

AB Dor'un Çoklu Dalgaboyu Gözlemleri

Erkan, N; Slee, O B; Budding, E; Johnston Hollitt, M

Özet

Bu çalışmada kapsamında AB Dor manyetik aktif çoklu yıldız dizgesi, Kasım 2006 ve Ocak 2007 tarihlerinde Avustralya Radyo Teleskop Dizisi (ATCA - Australia Telescope Compact Array) ve Suzaku x-ışın uydusunda eşzamanlı olarak gözlenmiş ve analiz sonuçları sunulmuştur.

AB Dor (HD 36750, K1V, $V=6^m,93$, $M=0,76 M_{\odot}$), geniş bir dalgaboyu aralığında gözlenmiş ve iyi çalışılmış, tutulma göstermeyen, hızlı dönen ($P_{\text{dönme}}=0,51479$ gün, $v_e \sin i=90$ km/s) bir manyetik aktif yıldız sistemidir.

Esas bileşen (AB Dor A) en az dört bileşenli çoklu bir sistemin baş bileşenidir. İlk olarak AB Dor A'nın, yaklaşık 7,5 açı saniyesi ayrıklığındaki görsel bileşeni Rst 137B ile bağlantısı belirlendi.

Daha sonraları, AB Dor A ve AB Dor B (M3.5V, AB Dor A ile yarı büyük eksen uzunluğu ~ 135 AB)'nin daha düşük kütleli bir bileşeni de içeren çoklu bir sistemdeki bir çift olduğu gösterildi. Sistemin en küçük kütleli ($0.090 M_{\odot} \sim 93 M_{\text{jüpiter}}$) ve AB Dor A'ya en yakın ($0,156''$; 2,3 AB) bileşeni olan AB Dor C, VLT (Very Large Telescope) ağına bağlı yüksek kontrastlı kamera kullanılarak görüntülenebilmiştir (Close ve ark., 2005).

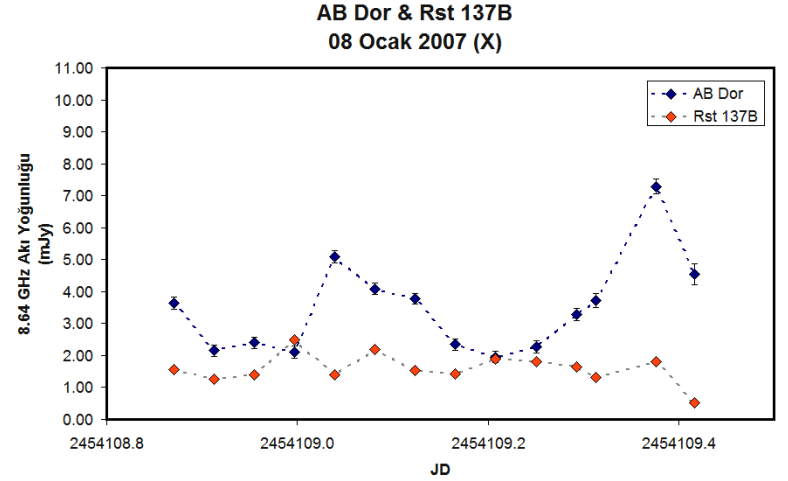
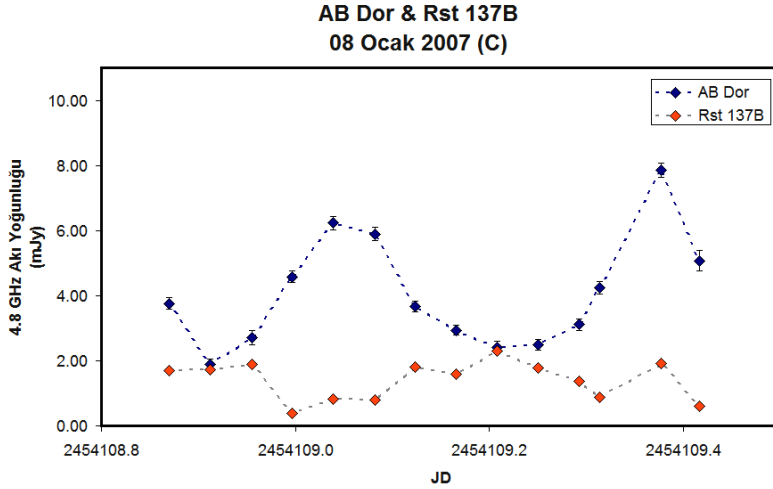
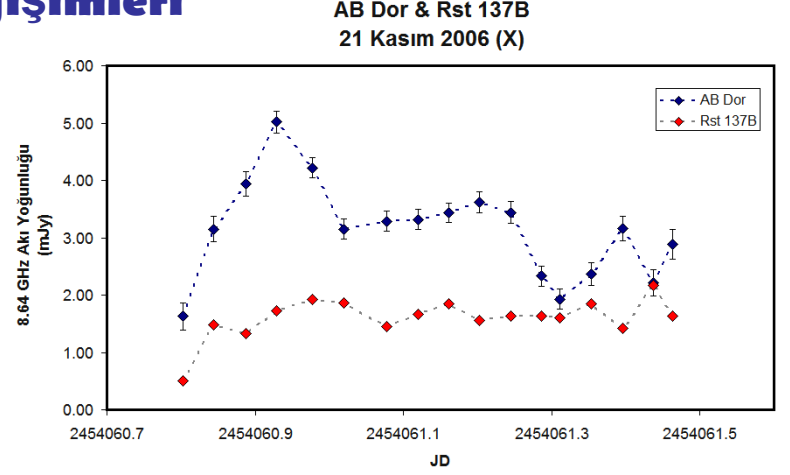
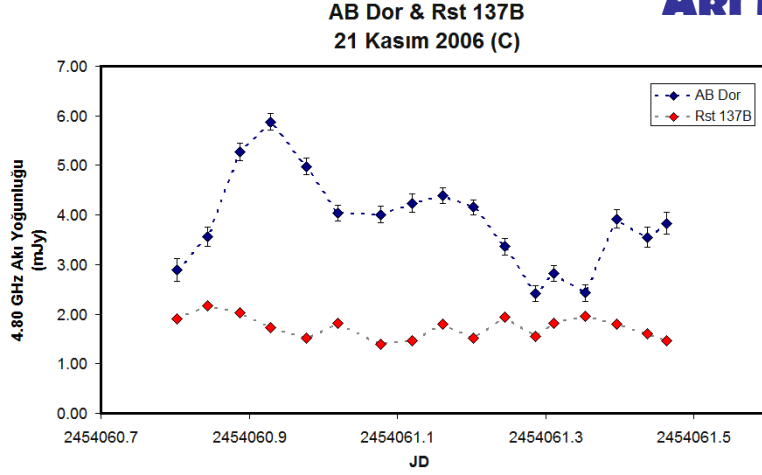
AB Dor'un Radyo Gözlemleri ve İndirgemeleri

ATCA (Australia Telescope Compact Array), cm-mm dalgaboylarında çalışan, toplam uzunluğu 6 km olan olan, altı adet 22 metre çaplı çanaktan oluşan, doğu-batı yönelimli bir teleskop dizisidir. Dizi cm bantlarında eş zamanlı olarak iki frekans bandında gözlem yapabilmektedir. Bu çalışmada, yıldız koronasının geniş bir kısmından salınan synchrotron ışınımından sorumlu fiziksel süreçlerin anlaşılması için 1,384/2,368 GHz (L ve S bandı) ve 4,80/8,64 GHz (C ve X bandı) frekans bantlarında veri alınmıştır. Gözlemler; 21 Kasım 2006 ve 8 Ocak 2007 olmak üzere iki ayı gözlem döneminde yapılmıştır.

İndirgemeler **MIRIAD** (*Multichannel Image Reconstruction Image Analysis and Display*) yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

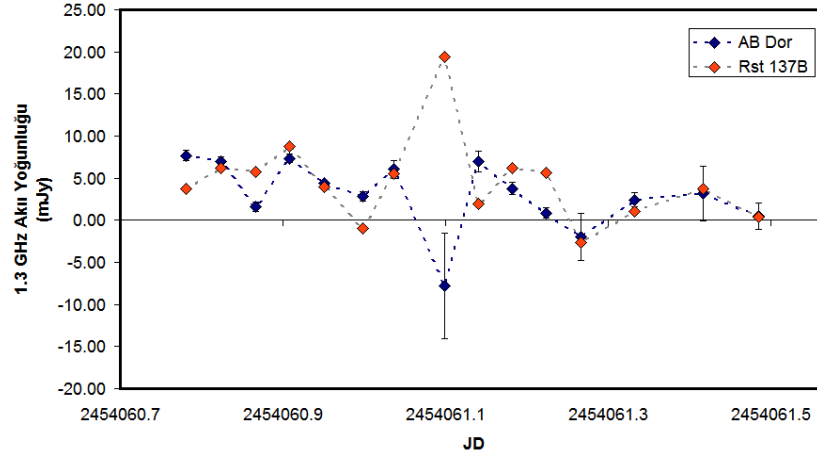


Akı Değişimleri

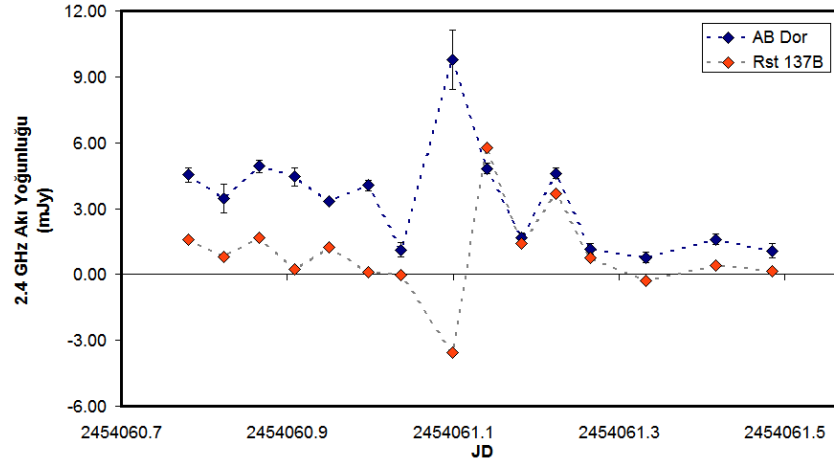


Akı Değişimleri

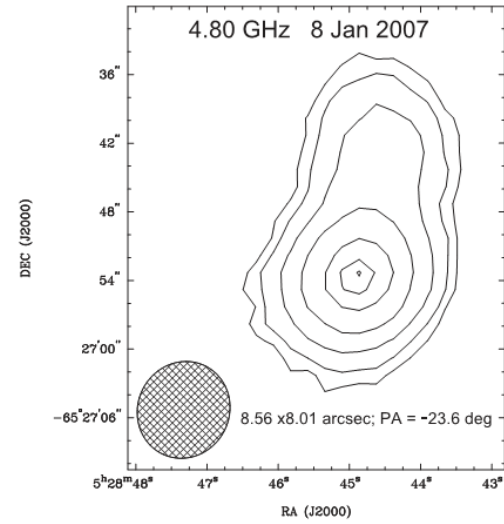
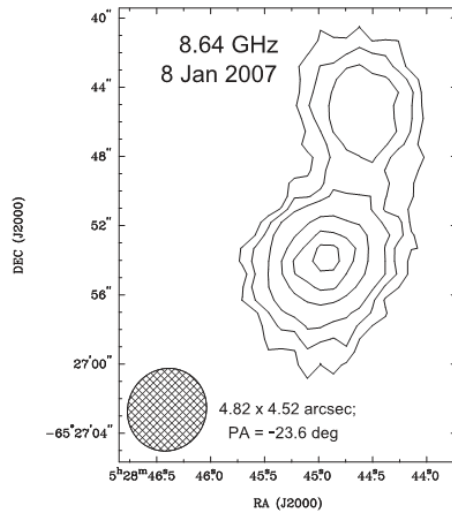
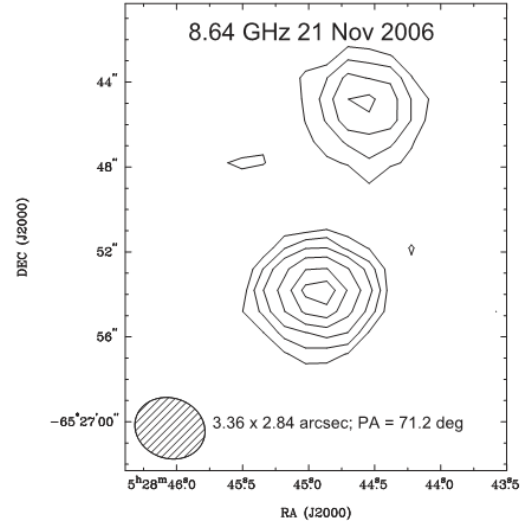
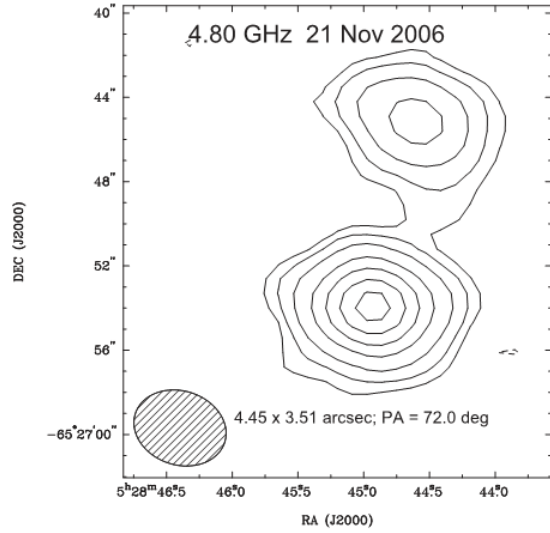
AB Dor & Rst 137B
21 Kasım 2006 (L)



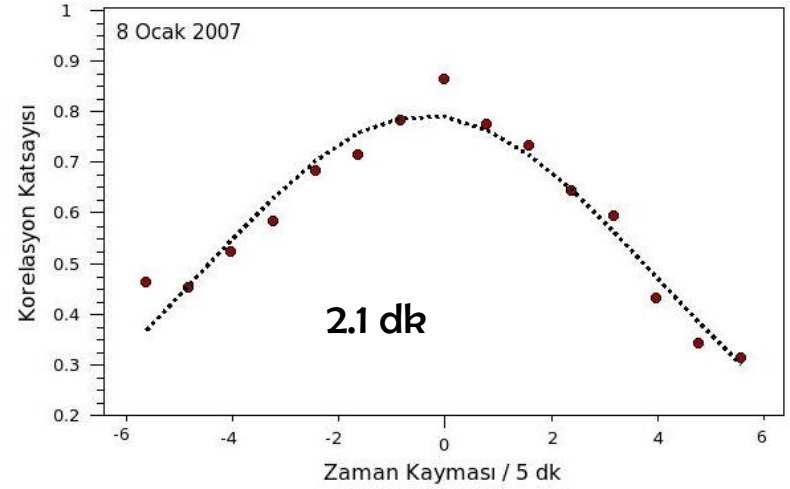
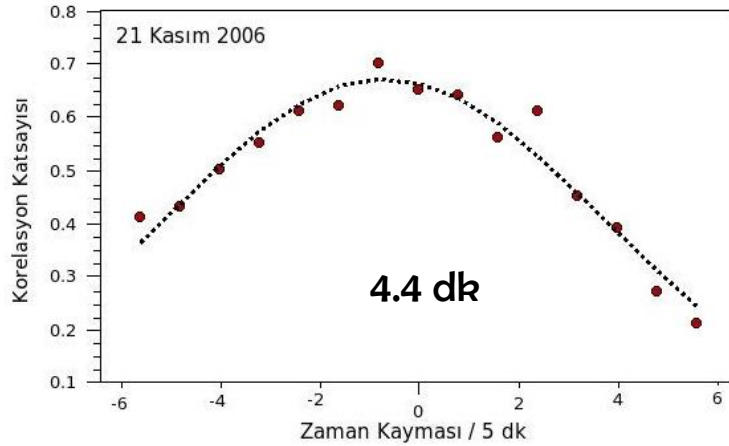
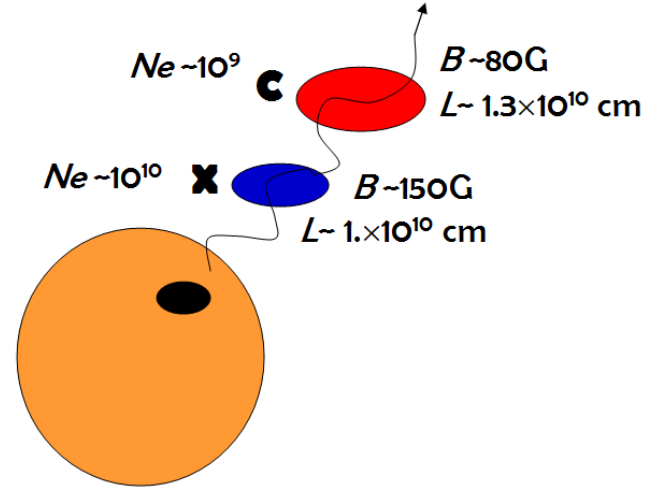
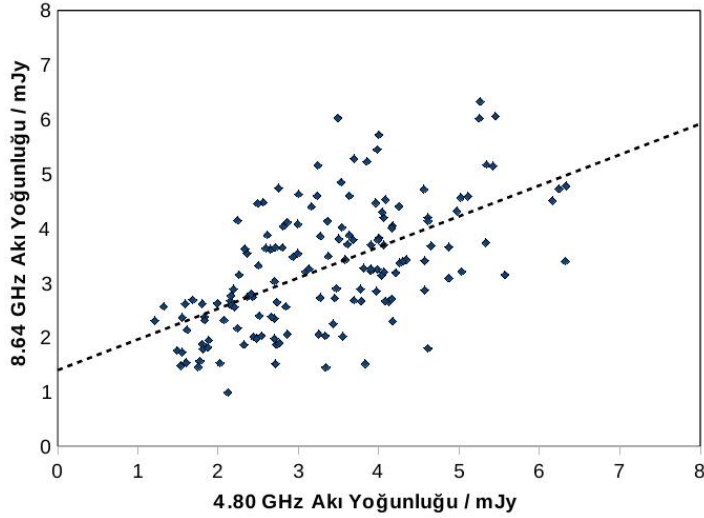
AB Dor & Rst 137B
21 Kasım 2006 (S)



Kontur Haritası



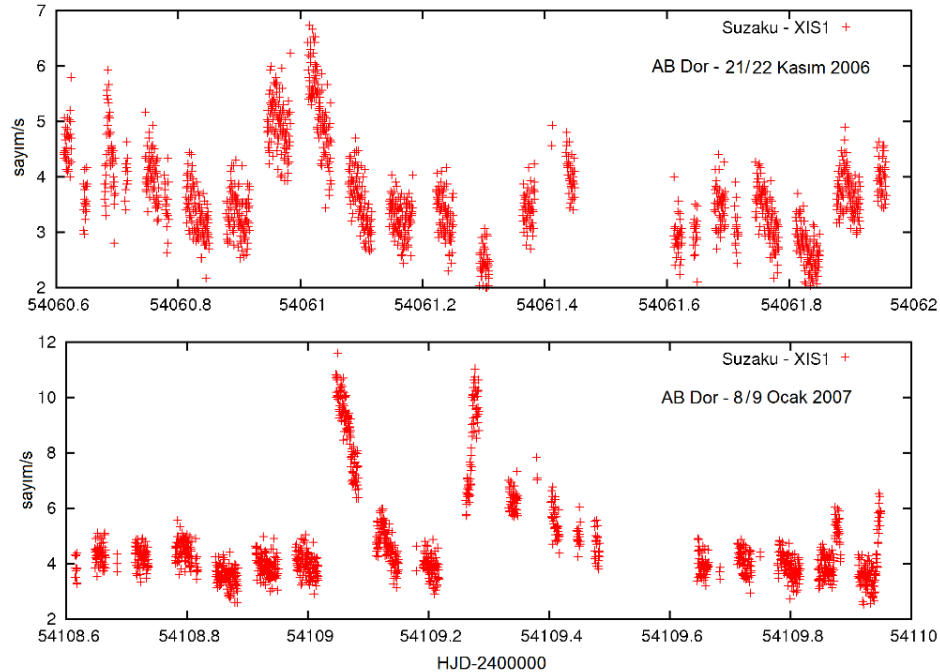
Akı Korelasyonu



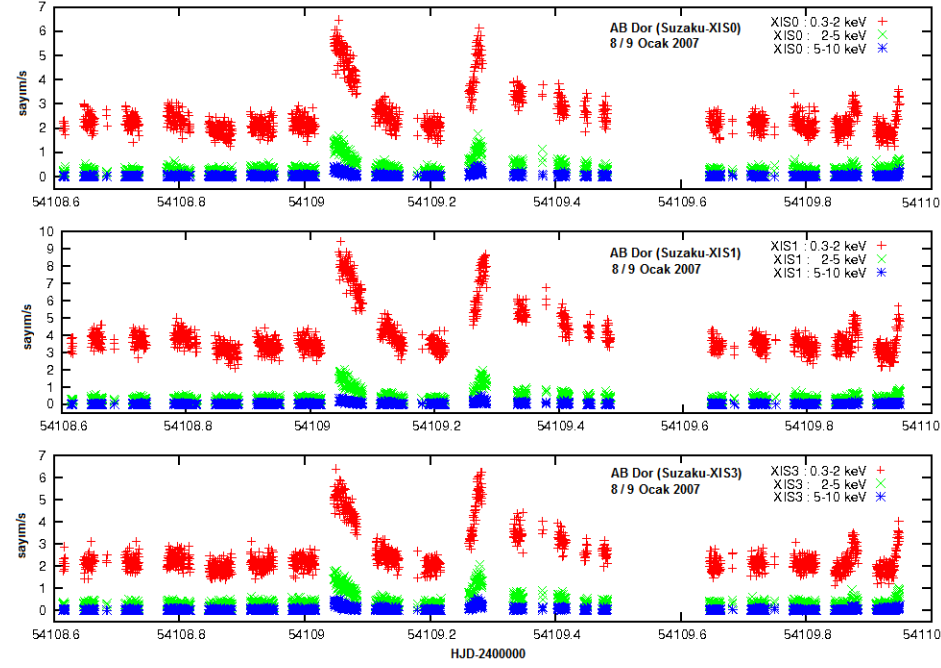
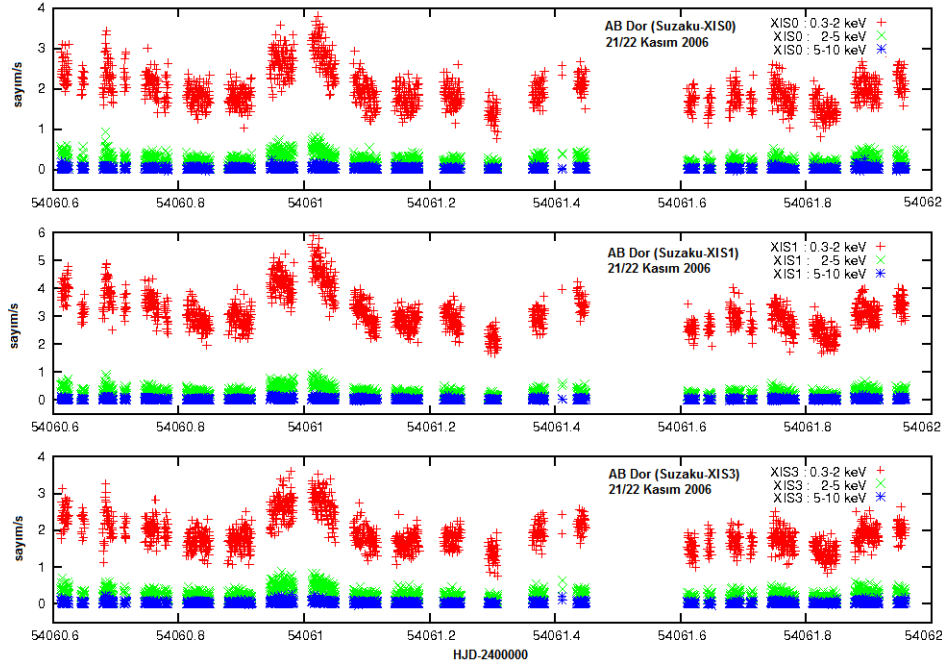
Dor'un X-ışını Gözlemleri ve İndirgemeleri

AB Dor'un x-ışını gözlemleri, 21/22 Kasım 2006 ve 8/9 Ocak 2007 tarihlerinde, radyo gözlemleriyle eş zamanlı olarak, **Suzaku (ASTRO-EII)** uydusu tarafından yapılmıştır. Suzaku uydusu (Mitsuda ve ark., 2007) iki farklı gözlem aracından eşzamalı olarak veri toplar. Bunlar; ~12 keV'tan daha küçük enerji aralığına hassas XIS (X-ray Imaging Spectrometer) ve yüksek enerji bandında gözlem yapan HXD (Hard X-ray Detector)'dir. Bu çalışmada AB Dor'un Suzaku XIS verileri kullanılmıştır. XIS, yaklaşık 18'×18' bir alanı gözleyebilen dört bağımsız X-ışını teleskobunun odak düzlemlerine yerleştirilmiş, dört x-ışını CCD kamerasından oluşmuştur (XIS0, XIS1, XIS2, XIS3).

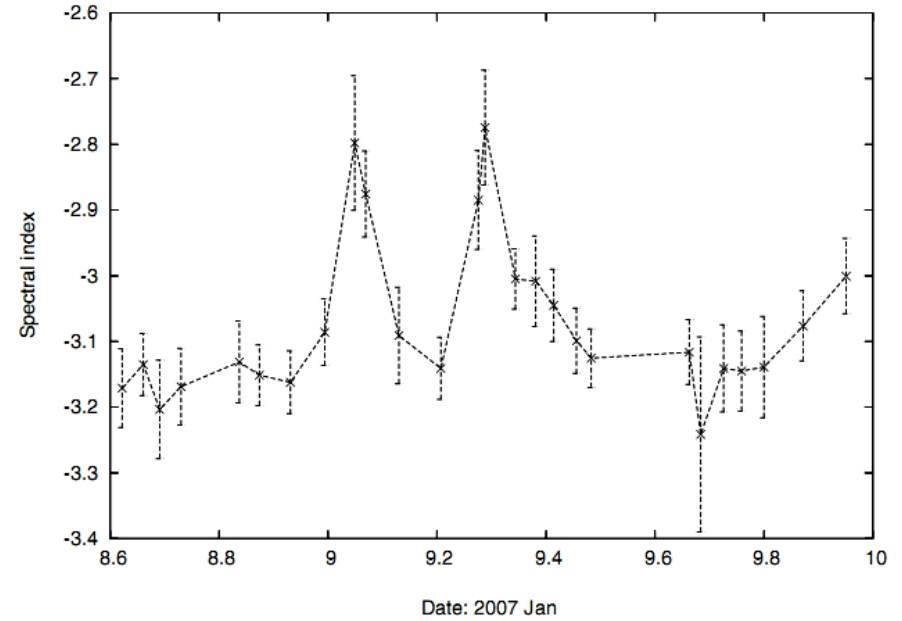
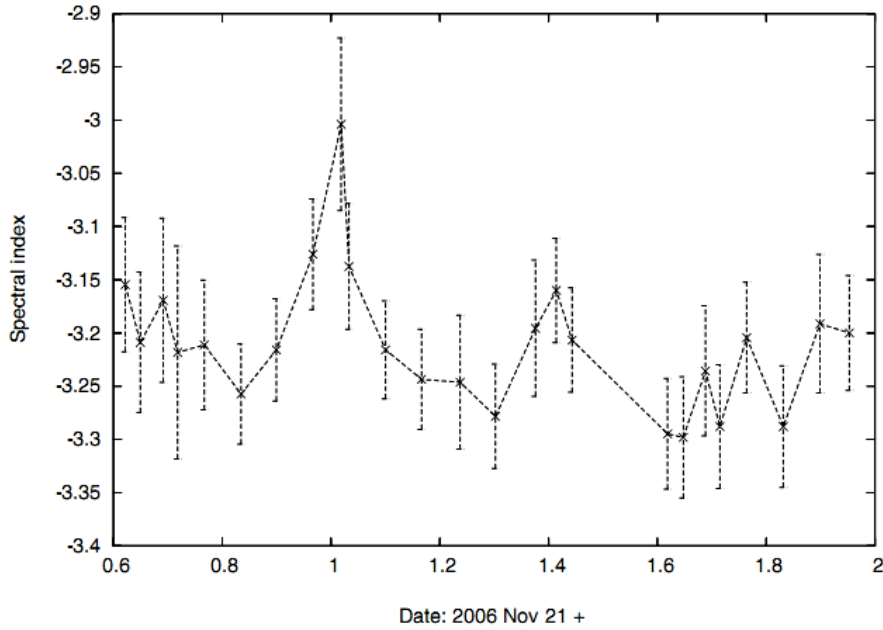
AB Dor'un Suzaku uydusu gözlem verileri NASA'nın HEASARC arşivinden alınmış ve HEASoft yazılımının FTOOLS ve XANADU paketleriyle indirgenmiştir.



Farklı Enerji Aralıklarındaki Akı Değişimi

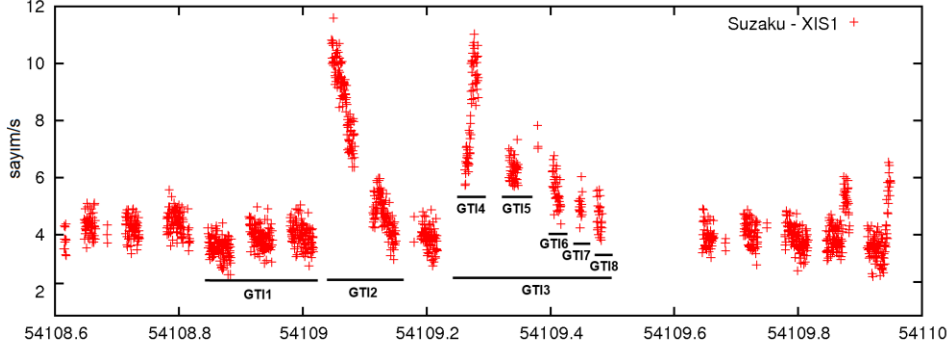


Tayfsal İndis (Spectral Index) Değişimi

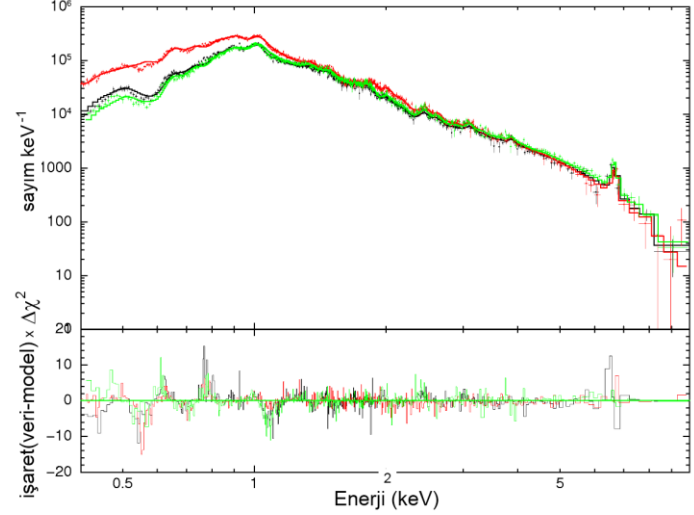


X-ışın Tayfı

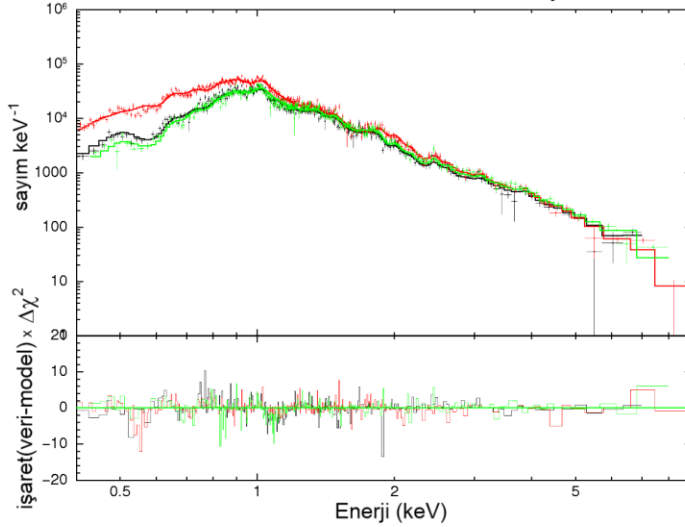
AB Dor - 8/9 Ocak 2007 Gözlemi için GTI (İyi Zaman Aralığı) Değerleri



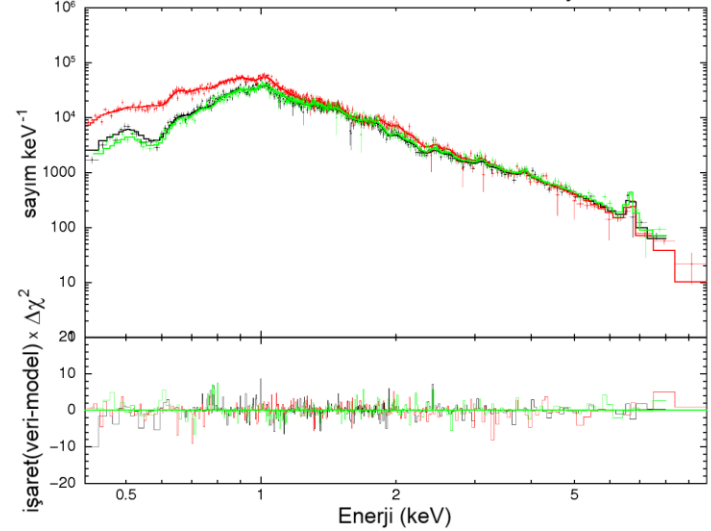
AB Dor (8/9 Ocak 2007) - Tüm Tayf



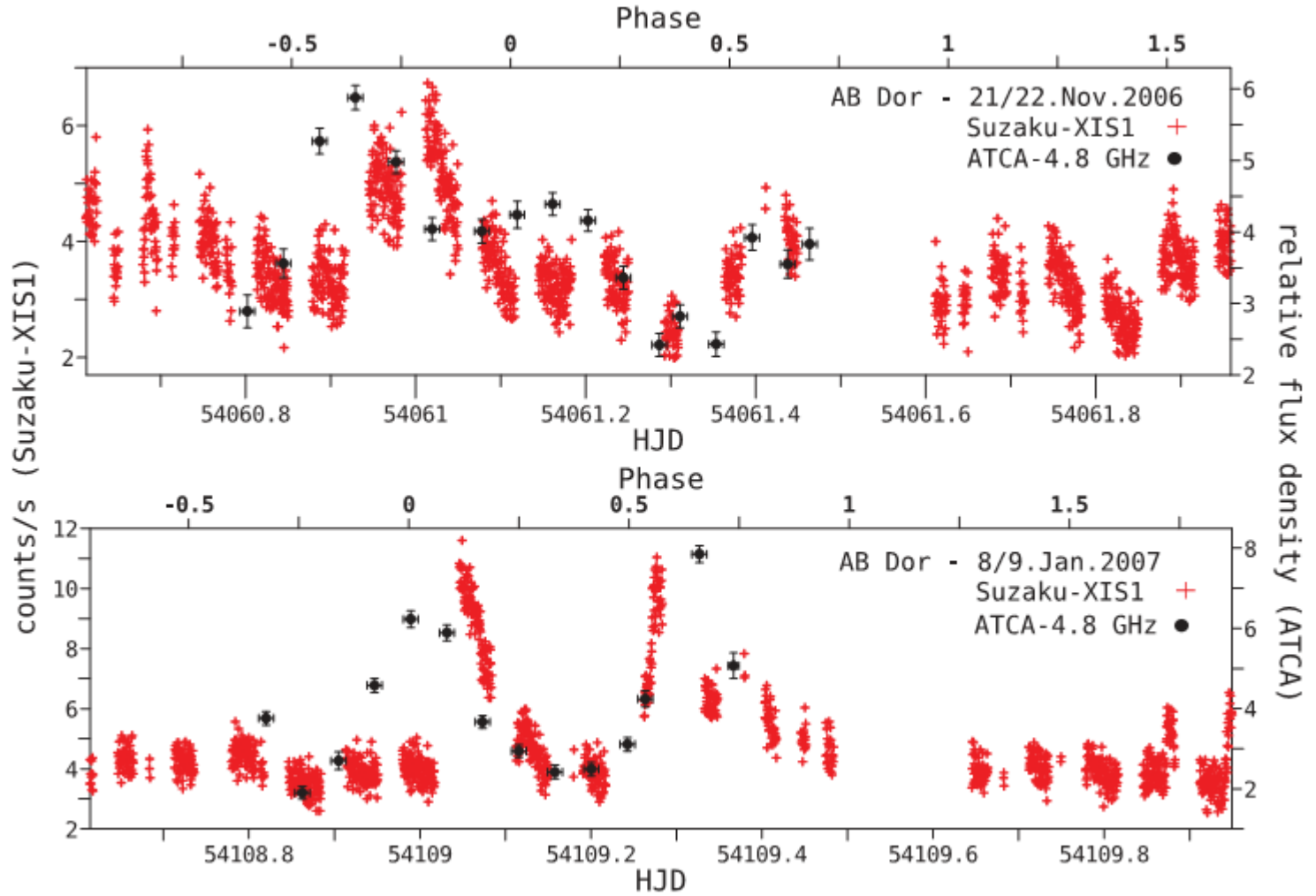
AB Dor - 8/9 Ocak 2007 GTI1 Tayfı



AB Dor - 8/9 Ocak 2007 GTI2 Tayfı



Radyo ve X-ışın Akıları



Publications of the Astronomical Society of Australia (PASA), Vol. 31, e021, 18 pages (2014).
© Astronomical Society of Australia 2014; published by Cambridge University Press.
doi:10.1017/pasa.2014.16

Multiwavelength Observations of AB Doradus

O.B. Slee^{1,5}, N. Erkan², M. Johnston-Hollitt³ and E. Budding^{3,4}

¹Australia Telescope National Facility, CSIRO, Australia

²Canakkale Onsekiz Mart University, Canakkale, TR 17020, Turkey

³School of Chemical and Physical Sciences, Victoria University of Wellington, New Zealand

⁴Carter Observatory, Wellington, New Zealand

⁵Email: bruce.slee@csiro.au

(RECEIVED September 4, 2013; ACCEPTED January 28, 2014)

AB Dor'un Çoklu Dalgaboyu Gözlemleri, Erkan, N; Slee, O B; Budding, E; Johnston Hollitt, M

TEŞEKKÜRLER