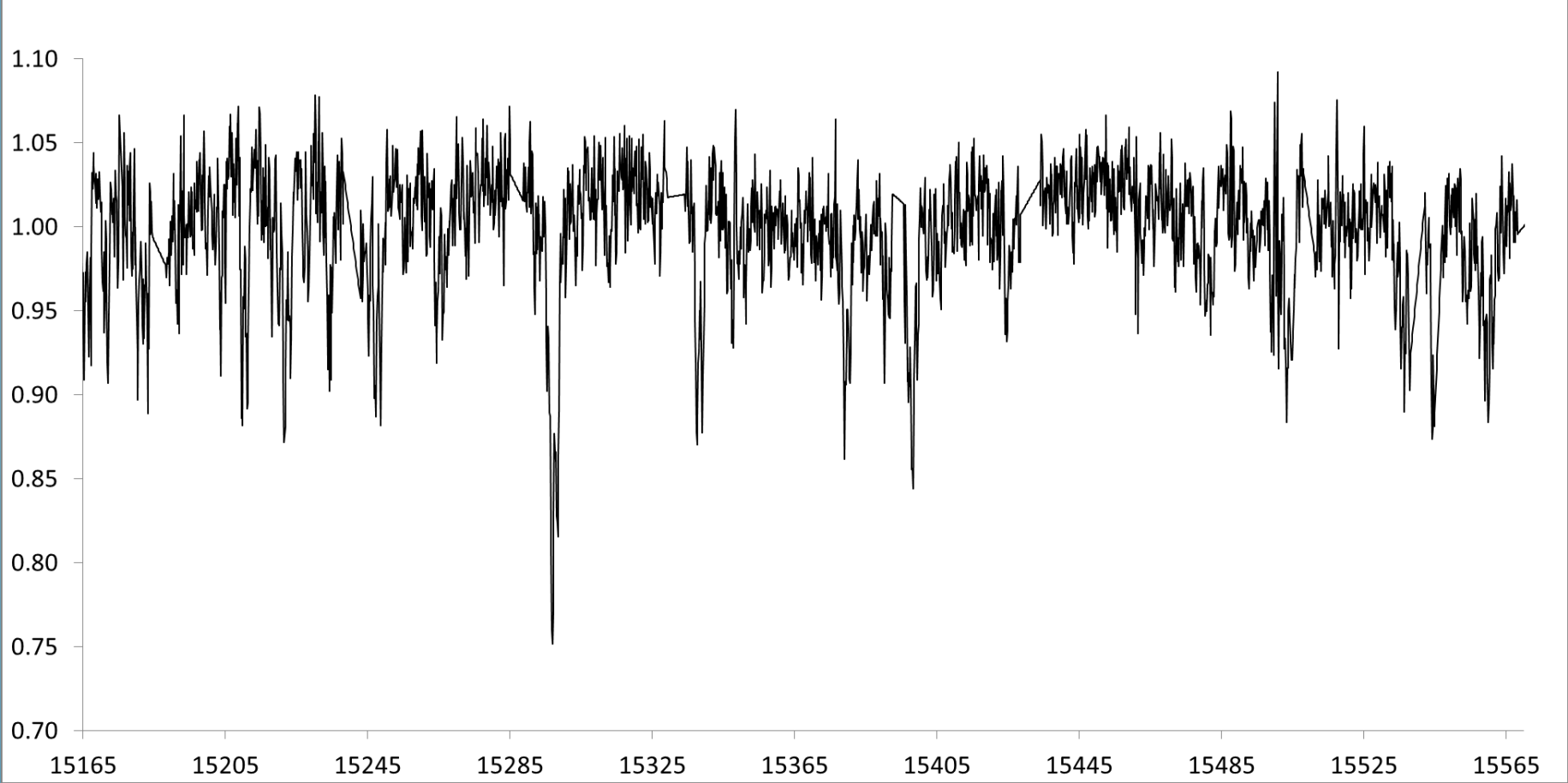


Kepler Örten Çiftlerinin HET ve SDSS Tayfları ile Birlikte Analizi



Dr. Hasan AK

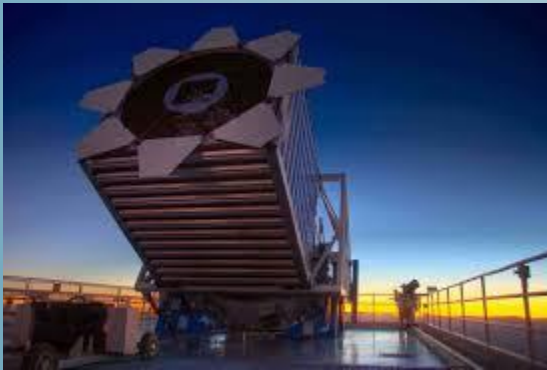
2-6 Şubat 2015, Ankara



SDSS-III APOGEE Projesi

SDSS-HET Survey of Kepler Eclipsing Binaries

Suvrath Mahadevan, Rohit Deshpande, Hasan AK,
Chad Bender, Scott Fleming, Andrej Prsa et al.



Apachi-Point Gozlemevi
SDSS Teleskobu
2.5m



Hobby-Eberly Teleskobu
10m



Kepler Gozlemleri

Amaç Ne?

Özellikle K-M türü yıldızların daha doğru ve hassas mutlak parametrelerini bulmak.

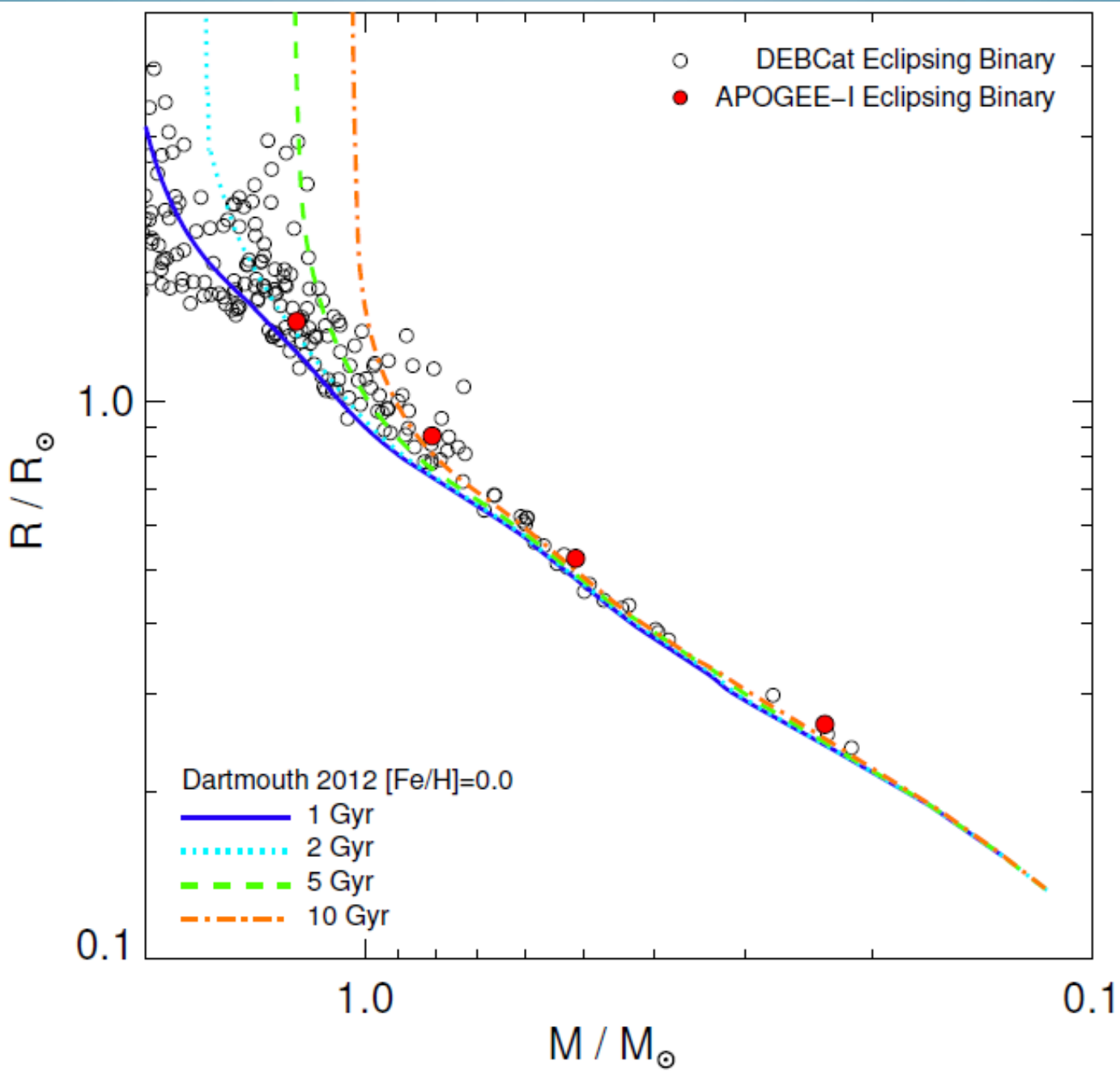
Neden?

Ayrık çiftlerden elde edilen, bileşen yıldızların kütle ve yarıçaplarını derleyen bazı çalışmalar var, bunlar:

- Popper (1980), 72 yıldız içeriyor, M ve R duyarlılığı < %15
- Andersen (1991), 88 " " " " < %2
- Torres et al. (2010), 188 " " " " < %3
- [DEBCat](#) (an updated version of Andersen 1991), ~250 (şimdilik), < %2

Tüm bu çalışmalarda K-M türü yıldızlar çok az ya da parametreleri iyi belirlenmemiş durumda.

Teorik çalışmaların gözlemsel sonuçlarla karşılaştırılması sağlıklı yapılamıyor.



-Her iki bileşeni de doğrudan K-M türü çiftlerden oluşan ayırık çiftleri bulmak zor

K-M türü bileşenler genelde F-G türü yıldızların ikinci bileşenleri olarak sistemde yer alıyorlar.

Bu durumda, akı farkı nedeniyle K-M türü bileşenleri hem fotometride hem de tayfta gözlemek zorlaşıyor.

Kepler uydusu fotometri konusunda gerçekten çok hassas gözlemler sağladı, duyarlılık akı olarak yüzbinde birkaç akı mertebesinde.

Bu duyarlı fotometri verileri, benzer duyarlılıkta bir tayf verisi ile beraber kullanıldığında, ortaya çok duyarlı belirlenmiş, çift yıldız bileşen parametreleri çıkıyor.

Bu projenin de temel amacı bunu yapmak.

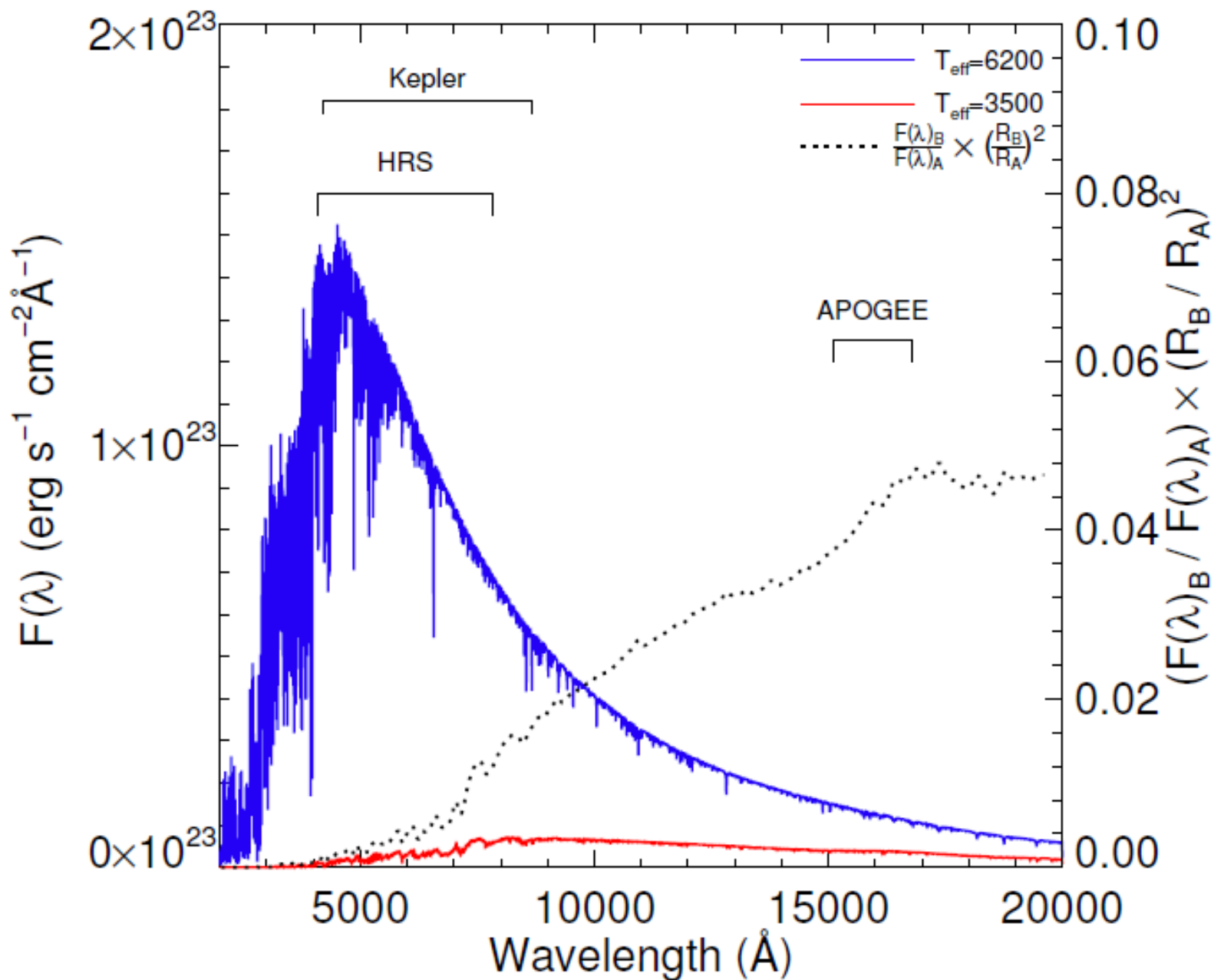
HET ile alınan tayflar 4380-5850 (Mavi bölge) ve 6140-7600 A (kırmızı bölge) bölgelerini kapsıyor.

SDSS tayfları ise (APOGEE tayfçeker ile alınan tayflar) 15150-16950 A aralığında kırmızıöte bölgede H bandında yer alıyor.

- Neden kırmızıöte tayflar gerekli?

Amaç K-M türü bileşenlerin tayfta izini görebilmek, ancak bunlar F-G türü yıldızlarla bir arada oldukları için büyük akı farkı nedeniyle optik bölgede onların izini tayfta görmek zor.

Fakat Planck enerji dağılımının bir sonucu olarak, kırmızıöteye doğru geç-tür yıldızın ışınımı artacağından, bu akı farkı az da olsa kapanır ve K-M türü yıldızın tayfa katkısı ölçülebilir seviyeye gelir.



Proje amacına uygun olarak;

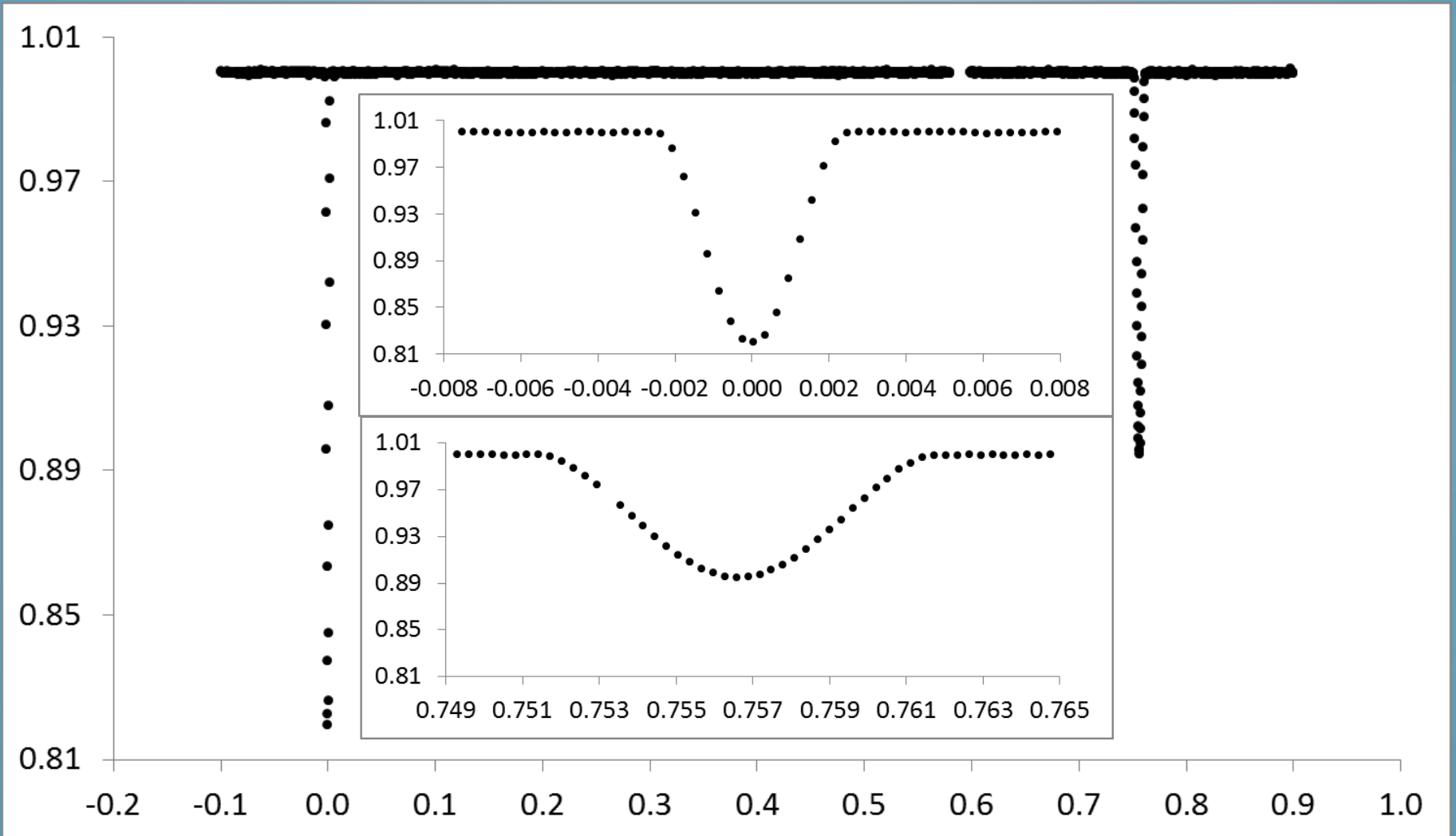
-100'den fazla Kepler örten çifti gözlem programına alındı.

-Programdaki yıldızlar grup paydaşları arasında paylaştırıldı.

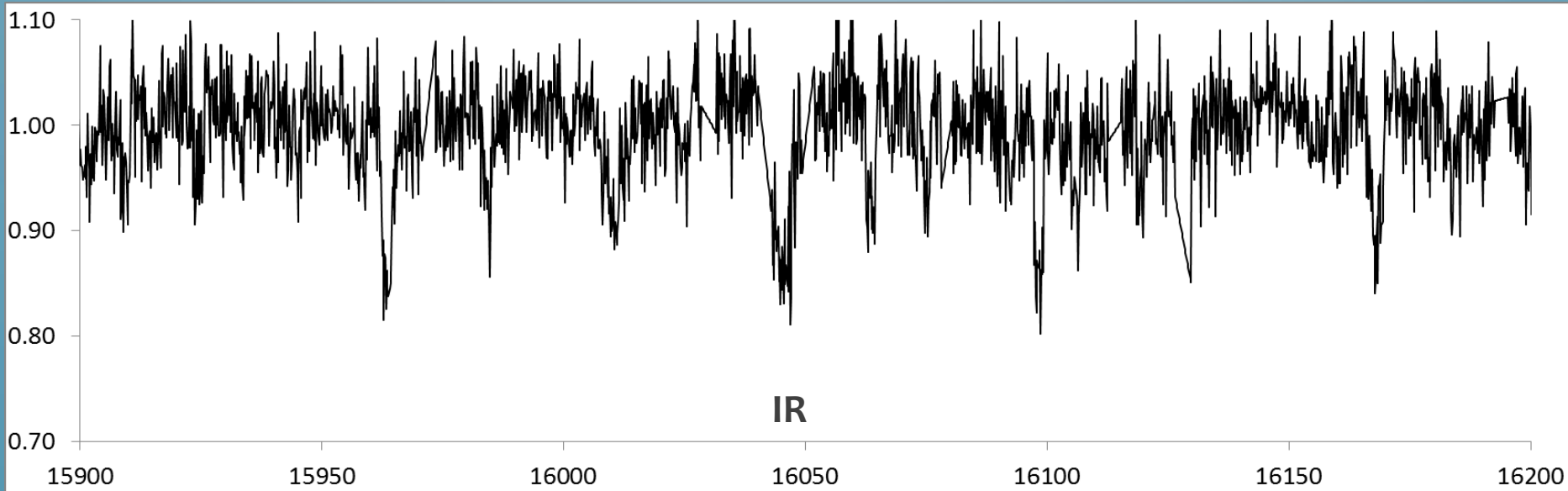
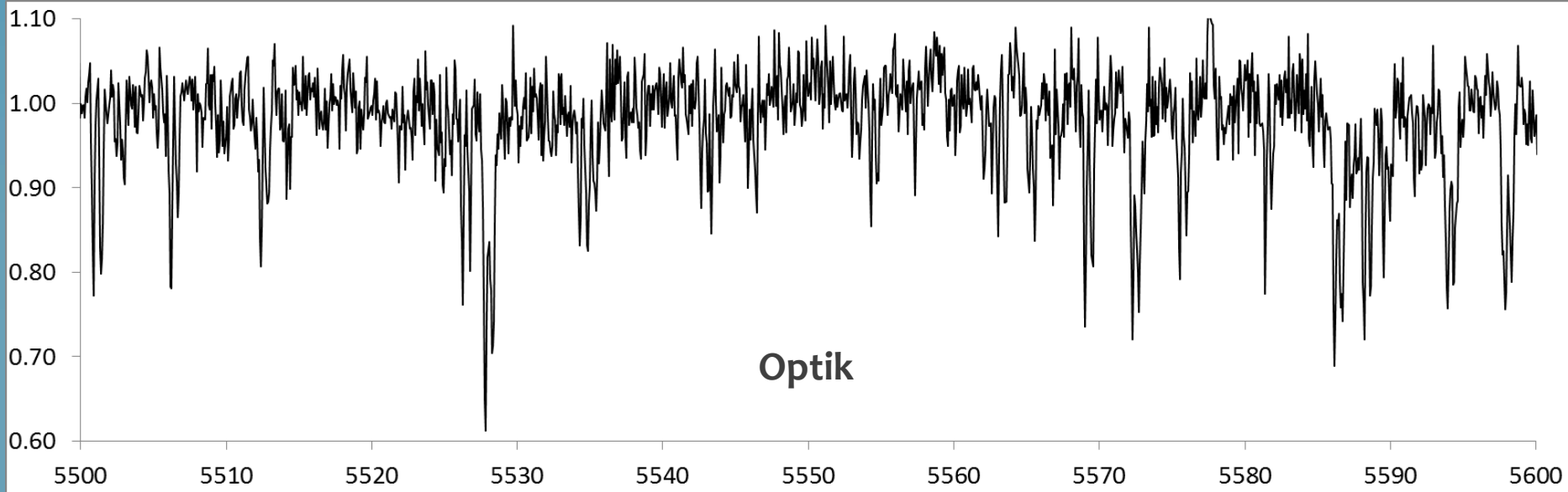
Tüm yıldızların tayfları otomatik bir pipe-line ile indirgenmiş olarak dağıtılmaktadır.

İki proje yıldızı üzerinden örnek ışık eğrisi, tayflar ve elde edilen RV eğrileri aşağıda görülebilir.

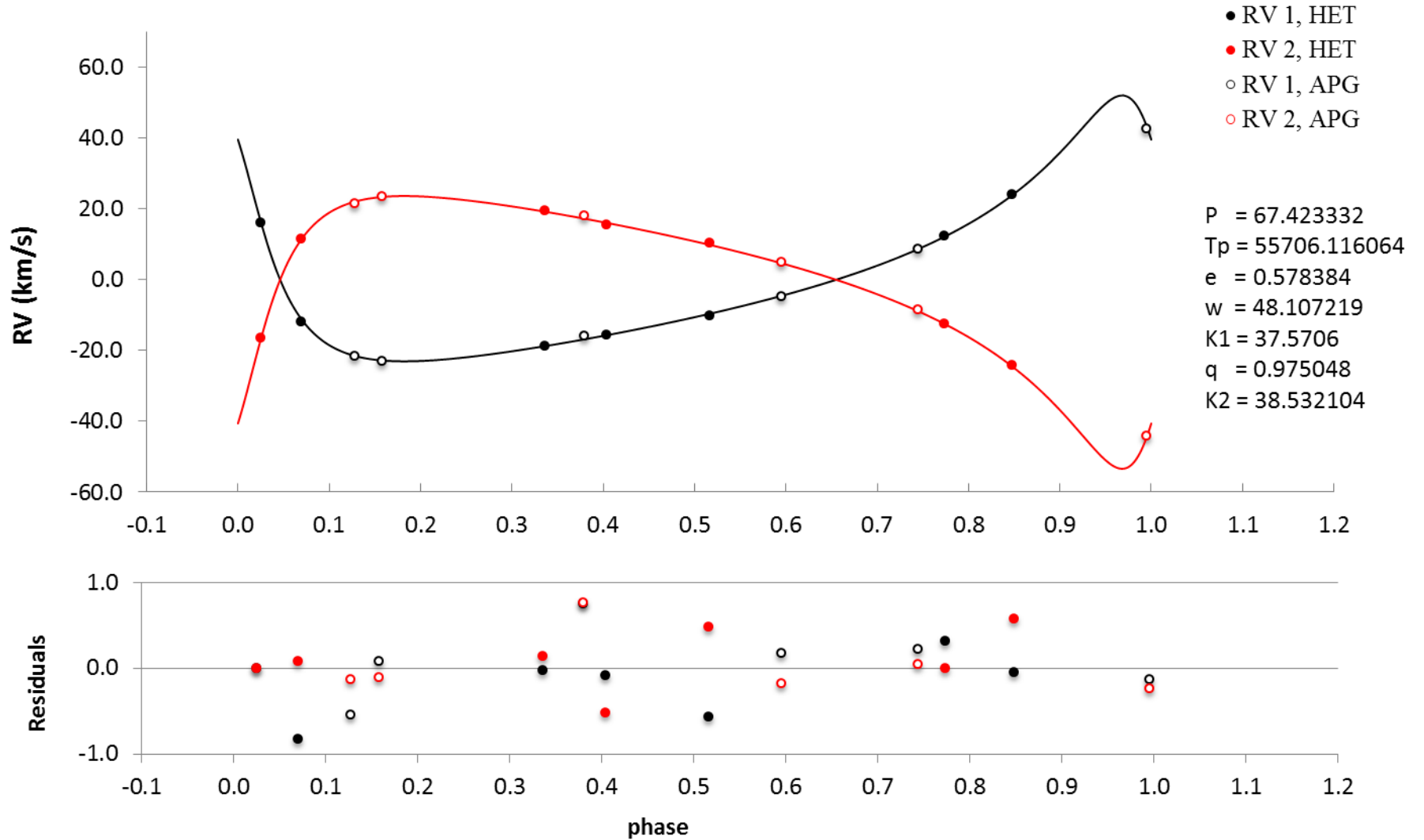
KIC 3742294 Kepler ışık eğrisi



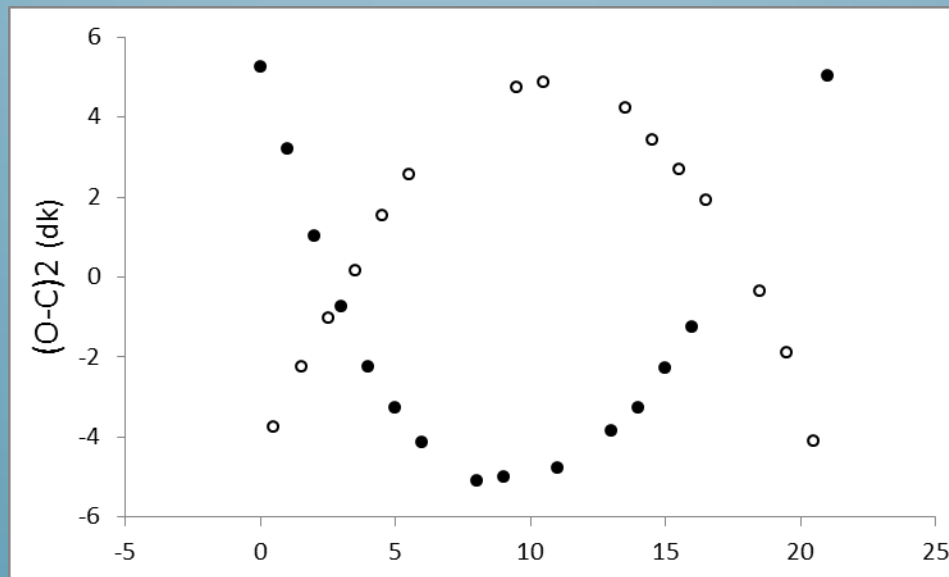
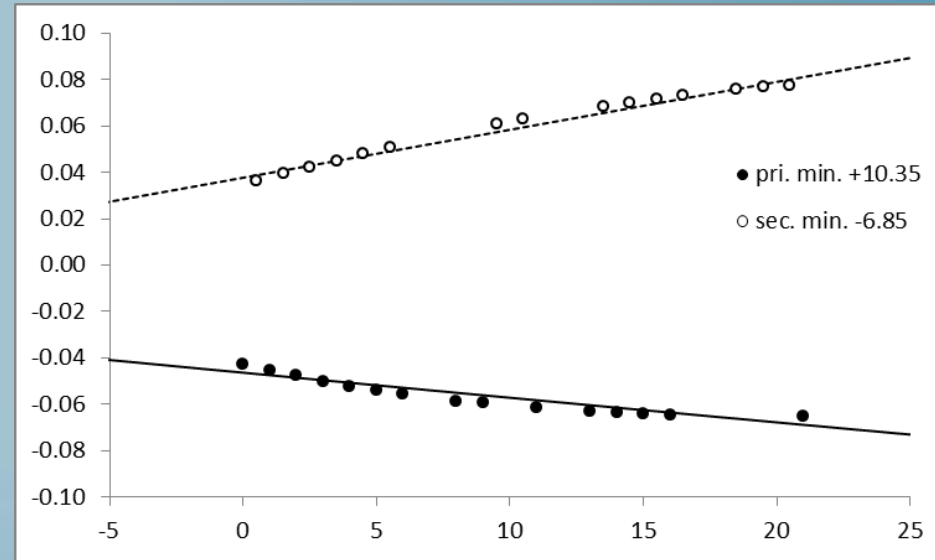
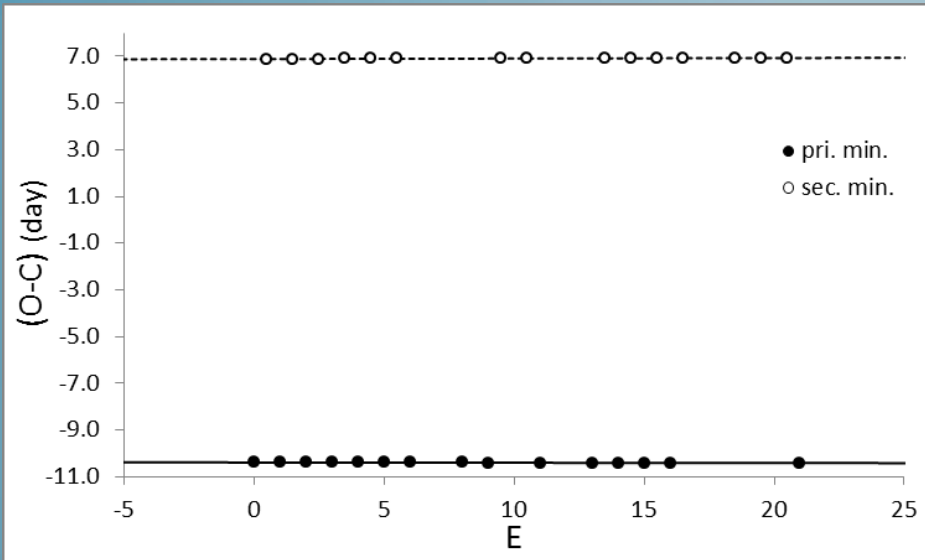
KIC 3742294 için örnek optik ve IR tayflar



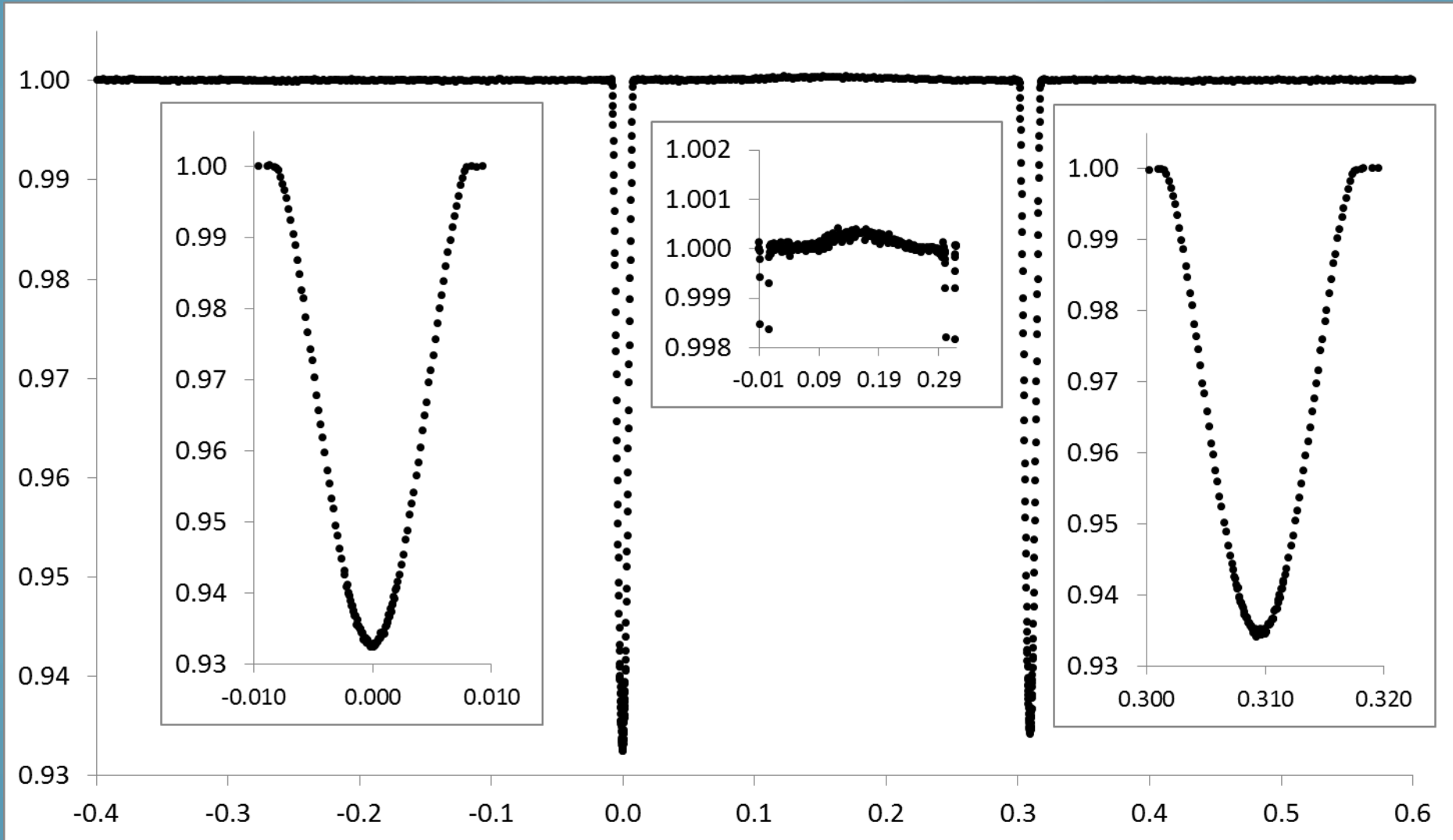
KIC 3742294 HET ve APOGEE Radyal Hız Eğrisi KOREL Çözümü



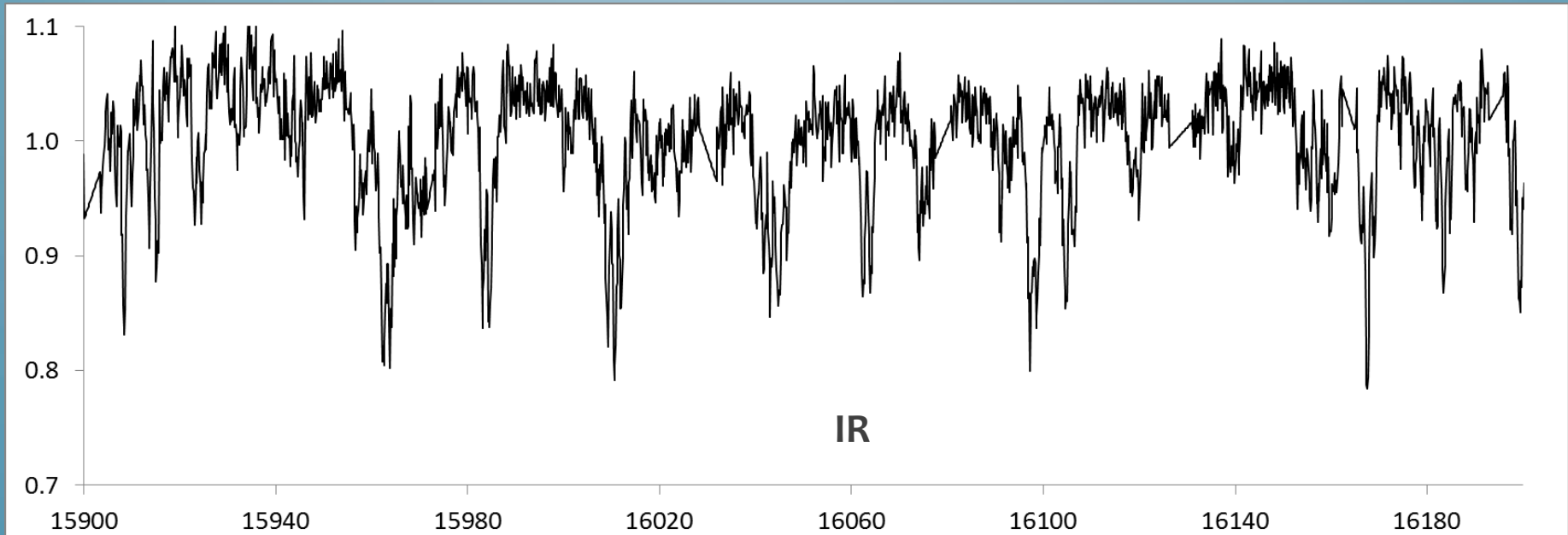
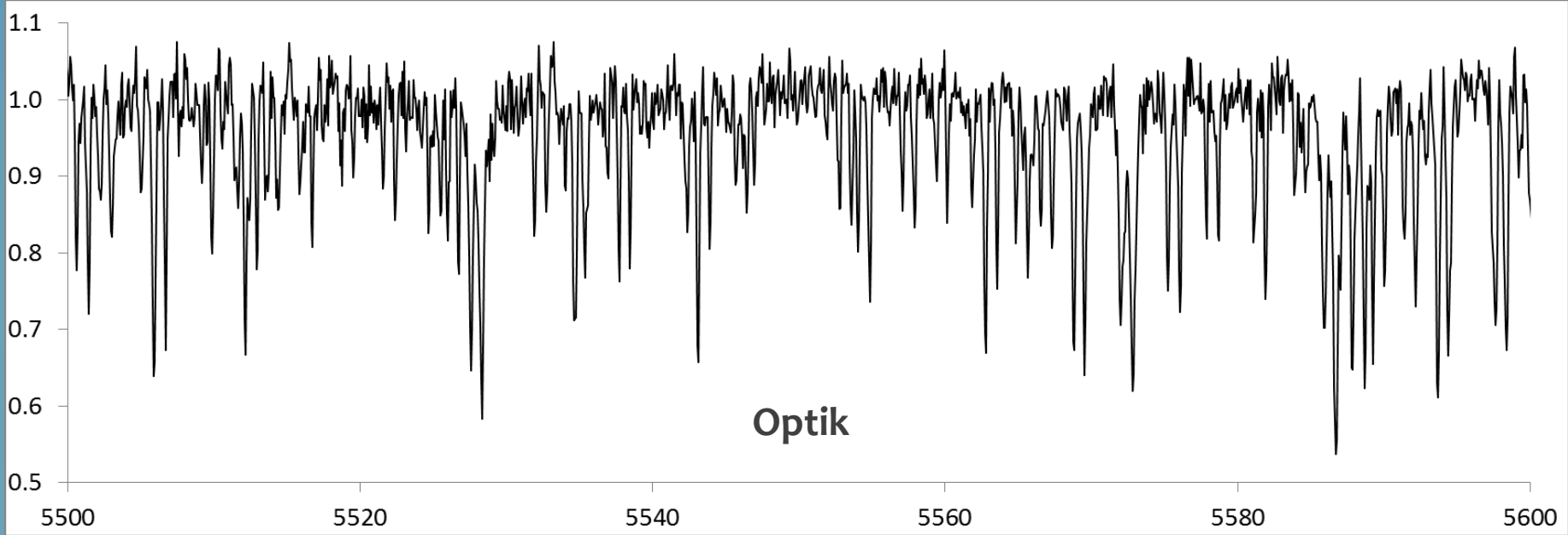
KIC 3742294 ETV (O-C) deđiřimi



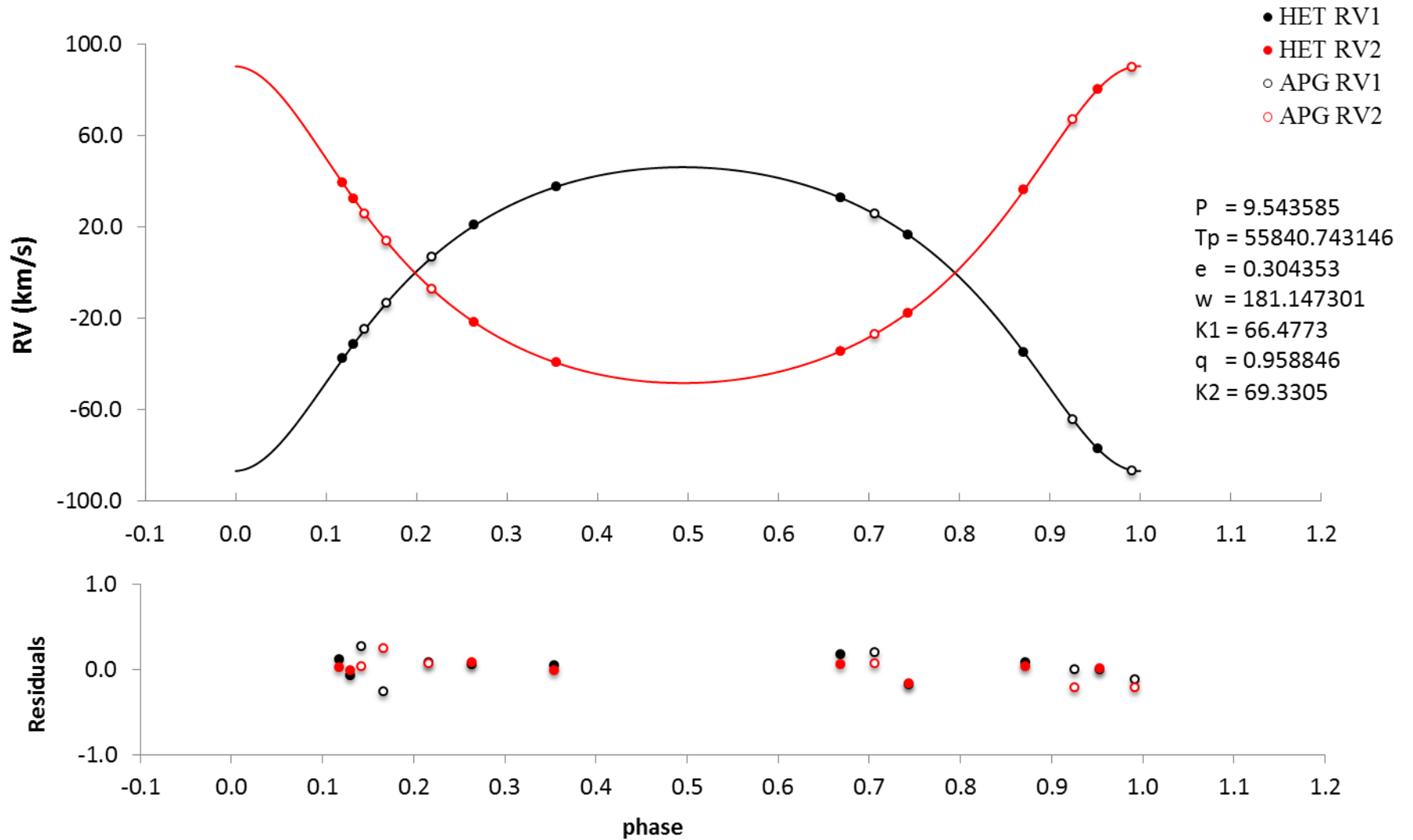
KIC 4182895 Kepler ışık eğrisi



KIC 4182895 için örnek optik ve IR tayflar



KIC 4182895 HET ve APOGEE Radyal Hız Eğrisi KOREL Çözümü



TEŞEKKÜRLER...