



# Geçiş Eğrileri Analizleri için Yeni bir Yazılım: WinFitter ve Uygulamaları

Çağlar Püsküllü<sup>1</sup>, Faruk Soyduğan<sup>1</sup>, Ahmet Erdem<sup>1</sup>  
ve Edwin Budding<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fizik Bölümü ve Gözlemevi

<sup>2</sup> Department of Physics and Astronomy, University of Canterbury, SCPS, <sup>3</sup>  
Victoria University of Wellington, <sup>4</sup>Carter Observatory, Kelburn, Wellington

UAK 2015 - 03.02.2015

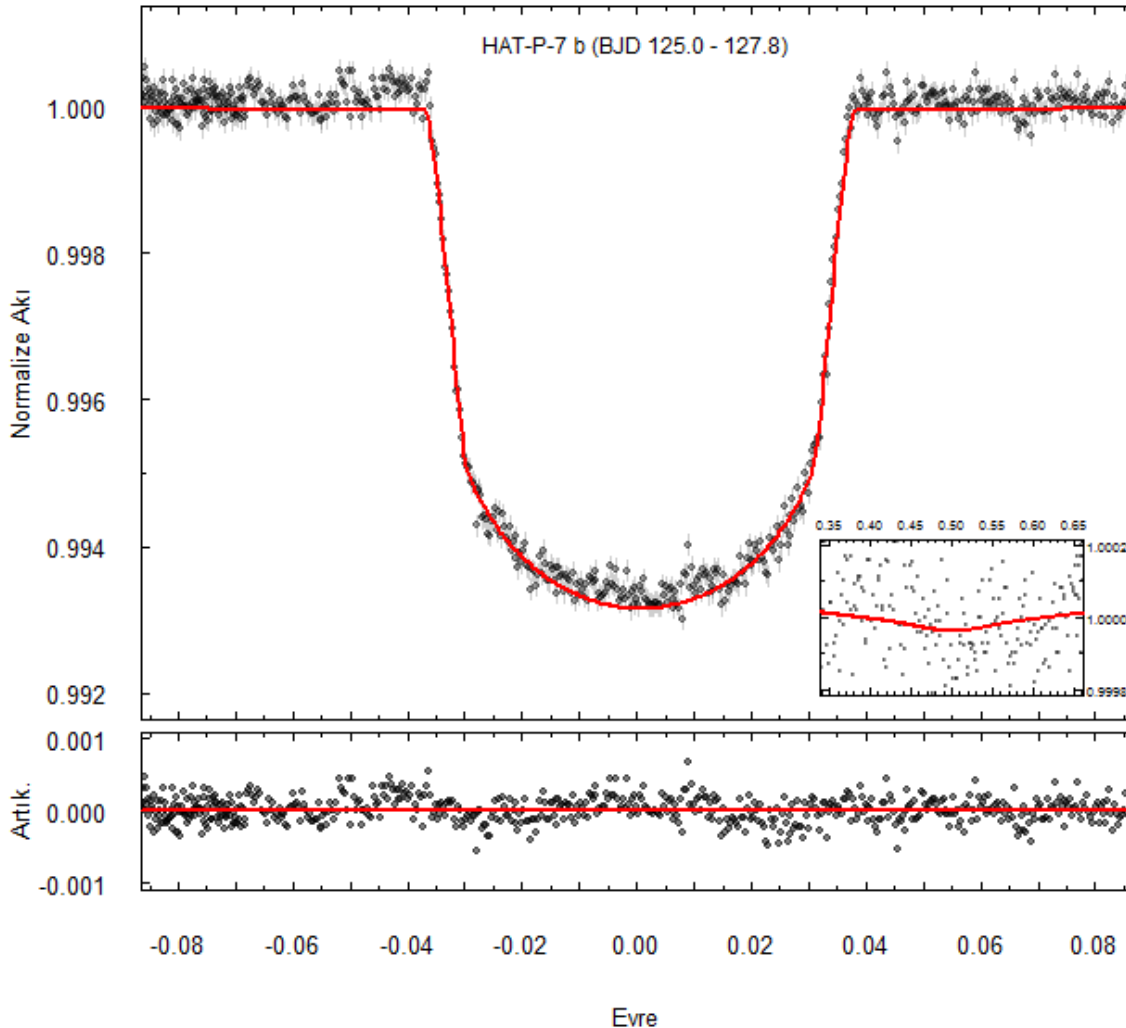
# WINFITTER

- Gözlemsel ışık eğrisine, başlangıç değerleri verilen bir örten sistemin fiziksel parametreleri üzerinden en küçük  $\chi^2$  hesabıyla ulaşan bir modelleme yazılımı.
- Sistemin kütle, ışınım, yörünge dönemi, ayrıklık ve ilişkili fiziksel değişkenlerini kullanır.
- Ayrıca yansıma, gelgit ve dönme tedirginlikleri ve oluşturdukları çekim kararmasını, kenar kararmasını, Doppler ışınması ve yörünge dışmerkezliği gibi bağlantılı yakınlık etkilerini de içerir.

# WINFITTER

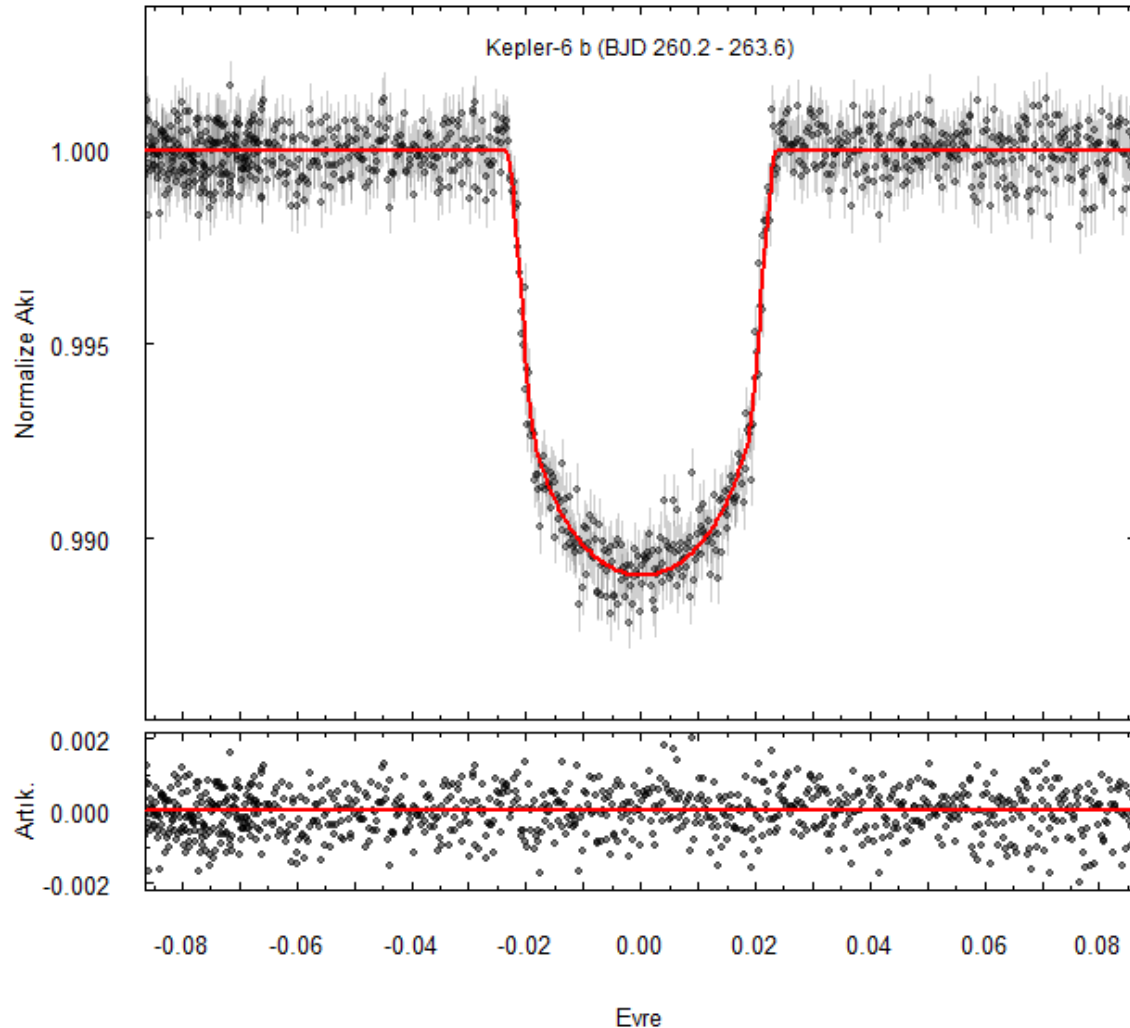
- Sonuçların **anlamlı** ve **eşsiz** olduğunun kullanıcı tarafından doğrulanabilmesi için Hessian matrisi ile tersini ve bunların öz değer-öz vektörlerinin çıktısını verir.
- U: Süreklilik akısı
- L1=1, L2=0 : Işınımlar
- $\Delta\phi_0$ : Minimum zamanı değişimi
- k: yarıçaplar oranı (r1/r2)
- u: doğrusal kenar kararım kats.
- r1: 1.bileşenin kesirsel yarıçapı
- i: yörüngenin eğim açısı
- e: yörünge dışmerkezliği ve Mo
- q: kütle oranı
- T1, T2: Yüzey sıcaklıkları; E1,E2

# HAT-P-7 B (KEPLER-2 B)



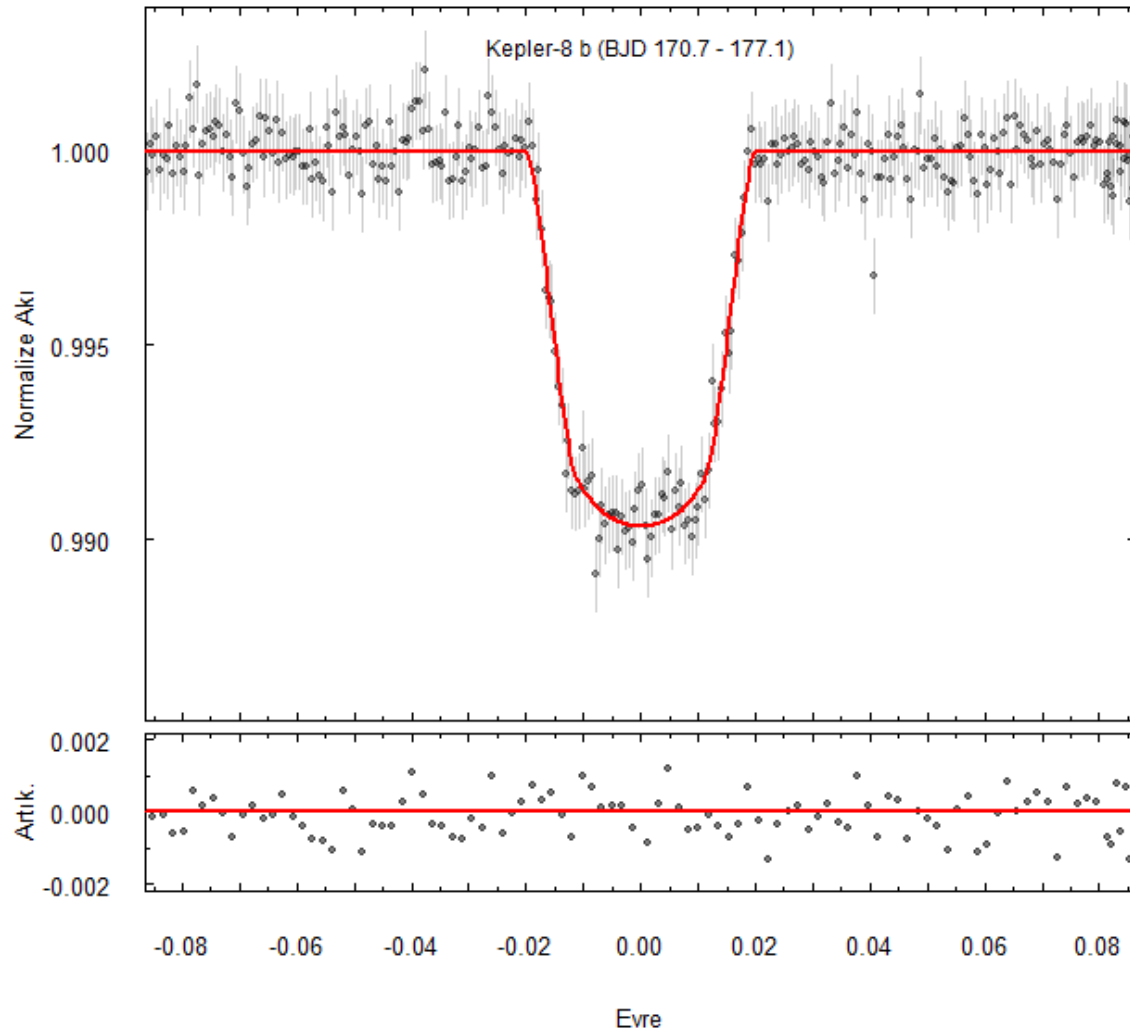
$k (r_2/r_1)$	$0,07807 \pm 0,00027$
$r_1+r_2$	$0,26344 \pm 0,00335$
$i (^{\circ})$	$82,79 \pm 0,37$
$u$	$0,536$
$a/R_{\star}$	$4,09 \pm 0,12$
$b$	$0,514 \pm 0,024$
$T_{14} (\text{gün})$	$0,147 \pm 0,004$
$T_{23} (\text{gün})$	$0,015607 \pm 0,000003$
$T_0 (\text{BJD})$	$2454965,379692 \pm 0,000079$

# KEPLER-6 B



$k (r_2/r_1)$	$0,09562 \pm 0,00068$
$r_1+r_2$	$0,15576 \pm 0,00337$
$i (^{\circ})$	$87,15 \pm 0,51$
$u$	$0,613$
$a/R_{\star}$	$7,03 \pm 0,19$
$b$	$0,349 \pm 0,016$
$T_{14} (\text{gün})$	$0,137 \pm 0,004$
$T_{23} (\text{gün})$	$0,014938 \pm 0,000326$
$T_0 (\text{BJD})$	$2454967,424721 \pm 0,000176$

# KEPLER-8 B



$k (r_2/r_1)$	$0,10064 \pm 0,00115$
$r_1+r_2$	$0,17784 \pm 0,00571$
$i (^\circ)$	$82,72 \pm 0,38$
$u$	$0,548$
$a/R_\star$	$6,19 \pm 0,25$
$b$	$0,784 \pm 0,048$
$T_{14} (\text{gün})$	$0,112 \pm 0,014$
$T_{23} (\text{gün})$	$0,029372 \pm -0,001292$
$T_0 (\text{BJD})$	$2454964,687029 \pm 0,00041$

# FIZIKSEL PARAMETRELER

Parametre	HAT-P-7 b	Kepler-6 b	Kepler-8 b
Kütle, $M_g$ ( $M_{Jüp.}$ )	$1,780 \pm 0,097$ <sup>[8]</sup>	$0,669 \pm 0,024$ <sup>[5]</sup>	$0,603 \pm 0,033$ <sup>[6]</sup>
Yarıçap, $R_g$ ( $R_{Jüp.}$ )	$1,5 \pm 0,04$	$1,3 \pm 0,04$	$1,64 \pm 0,08$
Yüz. çek. iv., $\log g_g$ (cgs)	$3,29 \pm 0,03$	$2,99 \pm 0,03$	$2,74 \pm 0,05$
Ort. yoğunluk, $\rho_g$ (cgs)	$0,65 \pm 0,04$	$0,38 \pm 0,02$	$0,17 \pm 0,01$
Denge sıcaklığı, $T'_{eg}$ (K)	$2220 \pm 22$	$1506 \pm 20$	$1766 \pm 51$

Parametre	HAT-P-7	Kepler-6	Kepler-8
Kütle, $M_\star$ ( $M_\odot$ )	$1,470 \pm 0,080$ <sup>[8]</sup>	$1,209 \pm 0,044$ <sup>[5]</sup>	$1,213 \pm 0,067$ <sup>[6]</sup>
Yarıçap, $R_\star$ ( $R_\odot$ )	$1,98 \pm 0,04$	$1,39 \pm 0,03$	$1,68 \pm 0,06$
Yüz. çek. iv., $\log g_\star$ (cgs)	$4,01 \pm 0,03$	$4,23 \pm 0,03$	$4,07 \pm 0,04$
Etkin sıcaklık, $T_e$ (K)	$6350 \pm 80$	$5647 \pm 44$	$6213 \pm 150$

# KÜTLE - YARIÇAP

