD_0 = 2453591.41679$ olarak bulundu. Elde edilen bu P ve T_0 değeri üzerinde hata düzeltmesi yapılarak V350 Peg' in ışık elemanları;

$$HJD = 2453591.451 + 0^g .212923856 \times E \quad \dots\dots\dots(6)$$

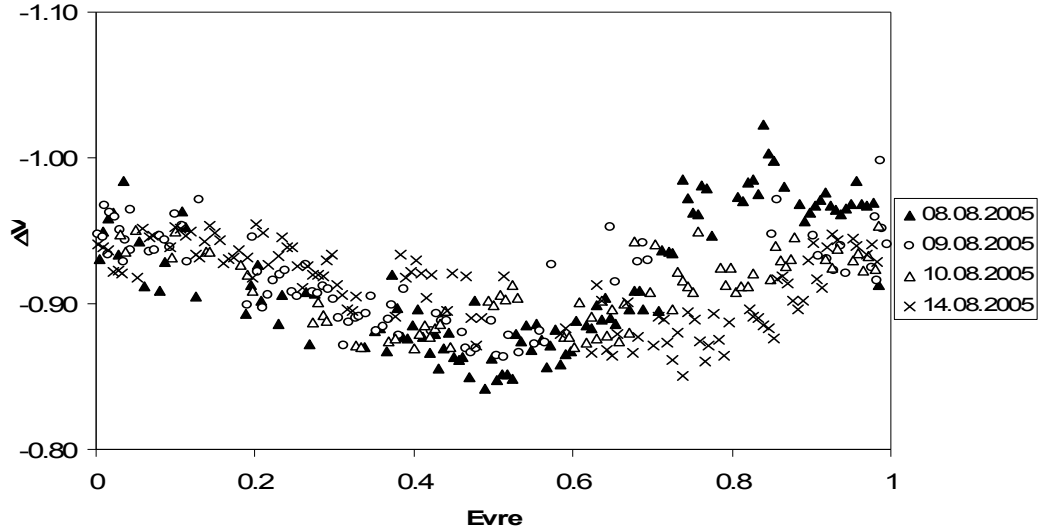
$$\pm .034 \quad \pm .000216644$$

olarak elde edildi.



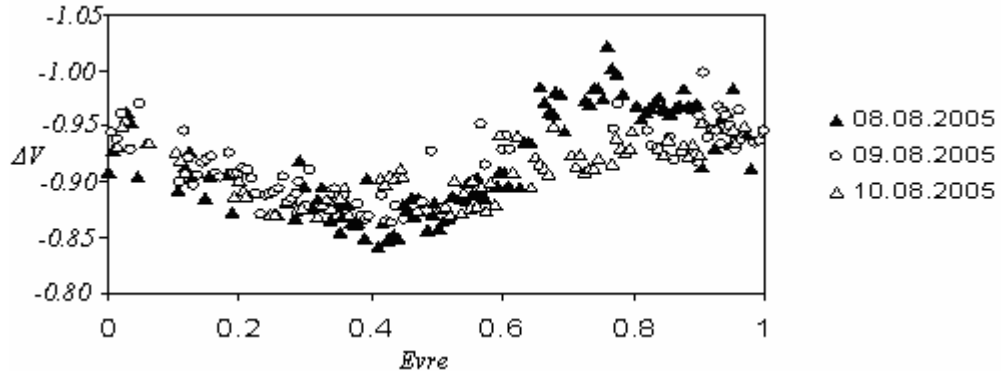
Şekil 3.6 V350 Peg' in AÜG ve TUG' da elde edilen V bandı gözlemlerinin ışık eğrilerine yapılan DFT analizinin sonucunda ortaya çıkan periyodogram. Maksimum şiddet değeri 125.146 ya karşılık gelen frekans değeri 4.69174 (P = 0.2131405 gün) tür.

V350 Peg' in (6) nolu bağıntı ile verilen ışık elemanlarına göre oluşturulan V bandı ışık eğrileri, örnek olarak seçilen aynı üç gece ile birlikte 14.08.2005 gecesi (toplam 4 gece) de dahil edilerek, Şekil 3.7' de gösterildiği gibi elde edildi.

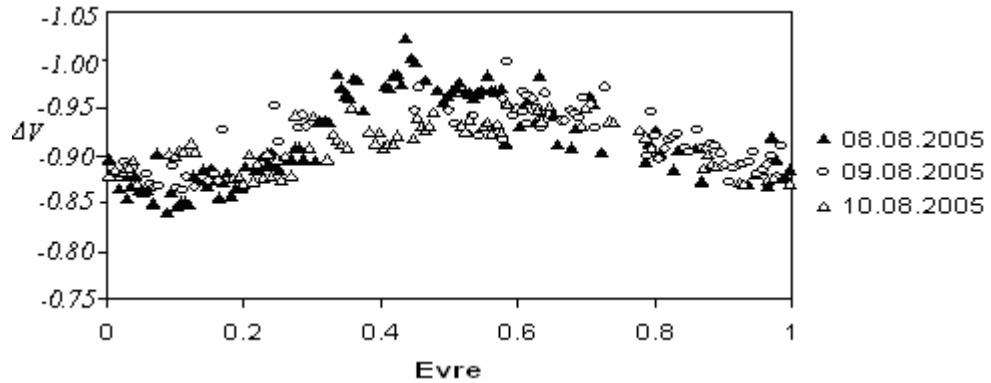


Şekil 3.7 V350 Peg' in (6) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık eğrileri

Şekil 3.7' den görüleceği gibi, Şekil 3.5' deki uyumsuzluklar ortadan kalkmış, evreye bağlı V bandı ışık eğrilerinde uyumlu bir değişim ortaya çıkmıştır. Bu durumda V350 Peg' in dönemi $P = 0.2012$ gün değil $P = 0.212923856$ gün olmalıdır. Bundan tam emin olmak için bu dönem değeri, Hipparcos verilerinden bulunan $HJD_0 = 2448427.0$ (Şekil 3.8) ve Vidal-Sáinz *et al.* (2002)' nin gözlemleri için buldukları $HJD_0 = 2450716.0$ değerleri ile kullanılarak yeniden ışık eğrileri (Şekil 3.9) oluşturuldu. Şekil 3.8 ve Şekil 3.9' da gösterilen ışık eğrilerinde gözlem gecelerinin kendi içinde uyumlu olmasından dolayı V350 Peg' in ışık değişim döneminin $P = 0.212923856$ gün olması gerektiği anlaşılmaktadır. Yani ilk bulunan $P = 0.2012$ değerinin düzeltilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.



Şekil 3.8 V350 Peg' in $T_0 = 2448427$ (Hipparcos değeri) ve $P = 0.212923856$ gün değerlerine göre evrelendirilen ışık eğrileri



Şekil 3.9 V350 Peg' in $T_0 = 2450716$ (Vidal- Sáinz ve ark. 2002) ve $P = 0.212923856$ gün değerlerine göre evrelendirilen ışık eğrileri

Diğer taraftan, Şekil 3.6' daki periyodogramdan görüleceği gibi maksimum şiddete yakın olan ikinci bir zirveden elde edilen diğer bir olası dönem değerinin

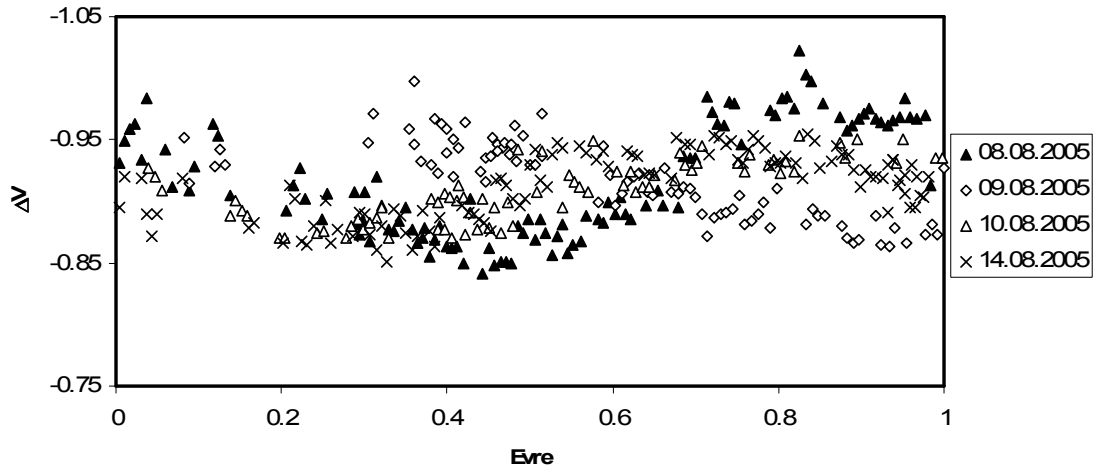
($P = 0.^{\text{g}}1752244$, frekans = 5.706968 ve şiddet = 125.0919) gözlem verileriyle uyumlu olup olmadığına bakıldı. Bu $P = 0.^{\text{g}}1752244$ değeri ve daha önce belirlenmiş olan $T_0 = 2453591.41679$ değeri üzerinde hata düzeltmesi yapılarak V350 Peg' in ışık elemanları

$$\text{HJD} = 2453591.225 + 0.^{\text{g}}.19474 \times E \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$\pm .192 \pm .01952$$

olarak elde edildi.

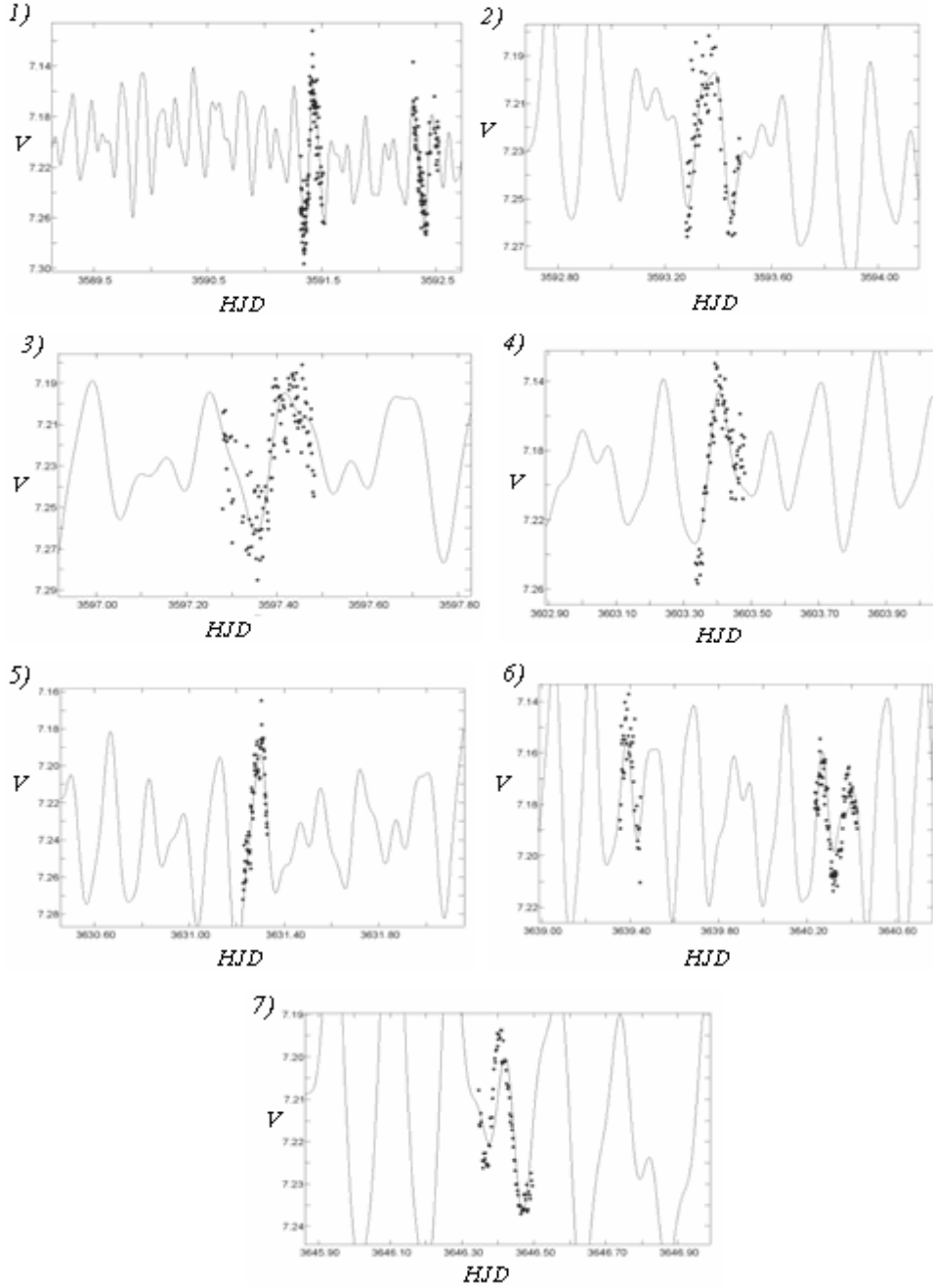
(7) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre oluşturulan V bandı ışık eğrileri Şekil 3.7' deki aynı gözlem geceleri için elde edildi (Şekil 3.10).



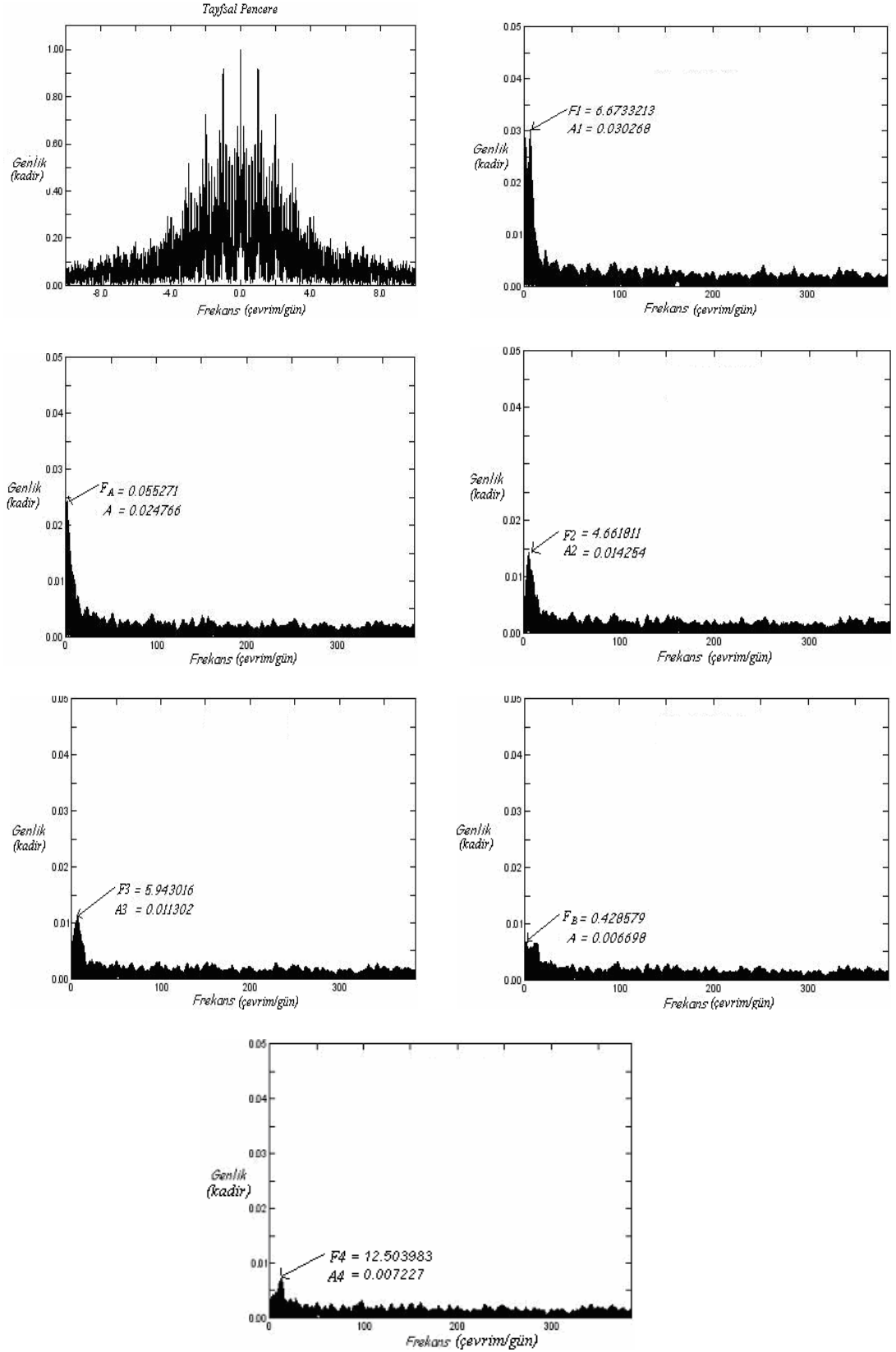
Şekil 3.10 V350 Peg'in (7) nolu bağıntıdaki ışık elemanlarına göre evrelendirilen ışık eğrileri

Şekil 3.10' dan görüleceği gibi Şekil 3.7' deki gibi bir uyum görülememekle birlikte minimum ve maksimum evrelerde bir kayma söz konusudur. Ayrıca (7) nolu bağıntıdaki T_0 değerine ilişkin hata değeri (6) nolu bağıntıdaki hata değerine göre daha büyük olmuştur. Bu sonuç Şekil 3.6' daki periyodogramda en büyük şiddet değerine karşılık gelen dönem ($P = 0.^{\text{g}}.212923856$) değerinin daha sağlıklı bir değer olduğunu göstermektedir.

V350 Peg' in elde edilen standart V parlaklık değerlerine $Z + \sum A_i \sin(2\Pi (\Omega_i t + \Phi_i))$ ile tanımlanan Fourier fiti uygulanarak frekans analizi yapılmıştır. Analiz işlemi için Period04 programı kullanıldı. Bu analizin sonuçları Şekil 3.11 ve Şekil 3.12' de görülmektedir.



Şekil 3.11 V350 Peg'in JohnsonV bandına yapılan Fourier fiti



Şekil 3.12 V350 Peg için elde edilen tayfsal pencere ve periyodogramlar

V350 Peg için yapılan frekans analizi sonucunda elde edilen frekans değerleri Çizelge 3.1’de verilmektedir.

Çizelge 3.1 V350 Peg için hesaplanan frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Genlik(kadir)	S/N
f1	6.673321	0.0303	13.578
f2	4.661811	0.0143	14.434
f3	5.943016	0.0113	8.581
f4	12.503983	0.0072	4.588
f_A	0.055271	0.0248	22.326
f_B	0.428579	0.0067	7.135
Sıfır Noktası :	7.20675227		
Artıklar :	0.01365132		

V350 Peg için belirlenmiş olan Q (zonklama sabiti) değerleri Çizelge 3.2’ de verilmektedir. Zonklama sabitlerinin hesabı için (2), (3) ve (4) nolu bağıntılar (Bkz. Sayfa 17) kullanıldı. Bu denklemlerden V350 Peg için $P = 0.8212923856$, $T_{\text{eff}} = 6135.30$ K olarak hesaplandı (bu çalışma) ve $R_{V350 \text{ Peg}} = 4.3R_{\odot}$ ve $M_{\text{bol}} = 1^m.314245$ (Zombeck, 1990) olarak alındı.

Çizelge 3.2 V350 Peg için belirlenen Q değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Q(gün)	P(gün)	P _i /P ₀
f1	6.673321	0.0243	0.1499	
f2	4.661811	0.0347	0.2145	1.431487
f3	5.943016	0.0272	0.1683	1.122885
f4	12.503983	0.0129	0.0800	0.533696
f_A	0.055271	2.9475	18.0927	120.7382
f_B	0.428579	0.375	2.3333	15.57081

Şekil 3.11’ de V350 Peg için elde edilen verilere yapılan Fourier fiti görülmektedir. Şekil 3.11’ deki 1.nolu grafik sırasıyla, 08.08.2005 ve 09.08.2005 gecelerine ait verilere yapılan Fourier fitini göstermektedir. 08.08.2005 gecesine ait verilerde bazı noktalar, özellikle maksimum ve minimumlarda, saçılmalar göstermektedir. Bu geceye ait hata

değeri diğer gecelere oranla düşük olmasına karşın bazı noktalarda saçılmalar söz konusudur (bkz. Şekil 3.1). Diğer taraftan 09.08.2005 gecesine ait verilere yapılan Fourier fitinde de minimum ve maksimum yöresinde saçılmalar olduğu görülür. Bunun nedeni olarak bu geceye ait hata değerinin diğer gecelere oranla büyük olması gösterilebilir (bkz. Şekil 3.1). Şekil 3.11' deki 2. 3. ve 4.nolu grafikler sırasıyla, 10.08.2005, 14.08.2005 ve 20.08.2005 gecelerine ait verilere yapılan Fourier fitini göstermektedir. 10.08.2005 gecesine ait hata değeri büyük olduğundan (bkz. Şekil 3.1) saçılma, özellikle maksimum yöresinde, daha fazla olmuştur. Diğer iki gecenin (14.08.2005 ve 20.08.2005) hata değeri daha düşüktür (bkz. Şekil 3.1). Ancak özellikle 14.08.2005 gecesine ait verilerde genel anlamda saçılma daha fazladır. Diğer taraftan 20.08.2005 gecesinin hata değeri düşük olmasına karşın (bkz. Şekil 3.1) özellikle minimum yöresinde saçılmalar olduğu görülmektedir. Şekil 3.11' deki diğer gecelere ilişkin grafiklerde (5. 6. ve 7.nolu) de bazı noktalarda saçılmalar görülmektedir. Bu gecelere ilişkin hata değerleri nisbeten daha düşüktür (bkz. Şekil 3.1). tüm bu nedenlerle; daha önce CC And için bölüm 2.3' ün sonunda belirtildiği gibi, burada da V350 Peg için Çizelge 3.1 ve 3.2' de f_A ve f_B olarak verilen frekanslar daha az güvenilir olmakla birlikte, olası harmoniklerin özelliklerini göstermeleri nedeniyle çizelgelerde dikkate alınmışlardır.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, her iki yıldız için de geçerli olmak üzere, frekans analizi yapılırken $S / N > 3.5$ olarak (Breger *et al.* 1993) alınmıştır. Çizelge 4.1’ de tipik bir δ Scuti türü yıldız ($Y = 0.28$, $Z = 0.02$, $M = 1.7 M_{\odot}$, $T_{\text{eff}} = 7800 \text{ K}$, $L = 15 L_{\odot}$) için radyal Q değerleri ile dönem oranları verilmektedir (Breger 1979).

Çizelge 4.1 Tipik bir δ Scuti türü yıldız için radyal Q değerleri ve dönem oranları

Zonklama Modu	Periyod(gün)	Q(gün)	P_i/P_{i-1}
Temel, F	0.07861	0.0329	
Birinci Harmonik, 1H	0.05985	0.0251	0.761
İkinci Harmonik, 2H	0.04846	0.0203	0.810
Üçüncü Harmonik, 3H	0.04095	0.0172	0.845

Bu çalışmada, CC And’ in toplam 11 geceyi kapsayan 899 noktaya Fourier analizi yapıldı. Jian-ning ve Shi-yang (1995)’in belirlemiş olduğu frekans ve genlik değerleri ile bu çalışmada hesaplanan frekans ve genlik değerleri Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3’ de karşılaştırılmaktadır. Ancak Jian-ning ve Shi-yang (1995) tarafından uygulanan fit işlemlerinde $m(t) = m_0 + \sum A_i \cos [2\Pi f_i (t-t_0) + \Phi_i]$ bağıntısı kullanılmıştır. Bu çalışmada ise $m(t) = Z + \sum A_i \sin(2\Pi (\Omega_i t + \Phi_i))$ şeklindeki Fourier serisi uygulandı.

Çizelge 4.2 Jian-ning ve Shi-yang (1995)’in CC And için belirlediği frekans ve genlik değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Genlik(kadir)
f1	8,005891	0,06976
f2	7,814793	0,03315
f3	8,101027	0,01166
f4	13,34628	0,0089
f5	7,902426	0,00741
f6	16,01199	0,00666
f7	15,82091	0,00671

Çizelge 4.3 Bu çalışmada CC And için belirlenen frekans, genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Genlik(kadir)	S/N
(Temel mod)f1	8.005756	0.0774	35.64281
f2	8.816248	0.0317	13.47285
f3	6.849944	0.0141	8.79132
f4	6.564548	0.0126	7.40187
f5	16.881498	0.0102	4.54409
f_A	0.091827	0.0271	10.40575
f_B	1.520533	0.0073	3.8462
Sıfır Noktası:	9.360548		
Artıklar :	0.017019		

Yapılan dönem analizi sonucunda belirlenen f_A ve f_B frekans değerleri diğer frekans değerlerine göre oldukça küçüktür. Bu frekans değerleri atmosferik ya da aletsel birtakım etkiler sonucu oluşmuş olabilir (Breger & Beichbuchner 1996). Jian-ning ve Shi-yang (1995)'in belirlemiş olduğu Q (zonklama sabiti) değerleri ile bu çalışmada belirlenen Q ve değerleri Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.5' de verilmektedir.

Çizelge 4.4 Jian-ning ve Shi-yang (1995)'in CC And için belirledikleri Q değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Q(gün)
f1	8.005890	0.0331
f2	7.814795	0.0339
f3	8.101026	0.0327
f4	13.346280	0.0198
f5	7.902449	0.0335
f6	16.011990	0.0165
f7	15.820910	0.0167

Çizelge 4.5 Bu çalışmada CC And için belirlenen Q değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Q(gün)	P(gün)	P _i /P ₀
(Temel Mod)f1	8.00576	0.0332	0.1249	
f2	8.81625	0.0302	0.1134	0.9081
f3	6.84994	0.0389	0.1460	1.1687
f4	6.56455	0.0406	0.1523	1.2195
f5	16.88150	0.0158	0.0592	0.4742
f_A	0.09183	2.9137	10.8900	87.1830
f_B	1.52053	0.175	0.6577	5.2651

CC And için hesaplanan $f_1 = 8.00576 \text{ gün}^{-1}$ frekansının genliği ve Q değeri bu frekansın temel mod olduğunu göstermektedir (Breger 1979). Ayrıca bu değer Jian-ning ve Shi-yang (1995) tarafından belirlenmiş olan $f_1 = 8.00589 \text{ gün}^{-1}$ değeriyle hemen hemen aynıdır (bkz. Çizelge 4.4). Dziembowski ve Pamyatnykh (1991) tarafından verilen kuramsal Q değerleri ile CC And için bu çalışmada hesaplanan Q değerleri (Çizelge 4.5) karşılaştırıldığında, f_1 , f_2 ve f_5 frekans değerlerinin sahip olduğu Q_1 , Q_2 , ve Q_5 zonklama sabiti değerleri bu frekansların p-mod salınım aralığında yer aldığını göstermektedir ($Q \leq 0.035$ kriteri dikkate alınarak). CC And için bulunan f_A ve f_B frekans değerleri, diğer frekans değerlerine göre oldukça düşük bir değere sahip olmuştur. Bazı δ Scuti türü yıldızlarda gözlenen buna benzer düşük frekanslı değişimlerin nedeninin, bileşen yıldızdan veya aletsel ya da atmosferik etkilerden kaynaklanabileceği (bölüm 2.3' ün sonunda belirtilen etkiler) düşünülmektedir (Breger & Beichbuchner 1996). Diğer zonklama sabiti değerlerine bakılırsa, f_3 ve f_4 frekanslarının sahip olduğu Q_3 ve Q_4 zonklama sabiti değerleri bu frekansların g-mod salınım aralığına düştüğünü göstermektedir. Bununla beraber, Q_3 değerinin p-mod salınım aralığına ($Q \leq 0.035$ ise p-mod, Dziembowski ve Pamyatnykh 1991) çok yakın olması dikkat çekmektedir.

V350 Peg yıldızının daha önce verilmiş olan P dönem değeri (ESA 1997) nin bu çalışmada kullanılan 2005 yılı gözlem verileri için bir uyumsuzluk göstermesi nedeniyle bir dönem analizi yapıldı. Bu dönem analizi ile yeni bir P ($P = 0.212923856 \text{ gün}$) dönem değeri hesaplandı. V350 Peg için Vidal-Sáinz vd. (2002) tarafından belirlenmiş olan frekans değerleri ile bu çalışmada belirlenen frekans değerleri sırasıyla Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7' de verilmektedir. V350 Peg için bu çalışmada belirlenen Q değerleri Çizelge 4.8' de verilmektedir.

Çizelge 4.6 Vidal-Sáinz vd. (2002)'nin V350 Peg için belirledikleri frekans, yarı genlik ve sinyal/gürültü (S/N) oranı değerleri

	Frekans(gün⁻¹)	Yarı Genlik(kadir)	S/N
F1	5.840	0.027	16.5
F2	5.668	0.024	14.7
F3	6.374	0.006	4.4

Çizelge 4.7 Bu çalışmada V350 Peg için belirlenen frekans, genlik ve sinyal/gürültü oranı (S/N) değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Genlik(kadir)	S/N
f1	6.673321	0.0303	13.578
f2	4.661811	0.0143	14.434
f3	5.943016	0.0113	8.581
f4	12.503983	0.0072	4.588
f_A	0.055271	0.0248	22.326
f_B	0.428579	0.0067	7.135
Sıfır Noktası :	7.20675227		
Artıklar :	0.01365132		

Bu çalışmada belirlenen toplam 6 frekanstan 4 ünün değeri güvenilir değerler olmasına karşın diğer iki frekans (f_A ve f_B) değerinin diğer frekans değerlerine göre oldukça küçük olması, bu f_A ve f_B değerlerinin pek güvenilir olamayacağını düşündürür.

Çizelge 4.8 Bu çalışmada V350 Peg için belirlenen Q değerleri

	Frekans(gün ⁻¹)	Q(gün)	P _i (gün)	P _i /P ₀
f1	6.673321	0.0243	0.1499	
(Temel mod ?)f2	4.661811	0.0347	0.2145	1.431487
f3	5.943016	0.0272	0.1683	1.122885
f4	12.503983	0.0129	0.0800	0.533696
f_A	0.055271	2.9475	18.0927	120.7382
f_B	0.428579	0.375	2.3333	15.57081

Vidal-Sáinz vd. (2002) V350 Peg yıldızı için 1997, 1998 ve 2001 gözlemlerini ayrı ayrı değerlendirerek olabilecek 2 veya 3 frekans değeri belirlediler. Vidal-Sáinz vd. (2002)'nin frekans analizi çalışmasında Period98 programı kullanılmıştır. Bu çalışmada ise elde edilen gözlem verilerine uygulanan frekans analizi ile, CC And için yapıldığı gibi Period04 programı kullanılarak V350 Peg yıldızı için 6 frekans değeri belirlendi.

V350 Peg için hesaplanan $f_2 = 4.661811$ gün⁻¹ frekansının genliği $f_1 = 6.673321$ gün⁻¹ frekansının genliğine oranla daha küçük bir genliğe sahip olmasına karşın Q değeri bu frekansın temel mod olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.1, Breger 1979). Ayrıca f_1

frekansının Q değeri Çizelge 4.1’ de görüldüğü gibi birinci harmonik için önerilen Q değerine çok yakındır. Bu da $f_2 = 4.661811 \text{ gün}^{-1}$ frekansının temel mod olma olasılığını güçlendirmektedir. Kuramsal Q değerleri (Dziembowski ve Pamyatnykh 1991) ile bu çalışmada belirlenen Q değerleri (Çizelge 4.8) karşılaştırıldığında f_1 , f_2 , f_3 ve f_4 frekanslarının sahip olduğu Q_1 , Q_2 , Q_3 ve Q_4 değerleri bu frekansların p-mod salınım aralığına düştüğünü göstermektedir ($Q \leq 0.035$ ise p-mod, Dziembowski ve Pamyatnykh 1991). Ayrıca, f_A ve f_B frekanslarının diğer frekans değerlerine göre oldukça küçük bir değere sahip oldukları dikkat çekmektedir. Bu f_A ve f_B frekanslarının küçük olması, CC And’da olduğu gibi, muhtemelen gözlem günündeki atmosferik koşullar ya da aletsel etkilerden (bölüm 3.3’ ün sonunda belirtilen etkiler) kaynaklanabilir (Breger & Beichbuchner 1996). V350 Peg için hesaplanan dönem $P_0 = 0.1499 \text{ gün}$ ’dür (bkz. Çizelge 4.7). Çizelge 4.7’ deki $P_3/P_0 = 0.537$ değeri Breger (1979) tarafından verilen $P_3/P_0 = 0.521$ değerine oldukça yakındır. Bu nedenle V350 Peg yıldızında gözlenen zonklamamanın radyal modda gerçekleştiği söylenebilir ($P_3/P_0 = 0.521$, Breger 1979).

KAYNAKLAR

- Akan, M.C. 1994. "44 Tauri' nin Zonklama Özellikleri". 9. Ulusal Astronomi Toplantısı, ODTÜ Fen-Edebiyat Fak. Ankara
- Akan, M. 1996. "Cepheid Kararsızlık Kuşağının Alt Bölgesindeki Yıldızlarda Dönem Değişimlerinin Evrim İle İlişkisi". X. Ulusal Astronomi Kongresi, İstanbul
- Aslan, Z. 2000. "TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi' nde Mutlak Işıkkölçümü". XII. Ulusal Astronomi Toplantısı, Ege Üni. Fen Fak. İzmir, s.81 ed. Prof. Dr. Cafer İbanoğlu
- Breger, M. 1979. "Delta Scuti and Related Stars". PASP 91, 5-26
- Breger, M. vd. 1990. "Multiple frequencies of the δ Scuti variable 4 Canum Venaticorum". *A&A*, 231, 56-60
- Breger, M. 1990. PASPC, 11, 263.
- Breger, M vd. 1993. "Nonradial pulsation of the δ Scuti star BU Cancri in the Praesepe cluster". *A&A* 271, 482-486
- Breger M. and Beichbuchner F. 1996. " γ Doradus and δ Scuti stars: Cousins or Twins?". *A&A* 313, 851-856.
- Claret, A., Rodríguez, E. , Rolland, A. and López de Coca, P. 1990. ASPC, 11, 481;482.
- Dziembowski W.A and Pamyatnykh A.A. 1991. "A potential asteroseismological test for convective overshooting theories". *A&A* 248, L11-L14.
- ESA. 1997. "The Hipparcos and Tycho Catalogues". ESA SP-1200 Montgomery, M. & O'Donoghue, D. 1999, Delta Scuti Newslet., 13, 28.
- Fitch, W.S. 1960. "The Light-variation of CC Andromedae". *ApJ*, 132, 701;715.
- Fitch, W.S. 1967. "Evidence of tidal effects in some pulsating stars I. CC Andromedae and Simga Scorpii". *ApJ*, 148, 481;496.
- Hübscher, J., Paschke, A., Walter, F. 2005. "Photoelectric Minima of Selected Eclipsing Binaries and Maxima of Pulsating Stars". *IBVS* No.5657
- İbanoğlu, C., Akan, M. 2002. "Değişen Yıldızlar". Ege Üni. Fen. Fak. Yayınları No:179
- Jian-ning, F. and Shi-yang, J. 1995. "The multiple frequencies of the δ Scuti variable CC Andromedae". *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 110, 303;311.
- Lindblad, O.P. and Eggen, O.J. 1953. "A new short-period variable star: BD+41°119", *PASP* 65, 291.

- Müyesseroğlu, Z. 2005. Özel görüşme. “AÜG için standart parlaklığa dönüşüm katsayıları”
- Rousseau, C. , Bourassa, J.I. and Milone, E. 1988. IBVS. No. 3211
- Rodriguez, E., Lopez-Gonzalez, M.J., Lopez de Coca, P. 2000. A&AS, 144, 469.
- Wilson, O.C. and Walker, M.F. 1956. “Simultaneous spectrographic and photometric observations of the short-period variables SX Phoenicis and CC Andromedae”. ApJ 124, 325;341.
- Vidal-Sainz, J., Wils, P. , Lampens, P. and Garcia-Melendo, E. 2002. “The multiple frequencies of the δ Scuti star V350 Peg”. A&A, 394, 585;588.
- Zeilik, M., Gregory, S.A. and Smith, E. v. P. 1992. “Introductory Astronomy and Astrophysics”. Third Edition, Saunders College Pub., s.338
- Zombeck, M. V. 1990. “ Handbook of Space Astronomy And Astrophysics – 2nd edition. Cambridge University Press

EKLER

EK.1 CC And' in Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri

EK.2 V350 Peg' in Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri

EK.3 CC And' in Strömgren v, b, y bandı gözlem verileri

EK.4 V350 Peg' in Strömgren v, b, y bandı gözlem verileri

EK 1. CC And' ın Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
AÜG	2453594.3571	0.1199	0.7403	9.3636	
	2453594.3588	0.1129	0.7654	9.3920	
	2453594.3606	0.1438	0.7406	9.3615	
	2453594.3621	0.1394	0.7572	9.3802	
	2453594.3638	0.1495	0.7535	9.3751	
	2453594.3654	0.1611	0.7575	9.3783	
	2453594.3672	0.1831	0.7805	9.4015	
	2453594.3686	0.1731	0.7906	9.4136	
	2453594.3704	0.2175	0.7818	9.3994	
	2453594.3718	0.1838	0.7617	9.3806	
	2453594.3735	0.2057	0.8031	9.4240	
	2453594.3749	0.2126	0.7972	9.4168	
	2453594.3764	0.2351	0.8079	9.4263	
	2453594.3778	0.2301	0.8203	9.4405	
	2453594.3794	0.2578	0.8308	9.4492	
	2453594.3809	0.2269	0.8117	9.4314	
	2453594.3830	0.2725	0.8324	9.4495	
	2453594.3843	0.2252	0.8597	9.4844	
	2453594.3874	0.2648	0.7808	9.3935	
	2453594.3891	0.2708	0.8175	9.4333	
	2453594.3906	0.2446	0.8123	9.4302	
	2453594.3922	0.2790	0.8424	9.4598	
	2453594.3936	0.2824	0.8175	9.4321	
	2453594.3952	0.2801	0.8071	9.4208	
	2453594.3966	0.2921	0.8476	9.4643	
	2453594.3983	0.3265	0.8513	9.4649	
	2453594.3996	0.2806	0.8649	9.4845	
	2453594.4012	0.3174	0.8682	9.4844	
	2453594.4029	0.3147	0.8351	9.4481	
	2453594.4044	0.3454	0.9040	9.5209	
	2453594.4059	0.3332	0.8860	9.5024	
	2453594.4108	0.3185	0.8642	9.4798	
	2453594.4121	0.3227	0.8603	9.4751	
	2453594.4140	0.3221	0.8485	9.4622	
	2453594.4153	0.2880	0.8400	9.4563	
	2453594.4169	0.2648	0.8321	9.4499	
	2453594.4182	0.2236	0.8153	9.4356	
	2453594.4210	0.2186	0.8136	9.4343	
	2453594.4227	0.2099	0.7762	9.3940	
	2453594.4240	0.1899	0.7817	9.4020	
	2453594.4256	0.1749	0.7870	9.4095	
	2453594.4269	0.1479	0.7785	9.4028	
	2453594.4287	0.1493	0.7716	9.3951	
	2453594.4300	0.1614	0.7583	9.3792	
	2453594.4317	0.1448	0.7485	9.3700	
	2453594.4330	0.1654	0.7636	9.3846	
	2453594.4346	0.1440	0.7472	9.3687	
	2453594.4360	0.1325	0.7603	9.3843	
	2453594.4375	0.1112	0.7545	9.3802	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453594.4388	0.1074	0.7407	9.3653	
	2453594.4409	0.1022	0.7215	9.3446	
	2453594.4422	0.0755	0.6984	9.3219	
	2453594.4441	0.0681	0.6967	9.3208	
	2453594.4454	0.0821	0.6731	9.2933	
	2453594.4469	0.0694	0.6805	9.3029	
	2453594.4482	0.0770	0.6874	9.3097	
	2453594.4499	0.0563	0.6765	9.2998	
	2453594.4512	0.0390	0.6913	9.3178	
	2453594.4541	0.0491	0.6549	9.2767	
	2453594.4555	0.0684	0.6755	9.2974	
	2453594.4567	0.0557	0.6675	9.2899	
	2453594.4583	0.0417	0.6525	9.2748	
	2453594.4596	0.0567	0.6717	9.2944	
	2453594.4611	0.0515	0.6793	9.3033	
	2453594.4624	0.0384	0.6734	9.2982	
	2453594.4640	0.0461	0.6923	9.3182	
	2453594.4652	0.0437	0.6979	9.3246	
	2453594.4667	0.0447	0.6936	9.3198	
	2453594.4680	0.0546	0.7034	9.3296	
	2453594.4694	0.0586	0.6859	9.3098	
	2453594.4706	0.0805	0.6724	9.2928	
	2453594.4732	0.0761	0.6907	9.3134	
	2453594.4744	0.0915	0.7087	9.3317	
	2453594.4760	0.0915	0.7032	9.3256	
	2453594.4773	0.0888	0.7051	9.3280	
	2453594.4787	0.0874	0.7096	9.3331	
	2453594.4799	0.1252	0.7182	9.3386	
	2453594.4813	0.1209	0.7238	9.3453	
	2453594.4826	0.1132	0.7227	9.3448	
	2453594.4853	0.1102	0.7191	9.3412	
	2453596.3100	0.1090	0.7028	9.3234	
	2453596.3115	0.0694	0.6694	9.2906	
	2453596.3130	0.0756	0.6981	9.3216	
	2453596.3143	0.0811	0.7219	9.3472	
	2453596.3163	0.1047	0.7241	9.3473	
	2453596.3177	0.0637	0.6680	9.2896	
	2453596.3193	0.0654	0.6490	9.2686	
	2453596.3207	0.0696	0.6894	9.3126	
	2453596.3222	0.0918	0.6962	9.3178	
	2453596.3235	0.0746	0.7022	9.3263	
	2453596.3250	0.0935	0.7013	9.3233	
	2453596.3264	0.0902	0.7011	9.3234	
	2453596.3281	0.0853	0.6987	9.3213	
	2453596.3295	0.1102	0.6870	9.3058	
	2453596.3310	0.1343	0.7085	9.3271	
	2453596.3323	0.1178	0.7020	9.3216	
	2453596.3338	0.1284	0.7230	9.3437	
	2453596.3351	0.1246	0.7255	9.3468	
	2453596.3374	0.1243	0.7455	9.3689	
	2453596.3387	0.1514	0.7573	9.3792	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453596.3419	0.1362	0.7671	9.3914	
	2453596.3435	0.1475	0.7855	9.4106	
	2453596.3449	0.1337	0.7592	9.3830	
	2453596.3464	0.1515	0.7681	9.3910	
	2453596.3477	0.1525	0.7783	9.4021	
	2453596.3493	0.1695	0.7774	9.3994	
	2453596.3505	0.1508	0.7711	9.3944	
	2453596.3522	0.1824	0.7867	9.4084	
	2453596.3536	0.1825	0.7934	9.4157	
	2453596.3551	0.2015	0.7808	9.3999	
	2453596.3566	0.1982	0.7791	9.3984	
	2453596.3582	0.1986	0.8064	9.4284	
	2453596.3595	0.2091	0.7879	9.4070	
	2453596.3610	0.2379	0.7862	9.4021	
	2453596.3624	0.2213	0.8124	9.4326	
	2453596.3639	0.2408	0.8384	9.4594	
	2453596.3652	0.2192	0.8336	9.4563	
	2453596.3674	0.2361	0.8415	9.4633	
	2453596.3687	0.2321	0.8454	9.4679	
	2453596.3702	0.2467	0.8391	9.4595	
	2453596.3715	0.2323	0.8614	9.4856	
	2453596.3746	0.2530	0.8445	9.4648	
	2453596.3762	0.2581	0.8268	9.4448	
	2453596.3775	0.2360	0.8491	9.4716	
	2453596.3790	0.2651	0.8474	9.4668	
	2453596.3804	0.2469	0.8061	9.4231	
	2453596.3819	0.2559	0.8059	9.4220	
	2453596.3832	0.2404	0.8078	9.4257	
	2453596.3848	0.2553	0.7958	9.4109	
	2453596.3862	0.2227	0.8021	9.4212	
	2453596.3878	0.2306	0.7731	9.3884	
	2453596.3891	0.2232	0.7724	9.3885	
	2453596.3908	0.2156	0.7772	9.3945	
	2453596.3921	0.2086	0.7740	9.3917	
	2453596.3936	0.2066	0.7722	9.3898	
	2453596.3949	0.1933	0.7965	9.4180	
	2453596.3968	0.2006	0.7756	9.3943	
	2453596.3981	0.1768	0.7708	9.3914	
	2453596.3997	0.1789	0.7563	9.3751	
	2453596.4009	0.1639	0.7466	9.3661	
	2453596.4087	0.1622	0.7464	9.3660	
	2453596.4100	0.1504	0.7483	9.3692	
	2453596.4116	0.1393	0.7280	9.3481	
	2453596.4130	0.1172	0.7524	9.3772	
	2453596.4147	0.1294	0.7368	9.3588	
	2453596.4162	0.1201	0.7279	9.3499	
	2453596.4179	0.1155	0.7152	9.3364	
	2453596.4194	0.1006	0.7376	9.3626	
	2453596.4212	0.1084	0.6986	9.3188	
	2453596.4224	0.1013	0.6941	9.3146	
	2453596.4240	0.0973	0.7040	9.3259	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453596.4253	0.0969	0.6924	9.3131	
	2453596.4274	0.0995	0.7048	9.3266	
	2453596.4287	0.0826	0.6781	9.2988	
	2453596.4303	0.0893	0.7067	9.3297	
	2453596.4315	0.0839	0.7169	9.3415	
	2453596.4329	0.0784	0.6962	9.3192	
	2453596.4342	0.1024	0.7132	9.3355	
	2453596.4357	0.0802	0.7092	9.3333	
	2453596.4370	0.0803	0.7162	9.3411	
	2453596.4402	0.0956	0.6720	9.2908	
TUG	2453600.2738	0.2367	0.8550	9.4399	1.1653
	2453600.2757	0.2129	0.8313	9.4163	1.1428
	2453600.2785	0.2414	0.8435	9.4278	1.1423
	2453600.2800	0.2476	0.8473	9.4316	1.1339
	2453600.2834	0.2534	0.8508	9.4349	1.1244
	2453600.2861	0.2450	0.8523	9.4369	1.1461
	2453600.2884	0.2536	0.8530	9.4373	1.1396
	2453600.2901	0.2512	0.8437	9.4276	1.1332
	2453600.2924	0.2573	0.8434	9.4271	1.1414
	2453600.2941	0.2365	0.8342	9.4184	1.1137
	2453600.2972	0.2350	0.8268	9.4107	1.1105
	2453600.2997	0.2265	0.8202	9.4041	1.1105
	2453600.3023	0.2220	0.8188	9.4029	1.1196
	2453600.3042	0.2100	0.8156	9.4001	1.1106
	2453600.3068	0.2020	0.8074	9.3918	1.1071
	2453600.3084	0.1866	0.7999	9.3847	1.1051
	2453600.3109	0.1842	0.7973	9.3821	1.0924
	2453600.3138	0.1744	0.7848	9.3695	1.0908
	2453600.3179	0.1597	0.7678	9.3524	1.0832
	2453600.3199	0.1423	0.7649	9.3501	1.0788
	2453600.3220	0.1188	0.7631	9.3491	1.0669
	2453600.3247	0.1056	0.7426	9.3283	1.0721
	2453600.3276	0.0816	0.7393	9.3259	1.0662
	2453600.3299	0.0753	0.7354	9.3221	1.0685
	2453600.3320	0.0711	0.7168	9.3028	1.0459
	2453600.3344	0.0705	0.7237	9.3101	1.0421
	2453600.3364	0.0670	0.7139	9.3000	1.0243
	2453600.3388	0.0620	0.7062	9.2922	1.0197
	2453600.3409	0.0488	0.6932	9.2792	1.0196
	2453600.3428	0.0443	0.6842	9.2700	1.0082
	2453600.3444	0.0458	0.6872	9.2731	1.0143
	2453600.3466	0.0437	0.6839	9.2698	1.0242
	2453600.3483	0.0309	0.6833	9.2697	1.0025
	2453600.3509	0.0340	0.6942	9.2809	1.0093
	2453600.3528	0.0359	0.6914	9.2779	1.0022
	2453600.3551	0.0283	0.7019	9.2891	1.0151
	2453600.3567	0.0396	0.6941	9.2805	1.0327
	2453600.3610	0.0507	0.7091	9.2957	1.0234
	2453600.3631	0.0620	0.7168	9.3033	1.0271
	2453600.3647	0.0729	0.7297	9.3162	1.0484
	2453600.3671	0.0854	0.7341	9.3203	1.0521

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453600.3688	0.0793	0.7373	9.3238	1.0562
	2453600.3706	0.0878	0.7399	9.3263	1.0481
	2453600.3722	0.1021	0.7377	9.3234	1.0555
	2453600.3741	0.1078	0.7440	9.3297	1.0574
	2453600.3758	0.1245	0.7510	9.3363	1.0801
	2453600.3782	0.1388	0.7580	9.3430	1.0872
	2453600.3798	0.1340	0.7587	9.3439	1.0702
	2453600.3819	0.1431	0.7679	9.3531	1.0799
	2453600.3837	0.1448	0.7827	9.3685	1.0987
	2453600.3857	0.1461	0.7830	9.3687	1.1015
	2453600.3873	0.1652	0.7846	9.3696	1.0971
	2453600.3892	0.1668	0.7893	9.3745	1.0998
	2453600.3907	0.1701	0.7991	9.3845	1.1066
	2453600.3926	0.1708	0.8082	9.3939	1.1162
	2453600.3940	0.1829	0.8022	9.3872	1.1009
	2453600.3975	0.1883	0.8146	9.3999	1.1240
	2453600.3993	0.2017	0.8212	9.4062	1.1273
	2453600.4011	0.2083	0.8228	9.4076	1.1355
	2453600.4057	0.2136	0.8246	9.4093	1.1344
	2453600.4075	0.2049	0.8204	9.4053	1.1181
	2453600.4094	0.2138	0.8205	9.4051	1.1266
	2453600.4108	0.2071	0.8292	9.4144	1.1261
	2453600.4131	0.2176	0.8272	9.4118	1.1295
	2453600.4147	0.2020	0.8122	9.3969	1.1164
AÜG	2453626.2627	0.2321	0.8125	9.4317	
	2453626.2641	0.2278	0.8120	9.4316	
	2453626.2658	0.2707	0.7623	9.3725	
	2453626.2671	0.2009	0.8044	9.4259	
	2453626.2691	0.2077	0.8065	9.4276	
	2453626.2704	0.2238	0.7892	9.4069	
	2453626.2722	0.2227	0.7510	9.3649	
	2453626.2736	0.2018	0.7620	9.3791	
	2453626.2753	0.2253	0.7793	9.3959	
	2453626.2766	0.2143	0.7895	9.4082	
	2453626.2784	0.2071	0.7800	9.3984	
	2453626.2797	0.1886	0.7873	9.4083	
	2453626.2814	0.1960	0.7557	9.3728	
	2453626.2827	0.1534	0.7686	9.3914	
	2453626.2855	0.1499	0.7373	9.3572	
	2453626.2871	0.1445	0.7462	9.3676	
	2453626.2885	0.1106	0.7427	9.3671	
	2453626.2905	0.1296	0.7558	9.3797	
	2453626.2919	0.1314	0.7177	9.3375	
	2453626.2935	0.1382	0.7484	9.3707	
	2453626.2948	0.1052	0.7385	9.3631	
	2453626.2965	0.1041	0.7218	9.3448	
	2453626.2978	0.0919	0.6882	9.3090	
	2453626.2994	0.0787	0.7384	9.3657	
	2453626.3007	0.0845	0.6647	9.2839	
	2453626.3022	0.0836	0.7026	9.3257	
	2453626.3035	0.0532	0.6303	9.2492	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453626.3052	0.0633	0.6668	9.2883	
	2453626.3065	0.0723	0.6761	9.2977	
	2453626.3096	0.0659	0.6779	9.3003	
	2453626.3112	0.0548	0.6664	9.2888	
	2453626.3127	0.0472	0.6514	9.2730	
	2453626.3144	0.0479	0.6786	9.3030	
	2453626.3158	0.0561	0.6702	9.2928	
	2453626.3176	0.0688	0.6660	9.2869	
	2453626.3191	0.0453	0.6527	9.2746	
	2453626.3214	0.0622	0.6663	9.2879	
	2453626.3228	0.0589	0.7184	9.3457	
	2453626.3243	0.0651	0.6694	9.2910	
	2453626.3256	0.0719	0.7337	9.3612	
	2453626.3270	0.0762	0.7169	9.3423	
	2453626.3284	0.1049	0.7641	9.3913	
	2453626.3301	0.0936	0.7190	9.3428	
	2453626.3314	0.0795	0.7280	9.3541	
	2453626.3343	0.0934	0.7392	9.3651	
	2453626.3358	0.1110	0.7314	9.3546	
	2453626.3371	0.1116	0.7509	9.3761	
	2453626.3386	0.1286	0.7536	9.3774	
	2453626.3399	0.1465	0.7437	9.3646	
	2453626.3417	0.1549	0.7424	9.3623	
	2453626.3429	0.1509	0.7470	9.3678	
	2453626.3444	0.1618	0.7651	9.3866	
	2453626.3457	0.1522	0.7298	9.3487	
	2453626.3472	0.1382	0.7641	9.3879	
	2453626.3485	0.1657	0.7517	9.3714	
	2453626.3506	0.1784	0.7543	9.3731	
	2453626.3521	0.1659	0.7505	9.3701	
	2453626.3535	0.1600	0.7835	9.4071	
	2453626.3550	0.1680	0.7695	9.3909	
	2453626.3565	0.2052	0.7963	9.4166	
	2453626.3578	0.1939	0.8246	9.4489	
	2453626.3608	0.1912	0.7992	9.4212	
	2453626.3624	0.1832	0.7745	9.3948	
	2453626.3637	0.2179	0.7960	9.4150	
	2453626.3655	0.2107	0.7849	9.4034	
	2453626.3669	0.1836	0.7885	9.4102	
	2453626.3684	0.2042	0.7829	9.4020	
	2453626.3698	0.2138	0.8395	9.4633	
	2453626.3715	0.2081	0.8022	9.4228	
	2453626.3728	0.2233	0.7804	9.3972	
	2453626.3743	0.2215	0.8083	9.4282	
	2453626.3755	0.2216	0.7785	9.3953	
	2453626.3772	0.2207	0.7619	9.3771	
	2453626.3785	0.2537	0.8253	9.4436	
	2453626.3814	0.2550	0.7998	9.4154	
	2453626.3833	0.2177	0.8037	9.4235	
	2453626.3865	0.2348	0.8359	9.4572	
	2453626.3886	0.2491	0.7820	9.3963	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453626.3900	0.2195	0.8295	9.4517	
	2453626.3919	0.2323	0.8398	9.4618	
	2453626.3933	0.2220	0.8111	9.4312	
	2453626.3951	0.2416	0.7905	9.4065	
	2453626.3964	0.2100	0.7740	9.3915	
	2453626.3983	0.2133	0.8044	9.4247	
	2453626.3997	0.1919	0.7712	9.3902	
	2453626.4022	0.1907	0.7573	9.3751	
	2453626.4041	0.1952	0.7802	9.3999	
	2453626.4059	0.1918	0.7942	9.4156	
	2453626.4072	0.1686	0.7575	9.3776	
	2453626.4088	0.1508	0.7716	9.3949	
	2453626.4101	0.1507	0.7743	9.3979	
	2453626.4135	0.1473	0.7172	9.3353	
TUG	2453643.3773	0.1444	0.7773	9.3628	1.0875
	2453643.3789	0.1421	0.7800	9.3658	1.0920
	2453643.3808	0.1329	0.7724	9.3582	1.0867
	2453643.3824	0.1350	0.7698	9.3554	1.0777
	2453643.3843	0.1196	0.7681	9.3543	1.0723
	2453643.3856	0.1100	0.7627	9.3490	1.0749
	2453643.3874	0.1071	0.7585	9.3448	1.0630
	2453643.3893	0.1033	0.7580	9.3445	1.0685
	2453643.3912	0.0951	0.7505	9.3370	1.0648
	2453643.3926	0.0977	0.7531	9.3396	1.0551
	2453643.3942	0.0934	0.7553	9.3420	1.0582
	2453643.3957	0.0912	0.7389	9.3251	1.0527
	2453643.3977	0.0897	0.7331	9.3191	1.0559
	2453643.3991	0.0799	0.7366	9.3231	1.0428
	2453643.4009	0.0797	0.7300	9.3163	1.0390
	2453643.4022	0.0773	0.7319	9.3183	1.0429
	2453643.4041	0.0728	0.7258	9.3122	1.0307
	2453643.4054	0.0593	0.7190	9.3057	1.0343
	2453643.4072	0.0575	0.7171	9.3037	1.0317
	2453643.4085	0.0600	0.7177	9.3042	1.0317
	2453643.4119	0.0574	0.7075	9.2937	1.0263
	2453643.4137	0.0494	0.7053	9.2918	1.0272
	2453643.4151	0.0428	0.7064	9.2932	1.0230
	2453643.4169	0.0421	0.7038	9.2905	1.0223
	2453643.4183	0.0367	0.6968	9.2834	1.0151
	2453643.4203	0.0303	0.6945	9.2814	1.0178
	2453643.4218	0.0297	0.6920	9.2788	1.0139
	2453643.4234	0.0321	0.6847	9.2710	1.0140
	2453643.4263	0.0207	0.6877	9.2747	1.0126
	2453643.4280	0.0177	0.6843	9.2712	1.0086
	2453643.4294	0.0204	0.6843	9.2711	1.0045
	2453643.4311	0.0151	0.6826	9.2696	1.0099
	2453643.4325	0.0192	0.6797	9.2663	1.0094
	2453643.4344	0.0231	0.6851	9.2719	1.0118
	2453643.4356	0.0232	0.6881	9.2750	1.0169
	2453643.4373	0.0198	0.6888	9.2758	1.0171
	2453643.4385	0.0233	0.6978	9.2851	1.0259

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453643.4415	0.0375	0.7030	9.2899	1.0214
	2453643.4427	0.0442	0.7049	9.2916	1.0270
	2453643.4461	0.0531	0.7130	9.2997	1.0403
	2453643.4480	0.0574	0.7199	9.3066	1.0465
	2453643.4494	0.0734	0.7184	9.3044	1.0499
	2453643.4511	0.0837	0.7256	9.3116	1.0627
	2453643.4523	0.0801	0.7429	9.3296	1.0585
	2453643.4541	0.0969	0.7427	9.3288	1.0679
	2453643.4555	0.1023	0.7414	9.3272	1.0757
	2453643.4570	0.1137	0.7480	9.3336	1.0759
	2453643.4583	0.1249	0.7647	9.3506	1.0833
	2453643.4602	0.1308	0.7684	9.3542	1.0920
	2453643.4615	0.1279	0.7730	9.3590	1.0920
	2453643.4634	0.1371	0.7819	9.3680	1.0957
	2453643.4648	0.1534	0.7914	9.3772	1.0995
	2453643.4665	0.1564	0.7995	9.3855	1.1056
	2453643.4679	0.1677	0.7971	9.3825	1.1085
	2453643.4697	0.1710	0.8049	9.3905	1.1099
	2453643.4710	0.1688	0.8037	9.3893	1.1088
	2453643.4729	0.1767	0.8088	9.3943	1.1120
	2453643.4742	0.1707	0.8088	9.3946	1.1144
	2453643.4759	0.1805	0.8112	9.3967	1.1193
	2453643.4773	0.1790	0.8112	9.3967	1.1183
	2453644.2240	0.2315	0.8581	9.4435	1.1363
	2453644.2254	0.2322	0.8292	9.4133	1.1316
	2453644.2279	0.2518	0.8564	9.4408	1.1558
	2453644.2295	0.2665	0.8596	9.4435	1.1371
	2453644.2312	0.2654	0.8772	9.4619	1.1638
	2453644.2329	0.2508	0.8665	9.4513	1.1592
	2453644.2351	0.2423	0.8402	9.4244	1.1642
	2453644.2364	0.2637	0.8488	9.4324	1.1669
	2453644.2382	0.2554	0.8603	9.4447	1.1547
	2453644.2396	0.2254	0.8748	9.4610	1.1632
	2453644.2413	0.2450	0.8747	9.4601	1.1594
	2453644.2428	0.2404	0.8586	9.4436	1.1473
	2453644.2447	0.2464	0.8673	9.4524	1.1729
	2453644.2461	0.2081	0.8243	9.4091	1.1267
	2453644.2478	0.2331	0.8107	9.3941	1.1475
	2453644.2492	0.1599	0.7821	9.3672	1.1014
	2453644.2653	0.1017	0.7420	9.3279	1.0881
	2453644.2667	0.0216	0.6947	9.2819	1.0396
	2453644.2683	0.0310	0.6870	9.2736	1.0237
	2453644.2697	0.0109	0.6911	9.2786	0.9709
	2453644.2730	0.0268	0.6834	9.2699	0.9902
	2453644.2796	-0.0175	0.6586	9.2459	0.9776
	2453644.2810	-0.0411	0.6406	9.2281	0.9459
	2453644.2829	-0.0547	0.6483	9.2367	0.9456
	2453644.2842	-0.0261	0.6497	9.2370	0.9471
	2453644.2861	-0.0176	0.6444	9.2312	0.9546
	2453644.2880	-0.0508	0.6429	9.2309	0.9641
	2453644.2898	-0.0320	0.6418	9.2290	0.9599

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453644.2911	-0.0293	0.6481	9.2355	0.9845
	2453644.2928	-0.0172	0.6565	9.2438	0.9743
	2453644.2940	0.0144	0.6699	9.2563	1.0050
	2453644.2956	0.0190	0.6742	9.2607	1.0144
	2453644.2968	0.0054	0.6814	9.2687	1.0183
	2453644.2988	0.0294	0.6775	9.2637	1.0066
	2453644.3003	0.0323	0.6898	9.2764	1.0294
	2453644.3033	0.0400	0.6916	9.2779	1.0191
	2453644.3049	0.0511	0.7019	9.2882	1.0342
	2453644.3062	0.0468	0.7102	9.2970	1.0434
	2453644.3083	0.0688	0.7411	9.3283	1.0658
	2453644.3102	0.0554	0.7125	9.2990	1.0535
	2453644.3118	0.0965	0.7376	9.3235	1.0632
	2453644.3131	0.0826	0.7260	9.3119	1.0463
	2453644.3149	0.1061	0.7210	9.3058	1.0520
	2453644.3162	0.1225	0.7572	9.3428	1.0777
	2453644.3178	0.1504	0.7571	9.3416	1.0694
	2453644.3192	0.1267	0.7568	9.3422	1.0595
	2453644.3209	0.1328	0.7623	9.3477	1.0592
	2453644.3222	0.1385	0.7727	9.3584	1.1023
	2453644.3240	0.1393	0.7662	9.3515	1.0775
	2453644.3254	0.1528	0.7802	9.3655	1.0968
	2453644.3271	0.1418	0.7780	9.3637	1.1001
	2453644.3284	0.1562	0.8016	9.3876	1.1071
	2453644.3300	0.1681	0.8057	9.3915	1.1104
	2453644.3313	0.1649	0.8036	9.3894	1.1233
	2453644.3343	0.1561	0.8137	9.4002	1.1218
	2453644.3360	0.1679	0.8148	9.4009	1.1341
	2453644.3373	0.1996	0.8334	9.4190	1.1095
	2453644.3390	0.1957	0.8303	9.4159	1.1130
	2453644.3406	0.1771	0.8316	9.4180	1.1078
	2453644.3431	0.1927	0.8550	9.4418	1.1153
	2453644.3448	0.2149	0.8415	9.4269	1.1305
	2453644.3470	0.2259	0.8475	9.4326	1.1507
	2453644.3484	0.2192	0.8370	9.4220	1.1316
	2453644.3502	0.2122	0.8283	9.4132	1.1308
	2453644.3517	0.2366	0.8532	9.4381	1.1406
	2453644.3535	0.2251	0.8564	9.4419	1.1399
	2453644.3547	0.2275	0.8503	9.4355	1.1286
	2453644.3563	0.2334	0.8416	9.4262	1.1410
	2453644.3578	0.2257	0.8623	9.4480	1.1487
	2453644.3595	0.2218	0.8546	9.4402	1.1458
	2453644.3607	0.2609	0.8757	9.4605	1.1738
	2453644.3909	0.0863	0.7359	9.3222	1.0490
	2453644.3923	0.0797	0.7363	9.3228	1.0521
	2453644.3957	0.0501	0.7156	9.3025	1.0266
	2453644.3975	0.0370	0.7068	9.2938	1.0138
	2453644.3991	0.0272	0.6877	9.2743	1.0089
	2453644.4007	0.0095	0.6843	9.2715	1.0231
	2453644.4023	0.0069	0.7003	9.2883	1.0176
	2453644.4042	0.0012	0.6681	9.2551	1.0003

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453644.4058	-0.0143	0.6587	9.2459	0.9819
	2453644.4083	-0.0328	0.6551	9.2429	1.0028
	2453644.4096	-0.0361	0.6539	9.2417	0.9848
	2453644.4115	-0.0435	0.6437	9.2315	0.9780
	2453644.4128	-0.0417	0.6490	9.2369	0.9762
	2453644.4145	-0.0353	0.6581	9.2461	0.9940
	2453644.4159	-0.0577	0.6398	9.2280	0.9686
	2453644.4189	-0.0325	0.6541	9.2419	0.9804
	2453644.4206	-0.0282	0.6650	9.2530	0.9914
	2453644.4230	-0.0251	0.6731	9.2613	0.9912
	2453644.4245	-0.0251	0.6753	9.2636	1.0106
	2453644.4263	-0.0147	0.6856	9.2739	1.0058
	2453644.4276	-0.0006	0.6835	9.2711	1.0121
	2453644.4312	0.0263	0.6978	9.2850	1.0304
	2453644.4328	0.0326	0.7041	9.2913	1.0445
	2453644.4343	0.0621	0.7045	9.2904	1.0413
	2453644.4361	0.0566	0.7221	9.3090	1.0285
	2453644.4374	0.0699	0.7358	9.3227	1.0460
	2453644.4408	0.0868	0.7370	9.3233	1.0616
	2453644.4422	0.0910	0.7506	9.3372	1.0658
	2453644.4438	0.1095	0.7633	9.3497	1.0773
	2453644.4453	0.1119	0.7609	9.3471	1.0794
	2453644.4470	0.1253	0.7782	9.3645	1.0719
	2453644.4482	0.1432	0.7820	9.3678	1.0974
	2453644.4499	0.1451	0.7899	9.3760	1.1002
	2453644.4511	0.1427	0.7881	9.3742	1.1009
	2453644.4527	0.1481	0.7988	9.3851	1.1059
	2453644.4539	0.1647	0.8045	9.3904	1.1038
	2453644.4556	0.1707	0.8093	9.3951	1.1055
	2453644.4568	0.1684	0.8164	9.4026	1.1069
	2453644.4584	0.1773	0.8183	9.4042	1.1044
	2453644.4596	0.2055	0.8485	9.4345	1.1337
	2453644.4625	0.1998	0.8341	9.4197	1.1353
AÜG	2453672.3896	-0.0298	0.5952	9.2190	
	2453672.3910	-0.0413	0.6123	9.2390	
	2453672.3925	-0.0467	0.5951	9.2205	
	2453672.3937	-0.0310	0.6149	9.2408	
	2453672.3954	-0.0350	0.6058	9.2311	
	2453672.3967	-0.0319	0.6077	9.2329	
	2453672.3983	-0.0321	0.6051	9.2300	
	2453672.3997	-0.0250	0.6129	9.2380	
	2453672.4014	-0.0168	0.6187	9.2435	
	2453672.4029	-0.0137	0.6259	9.2511	
	2453672.4044	0.0013	0.6300	9.2541	
	2453672.4057	0.0163	0.6503	9.2750	
	2453672.4073	0.0323	0.6533	9.2767	
	2453672.4086	0.0368	0.6635	9.2874	
	2453672.4101	0.0572	0.6754	9.2984	
	2453672.4114	0.0731	0.6782	9.2999	
	2453672.4144	0.0737	0.7016	9.3256	
	2453672.4163	0.0830	0.6982	9.3210	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453672.4176	0.1023	0.7201	9.3431	
	2453672.4192	0.1137	0.7319	9.3550	
	2453672.4206	0.1285	0.7353	9.3572	
	2453672.4221	0.1336	0.7466	9.3691	
	2453672.4234	0.1493	0.7543	9.3760	
	2453672.4249	0.1558	0.7574	9.3788	
	2453672.4262	0.1625	0.7643	9.3856	
	2453672.4278	0.1723	0.7692	9.3901	
	2453672.4291	0.1748	0.7867	9.4091	
	2453672.4307	0.1886	0.7947	9.4165	
	2453672.4320	0.1942	0.7978	9.4193	
	2453672.4335	0.2024	0.8006	9.4216	
	2453672.4349	0.2073	0.8092	9.4307	
	2453672.4364	0.2293	0.8110	9.4304	
	2453672.4377	0.2340	0.8268	9.4472	
	2453672.4406	0.2480	0.8371	9.4572	
	2453672.4422	0.2493	0.8293	9.4484	
	2453672.4434	0.2559	0.8362	9.4554	
	2453672.4455	0.2630	0.8334	9.4516	
	2453672.4468	0.2704	0.8384	9.4564	
	2453672.4486	0.2762	0.8448	9.4628	
	2453672.4500	0.2758	0.8400	9.4575	
	2453672.4516	0.2830	0.8588	9.4775	
	2453672.4530	0.2875	0.8436	9.4603	
	2453672.4545	0.2872	0.8524	9.4700	
	2453672.4557	0.2972	0.8486	9.4649	
	2453672.4573	0.2984	0.8558	9.4727	
	2453672.4586	0.2927	0.8473	9.4639	
	2453672.4601	0.2972	0.8479	9.4640	
	2453672.4614	0.2997	0.8513	9.4676	
	2453672.4629	0.2984	0.8518	9.4683	
	2453672.4642	0.3018	0.8387	9.4535	
	2453672.4670	0.3059	0.8476	9.4628	
	2453672.4684	0.3003	0.8336	9.4480	
	2453672.4697	0.2933	0.8314	9.4463	
	2453672.4711	0.2887	0.8464	9.4633	
	2453672.4723	0.2854	0.8256	9.4407	
	2453672.4743	0.2731	0.8247	9.4409	
	2453672.4755	0.2691	0.8283	9.4453	
	2453672.4771	0.2591	0.8001	9.4153	
	2453672.4784	0.2343	0.8028	9.4208	
	2453672.4799	0.2382	0.7934	9.4100	
	2453672.4812	0.2215	0.7775	9.3942	
	2453672.4826	0.2247	0.7811	9.3979	
	2453672.4838	0.2022	0.7613	9.3783	
TUG	2453707.2045	0.1529	0.7986	9.3847	1.1133
	2453707.2059	0.1359	0.7942	9.3808	1.0953
	2453707.2077	0.1253	0.7891	9.3759	1.0958
	2453707.2091	0.1118	0.7773	9.3642	1.0777
	2453707.2109	0.1042	0.7690	9.3558	1.0699
	2453707.2125	0.0958	0.7475	9.3338	1.0553

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453707.2146	0.0947	0.7313	9.3170	1.0427
	2453707.2158	0.0868	0.7395	9.3258	1.0421
	2453707.2176	0.0621	0.7284	9.3153	1.0467
	2453707.2189	0.0380	0.7146	9.3019	1.0370
	2453707.2206	0.0262	0.7009	9.2881	1.0245
	2453707.2219	0.0118	0.7172	9.3057	1.0415
	2453707.2238	0.0102	0.7049	9.2930	1.0295
	2453707.2255	0.0017	0.6823	9.2698	1.0175
	2453707.2271	-0.0118	0.6772	9.2650	1.0050
	2453707.2285	-0.0129	0.6675	9.2549	1.0105
	2453707.2304	-0.0180	0.6643	9.2519	1.0001
	2453707.2319	-0.0333	0.6605	9.2485	0.9772
	2453707.2355	-0.0552	0.6612	9.2501	0.9996
	2453707.2374	-0.0542	0.6669	9.2561	0.9823
	2453707.2387	-0.0569	0.6690	9.2583	0.9843
	2453707.2410	-0.0525	0.6671	9.2562	0.9702
	2453707.2429	-0.0306	0.6734	9.2618	0.9941
	2453707.2450	-0.0300	0.6760	9.2646	1.0039
	2453707.2462	-0.0237	0.6868	9.2755	1.0158
	2453707.2492	-0.0064	0.6878	9.2759	1.0187
	2453707.2505	0.0061	0.6850	9.2724	1.0036
	2453707.2523	0.0157	0.6876	9.2747	1.0171
	2453707.2536	0.0118	0.7071	9.2952	1.0361
	2453707.2555	0.0245	0.7112	9.2989	1.0309
	2453707.2568	0.0252	0.7090	9.2967	1.0418
	2453707.2585	0.0308	0.7188	9.3066	1.0568
	2453707.2598	0.0666	0.7134	9.2995	1.0543
	2453707.2627	0.0704	0.7209	9.3072	1.0520
	2453707.2640	0.0720	0.7263	9.3127	1.0747
	2453707.2657	0.0835	0.7303	9.3164	1.0832
	2453707.2671	0.0805	0.7449	9.3318	1.0675
	2453707.2707	0.0794	0.7529	9.3401	1.0749
	2453707.2724	0.0894	0.7605	9.3476	1.0737
	2453707.2739	0.0980	0.7699	9.3571	1.0801
	2453707.2757	0.1141	0.7682	9.3547	1.0832
	2453707.2769	0.1274	0.7713	9.3573	1.0729
	2453707.2789	0.1406	0.7848	9.3708	1.0716
	2453707.2802	0.1313	0.7896	9.3762	1.0987
	2453707.2821	0.1344	0.8011	9.3880	1.0936
	2453707.2835	0.1217	0.7991	9.3864	1.1012
	2453708.1871	0.2550	0.8730	9.4579	1.1524
	2453708.1883	0.2462	0.8798	9.4654	1.1533
	2453708.1900	0.2354	0.8700	9.4556	1.1546
	2453708.1914	0.2534	0.8738	9.4589	1.1749
	2453708.1936	0.2474	0.8685	9.4535	1.1633
	2453708.1950	0.2449	0.8642	9.4492	1.1591
	2453708.1966	0.2336	0.8571	9.4423	1.1619
	2453708.1980	0.2253	0.8603	9.4460	1.1480
	2453708.1997	0.2365	0.8621	9.4473	1.1411
	2453708.2009	0.2317	0.8664	9.4520	1.1599
	2453708.2027	0.2239	0.8580	9.4436	1.1481

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453708.2040	0.2265	0.8657	9.4515	1.1570
	2453708.2057	0.2075	0.8544	9.4405	1.1454
	2453708.2071	0.2026	0.8347	9.4202	1.1316
	2453708.2089	0.1900	0.8247	9.4103	1.1129
	2453708.2101	0.1864	0.8251	9.4109	1.1164
	2453708.2120	0.1690	0.8133	9.3994	1.1159
	2453708.2134	0.1430	0.7965	9.3829	1.0884
	2453708.2163	0.1382	0.7788	9.3647	1.0820
	2453708.2181	0.1239	0.7645	9.3504	1.0707
	2453708.2195	0.0728	0.7327	9.3193	1.0532
	2453708.2214	0.0483	0.7178	9.3049	1.0410
	2453708.2227	0.0227	0.6893	9.2762	1.0133
	2453708.2243	0.0006	0.6737	9.2608	1.0007
	2453708.2257	-0.0096	0.6690	9.2564	0.9853
	2453708.2275	-0.0221	0.6491	9.2362	0.9743
	2453708.2290	-0.0588	0.6374	9.2255	0.9599
	2453708.2307	-0.0764	0.6269	9.2153	0.9477
	2453708.2320	-0.0939	0.6130	9.2015	0.9420
	2453708.2354	-0.1211	0.5969	9.1859	0.9264
	2453708.2367	-0.1227	0.5853	9.1739	0.9235
	2453708.2385	-0.1215	0.5858	9.1744	0.9118
	2453708.2400	-0.1332	0.5890	9.1781	0.9307
	2453708.2416	-0.1342	0.5911	9.1804	0.9273
	2453708.2429	-0.1339	0.6080	9.1980	0.9356
	2453708.2448	-0.1311	0.6069	9.1967	0.9448
	2453708.2463	-0.1376	0.6091	9.1993	0.9449
	2453708.2509	-0.1244	0.6182	9.2082	0.9526
	2453708.2526	-0.1110	0.6238	9.2134	0.9587
	2453708.2539	-0.0942	0.6272	9.2164	0.9588
	2453708.2558	-0.0838	0.6339	9.2228	0.9700
	2453708.2571	-0.0821	0.6417	9.2309	0.9626
	2453708.2587	-0.0741	0.6471	9.2362	0.9723
	2453708.2603	-0.0487	0.6604	9.2491	0.9928
	2453708.2623	-0.0331	0.6651	9.2533	0.9925
	2453708.2637	-0.0295	0.6887	9.2777	1.0103
	2453708.2652	-0.0076	0.6930	9.2813	1.0222
	2453708.2665	-0.0049	0.7099	9.2988	1.0239
	2453708.2685	0.0066	0.7145	9.3031	1.0426
	2453708.2698	0.0300	0.7303	9.3186	1.0521
	2453708.2715	0.0521	0.7408	9.3287	1.0568
	2453708.2729	0.0470	0.7533	9.3418	1.0689
	2453708.2745	0.0627	0.7553	9.3433	1.0723
	2453708.2758	0.0887	0.7635	9.3508	1.0846
	2453708.2780	0.0934	0.7769	9.3645	1.0904
	2453708.2792	0.1047	0.7842	9.3716	1.0909
	2453708.2813	0.1205	0.8005	9.3880	1.1038
	2453708.2827	0.1412	0.8069	9.3938	1.1149
	2453708.2864	0.1557	0.7963	9.3822	1.1055
	2453708.2922	0.1743	0.8104	9.3961	1.1187
	2453708.2937	0.1906	0.8356	9.4216	1.1262
	2453708.2956	0.2155	0.8416	9.4269	1.1313

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453708.2974	0.2310	0.8497	9.4347	1.1437
	2453708.2991	0.2472	0.8530	9.4374	1.1590
	2453708.3005	0.2368	0.8645	9.4499	1.1487
	2453708.3024	0.2518	0.8719	9.4569	1.1615
	2453708.3048	0.2729	0.8789	9.4634	1.1662
	2453708.3065	0.2804	0.8813	9.4655	1.1771
	2453708.3078	0.2583	0.8888	9.4743	1.1731
	2453708.3096	0.2645	0.8855	9.4706	1.1770
	2453708.3110	0.2680	0.8838	9.4687	1.1756
	2453708.3126	0.2732	0.8821	9.4667	1.1663
	2453708.3141	0.2633	0.8856	9.4707	1.1649
	2453708.3158	0.2594	0.8851	9.4704	1.1673
	2453708.3172	0.2675	0.8758	9.4604	1.1542
	2453708.3187	0.2668	0.8778	9.4625	1.1489
	2453708.3201	0.2612	0.8703	9.4549	1.1490
	2453708.3232	0.2387	0.8540	9.4388	1.1424
	2453708.3249	0.2496	0.8430	9.4270	1.1366
	2453708.3262	0.2304	0.8353	9.4198	1.1284
	2453708.3278	0.2226	0.8339	9.4186	1.1232
	2453708.3292	0.2148	0.8364	9.4215	1.1302
	2453708.3307	0.2076	0.8295	9.4146	1.1224
	2453708.3319	0.1942	0.8198	9.4050	1.1118
	2453708.3337	0.1938	0.8090	9.3939	1.1026
	2453708.3351	0.1839	0.8055	9.3906	1.1025
	2453708.3368	0.1619	0.8014	9.3873	1.0873
	2453708.3383	0.1579	0.7911	9.3767	1.0873
	2453708.3401	0.1458	0.7789	9.3644	1.0866
	2453708.3414	0.1117	0.7571	9.3432	1.0555
	2453708.3432	0.0924	0.7454	9.3318	1.0424
	2453708.3445	0.0853	0.7397	9.3262	1.0460
	2453708.3463	0.0566	0.7173	9.3040	1.0376
	2453708.3478	0.0203	0.6854	9.2723	1.0088
	2453708.3509	-0.0038	0.6644	9.2514	0.9884
	2453709.1854	0.2378	0.8597	9.4448	1.1550
	2453709.1866	0.2325	0.8642	9.4497	1.1381
	2453709.1886	0.2341	0.8591	9.4443	1.1443
	2453709.1899	0.2458	0.8545	9.4391	1.1432
	2453709.1918	0.2466	0.8566	9.4412	1.1405
	2453709.1934	0.2539	0.8571	9.4415	1.1551
	2453709.1951	0.2611	0.8590	9.4431	1.1551
	2453709.1963	0.2521	0.8617	9.4463	1.1468
	2453709.1980	0.2493	0.8635	9.4483	1.1606
	2453709.1993	0.2644	0.8659	9.4503	1.1640
	2453709.2014	0.2673	0.8598	9.4437	1.1581
	2453709.2032	0.2678	0.8654	9.4495	1.1513
	2453709.2049	0.2578	0.8687	9.4534	1.1574
	2453709.2062	0.2339	0.8537	9.4387	1.1407
	2453709.2079	0.2364	0.8486	9.4334	1.1425
	2453709.2095	0.2284	0.8373	9.4219	1.1256
	2453709.2112	0.2232	0.8317	9.4163	1.1259
	2453709.2127	0.2125	0.8292	9.4141	1.1212

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453709.2155	0.1841	0.8084	9.3936	1.1107
	2453709.2180	0.1725	0.7978	9.3831	1.0956
	2453709.2192	0.1586	0.7850	9.3704	1.0704
	2453709.2210	0.1450	0.7719	9.3572	1.0690
	2453709.2224	0.1271	0.7735	9.3596	1.0845
	2453709.2241	0.0935	0.7485	9.3350	1.0625
	2453709.2255	0.0870	0.7354	9.3216	1.0526
	2453709.2273	0.0628	0.7220	9.3086	1.0369
	2453709.2287	0.0657	0.7103	9.2963	1.0200
	2453709.2303	0.0483	0.6974	9.2836	0.9982
	2453709.2316	0.0215	0.6924	9.2796	1.0090
	2453709.2333	0.0063	0.6796	9.2668	0.9976
	2453709.2345	-0.0005	0.6687	9.2557	0.9922
	2453709.2361	-0.0207	0.6598	9.2473	0.9900
	2453709.2374	-0.0126	0.6555	9.2425	0.9906
	2453709.2502	-0.0479	0.6396	9.2273	0.9750
	2453709.2516	-0.0552	0.6333	9.2211	0.9649
	2453709.2537	-0.0646	0.6318	9.2199	0.9687
	2453709.2550	-0.0378	0.6372	9.2245	0.9931
	2453709.2584	-0.0374	0.6451	9.2327	0.9791
	2453709.2662	-0.0056	0.6642	9.2513	0.9988
	2453709.2677	0.0247	0.6812	9.2677	1.0214
	2453709.2697	0.0345	0.6853	9.2716	1.0266
	2453709.2711	0.0350	0.7037	9.2907	1.0173
	2453709.2728	0.0564	0.7108	9.2972	1.0255
	2453709.2742	0.0752	0.7224	9.3086	1.0478
	2453709.2763	0.0755	0.7251	9.3113	1.0445
	2453709.2790	0.0886	0.7341	9.3202	1.0538
	2453709.2808	0.1054	0.7400	9.3257	1.0497
	2453709.2821	0.1069	0.7515	9.3375	1.0576
	2453709.2837	0.1145	0.7572	9.3432	1.0668
	2453709.2859	0.1314	0.7602	9.3456	1.0623
	2453709.2876	0.1449	0.7598	9.3447	1.0616
	2453709.2890	0.1382	0.7712	9.3568	1.0921
	2453709.2908	0.1512	0.7865	9.3721	1.0926
	2453709.2921	0.1696	0.7888	9.3739	1.0905
	2453709.2939	0.1644	0.7921	9.3775	1.0899
	2453709.2953	0.1766	0.8021	9.3874	1.1127
	2453709.2975	0.1807	0.8028	9.3879	1.1067
	2453709.2989	0.1907	0.8092	9.3942	1.0938
	2453709.3035	0.1950	0.8159	9.4010	1.1072
	2453709.3055	0.2078	0.8231	9.4079	1.1013
	2453709.3069	0.2008	0.8147	9.3995	1.1041
	2453709.3088	0.2137	0.8255	9.4102	1.1162
	2453709.3110	0.2201	0.8289	9.4135	1.1227
	2453709.3128	0.2194	0.8307	9.4154	1.1208
	2453709.3142	0.2084	0.8259	9.4108	1.1128
	2453709.3159	0.2111	0.8308	9.4158	1.1140
	2453709.3174	0.2213	0.8361	9.4210	1.1370
	2453709.3190	0.2287	0.8363	9.4208	1.1351
	2453709.3210	0.2486	0.8434	9.4275	1.1494

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453709.3226	0.2341	0.8421	9.4267	1.1452
	2453709.3238	0.2456	0.8397	9.4237	1.1445
	2453709.3255	0.2290	0.8507	9.4358	1.1440
	2453709.3268	0.2310	0.8359	9.4203	1.1175
	2453709.3286	0.2284	0.8456	9.4305	1.1203
	2453709.3299	0.2338	0.8391	9.4235	1.1329
	2453709.3319	0.2293	0.8354	9.4199	1.1297
	2453709.3331	0.2291	0.8321	9.4165	1.1277
	2453709.3366	0.2243	0.8247	9.4090	1.1269
	2453709.3383	0.2172	0.8114	9.3954	1.1161
	2453709.3396	0.1900	0.8040	9.3888	1.1223
	2453709.3414	0.2011	0.7998	9.3840	1.1178
	2453709.3426	0.1670	0.7903	9.3755	1.1086
	2453709.3443	0.1552	0.7974	9.3834	1.1010
	2453709.3456	0.1410	0.7717	9.3572	1.0976
	2453710.1867	0.1922	0.8072	9.3920	1.1206
	2453710.1880	0.2052	0.8206	9.4054	1.1179
	2453710.1895	0.2020	0.8204	9.4054	1.1142
	2453710.1908	0.2077	0.8136	9.3981	1.1272
	2453710.1927	0.2003	0.8093	9.3939	1.1008
	2453710.1941	0.2056	0.8164	9.4010	1.1090
	2453710.1958	0.1978	0.8106	9.3954	1.1016
	2453710.1972	0.1885	0.8102	9.3953	1.0858
	2453710.1992	0.1813	0.8091	9.3945	1.0979
	2453710.2005	0.1992	0.8166	9.4016	1.1140
	2453710.2021	0.1961	0.8110	9.3958	1.1255
	2453710.2033	0.1799	0.7996	9.3846	1.0960
	2453710.2047	0.1793	0.8014	9.3865	1.1006
	2453710.2061	0.1926	0.8183	9.4036	1.1096
	2453710.2078	0.1835	0.8182	9.4038	1.1065
	2453710.2090	0.1776	0.8017	9.3869	1.1016
	2453710.2106	0.1763	0.7999	9.3851	1.0939
	2453710.2118	0.1777	0.7997	9.3848	1.1033
	2453710.2152	0.1604	0.7879	9.3733	1.0942
	2453710.2171	0.1477	0.7867	9.3725	1.0970
	2453710.2189	0.1362	0.7775	9.3634	1.0645
	2453710.2238	0.1258	0.7673	9.3532	1.0679
	2453710.2251	0.1345	0.7763	9.3622	1.0768
	2453710.2267	0.1328	0.7664	9.3520	1.0735
	2453710.2281	0.1264	0.7646	9.3504	1.0677
	2453710.2315	0.1147	0.7538	9.3396	1.0690
	2453710.2330	0.0960	0.7363	9.3221	1.0466
	2453710.2354	0.0791	0.7303	9.3166	1.0482
	2453710.2367	0.0718	0.7224	9.3087	1.0416
	2453710.2386	0.0678	0.7061	9.2918	1.0372
	2453710.2400	0.0522	0.7150	9.3018	1.0424
	2453710.2418	0.0479	0.7097	9.2965	1.0458
	2453710.2432	0.0383	0.6984	9.2850	1.0234
	2453710.2452	0.0286	0.6930	9.2798	1.0167
	2453710.2465	0.0235	0.6762	9.2625	1.0281
	2453710.2486	0.0185	0.6680	9.2543	1.0154

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453710.2499	0.0111	0.6658	9.2523	0.9951
	2453710.2531	0.0076	0.6820	9.2692	1.0046
	2453710.2548	0.0014	0.6900	9.2778	1.0222
	2453710.2562	-0.0108	0.6776	9.2654	1.0036
	2453710.2615	0.0109	0.6930	9.2806	1.0209
	2453710.2630	0.0114	0.6880	9.2754	1.0121
	2453710.2651	0.0202	0.7011	9.2886	1.0117
	2453710.2665	0.0299	0.7172	9.3050	1.0200
	2453710.2697	0.0532	0.7228	9.3098	1.0353
	2453710.2710	0.0700	0.7212	9.3075	1.0411
	2453710.2728	0.0694	0.7269	9.3135	1.0453
	2453710.2757	0.0714	0.7367	9.3236	1.0498
	2453710.2781	0.0882	0.7309	9.3169	1.0583
	2453710.2794	0.1036	0.7541	9.3404	1.0598
	2453710.2813	0.1096	0.7667	9.3532	1.0597
	2453710.2829	0.1204	0.7732	9.3596	1.0755
	2453710.2850	0.1311	0.7755	9.3616	1.0852
	2453710.2866	0.1410	0.7827	9.3686	1.0746
	2453710.2891	0.1470	0.7877	9.3736	1.0826
	2453710.2906	0.1486	0.7875	9.3733	1.0842
	2453710.2943	0.1660	0.7939	9.3792	1.0830
	2453710.2961	0.1790	0.7898	9.3744	1.0851
	2453710.2975	0.1700	0.8000	9.3855	1.1045
	2453710.2993	0.1778	0.8171	9.4030	1.1148
	2453710.3010	0.1841	0.8088	9.3940	1.1082
	2453710.3027	0.1847	0.8141	9.3995	1.1077
	2453710.3042	0.1910	0.8100	9.3950	1.1087
	2453710.3063	0.1867	0.8239	9.4097	1.1241
	2453710.3076	0.2003	0.8319	9.4174	1.1189
	2453710.3094	0.1873	0.8222	9.4078	1.1064
	2453710.3109	0.1911	0.8260	9.4117	1.1014
	2453710.3128	0.1925	0.8226	9.4081	1.0963
	2453710.3142	0.1753	0.8233	9.4094	1.1137
	2453710.3161	0.1824	0.8142	9.3998	1.0942
	2453710.3175	0.1844	0.8196	9.4053	1.1166
	2453710.3193	0.1959	0.8142	9.3992	1.1156
	2453710.3212	0.1814	0.8145	9.4001	1.1038
	2453710.3240	0.1806	0.8060	9.3913	1.1010
	2453710.3255	0.1831	0.7975	9.3823	1.0914
	2453710.3276	0.1685	0.8006	9.3861	1.0902
	2453710.3292	0.1908	0.8120	9.3971	1.0997
	2453710.3330	0.1656	0.7977	9.3832	1.0868
	2453710.3346	0.1614	0.7872	9.3725	1.0931
	2453710.3361	0.1508	0.7716	9.3567	1.0720

EK 2. V350 Peg' in Johnson B, V, R ve Standart Johnson V bandı gözlem verileri

Gözlemevi AÜG	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453591.3128	-1.5277	-0.8808	7.2552	
	2453591.3143	-1.5334	-0.8836	7.2527	
	2453591.3161	-1.5264	-0.8678	7.2694	
	2453591.3174	-1.5142	-0.9194	7.2113	
	2453591.3189	-1.5152	-0.8966	7.2365	
	2453591.3202	-1.5033	-0.8768	7.2571	
	2453591.3216	-1.4936	-0.8760	7.2570	
	2453591.3229	-1.5373	-0.8848	7.2518	
	2453591.3245	-1.5201	-0.8957	7.2380	
	2453591.3258	-1.5189	-0.8777	7.2577	
	2453591.3274	-1.4995	-0.8659	7.2687	
	2453591.3287	-1.4979	-0.8787	7.2544	
	2453591.3300	-1.4893	-0.8553	7.2794	
	2453591.3313	-1.4896	-0.8689	7.2644	
	2453591.3326	-1.4978	-0.8800	7.2530	
	2453591.3338	-1.5297	-0.8635	7.2745	
	2453591.3352	-1.5131	-0.8617	7.2747	
	2453591.3364	-1.4737	-0.8631	7.2692	
	2453591.3381	-1.4901	-0.8495	7.2859	
	2453591.3394	-1.5187	-0.9024	7.2305	
	2453591.3424	-1.5051	-0.8413	7.2964	
	2453591.3440	-1.5009	-0.8622	7.2729	
	2453591.3453	-1.4939	-0.8475	7.2884	
	2453591.3467	-1.4905	-0.8512	7.2840	
	2453591.3480	-1.4916	-0.8515	7.2838	
	2453591.3494	-1.4851	-0.8490	7.2859	
	2453591.3507	-1.4921	-0.8795	7.2530	
	2453591.3520	-1.4942	-0.8746	7.2586	
	2453591.3533	-1.5014	-0.8856	7.2472	
	2453591.3547	-1.4946	-0.8683	7.2656	
	2453591.3560	-1.5059	-0.8862	7.2471	
	2453591.3574	-1.5028	-0.8748	7.2593	
	2453591.3586	-1.5096	-0.8561	7.2806	
	2453591.3599	-1.5072	-0.8712	7.2636	
	2453591.3612	-1.5208	-0.8817	7.2535	
	2453591.3625	-1.5294	-0.8583	7.2801	
	2453591.3638	-1.5091	-0.8649	7.2709	
	2453591.3655	-1.5138	-0.8672	7.2687	
	2453591.3668	-1.5276	-0.8879	7.2473	
	2453591.3696	-1.5118	-0.8849	7.2491	
	2453591.3710	-1.5243	-0.8831	7.2523	
	2453591.3722	-1.5201	-0.8991	7.2342	
	2453591.3735	-1.5258	-0.8894	7.2456	
	2453591.3747	-1.5351	-0.9038	7.2306	
	2453591.3760	-1.5413	-0.8903	7.2461	
	2453591.3772	-1.5310	-0.8861	7.2497	
	2453591.3810	-1.5483	-0.8959	7.2406	
	2453591.3822	-1.5615	-0.9086	7.2280	
	2453591.3835	-1.5417	-0.9086	7.2260	
	2453591.3847	-1.5545	-0.8959	7.2413	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453591.3886	-1.5754	-0.8948	7.2446	
	2453591.3898	-1.5707	-0.9362	7.1985	
	2453591.3914	-1.5649	-0.9354	7.1988	
	2453591.3926	-1.5986	-0.9349	7.2028	
	2453591.3953	-1.6107	-0.9854	7.1484	
	2453591.3966	-1.5887	-0.9721	7.1607	
	2453591.3979	-1.6132	-0.9626	7.1737	
	2453591.3992	-1.5992	-0.9613	7.1738	
	2453591.4005	-1.6112	-0.9807	7.1536	
	2453591.4018	-1.6120	-0.9792	7.1553	
	2453591.4031	-1.6003	-0.9463	7.1904	
	2453591.4100	-1.6140	-0.9734	7.1620	
	2453591.4113	-1.6315	-0.9699	7.1676	
	2453591.4129	-1.6276	-0.9834	7.1523	
	2453591.4142	-1.6279	-0.9848	7.1508	
	2453591.4156	-1.6233	-0.9753	7.1608	
	2453591.4168	-1.6560	-1.0223	7.1123	
	2453591.4185	-1.6246	-1.0027	7.1307	
	2453591.4198	-1.6684	-0.9977	7.1407	
	2453591.4225	-1.6565	-0.9798	7.1592	
	2453591.4268	-1.6443	-0.9680	7.1709	
	2453591.4281	-1.6528	-0.9568	7.1842	
	2453591.4296	-1.6466	-0.9619	7.1779	
	2453591.4308	-1.6361	-0.9669	7.1713	
	2453591.4322	-1.6401	-0.9712	7.1670	
	2453591.4336	-1.6426	-0.9760	7.1620	
	2453591.4350	-1.6517	-0.9670	7.1729	
	2453591.4363	-1.6318	-0.9646	7.1734	
	2453591.4377	-1.6400	-0.9615	7.1777	
	2453591.4390	-1.6252	-0.9656	7.1717	
	2453591.4404	-1.6266	-0.9687	7.1684	
	2453591.4418	-1.6411	-0.9842	7.1528	
	2453591.4431	-1.6266	-0.9682	7.1690	
	2453591.4448	-1.6351	-0.9670	7.1711	
	2453591.4465	-1.6432	-0.9696	7.1692	
	2453591.4478	-1.6238	-0.9128	7.2297	
	2453591.4518	-1.6273	-0.9307	7.2104	
	2453591.4531	-1.6100	-0.9493	7.1880	
	2453591.4543	-1.6064	-0.9584	7.1777	
	2453591.4556	-1.6054	-0.9623	7.1733	
	2453591.4569	-1.6069	-0.9339	7.2048	
	2453591.4582	-1.6224	-0.9840	7.1511	
	2453591.4625	-1.6148	-0.9422	7.1964	
	2453591.4641	-1.5652	-0.9119	7.2248	
	2453591.4682	-1.5650	-0.9087	7.2283	
	2453591.4695	-1.5974	-0.9283	7.2100	
	2453591.4738	-1.6044	-0.9630	7.1724	
	2453591.4751	-1.5767	-0.9528	7.1809	
	2453591.4777	-1.5671	-0.9045	7.2331	
	2453591.4911	-1.5485	-0.8926	7.2443	
	2453591.4926	-1.5285	-0.9131	7.2197	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453591.4941	-1.5254	-0.9267	7.2044	
	2453591.4954	-1.5332	-0.9021	7.2322	
	2453591.4997	-1.5281	-0.8857	7.2499	
	2453591.5009	-1.5236	-0.9060	7.2270	
	2453591.5071	-1.5162	-0.9076	7.2245	
	2453591.5084	-1.5185	-0.8725	7.2634	
	2453591.5097	-1.5153	-0.9073	7.2248	
	2453591.5231	-1.5051	-0.8702	7.2646	
	2453592.2987	-1.6228	-0.9593	7.1784	
	2453592.3001	-1.6312	-0.9977	7.1370	
	2453592.3049	-1.6075	-0.9672	7.1681	
	2453592.3064	-1.5985	-0.9627	7.1722	
	2453592.3078	-1.5883	-0.9594	7.1748	
	2453592.3092	-1.6232	-0.9501	7.1886	
	2453592.3106	-1.5930	-0.9432	7.1931	
	2453592.3120	-1.6271	-0.9647	7.1729	
	2453592.3168	-1.6227	-0.9356	7.2045	
	2453592.3183	-1.6134	-0.9366	7.2024	
	2453592.3197	-1.6066	-0.9465	7.1909	
	2453592.3210	-1.6190	-0.9439	7.1950	
	2453592.3226	-1.5952	-0.9385	7.1985	
	2453592.3239	-1.6204	-0.9612	7.1761	
	2453592.3258	-1.5952	-0.9531	7.1824	
	2453592.3272	-1.5715	-0.9291	7.2064	
	2453592.3303	-1.6209	-0.9708	7.1655	
	2453592.3433	-1.5511	-0.8995	7.2370	
	2453592.3446	-1.5638	-0.9451	7.1880	
	2453592.3461	-1.5571	-0.9214	7.2134	
	2453592.3475	-1.5476	-0.8969	7.2394	
	2453592.3489	-1.5606	-0.9062	7.2305	
	2453592.3502	-1.5698	-0.9162	7.2204	
	2453592.3519	-1.5489	-0.9199	7.2143	
	2453592.3532	-1.5590	-0.9227	7.2122	
	2453592.3551	-1.5391	-0.9081	7.2263	
	2453592.3564	-1.5494	-0.9046	7.2312	
	2453592.3591	-1.5615	-0.9265	7.2083	
	2453592.3608	-1.5465	-0.9079	7.2273	
	2453592.3621	-1.5405	-0.9069	7.2277	
	2453592.3635	-1.5218	-0.9118	7.2204	
	2453592.3649	-1.5383	-0.9104	7.2237	
	2453592.3664	-1.5384	-0.9030	7.2318	
	2453592.3677	-1.5435	-0.8896	7.2470	
	2453592.3692	-1.5490	-0.8711	7.2680	
	2453592.3706	-1.5422	-0.8872	7.2496	
	2453592.3722	-1.5345	-0.8897	7.2461	
	2453592.3734	-1.5202	-0.8909	7.2432	
	2453592.3751	-1.5209	-0.8933	7.2407	
	2453592.3764	-1.5358	-0.9045	7.2299	
	2453592.3780	-1.5328	-0.8809	7.2556	
	2453592.3794	-1.5187	-0.8846	7.2500	
	2453592.3809	-1.5356	-0.8895	7.2464	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453592.3821	-1.5271	-0.8994	7.2346	
	2453592.3840	-1.5134	-0.8785	7.2563	
	2453592.3853	-1.5416	-0.9100	7.2244	
	2453592.3924	-1.5221	-0.8812	7.2542	
	2453592.3937	-1.5409	-0.8935	7.2425	
	2453592.3952	-1.5285	-0.8881	7.2472	
	2453592.3966	-1.5431	-0.8877	7.2492	
	2453592.4006	-1.5381	-0.8802	7.2569	
	2453592.4020	-1.5221	-0.8697	7.2669	
	2453592.4034	-1.5282	-0.8664	7.2711	
	2453592.4047	-1.5016	-0.8688	7.2657	
	2453592.4088	-1.5174	-0.8879	7.2463	
	2453592.4100	-1.5320	-0.8648	7.2733	
	2453592.4118	-1.5136	-0.8632	7.2731	
	2453592.4131	-1.5208	-0.8780	7.2576	
	2453592.4160	-1.5204	-0.8665	7.2702	
	2453592.4203	-1.5275	-0.8726	7.2642	
	2453592.4218	-1.5439	-0.8808	7.2569	
	2453592.4231	-1.5505	-0.8730	7.2661	
	2453592.4247	-1.5771	-0.9271	7.2092	
	2453592.4406	-1.6079	-0.9522	7.1847	
	2453592.4420	-1.6080	-0.9147	7.2260	
	2453592.4478	-1.5770	-0.9283	7.2079	
	2453592.4492	-1.5851	-0.9416	7.1940	
	2453592.4506	-1.6018	-0.9293	7.2093	
	2453592.4840	-1.6040	-0.9474	7.1895	
	2453592.4853	-1.6076	-0.9709	7.1641	
	2453592.4950	-1.6245	-0.9463	7.1929	
	2453592.4964	-1.5717	-0.9325	7.2026	
	2453592.4987	-1.5619	-0.9302	7.2042	
	2453592.5004	-1.6129	-0.9223	7.2181	
	2453592.5023	-1.6059	-0.9400	7.1979	
	2453592.5039	-1.5934	-0.9204	7.2183	
	2453592.5105	-1.6042	-0.9245	7.2148	
	2453592.5118	-1.5878	-0.9159	7.2226	
	2453592.5132	-1.5945	-0.9516	7.1839	
	2453592.5146	-1.5987	-0.9402	7.1970	
	2453592.5161	-1.5926	-0.9478	7.1880	
	2453592.5176	-1.5811	-0.9458	7.1890	
	2453592.5189	-1.5821	-0.9332	7.2030	
	2453592.5232	-1.5929	-0.9292	7.2085	
	2453592.5248	-1.5839	-0.9363	7.1998	
	2453593.2796	-1.5314	-0.8769	7.2599	
	2453593.2810	-1.5717	-0.8775	7.2633	
	2453593.2825	-1.5134	-0.8698	7.2658	
	2453593.2840	-1.5503	-0.9012	7.2350	
	2453593.2857	-1.5198	-0.8728	7.2632	
	2453593.2870	-1.5381	-0.8912	7.2448	
	2453593.2886	-1.5032	-0.8766	7.2573	
	2453593.2900	-1.5504	-0.9017	7.2345	
	2453593.2914	-1.5145	-0.8783	7.2565	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453593.2927	-1.5347	-0.8958	7.2394	
	2453593.2943	-1.5215	-0.8740	7.2620	
	2453593.2957	-1.5262	-0.8999	7.2340	
	2453593.2972	-1.5041	-0.8799	7.2538	
	2453593.2984	-1.5702	-0.9422	7.1919	
	2453593.3027	-1.5275	-0.9083	7.2249	
	2453593.3040	-1.5897	-0.9404	7.1959	
	2453593.3088	-1.5255	-0.8956	7.2386	
	2453593.3101	-1.5755	-0.9220	7.2147	
	2453593.3116	-1.5489	-0.9159	7.2186	
	2453593.3129	-1.5558	-0.9117	7.2240	
	2453593.3145	-1.5505	-0.9079	7.2277	
	2453593.3159	-1.5767	-0.9496	7.1844	
	2453593.3215	-1.5496	-0.9247	7.2090	
	2453593.3232	-1.5377	-0.9128	7.2210	
	2453593.3245	-1.5634	-0.9243	7.2109	
	2453593.3260	-1.5533	-0.9082	7.2276	
	2453593.3274	-1.5505	-0.9117	7.2234	
	2453593.3291	-1.5534	-0.9119	7.2235	
	2453593.3304	-1.5905	-0.9212	7.2171	
	2453593.3350	-1.5588	-0.9173	7.2182	
	2453593.3363	-1.5906	-0.9396	7.1968	
	2453593.3377	-1.5821	-0.9296	7.2070	
	2453593.3391	-1.5502	-0.9262	7.2075	
	2453593.3404	-1.5501	-0.9311	7.2020	
	2453593.3417	-1.5834	-0.9452	7.1899	
	2453593.3500	-1.5646	-0.9310	7.2036	
	2453593.3515	-1.5623	-0.9246	7.2104	
	2453593.3528	-1.5732	-0.9374	7.1975	
	2453593.3571	-1.5730	-0.9293	7.2063	
	2453593.3584	-1.5844	-0.9342	7.2021	
	2453593.3599	-1.5721	-0.9224	7.2139	
	2453593.3612	-1.5873	-0.9331	7.2036	
	2453593.3630	-1.5752	-0.9236	7.2129	
	2453593.3643	-1.5902	-0.9534	7.1816	
	2453593.3739	-1.6029	-0.9473	7.1896	
	2453593.3752	-1.5930	-0.9355	7.2016	
	2453593.3780	-1.6160	-0.9510	7.1869	
	2453593.3874	-1.5992	-0.9317	7.2063	
	2453593.3887	-1.5985	-0.9498	7.1863	
	2453593.3966	-1.5721	-0.9355	7.1995	
	2453593.3979	-1.5823	-0.9353	7.2006	
	2453593.4060	-1.5733	-0.9272	7.2087	
	2453593.4077	-1.5676	-0.9197	7.2164	
	2453593.4091	-1.5738	-0.9085	7.2294	
	2453593.4253	-1.5498	-0.8876	7.2499	
	2453593.4266	-1.5464	-0.9007	7.2352	
	2453593.4279	-1.5480	-0.8920	7.2449	
	2453593.4293	-1.5285	-0.8881	7.2472	
	2453593.4369	-1.5082	-0.8709	7.2641	
	2453593.4383	-1.5089	-0.8704	7.2647	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453593.4458	-1.5068	-0.8745	7.2600	
	2453593.4474	-1.5068	-0.8762	7.2581	
	2453593.4524	-1.5077	-0.8696	7.2655	
	2453593.4537	-1.5160	-0.8796	7.2553	
	2453593.4552	-1.5082	-0.8851	7.2485	
	2453593.4567	-1.5023	-0.8772	7.2566	
	2453593.4583	-1.5157	-0.8830	7.2515	
	2453593.4596	-1.5128	-0.8864	7.2475	
	2453593.4610	-1.5212	-0.8953	7.2386	
	2453593.4624	-1.5092	-0.8706	7.2646	
	2453593.4725	-1.5406	-0.9023	7.2328	
	2453593.4740	-1.5460	-0.8988	7.2372	
	2453593.4756	-1.5710	-0.9056	7.2322	
	2453593.4769	-1.5626	-0.9035	7.2338	
	2453593.4789	-1.5731	-0.9127	7.2246	
	2453593.4803	-1.5804	-0.9039	7.2351	
	2453597.2802	-1.6010	-0.8915	7.2509	
	2453597.2815	-1.5991	-0.9336	7.2043	
	2453597.2830	-1.5572	-0.9179	7.2173	
	2453597.2843	-1.5743	-0.9218	7.2147	
	2453597.2857	-1.5448	-0.9296	7.2032	
	2453597.2870	-1.5730	-0.9207	7.2159	
	2453597.2886	-1.5459	-0.9040	7.2314	
	2453597.2899	-1.5859	-0.9197	7.2182	
	2453597.2940	-1.5549	-0.8955	7.2417	
	2453597.2953	-1.5770	-0.9205	7.2164	
	2453597.2992	-1.5513	-0.9186	7.2159	
	2453597.3004	-1.5579	-0.8902	7.2479	
	2453597.3017	-1.5478	-0.8717	7.2673	
	2453597.3030	-1.5408	-0.8901	7.2463	
	2453597.3090	-1.5774	-0.9191	7.2181	
	2453597.3245	-1.5301	-0.8791	7.2573	
	2453597.3258	-1.5450	-0.8830	7.2545	
	2453597.3328	-1.5205	-0.8661	7.2707	
	2453597.3341	-1.5349	-0.9129	7.2205	
	2453597.3355	-1.5574	-0.9024	7.2345	
	2453597.3369	-1.5275	-0.8678	7.2695	
	2453597.3383	-1.5263	-0.8647	7.2728	
	2453597.3396	-1.5177	-0.8793	7.2558	
	2453597.3425	-1.5305	-0.9011	7.2331	
	2453597.3438	-1.5087	-0.8664	7.2691	
	2453597.3453	-1.5218	-0.8772	7.2586	
	2453597.3492	-1.4994	-0.8712	7.2629	
	2453597.3505	-1.5175	-0.8912	7.2426	
	2453597.3519	-1.4884	-0.8894	7.2417	
	2453597.3532	-1.5032	-0.8734	7.2609	
	2453597.3545	-1.5051	-0.8609	7.2748	
	2453597.3558	-1.5168	-0.8802	7.2548	
	2453597.3571	-1.4986	-0.8509	7.2851	
	2453597.3585	-1.5170	-0.8937	7.2399	
	2453597.3603	-1.5129	-0.8888	7.2448	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453597.3616	-1.5126	-0.8739	7.2613	
	2453597.3629	-1.5032	-0.8601	7.2755	
	2453597.3642	-1.5210	-0.8713	7.2650	
	2453597.3656	-1.5316	-0.8929	7.2422	
	2453597.3669	-1.5258	-0.8757	7.2606	
	2453597.3683	-1.5310	-0.8640	7.2741	
	2453597.3695	-1.5458	-0.8867	7.2505	
	2453597.3749	-1.5452	-0.8962	7.2400	
	2453597.3762	-1.5447	-0.8911	7.2455	
	2453597.3774	-1.5432	-0.8897	7.2470	
	2453597.3787	-1.5480	-0.8850	7.2526	
	2453597.3800	-1.5699	-0.8834	7.2566	
	2453597.3814	-1.5342	-0.8764	7.2607	
	2453597.3826	-1.5522	-0.9173	7.2175	
	2453597.3840	-1.5653	-0.9185	7.2174	
	2453597.3852	-1.5654	-0.9134	7.2231	
	2453597.3868	-1.5640	-0.9017	7.2359	
	2453597.3881	-1.5626	-0.8961	7.2418	
	2453597.3894	-1.5646	-0.9018	7.2358	
	2453597.3906	-1.5706	-0.9300	7.2053	
	2453597.3919	-1.5670	-0.9416	7.1921	
	2453597.3933	-1.5710	-0.9168	7.2200	
	2453597.3946	-1.5709	-0.9112	7.2260	
	2453597.3959	-1.5942	-0.9384	7.1985	
	2453597.3973	-1.5920	-0.9477	7.1880	
	2453597.3985	-1.5820	-0.9437	7.1914	
	2453597.4025	-1.5953	-0.9442	7.1922	
	2453597.4038	-1.5978	-0.9399	7.1972	
	2453597.4065	-1.5928	-0.9338	7.2034	
	2453597.4078	-1.5958	-0.9408	7.1960	
	2453597.4090	-1.6030	-0.9290	7.2097	
	2453597.4135	-1.6131	-0.9404	7.1982	
	2453597.4147	-1.6154	-0.9383	7.2008	
	2453597.4160	-1.6165	-0.9371	7.2022	
	2453597.4174	-1.6122	-0.9221	7.2183	
	2453597.4187	-1.6051	-0.9229	7.2167	
	2453597.4200	-1.6099	-0.9210	7.2193	
	2453597.4239	-1.6170	-0.9183	7.2230	
	2453597.4253	-1.6339	-0.9518	7.1877	
	2453597.4270	-1.6231	-0.9457	7.1934	
	2453597.4283	-1.6040	-0.9462	7.1909	
	2453597.4328	-1.6149	-0.9382	7.2008	
	2453597.4340	-1.6229	-0.9527	7.1857	
	2453597.4353	-1.6241	-0.9517	7.1869	
	2453597.4366	-1.6182	-0.9466	7.1919	
	2453597.4382	-1.6149	-0.9494	7.1885	
	2453597.4394	-1.6172	-0.9340	7.2057	
	2453597.4407	-1.6203	-0.9316	7.2086	
	2453597.4420	-1.6305	-0.9425	7.1977	
	2453597.4433	-1.6287	-0.9537	7.1852	
	2453597.4445	-1.6361	-0.9484	7.1918	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453597.4458	-1.6268	-0.9431	7.1966	
	2453597.4471	-1.6086	-0.9277	7.2117	
	2453597.4484	-1.6069	-0.9308	7.2082	
	2453597.4497	-1.6247	-0.9313	7.2094	
	2453597.4509	-1.6340	-0.9369	7.2042	
	2453597.4533	-1.6151	-0.9318	7.2079	
	2453597.4546	-1.6205	-0.9180	7.2236	
	2453597.4559	-1.5986	-0.9544	7.1813	
	2453597.4576	-1.6027	-0.9488	7.1879	
	2453597.4588	-1.5948	-0.9268	7.2113	
	2453597.4615	-1.6032	-0.9322	7.2062	
	2453597.4628	-1.6136	-0.9454	7.1928	
	2453597.4642	-1.6047	-0.9387	7.1992	
	2453597.4656	-1.6069	-0.9382	7.2000	
	2453597.4669	-1.6086	-0.9256	7.2140	
	2453597.4682	-1.6132	-0.9114	7.2302	
	2453597.4696	-1.5996	-0.9252	7.2135	
	2453597.4710	-1.6086	-0.9199	7.2203	
	2453597.4722	-1.5986	-0.9195	7.2198	
	2453597.4736	-1.5874	-0.9189	7.2193	
	2453597.4748	-1.5912	-0.9301	7.2074	
	2453597.4762	-1.5829	-0.9337	7.2026	
	2453597.4774	-1.5721	-0.9132	7.2240	
	2453597.4787	-1.5794	-0.9063	7.2323	
	2453597.4800	-1.5685	-0.8958	7.2428	
	2453597.4814	-1.5768	-0.8948	7.2447	
	2453597.4826	-1.5893	-0.9051	7.2347	
TUG	2453603.3368	-1.5172	-0.8519	7.2449	-0.5162
	2453603.3392	-1.5338	-0.8433	7.2546	-0.5318
	2453603.3410	-1.5393	-0.8520	7.2458	-0.5344
	2453603.3425	-1.5253	-0.8408	7.2568	-0.5241
	2453603.3447	-1.5356	-0.8561	7.2413	-0.5406
	2453603.3474	-1.5369	-0.8601	7.2372	-0.5045
	2453603.3499	-1.5302	-0.8457	7.2520	-0.4972
	2453603.3515	-1.5413	-0.8532	7.2446	-0.5505
	2453603.3533	-1.5571	-0.8587	7.2395	-0.5208
	2453603.3559	-1.5563	-0.8529	7.2455	-0.5208
	2453603.3577	-1.5663	-0.8835	7.2141	-0.5559
	2453603.3594	-1.5791	-0.8778	7.2206	-0.5468
	2453603.3614	-1.5936	-0.8936	7.2047	-0.5363
	2453603.3639	-1.5791	-0.8957	7.2019	-0.5510
	2453603.3660	-1.5876	-0.8971	7.2008	-0.5648
	2453603.3692	-1.6110	-0.8945	7.2044	-0.5497
	2453603.3726	-1.6263	-0.9151	7.1836	-0.5719
	2453603.3743	-1.6178	-0.9155	7.1829	-0.5833
	2453603.3781	-1.6374	-0.9222	7.1767	-0.5635
	2453603.3798	-1.6429	-0.9125	7.1870	-0.5704
	2453603.3814	-1.6455	-0.9336	7.1652	-0.5947
	2453603.3831	-1.6503	-0.9340	7.1649	-0.5971
	2453603.3846	-1.6555	-0.9284	7.1710	-0.5819

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453603.3862	-1.6554	-0.9413	7.1575	-0.5802
	2453603.3878	-1.6661	-0.9276	7.1723	-0.5995
	2453603.3896	-1.6524	-0.9239	7.1755	-0.5908
	2453603.3914	-1.6637	-0.9381	7.1612	-0.5975
	2453603.3934	-1.6788	-0.9688	7.1299	-0.6053
	2453603.3950	-1.6717	-0.9368	7.1628	-0.5902
	2453603.3967	-1.6782	-0.9592	7.1399	-0.6111
	2453603.3984	-1.6815	-0.9659	7.1330	-0.6124
	2453603.4001	-1.6833	-0.9672	7.1318	-0.6053
	2453603.4017	-1.6769	-0.9481	7.1513	-0.5889
	2453603.4035	-1.6811	-0.9460	7.1537	-0.5852
	2453603.4054	-1.6871	-0.9570	7.1425	-0.6175
	2453603.4072	-1.6817	-0.9564	7.1429	-0.6038
	2453603.4090	-1.6932	-0.9625	7.1371	-0.5831
	2453603.4123	-1.6889	-0.9554	7.1442	-0.6047
	2453603.4141	-1.6871	-0.9513	7.1484	-0.5945
	2453603.4158	-1.6988	-0.9334	7.1675	-0.5981
	2453603.4178	-1.6909	-0.9464	7.1537	-0.6118
	2453603.4196	-1.6875	-0.9469	7.1530	-0.5929
	2453603.4213	-1.6731	-0.9477	7.1516	-0.5978
	2453603.4228	-1.6712	-0.9598	7.1390	-0.5976
	2453603.4246	-1.6632	-0.9410	7.1582	-0.5949
	2453603.4261	-1.6644	-0.9366	7.1628	-0.5919
	2453603.4278	-1.6708	-0.9280	7.1720	-0.5851
	2453603.4293	-1.6565	-0.9425	7.1563	-0.5976
	2453603.4348	-1.6506	-0.9258	7.1735	-0.5913
	2453603.4364	-1.6663	-0.9308	7.1689	-0.6219
	2453603.4392	-1.6532	-0.9266	7.1728	-0.5998
	2453603.4408	-1.6225	-0.8954	7.2040	-0.5679
	2453603.4426	-1.6427	-0.8926	7.2077	-0.5634
	2453603.4443	-1.6325	-0.9232	7.1755	-0.5811
	2453603.4461	-1.6314	-0.9299	7.1684	-0.5875
	2453603.4493	-1.6252	-0.9096	7.1893	-0.5790
	2453603.4532	-1.6169	-0.9078	7.1908	-0.5689
	2453603.4553	-1.6014	-0.8905	7.2082	-0.5538
	2453603.4570	-1.6281	-0.9110	7.1879	-0.5708
	2453603.4592	-1.6396	-0.9162	7.1830	-0.5747
	2453603.4613	-1.6427	-0.9190	7.1803	-0.5794
	2453603.4632	-1.6279	-0.9031	7.1962	-0.5579
	2453603.4649	-1.6143	-0.8999	7.1989	-0.5958
	2453603.4669	-1.6123	-0.9197	7.1783	-0.6042
	2453603.4684	-1.6031	-0.9378	7.1590	-0.5896
	2453603.4702	-1.6079	-0.9083	7.1899	-0.5560
	2453603.4718	-1.6341	-0.9135	7.1856	-0.5501
	2453603.4735	-1.6364	-0.9275	7.1711	-0.5786
	2453603.4751	-1.6142	-0.9089	7.1896	-0.5720
	2453603.4770	-1.6115	-0.8911	7.2081	-0.5523
	2453603.4785	-1.6187	-0.9210	7.1771	-0.5669
	2453603.4801	-1.6160	-0.9252	7.1727	-0.5702
	2453603.4816	-1.6012	-0.9050	7.1931	-0.5883

Gözlemevi AÜG	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453631.2272	-1.4989	-0.8626	7.2723	
	2453631.2286	-1.4914	-0.8700	7.2634	
	2453631.2307	-1.4909	-0.8666	7.2671	
	2453631.2321	-1.5061	-0.8900	7.2429	
	2453631.2335	-1.4937	-0.8768	7.2561	
	2453631.2350	-1.5222	-0.8835	7.2516	
	2453631.2364	-1.5069	-0.8769	7.2574	
	2453631.2377	-1.5138	-0.8725	7.2629	
	2453631.2395	-1.5254	-0.8749	7.2615	
	2453631.2410	-1.5235	-0.8940	7.2402	
	2453631.2424	-1.5301	-0.8934	7.2415	
	2453631.2437	-1.5165	-0.8954	7.2379	
	2453631.2450	-1.5135	-0.8883	7.2454	
	2453631.2463	-1.5571	-0.8867	7.2517	
	2453631.2494	-1.5390	-0.8839	7.2529	
	2453631.2510	-1.5335	-0.8893	7.2464	
	2453631.2521	-1.5166	-0.8973	7.2358	
	2453631.2545	-1.5337	-0.8885	7.2473	
	2453631.2558	-1.5469	-0.8984	7.2377	
	2453631.2571	-1.5428	-0.8908	7.2457	
	2453631.2583	-1.5592	-0.8858	7.2529	
	2453631.2597	-1.5595	-0.8834	7.2556	
	2453631.2611	-1.5555	-0.9138	7.2216	
	2453631.2624	-1.5584	-0.9131	7.2227	
	2453631.2636	-1.5738	-0.9244	7.2119	
	2453631.2649	-1.5606	-0.9213	7.2139	
	2453631.2663	-1.5902	-0.9143	7.2246	
	2453631.2677	-1.5871	-0.9134	7.2253	
	2453631.2690	-1.5732	-0.9092	7.2285	
	2453631.2717	-1.5898	-0.9239	7.2140	
	2453631.2730	-1.6006	-0.9242	7.2148	
	2453631.2743	-1.6167	-0.9445	7.1941	
	2453631.2758	-1.6132	-0.9364	7.2026	
	2453631.2771	-1.6189	-0.9405	7.1987	
	2453631.2785	-1.6241	-0.9396	7.2002	
	2453631.2798	-1.6061	-0.9333	7.2053	
	2453631.2816	-1.6093	-0.9342	7.2047	
	2453631.2829	-1.5920	-0.9421	7.1942	
	2453631.2846	-1.5991	-0.9354	7.2022	
	2453631.2860	-1.5773	-0.9458	7.1887	
	2453631.2874	-1.5796	-0.9477	7.1868	
	2453631.2888	-1.6079	-0.9418	7.1962	
	2453631.2903	-1.6030	-0.9345	7.2037	
	2453631.2915	-1.6042	-0.9361	7.2021	
	2453631.2969	-1.6032	-0.9323	7.2061	
	2453631.2985	-1.5974	-0.9308	7.2071	
	2453631.2999	-1.5910	-0.9457	7.1901	
	2453631.3013	-1.5924	-0.9454	7.1906	
	2453631.3026	-1.6193	-0.9521	7.1859	
	2453631.3039	-1.6115	-0.9492	7.1883	
	2453631.3052	-1.6261	-0.9720	7.1648	

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453631.3066	-1.6244	-0.9599	7.1779	
	2453631.3077	-1.6133	-0.9500	7.1877	
	2453631.3094	-1.6212	-0.9522	7.1860	
	2453631.3106	-1.6021	-0.9513	7.1851	
	2453631.3130	-1.6075	-0.9466	7.1908	
	2453631.3143	-1.6105	-0.9520	7.1852	
	2453631.3169	-1.6107	-0.9456	7.1922	
	2453631.3183	-1.5936	-0.9408	7.1958	
	2453631.3195	-1.5769	-0.9310	7.2048	
	2453631.3208	-1.5765	-0.9215	7.2153	
	2453631.3220	-1.6077	-0.9194	7.2208	
	2453631.3234	-1.5930	-0.9217	7.2168	
	2453631.3247	-1.5718	-0.9107	7.2267	
	2453631.3261	-1.5778	-0.9131	7.2247	
	2453631.3273	-1.5685	-0.9065	7.2311	
	2453631.3285	-1.5735	-0.9049	7.2333	
	2453631.3297	-1.5825	-0.9023	7.2371	
TUG	2453640.2336	-1.5977	-0.9160	7.1816	-0.5698
	2453640.2354	-1.6029	-0.9221	7.1754	-0.5690
	2453640.2374	-1.6077	-0.9187	7.1791	-0.5645
	2453640.2390	-1.6089	-0.9222	7.1755	-0.5689
	2453640.2407	-1.6198	-0.9184	7.1800	-0.5751
	2453640.2423	-1.6226	-0.9199	7.1784	-0.5748
	2453640.2442	-1.6251	-0.9266	7.1716	-0.5766
	2453640.2456	-1.6281	-0.9162	7.1826	-0.5770
	2453640.2475	-1.6293	-0.9175	7.1812	-0.5776
	2453640.2490	-1.6342	-0.9149	7.1841	-0.5770
	2453640.2507	-1.6331	-0.9169	7.1821	-0.5766
	2453640.2521	-1.6556	-0.9300	7.1693	-0.5841
	2453640.2542	-1.6567	-0.9312	7.1681	-0.5848
	2453640.2557	-1.6459	-0.9391	7.1594	-0.5876
	2453640.2575	-1.6536	-0.9440	7.1547	-0.5919
	2453640.2593	-1.6512	-0.9269	7.1724	-0.5895
	2453640.2612	-1.6505	-0.9302	7.1689	-0.5933
	2453640.2627	-1.6536	-0.9298	7.1694	-0.5823
	2453640.2662	-1.6597	-0.9354	7.1638	-0.5945
	2453640.2680	-1.6489	-0.9268	7.1723	-0.5891
	2453640.2697	-1.6613	-0.9354	7.1639	-0.5902
	2453640.2715	-1.6579	-0.9297	7.1697	-0.5816
	2453640.2731	-1.6481	-0.9360	7.1628	-0.6038
	2453640.2749	-1.6445	-0.9326	7.1661	-0.5981
	2453640.2764	-1.6455	-0.9224	7.1768	-0.5973
	2453640.2784	-1.6395	-0.9191	7.1801	-0.5958
	2453640.2799	-1.6384	-0.9345	7.1639	-0.5820
	2453640.2818	-1.6322	-0.9354	7.1628	-0.5760
	2453640.2834	-1.6329	-0.9239	7.1747	-0.5872
	2453640.2852	-1.6276	-0.9250	7.1734	-0.5838
	2453640.2867	-1.6271	-0.9126	7.1863	-0.5707
	2453640.2894	-1.6261	-0.9103	7.1886	-0.5697
	2453640.2909	-1.6294	-0.9244	7.1741	-0.5839
	2453640.2926	-1.6253	-0.9245	7.1738	-0.5716

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453640.2942	-1.6226	-0.9091	7.1897	-0.5650
	2453640.2969	-1.6181	-0.9050	7.1938	-0.5610
	2453640.2987	-1.6187	-0.9100	7.1887	-0.5675
	2453640.3021	-1.6018	-0.9009	7.1974	-0.5531
	2453640.3042	-1.5992	-0.9026	7.1955	-0.5588
	2453640.3057	-1.6059	-0.8909	7.2080	-0.5633
	2453640.3075	-1.6048	-0.8917	7.2071	-0.5609
	2453640.3089	-1.6068	-0.8937	7.2051	-0.5553
	2453640.3111	-1.6015	-0.8961	7.2024	-0.5597
	2453640.3129	-1.5975	-0.8917	7.2068	-0.5488
	2453640.3151	-1.5988	-0.8902	7.2084	-0.5550
	2453640.3167	-1.5940	-0.8849	7.2138	-0.5476
	2453640.3184	-1.5933	-0.8872	7.2113	-0.5432
	2453640.3202	-1.5936	-0.8909	7.2074	-0.5614
	2453640.3227	-1.5982	-0.8925	7.2060	-0.5609
	2453640.3243	-1.5915	-0.8886	7.2098	-0.5608
	2453640.3265	-1.5935	-0.8900	7.2084	-0.5622
	2453640.3281	-1.6004	-0.8916	7.2071	-0.5611
	2453640.3301	-1.5996	-0.8923	7.2062	-0.5609
	2453640.3320	-1.5928	-0.8910	7.2074	-0.5568
	2453640.3351	-1.5939	-0.8985	7.1996	-0.5580
	2453640.3368	-1.5852	-0.8865	7.2118	-0.5619
	2453640.3401	-1.5864	-0.8995	7.1982	-0.5709
	2453640.3419	-1.5891	-0.8999	7.1979	-0.5669
	2453640.3504	-1.5905	-0.8974	7.2006	-0.5564
	2453640.3524	-1.5969	-0.9000	7.1981	-0.5621
	2453640.3540	-1.6041	-0.9010	7.1974	-0.5633
	2453640.3559	-1.6086	-0.9037	7.1948	-0.5690
	2453640.3575	-1.6048	-0.9131	7.1848	-0.5717
	2453640.3593	-1.6082	-0.9134	7.1847	-0.5699
	2453640.3609	-1.6097	-0.9088	7.1895	-0.5648
	2453640.3627	-1.6148	-0.9145	7.1838	-0.5705
	2453640.3642	-1.6158	-0.9212	7.1769	-0.5711
	2453640.3662	-1.6126	-0.9237	7.1741	-0.5697
	2453640.3679	-1.6192	-0.9135	7.1851	-0.5780
	2453640.3699	-1.6242	-0.9195	7.1789	-0.5799
	2453640.3714	-1.6213	-0.9146	7.1839	-0.5786
	2453640.3732	-1.6245	-0.9211	7.1773	-0.5854
	2453640.3748	-1.6399	-0.9286	7.1701	-0.5814
	2453640.3769	-1.6358	-0.9300	7.1686	-0.5791
	2453640.3786	-1.6301	-0.9215	7.1771	-0.5817
	2453640.3827	-1.6356	-0.9298	7.1687	-0.5790
	2453640.3845	-1.6374	-0.9304	7.1682	-0.5859
	2453640.3860	-1.6397	-0.9323	7.1663	-0.5880
	2453640.3878	-1.6412	-0.9331	7.1655	-0.5868
	2453640.3894	-1.6334	-0.9234	7.1752	-0.5842
	2453640.3912	-1.6414	-0.9231	7.1759	-0.5867
	2453640.3927	-1.6369	-0.9238	7.1750	-0.5888
	2453640.3943	-1.6411	-0.9267	7.1721	-0.5870
	2453640.3958	-1.6473	-0.9224	7.1769	-0.5748
	2453640.3976	-1.6415	-0.9241	7.1748	-0.5770

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453640.3992	-1.6476	-0.9252	7.1739	-0.5837
	2453640.4009	-1.6430	-0.9198	7.1795	-0.5829
	2453640.4026	-1.6440	-0.9241	7.1750	-0.5765
	2453640.4043	-1.6445	-0.9256	7.1735	-0.5778
	2453640.4061	-1.6382	-0.9175	7.1816	-0.5822
	2453640.4077	-1.6374	-0.9196	7.1794	-0.5795
	2453640.4092	-1.6344	-0.9157	7.1834	-0.5689
	2453640.4108	-1.6332	-0.9153	7.1837	-0.5686
	2453640.4123	-1.6202	-0.9173	7.1811	-0.5618
	2453640.4159	-1.6292	-0.9179	7.1808	-0.5716
	2453640.4180	-1.6255	-0.9197	7.1788	-0.5652
	2453640.4195	-1.6250	-0.9119	7.1869	-0.5675
	2453640.4211	-1.6188	-0.9111	7.1875	-0.5653
	2453640.4227	-1.6117	-0.9162	7.1819	-0.5724
	2453640.4244	-1.6066	-0.9149	7.1831	-0.5773
	2453640.4258	-1.6043	-0.9086	7.1895	-0.5638
	2453646.3469	-1.5789	-0.8947	7.2029	-0.5635
	2453646.3488	-1.5790	-0.8870	7.2110	-0.5530
	2453646.3507	-1.5758	-0.8864	7.2114	-0.5479
	2453646.3523	-1.5744	-0.8893	7.2083	-0.5521
	2453646.3540	-1.5768	-0.8875	7.2104	-0.5519
	2453646.3572	-1.5739	-0.8785	7.2196	-0.5434
	2453646.3589	-1.5705	-0.8768	7.2213	-0.5440
	2453646.3604	-1.5692	-0.8800	7.2179	-0.5478
	2453646.3622	-1.5678	-0.8781	7.2197	-0.5497
	2453646.3638	-1.5697	-0.8788	7.2191	-0.5453
	2453646.3658	-1.5703	-0.8801	7.2178	-0.5460
	2453646.3677	-1.5673	-0.8775	7.2204	-0.5492
	2453646.3696	-1.5699	-0.8777	7.2202	-0.5506
	2453646.3713	-1.5713	-0.8772	7.2209	-0.5491
	2453646.3734	-1.5756	-0.8774	7.2208	-0.5498
	2453646.3748	-1.5831	-0.8825	7.2158	-0.5506
	2453646.3768	-1.5860	-0.8823	7.2161	-0.5513
	2453646.3784	-1.5808	-0.8885	7.2095	-0.5490
	2453646.3819	-1.5922	-0.8870	7.2115	-0.5556
	2453646.3837	-1.5939	-0.8892	7.2093	-0.5577
	2453646.3852	-1.5980	-0.8936	7.2048	-0.5606
	2453646.3870	-1.6016	-0.8958	7.2027	-0.5636
	2453646.3884	-1.6037	-0.9005	7.1980	-0.5667
	2453646.3908	-1.6103	-0.9032	7.1954	-0.5694
	2453646.3927	-1.6082	-0.9023	7.1963	-0.5713
	2453646.3945	-1.6144	-0.9051	7.1935	-0.5749
	2453646.3961	-1.6171	-0.9055	7.1933	-0.5689
	2453646.3978	-1.6225	-0.9093	7.1895	-0.5680
	2453646.3994	-1.6227	-0.9064	7.1925	-0.5686
	2453646.4012	-1.6257	-0.9081	7.1909	-0.5681
	2453646.4028	-1.6217	-0.9090	7.1898	-0.5673
	2453646.4065	-1.6258	-0.9085	7.1905	-0.5668
	2453646.4079	-1.6205	-0.9099	7.1888	-0.5619
	2453646.4096	-1.6235	-0.9101	7.1887	-0.5602
	2453646.4114	-1.6246	-0.9030	7.1961	-0.5575

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453646.4130	-1.6243	-0.9025	7.1967	-0.5574
	2453646.4147	-1.6201	-0.9076	7.1912	-0.5576
	2453646.4182	-1.6214	-0.9030	7.1960	-0.5592
	2453646.4198	-1.6187	-0.9028	7.1962	-0.5573
	2453646.4215	-1.6188	-0.9029	7.1960	-0.5595
	2453646.4231	-1.6179	-0.9008	7.1982	-0.5608
	2453646.4246	-1.6145	-0.8976	7.2014	-0.5528
	2453646.4274	-1.6133	-0.8964	7.2026	-0.5522
	2453646.4290	-1.6087	-0.8968	7.2019	-0.5568
	2453646.4318	-1.6085	-0.8942	7.2047	-0.5577
	2453646.4333	-1.6073	-0.8905	7.2085	-0.5472
	2453646.4349	-1.6006	-0.8884	7.2103	-0.5467
	2453646.4365	-1.6001	-0.8896	7.2091	-0.5485
	2453646.4383	-1.5977	-0.8876	7.2111	-0.5487
	2453646.4397	-1.5952	-0.8864	7.2122	-0.5508
	2453646.4415	-1.5923	-0.8843	7.2143	-0.5477
	2453646.4431	-1.5823	-0.8820	7.2163	-0.5419
	2453646.4448	-1.5843	-0.8791	7.2194	-0.5416
	2453646.4463	-1.5788	-0.8787	7.2195	-0.5513
	2453646.4479	-1.5792	-0.8765	7.2219	-0.5523
	2453646.4495	-1.5711	-0.8731	7.2251	-0.5397
	2453646.4526	-1.5718	-0.8732	7.2250	-0.5418
	2453646.4542	-1.5652	-0.8714	7.2266	-0.5431
	2453646.4557	-1.5661	-0.8704	7.2277	-0.5433
	2453646.4574	-1.5648	-0.8681	7.2300	-0.5448
	2453646.4597	-1.5669	-0.8679	7.2303	-0.5361
	2453646.4627	-1.5626	-0.8679	7.2302	-0.5384
	2453646.4645	-1.5589	-0.8658	7.2322	-0.5434
	2453646.4661	-1.5563	-0.8664	7.2314	-0.5457
	2453646.4676	-1.5591	-0.8666	7.2314	-0.5463
	2453646.4696	-1.5594	-0.8672	7.2308	-0.5455
	2453646.4721	-1.5548	-0.8701	7.2276	-0.5408
	2453646.4739	-1.5572	-0.8703	7.2274	-0.5407
	2453646.4754	-1.5601	-0.8669	7.2311	-0.5471
	2453646.4772	-1.5619	-0.8693	7.2287	-0.5468
	2453646.4786	-1.5593	-0.8702	7.2276	-0.5437
	2453646.4805	-1.5588	-0.8725	7.2252	-0.5441
	2453646.4821	-1.5617	-0.8666	7.2315	-0.5424
	2453646.4838	-1.5625	-0.8671	7.2310	-0.5433
	2453646.4853	-1.5673	-0.8713	7.2268	-0.5488
	2453646.4885	-1.5661	-0.8704	7.2277	-0.5482
	2453646.4902	-1.5642	-0.8695	7.2286	-0.5452
	2453646.4917	-1.5656	-0.8754	7.2225	-0.5477
	2453646.4936	-1.5679	-0.8738	7.2243	-0.5482
	2453646.4952	-1.5725	-0.8728	7.2255	-0.5466
	2453649.2490	-1.5491	-0.8637	7.2340	-0.5403
	2453649.2506	-1.5542	-0.8682	7.2295	-0.5344
	2453649.2524	-1.5613	-0.8699	7.2281	-0.5392
	2453649.2538	-1.5694	-0.8711	7.2271	-0.5460
	2453649.2557	-1.5735	-0.8775	7.2206	-0.5491
	2453649.2573	-1.5772	-0.8815	7.2166	-0.5593

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
2453649.2623	2453649.2623	-1.5934	-0.8891	7.2093	-0.5575
2453649.2638	2453649.2638	-1.5969	-0.9000	7.1982	-0.5620
2453649.2662	2453649.2662	-1.6075	-0.9038	7.1947	-0.5671
2453649.2677	2453649.2677	-1.6189	-0.9054	7.1934	-0.5681
2453649.2694	2453649.2694	-1.6232	-0.9117	7.1870	-0.5774
2453649.2708	2453649.2708	-1.6406	-0.9197	7.1795	-0.5806
2453649.2726	2453649.2726	-1.6504	-0.9232	7.1761	-0.5821
2453649.2741	2453649.2741	-1.6544	-0.9274	7.1719	-0.5859
2453649.2758	2453649.2758	-1.6610	-0.9323	7.1671	-0.5905
2453649.2773	2453649.2773	-1.6652	-0.9386	7.1608	-0.5888
2453649.2795	2453649.2795	-1.6739	-0.9472	7.1522	-0.6013
2453649.2811	2453649.2811	-1.6842	-0.9557	7.1438	-0.6123
2453649.2830	2453649.2830	-1.6916	-0.9576	7.1421	-0.6084
2453649.2845	2453649.2845	-1.6966	-0.9667	7.1328	-0.6183
2453649.2879	2453649.2879	-1.7106	-0.9718	7.1280	-0.6267
2453649.2896	2453649.2896	-1.7123	-0.9743	7.1255	-0.6262
2453649.2912	2453649.2912	-1.7031	-0.9770	7.1224	-0.6224
2453649.2931	2453649.2931	-1.7152	-0.9806	7.1191	-0.6271
2453649.2947	2453649.2947	-1.7274	-0.9860	7.1139	-0.6224
2453649.2967	2453649.2967	-1.7324	-0.9836	7.1167	-0.6268
2453649.2985	2453649.2985	-1.7423	-0.9912	7.1092	-0.6328
2453649.3002	2453649.3002	-1.7393	-0.9855	7.1149	-0.6335
2453649.3022	2453649.3022	-1.7370	-0.9890	7.1112	-0.6296
2453649.3042	2453649.3042	-1.7421	-0.9865	7.1140	-0.6282
2453649.3058	2453649.3058	-1.7416	-0.9883	7.1122	-0.6390
2453649.3077	2453649.3077	-1.7439	-0.9847	7.1159	-0.6373
2453649.3092	2453649.3092	-1.7490	-0.9951	7.1054	-0.6303
2453649.3110	2453649.3110	-1.7427	-0.9949	7.1053	-0.6305
2453649.3125	2453649.3125	-1.7471	-0.9976	7.1027	-0.6303
2453649.3144	2453649.3144	-1.7413	-0.9928	7.1075	-0.6318
2453649.3161	2453649.3161	-1.7298	-0.9827	7.1175	-0.6235
2453649.3180	2453649.3180	-1.7314	-0.9800	7.1204	-0.6240
2453649.3194	2453649.3194	-1.7267	-0.9847	7.1153	-0.6176
2453649.3246	2453649.3246	-1.7181	-0.9712	7.1290	-0.6186
2453649.3263	2453649.3263	-1.7090	-0.9666	7.1334	-0.6140
2453649.3278	2453649.3278	-1.7053	-0.9634	7.1366	-0.6063
2453649.3294	2453649.3294	-1.7035	-0.9624	7.1375	-0.6077
2453649.3309	2453649.3309	-1.6947	-0.9594	7.1403	-0.6034
2453649.3327	2453649.3327	-1.6918	-0.9554	7.1443	-0.5943
2453649.3343	2453649.3343	-1.6843	-0.9529	7.1467	-0.6010
2453649.3360	2453649.3360	-1.6764	-0.9503	7.1490	-0.6028
2453649.3375	2453649.3375	-1.6755	-0.9392	7.1606	-0.6043
2453649.3393	2453649.3393	-1.6674	-0.9331	7.1665	-0.6038
2453649.3408	2453649.3408	-1.6636	-0.9369	7.1625	-0.5889
2453649.3425	2453649.3425	-1.6624	-0.9358	7.1635	-0.5956
2453649.3440	2453649.3440	-1.6412	-0.9327	7.1659	-0.5865
2453649.3457	2453649.3457	-1.6420	-0.9321	7.1666	-0.5822
2453649.3477	2453649.3477	-1.6431	-0.9224	7.1767	-0.5903
2453649.3495	2453649.3495	-1.6390	-0.9228	7.1762	-0.5842
2453649.3510	2453649.3510	-1.6328	-0.9168	7.1821	-0.5755
2453649.3527	2453649.3527	-1.6305	-0.9073	7.1920	-0.5752

Gözlemevi	HJD	ΔB	ΔV	Standart V	ΔR
	2453649.3542	-1.6263	-0.9072	7.1919	-0.5709
	2453649.3574	-1.6188	-0.9141	7.1844	-0.5795
	2453649.3591	-1.6223	-0.9062	7.1927	-0.5764
	2453649.3607	-1.6094	-0.9013	7.1973	-0.5668
	2453649.3623	-1.6108	-0.8965	7.2024	-0.5572
	2453649.3638	-1.5993	-0.8864	7.2124	-0.5597
	2453649.3654	-1.5974	-0.8854	7.2133	-0.5639
	2453649.3668	-1.5930	-0.8715	7.2277	-0.5463
	2453649.3705	-1.5909	-0.8855	7.2130	-0.5584
	2453649.3720	-1.5820	-0.8869	7.2112	-0.5535
	2453649.3745	-1.5878	-0.8883	7.2099	-0.5577
	2453649.3759	-1.5824	-0.8928	7.2051	-0.5686

EK 3. CC And' in Strömgren v, b, y bandı gözlem verileri

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
TUG	2453602.3067	0.3676	-0.2868	0.7557
	2453602.3084	0.4113	-0.2899	0.7299
	2453602.3106	0.3729	-0.2758	0.7128
	2453602.3124	0.3714	-0.3084	0.7074
	2453602.3146	0.3641	-0.2597	0.7158
	2453602.3163	0.3810	-0.2810	0.7075
	2453602.3184	0.3851	-0.2884	0.7105
	2453602.3200	0.3731	-0.3165	0.6968
	2453602.3221	0.3813	-0.2644	0.7191
	2453602.3237	0.3737	-0.3210	0.7683
	2453602.3258	0.3939	-0.2773	0.7708
	2453602.3285	0.3870	-0.2769	0.7722
	2453602.3314	0.4053	-0.2587	0.7618
	2453602.3343	0.4080	-0.2370	0.7428
	2453602.3370	0.4265	-0.2017	0.7820
	2453602.3385	0.4417	-0.2181	0.7969
	2453602.3409	0.4521	-0.1784	0.7993
	2453602.3424	0.4582	-0.1714	0.7899
	2453602.3460	0.4533	-0.1686	0.7996
	2453602.3481	0.4619	-0.1616	0.8211
	2453602.3496	0.4603	-0.1488	0.8537
	2453602.3526	0.4964	-0.1353	0.8406
	2453602.3543	0.4866	-0.1585	0.8155
	2453602.3562	0.4979	-0.1369	0.8268
	2453602.3578	0.5005	-0.1264	0.8480
	2453602.3597	0.5111	-0.1259	0.8600
	2453602.3613	0.4970	-0.1261	0.8595
	2453602.3635	0.5020	-0.0947	0.8595
	2453602.3653	0.5235	-0.1067	0.8738
	2453602.3671	0.5495	-0.0893	0.8665
	2453602.3689	0.5254	-0.0913	0.8858
	2453602.3710	0.5470	-0.1017	0.8885
	2453602.3724	0.5479	-0.0594	0.8591
	2453602.3751	0.5547	-0.0548	0.8778
	2453602.3767	0.5292	-0.0771	0.8974
	2453602.3786	0.5590	-0.0891	0.9105
	2453602.3800	0.5642	-0.0695	0.8788
	2453602.3840	0.5391	-0.0157	0.8774
	2453602.3860	0.5374	-0.0621	0.8740
	2453602.3876	0.5579	-0.1026	0.8921
	2453602.3895	0.5413	-0.0805	0.8944
	2453602.3911	0.5404	-0.0371	0.9019
	2453602.3931	0.5640	-0.0477	0.8851
	2453602.3946	0.5423	-0.0694	0.8743
	2453602.3965	0.5548	-0.0818	0.8652
	2453602.3979	0.5475	-0.0714	0.8710
	2453602.3997	0.5335	-0.0927	0.8513
	2453602.4012	0.5275	-0.0884	0.8642
	2453602.4032	0.5265	-0.1127	0.8581
	2453602.4047	0.5332	-0.0795	0.8750

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
	2453602.4068	0.5219	-0.1196	0.8593
	2453602.4083	0.4954	-0.1481	0.8340
	2453602.4112	0.4854	-0.1465	0.8447
	2453602.4127	0.4675	-0.1418	0.8065
	2453602.4145	0.4465	-0.1635	0.7964
	2453602.4160	0.4705	-0.2240	0.8028
	2453602.4198	0.4331	-0.2306	0.7594
	2453602.4216	0.4564	-0.2108	0.7715
	2453602.4232	0.4400	-0.2349	0.7681
	2453602.4251	0.4167	-0.2398	0.7450
	2453602.4266	0.4084	-0.2658	0.7785
	2453602.4285	0.4277	-0.2608	0.7641
	2453602.4299	0.4149	-0.2637	0.7535
	2453602.4316	0.4099	-0.2550	0.7698
	2453602.4329	0.3899	-0.2660	0.7493
	2453602.4348	0.3929	-0.2806	0.7281
	2453602.4362	0.3914	-0.3099	0.7319
	2453602.4380	0.4109	-0.2670	0.7511
	2453602.4394	0.3831	-0.2891	0.7026
	2453602.4411	0.3831	-0.2769	0.7076
	2453602.4426	0.3571	-0.2968	0.7228
	2453602.4443	0.3683	-0.2834	0.7315
	2453602.4458	0.4045	-0.2615	0.7311
	2453602.4475	0.4196	-0.2276	0.7446
	2453602.4494	0.3793	-0.2696	0.7483
	2453602.4527	0.4144	-0.2519	0.7512
	2453650.2954	0.3952	-0.2445	0.7461
	2453650.2970	0.4040	-0.2290	0.7538
	2453650.2988	0.4164	-0.2211	0.7463
	2453650.3003	0.4274	-0.2204	0.7601
	2453650.3020	0.4319	-0.2064	0.7692
	2453650.3035	0.4399	-0.1900	0.7866
	2453650.3054	0.4450	-0.1872	0.7970
	2453650.3066	0.4597	-0.1751	0.7927
	2453650.3081	0.4705	-0.1696	0.7958
	2453650.3093	0.4753	-0.1590	0.8021
	2453650.3113	0.4806	-0.1490	0.8015
	2453650.3125	0.4802	-0.1528	0.8178
	2453650.3141	0.4880	-0.1388	0.8166
	2453650.3154	0.4995	-0.1265	0.8387
	2453650.3170	0.5116	-0.1209	0.8442
	2453650.3183	0.5189	-0.1108	0.8436
	2453650.3199	0.5208	-0.1042	0.8479
	2453650.3212	0.5225	-0.0800	0.8634
	2453650.3245	0.5413	-0.0812	0.8596
	2453650.3262	0.5369	-0.0696	0.8508
	2453650.3275	0.5420	-0.0798	0.8679
	2453650.3321	0.5562	-0.0663	0.8689
	2453650.3336	0.5598	-0.0430	0.8801
	2453650.3354	0.5663	-0.0550	0.8777
	2453650.3367	0.5780	-0.0353	0.8740

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
	2453650.3389	0.5595	-0.0333	0.8759
	2453650.3404	0.5677	-0.0420	0.8839
	2453650.3423	0.5673	-0.0263	0.8760
	2453650.3435	0.5726	-0.0436	0.8805
	2453650.3453	0.5786	-0.0507	0.8855
	2453650.3466	0.5651	-0.0547	0.8821
	2453650.3484	0.5626	-0.0536	0.8869
	2453650.3501	0.5649	-0.0563	0.8810
	2453650.3517	0.5564	-0.0692	0.8852
	2453650.3530	0.5553	-0.0607	0.8781
	2453650.3547	0.5521	-0.0660	0.8875
	2453650.3561	0.5552	-0.0795	0.8835
	2453650.3577	0.5477	-0.0824	0.8820
	2453650.3591	0.5462	-0.0849	0.8823
	2453650.3623	0.5464	-0.1006	0.8750
	2453650.3641	0.5426	-0.0911	0.8780
	2453650.3657	0.5321	-0.1209	0.8598
	2453650.3677	0.5320	-0.1255	0.8619
	2453650.3690	0.5212	-0.1235	0.8637
	2453650.3706	0.5229	-0.1392	0.8522
	2453650.3719	0.5140	-0.1435	0.8396
	2453650.3735	0.5102	-0.1463	0.8345
	2453650.3750	0.4947	-0.1637	0.8432
	2453650.3766	0.4880	-0.1757	0.8295
	2453650.3780	0.4793	-0.1918	0.8204
	2453650.3803	0.4749	-0.1927	0.8028
	2453650.3819	0.4570	-0.1949	0.8023
	2453650.3840	0.4387	-0.2055	0.7953
	2453650.3852	0.4347	-0.2242	0.7768
	2453650.3872	0.4143	-0.2364	0.7597
	2453650.3886	0.3999	-0.2621	0.7488
	2453650.3903	0.3797	-0.2864	0.7326
	2453650.3916	0.3626	-0.2897	0.7297
	2453650.3950	0.3522	-0.3318	0.6976
	2453650.3968	0.3270	-0.3488	0.6709
	2453650.3981	0.3173	-0.3766	0.6712
	2453650.3999	0.3024	-0.3891	0.6678
	2453650.4014	0.2908	-0.3847	0.6645
	2453650.4031	0.2843	-0.3966	0.6643
	2453650.4045	0.2864	-0.4158	0.6507
	2453650.4062	0.2855	-0.4206	0.6543
	2453650.4075	0.2753	-0.4064	0.6486
	2453650.4094	0.2805	-0.4014	0.6586
	2453650.4108	0.2934	-0.3870	0.6715
	2453650.4124	0.3010	-0.3840	0.6862
	2453650.4138	0.3005	-0.3667	0.6765
	2453650.4165	0.3136	-0.3622	0.6884
	2453650.4179	0.3252	-0.3632	0.6970
	2453650.4195	0.3296	-0.3578	0.7027
	2453650.4209	0.3382	-0.3441	0.7165
	2453650.4239	0.3523	-0.3324	0.7181

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
	2453650.4255	0.3610	-0.3228	0.7278
	2453650.4267	0.3810	-0.3155	0.7438
	2453650.4283	0.3833	-0.2932	0.7535
	2453650.4296	0.3898	-0.2981	0.7588
	2453650.4311	0.3976	-0.2681	0.7694
	2453650.4324	0.4003	-0.2647	0.7694
	2453650.4341	0.4141	-0.2542	0.7743
	2453650.4363	0.4201	-0.2283	0.7823
	2453650.4381	0.4308	-0.2158	0.7968
	2453650.4396	0.4409	-0.2221	0.7988
	2453650.4413	0.4532	-0.2074	0.8106
	2453650.4425	0.4662	-0.1740	0.8203
	2453650.4441	0.4742	-0.1540	0.8257
	2453650.4454	0.4764	-0.1316	0.8303

EK 4. V350 Peg'in Strömgren v, b y bandı gözlem verileri

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
TUG	2453601.2804	-1.2660	-1.9818	-0.8498
	2453601.2822	-1.2386	-1.9597	-0.8545
	2453601.2843	-1.2473	-1.9648	-0.8479
	2453601.2859	-1.2635	-1.9666	-0.8807
	2453601.2887	-1.2472	-1.9682	-0.8578
	2453601.2911	-1.2724	-2.0401	-0.8550
	2453601.2932	-1.2575	-2.0321	-0.8671
	2453601.2951	-1.2544	-1.9962	-0.8534
	2453601.2983	-1.2608	-1.9882	-0.8607
	2453601.2998	-1.2755	-1.9745	-0.8673
	2453601.3018	-1.2708	-1.9779	-0.8400
	2453601.3035	-1.2521	-2.0273	-0.8596
	2453601.3054	-1.2337	-2.0159	-0.8438
	2453601.3093	-1.2779	-1.9948	-0.8812
	2453601.3112	-1.2788	-1.9756	-0.8922
	2453601.3126	-1.2702	-1.9736	-0.8754
	2453601.3144	-1.2595	-1.9831	-0.8577
	2453601.3160	-1.2754	-1.9876	-0.8963
	2453601.3204	-1.2695	-1.9715	-0.8643
	2453601.3225	-1.2546	-1.9633	-0.8664
	2453601.3239	-1.2496	-1.9857	-0.8548
	2453601.3256	-1.2452	-2.0031	-0.8540
	2453601.3274	-1.2528	-1.9856	-0.8777
	2453601.3295	-1.2666	-1.9630	-0.8766
	2453601.3313	-1.2686	-1.9776	-0.8878
	2453601.3332	-1.2663	-1.9712	-0.8912
	2453601.3350	-1.2668	-1.9747	-0.8894
	2453601.3373	-1.2529	-1.9769	-0.8710
	2453601.3394	-1.2778	-1.9875	-0.8617
	2453601.3421	-1.2677	-1.9821	-0.8608
	2453601.3437	-1.2353	-1.9664	-0.8675
	2453601.3456	-1.2317	-1.9442	-0.8696
	2453601.3471	-1.2337	-1.9786	-0.8870
	2453601.3493	-1.2353	-1.9777	-0.8784
	2453601.3508	-1.2745	-1.9808	-0.8844
	2453601.3527	-1.2560	-1.9627	-0.8880
	2453601.3545	-1.2475	-1.9728	-0.8537
	2453601.3599	-1.2423	-1.9865	-0.8558
	2453601.3621	-1.2251	-1.9749	-0.8409
	2453601.3638	-1.2327	-1.9376	-0.8474
	2453601.3662	-1.2413	-1.9426	-0.8585
	2453601.3681	-1.2399	-1.9737	-0.8445
	2453601.3699	-1.2413	-1.9589	-0.8346
	2453601.3715	-1.2494	-1.9500	-0.8631
	2453601.3733	-1.2494	-1.9585	-0.8478
	2453601.3748	-1.2360	-1.9410	-0.8528
	2453601.3764	-1.2321	-1.9285	-0.8417
	2453601.3783	-1.2220	-1.9363	-0.8472
	2453601.3802	-1.2247	-1.9476	-0.8646
	2453601.3821	-1.2246	-1.9167	-0.8512

Gözlemevi	HJD	Δv	Δb	Δy
	2453601.3838	-1.2225	-1.9443	-0.8260
	2453601.3855	-1.2357	-1.9418	-0.8394
	2453601.3875	-1.2441	-1.9211	-0.8528
	2453601.3892	-1.2400	-1.9433	-0.8454
	2453601.3939	-1.2491	-1.9367	-0.8493
	2453601.3953	-1.2267	-1.9088	-0.8422
	2453601.3971	-1.2204	-1.9269	-0.8458
	2453601.3986	-1.1838	-1.9142	-0.7941
	2453601.4019	-1.1955	-1.9035	-0.8137
	2453601.4065	-1.1985	-1.8817	-0.8178
	2453601.4081	-1.2127	-1.9092	-0.8419
	2453601.4098	-1.2103	-1.9088	-0.8492
	2453601.4116	-1.2067	-1.9081	-0.8201
	2453601.4132	-1.1998	-1.9127	-0.7960
	2453601.4148	-1.1858	-1.9003	-0.8180
	2453601.4167	-1.1880	-1.8810	-0.8105
	2453601.4183	-1.1959	-1.8907	-0.8236
	2453601.4202	-1.1930	-1.9031	-0.8235
	2453601.4217	-1.1753	-1.8923	-0.8188
	2453601.4237	-1.1816	-1.8783	-0.8273
	2453601.4255	-1.1722	-1.8832	-0.8014
	2453601.4274	-1.1863	-1.8990	-0.8131
	2453601.4301	-1.1886	-1.8624	-0.8167
	2453601.4321	-1.1959	-1.8737	-0.8161
	2453601.4346	-1.1686	-1.9070	-0.8003
	2453601.4383	-1.1927	-1.9037	-0.8226
	2453601.4401	-1.1858	-1.8886	-0.8343
	2453601.4416	-1.1849	-1.8972	-0.8265
	2453601.4433	-1.1934	-1.9016	-0.8257
	2453601.4447	-1.1870	-1.9154	-0.7997
	2453601.4466	-1.1905	-1.9188	-0.8090
	2453601.4494	-1.2141	-1.9157	-0.8482
	2453601.4514	-1.2154	-1.9139	-0.8517
	2453601.4530	-1.1828	-1.9377	-0.8339
	2453601.4549	-1.2151	-1.9392	-0.8443
	2453601.4574	-1.2377	-1.9668	-0.8618
	2453601.4592	-1.2476	-1.9776	-0.8618
	2453601.4606	-1.2234	-1.9562	-0.8494
	2453601.4627	-1.2334	-1.9577	-0.8603
	2453601.4642	-1.2470	-1.9747	-0.8557
	2453601.4679	-1.2626	-1.9832	-0.8815
	2453601.4697	-1.2648	-1.9960	-0.8697
	2453601.4715	-1.2730	-1.9934	-0.8870
	2453601.4738	-1.2762	-1.9904	-0.8863
	2453601.4753	-1.2704	-2.0255	-0.8524
	2453601.4784	-1.2920	-2.0234	-0.8807
	2453601.4800	-1.2823	-2.0227	-0.8932

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Selçuk TOPAL
Doğum Yeri : Eynesil/GİRESUN
Doğum Tarihi : 25.03.1981
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Giresun Lisesi (1997-2000)
Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri
Bölümü (2000-2004)
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Astronomi Ve Uzay
Bilimleri Anabilim Dalı (2004-2006)

Yayımları (SCI ve diğer) :

- Albayrak, B., Yüce K., Selam, S. O., Tanrıverdi, T., Okan, A., Çinar, D., **Topal, S.**,
Özgür, E., Sener, H. T., Ergün, I. and Civelek, E. 2005. "Photoelectric Minima
of Some Eclipsing Binary Stars". IBVS 5649.
- Engin, M. F., Uğurluoğlu, C. B., **Topal, S.** ve Başlangıç, G. 2005. "Basit
Radyoastronomi Tekniği ile Meteor Gözlemi ve Analizi" İstanbul Kültür
Üniversitesi Amatör Astronomi Sempozyumu
- Topal, S.**, Ekmekçi, F. 2006. "CC And ve V350 Peg'in 2005 Yılı Fotometrik
Gözlemleri", XV. Ulusal Astronomi Kongresi, baskıda