

Yarı Düzenli Değişen Yıldızların (SR) Uzun ve Kısa Dönemli Işık Değişimleri ile Periyot Analizleri

Timur ŞAHİN¹, Cahit YEŞİLYAPRAK¹, Zeki ASLAN¹²

¹Akdeniz Üniversitesi, Fizik Bölümü, Fen-Edebiyat Fakültesi, 07058, Antalya
timursahin@akdeniz.edu.tr, cahity@akdeniz.edu.tr

²TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi, Antalya
aslan@tug.tug.tubitak.gov.tr

Özet: Bu çalışmada, 1997 – 2004 yılları arasında TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde (TUG) yapılan yarıdüzenli (SR) değişen yıldızların kısa ve uzun dönemli değişimlerini içeren ara sonuçlar (ışık değişimleri ve olası periyotlar) verilmiş ve bu tür yıldızların gözlemlerinde karşılaşılan temel sorunlara değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: yıldızlar: değişen yıldızlar: yarı düzenli değişenler, SR

Abstract. The aim of this paper is to present some interim observational results for SR type variable stars. We point out some technical problems encountered when observing this kind of stars.

Key words: stars: variable stars: semiregular variables, SR

1. Giriş

Yarı düzenli değişen (SR) yıldızlar, düzensiz ışık değişimleri gösteren geç tayf türünden dev ve üst devlerden oluşan yıldızlardır. Geniş periyot aralığına sahip SR yıldızlarının birden fazla periyot gösterdiği bilinmekle beraber, bu periyotların geçerliliği ve kaynakları (zonklama, bileşen, yörünge, yüzeysel özelliklerin modülasyonu gibi) halen tartışma konusudur. Bu tip yıldızların gözlemleri uzun süreli ve farklı gözlem teknikleri gerektirmektedir. Söz konusu yıldızların gözlemlerinde karşılaşılan temel sorunlar arasında; gözlem tekniği (mukayese, denet ve değişim sıralaması, gecelik etkin gözlem süresi, kısa ve uzun dönemli değişimlerin tespitine yönelik farklı gözlem teknikleri), bu yıldızlara uygun mukayese ve denet seçimi (geç tayf türünden, nispeten sabit/standart yıldız bulma zorluğu), yeterli ve düzenli gözlem zamanı (gözlemsel boşlukların oluşması, servis gözlemlerinin yetersiz oluşu), öзде düzensiz değişim gösteren yıldızlar olmaları, uzun süreli gözlemlere ihtiyaç duyulması (literatürde en az 10 yıl olarak kabul edilmektedir), uzun zaman ve sabır isteyen bu tür yıldızların gözlemleri için gerekli ortak çalışma guruplarının oluşturulamaması, sayılabilir.

2. Yıldızlar ve Analizleri

Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi, Fizik Bölümü bünyesinde 1997 – 2004 yılları arasında TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde (TUG) yürütülen, T40 telekobu ve SSP-5 fotometresi ile yapılan SR yıldız gözlemlerinden bazılarının ara sonuçlarının verilmesi amaçlanmıştır. Tablo 1'de sunulan SR yıldızları (The Hipparcos Catalogue, ESA 1997) hem kısa dönemli hem de uzun dönemli değişim gösteren yıldızlar arasından seçilmiştir. Uzun dönemli değişim gösteren SR yıldızlarının, bu tür yıldızların gecelik/haftalık/aylık SR gözlemlerinden kısa dönemli değişimler gösterdikleri (V Crb, HD 187216); kısa dönemli değişim gösterdikleri bilinen SR değişenlerinin (AR Cep, V338 Peg, VZ Cam, AH Ari) ise uzun dönemli gözlemlerinden (aylık/yıllık) daha uzun periyotlara da sahip olabilecekleri gösterilmiştir. Ayrıca, SR yıldızları için seçilen mukayese ve denet yıldızlarının belirlenmesindeki zorluklara en iyi örnek VZ Cam için seçilen ilk mukayese yıldızı HD 52029'nin daha sonra değişen olduğunun anlaşılmasıdır: Bunun 1999 yılından beri yapılan gözlemlerinden belirlediğimiz olası periyotları, Tablo 1'de ayrıca verilmiştir. Verilen periyotların doğruluğu, güvenilirliği ve kesinliği için çok daha fazla ve sık gözlem zamanına ihtiyaç duyulduğu da Şekil 1 ve 2'den açıkça görülmektedir. Şekil 1 ve 2'de verilen gözlemsel noktalar, gecelik ortalamaları temsil etmektedir.

Teşekkür

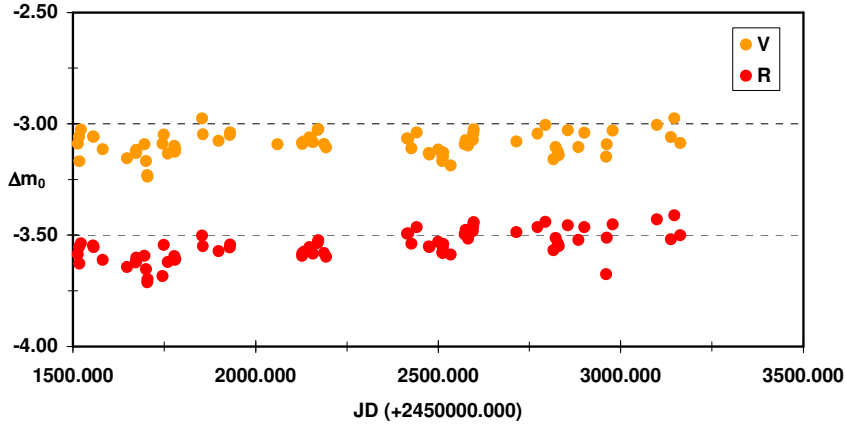
TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'ne (TUG), sağladığı gözlem olanaklarından dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar

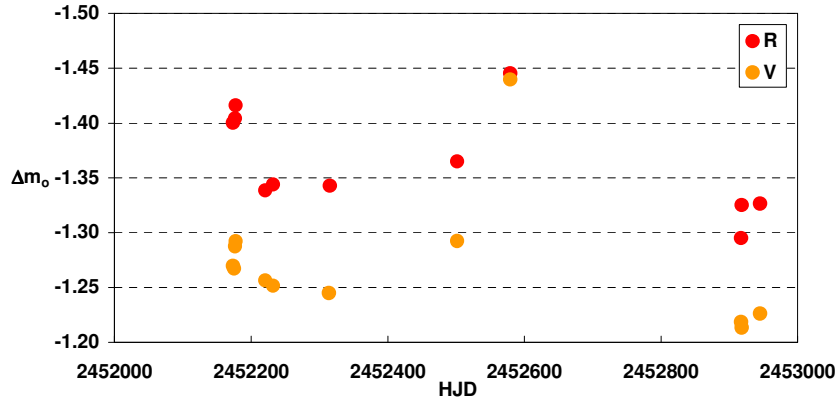
ESA, 1997. The Hipparcos & Tycho Catalogues, SP-122

Tablo1. TUG'de grubumuz tarafından 1997 – 2004 yılları arasında gözlenen SR yıldızlarından bazıları ve belirlenen muhtemel periyotları (kıtsadan uzuna doğru sıralanmış)

Yıldız Adı	Literatür P (gün)	V (m)	Muhtemel				Gözlem Süresi
			P ₁ (gün)	P ₂ (gün)	P ₃ (gün)	P ₄ (gün)	
AR Cep	20.0	7.4	2.9	5.6	81.4	281.7	2001 – 2004
V338 Peg	6.6	7.4	21.1	42.1	119.2	277.8	2001 - 2004
V Crb	358.0	9.3	15.6	177.8	332.3	418.2	1998 - 2004
VZ Cam	23.7	4.9	10.9	26.9	183.7	255.0	1999 - 2004
HD 187216	100.0	9.6	3.8	4.4	8.7	14.6	1997 - 2004
AH Ari	4.2	8.3	4.2	26.9	98.7	215.4	2000 – 2004
HD 52029	?	7.3	10.6	19.9	126.5	346.7	1999 - 2004



Şekil 1. VZ Cam: SR türü değişen yıldızının 1999 – 2004 yılları arasındaki Johnson VR ışıkölçümü.



Şekil 2. AH Ari: SR türü değişen yıldızının 2000 – 2004 yılları arasındaki Johnson VR ışıkölçümü.