TJAA cilt **1**, *sayı* 2, *s.*497–500 (2020) Ulusal Astronomi Kongresi: **UAK 2018** – *3 - 7 Eylül 2018, Kayseri, Erciyes Üniversitesi*

TÜBİTAK TUG RTT150 ve T100 Gaia Gözlemlerindeki Bazı Kataklismik Değişen Adaylarının Işık Eğrileri

Hasan H. Esenoğlu[1]⋆, Almaz Galeev[2,3], Niyaz Nuryev[3]

[1] *İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, İstanbul, Türkiye*

[2] *Kazan Federal Üniversitesi, V.P. Engelgardt Astronomi Gözlemevi, Kazan, Rusya*

[3] *Kazan Federal Üniversitesi, Kazan, Rusya*

Özet

Bu çalışmada, 2015'ten itibaren TUG RTT150 ve T100 teleskopları ile Gaia patlama nesnelerinin sistematik gözlemlerini sunuyoruz. Üç yıl boyunca 50 geceden fazla gözlem yapılmış ve yaklaşık 40 kataklismik değişen adayı için fotometrik ve spektroskopik veriler elde edilmiştir. 6 nesnenin fotometrik verileri işlenmiş ve ışık eğrileri incelenmiştir. Bazı nesneler için (Gaia14aat ve Gaia16ahl), diğer yazarların gözlemlediği değişimler doğrulanmaktadır. Bununla birlikte Gaia14aan, Gaia15aeo ve Gaia16awq gibi bazı yıldızlar, verilerinde önemli ölçüde değişim göstermemektedir. Elde edilen ışık eğrilerinin analizi, incelenen değişen yıldızların durumunu tespit etmeyi sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: (stars:) novae, cataclysmic variables, İkili Yıldızlar

1 Giriş

Gözlemleri yapılabilen 6 adet Gaia nesnesinden Gaia14aat bir cüce novadır (Piascik ve ark. 2014) ve programın ilk nesnesi olmuştur. Esenoğlu ve ark. (2017)'nın çalışmasında bu yıldızın fotometrisinin ilk sonuçları gösterilmiştir. 2015 Kasım ayında 5 gün boyunca parladıktan sonra, yıldızın parlaklığı 1,5 kadirin üstünde düşüş gösterdi. Gaia14aan, 14adn, 15aeo, 16ahl ve 16awq kaynakları üzerinde çalışıldığı bilgisi literatürde bulunamamıştır. Bu sebeple, Türk ve Rus zamanlarında TUG'un tüm teleskopları ve İstabul Üniversitesi Gözlemevinin teleskopunu da katarak gözlemler sürdürülmektedir. İlk sonuçlarını bu çalışma ile literatüre sunuyoruz.

2 Gözlemler

Program çerçevesinde 2015-2018 yılları arasında TUG RTT150 ve T100 gözlemleri gerçekleştirilmiştir. Özet gözlem bilgisi Çizelge 1'de ve 6 Gaia kaynağının bulguları da aşağıda verilmiştir.

2.1 Gaia14aat

11-13 Kasım 2015 döneminde Gaia14aat'nin parlaklığındaki değişim belirlendi (Şekil 1, solda). Ancak Ağustos 2016 ve 2017'de (üç gece) gözlemler sırasında bu cüce nova, minimum parlaklığa yakın sakin bir durumda idi (Şekil 1, sağda). Böylece yıldızın parlaklığındaki değişim eğrileri, yakın bir çift yıldızın farklı koşullarında yıldızın farklı davranışları nedeniyle farklı bir yıldız türü sergiler. Bu davranış yeni cüce için tipiktir; SU UMa tipi yıldız olması muhtemeldir.

2.2 Gaia14aan

Bu yıldız dokuz gece gözlenmiştir; kısa gözlem serilerinde ve farklı gözlem tarihlerinde alınan gözlemlerin işlenmesi sonucunda yıldız, gözle görülür büyüklükte değişiklikler göstermemiştir. 2016-2017 yıllarında (Şekil 2) gerçekleştirdiğimiz gözlemlerimiz, diğer yazarlar tarafından 2014-2015 yıllarında alınan gözlemlerini tamamlayıcı niteliğindedir (bkz. http://gsaweb.ast.cam.ac.uk/alerts/alert/Gaia14aan). Tüm verilere dayanarak önerimiz, bu yıldız Mira tipi yıldızlar gibi uzun dönemli değişendir.

2.3 Gaia14adn

Yıldızın 2017-2018 yıllarındaki gözlemleri, parlaklığında gözle görülür bir değişiklik olduğunu göstermektedir (Şekil 3, üstte). Işık eğrisinin şekli, parlaklığının genliği (1.2 kadir) ve ışık eğrilerinin çözümlemesinden (2458156.581 + 0.5391207E gün) bulunan dönemi 0.54 gün (12 saat 56 dak. 20 san.), yıldızın RR Lyra tipi değişen yıldızlara ait olduğunu gösterir (Şekil 3, altta).

2.4 Gaia15aeo

2015-2016 yılları arasında 6 gecelik T100 gözlemi yapılan bu yıldızın, gözle görülür bir parlaklık değişimi sergilemediği görülmüştür (Şekil 4). Muhtemelen Gaia15aeo değişen yıldız değildir.

2.5 Gaia16ahl

T100 teleskopu kullanılarak 2017-2018 yılları arasında 6 gece gözlendi. Fotometrik gözlemlerimizin incelenmesi, yıldızın hem kararlı bir durumu hem de parlaklıktaki gözle görülebilir değişimleri göstermektedir (Şekil 5). Burada görülen zayıf değişimler, mukayese yıldızına göre (30-31 Ocak 2018), kataklismik yıldızlardaki süperhump benzeri parlaklık değişimleri türündendir. Bu analiz, yıldızın bir polar veya RS CVn türü yıldız olarak ön sınıflandırılmasını mümkün kılmaktadır. Daha doğru tanımlama için, bir dizi ek fotometrik gözlemler ve ayrıca RTT150 teleskopundan alınacak spektrumları incelemek gerekecektir.

2.6 Gaia16awq

Bu yıldızın gözlem projesi 2017-2018 döneminde başarılmıştır. T100 teleskopu kullanarak üç gecelik fotometrik verilerin

⋆ H.H. Esenoğlu

© 2020 Türk Astronomi Derneği (TAD)

Çizelge 1. RTT150 ve T100'deki Gaia nesnelerinin gözlemleri.

Nesne	Tarih	Poz, s	Sayı	Filtre	Teleskop
14aat	20151110 - 20171129	5,10,30,60,90,100,120,180	3279	Filtresiz	T100, RTT150
	20151116	1200	3	Spektrum	RTT150
14aan	20160202 - 20170202	2,5,10,30,40	2539	Filtresiz	T100, RTT150
	20160329 - 20160509	1800,2400	4	Spektrum	RTT150
14adn	20171129 - 20180625	5,60	2283	Filtresiz	T100
15aeo	20151111 - 20160203	10,20,30,60	154	Filtresiz	T100,RTT150
16ahl	20171002 - 20180206	2,5	3066	Filtresiz	T100
16awq	20170603 - 20180707	5,10,20	1602	Filtresiz	T100

işlenmesi, kısa gözlem serileri sırasında yıldızda değişkenliğin olmadığını göstermektedir (Şekil 6). Ancak, diğer yazarların gözlemlerinde görülebilen anlık parlaklık çıkışları yani flare yapıları gerçek ise, manyetik aktiviteye sahip bir yıldız olabilir. Yıldızın durumunu belirlemek için ek gözlemler gerekmektedir.

3 Sonuçlar

Bu çalışmada, 6 adet yeni kataklismik değişen yıldızın fotometrik gözlemleri TÜBİTAK TUG teleskopları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda;

a. Kataklismik değişenler için aday olması beklenen yıldızların farklı davranış sergiledikleri gösterilmiştir.
b. Yıldızların bir kısmı için, yakın çift sistemlerin parlaklık karakteristiğindeki değişiklikleri doğrulandı: Gaia14aat, 14aan ve 16ahl; ancak değişkenlik göstermeyen nesneler de olmuştur: Gaia15aeo
c. RR Lira tipi yeni bir değişen yıldız keşfedilmiştir: Gaia14adn

Toplu sonuçlar şöyledir;

- Gaia14aat: SU UMa türü değişen
- Gaia14aan: Mira türü uzun dönemli değişen
- Gaia14adn: RR Lyra türü değişen
- Gaia15aeo: Değişen yıldız değil
- Gaia16ahl: Polar veya RS CVn türü değişen
- Gaia16awq: Belirsiz; değişen yıldız değil veya manyetik aktiviteye sahip bir yıldız da olabilir.

Yeni nesnelerin daha fazla işlenmesi ve en ilginç olanların daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi planlanmaktadır.

Teşekkür

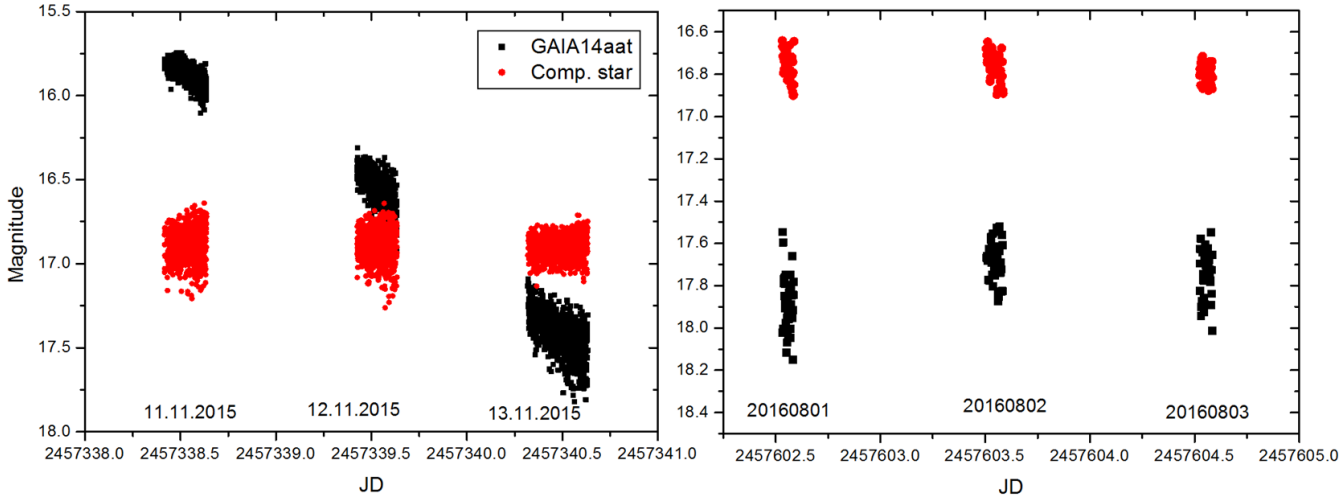
RTT150'nin (1.5m Rus-Türk teleskopu) kullanımındaki kısmi desteği için TÜBİTAK-TUG, KFU ve AST'ye teşekkür ederiz. AG, 16-02-01145'ten destek için RFBR'ye minnettardır. Verilerin sağlanmasında TÜBİTAK-TUG teleskoplarından RTT150 Türk zamanında 16ARTT150-949 ve T100 için de 15CT100-915 gözlem projeleri kullanılmıştır. Bu çalışma ayrıca, 221-733-2015/4 projesi ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. HHE, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğine YADOP-4124 (ID-6939) proje desteği için teşekkür eder. Ayrıca, Sinan Kaan Yerli ve İbrahim Aköz'e Türkçe Latex desteği için teşekkür ederiz.

Kaynaklar

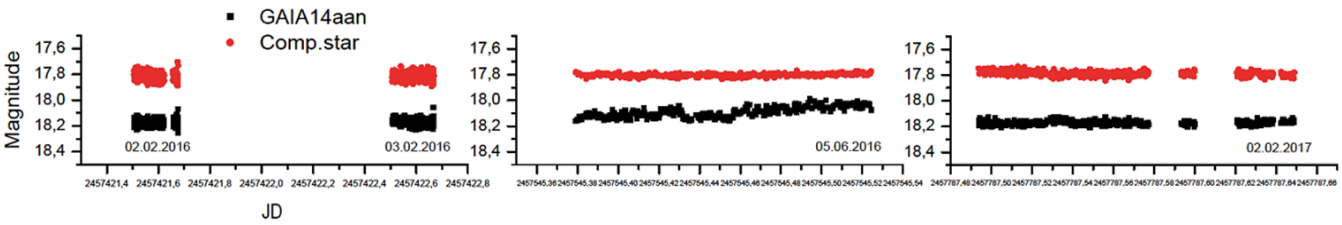
Esenoglu, H.H., Galeev, A., Khamitov, I. ASP Conference Series, Balega, Yu., Kudryavtsev D.O., Romanyuk I.I. and Yakunin, I.A. (eds.) **510** (2017) 535–537

Piascik, A., Steele, I.A., Copperwheat, C.M., Davis, C.J. ATel **6581** (2014)

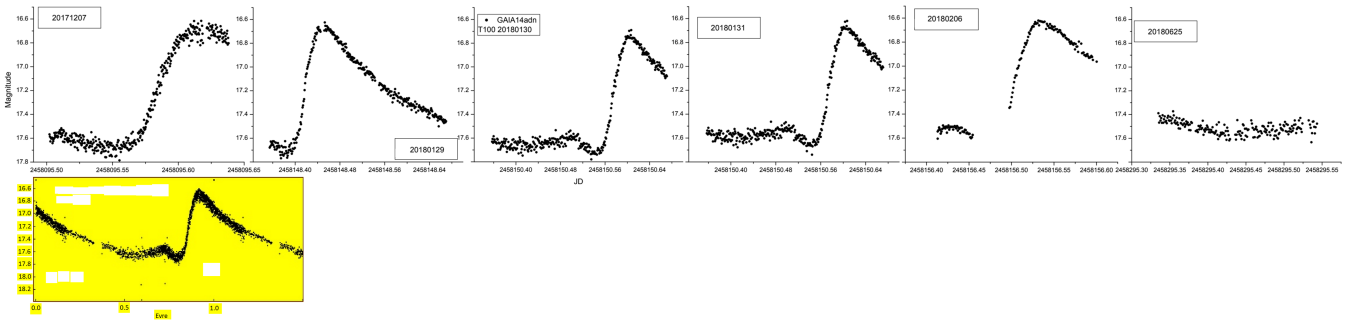
Erişim:
O21-1045: UAK-2018 Program — UAK Bildiri — Turkish J.A&A.



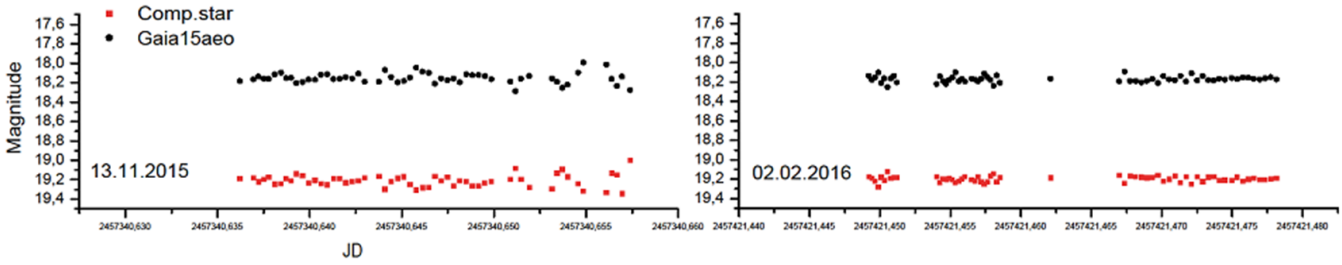
Şekil 1. 11-13 Kasım 2015 (solda) ve 1-3 Ağustos 2016 (sağda) tarihlerindeki gözlemler için Gaia14aat'nin ışık eğrileri.



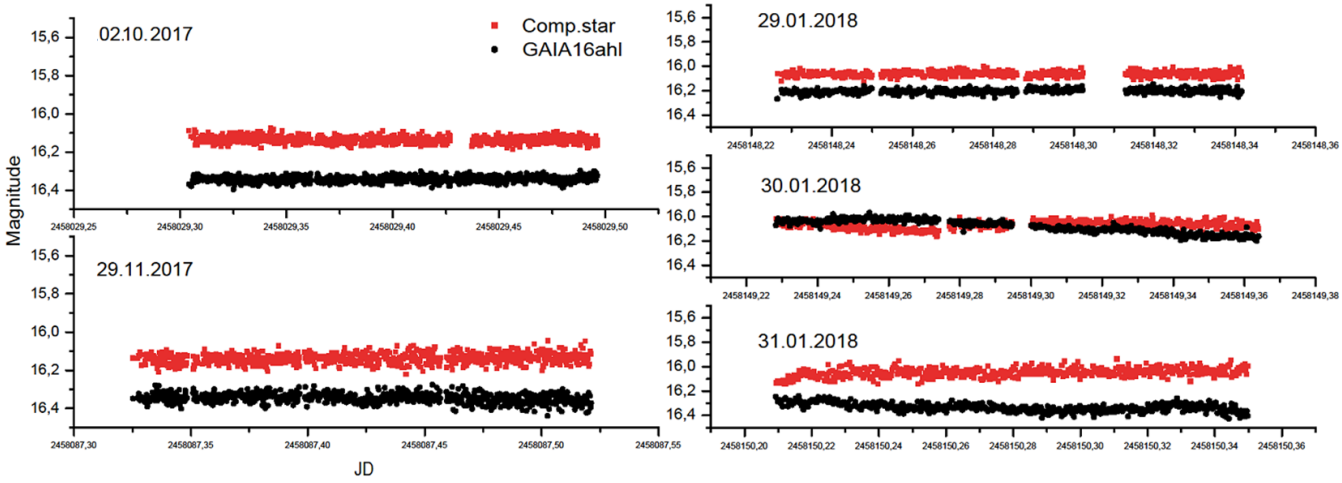
Şekil 2. 2016-2017 yıllarındaki T100 gözlemleri için Gaia14aan'nin ışık eğrileri.



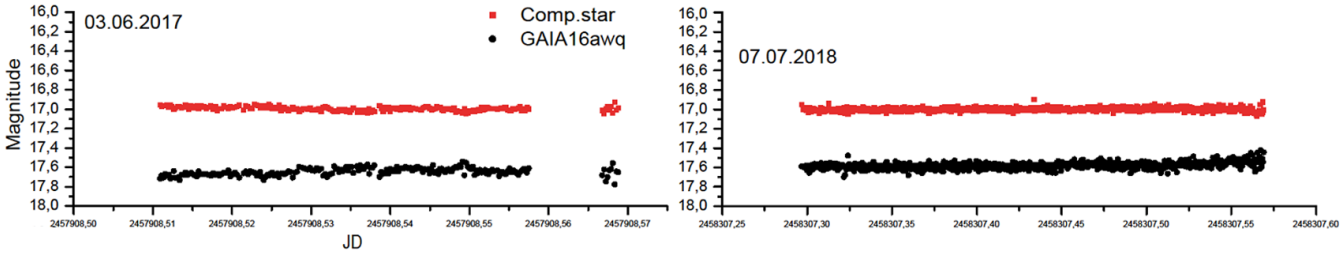
Şekil 3. 2017-2018 yıllarındaki T100 gözlemleri için Gaia14adn'nin ışık eğrileri.



Şekil 4. Gaia15aeo'nun T100'deki gözlemlerinden alınan ışık eğrileri.



Şekil 5. Gaia16ahl'nin T100'deki gözlemlerinden alınan ışık eğrileri.



Şekil 6. Gaia16awq'nun T100'deki gözlemlerinden alınan ışık eğrileri.