



NGC 855 Galaksisinde Aşırı Parlak X-ışın Kaynağı X-1'in Optik Gözlemleri

MELİKE ÖZDOĞAN (YL)

Prof. Dr. AYSUN AKYÜZ

Dr. ŞENAY AVDAN

Çukurova Üniversitesi; Fizik Bölümü

C.Ü. UZAYMER

AŞIRI PARLAK X-IŞIN KAYNAKLARI (AXK) (Ultraluminous X-ray Source, ULX)

- $L_x > 10^{39}$ erg / s den daha büyük, galaksinin merkezinde olmayan nokta benzeri kaynaklardır.
- AXK'lar yüksek ışıma güçlerinden dolayı, 'normal' X-ışın çiftleri ile Aktif Galaktik Çekirdekler (AGN) arasında yeni bir sınıf.
- AXK'lar her tip galakside bulunur. (eliptik, spiral, düzensiz)
Eliptik galaksilerde; AXK $L_x < 2 \times 10^{39}$ erg/s ve $\sim 2 M_{\text{güneş}}$
- Samanyolu galaksisinde henüz gözlenmedi.

➤ Yaptığımız bu çalışmada AXK'nın doğasını anlamak için optik karşılığını araştırdık. NGC 855 galaksisinde **AXK için ilk kez optik karşılığı** belirledik.

➤ Chandra X-ray Gözlemevi ve Hubble Uzay Teleskobu'nun arşiv verilerini kullandık.





NGC 855	
Takımyıldız	Üçgen
R.A	02 14' 03.71"
Dec	+27° 52' 36.7" [[]
Uzaklık	9.7 Mpc
Açısal	3,39' × 1,55'
Galaksi Sınıfı	Eliptik

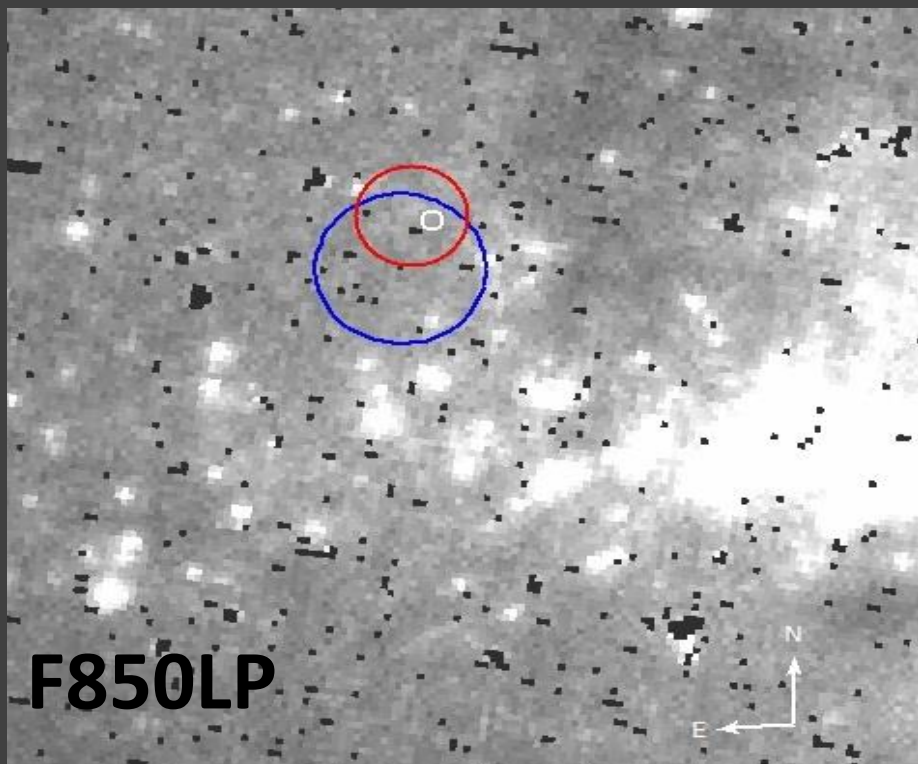
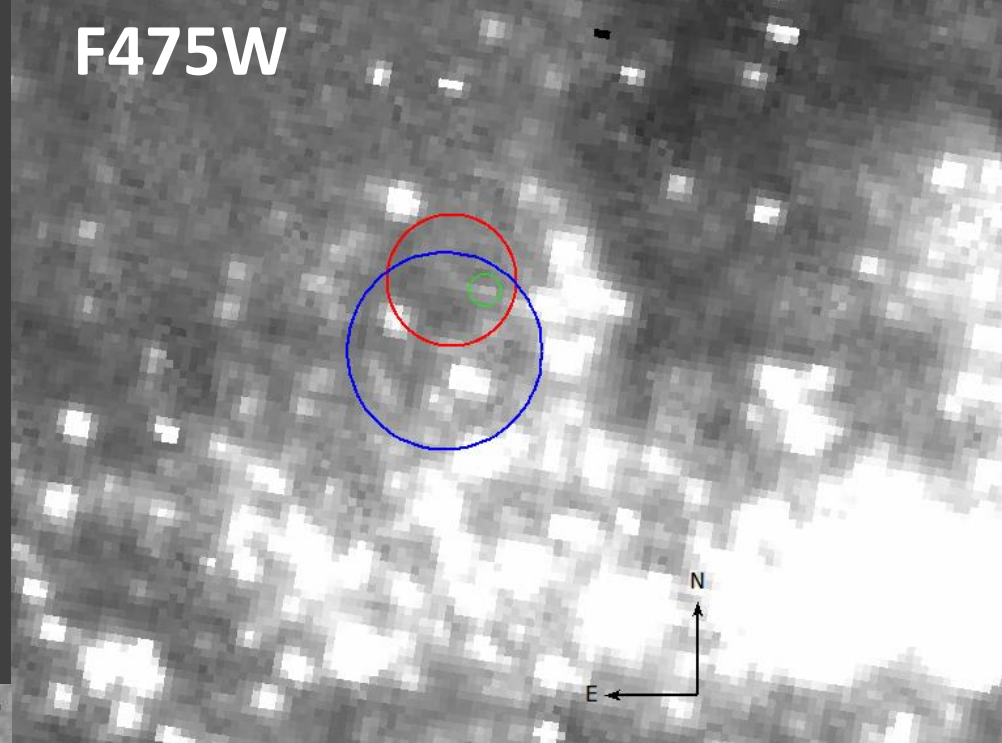
HST(Hubble Space Observation) ile optik analizleri gerçekleřtirdik.



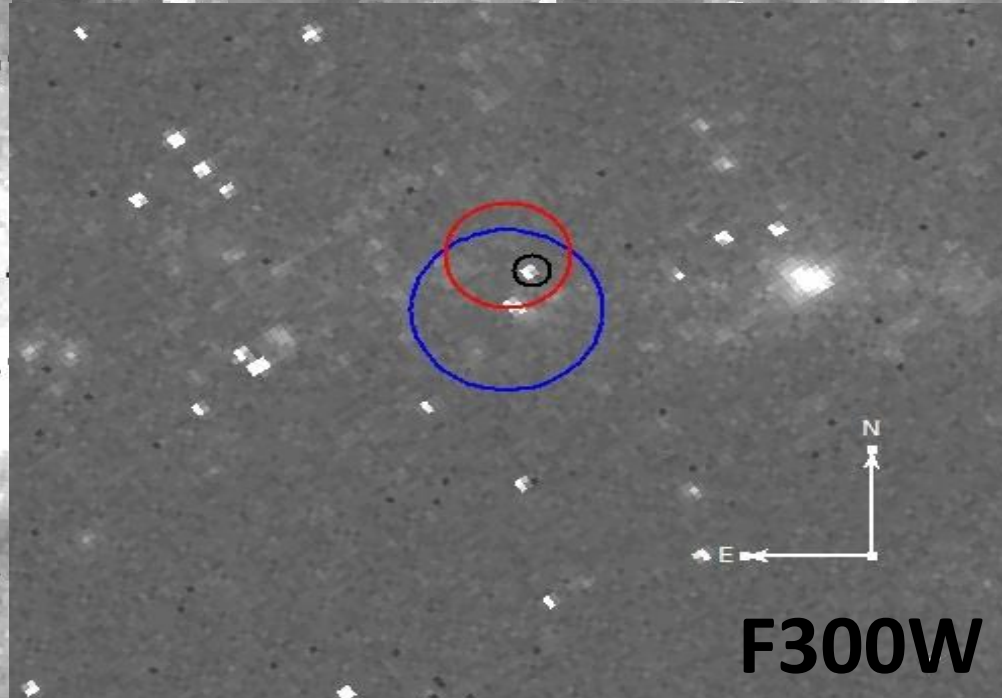
F475W filtresi ile galaksinin HST görüntüsü

3 farklı filtrelerden alınan
astrometrik düzeltmesi
yapılmış HST görüntüleri.

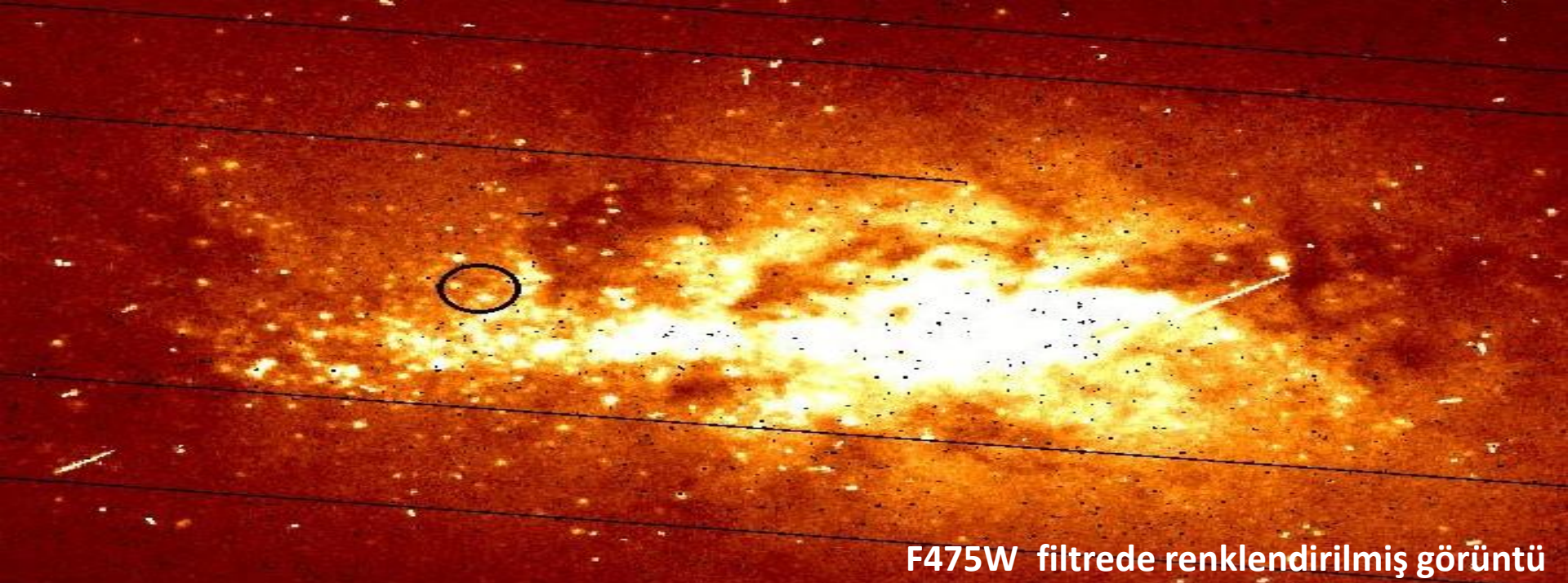
F475W



F850LP



F300W



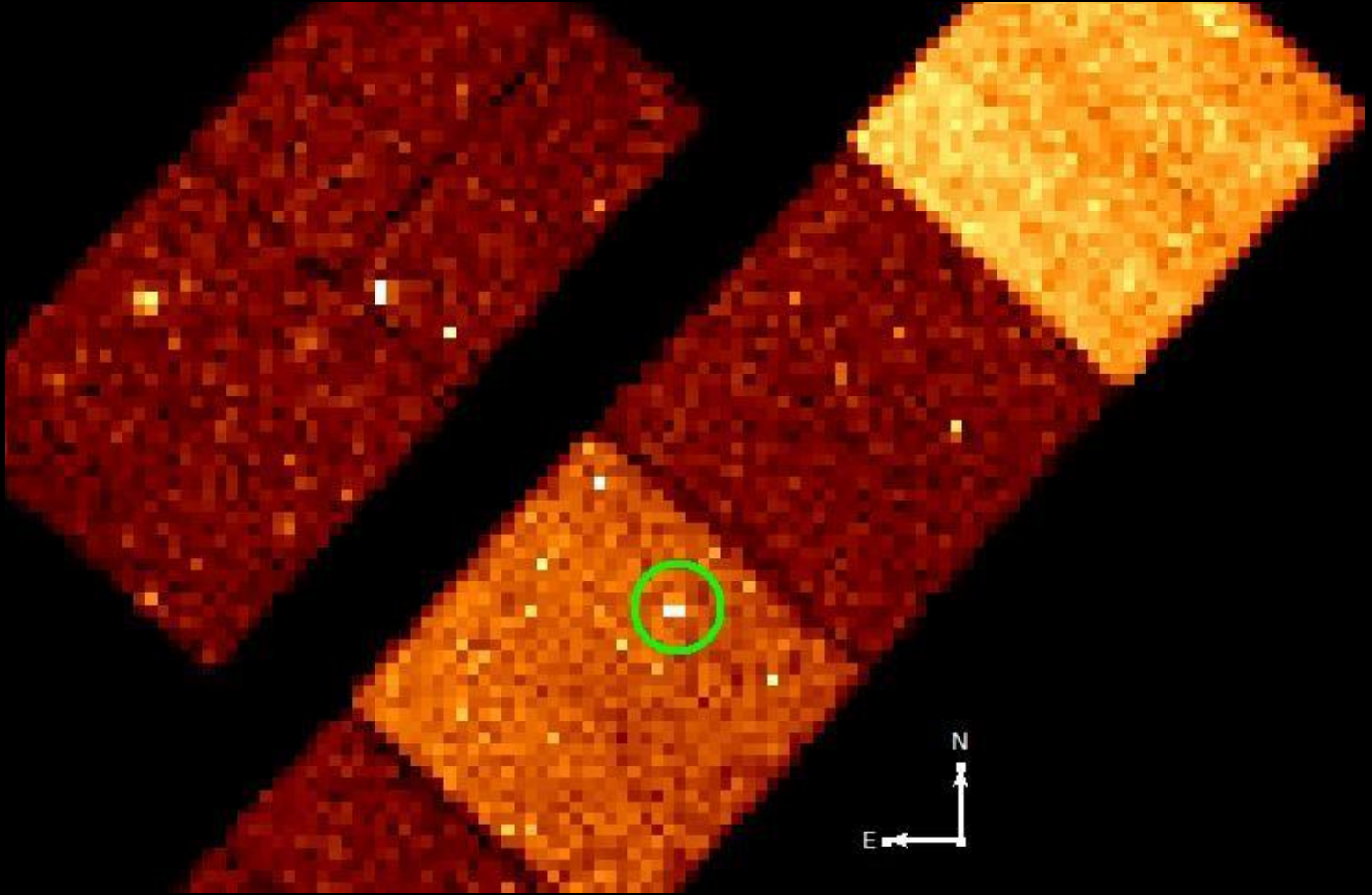
F475W filtrede renklendirilmiş görüntü

NGC855 (*Hubble Space Telescope*)

Coordinate: 02 14 04.08 +27 52 39.5

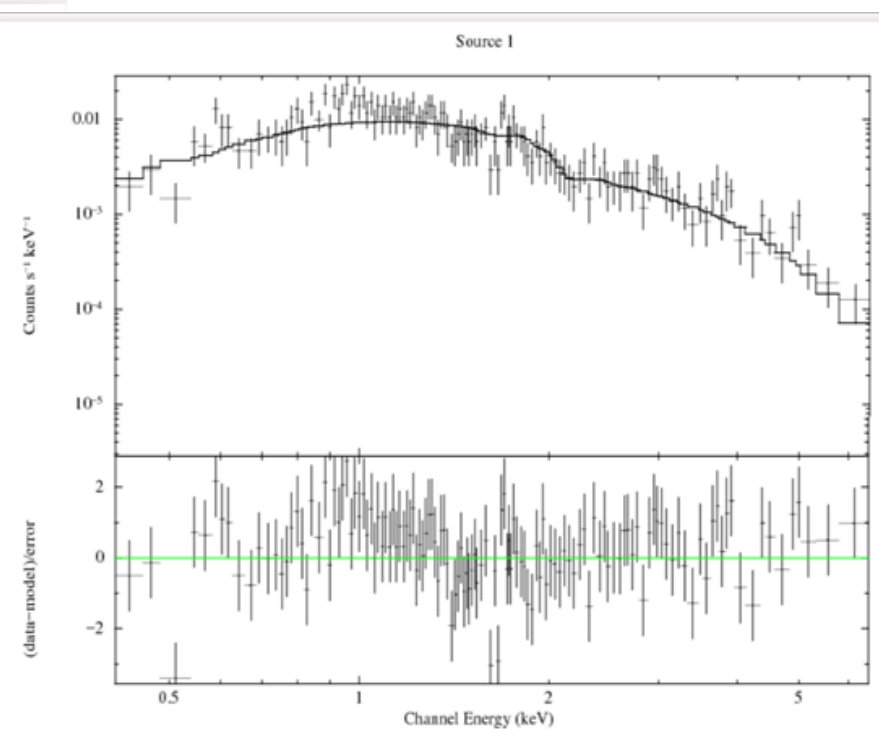
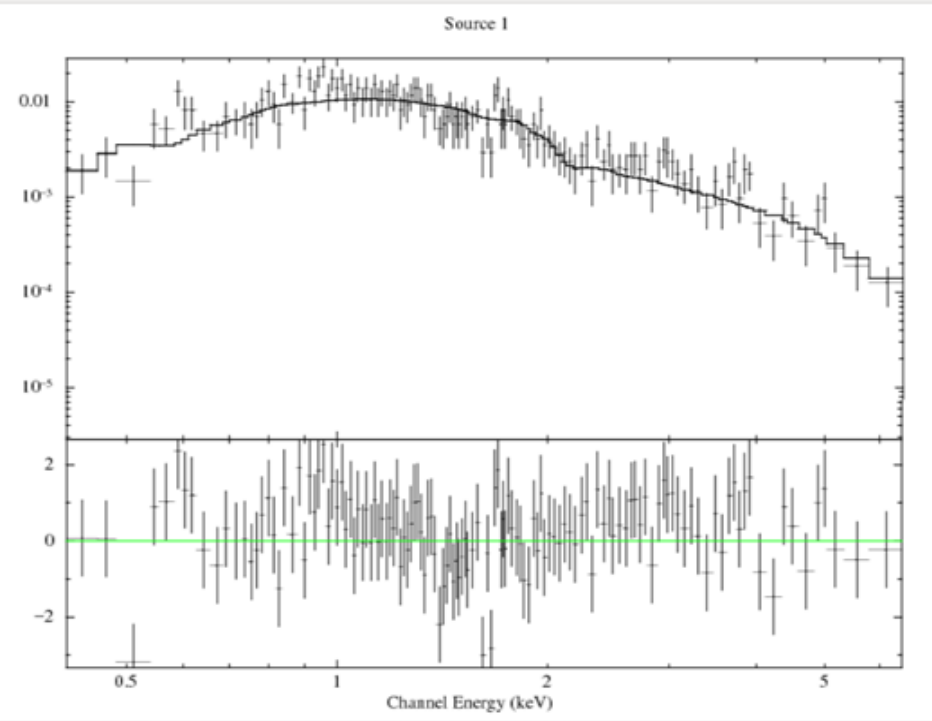
Filter	<u>Obs-Date</u>	Exp. (s)	Vega mag. <u>(Kadir)</u>	Flux(10^{-15} erg.s ⁻¹ .cm ⁻²)
ACS /F475W B	22.06.2012	340	23.14±0.05	3.02
ACS/F850LP I	22.06.2012	60	23.02±0.17	4.64
WFPC2/ <u>F300W U</u>	23.06.2001	500	22.46±0.18	5.80

Chandra Analizleri



X ışınlarında kaynağı tespit etmek için CIAO programını kullandık.

- Chandra veri analizlerinde X ışın tayfını elde etmek için power law ve diskbb modelini uyguladık.



Po+diskbb modelini de uyguladık ama sadece power law ve diskbb modelinin uyumlu olduğunu tespit ettik.

- Sonuçlar aşağıdaki tabloda belirtildi.

Model	N_H (10^{22}cm^{-2})	T_{in} (keV)	Γ	χ^2/dof	Flux ($10^{-13} \text{ erg/cm}^2\text{s}$)	L_x ($10^{39} \text{ erg.s}^{-1}$)
PL	$0.24^{+0.05}_{-0.04}$		$2.20^{+0.19}_{-0.17}$	135.51/130 (1.04)	$2.01^{+0.25}_{-0.20}$	$2.14^{+0.27}_{-0.22}$
DISKBB	$3.08^{+0.03}_{-0.02}$	$1.12^{+0.13}_{-0.11}$		147.43/130 (1.13)	$1.11^{+0.08}_{-0.08}$	$1.19^{+0.09}_{-0.09}$

Chandra verileri ile hesaplanan model parametreleri (NH: Hidrojen kolon yoğunluğu. Γ : Tayfsal indis. F: Akı. L: ışım gücü, T_{in} : iç diskin sıcaklığı)

SONUÇLAR

Eddington formülü

$$L_{edd} = 1.2 \times 10^{38} \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right) \text{ erg/sec,} \quad M_{\odot} = 2.0 \times 10^{33} \text{ g} \quad L_{edd} = 1.19 \times 10^{39}$$

Çift sistemdeki sıkı cisim $M \sim 30 M_{\text{Güneş}}$ kütleli bir karadelik olabilir !

Galaktik sönmleme çıkarılmış parlaklıklar;

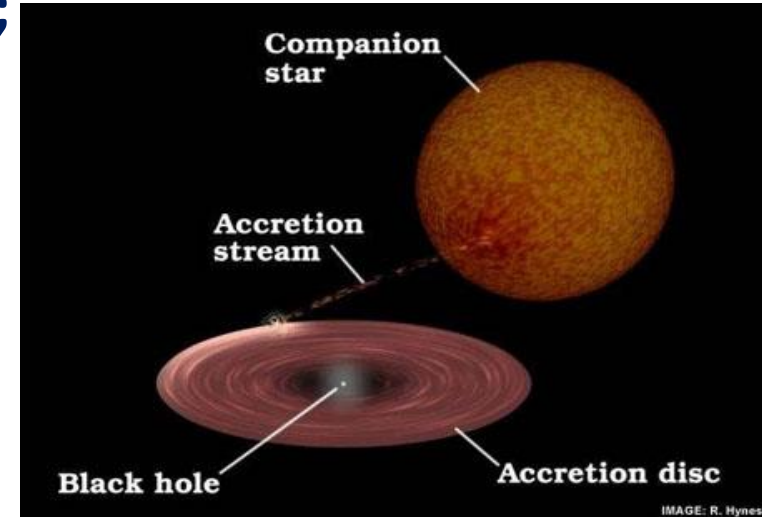
$m_B = 23.14$	$A_B = 1.324$	$m_B - A_B = 22.83$
$m_U = 22.46$	$A_U = 1.531$	$m_U - A_U = 21.92$
$m_I = 23.02$	$A_I = 0.482$	$m_I - A_I = 22.97$

U-B=-0,91 bulduğumuz bu değerlerden,

<http://www.stsci.edu/~inr/intrins.html>

Çift sistemde eş yıldız B1 tayf tipinde bir yıldız olabilir !

Çalışmalarımız devam etmektedir



➤ Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 117F115 numaralı proje ile desteklenmektedir.

TEŞEKKÜRLER...😊