

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**RENKKÜRELERİ AKTİF SİSTEMLERİN ÇEŞİTLİ
DALGABOYLARINDAKİ İŞINIMLARI İLE MUTLAK
PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
ARAŞTIRILMASI**

**Tezi Hazırlayan
Huri Tuğça ŞENER**

**Tezi Yöneten
Yrd. Doç. Dr. Ferhat Fikri ÖZEREN**

**Astronomi ve Uzay Bilimleri Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Temmuz 2010
Kayseri**

Yrd. Doç Dr. Ferhat Fikri ÖZEREN danışmanlığında **Huri Tuğça ŞENER** tarafından hazırlanan **“Renkküreleri Aktif Sistemlerin Çeşitli Dalgaboylarındaki Işınımı İle Mutlak Parametreleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması”** adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Astronomi ve Uzay Bilimleri** Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

07.07.2010

JÜRİ:

Başkan : Prof. Dr. İ. Ethem DERMAN

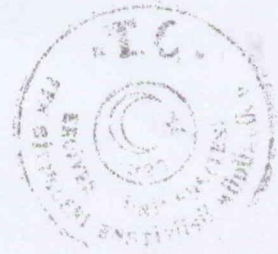
Üye : Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ferhat Fikri ÖZEREN

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulunun 06/08/2010 tarih ve 2010/27-02 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

06/08/2010



N. Ayyıldız

Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

En sıkıntılı zamanlarımda bana yardımcı olan, sakinleştiren, desteğini her zaman hissettiren, güç veren, her an öğreten, tez konumu bulmamda bana fikir veren, tecrübelerini paylaşan ve her konuda danışmanım olan, yolumu aydınlatan saygıdeğer hocam, bilim babam, Prof. Dr. İ. Ethem DERMAN'a;

Hayallerimin peşinden gitmemde bana cesaret verdiği için,
ne yapmak istediğime kendi başıma, özgürce ama bilinçli bir şekilde karar verebileyim diye bana her imkanı sunduğu için,
hayatıma anlam kattığı ve bana güç verdiği için,
sadece sevinçlerimi değil sıkıntıları da paylaşabildiğim bir arkadaş olduğu için,
bana kitapları ve yıldızları sevdirdiği için,
her ne yaparsam yapayım, görmediğim bir yerlerde arkamda görünmez destekçi değil, yanımda elimi tutan bir dost olduğu için,
bana saygı duyduğu ve beni sevdiği için,
canım, dostum, annem, her şeyim, Zerrin Bakoğlu'na,

sıcacık gözleriyle içimi ısıttığı, hediye ettiği kitaplarla yolumu aydınlattığı ve üzerimdeki tüm emekleri için dost Ahmet TUTAN'a,

maddi manevi tüm destekleriyle arkamda olan Prof. Dr. Şahibe ÇALIŞKANER, Sencer ÇALIŞKANER, Sevinç AKDEMİR ve kısıtlı zamanlarda yapabildiğimiz kısa sohbetlerde bile ufku genişleten ve desteğini belirten Seyfi AKDEMİR'e, sıcacık sarılmalarıyla her zaman bana moral veren canım anneannem Ayşe BAKOĞLU ve dedem Rıza BAKOĞLU'na,

Bilimsel desteklerini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Yunus ŞENDAĞ ve Arif SOLMAZ'a ve Araş. Gör. Nurten FİLİZ AK, Dr. Murat HÜDAVERDİ, Araş. Gör. Gökhan GÖKAY, Öğr. Gör. Yahya DEMİRCAN, Yrd. Doç. Dr. Hasan AK, Yrd. Doç. Dr. Mehmet TANRIVER, Araş. Gör. Mesut YILMAZ, Yrd. Doç. Dr. Kutluay YÜCE, Prof. Dr. Wolfgang KUNDT, Mine KÖK ve Mete Uğur SEZER'e,

Sıkıntılarımı en çok dinleyen, umutsuz günlerimde yanımda olan, yalnız ve haksız olmadığımı bana anlatan, her zaman en fazla bir telefon kadar uzağımda olduğunu bildiğim canım arkadaşım, dostum H. Aziz KAYIHAN'a,

En sıkıntılı zamanlarımın sakinleştiricisi, mutluluğumla sevinen, üzüntümle üzülen, sabahlara kadar benimle birlikte çalışan, hayatı paylaştığım, güzel yürekli dürüst insan müstakbel eşim Onur ŞATIR'a,

Gelecekteki çalışmalarım için bana yol gösteren, tüm girişimlerimi destekleyen, sıkıntılarımı tebessüme çeviren, yüksek lisans ve tez danışmanım sayın Yrd.Doç.Ferhat Fikri ÖZEREN ve bölüm başkanımız Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜK'e,

ve desteklerini esirgemeyen tüm hocalarıma,

ama benim için en önemlisi,

kendi ülkemizde, kendi bayrağımız altında, fikri hür, vicdanı hür nesiller olarak bilim yapabilme şansını bize veren, fikirleri, ilkeleri ve devrimleriyle her zaman yolumuzu aydınlatan, ulu önder Mustafa Kemal ATATÜRK'e

teşekkür ederim.

RENKKÜRELERİ AKTİF SİSTEMLERİN ÇEŞİTLİ DALGABOYLARINDAKİ İŞINIMLARI İLE MUTLAK PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

H. Tuğça ŞENER

Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2010

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ferhat Fikri ÖZEREN

ÖZET

Bu çalışmada, Eker ve ark.(2008) tarafından yayınlanmış olan CAB (Chromospherically Active Binaries) kataloğundaki yıldızların X-ışın akıları ile salt parametreleri arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. X-ışın akı değerleri ROSAT'ın All-Sky Survey Faint Source ve Bright Source kataloglarından alınmıştır. Ekvatoryal koordinatlar dikkate alınarak ROSAT kataloglarındaki X-ışın kaynakları ile CAB kataloğundaki sistemlerin koordinatları arasındaki uzaklık 60" ve daha az olduğu durumda, X-ışın kaynağının bu sisteme ait olduğu kabul edilmiştir. Ele aldığımız CAB kataloğundaki bu tür sistemlerden 385 tanesi ROSAT kataloğundaki X-ışın kaynakları ile eşleştirilebilmiştir. Eşleşen sistemlerin 166'sının X-ışın akıları ilk kez hesaplanmış, 219'ununki de güncellenmiştir. Bu 385 sistemin 200'den fazlasının çeşitli parametreleri (yarıçap, kütle, etkin sıcaklık, kütle merkezi hızı, $v \sin i$, toplam mutlak parlaklık, eğim açısı, eksentrisite, dönme dönemi, uzaklık, U-B rengi, B-V rengi, maksimum görünür parlaklık, L_2/L_1 , yüzey çekimi, manyetik alan, yörünge dönemi) ile X-ışın akıları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kromosferik aktivite, ROSAT, RASS, kromosferik aktif çift sistemler.

SEARCHING A RELATION BETWEEN ABSOLUTE PARAMETERS OF CHROMOSPHERICALLY ACTIVE BINARIES AND THEIR VARIOUS WAVELENGTH LUMINOSITIES

H. Tuğça ŞENER

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

M.Sc. Thesis, July 2010

Thesis Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ferhat Fikri ÖZEREN

ABSTRACT

At this study, we investigated if there is a relation between X-ray fluxes of chromospherically active binaries and their absolute parameters taken from the catalogue of Eker et. al (2008). The X-ray flux values are taken from ROSAT All-Sky Survey Faint Source and Bright Source Catalogues. Considering their equatorial coordinates, the systems are accepted as the source of X-ray whereas the distance between the systems and X-ray source locations stands 60" and below. By this study, we had cross matched 385 systems as X-ray sources. Within these matched systems, 166 sources' X-ray luminosities are calculated for the first time and 219 sources' X-ray luminosities are updated. For more than 200 of these 385 systems, the relations between various parameters of these sources(i.e. radius, mass, efficient temperature, velocity of center of mass, $v \sin i$, total absolute magnitude, inclination, eccentricity, rotational period, distance, U-B color, B-V color, maximum visual magnitude, luminosity ratio L_2/L_1 , surface gravity, magnetic field, orbital period) and X-ray fluxes are examined.

Keywords: Chromospheric activity, ROSAT, RASS, chromospherically active binaries, CABs

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
1. BÖLÜM	
GİRİŞ	1
2. BÖLÜM	
GENEL BİLGİLER	5
2.1. Kromosferik Etkinlik Nedir	5
2.2. CAB (Kromosferik Etkin Çiftler)	6
2.2.1. RS CVn'ler.....	7
2.2.2. W UMa'lar	8
2.3. X-Işın Astronomisi.....	9
2.3.1. Tarihçesi	9
2.3.2. X-Işın Kaynakları	12
2.4. X-Işın Teleskopları ve RASS (ROSAT All Sky Survey)	14
2.4.1 ROSAT	14
2.4.1.1 ROSAT Görevi	14
2.4.1.2 ROSAT Üzerindeki Aletler.....	16
2.4.2. RASS (ROSAT All Sky Survey)	17
3. BÖLÜM	
YÖNTEMLER.....	19
3.1 Veri Toplama	19
3.2 Eşleştirme	19
3.3 L_X Hesabı	20
3.4 L_X Hatasının Hesaplanması.....	21
3.5 L_{bol} Hesabı.....	22
3.6 L_X İle Parametreler Arasındaki Regresyon Katsayısının Belirlenmesi	22
3.7 Genel Eğilimi Belirleyen Denklemlerin Oluşturulması	23

4. BÖLÜM

BULGULAR.....	24
4.1. L_2/L_1 Oranı	25
4.2. Logg	27
4.3. Manyetik Alan Şiddeti	30
4.4. Dönem	32
4.5. Kütle	37
4.6. Yarıçap	40
4.7. v_{sini}	43
4.8. Toplam Mutlak Görsel Parlaklık (M_v)	52
4.9. i (Eğim Açısı)	53
4.10. Etkin sıcaklık, B-V, $(B-V)_0$ ve U-B	55
4.11. Dönme Dönemi	62
4.12. Maksimum Görünen Parlaklık(m_v)	65
4.13. a , a_{sini} , $a_1 \text{sini}$ (Yörünge Yarıbüyük Eksen Uzunluğu) ve e (Yörünge Basıklığı).....	67
4.14. Sistemin Mutlak Bolometrik Parlaklığı (M_{bol})	72
4.15. Uzaklık	73
4.16. Yeni X-ışın Kaynakları	74
5. BÖLÜM	
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	75
KAYNAKLAR	78
EKLER	82
ÖZGEÇMİŞ	98

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Astronomi, gözlem araç ve tekniklerinin kısıtlamaları nedeniyle çok uzun süreler, elektromanyetik tayfin neredeyse altmışda biri kadarlık bir bölgesi olan optik bölgeden dışarı çıkamamıştı. Astronomların teknolojinin gelişmesiyle farklı dalgalıboylarında da gözlem yapabilme imkanı bulması ve böylece farklı dalgalıboylarının birbirini tamamlayan farklı bilgiler verdiğini görmeleriyle, araştırmalar hızla optik bölgeden çıkmaya ve tayfin diğer bölgelerine yayılmaya başladı. X-ışın astronomisi de son otuz yıldaki bu gelişmeler ile ortaya çıkmıştır.

Kabaca 0,12-120 keV enerji aralığını kapsayan X-ışın bölgesinde en çok süpernova, nötron yıldızı, karadelik vb. yıldız yaşamının sonuna dair olay ve cisimler ilgi çekmektedir. Galaksi dışında ise radyo galaksiler, Seyfert galaksileri, kuasarlar gibi aktif galaksiler ve evrende bildiğimiz en büyük yapı olan galaksi kümeleri ilgi odağı olan cisimlerdendir. Görece zayıf X-ışın kaynakları olmalarına rağmen normal yıldızlar ve galaksiler de X-ışın teleskopları ile incelenmektedir. Hatta kirli kartopları olarak bilinen kuyruklu yıldızlar bile günümüz X-ışın astronomisinin konuları arasına girmektedir.

Kozmik cisimler, aşırı koşullarda X-ışın yayını yaparlar. Milyarlarca Kelvin sıcaklığa ulaşabilen plazmalar karacisim ya da manyetik frenleme (bremsstrahlung) ışıınımı ile; fazlaca rölativistik elektronlar kozmik manyetik alanla etkileşerek sinkrotron ışıınımı ile; yüksek enerjili fotonlar ise rölativistik parçacıklar ile etkileşmeleri sonucu ters Compton saçılması ile X-ışın yayabilirler. X-ışın gözlemleri aşırı koşullara ışık tutarak sıcak evren ve nükleer süreçler hakkındaki soruların çözümlerine imkan verir.

Sıcak plazma çoğunlukla yumuşak X-ışın bölgesinde (0,12-12 keV) ışıma yapar. Güneş de bir yumuşak X-ışın kaynağıdır. Güneş'in X-ışın salınımı ilk olarak, yarım asır önce,

fazlaca iyonize bölgelerin optik koronal çizgileri nedeniyle Güneş'in etrafını saran çok sıcak ve ince gazın (X-ışın korona) varlığının anlaşılması ile ortaya çıkmıştır[1,2]. İlk doğrudan gözlem ise Hermes Projesi kapsamında, 5 Ağustos 1948 12:07 GMT'de White Sands Proving Grounds'dan fırlatılmaya başlanan, Alman yapımı V-2 (Vergeltungswaffe 2) roketine yerleştirilen Geiger sayaçları ile T. Burnight tarafından yapılmıştır [3]. T. Burnight, roket fırlatma çalışmalarıyla, Güneş'ten gelen X-ışın fotonlarını keşfettikten sonra 1949 yılında yayınladığı makalesinde “Güneş, koronasından salınan karacisim ışıınının teorik tahminlerinden beklenmeyecek şekilde 4 Å'dan küçük olan bu ışıının kaynağı varsayılmaktadır.” demiştir [4]. Ancak Güneş'in X-ışın salınımı tüm dalgaboylarındaki salınımına kıyasla oldukça az olduğundan astronomlar, gökyüzündeki diğer kaynaklar için oldukça karamsar bir tavır takınmışlardır. Bu keşiften sonraki 26 yıl boyunca bulununan 200'den fazla kaynağın hiç biri normal yıldız değildir. Güneş'ten sonra X-ışın alınan ilk yıldız 5 Nisan 1974'teki keşif ile Capella olmuştur [5]. Sonrasında yumuşak X-ışında gözlemler artmış ve ilk olarak Einstein Gözlemevi (1978-1981), ardından EXOSAT (1983-1985) ve ROSAT (1990-1998) Güneş benzeri binlerce yıldızdan X-ışın algılanmıştır [6]. Yıldızlı X-ışın kaynakları, 1992 ile 2000 yılları arasında görevde olan EUVE uydusu sayesinde, aşırı moröte dalgaboylarında da yoğun bir şekilde çalışmıştır. Özellikle de çok sayıda yıldızın koronal salmalarının ilk yüksek çözünürlüklü tayfsal gözlemleri EUVE üzerindeki tayfçekerlerle elde edilmiştir. Koronal kaynaklar günümüzde, XMM-Newton ve Chandra X-ışın gözlemevleri ile beklenenden çok daha iyi çözünürlüklerle gözlenmektedir.

Güneş'in ve yıldızların koronalarını ısıtan fiziksel mekanizmalar hala çok net değildir. İlk zamanlarda manyetik olmayan akustik ısıtma süreçlerinin önemli olduğu kabul edilmemekteydi. Günümüzde ise bu ısınmanın manyetik sebeplerden kaynaklandığı bilinmektedir. Yıldızın “manyetik etkinliği”nin temel sebebinin manyetik karakteri olduğu düşünülmektedir. Soğuk yıldızların X-ışın salmaları manyetik etkinliklerinin en önemli belirtici olarak kabul edilmektedir. Ancak yine de Güneş ve yıldız etkinliğine dair genel geçer bir tanım sözkonusu değildir. Genellikle lekeler, plaj bölgeleri, spiküller, fışkırmalar ve parlamalar Güneş'in manyetik etkinliği ile ilişkilendirilmekte ve diğer soğuk yıldızlarda da böyle olduğu varsayılmaktadır. Linsky'e göre “Güneş etkinliği, temelde manyetik kökenli, ışımasal olmayan bir özelliktir ve konvektif

bölgenin tabanında üretildiği neredeyse kesin olan manyetik dinamodan kaynaklanmaktadır” [7]. Güneş ve yıldızların manyetik olarak etkin olan bölgelerinde bir tür ısıtma ve muhtemelen momentum birikmesi nedeniyle radyatif dengeden sapmalar bulunmaktadır. Güneş’in koronal manyetik alanlarının doğrudan ölçümü çok zor iken diğer yıldızlar için durum daha da zordur. Zeeman genişlemesine dayanan gözlemler, genellikle dönmeye bağlı çizgi genişlemesi gibi diğer optik genişleme mekanizmalarının daha baskın olması nedeniyle çok büyük belirsizlikler barındırmaktadır. Ancak manyetik etkinlik ile ilişkili ısıtma etkilerini doğrudan araştırmak çok daha basittir. Işımasal olmayan ısıtmaya ilişkin kanıtlar termal plazmanın UV veya X-ışın bölgedeki gözlemleri veya genellikle ısıtma süreçleri ile ilişkili olan ve bu süreçlere eşlik eden yüksek enerjili parçacıkların gözlemlerinden elde edilebilir.

Yıldızların X-ışın gözlemleri, HR diyagramı boyunca, manyetik etkinliğin teşhisi için anahtar kabul edilmektedir. En azından Güneş benzeri dış konvektif bölgelere sahip soğuk yıldızlar için tüm manyetik etkinliğin, dış konvektif bölgeler ile iç ışımasal bölgeler arasında gerçekleşen dinamo süreçlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Dinamo süreçleri manyetik alanların üretimi gözönüne alındığında astrofiziksel açıdan temel teşkil etmektedir. Gezegenler, yıldızlar, yoğun cisimler, yığılma diskleri, jetler, galaksiler ve galaksi kümeleri gibi çoğu astrofiziksel cisim manyetik alana sahiptir ve manyetik dinamoları, bu alanları gezegen boyutundaki cisimlerden büyük ölçekli galaktik yapılara kadar farklı uzaysal çözünürlüklerde üretmektedir [8].

ROSAT All Sky Survey kapsamında her türden yıldızın X-ışın salmalarını hassas bir şekilde ölçmek mümkün olmuştur. Yıldızlara ilişkin bir dizi araştırma zaten Einstein Gözlemevi üzerinden gerçekleştirilmiş ve çoğunun sonuçları yıldızlı X-ışın astronomisi için önemli sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Einstein Gözlemevi’nden elde edilen ilk veriler şaşırtıcı sonuçlar doğurmuştur: Birçok farklı türden yıldızın X-ışın akısı Güneş’in X-ışın akısından çokça fazladır.

Anakoldaki yaşamları boyunca enerjilerini sıcak ve yoğun çekirdekteki nükleer yanmadan sağlayan yıldızlarda çekirdekten fotosfere enerji taşınımı temel olarak konveksiyon ve ışıma ile gerçekleşir. Yıldız yapısı teorisine göre erken tür (O ve B tayf türü) yıldızların çekirdekleri konvektif, dış katmanları ışımasal iken A türü yıldızlar

tamamen ışımasıdır. F'den M'nin ortalarına kadar soğuk anakol yıldızları da konvektif zarf ile ışıması çekirdeğe sahiptir. Bu yıldızlar iç yapıları ve etkinlikleri bakımından Güneş'e en çok benzetilen yıldızlardır. M3 ve daha geç tayf türünden olan yıldızların tamamen konvektif olmaları beklenmektedir ve bu nedenle konvektif ve ışıması bölgeler arasında bir geçiş sözkonusu olamayacağından bu tür yıldızlardaki dinamonun, Güneş'teki klasik alfa-omega dinamosundan farklı olması beklenmektedir [8]. Güneş ve benzeri yıldızlarda konvektif katmanın tabanında üretilen boylamsal manyetik alan, konveksiyon ve diferansiyel dönmenin etkisi ile yıldız etrafına sarılarak enlemsel hale gelmektedir. Boylamsal manyetik alanın enlemsel manyetik alana dönüşmesinde alfa ve omega süreçleri etkin rol oynamaktadır.

1990 yılının Haziran ayında fırlatılmış ve Şubat 1999'da görevini tamamlamış olan ROSAT uydusunun tüm gökyüzü taraması, 0,1-2,4 keV enerji aralığında parlak ve sönük olmak üzere iki temel katalog ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada, Eker ve ark. [9] tarafından 2008 yılında yayınlanan Kromosferik Aktif Çiftlere (CAB) ait katalog ile parlak (Bright Source Catalogue) [10] ve sönük (Faint Source Catalogue) [11] RASS katalogları arasında kaynak eşleştirmesi yapılmıştır. Böylece CAB kataloğundaki optik kaynakların X-ışın karşılıklarına ulaşılmıştır. RASS verilerine dayanarak X-ışın parlaklıkları, CAB kataloğu verilerine dayanarak bolometrik parlaklıkları hesaplanmış ve çift sistemlerin $\log(L_x/L_{bol})$ değerleri ile belli başlı parametreleri arasında herhangi bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. CAB türü olarak da adlandırılan soğuk çift sistemlerde genel olarak dönem, $v \sin i$, yarıçap ve sıcaklık değerlerinin X-ışın akısı ile orantılı olduğuna dair çeşitli çalışmalar mevcuttur. ROSAT verileri ve CAB kataloğu ile herhangi bir ışıınım sınıfı veya tayf türü ayırımına gidilmeksizin yapılan incelemeler, önceden bilinenden farklı yeni bir sonuç ortaya çıkarmış değildir.

2. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. Kromosferik Etkinlik Nedir?

Kromosfer, yıldızın atmosferinde fotosfer ile korona arasında bir katmandır. Kromosferdeki etkinlik, yıldızın manyetik alanındaki düzenli veya düzensiz değişiklikler ile sıkı bir ilişki içerisindedir. Buna bağlı olarak konvektif bölgenin altındaki yüzey yapısı, yıldızın dönmesi ve dinamo teorisi gereğince manyetik alanın yeniden üretimi ile de ilişkilidir. Güneş ve Güneş benzeri yıldızların parlaklığı etkinlik düzeyleri ile ilişkilidir. Buradan yola çıkarak “kromosferik etkinlik hem yıldızın atmosferi hem de yıldızın genel özellikleri ile ilişkilidir” denilebilir [12].

Genellikle F2 tayf türünden ötede bulunan soğuk yıldızlar diferansiyel dönme gösteren harici bir konvektif zarfa sahiptir. Tıpkı Güneş’te olduğu gibi, bu yıldızların üst atmosferlerinde de pozitif sıcaklık gradyenti bulunmuştur. Fotosferin üzerinde sıcaklık kromosfer ($\sim 10^4\text{K}$ ’e ulaşır) ve geçiş bölgesinin ardından koronaya kadar ($\sim 10^6\text{K}$) artmaya devam eder. Bu enerjinin manyetohidrodinamik dalgalarla taşınan enerji ile açığa çıktığına ve/veya zorlanmış (stressed) manyetik alan çizgilerinin yeniden birleşmesinden açığa çıktığı düşünülmektedir. Yüksek hızlı dönme ile birleşen konveksiyonun dinamo mekanizmasıyla sonuçlandığına inanılmaktadır. Dinamo mekanizmasında konveksiyon ve dönmenin mekanik enerjisi manyetik enerjiye dönüştürülür. Diğer yandan, geç türden yıldızlardaki dönme, dinamo mekanizmasını güdüler; konvektif bölgedeki manyetik alanın üretilmesini ve güçlendirilmesini sağlar. Hatta ileri safhalarda dönme ile yaş arasında bir ilişki de söz konusudur. Yıldızlarda kütle kaybı ile manyetik alanın bir araya gelmesi sonucu yıldızın açıl momentumu azaldığından, dönme oranı yaş ile azalma gösterir ve böylelikle azalan manyetik etkinlik ile artan yaş arasında dolaylı bir ilişki belirir. Genç olmaları veya ikili bir sistemde bulunmaları nedeniyle hızlı dönen yıldızlar Güneş’ten birkaç mertebe daha aktiftirler ve bu aşırı aktif yıldızların gözlemlerinde Güneş’tekinden oldukça farklı özellikler

gözlenmiştir; üzerine madde düşmesi, yüksek enlemlerde manyetik akı çıkışları ve uzak mesafelerde sınırlandırılmış soğuk malzeme gibi... [13].

Yıldızlar bize, farklı kütle ve yaşlara karşılık gelen kromosferik özellikleri anlamamıza yardımcı bir laboratuvar olurken, Güneş de hem yıldızların kromosferleri hakkında oluşturduğumuz hipotezlerin çalışıp çalışmadığını test edebilmemize, hem de henüz çözemediğimiz yıldız yapılarının nasıl görüldüğüne dair bir fikir edinmemize yardımcı olmaktadır. Genellikle kromosfer ile ilişkilendirilen dışa doğru ısı artışı, radyatif dengenin bulunduğu özel durumlar altında gerçekleşebilir. Fakat, CaII H-K gibi tersinir salmalar, radyatif dengeden ayrılmış olmanın kesin kanıtıdır. Genellikle etkinlik olarak adlandırılan ek ısıtma mekanizmaları bu ve benzer çizgilerdeki ısısal kaybı açıklamak için gereklidir. Bu ısıtma mekanizmaları ses dalgaları, hızlı ve yavaş manyetohidrodinamik dalgalar, Alfven dalgaları, akıntı veya manyetik alan sönmelenmesi, mikroflare ısıtması ve manyetik alan oluşumu ile kütle akımlarına bağlı ısınmalardır [14]. Ne var ki bu süreçlerin detayları tez kapsamı dışında kalmaktadır.

Geç tayf türlerindeki yıldızlardan gelen X-ışın salması, genellikle birkaç 10^6 K ve yukarı sıcaklıklardaki gaz ile ilişkilendirilir. Güneş koronası söz konusu olduğunda mikrofiziksel ısıtma mekanizmaları çok da iyi anlaşılmış olmasa da genel görüşe göre koronal plazmanın ısınmasında dinamo kökenli manyetik alanlar önemli bir rol oynamaktadır.

2.2. CAB (Kromosferik Etkin Çiftler)

Hall, 1976'da [15] RS CVn ve benzeri yıldızları ayrı bir tür olarak tanımlamıştır. Strassmeier ve ark. 1988'de çift ve kromosferik etkinlik gösteren yıldızları bir araya toplamak amacıyla, daha önce Hall-Zeilik-Nelson grubu [16], Eker (1984) [17] ve Strassmeier (1986) [18] tarafından hazırlanmış ancak yayınlanmamış olan üç RS CVn kataloğunu birleştirip etkinlik gösteren BY Dra çiftlerini de ekleyerek "*Kromosferik Etkin Çift Sistemlerin Bir Kataloğu*"nu [19] yayınlamıştır. Ancak W UMa türü sistemleri ve bileşenlerinden biri M devri olan çiftleri, kataloğun temel iki koşulunu da sağlamalarına rağmen hariç tutmuştur. Bunun ardından bu tür sistemler kısaca CAB (Kromosferik Etkin Çiftler) adı ile anılmaya başlanmıştır.

CAB'ların ana ögesi RS CVn çiftleri için tipik olan etkinlik aynı zamanda benzer özellikteki yıldızlarda da gözlenmektedir. Bu yıldızlar geniş bir kütle, konfigürasyon ve yaş aralığına dağılmaktadır:

- i- Büyük kütleli bileşenin daha soğuk olduğu geç türden sistemler olan W-türü W UMa çiftleri (ör. 44i Boo),
- ii- Geç türden, tek fakat görece hızlı dönen BY Dra yıldızları,
- iii- UV Cet gibi parlayan(flare) yıldızlar,
- iv- Hızlı dönen FK Com yıldızları,
- v- Genç aktif T Tauri yıldızları.

RS CVn türü sistemlerin yanı sıra W UMa türü sistemler de Güneş benzeri, hızlı dönen yıldızlardaki manyetik yıldız rüzgarlarına neden olan açısal momentum kaybının evrimsel ve yapısal düzeninin anlaşılması için önemlidir. W UMa türü sistemler birleşik sistemler olarak bilinirlerken, RS CVn türü sistemlerde bileşenler Roche loblarına oldukça yakın olmalarına rağmen hala ayrıktırlar. Her iki tür de hızlı dönmesi ile bilinir. Bu iki tür arasında dinamik bir ilişki olup olmadığı hala sorgulanmaktadır. Açısal momentum kaybına bağlı olarak RS CVn sistemler büzülüp W UMa'lardaki gibi değen çiftler haline gelmekte olabilirler. Ne var ki RS CVn türü sistemlerin yörüngesinde bir büzülmeye neden olan kesin kanıtlar bulunmamaktadır [20].

RS CVn türü sistemlerde bileşenlerden en az biri soğuk ve evrimleşmiş olurken BY Dra türü sistemlerde her iki bileşen de anakol yıldızıdır.

Bu çalışmada, RS CVn ve BY Dra sistemlerini temel alırken W UMa türü sistemleri dışlayan ve en güncel CAB kataloğu olan Eker ve ark.(2008)'nın [9] kataloğu kullanılmıştır.

2.2.1. RS CVn'ler

CAB türü soğuk bileşenli ayrık çift sistemler olan RS CVn'ler kuvvetli kromosferik, geçiş bölgesi ve koronal etkinlik ile karakterize edilmektedirler.

RS CVn türü sistemler, bir G-K anakol yıldızı ve evrimleşmiş bir K altdevinden oluşan çift -veya çoklu- sistemlerdir. Türün ilk örnek cismi 1965'te Rodono tarafından tanımlanmıştır.

Hall(1976)'dan [15] bu yana RS CVn türü sistemlere atfedilen özellikler zamanla değişmiştir. Günümüzde RS CVn çiftleri için temel kabul edilen belirteçleri [21] sıralayacak olursak:

- i- Güneş benzeri şiddetli fotosferik ve kromosferik etkinlik,
- ii- Tutulma dışında da ışık eğrisinde dönemli bir bozulma,
- iii- Optik, X-ışın ve radyo fıskırmalar(flare),
- iv- Bazı sistemlerin dönme dönemlerinin çevrimli, yarı-periyodik değişikliklere sahip olması.

RS CVn yıldızları, Hall [15] tarafından 1976'dan itibaren ayrı bir sınıf olarak ele alınsa da günümüzde yapılan çalışmaların çoğunda CAB adı altında kromosferik etkinlik gösteren diğer yıldızlarla birlikte değerlendirilmektedirler. Hall'in 1976'daki çalışmasından bugüne, bu tür sistemlerin uzak X-ışın bölgeden radyo bölgeye kadar çok frekanslı (multiwavelength) gözlemleri yapılmıştır. 1993 yılında bu tür 206 sistem (BY Dra değişenlerini de kapsayacak şekilde) Strassmeier [12] tarafından kataloglanmıştır.

RS CVn türü sistemlerin yüksek derecede Güneş benzeri etkinliği, harici konvektif zarflı geç türden bileşenlerinin, kilitli ve hızlı dönmelerinin bir sonucudur. Yüksek manyetik alanları 1 kG (bkz. Donati ve ark., 1990[13]) civarındadır. Çoğu sistemde, Güneş'e benzer şekilde, 3-20 yıl uzunluğunda manyetik leke çevrimleri gözlenmektedir [14] [22].

2.2.2. W UMa'lar

Düşük kütleli değen çift sistemler olarak da bilinen W UMa sistemleri, eş derinlikte tutulmalara sahip kendilerine has ışık eğrileri ile kolaylıkla ayırt edilebilirler. Yörünge dönemleri genellikle bir günden küçük olan bu sistemlerde bileşen yıldızlar Roche loblarını doldurmuş ve iç Lagrange noktasından birbirlerine değmektedir. G ve K tayf türünden olan sistem bileşenleri ortak bir konvektif dış katmana sahiptir. Bu durumda ortak konvektif zarf her iki yıldızın Roche lobunu da içine almaktadır. Bileşenler arası kuvvetli çekimsel etkileşim nedeniyle dönmeleri senkronize durumdadır ve bu nedenle dönme dönemleri dolanma dönemlerine eşittir. Hızlı dönme ve konvektif atmosfer, gözlenen kromosferik ve koronal salmaların olduğu kadar kuvvetli manyetik etkinliğin bir sonucu olan büyük yıldız lekelerinin de nedenidir. [23]

W UMa türü sistemler daha sıcak olan A ve daha soğuk olan W türü olmak üzere iki alt gruba ayrılabilirler. W türü sistemlerde birinci bileşenin sıcaklığı ikinci bileşene kıyasla yaklaşık 100°K daha düşüktür. Bunun nedeni birinci bileşen üzerinde homojen bir şekilde dağılmış olan yıldız lekeleri olabileceği gibi bileşenlerdeki konveksiyon farklılığı da olabilir. [24]

Bu çalışmada temel alınan Eker ve ark. tarafından oluşturulan katalogda [9] W UMa türü sistemlerin kataloga girmemesi için özel bir çaba sarf edildiğinden, kullanılan veriler arasında WUMa türü sistemler bulunmamaktadır (bkz. Bölüm 3.1).

2.3. X-Işın Astronomisi

2.3.1. Tarihçesi

İkinci Dünya Savaşı sırasında büyük bir gelişme gösteren roket teknolojisi sayesinde ilk hedef olan Güneş'in X-ışın özellikleri araştırılabilir hale geldi. Güneş'in X-ışın salınımı ilk defa 1948 yılında Wernher von Braun tarafından tasarlanan ve "V2" olarak kısaltılan "Vergeltungswache 2" roketi ile gözlemlendi. V2 roketi fotoğraf plakları ile donatılmıştı. Bu plaklar sayesinde X-ışın salması gözlemlenebildi; fakat bu yüksek enerjili salmanın kaynağı tam olarak çözülemedi. Kaynağın tam olarak anlaşılabilmesi için deney bir yıl sonra yinelenildi. Bu defa V2 roketi üzerinde bir Geiger sayacı bulunmaktaydı. Yapılan gözlemler sonucunda X-ışın kaynağının Güneş olduğu kesinleşti.

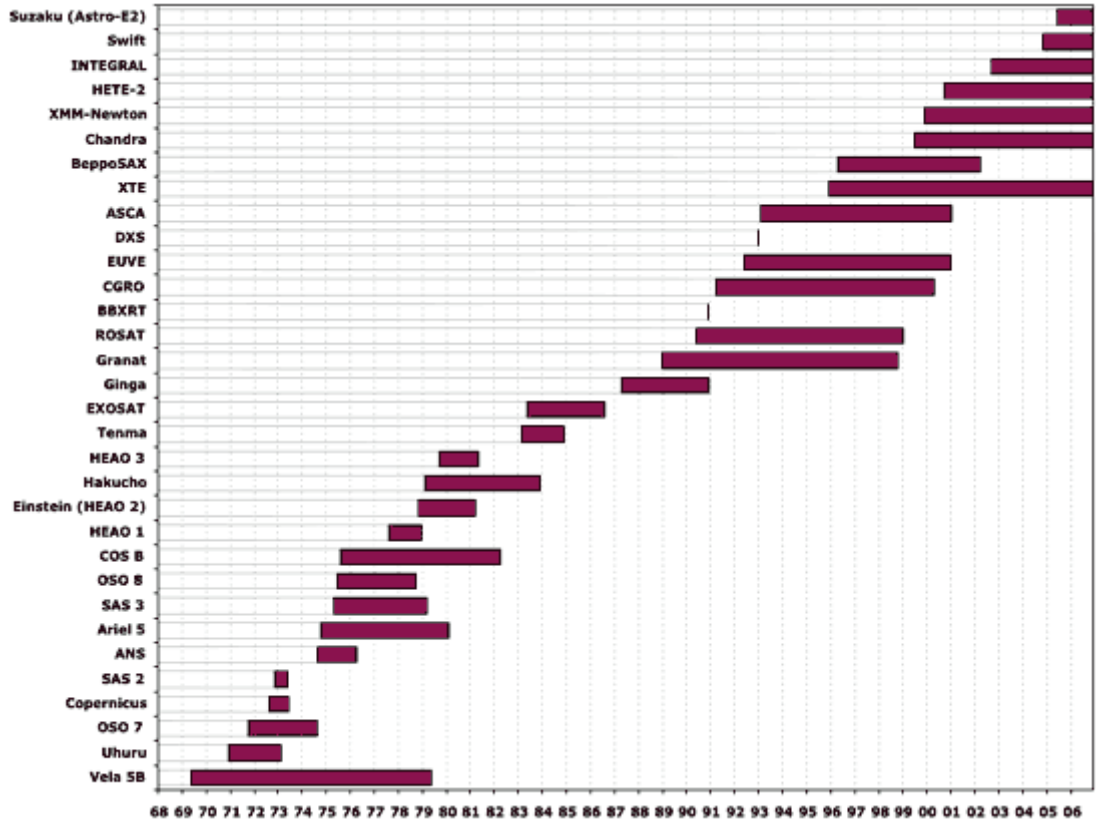
31 Ocak 1958'de fırlatılan ilk Amerikan uydusu Explorer 1, Dünya etrafındaki van Allen kuşaklarını keşfetti. Çeşitli enerjik parçacıklara ev sahipliği yapan van Allen kuşakları X-ışın dedektörlerinde algılanan ardalandaki en baskın kaynaktır. Bu etki X-ışın bölgede ek bir gürültü yaratır.

1962 yılında USAF Arobee 150 roketi kullanılarak 18 Haziran gece yarısından bir dakika önce fırlatılan ASE-MIT deney yükü, ancak 225 km yüksekliğe ulaşabildi. Kendi etrafında dönen roket 80 km yukarı çıktığında kapıları açıldı ve Güneş Sistemimizin ötesindeki kozmik X-ışın için ilk kanıtı keşfetti. Bu uçuş sayesinde bir X-ışın çift sistemi olan gökyüzünün en parlak X-ışın kaynağı Sco X-1 keşfedilmiş oldu. Aynı zamanda günümüzde AGN'ler gibi birçok Galaksi dışı kaynaktan gelen ışımanın süperpozisyonu olduğuna inanılan ardalın X-ışını da bu uçuşta keşfedildi [25]. Ne var

ki Geiger sayaçlarının açısal çözünürlüğü Sco X-1 kaynağının hangi takımyıldızda olduğunu belirleyecek yeterlilikte değildi.

29 Nisan 1963'te Stuart Bowyer, Güneş Sistemi dışında bir X-ışın kaynağı (Tau X-1) algıladı; ancak yetersiz çözünürlük nedeniyle kaynağın tanımlanması mümkün olamadı.

7 Temmuz 1964'te Ay'ın gölgesinin SNR1054'ü örtmesi bekleniyordu. Bu gözlemin başarıyla gerçekleştirilebilmesi için roket tam zamanında fırlatılmalıydı. O dönemdeki roket denemelerinin ancak dörtte birinin başarıya ulaşabilmesine rağmen şansları yaver gitmişti. Yapılan gözlem değerlerindeki sayım miktarları süpernova kalıntısının örtülme oranına göre, iki dakika boyunca azaldı. Bu süre, 2 yaydakikalık bir açısal genişliğe denk gelmektedir. Süpernova kalıntısına olan 6500 ışık yılı mesafe de hesaba katılarak X-ışın salma bölgesinin 2 ışıkyılı genişliğe sahip olduğu bulundu. Gözlemlerde, beklenene ek olarak ani bir düşüş de kaydedilmişti. Buradan yola çıkarak, gözlenen X-ışın kaynağına önemli ölçüde katkıda bulunan ve çözümlenmemiş bir bölge daha olduğu tahmin edildi. Bu gözlemler sayesinde astronomlar, X-ışın üretiminden sorumlu fiziksel süreçleri açığa çıkarabildiler. Dahası, ilk nötron yıldızını algıladılar. Geçmişten günümüze NASA tarafından yürütülen yüksek enerji çalışmalarının tarihsel sıralaması ve görev sürelerini gösteren grafik Şekil 2.1'de görülmektedir.

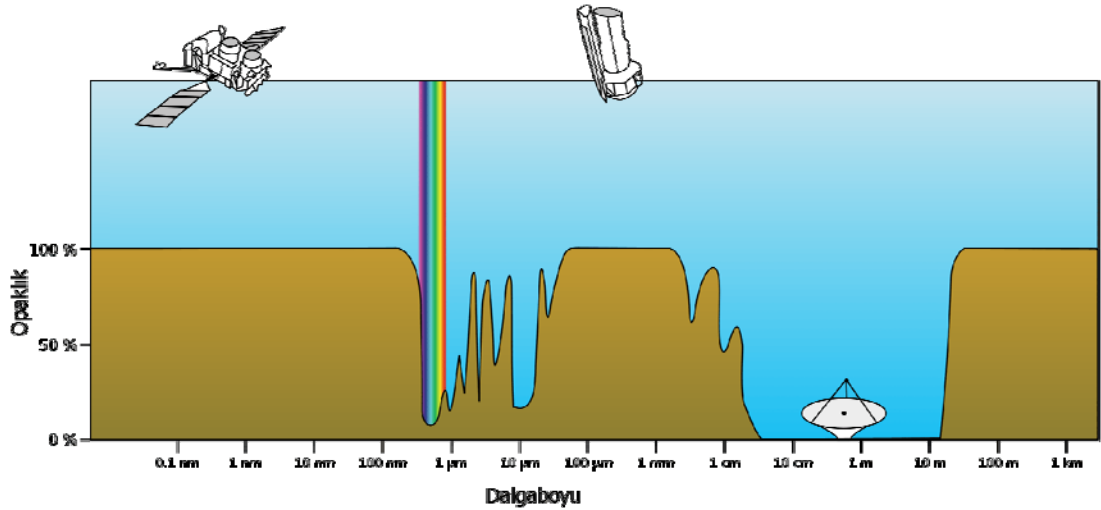


Şekil 2.1. Yatay eksen, yılı; dikey eksen, görev adını; koyu renkli kısım, görev süresini belirtmektedir [26].

Tüm gökyüzünün X-ışın bölgede taranması için gerçekleştirilen ilk çalışma UHURU görevidir. Yörüngedeki ilk X-ışın uydusu olan UHURU, iki orantılı sayaca sahipti. Sayaçların önüne, açısal çözünürlüğü artırıcı toplayıcılar monte edilmişti. Bu toplayıcılar sayesinde $5^\circ \times 5^\circ$ ve $5^\circ \times 1^\circ,5$ açısal çözünürlükler elde edilebiliyordu. UHURU görevi aynı zamanda van Allen Kuşakları'nın önemini de açığa çıkarmıştı. Van Allen Kuşakları boyunca, Dünya etrafındaki enerjik parçacıkların sayısı, Manyetik Kutuplarda maksimum, Ekvatorda minimumdur. X-ray astronomi için bu durum şu koşulu oluşturur: X-ışın uydusunun konumu ekvatora paralel olacak şekilde van Allen kuşaklarının ya altında ya da üstünde bir yörüngeye oturtulmalıdır. UHURU, Ekvator'a çok yakın olduğu için Kenya sahillerine yakın San Marco'dan fırlatıldı. İsmi Swahili dilinde "özgürlük" anlamına gelen kelimeden alan UHURU'nun dönme dönemi 12 dakikaydı. UHURU, 24 saatte tüm gökyüzünde bir dilim gözlerdi. Gökyüzünün tamamıyla gözlenmesi 6 ay sürmüştü. UHURU Güneş Sistemi dışında toplam 339 X-ışın kaynağı keşfetti ve bu makul bir sayıydı. Çünkü kullanılan orantılı sayaçlar roket deneylerinde kullanılanlardan ancak on kat daha hassastılar [27].

2.3.2. X-Işın Kaynakları

1895 yılında Röntgen tarafından keşfedilen X-ışınlar, günümüzde birçok mühendislik alanında ve tıpta kullanılmaktadır. Astronomi açısından bakıldığında ise özellikle 1990 ve sonrasındaki X-ışın görevleri ile hızlı gelişme kaydedilen alanlardan birisi olmuştur. En genel haliyle 0,12-120 keV enerji aralığındaki ($3 \times 10^{16} \leq \nu \leq 3 \times 10^{19} \text{ Hz}$; $10 \geq \lambda \geq 0,01 \text{ nm}$) [28] fotonları kapsayan X-ışın astronomisinde kullanılan bilgi, atmosferimizin geçirgenlik aralığının elverişsizliği nedeniyle ancak atmosfer dışına gönderilen roket, uydu ve gözlemevleri sayesinde elde edilebilmektedir.



Şekil 2.2. X-ışın bölgesi, elektromanyetik tayfın yaklaşık 0,01 nm ile yaklaşık 10nm arasını kapsamaktadır. Ancak Dünya atmosferi bu aralık için donuktur [28, 29].

X-ışın bölgede gözleyebildiğimiz kaynakların başında Güneş gelmektedir. Güneş'ten sonra gökyüzünün en parlak kaynağı olan Sco X-1 ise düşük kütleli bir X-ışın çiftidir (LMXB). Galaksi kümelerinden AGN'lerdeki karadeliklere, süpernova kalıntılarından tek yıldızlara ve beyazcüce (katakлизмik değişen yıldızlar ve süpersoft X-ışın kaynakları), nötron yıldızı veya karadelik (X-ışın çiftleri) içeren çift yıldızlara kadar birçok galaktik cismin de dahil olduğu çeşitli gök cisimleri X-ışın salınımı yaparlar. En belirgin Ay olmak üzere kimi Güneş Sistemi cisimleri de X-ışın bölgede salınım yapmaktadır. Aslında Ay'ın X-ışın parlaklığının nedeni de Güneş'ten yansıttığı X-ışınlarıdır. Henüz çözümlenememiş olan birçok kaynaktan gelen X-ışınları gözlenen X-ışın ardaalanının temelini oluşturmaktadır. X-ışın sürekliliğine neden olan süreçler

arasında Bremsstrahlung olarak da bilinen frenleme ışıını, manyetik veya Coulomb kökenli karacisim ışıını, sinkrotron ışıını, düşük enerjili fotonların ters Compton saçılması, hızlı fotonların atomik elektronlarla kafakafaya çarpışması ve atomik rekombinasyonlar yer almaktadır.

Güneş Sistemi ötesinde ilk keşfedilen X-ışın kaynağı bir çift sistem olduğundan X-ışın çiftlerinin önemi büyüktür. X-ışın çiftlerinin X-ışın parlaklıkları, X-ışın salınımı yapan tek yıldızlardan fazladır. X-ışın çiftlerinin X-ışın değişiminin gözlenmesini olanaklı kılan, UHURU X-ışın gözlemevindeki yüksek çözünürlüklü dedektörlerdir. X-ışın yeğliliklerindeki değişimin temel nedeni, X-ışın salan bileşenin dönmesinden kaynaklanmaktadır.

Optik ve X-ışın bölgedeki gözlemlerin birleştirilmesi sonucunda X-ışın çiftleri genellikle kütlelerine göre sınıflandırılmaktadır.

- LMXB (Low Mass X-ray Binaries): Düşük kütleli X-ışın çiftleridir. Evrimleşmiş, geç türden bir yıldız ve ona kütle çekimsel olarak bağlı yoğun (compact) bir cisimden oluşmaktadır. Bu tür cisimler milyarlarca yıl yaşında olduklarından, yaşlı yıldız popülasyonlarındaki yıldızlara dair izler barındırır ve kütleleri Güneş civarı veya daha azdır. LMXB'lere en tipik örnek Her X-1'dir.
- IMXB (Intermediate Mass X-ray Binaries): Orta kütleli bir X-ışın çiftinde bileşenlerden biri nötron yıldızı veya karadelik iken diğer bileşen orta kütleli bir yıldızdır.
- HMXB (High Mass X-ray Binaries): Yüksek kütleli X-ışın çiftleridir. Genç ve yüksek kütleli O veya B yıldızına kütleçekimsel olarak bağlı yoğun bir cisimden oluşmaktadır. Sistemin optik özelliklerinde yüksek kütleli cisim baskındır. Bu türe örnek olarak Cen X-3 gösterilebilir.

Tablo 1. Gökyüzünün en parlak X-ışın kaynaklarının bir özeti listelenmiştir. Galaksi merkezindeki X-ışın kaynağı olan SgrA günümüzde ancak milyonda bir düzeyinde bir etkinlik göstermektedir; ancak Galaksi merkezindeki dev molekül bulutlarından gözlenen X-ışın fluoresansına dayanarak birkaç yüz yıl önce SgrA'nın oldukça yüksek düzeyde bir salmaya sahip olduğu öne sürülmektedir [30].

X-ışın Kaynağının Adı	Uzaklık (parsek)	X-ışın Akısı (erg/s/cm ²)	X-ışın Parlaklığı (erg/s)	Türü / Kaynak
En büyük Güneş Fıskırması	5×10^{-6}	7	2×10^{28}	Peres et al. (2000, ApJ, 528, 537)
Güneş (Maximum'da)	5×10^{-6}	2	5×10^{27}	Peres et al. (2000, ApJ, 528, 537)
Güneş (Minimum'da)	5×10^{-6}	0.1	3×10^{26}	Peres et al. (2000, ApJ, 528, 537)
Cen X-4	1200	1×10^{-6}	3×10^{38}	SXT: X-ışın Nova Cen 1969
Sco X-1	2800	2×10^{-7}	2×10^{38}	LMXB
QZ Vul	2000	2×10^{-7}	4×10^{38}	SXT: X-ışın Nova Vul 1988
Diğer Galaktik Kaynaklar				
Crab SNR	2000	6×10^{-8}	3×10^{37}	Süpernova Kalıntısı
II Peg	42	6×10^{-9}	1×10^{33}	RS CVn Çifti
Algol	28	3×10^{-9}	3×10^{32}	Aktif Çift Sistem
SS Cyg	75	5×10^{-11}	3×10^{31}	Kataklizmik Çift
Diğer Galaksidsı Kaynaklar				
Perseus Kümesi	110×10^6	1×10^{-9}	1×10^{45}	Galaksi Kümesi
Messier 87	22×10^6	5×10^{-10}	3×10^{43}	Aktif Galaksi
Messier 31	0.7×10^6	7×10^{-11}	4×10^{39}	Normal Galaksi

2.4. X-ışın Teleskopları ve RASS (ROSAT All Sky Survey)

2.4.1 ROSAT

2.4.1.1 ROSAT Görevi

Almanya, Amerika ve İngiltere'nin işbirliği ile geliştirilen ve bir X-ışın gözlemevi olan ROSAT Röntgen Uydusu, 1 Haziran 1990'da Amerika tarafından fırlatılmış ve yaklaşık dokuz yıl sonra 12 Şubat 1999'da görevini tamamlamıştır. Şimdiye dek gerçekleştirilen en başarılı uydu görevlerinden birisi olan ROSAT, X-ışın astronomisinde bir kilometre taşıdır. ROSAT görevinin en önemli özelliklerinden birisi

bir yıl süren tüm gökyüzü taraması ve bunu takiben gerçekleştirilen noktasal gözlemlerdir.

ROSAT'ın asıl hedefleri arasında;

- Samanyolu galaksisini sarmalayan düşük yoğunluklu, milyon derece mertebesindeki gazın detaylı incelenmesi,
- Güneş yakınından geçen tüm kuyruklu yıldızların, Güneş rüzgarlarındaki, hızla hareket eden atomaltı parçacıklarla etkileşimi nedeniyle parıldayan X-ışın bölgedeki büyük gaz halolarının tespiti,
- Beklenenden çok daha ötedeki galaksi kümelerinin algılanması ve böylece bilimsanlarının, evrenin ilk zamanlarında büyük kütleli cisimlerin nasıl oluştuğu sorusunun cevabına yönlendirilmesi,
- Önceki teorilere göre bir zamanlar tek bir karadeliğe çökebilecek kadar büyük bir yıldız olan, yakın ve yalıtılmış bir nötron yıldızının algılanması, (böylelikle bilimsanları yüksek kütleli bir yıldızın yaşamçevrimi nasıl olup da karadeliğe sonlandırmadığını sorgulayabileceklerdir.)
- Yıldız oluşumuna dair devrimsel keşifler, klasik yıldız oluşum bölgelerinden uzakta bulunan genç yıldızların büyük bir kısmının gözlenerek yıldız oluşumunun düşünüldüğünden daha sıradan bir süreç olduğunun belirlenmesi ve genç yıldızlardan salınan X-ışınların yıldız oluşum oranının hesaplanmasında kilit rolü oynadığının ortaya çıkarılması,
- X-ışın salan gazı takip ederek kütleçekimsel etki sayesinde galaksi topluluklarındaki karanlık maddenin dağılımının ve toplam miktarının ölçülmesi ve karanlık maddenin dağılımının görünen ışıktakinden farklı olduğunun gösterilmesi,

yer almaktadır [31].

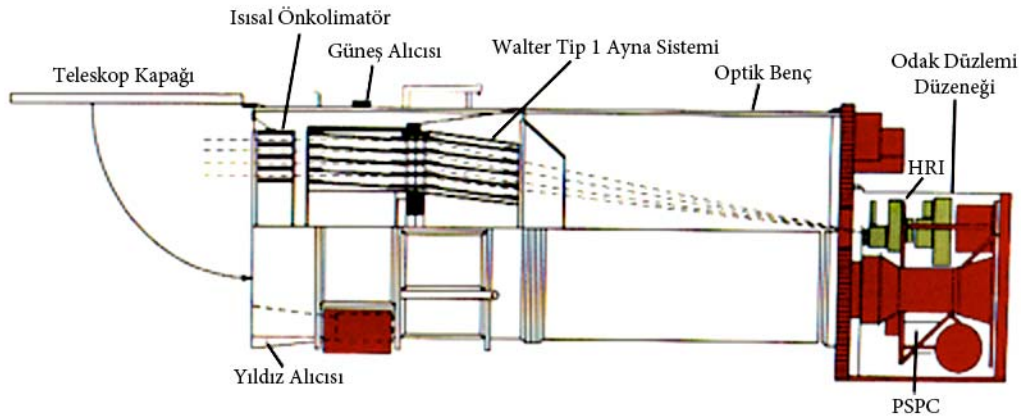
ROSAT görevinin ana sonuçları:

- 0.1 keV- 2.4 keV enerji aralığında 12' açısal çözünürlükte tüm gökyüzü taraması
- X-ışın plazması ile gözlemci arasında yer alan nötr gazın saldığı yumuşak X-ışın soğurması tarafından üretilen “yumuşak X-ışın” olarak adlandırılan gölgelerin keşfi
- Ekstra galaktik X-ışın ardalanına karşın galaksilerin yumuşak X-ışın gölgelerinin keşfi

- 80.000 girdili bir X-ışın kataloğunun derlenmesi
- Milisaniye düzeyindeki X-ışın pulsarlarının çalışılması
- Düşük kütleli yıldız oluşum bölgelerinin özelliklerinin sistematik X-ışın çalışmaları
- Samanyolu'nda X-ışın salınımı yapan gaz bir halonun keşfi
- Tüm H-R diyagramı üzerindeki yıldızların X-ışın özelliklerinin çalışılması
- Galaksi kümeleri ve yapı oluşumu çalışmaları
- Galaksi dışı X-ışın ardalanının kozmolojik uzaklıklarda bulunan bireysel X-ışın kaynaklarının süperpozisyonu olarak ayrıştırılması

2.4.1.2 ROSAT Üzerindeki Aletler

ROSAT üzerinde bulunan konuma duyarlı orantısal sayaç (PSPC, bu kısaltmanın açılımı), 0,1 keV-2,4 keV enerji aralığındaki yumuşak X-ışın ışınımını algılamak üzere optimize edilmiştir. Kozmik ışın ile X-ışın fotonunu ayırd edebilmek için çok etkili bir ayırmsama tekniği kullanılmıştır ki, bu sayede tüm kozmik ışın olaylarının %99'u belirlenebilmiş ve etkileri arındırılabilmiştir. Artık gürültü düzeyi kozmik X-ışın ardalanının 2 merteye (10^2 kat) altında olduğu göz önüne alınırsa hassasiyetin niteliği daha iyi anlaşılabilir. ROSAT üzerinde Yüksek Çözünürlüklü Görüntüleyici (HRI, High Resolution Imager) adında açısal çözünürlüğü 3,5" olan ancak hiçbir içsel enerji çözünürlüğü olmayan bir CCD X-ışın dedektörü de bulunmaktaydı.

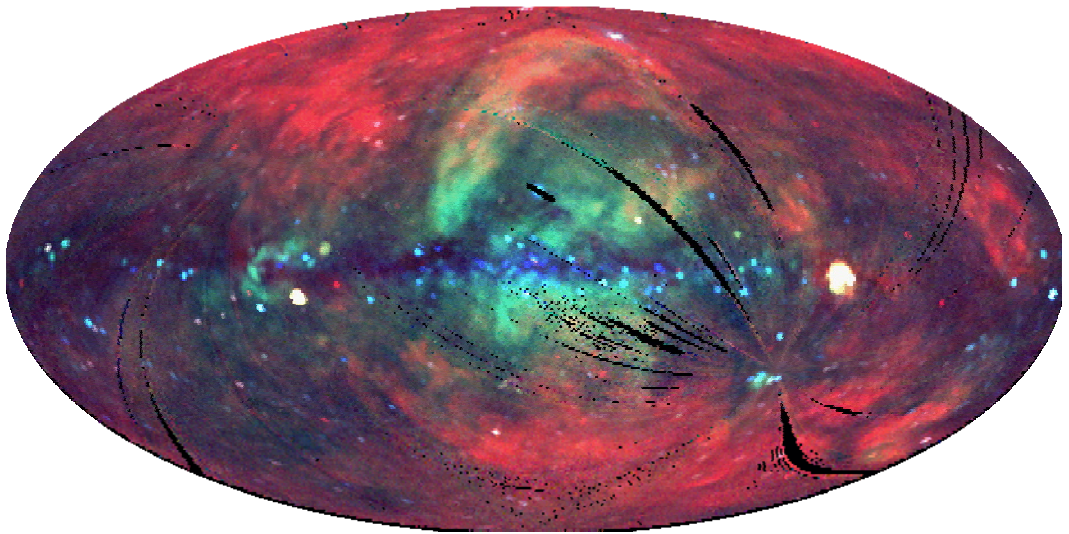


Şekil 2.3. ROSAT'ın şeması [32].

2.4.2. RASS (ROSAT All Sky Survey)

Rosat-All-Sky-Survey (Rosat Tüm Gökyüzü Taraması) sayesinde 1990-1991 yılları arasında gerçekleştirilmiş olan ve parlak kaynakların toplandığı katalogda (Bright Source Catalog) [10], 0,1 - 2,4 keV enerji bantlarında, 18.811 kaynak kataloglanmıştır. Benzer şekilde, sönük kaynakların bulunduğu katalogda (Faint Source Catalog) [11] ise yine 0,1 - 2,4 keV enerji bantlarında, 105.924 adet kaynak yer almıştır. Her iki katalogda da her kaynağın ROSAT adı, ekvatoryal koordinatlardaki konumu ve hatası, kaynağın sayım değeri ve hatası, ardalan sayım değeri, poz süresi, HR1 ve HR2 sertlik oranları (Hardness Ratio) ve hataları bulunmaktadır.

ROSAT'ın 0,1 - 2,4 keV aralığındaki tüm gökyüzü taramasından elde edilen veriye dayanarak oluşturulan görüntüde (bkz. Şekil 1, [33]) poz süresinde bir sorun olmamasına rağmen kirlilik mevcuttur. Yapay bir olgu olan koyu bantlar halindeki lekeler, özellikle atmosfer tarafından saçılarak görüş açısı içine giren, Güneş'in yüksek enerji dalga boylarında yaydığı çeşitli ışımalardan kaynaklanan süreçler nedeniyle oluşmuştur. 1998'de yapılan ilk değerlendirmede 50.000 X-ışın kaynağı bulunmuştu. Bundan kazanılan deneyimin ardından gerçekleştirilen ikinci bir analizin sonucunda Şekil 1'deki görüntü oluşturuldu. Merkezinde Samanyolu'nun bulunduğu tüm gökyüzünün X-ışın taramasına ait bu görüntüde 77.549 kaynak bulunmaktadır. ROSAT kaynaklarının konumlarındaki hata ise yarım yay dakikasından daha düşüktür.



Şekil 2.4. ROSAT ile elde edilen tüm gökyüzü taramasının (RASS) görüntüsü [33].

ROSAT'ın RASS (ROSAT All Sky Survey, ROSAT Tüm Gökyüzü Taraması) kataloğunda, gökyüzünün tümünün taranmış olması nedeniyle, verileri çok önemlidir. NEWTON XMM, INTEGRAL ve diğer X-ışın uyduları çok daha iyi donanımlı olmasına karşın ne yazık ki sözü edilen bu uyduların tamamlanmış bir tüm gökyüzü taraması mevcut değildir. RASS verileri dışında X-ışın kaynağı olduğu belirlenen sistemler var olsa da verilerin bütünlüğünü bozmamak için bu çalışmada başka uyduların verilerine yer verilmemiştir.

RASS verileriyle, ele aldığımız CABS kataloğunda [9] bulunan yıldızların konumları 60" hata payı göz önüne alınarak eşleştirilmiştir. Yıldız ile X-ışın kaynağı arasındaki uzaklık kimi çalışmalarda 90" [34] ve hatta daha fazla alınsa da, sonuçların kesinliği için bu çalışmada sınır değeri 60" olarak alınmıştır.



Şekil 2.5. Dünya etrafında dolanan X-ışın gözlemevi ROSAT'ın sanatsal bir görüntüsü [35].

ROSAT'ın orantısal sayaçlarının yüksek etkinliği kozmik olmayan ardalanı hesaba katmamış ve bu sayede eşsiz bir hassasiyet söz konusu olmuştur. Böylelikle 0,2-2,1 keV aralığında yüksek hassasiyette bir tüm gökyüzü taraması gerçekleştirilebilmiştir. Bunlara ek olarak teleskobun doğrudan kaynağa doğrultulduğu sayılı gözlemlerin gerçekleştirilmesiyle de ROSAT görevi, en başarılı uydu görevlerinden birisi haline gelmiştir.

3. BÖLÜM

YÖNTEMLER

3.1 Veri Toplama

Bu çalışmada kromosferik aktif çift sistemler kataloğunun üçüncü ve en güncel versiyonu olan, Eker ve grubu tarafından 2008 yılında yayınlanmış katalog [9] kullanılmıştır. Bu katalogda da Strassmeier ve ark. (1993)'nın [12] yaptıkları gibi, W UMa türü sistemlerin kayda değer bir miktarının kromosferik etkinlik gösterdiği bilinmesine rağmen, bu türler apayrı bir sınıf olarak kabul edilerek dahil edilmemeleri için özel dikkat sarfedilmiştir. Ancak kataloğun önceki versiyonlarından farklı olarak bu versiyonunda, yarı degen olma durumunun veya mevcut herhangi bir garipliğin ek bir dosya ile belirtilmesi tercih edilmiştir. Katalogdaki sistemlerin kromosferik etkinliği söz konusu olduğunda; CaII H ve K salmalarının belirlenmesi için literatürde çeşitli yöntemler belirtilmiştir. CAB kataloğunun bu versiyonunda öncekilere göre daha esnek bir tutum sergilenmiş ve sistemin herhangi bir yöntemle kromosferik aktif olduğu belirlenmesi durumunda sistem kataloğa dahil edilmiştir. Kataloğa alınmış 409 sistemin 22'sinde kromosferik etkinliğin en güçlü belirteci olan Ca II H ve K salmaları mevcut değildir.

3.2 Eşleştirme

Literatürdeki tüm CAB türü yıldızların konumları ile, ROSAT'ın parlak [10] ve sönük [11] katalogları taranarak ulaşılan X-ışın kaynaklarının konumları arasındaki farkın en fazla 60" olması koşuluyla, CAB türü sistemlerin en yakın oldukları X-ışın kaynakları saptandı. Böylelikle 395 CAB sisteminin X-ışın kaynağı olduğu tespit edildi. Çalışmada X-ışın kaynağı olduğu saptanan 395 yıldızın 310'u için koordinatlar arası fark 1 yay saniyesinden de azdır. Hem parlak hem de sönük katalogda karşılığı bulunan sistemler için uzaklık farkı en az olan katalogdaki karşılığı ile eşleştirme yapılması uygun görülmüştür. Bu 395 sistem için aranan salt parametreler Eker ve ark'ın [9] yayınladığı katalogdan alınmıştır. X-ışın kaynağı olduğu belirlenen 395 sistemin hepsinin tüm parametreleri katalogda bulunmadığından, her parametre için mevcut sayıdaki sistem ele alınmıştır. Eşleştirme için MS Excel 2003 programı içerisine Visual Basic kodları ile

yazılan programlar kullanılmıştır. Sözkonusu programlara ait kodlar Ek-1’de görülebilir.

3.3 L_x Hesabı

RASS katalogunda bulunan başlıklar Şekil 2’de görülmektedir. Sistemlerin L_x değerlerinin hesaplanmasında bu başlıklardan Sertlik Oranı (Hardness Ratio: HR) ve Sayım Değeri (Count Rates) kullanılmıştır.

Sertlik oranı adı verilen HR değeri, geçirgenliklerine göre sert $H = (0,5 - 2,0 \text{ keV})$ ve yumuşak $S = (0,1 - 0,4 \text{ keV})$ bantlar olarak adlandırılan iki farklı bant değerinden, aşağıdaki denklem aracılığıyla elde edilmektedir [34].

$$HR = \frac{(H - S)}{(H + S)} \quad (3.1)$$

Sayım değerlerinin (count rates) f_x X-ışın akısına dönüştürülmesi için, Enerji Dönüşüm Faktörü (EDF) kullanılır. Bu faktör aşağıdaki denklem ile hesaplanır [34],

$$EDF = (5,3 \times HR + 8,7) \times 10^{-12} \text{ erg.cm}^{-2}.\text{cts}^{-1}. \quad (3.2)$$

Sistemin L_x değerine geçilirken, EDF ile katalogda o kaynak için elde edilmiş olan sayım (cts) değerinin çarpımı sonucunda f_x değeri elde edilir.

$$f_x = EDF \times \text{counts} \quad (3.3)$$

Toplam X-ışın parlaklığını (L_x) hesaplamak için aşağıdaki ifade kullanılır [34].

$$L_x = 4\pi d^2 f_x \quad (3.4)$$

Burada d, kaynağın uzaklığıdır.

! SrcNam	R.A.	Dec.	src-cps	2src-cps	3src-cps	exp	ln1	2ln1	3ln1	ext	ext	src	ext	PuflnE	visf	orgdat	moddat	id	field-id	src	src	id	id	id	count
! SrcNam	deg	deg	cts/c	cts/c	cts/c	s																			
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					0.121.14
1RXS J044820.1-064403	220.21.16	-29.76	0.01792	0.000122	443	0.0	0.16	0.23	0.21	29	4	36	300	1111100	0.4	900014	0	4	2201002	0.004					

3.4 L_x Hatasının Hesaplanması

L_x değerinin hesaplanmasında birden fazla değişkenin dahil olduğu bir fonksiyon kullanılmaktadır (bkz. Denklem 3.4). Bu çeşitli büyüklüklerin ölçümünden gelecek hata paylarının hesaplanan L_x değeri üzerindeki etkisinin göz önünde bulundurulması, hata hesabına dahil edilmesi gerekmektedir. Genel olarak x , y ve z değişkenlerine bağlı bir $f(x,y,z)$ fonksiyonu için hata hesabında aşağıdaki denklem uygulanır [36]:

$$\Delta f = \left| \frac{\partial f}{\partial x} \Delta x \right| + \left| \frac{\partial f}{\partial y} \Delta y \right| + \left| \frac{\partial f}{\partial z} \Delta z \right| \quad (3.5)$$

Burada Δf , Δx , Δy ve Δz nicelikleri mutlak hataları göstermektedir. (3.5) denklemi,

$$L_x = 4\pi d^2 (5,3HR + 8,7) \times 10^{-12} \times sayim \quad (3.6)$$

denklemine uygulandığında aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\begin{aligned} \Delta L_x = & \left| 5,3 \cdot 10^{-12} \cdot 4\pi \cdot sayim \cdot d^2 \Delta HR \right| + \left| (5,3HR + 8,7) 4\pi d^2 \cdot 10^{-12} \cdot \Delta sayim \right| \\ & + \left| 2(5,3HR + 8,7) \cdot 10^{-12} \cdot sayim \cdot 4\pi d \cdot \Delta d \right| \end{aligned} \quad (3.7)$$

Sözkonusu hata değerleri hesaplandığında L_x değerlerinin yanında anlamsız derecede küçük kalmaları ve grafiklerdeki saçılmalar dahilinde bulunmaları nedeniyle hata barlarının grafiklerde gösterilmesi tercih edilmemiştir. Kimi sistemlerin uzaklıklarına ait hata paylarına erişilemediği için söz konusu sistemlerin L_x hatasının hesabında uzaklıktan kaynaklanan hata gözardı edilmek zorunda kalınmış, ancak sayım değerleri ve HR oranındaki hatalar hesaba dahil edilmiştir. Bu durum genellemeyi bozmamış ve grafiklere aktarmaya gerek olmayacak kadar küçük hata değerleri elde edilmiştir.

L_x değerleri grafiklerde logaritmik olarak kullanıldığı için hata hesabında bu durum göz önüne alınmış ve logaritmik hata hesapları için

$$\Delta(\log L_x) = \frac{1}{\ln 10} \frac{\Delta L_x}{L_x} \quad (3.8)$$

eşitliğiyle verilen formül uygulanmıştır [37]. Ne var ki hatalar bu durumda da oldukça küçük ve saçılma dahilinde kaldığı için grafiklerde gösterilmemiştir.

3.5 L_{bol} Hesabı

Sistemlere ait bolometrik parlaklıkların ($L_{bol,sistem}$) hesabı için Pogson'un adıyla anılan

$$M_{bol,sistem} - M_{bol,O} = -2,5 \log\left(\frac{L_{bol,sistem}}{L_{bol,O}}\right) \quad (3.9)$$

denklemini kullanılmıştır. Sistemin mutlak bolometrik kadiri burada kullanılırken bolometrik düzeltme ve yıldızlararası kızarmadan arındırma aşağıdaki denklem ile yapılmıştır;

$$M_{bol,sistem} = (M_v - A_v) + BD \quad (3.10)$$

Bolometrik düzeltmenin (BD) hesaplanması için;

$$\log(T) < 3,961 \Rightarrow B - V = -3,684 \log(T) + 14,551 \quad (3.11a)$$

$$\log(T) > 3,961 \Rightarrow B - V = 0,344 [\log(T)]^2 - 3,402 \log(T) + 8,037 \quad (3.11b)$$

$$BD = -8,499 [\log(T) - 4]^4 + 13,421 [\log(T) - 4]^3 - 8,131 [\log(T) - 4]^2 - 3,901 [\log(T) - 4] - 0,438 \quad (3.12)$$

denklemleri kullanılmıştır [38]. Sisteme ait bolometrik parlaklık hesaplanırken (3.11) denklemlerinden uygun olanı kullanılarak B-V'den sistemin $\log(T)$ değerine geçilmiş ve bu değerler (3.12) denklemine konularak bolometrik düzeltmeye ulaşılmıştır. Yıldızlararası kızıllaşma etkisi ise Schlegel, Finkbeiner & Davis (1998)'in IRAS ve COBE/DIRBE verilerini birleştirerek türettikleri bir teknik ile NASA/IPAC Kızılötesi Bilim Arşivi [39] üzerinden hesaplanmıştır.

3.6 L_x İle Parametreler Arasındaki Regresyon Katsayısının Belirlenmesi

Aralarında doğrusal orantı bulunan x ve y değişkenlerinin birbirleri ile ne denli ilişkili olduklarının bir ölçütü olan r^2 denklem (3.13)'de verilen şekilde elde edilir [36].

$$r^2 = \frac{n \sum(xy) - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum(x^2) - (\sum x)^2] \cdot [n \sum(y^2) - (\sum y)^2]}} \quad (3.13)$$

Burada n, toplam veri sayısını temsil etmektedir. L_x ile parametre arasındaki ilişki ne kadar sıkı ise, 0 ile 1 arasında değişim gösteren r^2 değerinin de 1'e o kadar yakın olması beklenir. İki değişken arasındaki ilişki istatistiksel olarak mutlaka doğrusal olmak zorunda değildir, çeşitlilik gösterebilir. Ancak bu çalışmada sadece doğrusal ilişkiler araştırılmış, doğrusaldan farklı ilişkiler için değişkenlerin logaritmaları ile mevcut olabilecek ilişkiler için grafiker de çizilmiştir. Bu nedenle r^2 değeri 1'e ne kadar yakınsa parametreler arasındaki ilişki o kadar lineerdir.

3.7 Genel Eğilimi Belirleyen Denklemlerin Oluşturulması

Her bir grafik için sözkonusu olan tüm veri setini en iyi temsil eden birinci dereceden

$$y = ax + b \quad (3.14)$$

şeklinde ifade edilen denklemler, en küçük kareler yöntemi ile belirlenmiştir. Burada y

$\log\left(\frac{L_x}{L_{bol}}\right)$ u, x ilişki aranan parametreyi temsil etektedir. Ancak parametreler arası bir

ilişkinin varlığından söz etmek her zaman mümkün değildir. Bu nedenle mümkün olan grafikler için veri seti alt kısımlara ayrılmış ve yine en küçük kareler yöntemi ile belirlenen denklemlerin bu alt grupları temsil etmesi uygun görülmüştür. Buna rağmen saçılmanın fazla olduğu durumlarda (3.15) denklemi ile verilen Root Mean Square Error (RMSE) değerinin olabildiğince küçük olmasına dikkat edilerek elle çizilen denklemlerin en iyi temsil olduğuna karar verilmiştir.

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(y_i - y)^2}{n}} \quad (3.15)$$

Burada n, toplam veri sayısını, y_i katalogdaki değeri, y ise (3.14) denklemi ile hesaplanan teorik değeri temsil etmektedir.

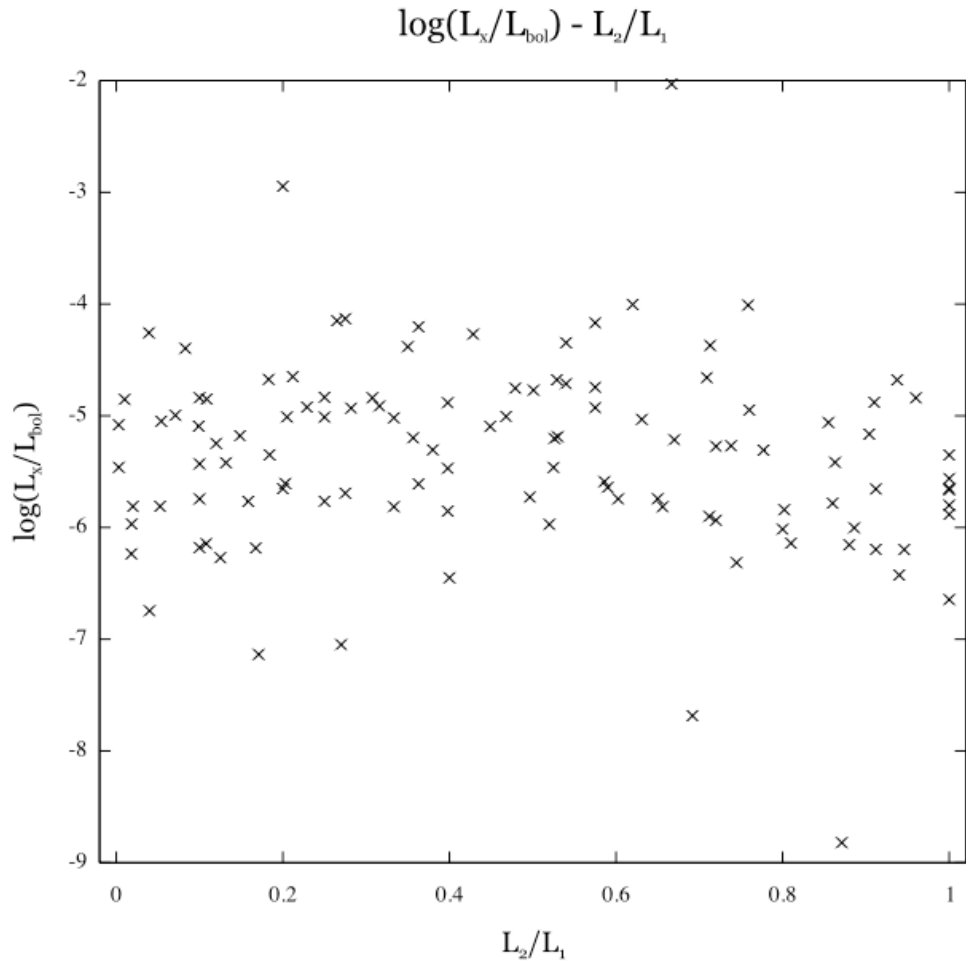
4. BÖLÜM

BULGULAR

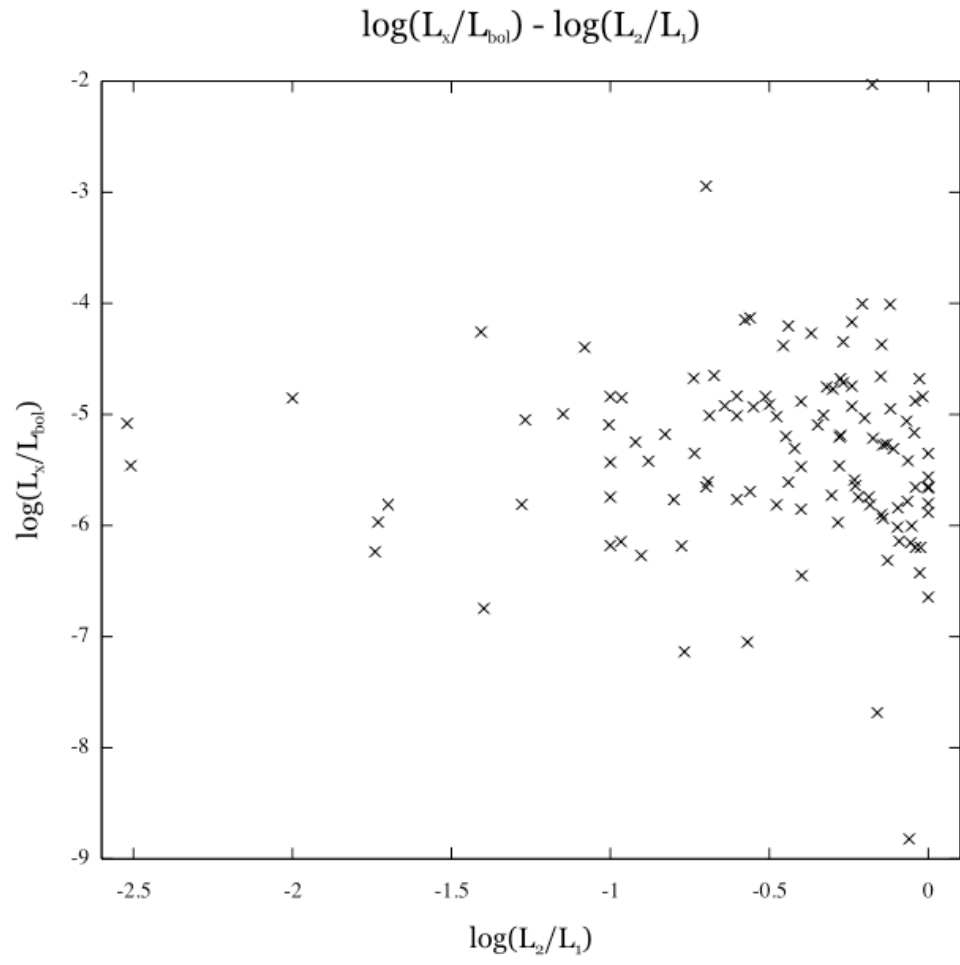
Eker ve ark. [9] kataloğu ile RASS eşleştirmesinde eşleşen 395 CAB sistemden 150'sinin RS CVn, 40'ının BY Dra olduğu görülmektedir. Analizlerde bu türlere ilişkin herhangi bir ayırım gözetilmemiştir. Ayrıca HY Cma, LP133-373, V1355 Ori, HD 215341, V4153 Sgr, BY Cet, NZ Vir, FF Cnc, V1034 Her, SAO 72161 yıldızlarının RASS kataloglarında karşılıkları bulunmasına rağmen, L_x değerinin hesaplanması için gerekli olan uzaklık bilgisine ulaşamadığından bu yıldızlar analizlere dahil edilememiştir.

4.1. L_2/L_1 Oranı

Literatürde L_2/L_1 ile L_x veya L_x/L_{bol} arasında bir ilişkiden bahsedildiğine rastlanılmamış ancak yine de soğuk bileşenin X-ışın kaynağı olabileceği göz önünde bulundurarak söz konusu parametreler arası bir ilişkinin varlığından şüphelenilmiştir. Ne var ki ilişki katsayısının $r^2 \sim 0$ olması herhangi bir ilişki olmadığını göstermektedir.



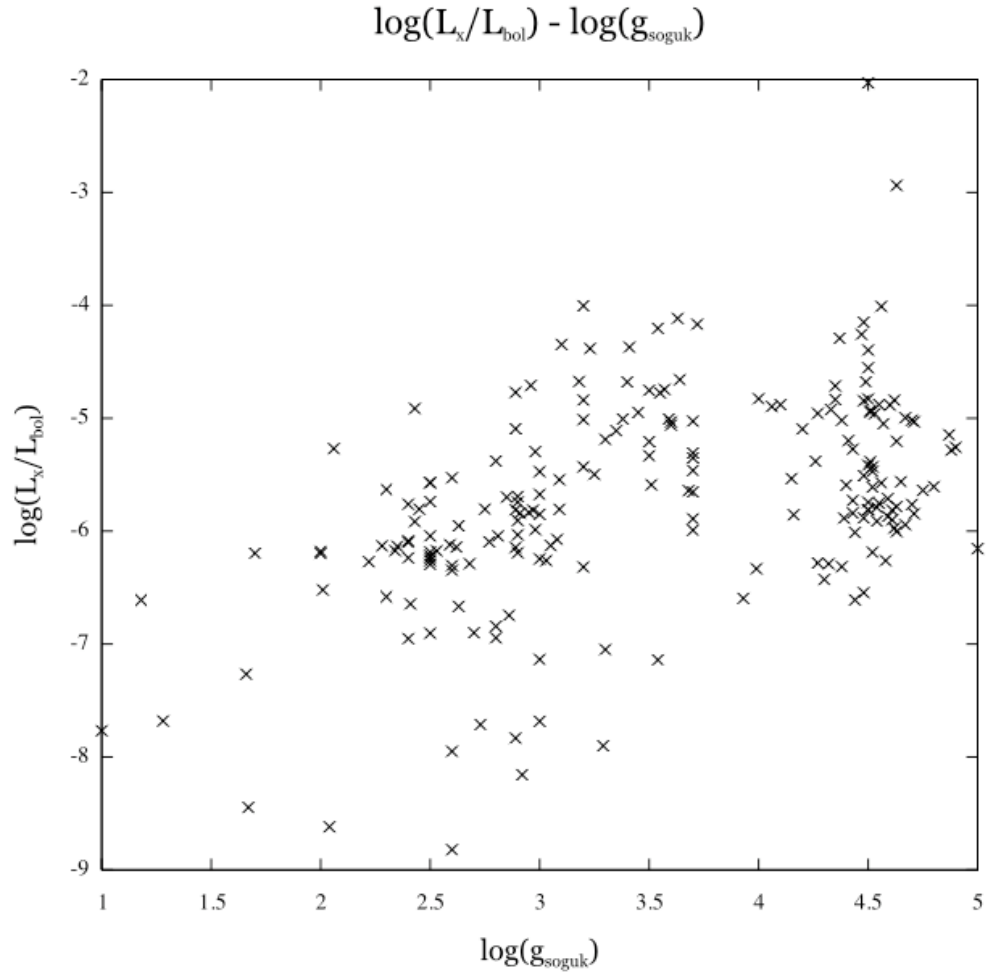
Şekil 4.1. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık bileşenlerin ışıınım güçleri oranı (L_2/L_1) grafiği; toplam 115 veri kullanılmıştır.



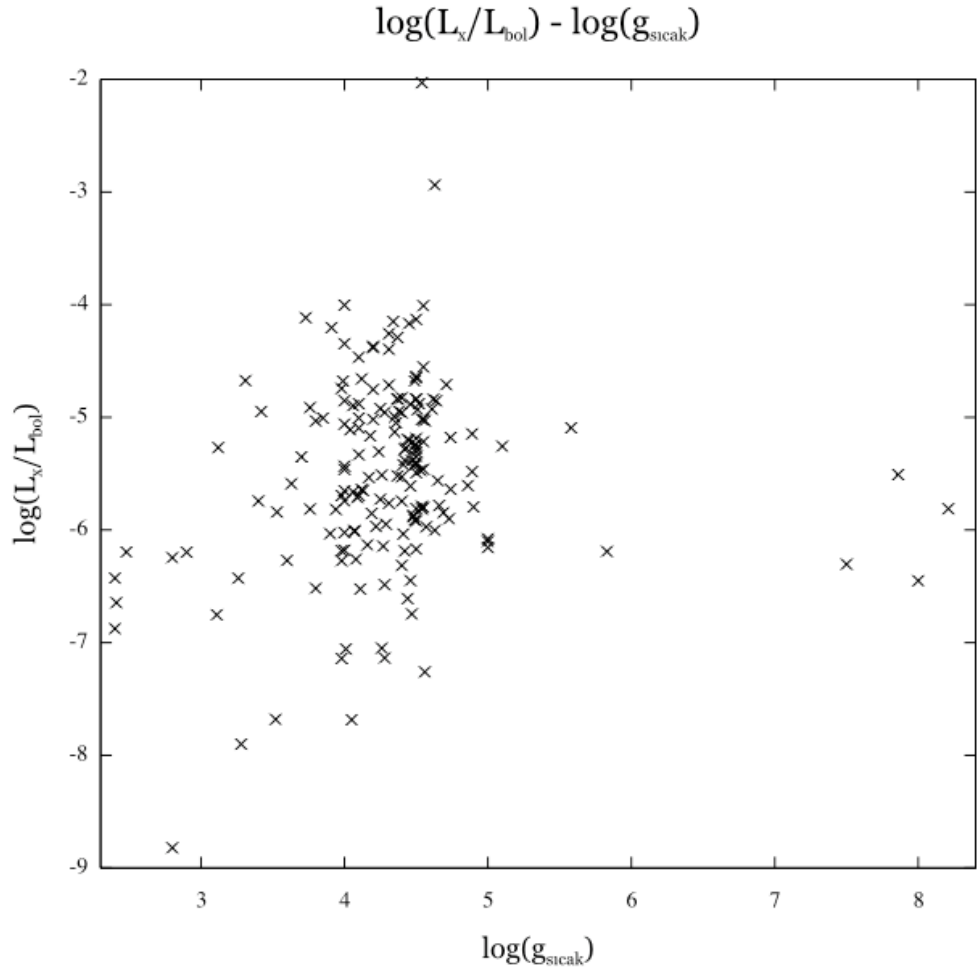
Şekil 4.2. $\log(L_x/L_{bol})$ ile $\log(L_2/L_1)$ grafiği; toplam 115 veri kullanılmıştır.

4.2. $\log g$

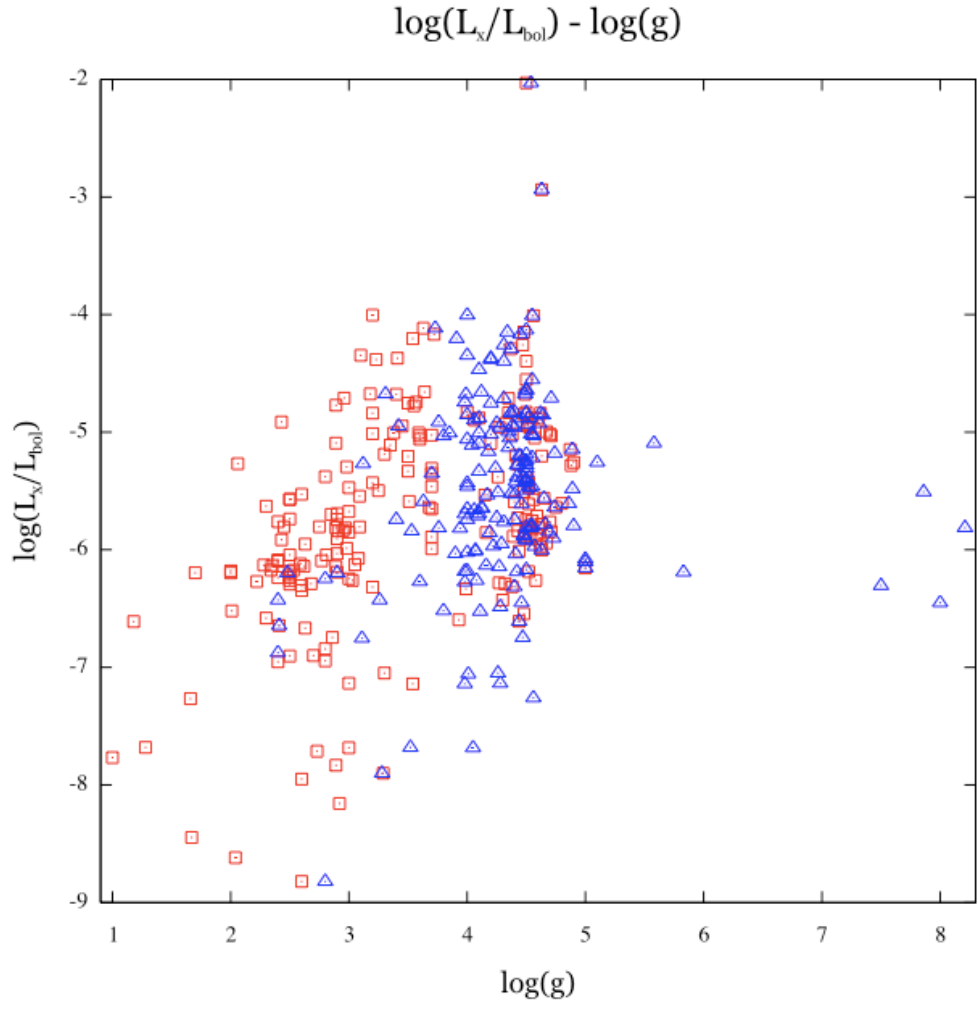
Ele alınan veri setinde ışıınım gücü veya tayf türüne dair bir ayrıma gidilmemiştir. Ancak soğuk yıldızlarda X-ışın parlaklığının görece fazla olması beklentimiz, yıldızlarda sıcaklık düştükçe düşen $\log g$ değeri ile L_x/L_{bol} arasında bir ilişki olabileceği şüphesi uyandırmıştır. Buna dayanarak sıcak ve soğuk bileşenler için $\log g$ değerleri ayrı grafiklerde de çizilmiştir. Parametreler arası ilişki katsayısının sıfıra yakın değerleri böylesi bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.



Şekil 4.3. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin $\log g$ grafiği; grafikte 206 veri kullanılmıştır.



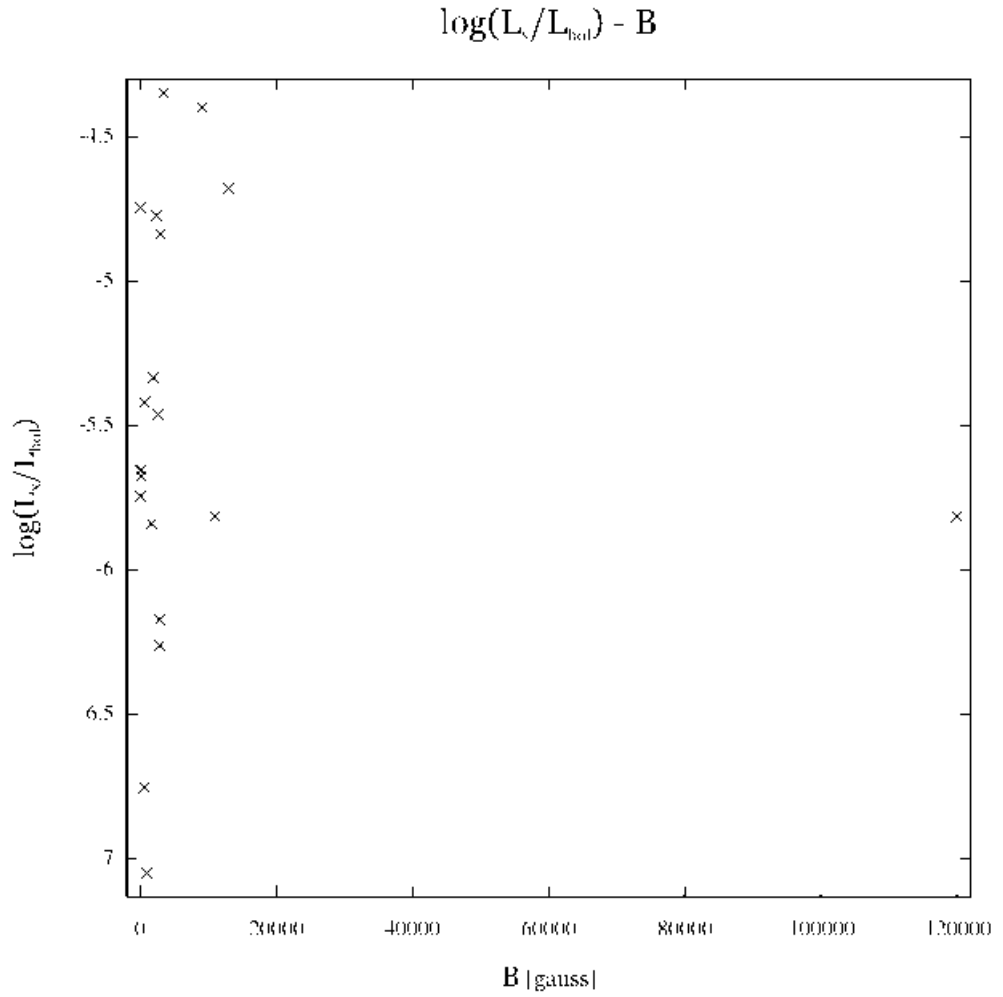
Şekil 4.4. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $\log g$ grafiği; grafikte 179 veri kullanılmıştır.



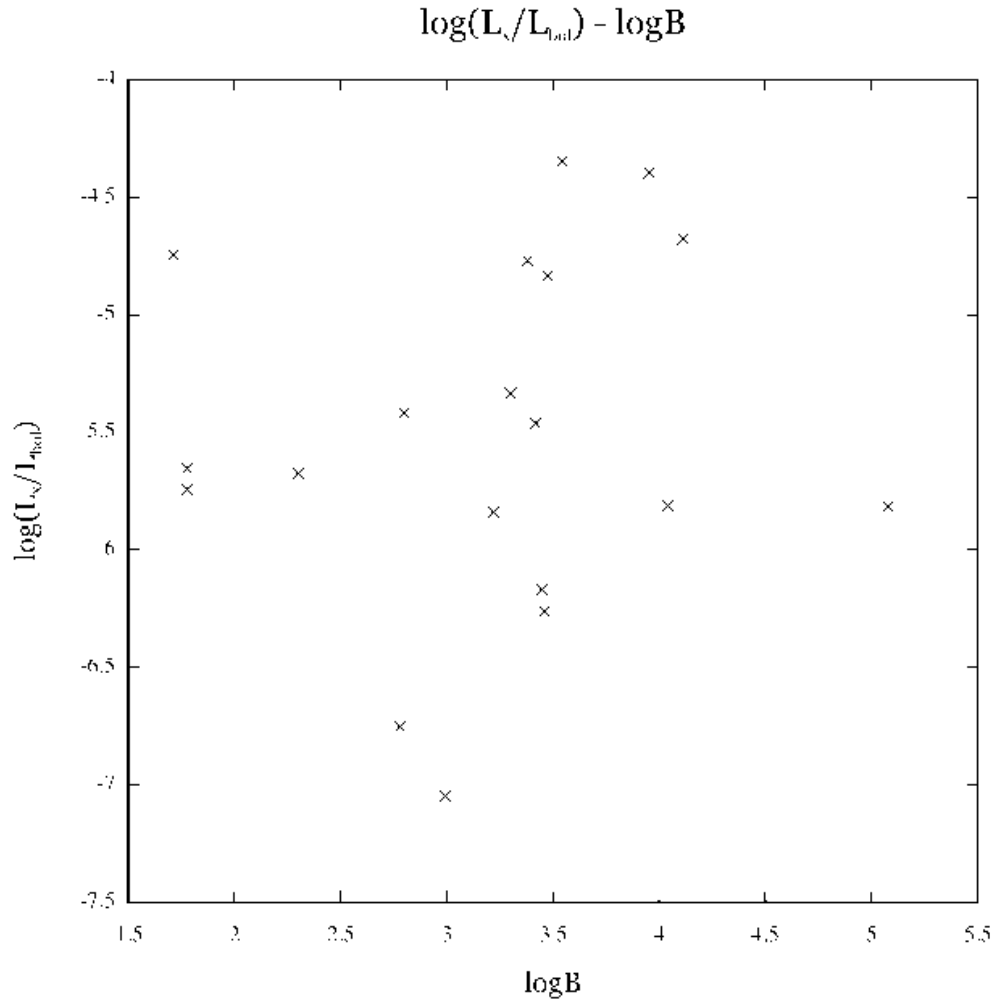
Şekil 4.5. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak (mavi üçgen) ve soğuk (kırmızı kare) bileşenlere ait $\log g$ değerleri bir arada, toplam 385 veri kullanılmıştır.

4.3. Manyetik Alan Şiddeti

Bu grafiklerde bir ilişki gözlenmesi beklenmesine rağmen mevcut veri sayısı bir ilişki varlığını test etmek için yeterli değildir. Güneş benzeri soğuk yıldızlarda X-ışın üretiminin nedeninin manyetik alan olduğundan önceki bölümlerde bahsedilmiştir. Bu teoriye dayanarak manyetik alan ile L_x/L_{bol} arasında bir ilişki araştırılmış ancak veri setinin darlığı nedeniyle beklenen sonuca ulaşılamamıştır.



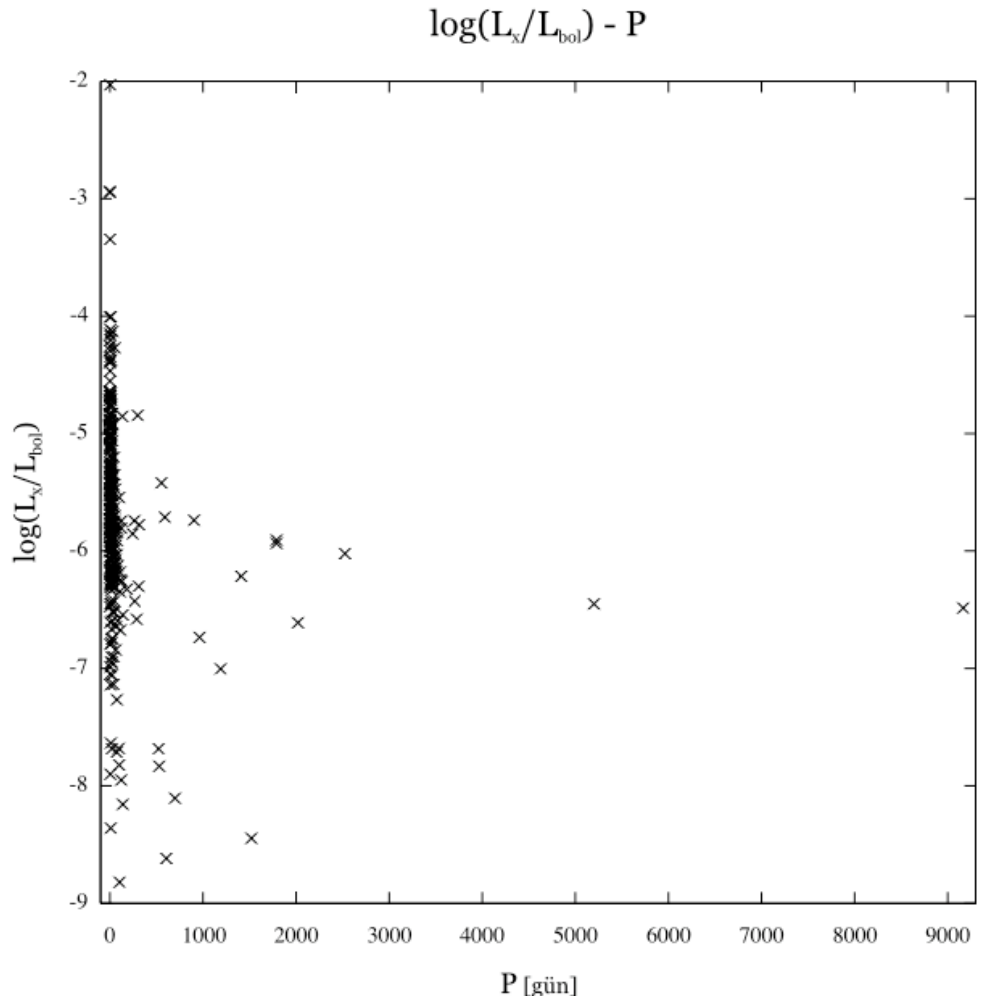
Şekil 4.6. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin manyetik alan şiddetine ilişkin grafikte toplam 19 veri kullanılmıştır. OU Gem, 120000 gauss değeriyle gruptan ayrılıyor.



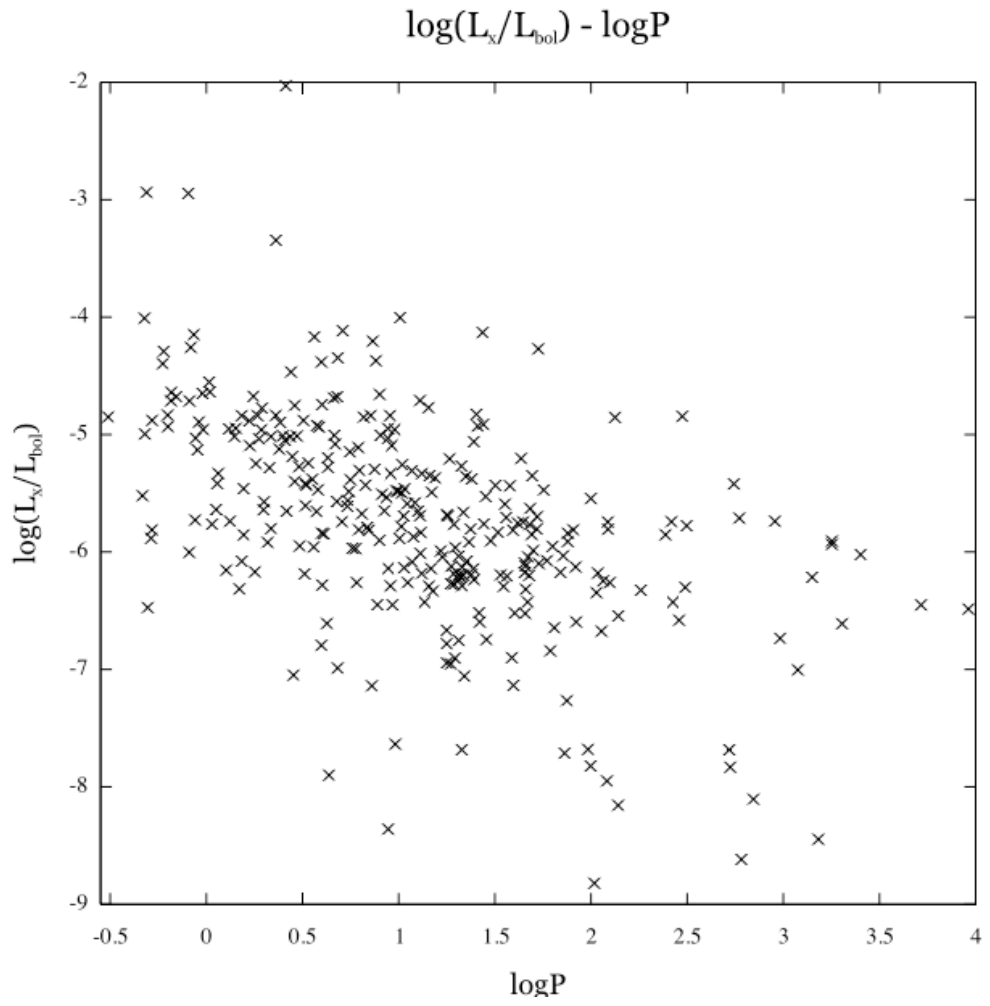
Şekil 4.7. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin manyetik alan şiddetinin logaritmik davranışını araştıran grafikte toplam 19 veri kullanılmıştır.

4.4. Dönem

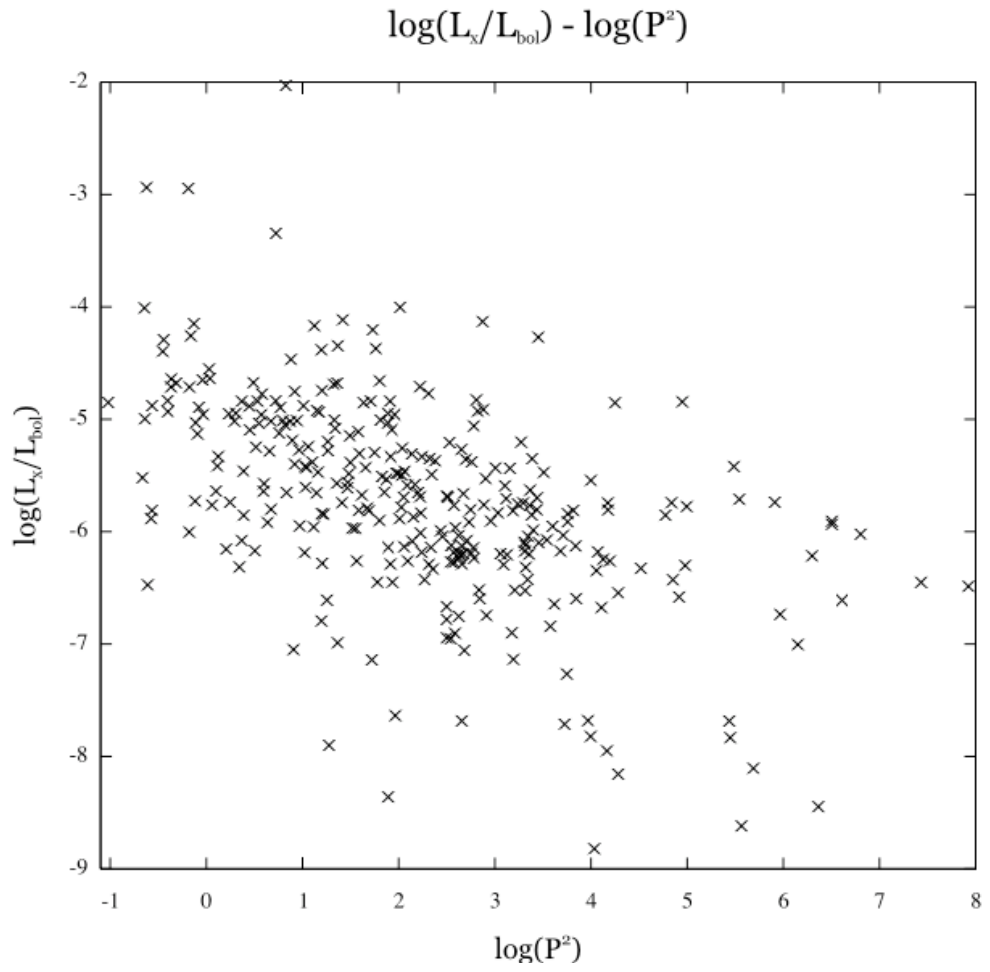
Işımasal olmayan X-ışının kökeninde yer alan manyetik alanın yıldızın dönmesi ile doğru orantılı arttığı bilinmektedir. CAB sistemlerinde genellikle dönme dolanma kitlenmesi söz konusu olduğundan yıldızın dönmesi kadar dolanma döneminin de X-ışın üretiminde etkin olacağı öngörülmüştür. Ne var ki sıfıra oldukça yakın olan r^2 değeri böylesi bir ilişkinin söz konusu olmadığını işaret etmektedir.



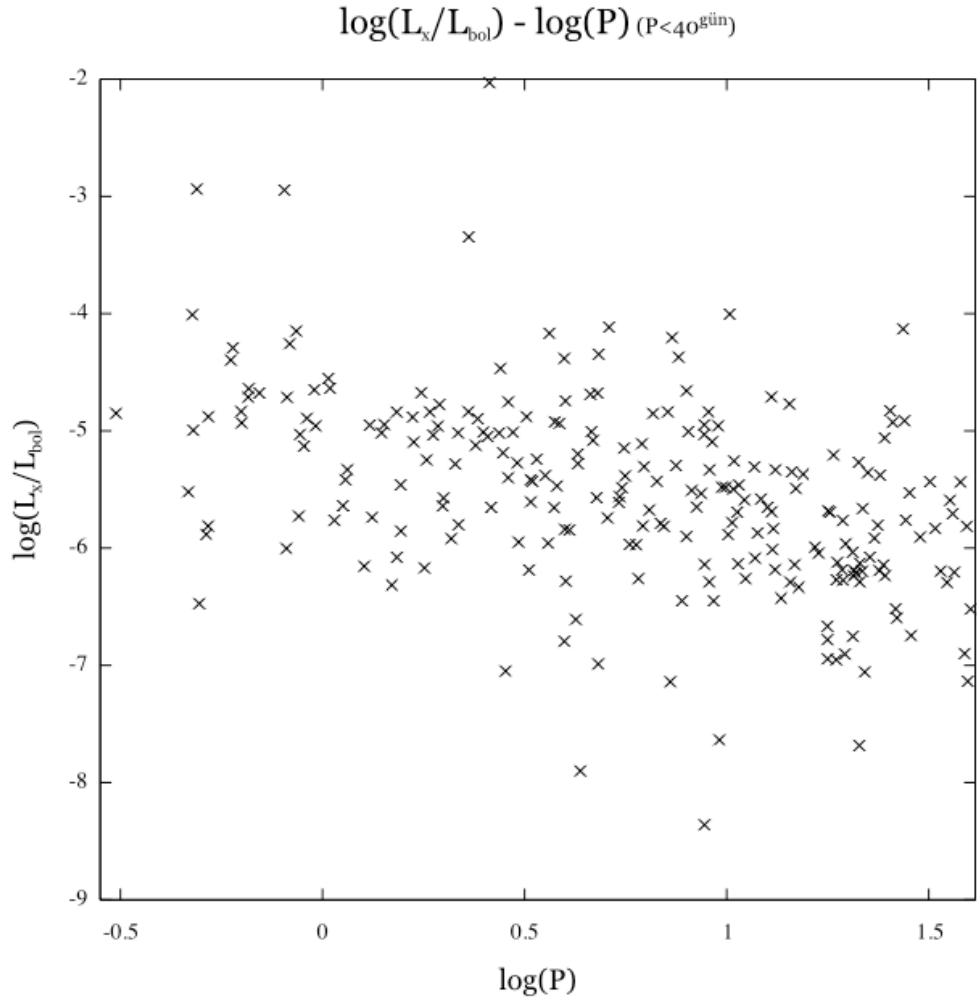
Şekil 4.8. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin yörünge dönemi arasında görülebilecek ilişkinin araştırıldığı bu grafikte toplam 310 veri kullanılmıştır. V832Ara 5200, HD2941 9165,64 günlük dönemleri ile gruptan ayrılıyolar.



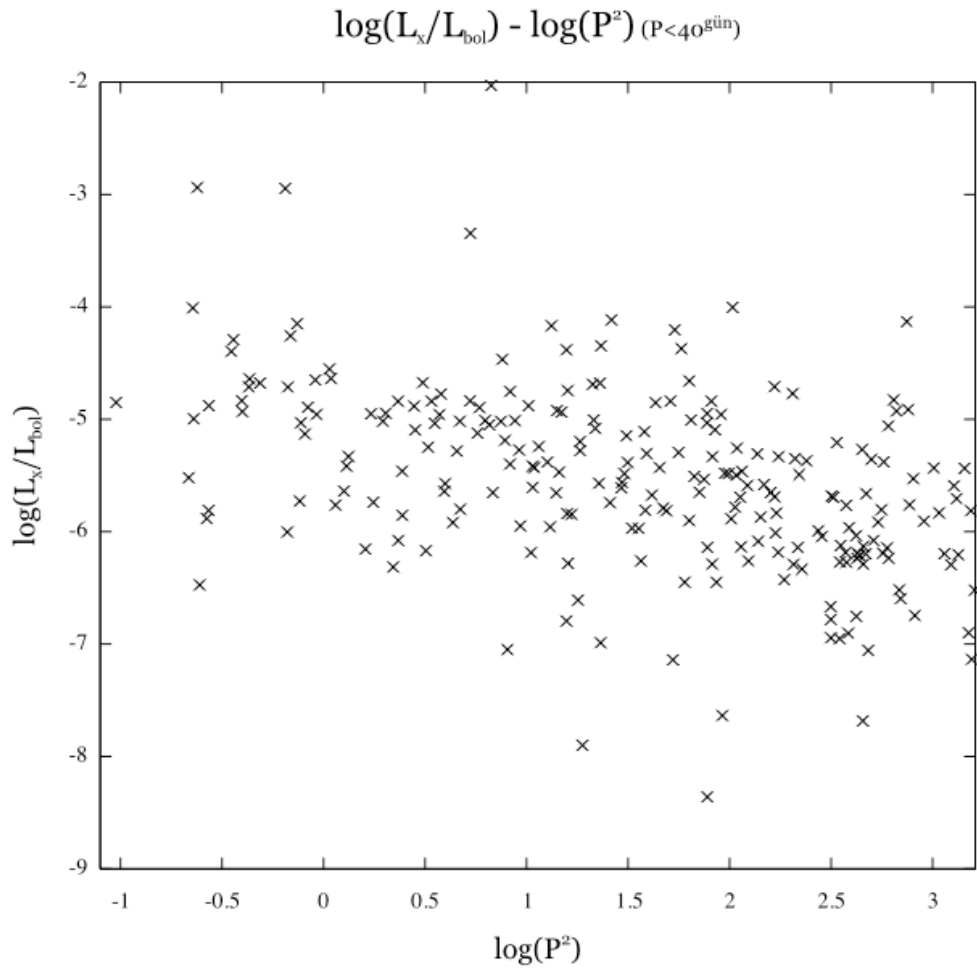
Şekil 4.9. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log P$ yörünge dönemi arasında görülebilecek ilişkinin araştırıldığı bu grafikte toplam 310 veri kullanılmıştır.



Şekil 4.10. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log(P^2)$ yörünge dönemi arasında görülebilecek ilişkinin araştırıldığı bu grafikte toplam 310 veri kullanılmıştır.



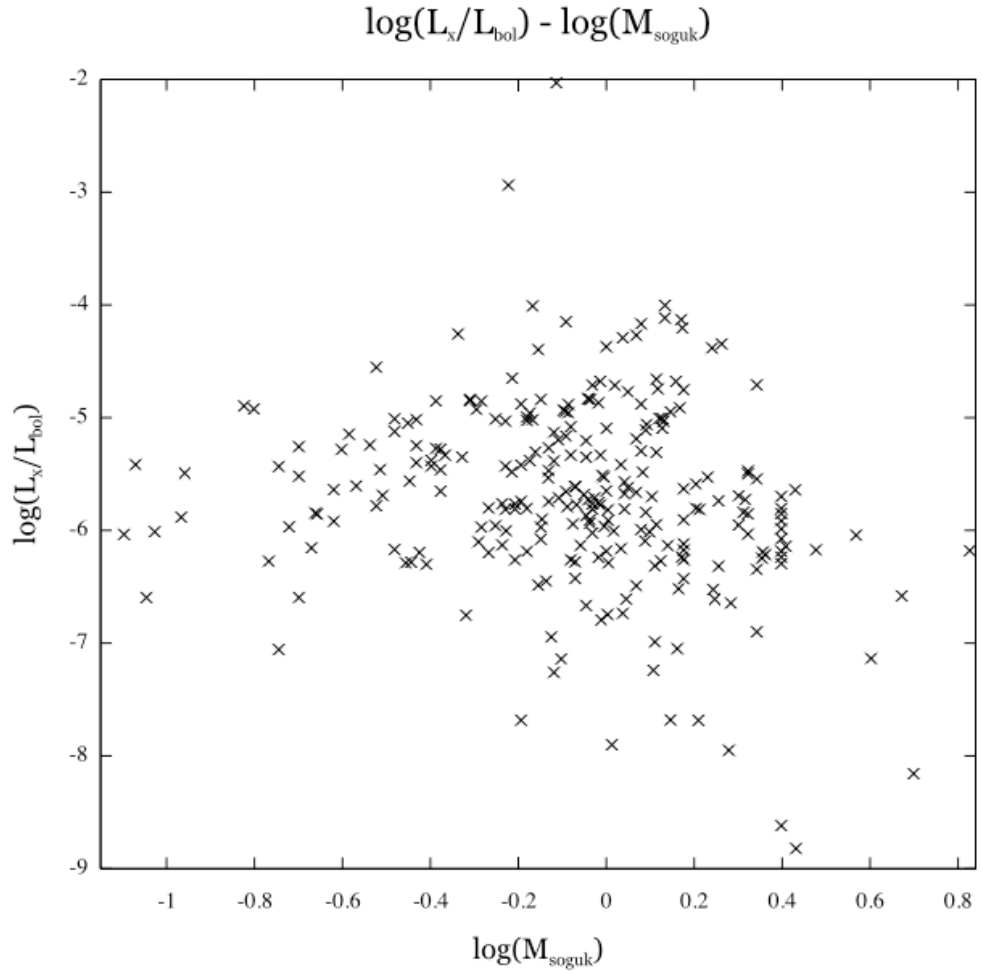
Şekil 4.11. $\log(L_x/L_{bol})$ ile dönemi 40 günden kısa olan sistemlerin $\log P$ değerleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı grafikte toplam 235 veri kullanılmıştır.



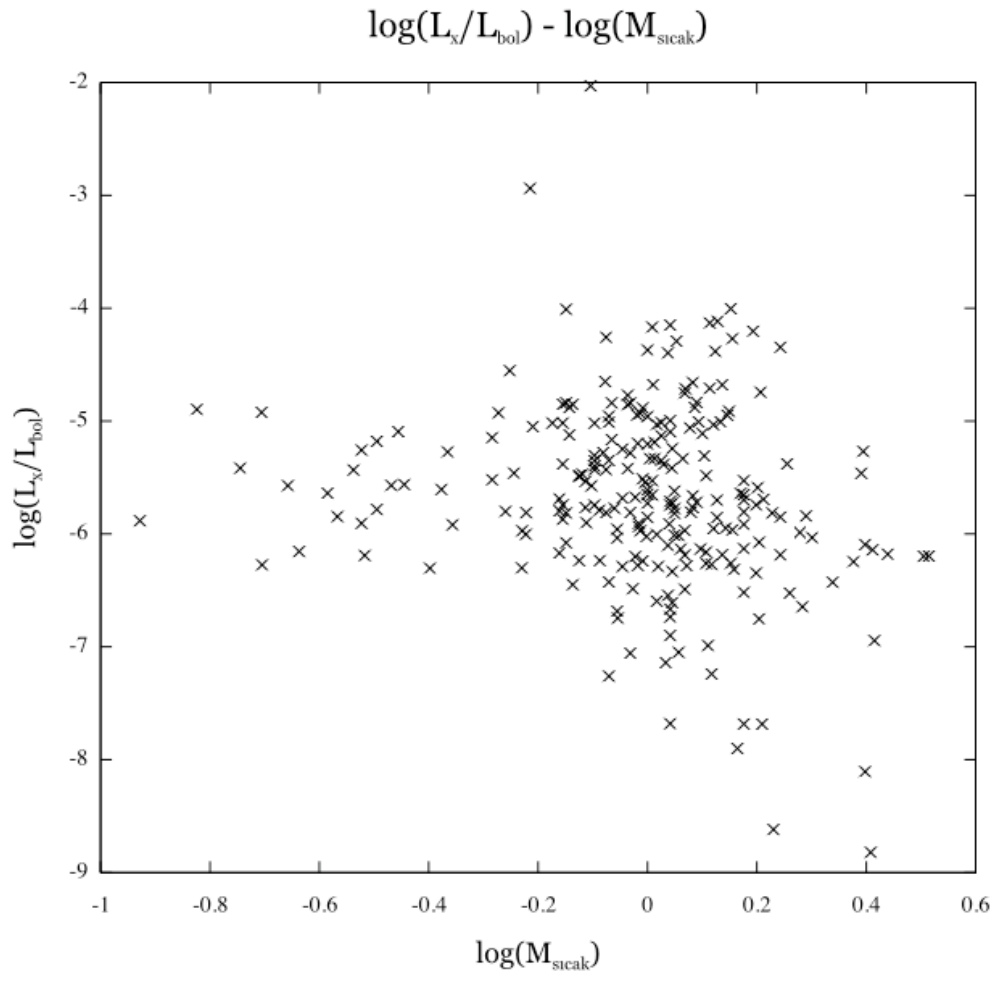
Şekil 4.12. $\log(L_x/L_{bol})$ ile dönemi 40 günden kısa olan sistemlerin $\log(P^2)$ değerleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı grafikte toplam 235 veri kullanılmıştır.

4.5. Kütle

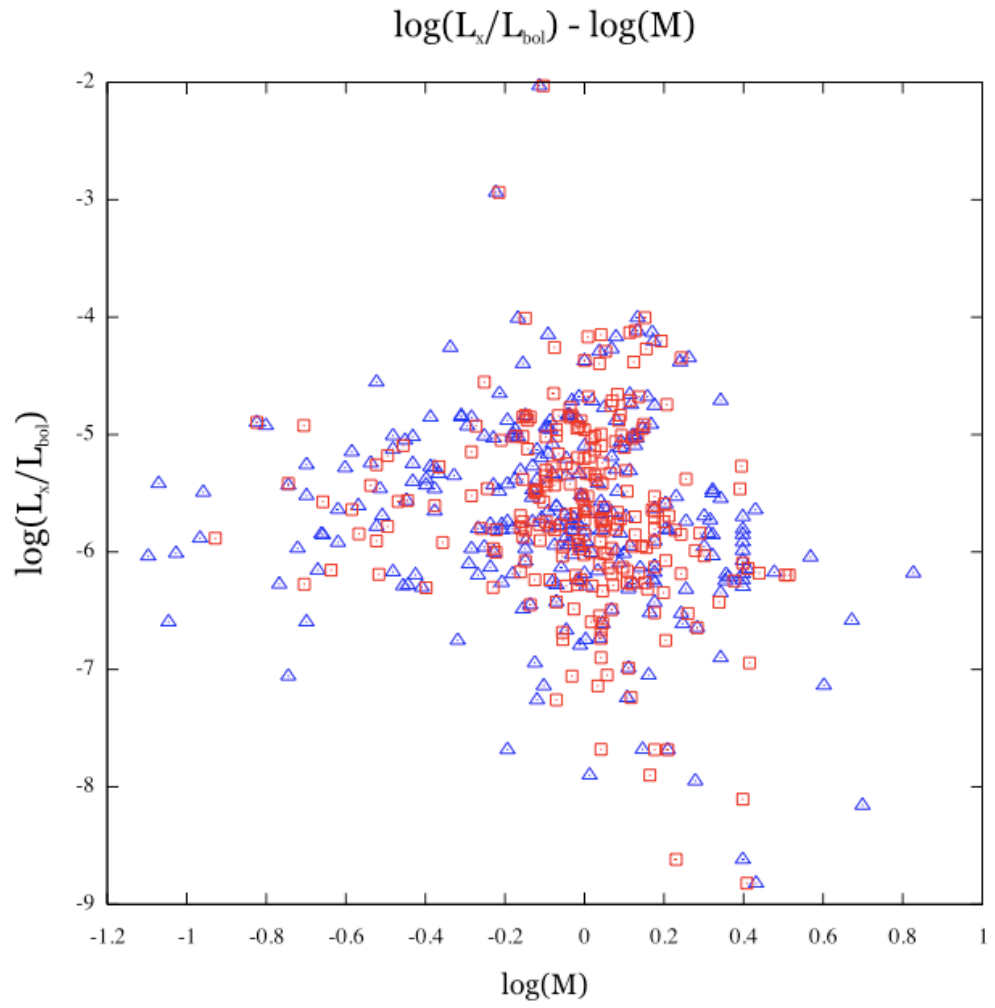
Güneş benzeri orta kütleli yıldızlarda konvektif katman tabanında üretilen manyetik alan kökenli X-ışın ışıması, ayrıca dış ışımsal katman ve konvektif çekirdekten oluşan yıldızlarda kuvvetli ışıyım basıncı ve yıldız rüzgarları gibi ışımsal yollarla da üretilmektedir. Buna bağlı olarak kütlelerin X-ışın üretimine etkisinin önemli olduğu düşünülebilir. Ancak elde edilen grafiklerde r^2 değerinin sıfıra çok yakın olması bu düşünceye tezat teşkil etmektedir.



Şekil 4.13. $\log(L_x/L_{bol})$ ile soğuk bileşenin $\log(M)$ değerlerine ait bu grafikte toplam 263 veri kullanılmıştır.



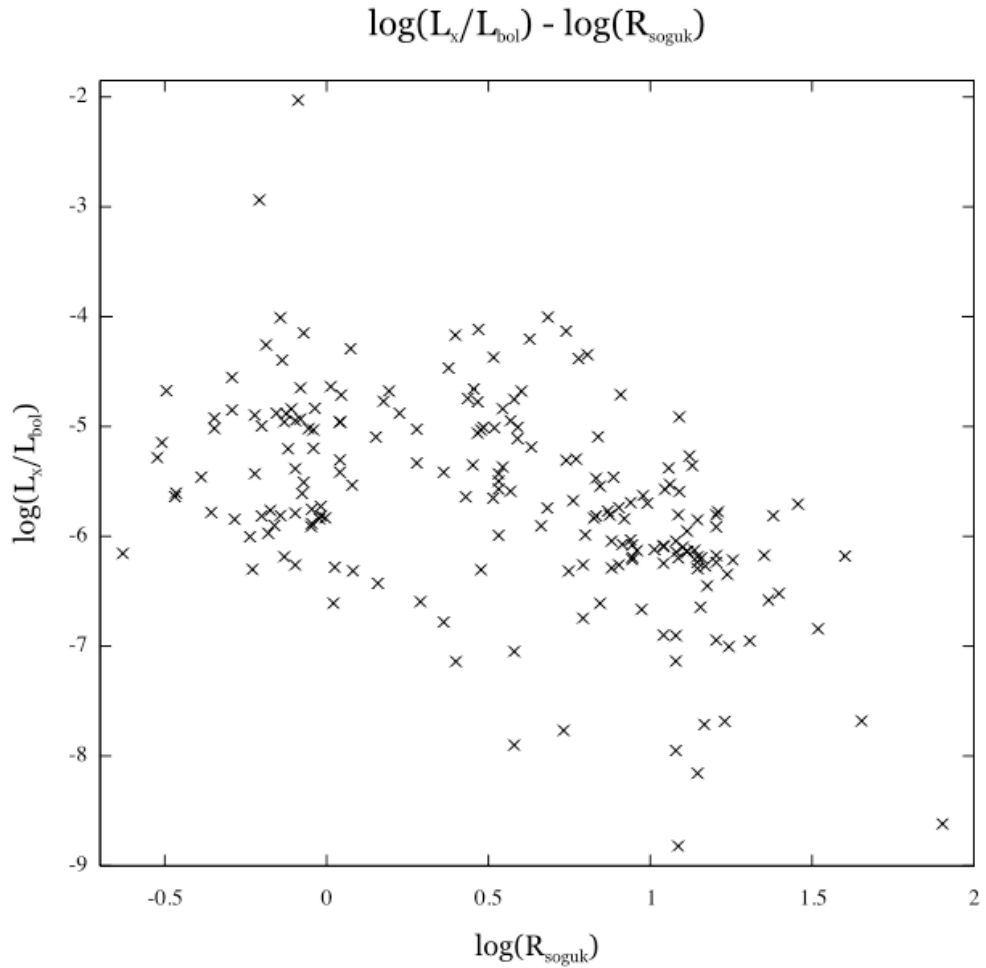
Şekil 4.14. $\log(L_x/L_{bol})$ ile sıcak bileşenin $\log(M)$ değerlerine ait bu grafikte toplam 245 veri kullanılmıştır.



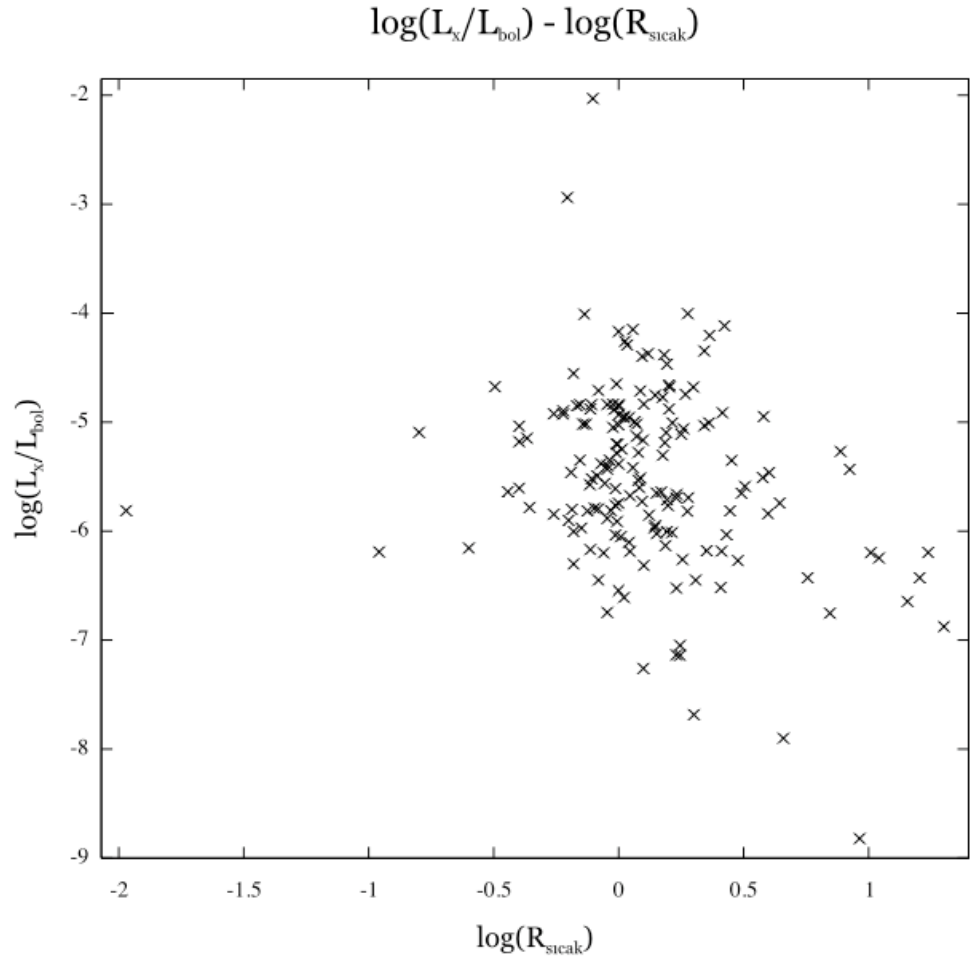
Şekil 4.15. $\log(L_X/L_{bol})$ ile sistemlerin sıcak (mavi üçgen) ve soğuk (kırmızı kare) bileşenlerine ait kütleler arasındaki ilişkinin $\log(M)$ parametresi üzerinden araştırıldığı grafikte toplam 508 veri kullanılmıştır.

4.6. Yarıçap

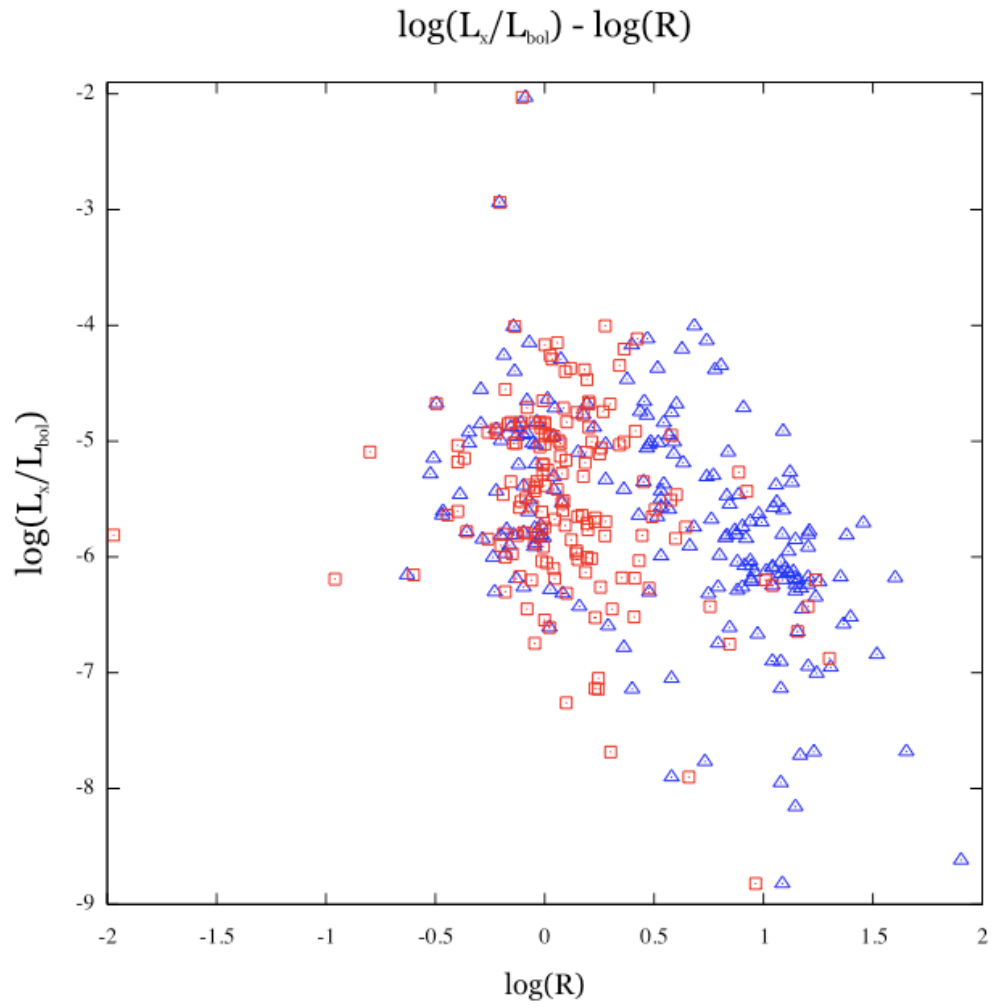
Soğuk yıldızların X-ışın üretim mekanizmasının temelini oluşturan Dinamo modelinde açısal momentum korunumu dikkate alındığında yarıçapın önemi ortaya çıkmaktadır. Yarıçapı büyük olan yıldızın dönmesi yavaş olacağından manyetik alanı da görece daha az şiddetli ve buna bağlı olarak da X-ışın parlaklığı az olacaktır. Ne var ki veri setinde ışıınım sınıfı veya tayf türüne bağlı herhangi bir ayrıma gidilmemiş ve r^2 değeri sıfıra yakın bulunmuştur. Sadece yarıçap değil sıcaklığın da dikkate alındığı iki boyutlu bir analizle böyle bir ilişkinin varlığı araştırılabilir.



Şekil 4.16. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin $\log(R)$ yarıçapına ait bu grafikte toplam 201 veri kullanılmıştır.



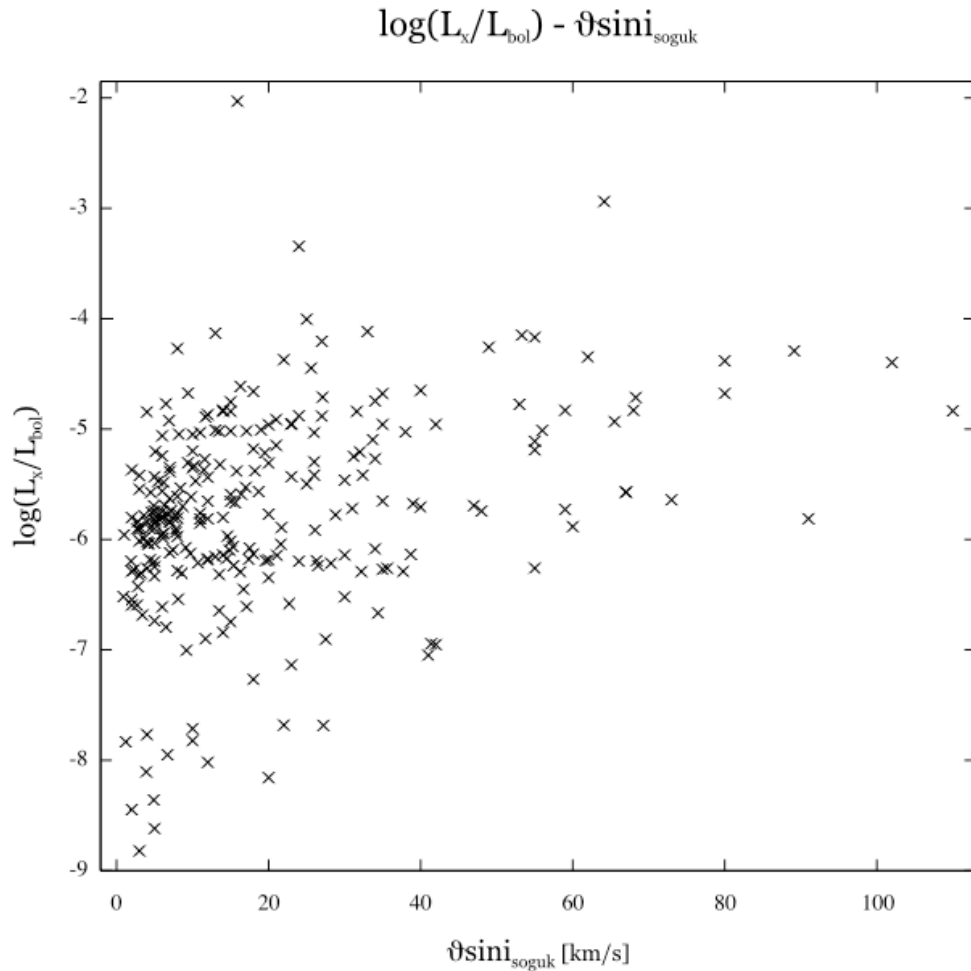
Şekil 4.17. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $\log(R)$ yarıçapına ait bu grafikte toplam 168 veri kullanılmıştır.



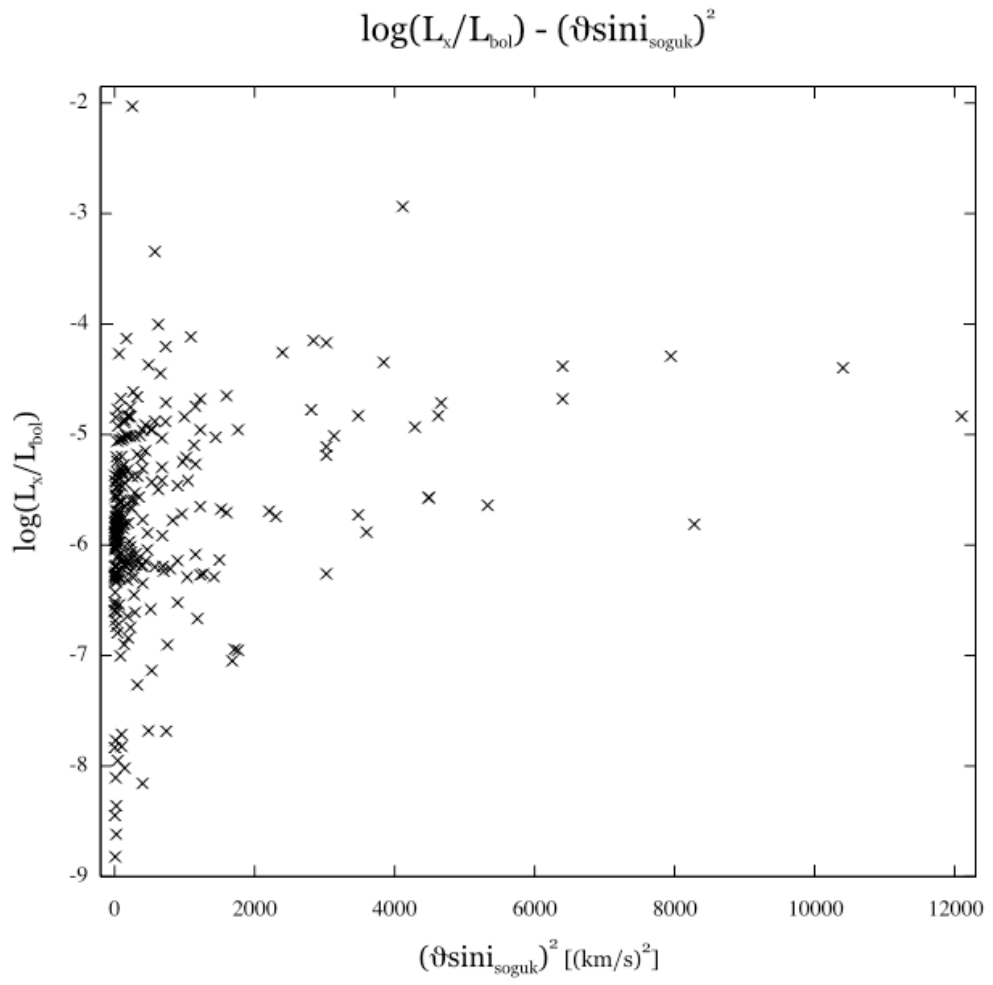
Şekil 4.18. $\log(L_X/L_{bol})$ değerlerine karşılık mevcut tüm bileşenlerin $\log(R)$ yarıçap değerlerine ait bu grafikte toplam 201 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.

4.7. v_{sini}

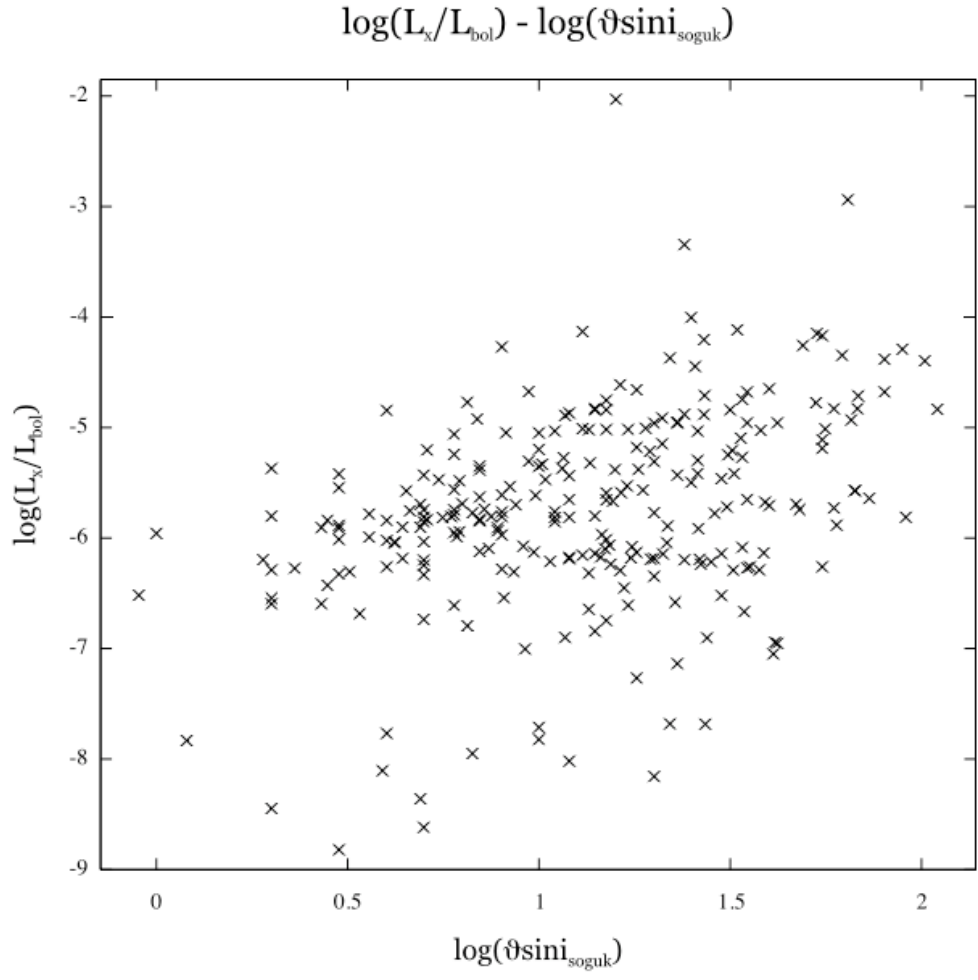
X-ışın etkinliğinin en kuvvetli belirteçlerinden biri olan Ca II çizgisinin H ve K salma şiddeti “S” ile tek yıldızlar ve yakın çift yıldız bileşenlerinin v_{sini} değerlerinin ayrı ayrı ilişki halinde olmasına dayanarak v_{sini} ile L_x/L_{bol} arasında doğrudan bir ilişki aranmıştır. Ancak r^2 'nin sıfıra çok yakın olması nedeniyle parametreler arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yapılacak daha kapsamlı bir çalışmada EINSTEIN ve XMM-Newton verilerinin de kullanılması ve sistemlerin tek veya çift olması durumun göz önüne alınması ile ilişkinin varlığı test edilebilir.



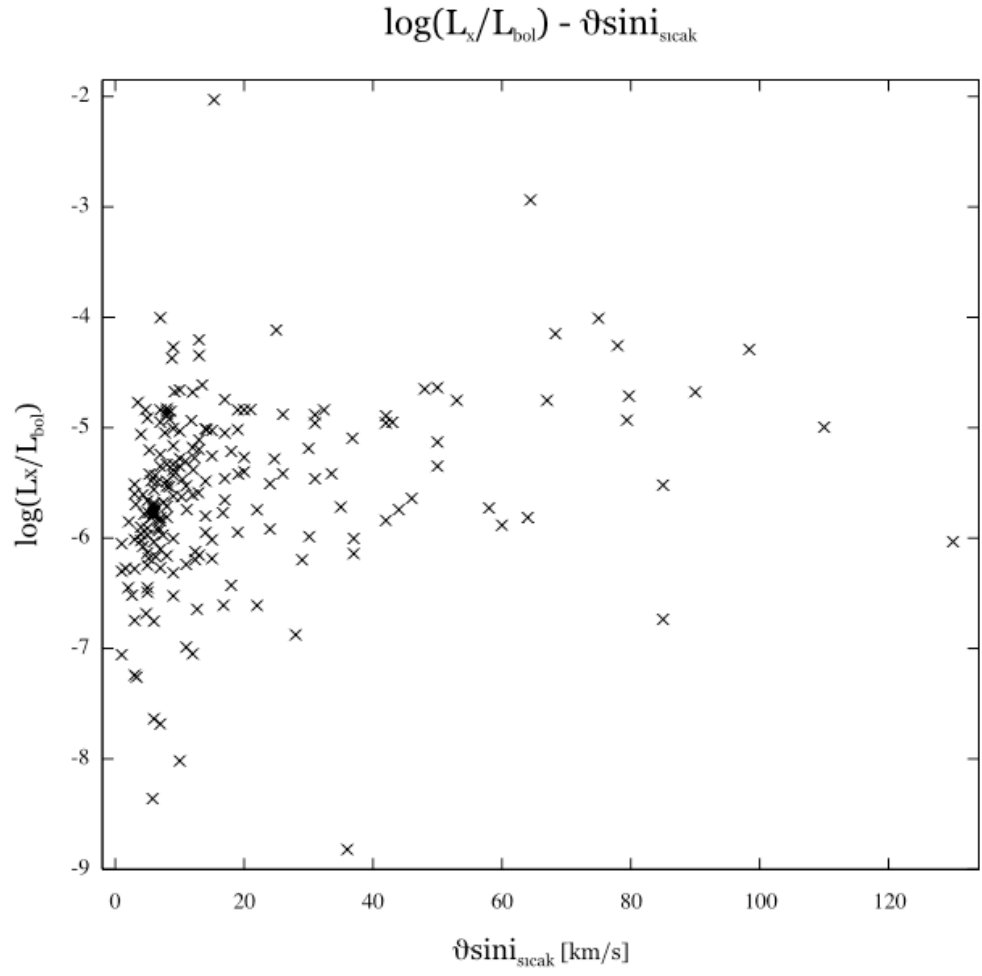
Şekil 4.19. $\log(L_x/L_{\text{bol}})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin v_{sini} değerlerine ait bu grafikte toplam 262 veri kullanılmıştır.



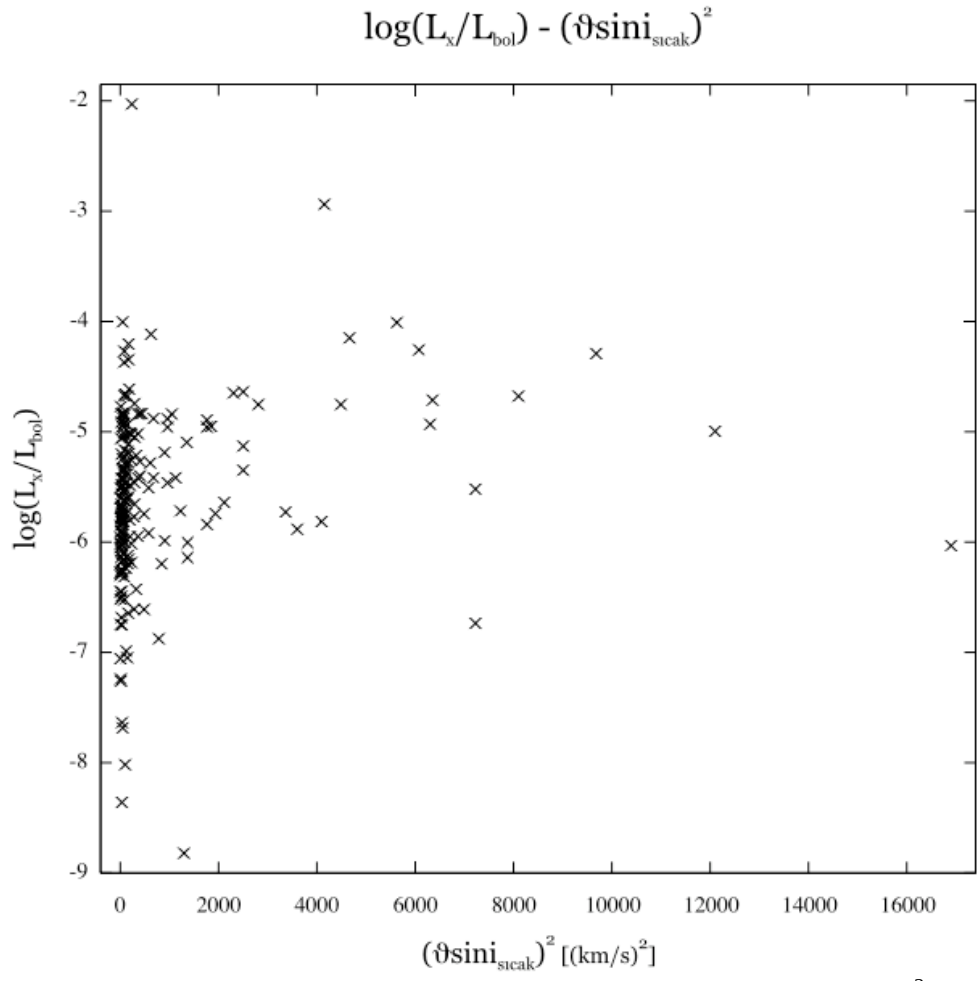
Şekil 4.20. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin $(v \sin i)^2$ değerlerine ait bu grafikte toplam 262 veri kullanılmıştır.



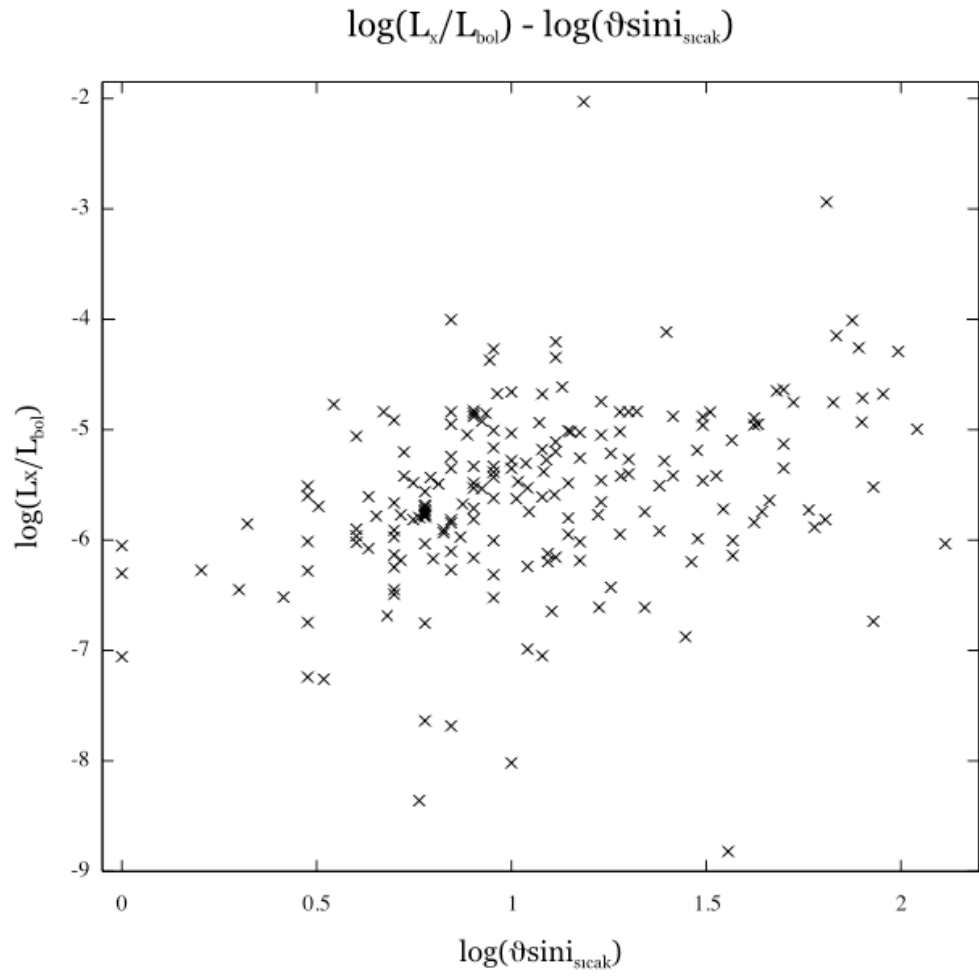
Şekil 4.21. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin $\log(\vartheta \text{sini})$ değerlerine ait bu grafikte toplam 262 veri kullanılmıştır.



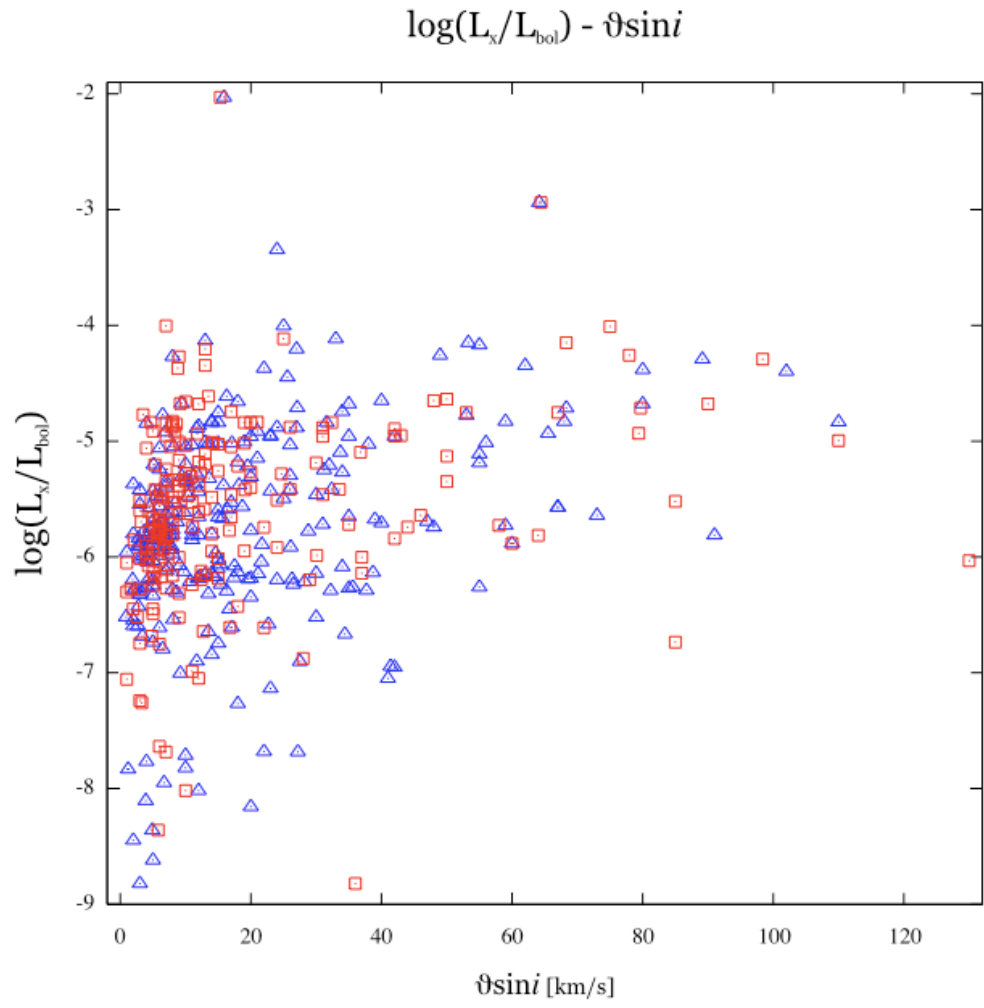
Şekil 4.22. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $\vartheta \sin i$ değerlerine ait bu grafikte toplam 198 veri kullanılmıştır.



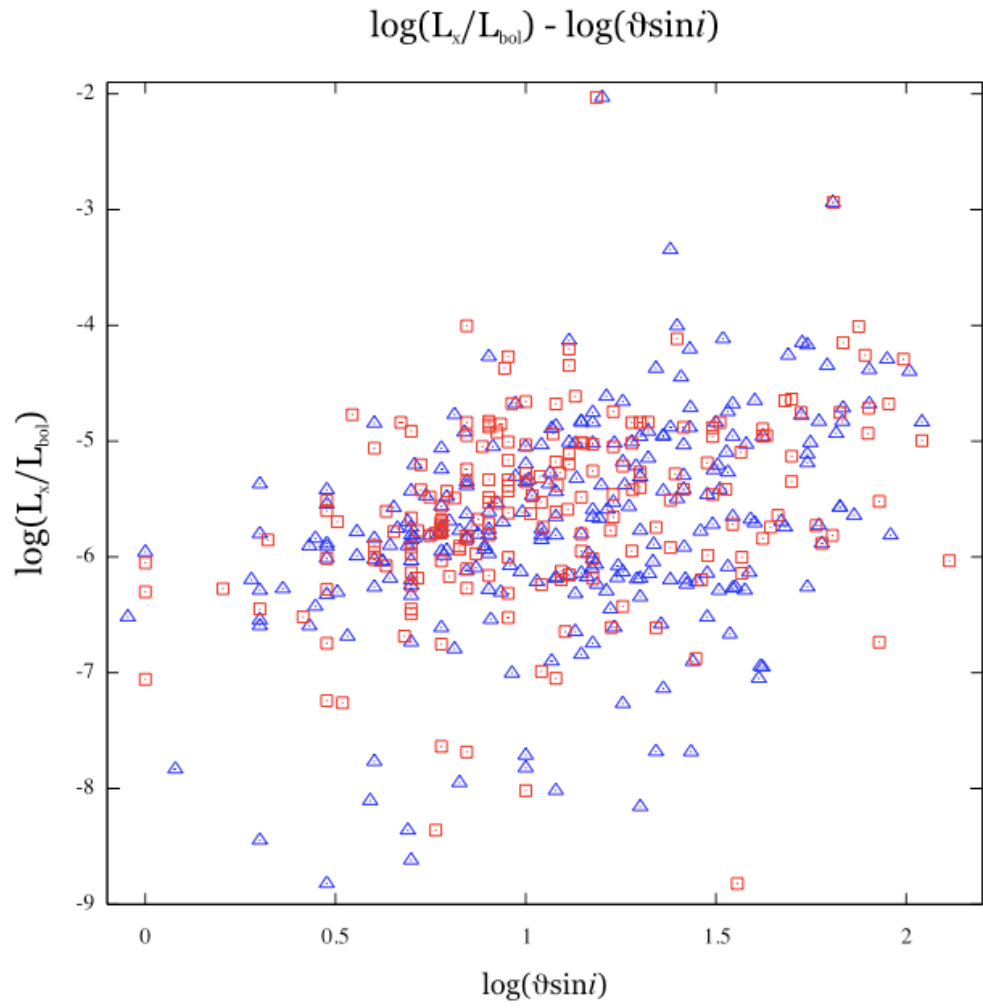
Şekil 4.23. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $(v \sin i)^2$ değerlerine ait bu grafikte toplam 198 veri kullanılmıştır.



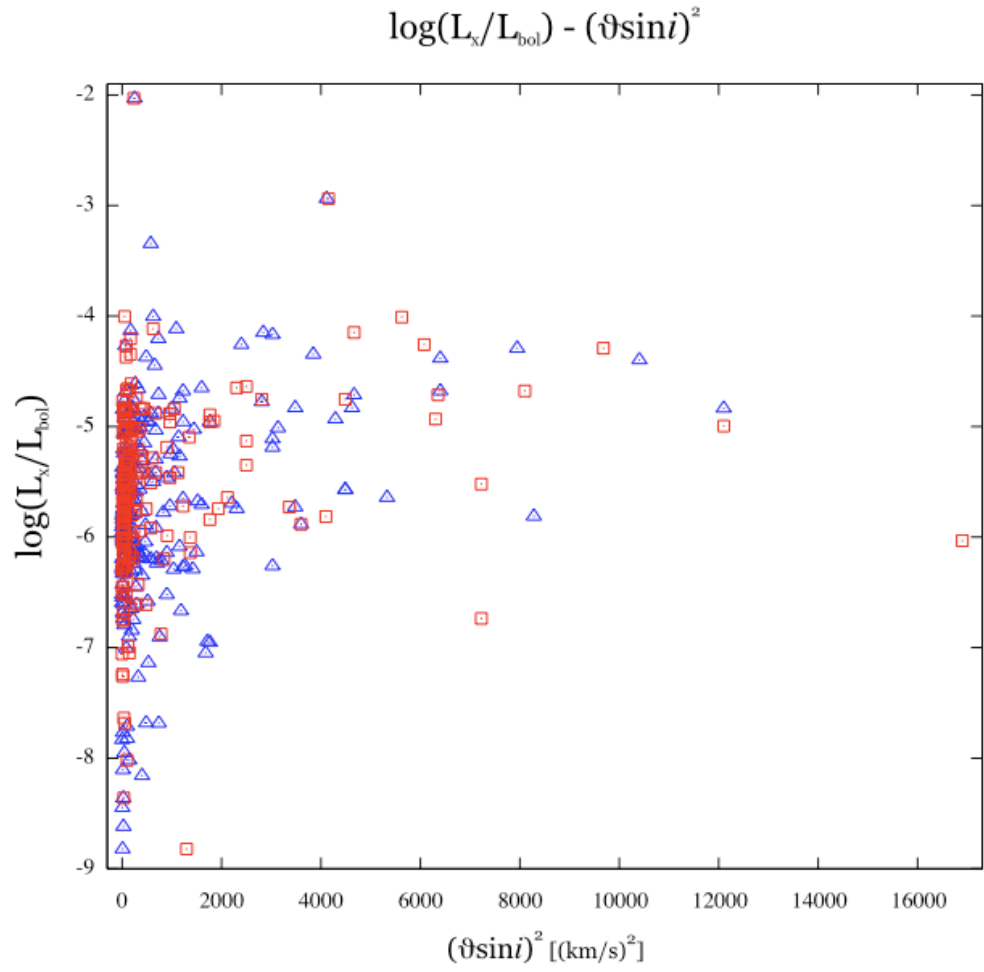
Şekil 4.24. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $\log(\vartheta \sin i)$ değerlerine ait bu grafikte toplam 198 veri kullanılmıştır.



Şekil 4.25. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık tüm bileşenlerin $\vartheta \sin i$ değerlerine ait bu grafikte toplam 460 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.



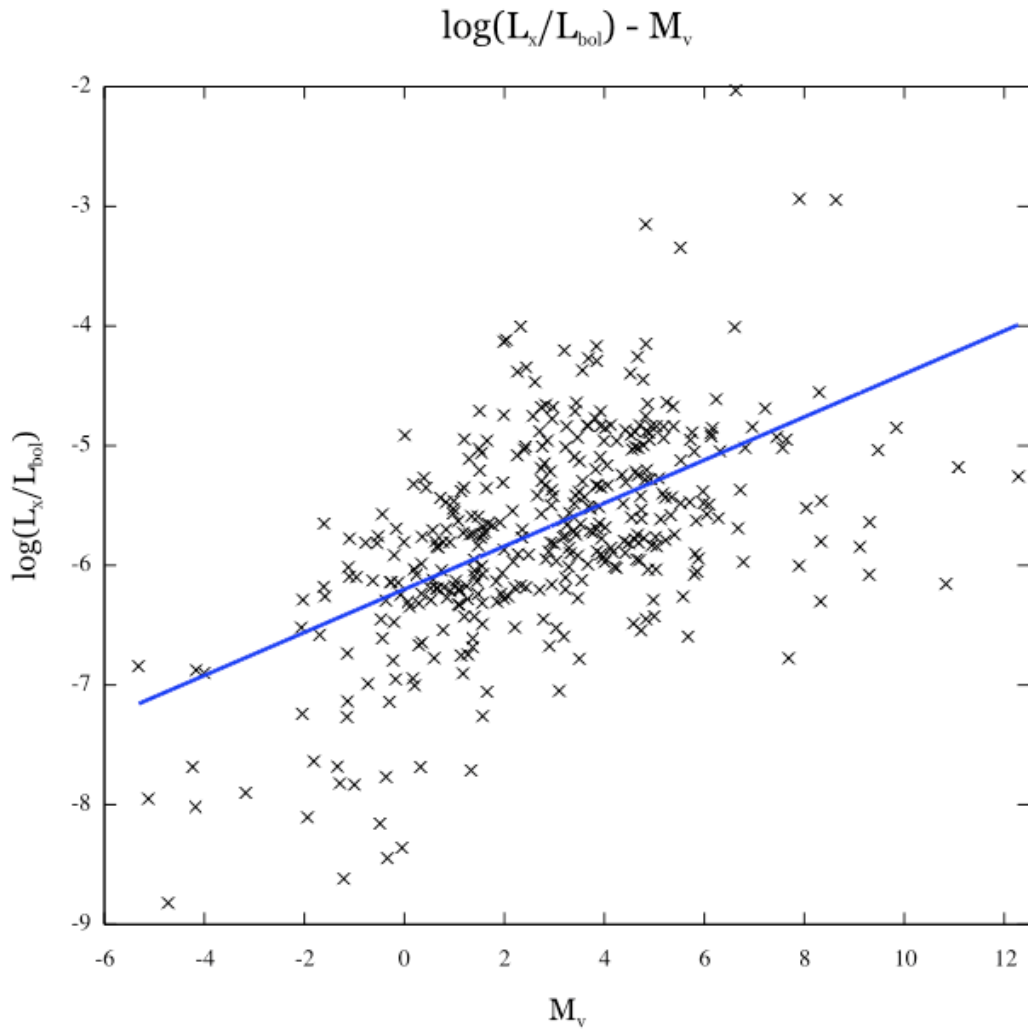
Şekil 4.26. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık tüm bileşenlerin $\log(\vartheta \sin i)$ değerlerine ait bu grafikte toplam 460 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.



Şekil 4.27. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık tüm bileşenlerin $(v \sin i)^2$ değerlerine ait bu grafikte toplam 460 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.

4.8. Toplam Mutlak Görsel Parlaklık (M_v)

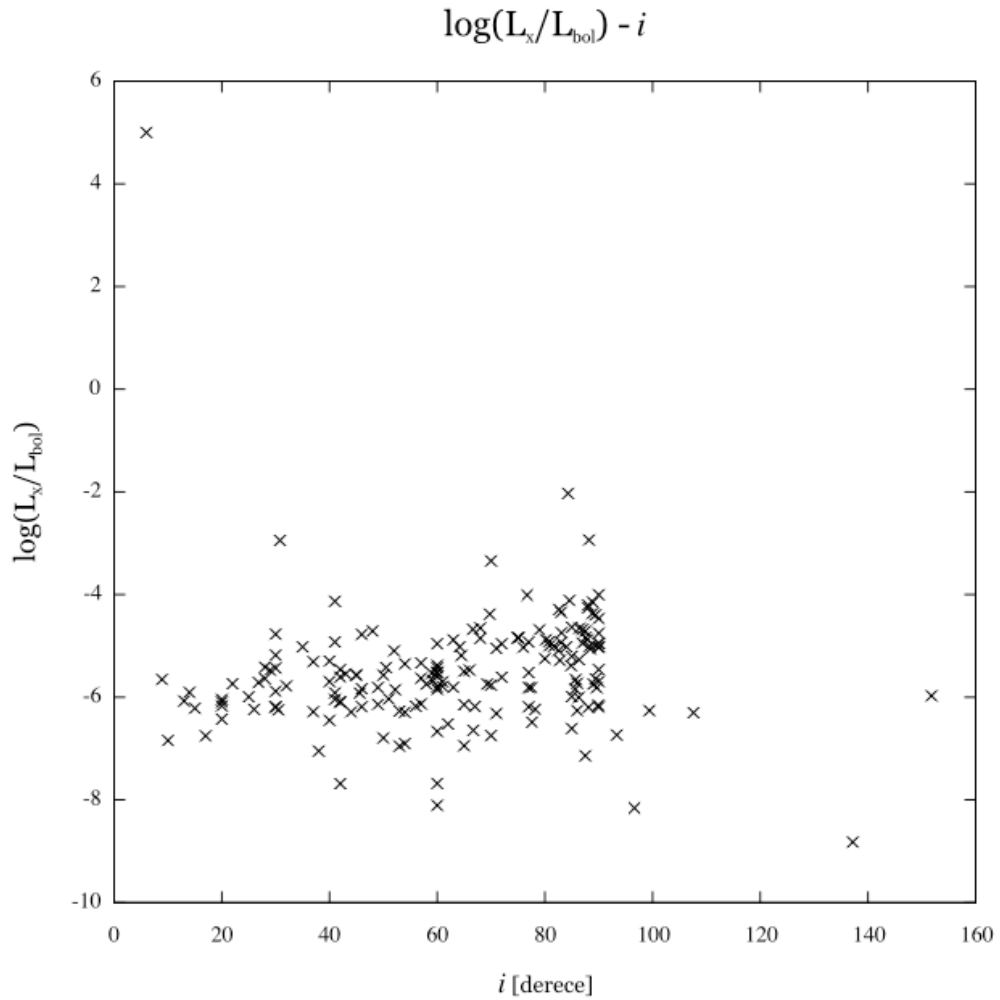
L_x 'in L_{bol} ile doğrusal bir artış içinde olması gerçeğine dayanarak sistemlerde mutlak görsel parlaklık ile de bir ilişkinin mevcut olabileceği düşünülmüştür. Grafiklerde artan toplam (sistemin) mutlak görsel parlaklığı karşılık gözlenen genel bir azalma eğilimi vardır. $r^2=0,3054$ değeri sebebiyle sıkı bir ilişki olmasa da genel bir eğilimden bahsedilebilmektedir.



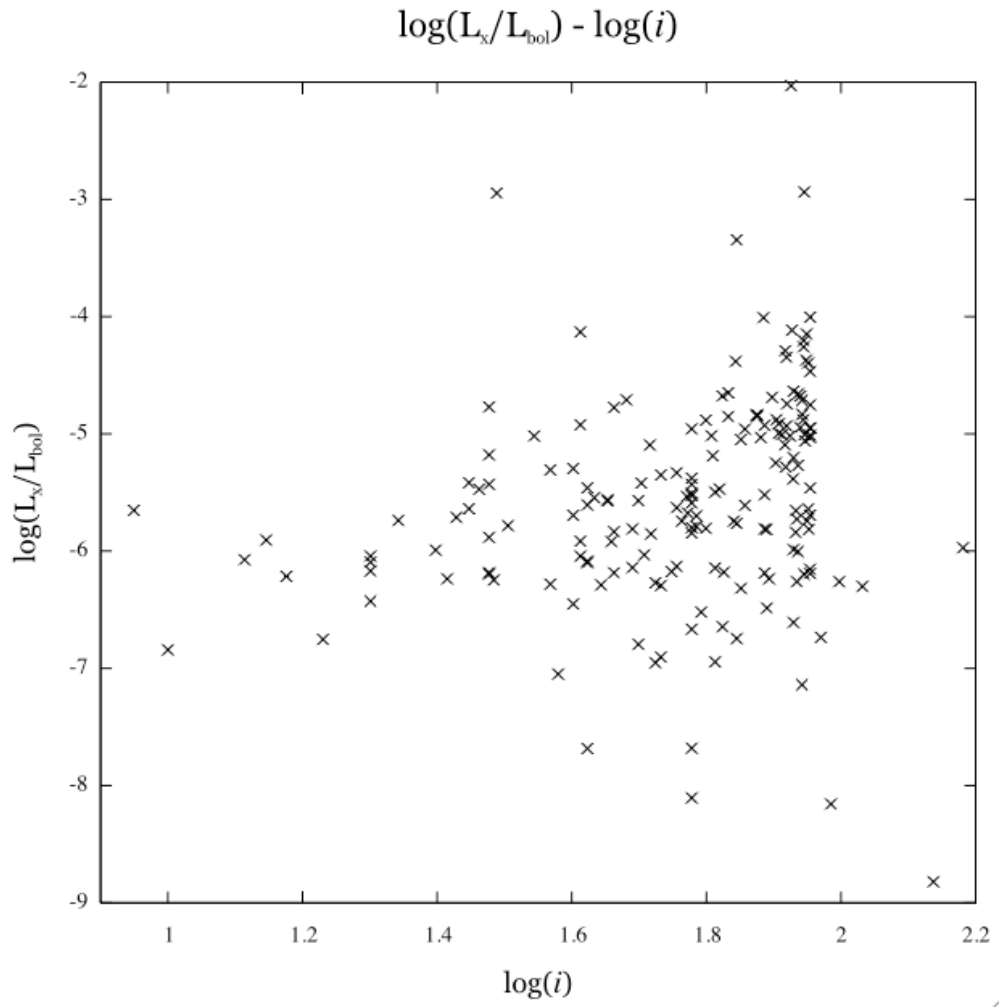
Şekil 4.28. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin M_v değerlerine ait bu grafikte toplam 385 veri kullanılmıştır. Parametreler arasındaki genel eğilimin denklemi $\log(L_x/L_{bol}) = 0,18M_v - 6,2$ ile verilmektedir.

4.9. i (Eğim Açısı)

Aşırı etkin çift sistemlerde manyetik akı çıkışlarının yüksek enlemlere doğru ilerlediği göz önüne alındığında sistemlerin bakış doğrultumuz ile yaptığı açının (i) L_x ile bir ilişki içinde olup olmadığı araştırılmıştır. Fakat veri seti ışıınım sınıfı ve tayf türüne göre alt kümelere ayrılmamış ve $r^2 \sim 0$ bulunmuştur. Buna göre bakış doğrultusu ile yörünge düzlemi arasındaki açının X-ışın parlaklığıyla bir ilişkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.



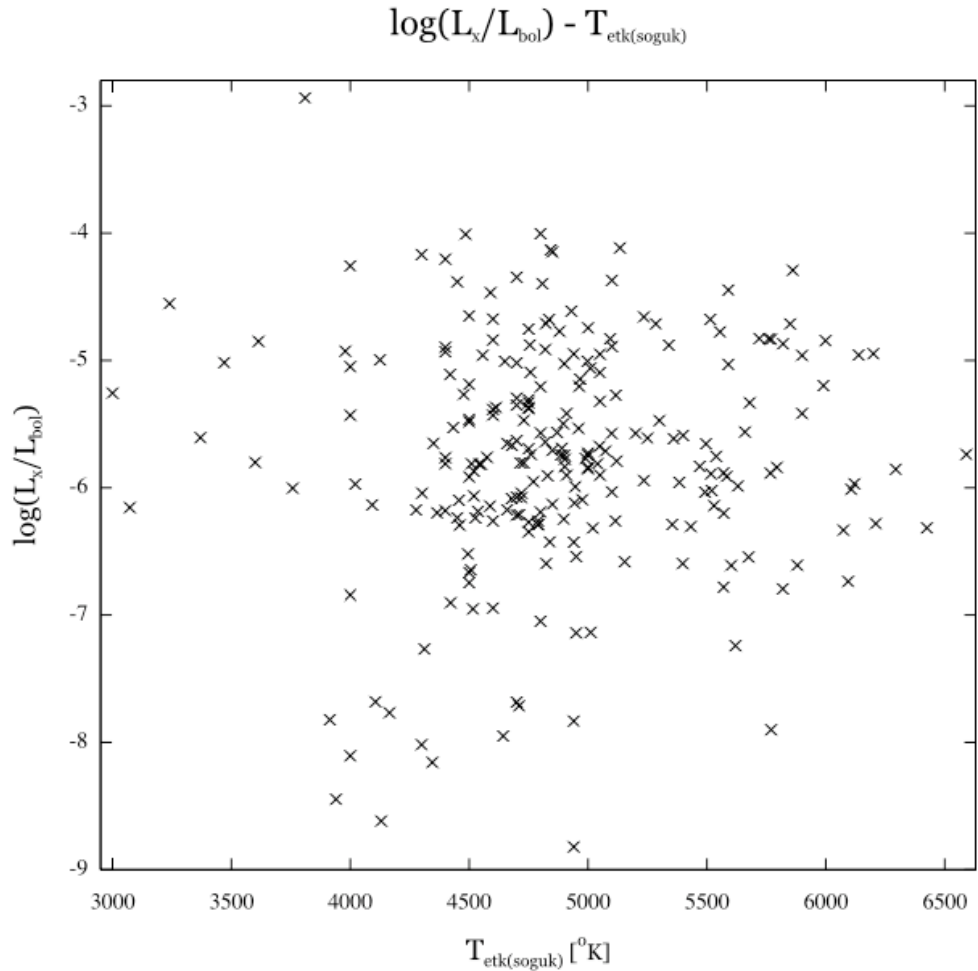
Şekil 4.29. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin i açısına ait bu grafikte toplam 181 veri kullanılmıştır.



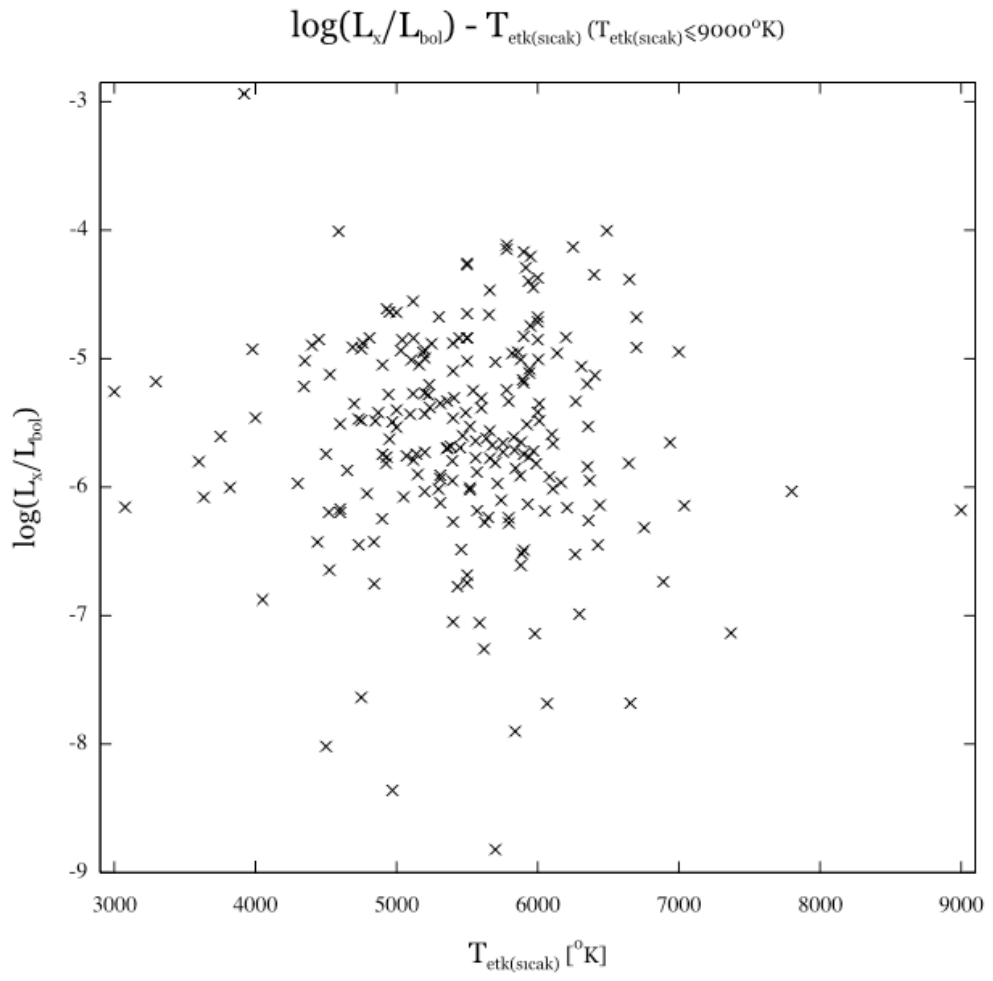
Şekil 4.30. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log i$ açısına ait bu grafikte toplam 181 veri kullanılmıştır.

4.10. Etkin sıcaklık, B-V, (B-V)₀ ve U-B

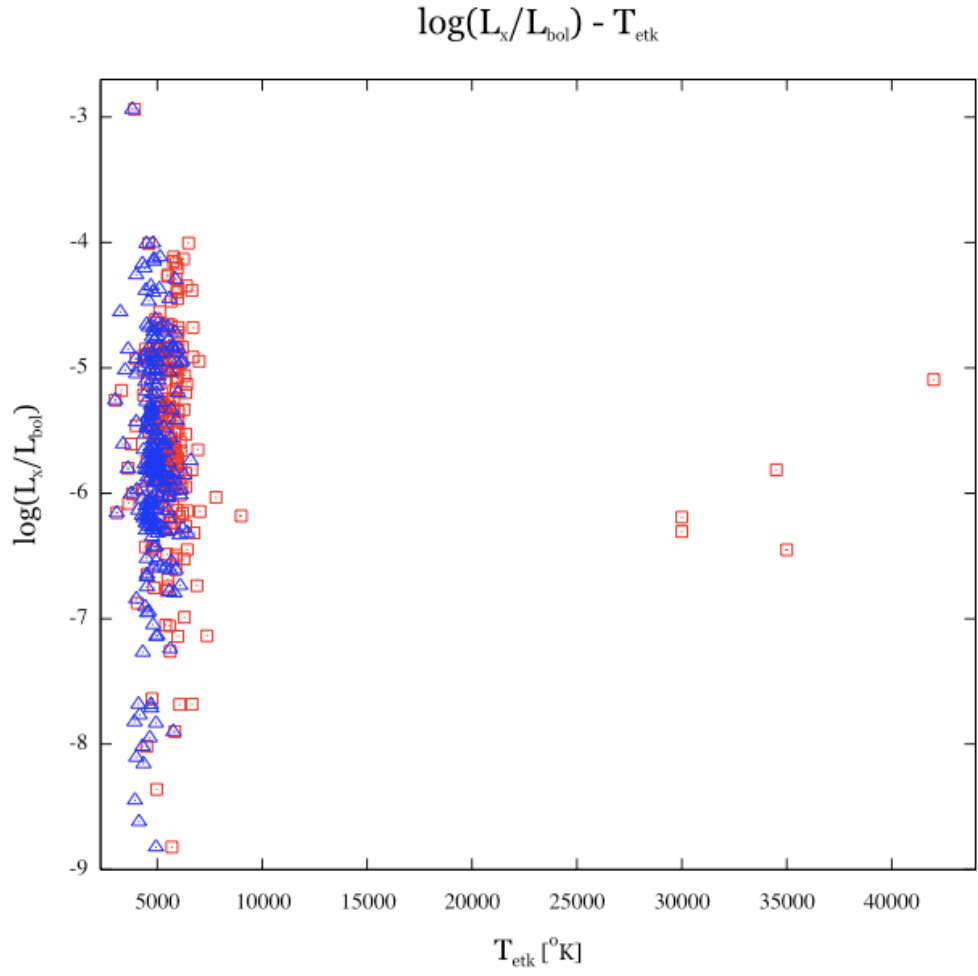
B-V ve U-B renk ölççeklerinin aynı zamanda sıcaklık belirteci oldukları da göz önüne alınarak, B-V, (B-V)₀, U-B ve etkin sıcaklık (T_{etk}) parametreleri tek bir başlık altında incelenmiştir. RS CVn türü sistemlerde azalan sıcaklığa karşılık artan dönem nedeniyle daha şiddetli X-ışın salması gözleendiği bilinmektedir [40]. Benzer bir ilişkinin RS CVn türünü kapsayan CAB sistemleri için de geçerli olabileceği öngörülerek L_x/L_{bol} ile bir ilişki araştırılmıştır. Ancak grafiklerden elde edilen r^2 değerinin sıfıra yakın olması bu düşünceyi desteklememektedir. Demircan ve Ak 1999 [41] çalışmasında da B-V ile etkinlik arasında bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir.



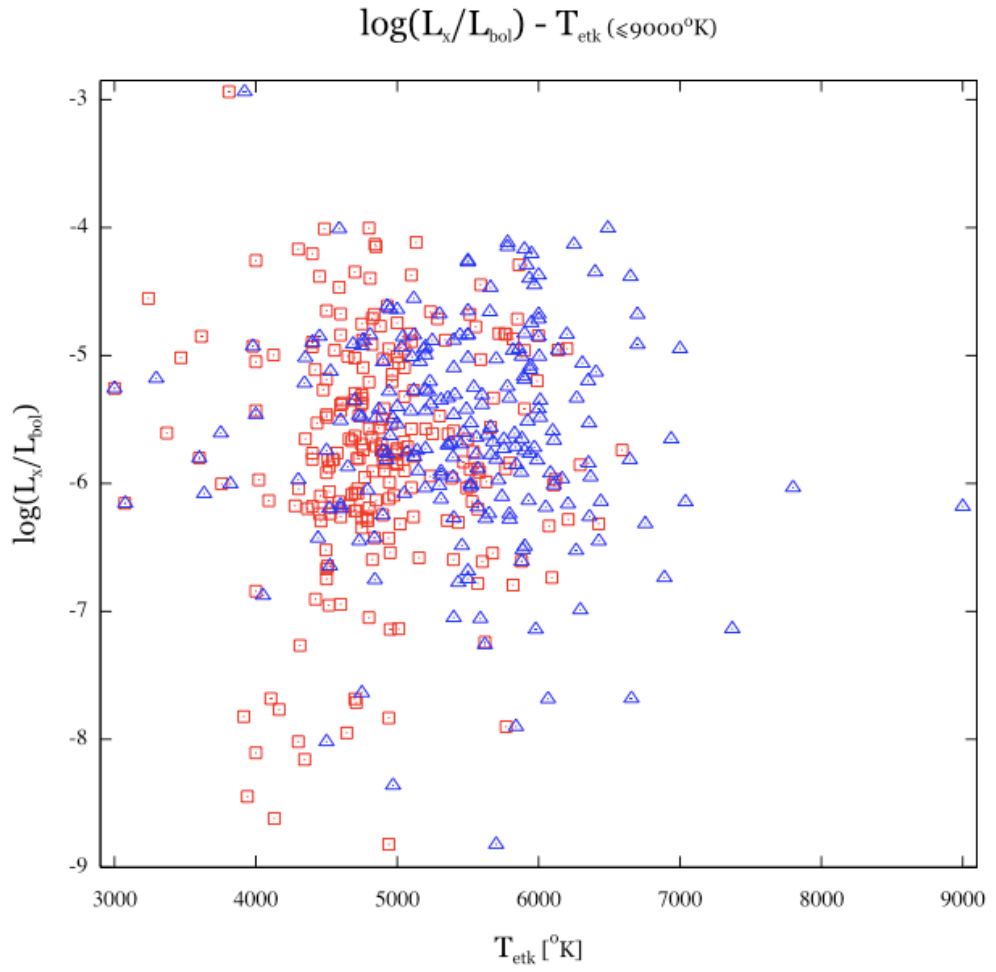
Şekil 4.31. $\log(L_x/L_{\text{bol}})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin etkin sıcaklığına ait bu grafikte toplam 238 veri kullanılmıştır.



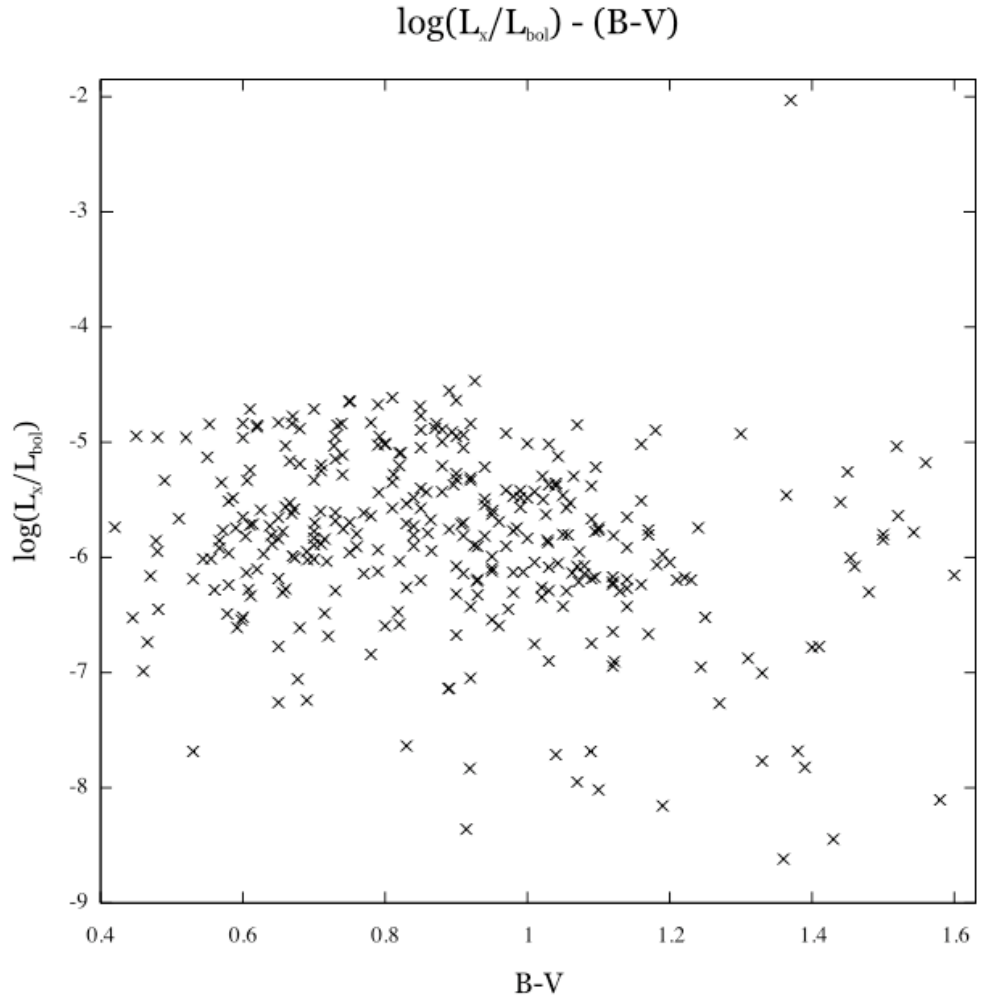
Şekil 4.32. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin etkin sıcaklığına ait bu grafikte toplam 220 veri kullanılmıştır.



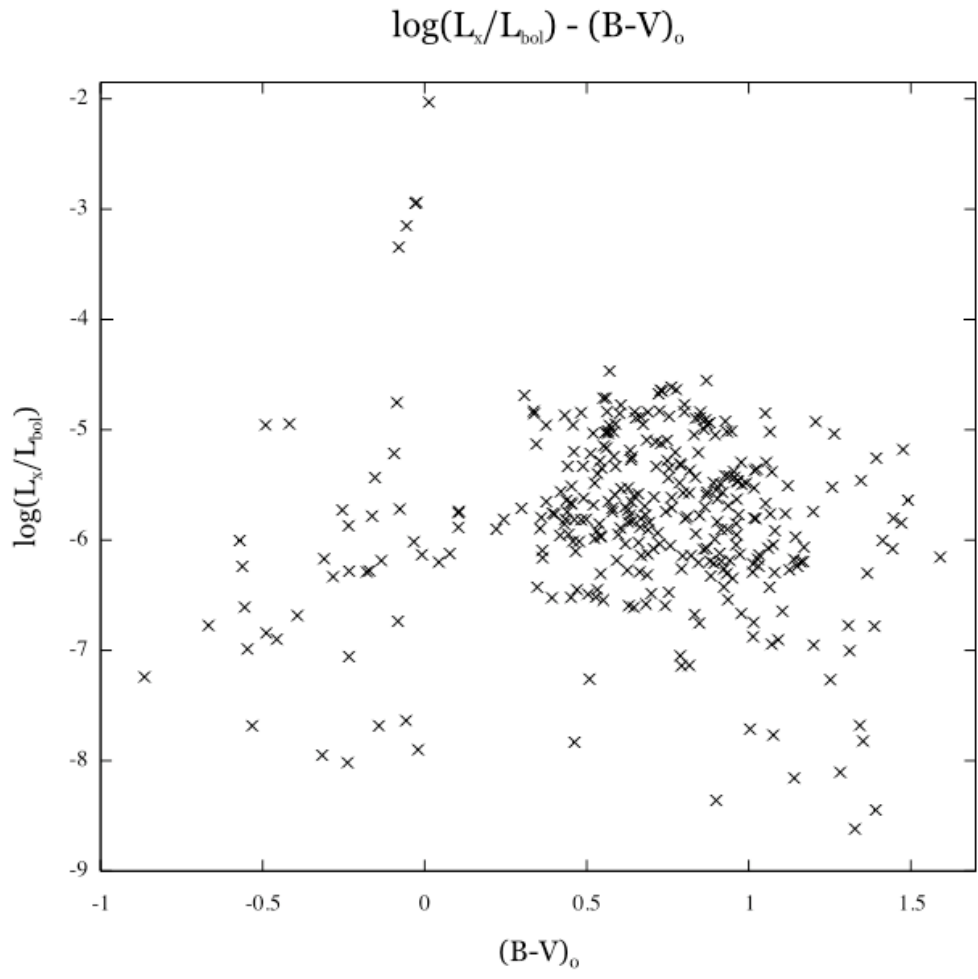
Şekil 4.33. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık bileşenlerin etkin sıcaklığına ait bu grafikte toplam 458 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.



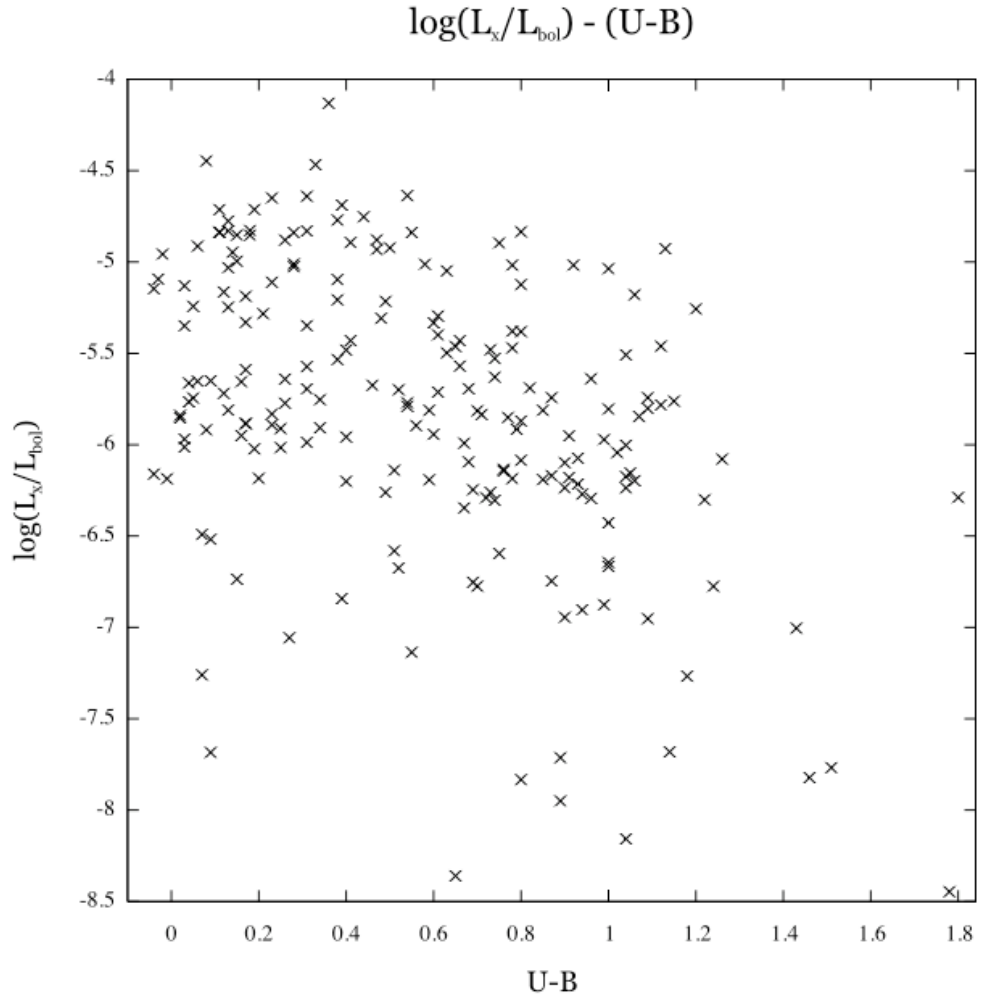
Şekil 4.34. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık etkin sıcaklığı 9000°K ve altındaki bileşenlerin ele alındığı bu grafikte toplam 458 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşenleri temsil etmektedir.



Şekil 4.35. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin B-V renk ölçeğine ait bu grafikte toplam 323 veri kullanılmıştır.



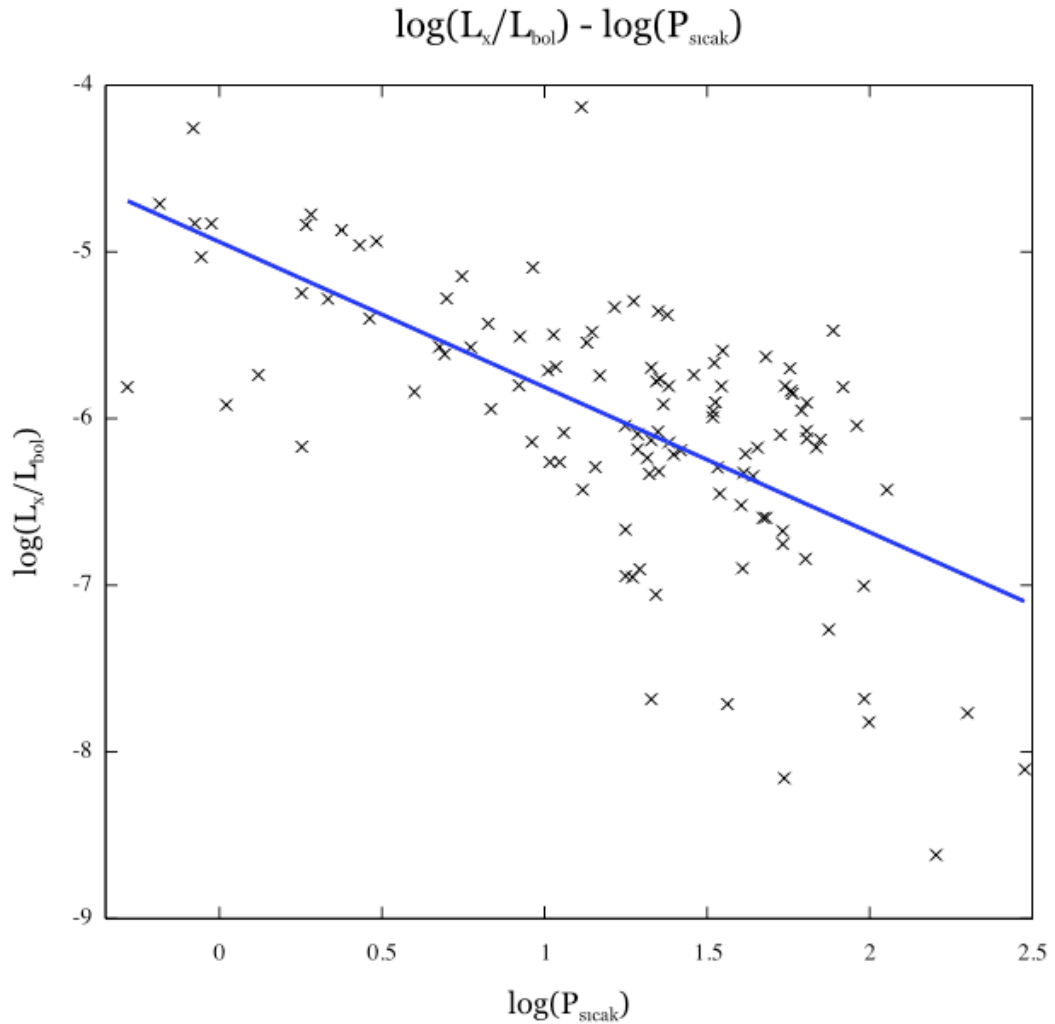
Şekil 4.36. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log(B-V)$ renk ölçeğine ait bu grafikte toplam 203 veri kullanılmıştır.



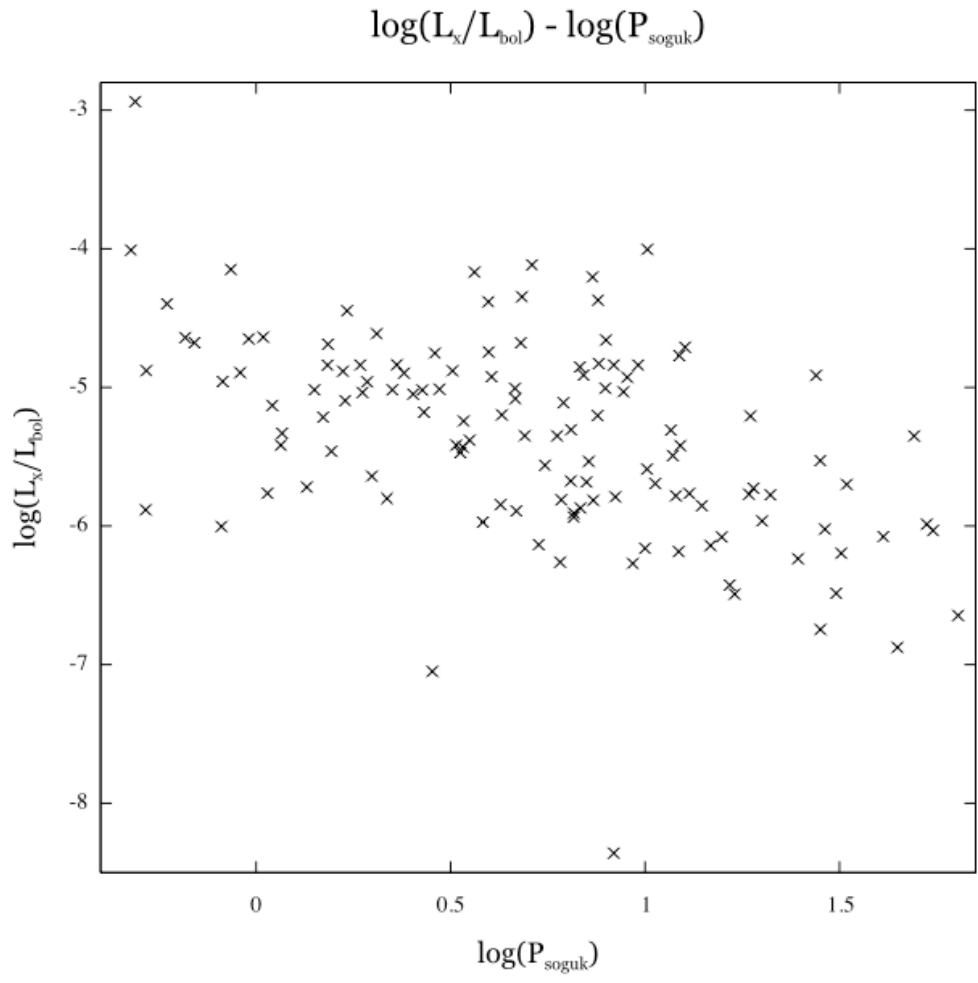
Şekil 4.37. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin U-B renk ölçeğine ait bu grafikte toplam 330 veri kullanılmıştır.

4.11. Dönme Dönemi

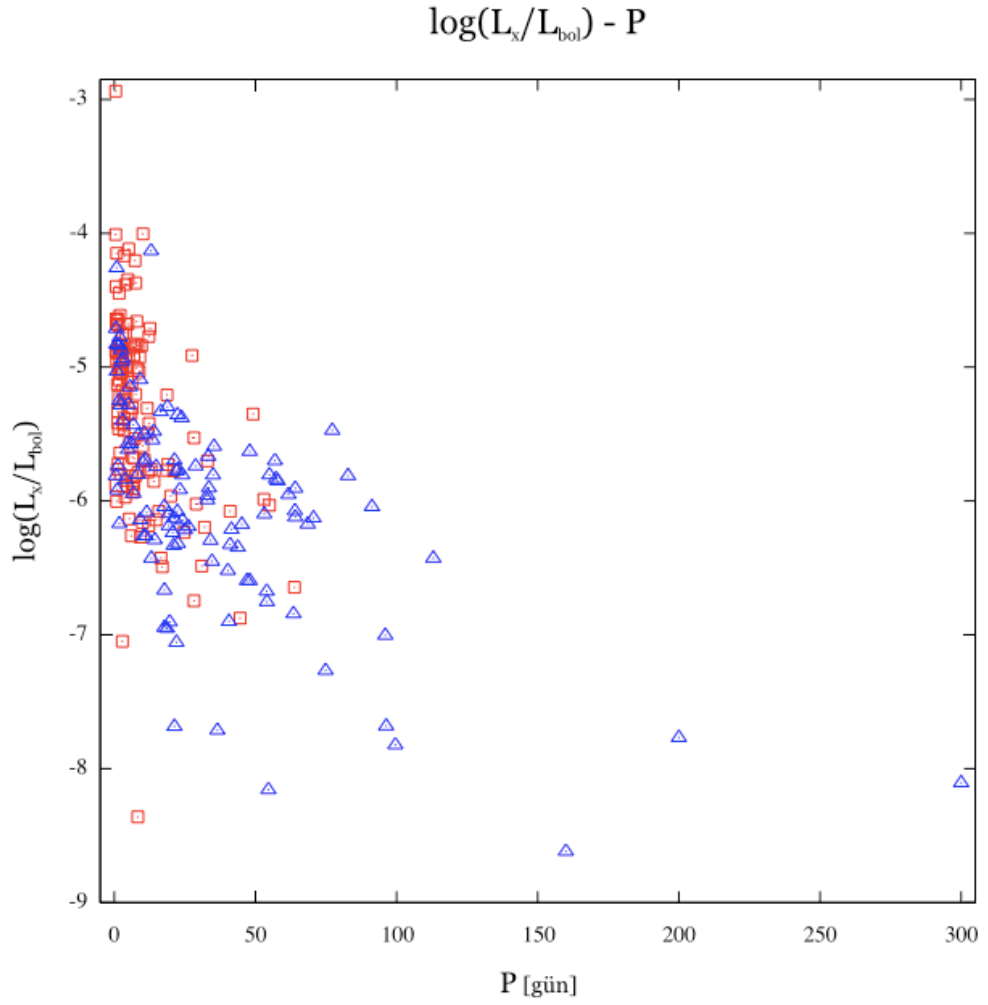
Senkronize çiftlerde etkinliğin dönmeye bağlı olduğu [42] gözönünde bulundurularak tüm veri seti herhangi bir ayırım yapılmaksızın grafiğe aktarılarak bir ilişki aranmıştır. Soğuk bileşen için $r^2 \sim 0$ değeri bir ilişkinin olmadığını belirtirken, sıcak bileşenin dönme dönemi ile genel bir ilişkiye ulaşılmıştır. Parametreler arasındaki ilişkinin sıkılığının bir göstergesi olan ilişki katsayısının $r^2=0,4171$ değerine bakılarak parametreler arasındaki ilişkiyi temsil eden denklem $\log(L_x / L_{bol}) = -0,8712 \log P_{sıcak} - 4,94$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.38. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sıcak bileşenin $\log P$ dönme dönemine ait bu grafikte toplam 112 veri kullanılmıştır



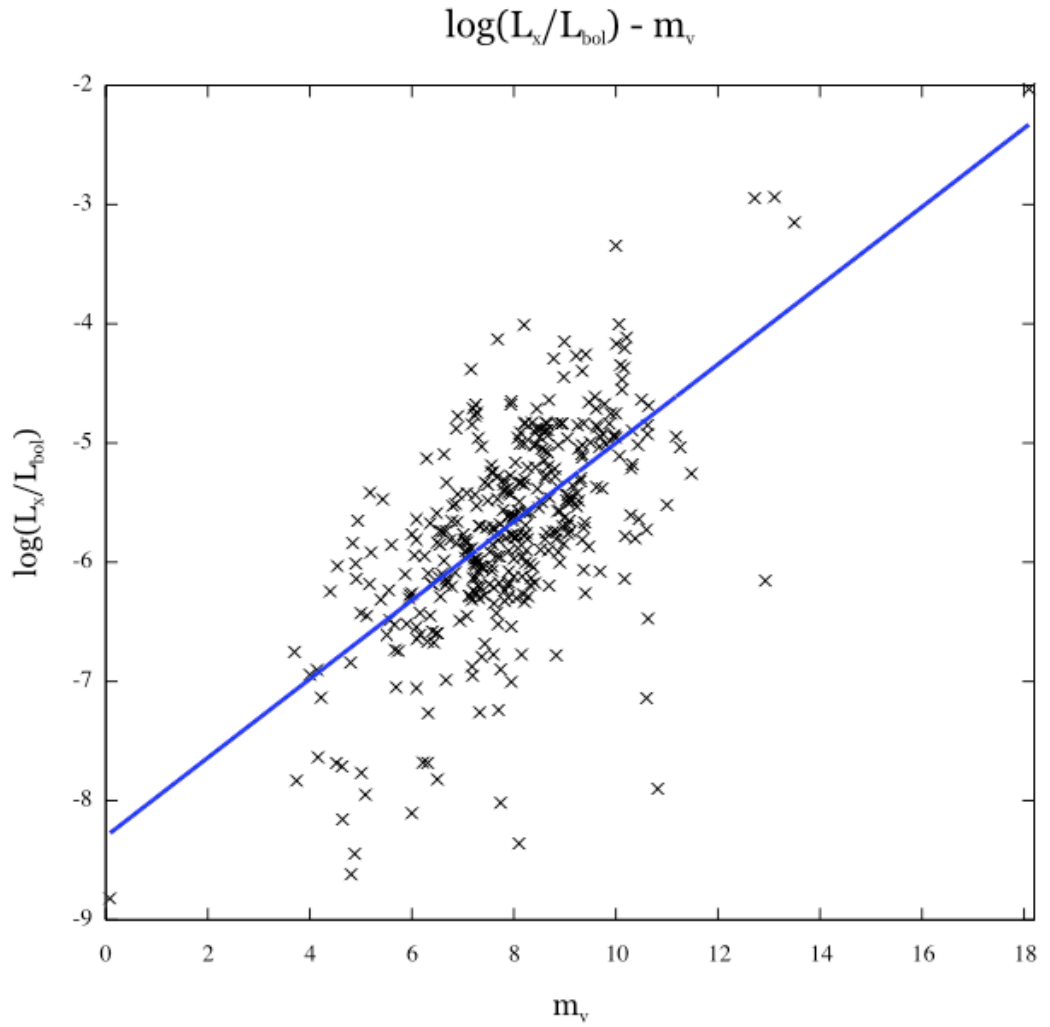
Şekil 4.39. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık soğuk bileşenin $\log P$ dönme dönemine ait bu grafikte toplam 126 veri kullanılmıştır.



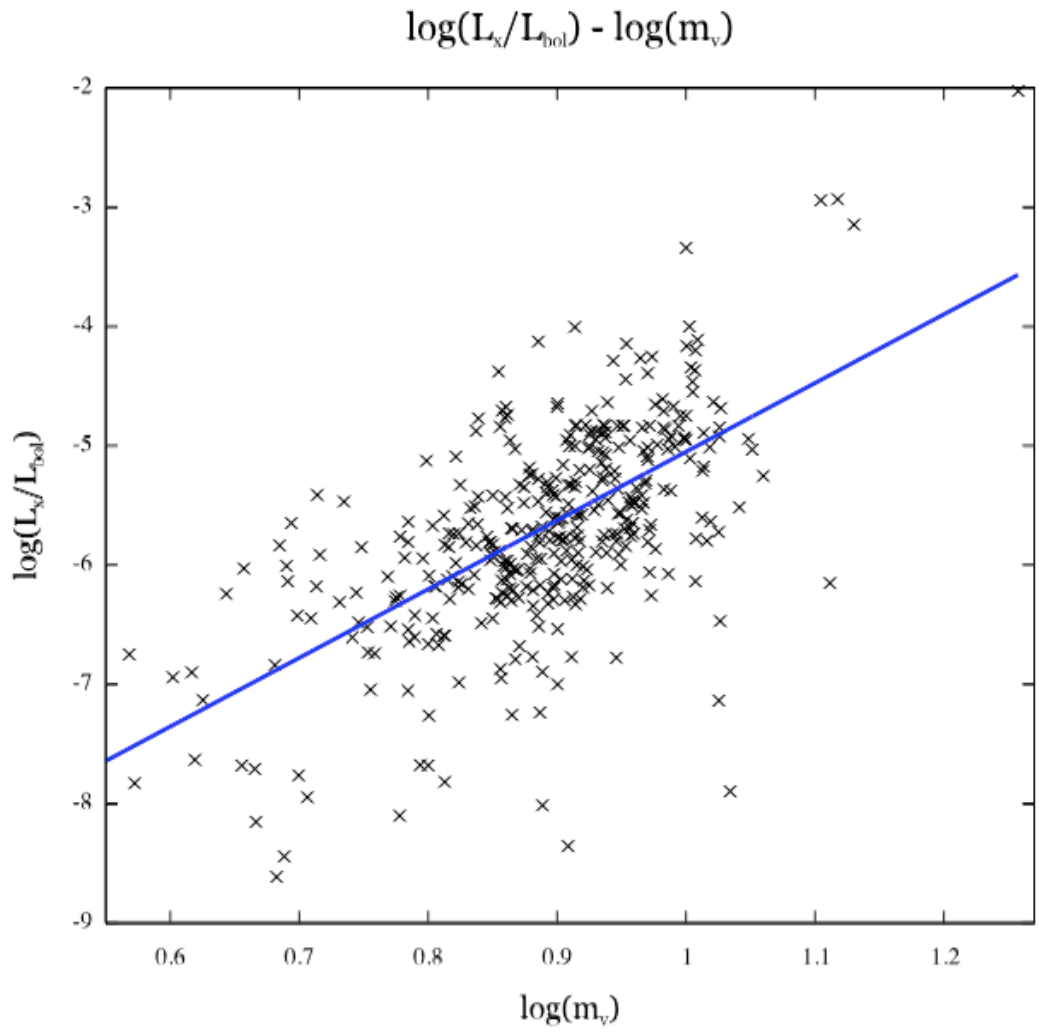
Şekil 4.40. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık bileşenlerin P dönme dönemine ait bu grafikte toplam 238 veri kullanılmıştır. Mavi üçgenler sıcak, kırmızı kareler soğuk bileşeni temsil etmektedir.

4.12. Maksimum Görünen Parlaklık (m_v)

Görünen parlaklık ile X-ışın parlaklığı arasındaki ilişki katsayısı $r^2=0,4155$ olarak elde edilmiş, genel eğilimi gösteren denklem $\log(L_x/L_{bol})=0,33m_v-8,3$ ile belirtilmiştir. Ayrıca $\log(m_v)$ için $r^2=0,3911$ değerinde ve genel eğilimin denklemi $\log(L_x/L_{bol})=5,76\log m_v-10,8$ ile ifade edilmektedir.



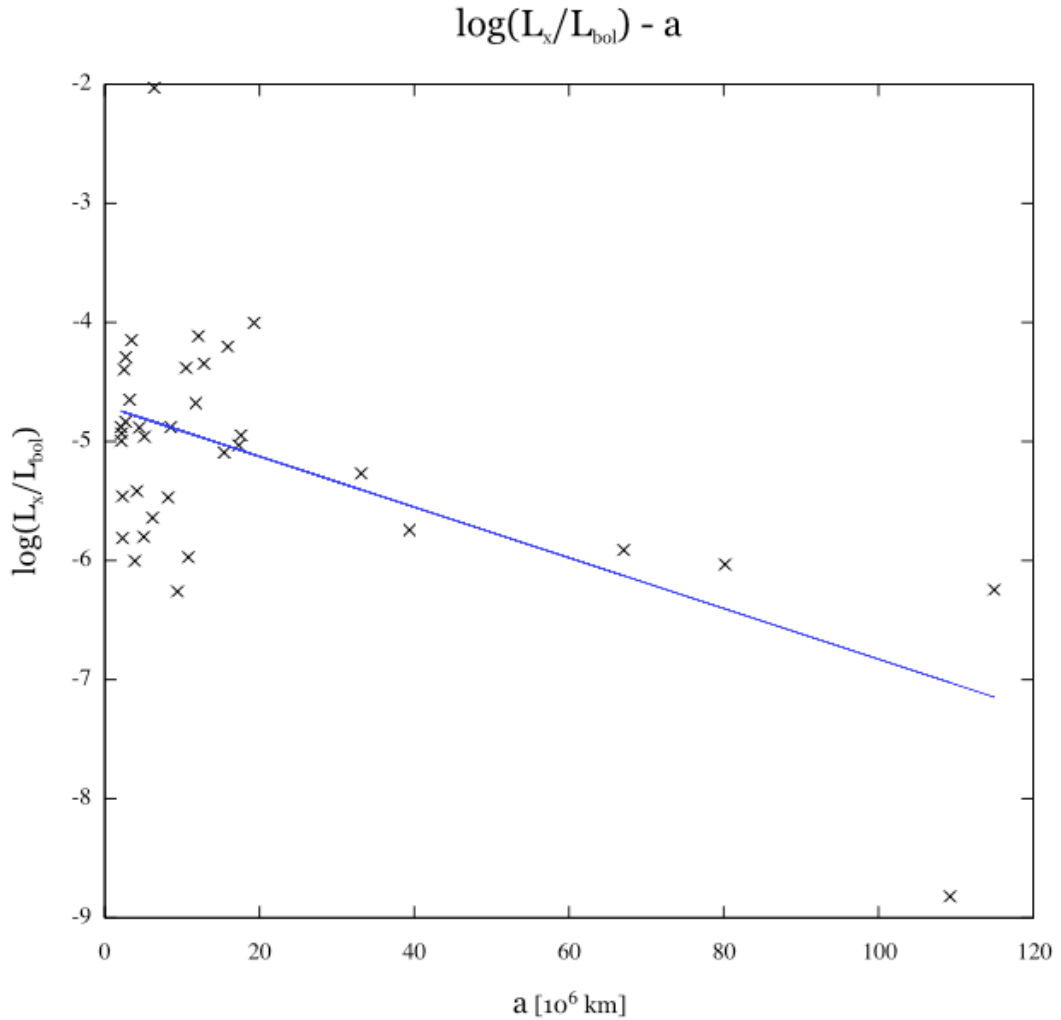
Şekil 4.41. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin maksimum görünür parlaklığına ait bu grafikte toplam 385 veri kullanılmıştır.



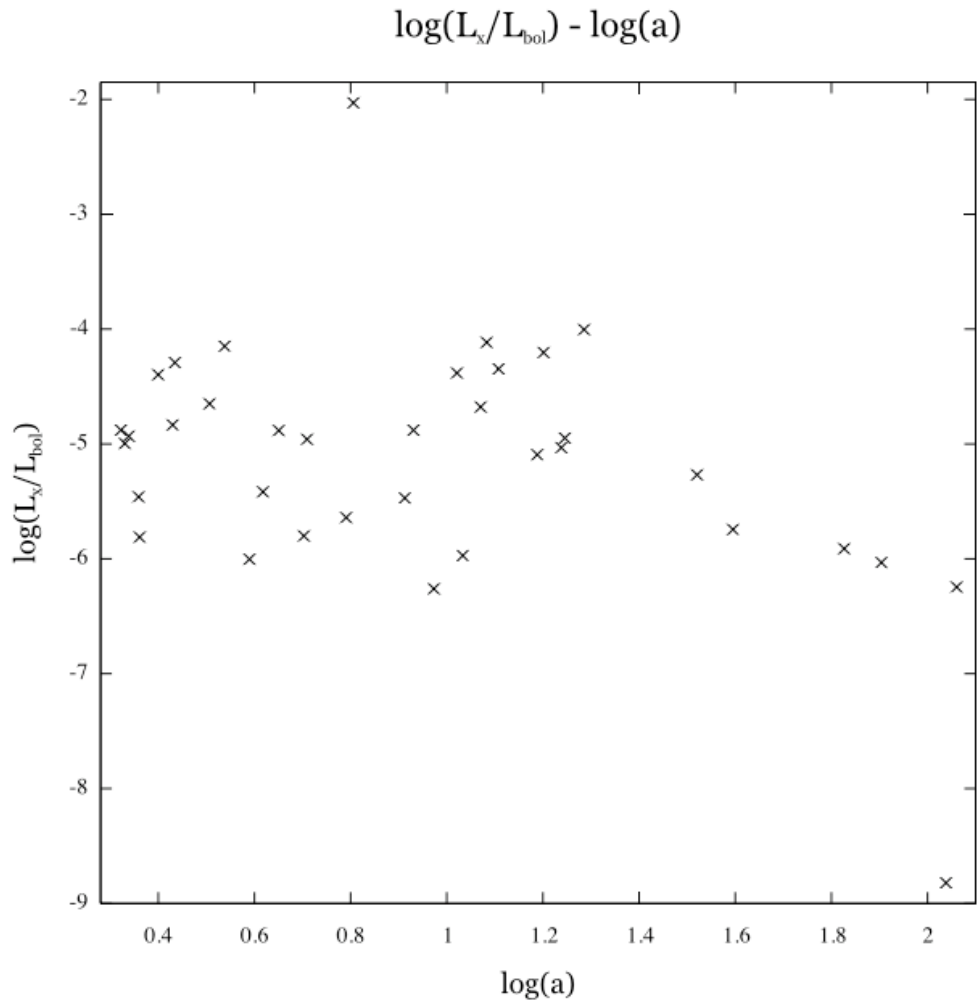
Şekil 4.42. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log(m_v)$ maksimum görünür parlaklığına ait bu grafikte toplam 385 veri kullanılmıştır.

4.13. a , a_{sin} , a_{1sin} (Yörünge Yarıbüyük Eksen Uzunluğu) ve e (Yörünge Basıklığı)

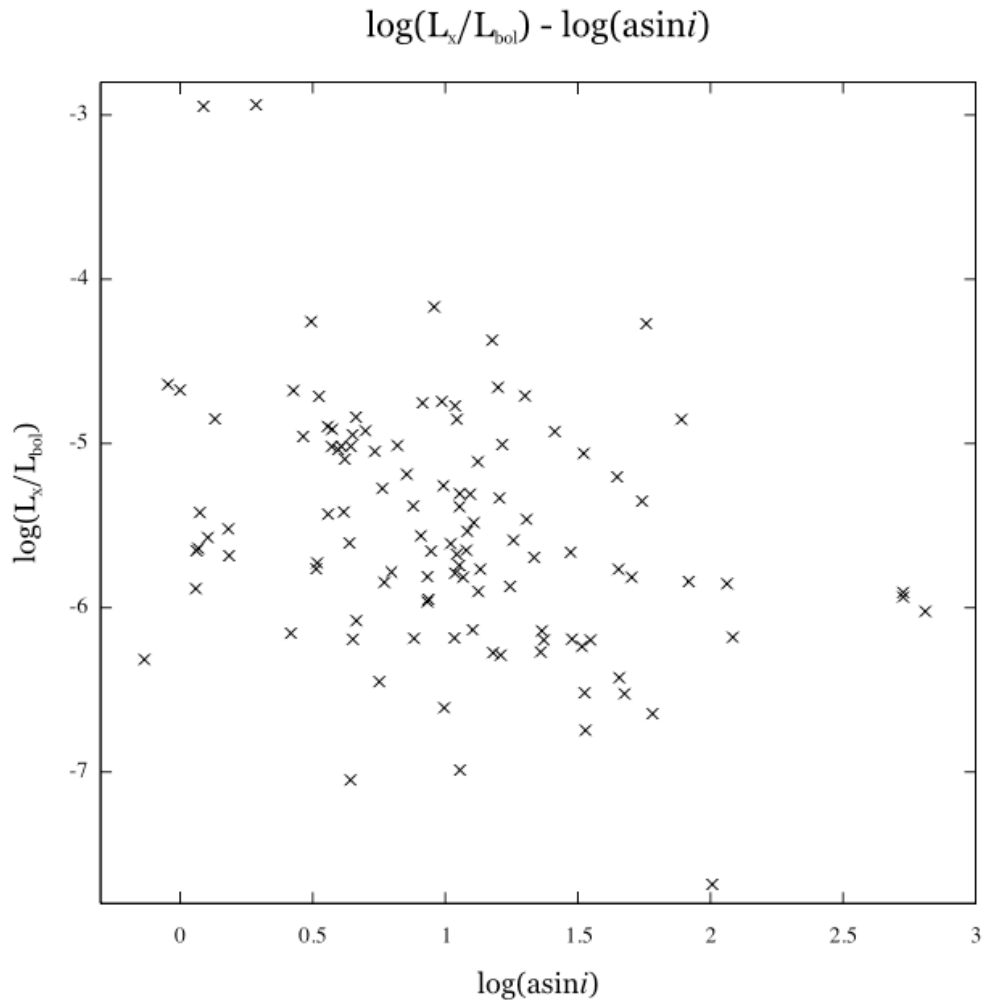
X-ışın etkinliğinin yörünge parametreleri ile bir ilişki içerisinde olup olmadığını tespit etmek amacıyla yörünge basıklığı ve yarı büyük eksen uzunluğu değerlerine karşılık $\log(L_x/L_{\text{bol}})$ değerleri grafiğe aktarılmıştır. e yörünge basıklığı ve a_{sin} , a_{1sin} yörünge yarıbüyük eksen uzunluğu ile $\log(L_x/L_{\text{bol}})$ arasındaki ilişki katsayısının $r^2 \sim 0$ olmasına dayanarak bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. a yarıbüyük eksen uzunluğu grafiğinde $r^2=0,3431$ olacak şekilde ve $\log(L_x/L_{\text{bol}}) = -0,0213a - 4,7$ denklemi ile ifade edilen zayıf bir ilişki bulunmuştur.



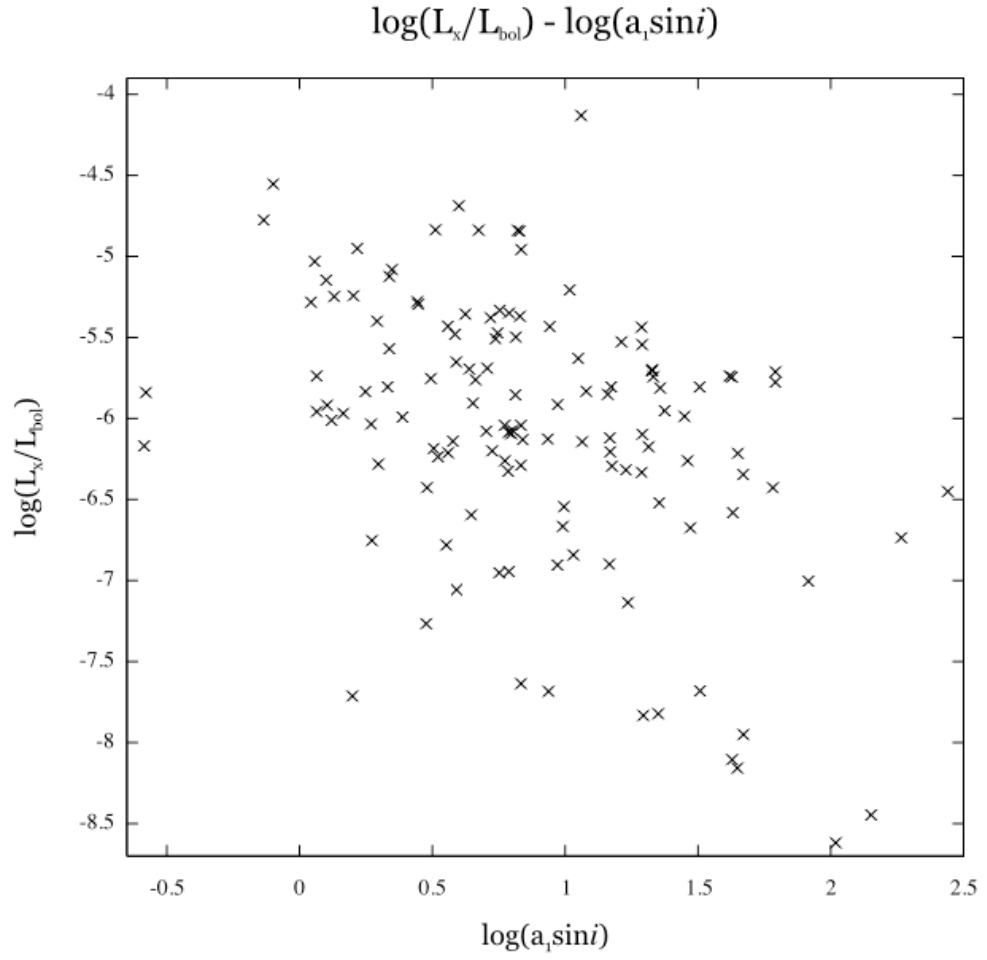
Şekil 4.43. $\log(L_x/L_{\text{bol}})$ değerlerine karşılık sistemin a değerine ait bu grafikte toplam 36 veri kullanılmıştır



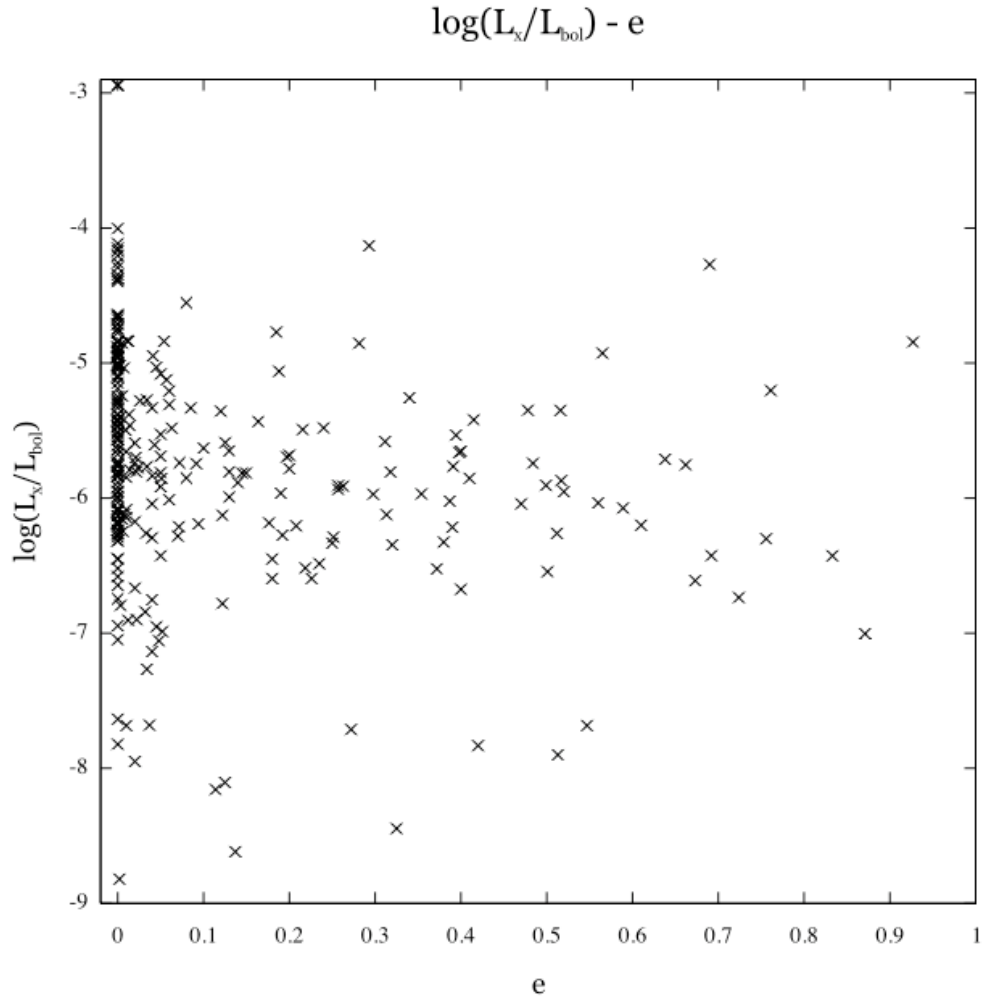
Şekil 4.44. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log a$ değerine ait bu grafikte toplam 36 veri kullanılmıştır.



Şekil 4.45. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log(asini)$ değerine ait bu grafikte toplam 112 veri kullanılmıştır.



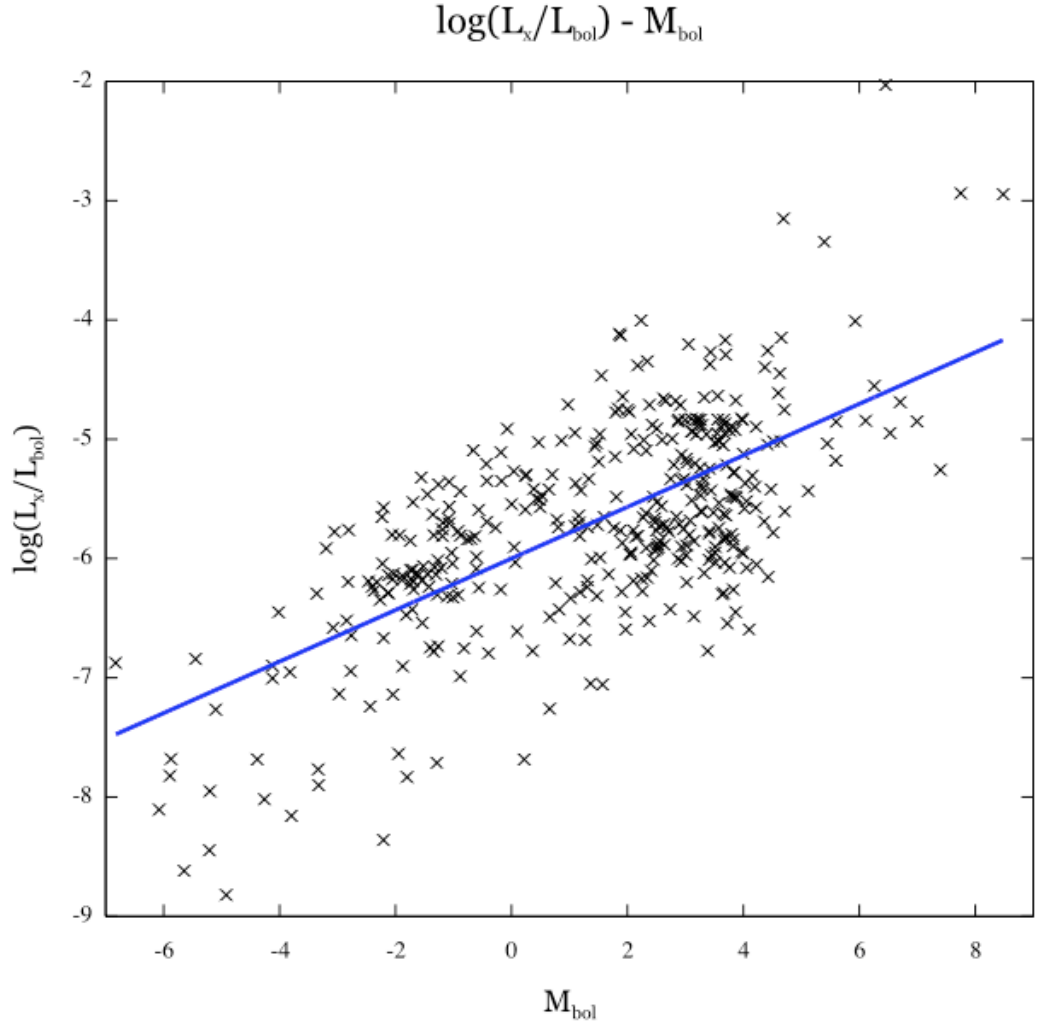
Şekil 4.46. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin $\log(a_1 \sin i)$ değerine ait bu grafikte toplam 130 veri kullanılmıştır.



Şekil 4.47. $\log(L_x/L_{bol})$ değerlerine karşılık sistemin e yörünge basıklığı değerine ait bu grafikte toplam 275 veri kullanılmıştır.

4.14. Sistemin Mutlak Bolometrik Parlaklığı (M_{bol})

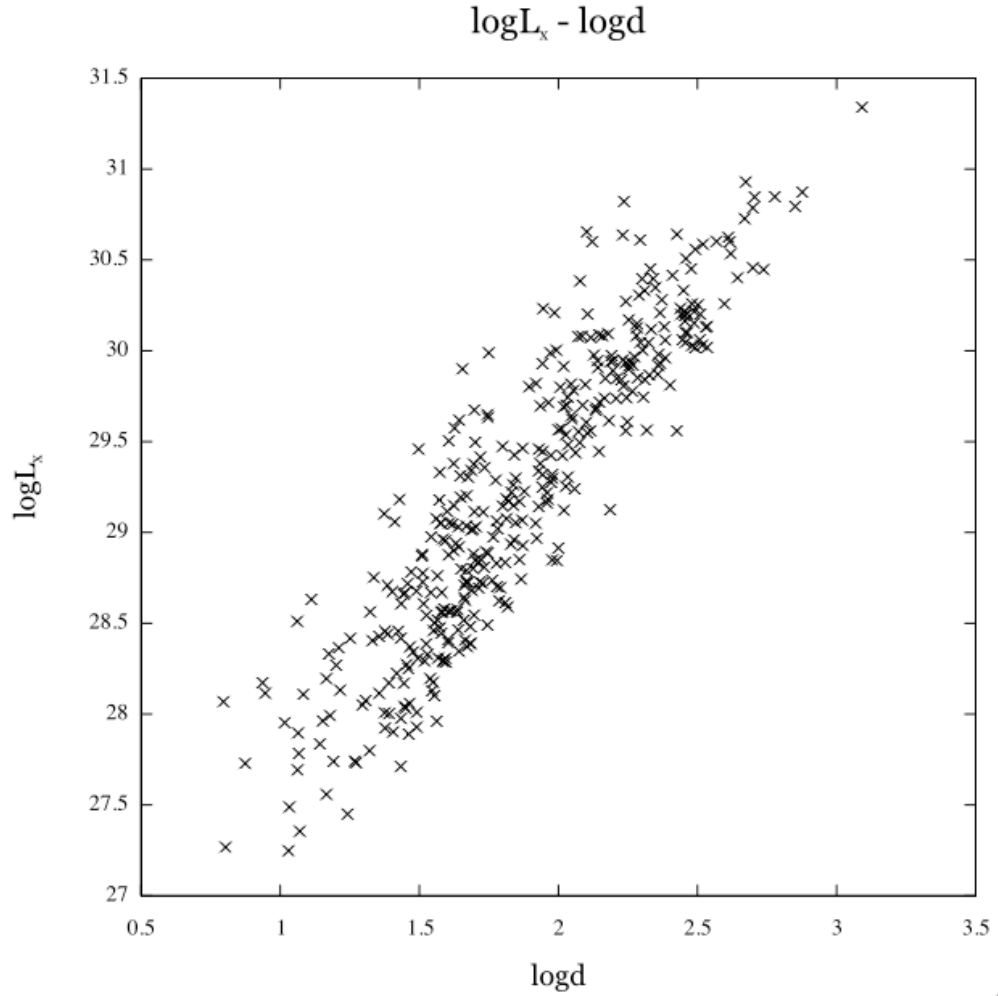
Mutlak bolometrik parlaklık ile L_x/L_{bol} arasındaki ilişkinin araştırıldığı grafikte $r^2=0,4459$ değerine bakılarak, parametreler arasında $\log(L_x/L_{bol})=0,216M_{bol}-6$ denklemi ile ifade edilen genel bir eğilimden bahsedilebilir.



Şekil 4.48. Mutlak bolometrik parlaklık ile L_x/L_{bol} arasındaki ilişkinin araştırıldığı grafikte 385 sisteme ait verinin kullanılmıştır.

4.15. Uzaklık

$\log(L_x/L_{bol})$ ile diğer parametreler arasında ilişki araştırılan grafiklere ek olarak herhangi bir ilişki aranılmaksızın çizilen uzaklık grafiği Şekil 4.49'te görülmektedir.



Şekil 4.49. Toplam 385 sisteme ait uzaklıkların kullanıldığı grafikte X-ışın ışıınım gücünün uzaklık ile doğru orantılı olduğu görülmektedir.

4.16. Yeni X-ışın Kaynakları

Eker ve ark. [9] kataloğu ile RASS [10, 11] arasında yaptığımız eşleştirmede eşleşen 385 sistemden 219'una ait X-ışın ışıyım gücünün katalogda verilmiş olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, ışıyım güçleri mevcut 219 sistemin L_x değerleri RASS verilerine göre yeniden hesaplanarak güncellenmiş ve grafiklerde de bu değerler kullanılmıştır. Geri kalan 166 sistemin X-ışın ışıyım güçleri ise ilk defa bu çalışmada hesaplanmıştır. Detaylı tablo Ek-2'de verilmektedir.

5. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

X-ışın kaynağı olduğu belirlenen 385 sistem için L_2/L_1 , $\log g$ (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), manyetik alan, yörünge dönemi, kütle (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), yarıçap (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), $v_{\sin i}$ (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), sistemin mutlak görsel parlaklığı, yörünge eğim açısı, etkin sıcaklık (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), B-V, (B-V)₀, (U-B), dönme dönemi (sıcak ve soğuk bileşenler ayrı ayrı ve bir arada), maksimum görünen parlaklık, yörünge yarıbüyük eksen uzunluğu (a , $a_{\sin i}$, $a_1 \sin i$), ve sistemin mutlak bolometrik parlaklık değerlerine karşılık $\log(L_x/L_{bol})$ değerleri grafiğe aktarılmıştır. r^2 ilişki katsayısı dikkate alınarak parametreler arasında bir ilişki olup olmadığına bakılmış, ilişki katsayısı $r^2=0,3$ 'den büyük olanlar için doğrusal denklem ile ifade edilen eğilimler çizilmiştir. Ayrıca uzaklıklara karşılık $\log(L_x/L_{bol})$ değerleri çizilerek veri setinin istatistiksel dağılımı ve uygunluğu kontrol edilmiştir. Çizilen grafiklerden elde edilen sonuçlar sıralanacak olursa:

- 385 veri kullanılarak oluşturulan $\log(L_x/L_{bol})$ ile M_v grafiğinde, parametreler arasındaki ilişki katsayısı $r^2=0,3054$ değerindedir. Parametreler arasındaki genel eğilimin denklemi $\log(L_x/L_{bol})=0,18M_v-6,2$ ile verilmektedir. Buna göre sistemin mutlak görsel parlaklığı azaldıkça X-ışın ışıyım gücünde bir artma olduğu kanısına varılabilir (bkz. Şekil 4.28).
- 112 veri kullanılarak oluşturulan $\log(L_x/L_{bol})$ ile sıcak bileşenin dönme dönemine ait grafikte $r^2=0,383$ değerine bakılarak parametreler arasındaki ilişkiyi temsil eden denklem $\log(L_x/L_{bol})=-0,0119P_{sıcak}-5,618$ olarak belirlenmiştir. Buna göre sıcak bileşenin dönme dönemi arttıkça, bir diğer deyişle dönme hızı azaldıkça, X-ışın ışıyım gücünde bir azalma eğilimi

mevcuttur. Bu sonuç diğer çalışmalar ve beklentilerle de uyum içerisindedir. Grafik logaritmik ölçekte çizildiğinde bu ilişki $r^2=0,4171$ değerinden de anlaşılacağı üzere iyileşme göstermektedir. Söz konusu logaritmik davranış $\log(L_x / L_{bol}) = -0,8712 \log P_{sicak} - 4,94$ eşitliği ile ifade edilebilir (bkz. Şekil 4.38).

- 385 veri kullanılarak oluşturulan $\log(L_x/L_{bol})$ ile sistemin maksimum görünen parlaklığına ait grafikte $r^2=0,4155$ değeri olası bir eğilime işaret etmektedir. Buna dayanarak oluşturulan genel eğilimin denklemi $\log(L_x / L_{bol}) = 0,33m_v - 8,3$ olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde logaritmik ölçekler kullanıldığında da $r^2=0,3911$ değeri bir ilişki arayışına yol açabilir. Bu durumda genel eğilimin denklemi $\log(L_x / L_{bol}) = 5,76 \log m_v - 10,8$ ile verilir (bkz. Şekil 4.41, Şekil 4.42).
- Sadece 36 veri kullanılarak oluşturulan $\log(L_x/L_{bol})$ ile sistemin a değerine ait grafikte $r^2=0,3431$ değeri bir ilişki araştırılabileceğini göstermektedir. Veri sayısının azlığının bu ilişkinin güvenilirliğine şüphe düşürmesine rağmen genel bir eğilimin varlığından bahsedilebilir. Parametreler arasındaki ilişkiyi temsil eden denklem $\log(L_x / L_{bol}) = -0,0213a - 4,7$ olarak belirlenmiştir (bkz. Şekil 4.43).
- 385 sisteme ait verinin kullanıldığı $\log(L_x/L_{bol})$ - M_v grafiğinde ilişkinin sıklığını ifade eden $r^2=0,4459$ değerine bakılarak, parametreler arasında $\log(L_x / L_{bol}) = 0,216M_{bol} - 6$ denklemi ile ifade edilen genel bir eğilimden bahsedilebilir (bkz. Şekil 4.28).

Parametreler arasındaki ilişkilerden ayrı olarak, daha önce X-ışın akıları bilinmeyen 166 sistemin X-ışın akılarının -dolayısıyla ışıyım güçlerinin- bulunması ve X-ışın ışıyım gücü önceden mevcut olan 219 sistem için de bu değerlerin güncellenmesi, yapılan çalışmanın önemli bir yan ürünü olmuştur. Ek-2’de Eker ve ark. [9] oluşturduğu CAB kataloğu ile Rosat All Sky Survey Parlak (Bright Source Catalogue) ve Sönük(Faint Source Catalogue) Katalogları arasında yapılan eşleştirme sonucunda X-ışın parlaklıkları güncellenen ve ilk defa tespit edilen kaynaklar listelenmektedir. Sırasıyla kaynağın adı, sağaçıklığı, dikaçıklığı, ROSAT’ın hangi kataloğu ile eşleştirildiği, eşleşmedeki konumsal fark, ROSAT adı, sertlik oranı ve hatası, sayım değeri ve hatası, hesaplanan f_x , hesaplanan L_x ve hatası tabloda görülmektedir. Tabloda verilen ilk 219

kaynak daha önce literatürde X-ışın parlaklıkları mevcut olan ve bu çalışmada güncellenen sistemler iken, kalan 166 sistemin X-ışın akıları ilk defa bu çalışmada hesaplanmıştır. Eker ve ark. [9] oluşturduğu CAB kataloğu ile Rosat All Sky Survey Parlak (Bright Source Catalogue) ve Sönük (Faint Source Catalogue) Katalogları arasında yapılan eşleştirme sonucunda X-ışın parlaklıkları güncellenen sistemlerin bu çalışmada hesaplanan ve literatürde verilen değerleri arasındaki karşılaştırma Ek-2’de görülmektedir.

385 sisteme ait hesaplanan L_x değerlerinin aritmetik ortalaması $3,8 \times 10^{28}$ erg/sn, en düşük değer $1,77 \times 10^{27}$ erg/sn, en yüksek değer ise $2,2 \times 10^{31}$ erg/sn değerindedir. Ortalamanın çok altında X-ışın parlaklığına sahip sistemler için X-ışın salmasından sorumlu bileşenin örtülmede olduğu düşünülebilir ancak henüz bu görüşü destekler yönde herhangi bir istatistikî araştırma yapılmış değildir. Ayrıca Demircan ve Derman(1991)’ın [40] çalışmalarında değindikleri üzere, RS CVn türü çiftlerin yüksek X-ışın salması sadece dönmeye bağlı değil aynı zamanda bileşen yıldızın doldurma parametresi ile de ilişki içinde olması söz konusudur. İlerki çalışmalarda bu parametre ile X-ışın ışıyım gücü arasında bir ilişkinin varlığı da araştırılabilir. Ayrıca Gunn ve ark. (1998)’na göre [43] $0,4M_{\odot} > M > 2,2M_{\odot}$ aralığı dışındaki sistemlerde konvektif modeller yeterince güvenilir olmadığı için araştırmada kütle parametresine böyle bir sınırlama getirilerek grafikler yeniden çizilebilir. Sistemlerin tayf türleri ve ışıyım sınıfları göz önüne alınabilir, SB1 ve SB2 olarak iki temel gruba ayrılarak analizler bu gruplar üzerinde tekrarlanabilir. Çalışma sadece dönme dolanma kilitenmesi gösteren sistemler üzerine uygulanabilir.

EK-1

SÖNÜK VE PARLAK KATALOGLARLA YAPILAN EŞLEŞTİRMELERDE KULLANILAN VISUAL BASIC KODLARI

```
Sub FAINTNEG()  
Dim W_ALFA(421) As Double  
Dim W_DELTA(421) As Double  
Dim W_NAME(421) As String  
Dim X_ALFA(2000000) As Double  
Dim X_DELTA(2000000) As Double  
Dim X_NAME(2000000) As String  
Dim faint As Long  
Dim fark As Double  
Dim fark2 As Double  
'YILDIZLARI OKU  
Sheets("stars").Select  
For yildiz = 40 To 160  
    W_ALFA(yildiz) = Range("G" & yildiz).Value  
    W_DELTA(yildiz) = Range("M" & yildiz).Value  
    W_NAME(yildiz) = Range("A" & yildiz).Value & " " & Range("B" & yildiz).Value  
Next yildiz  
Sheets("faintneg").Select  
For faint = 118 To 47615  
    X_ALFA(faint) = Range("I" & faint).Value  
    X_DELTA(faint) = Range("K" & faint).Value  
    X_NAME(faint) = Range("G" & faint).Value & " " & Range("H" & faint).Value  
Next faint  
'ARAMA YAP  
For yildiz = 40 To 160  
    fark2 = 60  
    For faint = 118 To 47615  
        fark = (((X_ALFA(faint) - W_ALFA(yildiz)) ^ 2) + (X_DELTA(faint) -  
W_DELTA(yildiz)) ^ 2)) ^ (1 / 2) * 60
```

```

If fark < fark2 Then
    Sheets("faintneg").Select
    Range("A" & faint).Select
    Worksheets("faintneg").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select
    Selection.EntireRow.Copy
    Selection.Copy
    Sheets("SONUC_faintneg").Select
    Range("A" & yildiz).Select
    Worksheets("SONUC_faintneg").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulas, Operation:=xlNone, _
        SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    Range("B" & yildiz).Value = W_ALFA(yildiz)
    Range("D" & yildiz).Value = W_DELTA(yildiz)
    Range("F" & yildiz).Value = W_NAME(yildiz)
    OLDU = 1
    fark2 = fark
End If

Next faint
Next yildiz
End Sub

```

```

Sub FAINTPLUS()
Dim W_ALFA(421) As Double
Dim W_DELTA(421) As Double
Dim W_NAME(421) As String
Dim X_ALFA(2000000) As Double
Dim X_DELTA(2000000) As Double
Dim X_NAME(2000000) As String
Dim faint As Long
Dim fark As Double
Dim fark2 As Double
'YILDIZLARI OKU
Sheets("stars").Select
For yildiz = 161 To 420
    W_ALFA(yildiz) = Range("G" & yildiz).Value
    W_DELTA(yildiz) = Range("M" & yildiz).Value
    W_NAME(yildiz) = Range("A" & yildiz).Value & " " & Range("B" & yildiz).Value
Next yildiz
Sheets("faintplus").Select
For faint = 4 To 58308
    X_ALFA(faint) = Range("I" & faint).Value
    X_DELTA(faint) = Range("K" & faint).Value
    X_NAME(faint) = Range("G" & faint).Value & " " & Range("H" & faint).Value
Next faint
'ARAMA YAP
For yildiz = 161 To 420
    fark2 = 60
    For faint = 4 To 58308
        fark = (((X_ALFA(faint) - W_ALFA(yildiz)) ^ 2) + (X_DELTA(faint) - W_DELTA(yildiz)) ^ 2)) ^ (1 / 2) * 60
        If fark < fark2 Then
            Sheets("faintplus").Select
            Range("A" & faint).Select
            Worksheets("faintplus").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select

```

```

        Selection.EntireRow.Copy
        Selection.Copy
        Sheets("SONUC_faintplus").Select
        Range("A" & yildiz).Select
Worksheets("SONUC_faintplus").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulas, Operation:=xlNone, _
            SkipBlanks:=False, Transpose:=False
        Range("B" & yildiz).Value = W_ALFA(yildiz)
        Range("D" & yildiz).Value = W_DELTA(yildiz)
        Range("F" & yildiz).Value = W_NAME(yildiz)
        OLDU = 1
        fark2 = fark
    End If
Next faint
Next yildiz
End Sub

```

```

Sub BRIGHT()
Dim W_ALFA(421), W_DELTA(421) As Double
Dim W_NAME(421) As String
Dim X_ALFA(200000), X_DELTA(200000) As Double
Dim X_NAME(200000) As String
Dim bright As Integer
Dim fark, fark2 As Double
'YILDIZLARI OKU
Sheets("stars").Select
For yildiz = 40 To 420
    W_ALFA(yildiz) = Range("G" & yildiz).Value
    W_DELTA(yildiz) = Range("M" & yildiz).Value
    W_NAME(yildiz) = Range("A" & yildiz).Value & " " & Range("B" & yildiz).Value
Next yildiz
Sheets("bright_cat").Select
For bright = 19 To 18808
    X_ALFA(bright) = Range("H" & bright).Value
    X_DELTA(bright) = Range("J" & bright).Value
    X_NAME(bright) = Range("G" & bright).Value
Next bright
'ARAMA YAP
For yildiz = 40 To 420
    fark2 = 60
    For bright = 19 To 18808
        fark = (((X_ALFA(bright) - W_ALFA(yildiz)) ^ 2) + (X_DELTA(bright) -
W_DELTA(yildiz)) ^ 2)) ^ (1 / 2) * 60
        If fark < fark2 Then
            Sheets("bright_cat").Select
            Range("A" & bright).Select
            Worksheets("bright_cat").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select
            Selection.EntireRow.Copy
            Selection.Copy
            Sheets("SONUC_bright").Select

```

```
Range("A" & yildiz).Select
Worksheets("SONUC_bright").Rows(ActiveCell.Row).EntireRow.Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulas, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Range("B" & yildiz).Value = W_ALFA(yildiz)
Range("D" & yildiz).Value = W_DELTA(yildiz)
Range("F" & yildiz).Value = W_NAME(yildiz)
OLDU = 1
fark2 = fark
End If
Next bright
Next yildiz
End Sub
```

EK-2

YAPILAN EŞLEŞTİRME SONUCUNDA X-IŞIN PARLAKLIKLARI GÜNCELLENEN VE İLK DEFA TESPİT EDİLEN KAYNAKI

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
1	TV Crt	170:31:19	-24,77772	BSC	0,13282	1RXS J112205.4-244632	0,06	-0,02	0,04614	0,001222	4,16091E-13	1,08406E+29	2,46633E+26
2	86 Psc B	18:26:18	7,57826	BSC	0,11404	1RXS J011345.7+073443	0,15	-0,16	0,01655	0,0006491	1,57142E-13	6,75069E+28	1,57665E+27
3	BC Psc	1:20:1	-5,70761	FSC	14,38658	1RXS J000606.4-055100	0,40	1,00	0,009605	0,0006752	1,03926E-13	1,93043E+28	1,24102E+26
4	HD 38	1:25:15	45,81208	FSC	0,04860	1RXS J000540.9+454846	0,25	-0,11	0,01369	0,0008338	1,37242E-13	2,26746E+27	4,15978E+24
5	HD 131976	224:21:38	-21,41152	FSC	1,50472	1RXS J145732.0-212519	0,49	-1,00	0,07081	0,001443	7,99941E-13	5,35516E+27	5,31607E+25
6	nu ² Sgr	283:46:46	-22,67133	FSC	15,64973	1RXS J185443.6-222546	0,42	0,29	0,01252	0,001454	1,36794E-13	1,12347E+29	4,59783E+26
7	V1136 Tau	62:59:3	23,63633	BSC	0,24574	1RXS J041155.6+233822	0,06	0,01	0,03956	0,001035	3,56752E-13	5,76529E+28	1,07886E+26
8	QY Aur	107:30:26	38,52947	BSC	0,51213	1RXS J071000.6+383211	0,12	-0,50	0,04096	0,0007043	3,82403E-13	1,85057E+27	6,35334E+24
9	HD 178428	286:59:19	16,85339	FSC	0,47031	1RXS J190759.1+165104	0,23	0,34	0,01207	0,0008635	1,19722E-13	6,29051E+27	1,79584E+25
10	LR Hya	159:0:32	-11,91331	BSC	0,94152	1RXS J103605.9-115458	0,15	0,28	0,01638	0,001121	1,55528E-13	2,12967E+28	6,11164E+25
11	DS Leo	165:39:34	21,96714	BSC	0,12399	1RXS J110238.1+215808	0,15	-0,08	0,03933	0,001372	3,73438E-13	6,07521E+27	6,75902E+24
12	DE Boo	223:20:56	19,15281	BSC	0,15467	1RXS J145324.3+190915	0,07	-0,29	0,03413	0,001592	3,09593E-13	4,92907E+27	1,15722E+25
13	HD 160346	264:49:13	3,55524	FSC	0,18588	1RXS J173917.5+033312	0,17	1,00	0,01344	0,001734	1,29037E-13	1,77095E+27	1,25380E+25
14	V4200 Sgr	298:34:25	-23,94108	BSC	0,01002	1RXS J195417.7-235628	0,08	-0,25	0,04159	0,00115	3,79467E-13	9,17659E+27	1,79772E+25
15	EQ Peg	352:58:2	19,93725	BSC	1,35196	1RXS J233152.6+195735	0,25	0,11	0,2498	0,0008164	2,50425E-12	1,16956E+28	1,12903E+25
16	75 Cnc	137:11:49	26,99911	BSC	21,57547	1RXS J090848.9+263822	0,14	-0,55	0,01834	0,001145	1,73166E-13	2,02583E+28	8,73561E+25
17	V818 Tau	64:24:43	16,94786	BSC	0,16753	1RXS J041738.4+165659	0,10	0,42	0,02557	0,0009027	2,36011E-13	6,16619E+28	2,41937E+26
18	HD 183957	292:54:14	11,72392	FSC	0,36047	1RXS J193135.6+114331	0,27	-1,00	0,01314	0,001177	1,33121E-13	2,56898E+28	1,57715E+26
19	HD 192785	303:42:16	45,02875	BSC	0,07540	1RXS J201449.4+450143	0,04	0,23	0,02644	0,001203	2,35633E-13	1,48044E+29	2,69856E+26
20	CM Dra	248:35:6	57,16242	BSC	0,27325	1RXS J163421.2+570933	0,07	-0,27	0,0155	0,001807	1,40601E-13	3,61684E+27	9,92231E+24
21	V988 Tau	65:50:41	19,65867	FSC	0,08337	1RXS J042323.1+193929	0,41	-0,78	0,007603	0,0007831	8,26674E-14	4,10641E+28	2,62918E+26
22	V918 Tau	67:9:18	19,74069	FSC	0,42855	1RXS J042836.8+194401	0,25	0,30	0,01179	0,0008533	1,18195E-13	3,50389E+28	1,19651E+26
23	IR Eri	45:38:10	-15,27261	FSC	0,40926	!RXS J030231.4-151606	0,35	-0,52	0,03458	0,001299	3,64992E-13	1,03312E+29	4,46246E+26
24	V1082 Tau	54:53:24	18,38492	BSC	0,18746	1RXS J033933.3+182316	0,15	-0,05	0,02141	0,0006958	2,03288E-13	3,29249E+28	5,38076E+25
25	V2075 Cyg	328:48:37	44,41858	BSC	0,82156	1RXS J215517.6+442450	0,05	0,29	0,02939	0,0007609	2,63481E-13	7,76931E+29	3,39858E+27
26	V510 Per	48:27:47	43,86300	FSC	0,58956	1RXS J031348.9+435139	0,30	0,79	0,01053	0,0006224	1,08354E-13	4,06124E+29	3,18641E+27
27	V1285 Aql	283:51:51	8,40250	BSC	0,00840	1RXS J185527.4+082408	0,03	0,02	0,05524	0,0006052	4,89371E-13	7,86739E+27	5,26870E+24
28	V837 Tau	54:17:45	25,99108	BSC	0,10180	1RXS J033711.0+255934	0,02	0,21	0,1027	0,0007077	9,04376E-13	1,50883E+29	3,08149E+26
29	OU Gem	96:32:33	18,75692	BSC	0,04340	1RXS J062610.2+184527	0,03	-0,04	0,0688	0,0009511	6,09499E-13	1,56789E+28	1,09772E+25
30	GU Boo	230:28:47	33,93450	FSC	0,37629	1RXS J152155.7+335625	0,33	1,00	0,0114	0,0009642	1,19119E-13	2,79349E+29	1,65320E+27
31	ksi UMa B	169:32:45	31,52936	BSC	0,14904	1RXS J111811.1+313154	0,03	-0,12	0,1575	0,001352	1,39529E-12	1,30282E+28	2,10598E+25
32	EP Eri	43:8:1	-12,76972	BSC	0,05112	1RXS J025232.3-124610	0,06	-0,09	0,07717	0,001181	6,95919E-13	8,97320E+27	7,55407E+24
33	HD 37171	84:16:6	11,03500	FSC	10,99759	1RXS J053626.6+105628	0,52	1,00	0,007424	0,0007135	8,50493E-14	6,45657E+29	6,27478E+27
34	FK Aqr	339:41:23	-20,62114	BSC	0,16183	1RXS J223845.5-203706	0,04	0,05	0,1869	0,001215	1,66565E-12	1,48852E+28	9,25306E+24
35	BU Cet	8:48:43	-3,59283	BSC	0,05182	1RXS J003514.7-033535	0,06	-0,19	0,07641	0,0008549	6,89065E-13	3,65260E+28	6,25562E+25
36	KT Peg	354:52:44	28,24650	BSC	0,09683	1RXS J233930.7+281451	0,06	-0,13	0,0241	0,0006823	2,17334E-13	6,32895E+28	1,13732E+26
37	V1232 Tau	64:30:26	18,25681	BSC	0,32523	1RXS J041801.5+181543	0,15	-1,00	0,01844	0,0008354	1,75088E-13	4,39200E+28	3,10904E+26
38	HD 99076	170:56:38	-38,48975	FSC	43,44563	1RXS J112105.2-384529	0,37	-0,17	0,04095	0,001052	4,36568E-13	1,30067E+29	3,04300E+26
39	AS Dra	185:32:55	73,24847	BSC	0,22702	1RXS J122212.6+731453	0,07	-0,05	0,01799	0,001341	1,63187E-13	3,64016E+28	5,88301E+25

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
40	V1396 Cyg	315:1:19	40,07028	BSC	0,08959	1RXS J210005.1+400417	0,03	-0,12	0,04056	0,001057	3,59321E-13	9,80725E+27	1,71212E+25
41	LU Vel	149:38:34	-46,42512	BSC	0,16117	1RXS J095834.0-462522	0,08	-0,04	0,06726	0,001278	6,13680E-13	1,85700E+28	1,87710E+25
42	V405 And	35:36:16	47,49019	BSC	0,04653	1RXS J022225.1+472927	0,09	-0,10	0,02225	0,001011	2,04188E-13	2,19880E+28	2,26897E+25
43	HD 223537	357:43:48	-79,89858	FSC	0,61024	1RXS J235052.9-795342	0,34	-0,38	0,03582	0,001449	3,76182E-13	1,29544E+29	3,89791E+26
44	WY Cnc	135:28:52	26,68964	BSC	0,16337	1RXS J090155.2+264114	0,08	0,14	0,03641	0,001294	3,32205E-13	2,87411E+29	1,17660E+27
45	BD Cet	5:41:34	-9,23086	BSC	0,32592	1RXS J002246.7-091332	0,25	0,16	0,01642	0,001052	1,64611E-13	3,41938E+30	5,08313E+27
46	SAO 62042	156:35:41	37,75358	BSC	0,04360	1RXS J102622.8+374515	0,11	0,04	0,02226	0,001849	2,06640E-13	3,17627E+28	3,35577E+25
47	YY Gem	113:39:20	31,86939	BSC	0,22587	1RXS J073437.2+315223	0,02	-0,01	0,09115	0,0009814	8,02667E-13	2,14583E+28	7,64335E+24
48	26 Aql	290:8:13	-5,41578	BSC	0,26550	1RXS J192031.9-052502	0,15	0,19	0,02105	0,0009083	1,99870E-13	5,33602E+28	1,18433E+26
49	IP Eri	43:39:41	-5,33083	BSC	0,15585	1RXS J025439.4-051948	0,09	-0,18	0,041	0,001579	3,76257E-13	4,91555E+29	1,99469E+27
50	HD 202908	319:38:43	11,56883	BSC	0,09721	1RXS J211835.2+113411	0,09	0,17	0,02517	0,001067	2,30985E-13	7,05674E+28	1,83351E+26
51	CG Cyg	314:33:22	35,17492	BSC	0,28519	1RXS J205814.6+351025	0,10	-0,07	0,01565	0,001006	1,44450E-13	2,01997E+29	2,37295E+27
52	HZ Aqr	323:2:58	-0,22169	BSC	26,56827	1RXS J213211.9+001316	0,09	-0,06	0,03886	0,0009924	3,56618E-13	1,03953E+29	2,67806E+26
53	HD 27691	65:41:2	15,05608	BSC	0,20704	1RXS J042244.6+150311	0,11	0,24	0,02225	0,0007544	2,06547E-13	5,37125E+28	2,30036E+26
54	SZ Pic	88:21:50	-43,55869	BSC	0,10108	1RXS J055327.8-433332	0,10	0,22	0,04809	0,0009101	4,43871E-13	2,01806E+30	8,12393E+27
55	MS Ser	239:40:58	25,56956	BSC	0,09315	1RXS J155843.8+253405	0,05	0,13	0,03382	0,00112	3,03196E-13	2,79633E+29	7,78889E+26
56	FF And	10:42:4	35,54878	BSC	0,03448	1RXS J004248.4+353257	0,04	0,00	0,04729	0,0007755	4,21448E-13	2,85455E+28	3,15762E+25
57	HD 57853	110:5:20	-52,30886	BSC	0,10091	1RXS J072021.8-521832	0,10	-0,24	0,0349	0,0007933	3,22127E-13	4,66298E+28	1,03082E+26
58	HIP 63322	194:38:45	38,28014	BSC	0,13170	1RXS J125834.7+381642	0,07	0,13	0,02963	0,001481	2,68774E-13	4,67058E+28	1,21119E+26
59	V833 Tau	69:12:2	27,13219	BSC	0,05973	1RXS J043648.2+270759	0,02	0,14	0,07776	0,0008911	6,84755E-13	2,61072E+28	3,62679E+25
60	HD 203454	320:15:20	40,34506	BSC	0,06384	1RXS J212101.6+402044	0,05	-0,08	0,03778	0,001177	3,38698E-13	2,86039E+28	3,14067E+25
61	3 Cam	69:58:40	53,07953	BSC	0,27942	1RXS J043955.5+530458	0,14	-0,06	0,01581	0,0008622	1,49278E-13	4,12530E+29	1,34195E+27
62	AT Cap	307:24:13	-21,12631	BSC	0,10504	1RXS J202937.2-210739	0,25	0,01	0,0163	0,001594	1,63408E-13	7,03860E+30	7,25526E+27
63	HD 3405	9:9:29	-49,13233	BSC	0,21115	1RXS J003637.4-490747	0,11	-0,02	0,03888	0,001249	3,60923E-13	8,31453E+28	8,94696E+25
64	QU And	18:16:31	41,65431	BSC	0,09001	1RXS J011305.8+413918	0,09	0,16	0,02866	0,0008224	2,63013E-13	6,29427E+28	1,20700E+26
65	NQ Ser	241:28:20	10,68500	BSC	0,16771	1RXS J160553.1+104057	0,11	-0,16	0,04166	0,001372	3,86730E-13	7,51737E+28	1,89175E+26
66	1 Hya	126:8:45	-3,75124	BSC	0,18562	1RXS J082435.5-034456	0,07	-0,29	0,05039	0,001221	4,57088E-13	4,04919E+28	9,75996E+25
67	BY Dra	278:28:57	51,71914	BSC	0,07275	1RXS J183355.9+514313	0,01	0,01	0,04799	0,001195	4,20056E-13	1,35514E+28	7,44377E+24
68	BI Cet	20:42:34	-0,71206	FSC	5,48661	1RXS J012235.5-004646	0,44	0,94	0,006821	0,0006409	7,52493E-14	3,89185E+28	2,61449E+26
69	CC Eri	38:35:38	-43,79636	BSC	0,15891	1RXS J023423.0-434739	0,08	-0,02	0,2241	0,00144	2,04469E-12	3,24190E+28	1,22683E+25
70	BY Cap	325:23:13	-14,04761	BSC	0,10513	1RXS J214133.2-140247	0,08	-0,03	0,05158	0,0009837	4,70616E-13	5,96284E+28	2,17631E+25
71	TZ Pic	97:46:25	-59,00461	BSC	0,12569	1RXS J063105.2-590017	0,09	0,31	0,01625	0,0009252	1,49126E-13	5,51114E+29	2,46274E+27
72	DF Uma	174:21:10	47,46217	BSC	0,15556	1RXS J113724.4+472752	0,06	-0,05	0,04812	0,001369	4,33946E-13	2,67546E+28	1,54737E+25
73	V819 Her	260:25:54	39,97464	BSC	0,12452	1RXS J172143.1+395828	0,08	-0,29	0,0151	0,00123	1,37772E-13	6,83488E+28	2,72918E+26
74	BE Psc	16:1:48	26,58703	BSC	0,10034	1RXS J010407.6+263513	0,07	0,37	0,026	0,000704	2,35846E-13	1,31070E+30	1,47701E+28
75	V775 Her	283:58:18	23,55664	BSC	1,28542	1RXS J185557.3+233410	0,02	-0,02	0,05236	0,000733	4,61082E-13	2,53614E+28	1,78049E+25
76	TZ Col	88:4:0	-28,65692	BSC	0,04054	1RXS J055216.1-283923	0,12	-0,20	0,02066	0,001052	1,92882E-13	1,77269E+29	6,24009E+26
77	V478 Lyr	286:53:5	30,25450	BSC	0,05879	1RXS J190732.5+301513	0,02	0,01	0,05624	0,0008583	4,95249E-13	4,64943E+28	3,02108E+25
78	zeta And	11:50:4	24,26717	BSC	0,22057	1RXS J004720.7+241550	0,07	0,09	0,1326	0,001059	1,20281E-12	4,45175E+29	6,80657E+26
79	DQ Leo	176:59:46	20,21894	BSC	0,08094	1RXS J114759.3+201312	0,04	-0,04	0,05182	0,001222	4,61820E-13	2,66477E+29	4,44521E+26
80	DM UMa	163:55:52	60,46936	BSC	0,12549	1RXS J105544.0+602810	0,04	0,12	0,03935	0,001355	3,50687E-13	8,07163E+29	3,71990E+27
81	UX For	40:51:24	-37,92847	BSC	0,15381	1RXS J024326.2-375540	0,09	-0,06	0,1782	0,001645	1,63534E-12	3,18910E+29	3,45945E+26

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
82	VV Crt	172:36:31	-15,32214	BSC	0,09473	1RXS J113026.1-151914	0,20	-0,01	0,01878	0,001227	1,83293E-13	3,12298E+29	1,12286E+27
83	BB Scl	23:45:15	-29,91033	BSC	0,13451	1RXS J013500.7-295430	0,07	0,06	0,2087	0,001214	1,89312E-12	1,26653E+29	1,39816E+26
84	RT And	347:47:31	53,02583	BSC	0,16666	1RXS J231109.9+530123	0,12	0,17	0,0265	0,0007569	2,47404E-13	1,68357E+29	4,97508E+26
85	CQ Aur	90:58:23	31,32811	FSC	0,79122	1RXS J060352.9+312027	0,18	0,62	0,01349	0,0008144	1,30232E-13	9,13547E+29	9,89880E+27
86	UV Crv	184:20:59	-21,05839	BSC	0,12752	1RXS J121723.7-210324	0,06	0,19	0,05205	0,001012	4,69387E-13	1,07283E+29	3,63850E+26
87	IX Per	53:45:18	32,01678	BSC	0,06853	1RXS J033501.2+320104	0,07	0,11	0,03338	0,0006658	3,02790E-13	1,66521E+29	5,62468E+26
88	Z Her	269:31:44	15,13942	FSC	0,38214	1RXS J175808.3+150810	0,28	0,17	0,08547	0,001247	8,70426E-13	1,00694E+30	2,70114E+27
89	KZ And	347:29:20	47,95836	BSC	0,06505	1RXS J230957.6+475732	0,03	0,00	0,06961	0,000812	6,16675E-13	4,71472E+28	1,88320E+26
90	V636 Cen	214:14:28	-49,94511	BSC	0,15692	1RXS J141658.4-495648	0,15	0,40	0,02471	0,001132	2,34621E-13	1,18986E+29	4,93698E+26
91	V1149 Ori	85:21:41	3,77803	BSC	0,12631	1RXS J054127.3+034642	0,07	0,07	0,05332	0,0006102	4,83666E-13	1,20501E+30	4,56050E+27
92	V1198 Ori	74:34:14	-0,45394	BSC	10,80584	1RXS J045859.6-002904	0,08	0,39	0,01986	0,0009522	1,81203E-13	2,43325E+28	8,37460E+25
93	OT Peg	329:55:1	16,03833	BSC	0,18051	1RXS J215940.8+160220	0,10	0,04	0,03494	0,001088	3,22496E-13	1,82770E+29	5,08962E+26
94	LN Peg	3:7:34	14,56353	BSC	0,27803	1RXS J001229.4+143358	0,06	-0,16	0,06366	0,0007166	5,74086E-13	1,12680E+29	2,28172E+26
95	LU Hya	126:18:31	-7,17025	BSC	0,05258	1RXS J082514.3-071012	0,14	-0,17	0,02748	0,001241	2,59466E-13	7,60834E+28	1,74759E+26
96	LS TrA	231:56:25	-63,02067	BSC	0,22046	1RXS J152746.2-630103	0,07	0,34	0,09034	0,001026	8,19474E-13	1,59114E+30	7,11166E+27
97	YZ Men	77:36:41	-77,21708	BSC	0,70625	1RXS J051024.1-771249	0,04	0,19	0,02402	0,0009304	2,14066E-13	8,25562E+29	3,00155E+27
98	UV CrB	230:36:19	25,62414	FSC	0,67018	1RXS J152227.6+253747	0,40	0,58	0,01137	0,001454	1,23023E-13	1,14851E+30	1,04421E+28
99	IL Com	186:15:34	25,56067	BSC	0,13175	1RXS J122501.8+253341	0,06	-0,09	0,04059	0,001532	3,66041E-13	5,02050E+29	1,59460E+27
100	BF Lyn	140:36:28	40,20106	BSC	0,17046	1RXS J092226.2+401213	0,02	0,09	0,08238	0,0016	7,25438E-13	5,11598E+28	6,44765E+25
101	V592 Pup	126:19:25	-34,36703	BSC	0,10398	1RXS J082517.3-342159	0,07	0,00	0,03121	0,000976	2,83106E-13	1,48562E+29	1,94036E+26
102	MR Del	307:48:22	5,21903	BSC	0,11768	1RXS J203113.2+051303	0,10	0,02	0,09426	0,0007327	8,70020E-13	2,05078E+29	9,73402E+26
103	CF Tau	61:17:31	22,49672	BSC	20,23882	1RXS J040539.0+224842	0,10	-0,24	0,05639	0,001008	5,20480E-13	2,49101E+30	3,87818E+27
104	DH Leo	150:0:25	24,55275	BSC	0,15844	1RXS J100002.3+243313	0,03	0,11	0,0679	0,0009567	6,01526E-13	7,57706E+28	1,23969E+26
105	PZ Tel	283:16:28	-50,18053	BSC	0,07703	1RXS J185306.0-501045	0,08	0,10	0,0884	0,001843	8,06562E-13	2,37920E+29	4,66600E+26
106	eta And	14:18:5	23,41764	BSC	0,11862	1RXS J005712.7+232458	0,12	-0,31	0,04701	0,0007364	4,38885E-13	2,90713E+29	8,81608E+26
107	V376 Cep	329:34:56	82,87106	BSC	0,31403	1RXS J215821.0+825218	0,02	0,02	0,05896	0,001099	5,19202E-13	9,16843E+28	3,49359E+26
108	V885 Her	271:27:29	21,43833	BSC	0,33432	1RXS J180549.9+212638	0,02	0,06	0,07493	0,001252	6,59834E-13	1,12338E+29	5,93377E+25
109	V350 Lac	337:31:37	49,35642	BSC	0,06131	1RXS J223006.7+492121	0,04	0,25	0,03145	0,0008033	2,80282E-13	5,01188E+29	1,55938E+27
110	V829 Cen	174:50:33	-39,38544	BSC	0,13424	1RXS J113922.1-392315	0,08	0,17	0,07444	0,0009826	6,79191E-13	1,20271E+30	3,77526E+27
111	V1762 Cyg	287:6:27	52,42572	BSC	0,07383	1RXS J190826.1+522532	0,02	0,19	0,03826	0,0009914	3,36918E-13	1,98800E+29	4,15663E+26
112	SV Cam	100:19:46	82,26733	BSC	0,30057	1RXS J064120.3+821603	0,06	0,14	0,02801	0,0009525	2,52594E-13	2,18164E+29	6,24404E+26
113	TY Pic	91:59:13	-54,43925	BSC	0,13786	1RXS J060757.1-542629	0,05	0,38	0,01261	0,001194	1,13049E-13	1,11052E+30	7,36472E+27
114	SS Cam	109:6:10	73,33247	BSC	0,18128	1RXS J071624.4+731947	0,19	-0,23	0,01306	0,0009471	1,26773E-13	1,58863E+30	2,05243E+28
115	BH Vir	209:36:13	-1,66083	BSC	0,17763	1RXS J135824.4-013946	0,13	-0,06	0,02262	0,001002	2,12379E-13	4,03072E+29	1,83801E+27
116	V815 Her	272:3:59	29,69114	BSC	0,03112	1RXS J180815.9+294127	0,02	0,10	0,06722	0,001558	7,40336E-13	7,40336E+28	1,64614E+26
117	SS Boo	228:23:7	38,56822	BSC	0,24758	1RXS J151333.4+383359	0,17	0,13	0,01184	0,00128	1,13676E-13	5,55098E+29	4,11598E+27
118	lamda And	354:23:26	46,45814	BSC	0,17289	1RXS J233733.3+462736	0,01	0,18	0,164	0,0007122	1,43549E-12	1,14444E+29	1,69880E+26
119	XY UMa	137:28:58	54,48825	BSC	0,28252	1RXS J090956.8+542907	0,08	0,17	0,02967	0,001054	2,70709E-13	2,39558E+29	4,70021E+26
120	CF Tuc	13:16:57	-74,65156	BSC	0,08672	1RXS J005307.5-743903	0,02	0,14	0,06338	0,001545	5,58124E-13	4,96280E+29	1,09532E+27
121	NO Uma	187:49:43	55,11881	BSC	0,30272	1RXS J123119.6+550722	0,24	0,01	0,01513	0,001469	1,50876E-13	1,01707E+28	2,54313E+25
122	IS Vir	196:36:29	-4,84592	BSC	0,17981	1RXS J130625.7-045035	0,14	0,14	0,02773	0,001539	2,61827E-13	2,82512E+30	2,09254E+28
123	XX Tri	30:56:46	35,59131	BSC	0,05740	1RXS J020346.9+353527	0,09	0,10	0,09561	0,001602	8,77413E-13	4,06807E+30	2,06487E+28

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
124	HD 10800	24:28:53	-82,97500	BSC	0,14235	1RXS J013755.4-825838	0,12	0,07	0,03184	0,0009906	2,97258E-13	2,61779E+28	2,59332E+25
125	BG Psc	24:17:12	20,70011	BSC	0,07878	1RXS J013709.1+204159	0,12	0,13	0,01906	0,0008383	1,77944E-13	1,16823E+29	1,37597E+26
126	TZ Tri	33:5:34	30,30306	BSC	0,01654	1RXS J021222.3+301810	0,09	-0,09	0,101	0,001504	9,26877E-13	9,72280E+29	2,32524E+27
127	AF Lep	81:46:11	-11,90097	BSC	0,06354	1RXS J052704.7-115400	0,06	-0,09	0,1952	0,0008308	1,76031E-12	1,51711E+29	1,55107E+26
128	V772 Her	271:27:25	21,44589	BSC	0,13002	1RXS J180549.9+212638	0,02	0,06	0,07493	0,001252	6,59834E-13	1,12338E+29	1,73752E+26
129	Alpha Aur	79:10:20	45,99800	BSC	0,24215	1RXS J051642.2+460001	0,01	0,00	0,2441	0,0005823	2,13661E-12	4,27947E+28	1,08765E+25
130	RU Cnc	129:22:31	23,56156	BSC	0,56887	1RXS J083728.3+233402	0,25	0,20	0,0293	0,001658	2,93733E-13	3,85345E+30	4,65759E+28
131	V824 Ara	259:21:22	-66,95103	BSC	0,06314	1RXS J171725.5-665707	0,05	0,02	0,2713	0,002097	2,43220E-12	2,87236E+29	1,89720E+26
132	eps UMi	251:29:33	82,03725	BSC	0,02586	1RXS J164558.1+820214	0,02	0,09	0,02894	0,0008532	2,54846E-13	3,44358E+29	7,78424E+26
133	TZ CrB	243:40:13	33,85861	BSC	0,09531	1RXS J161441.0+335125	0,01	0,05	0,1146	0,001282	1,00309E-12	5,64499E+28	4,74005E+25
134	TY Pyx	134:55:40	-27,81631	BSC	0,18552	1RXS J085943.2-274850	0,07	0,23	0,1269	0,000646	1,15111E-12	4,29376E+29	9,53687E+26
135	V832 Ara	271:45:2	-48,24728	BSC	0,29202	1RXS J180700.7-481506	0,21	0,39	0,05234	0,001916	5,13612E-13	4,37003E+30	3,27132E+28
136	HK Boo	217:15:17	12,12228	BSC	0,11002	1RXS J142901.5+120725	0,08	0,15	0,03237	0,002133	2,95344E-13	3,71732E+29	1,54489E+27
137	AZ Psc	344:43:13	-0,31594	BSC	0,05232	1RXS J225852.7-001858	0,13	0,09	0,02882	0,0007195	2,70591E-13	7,04313E+29	2,36196E+27
138	BH CVn	203:41:57	37,18242	BSC	0,09321	1RXS J133447.5+371100	0,02	0,22	0,07474	0,001914	6,58160E-13	1,56108E+29	3,32865E+26
139	UV Psc	19:13:46	6,81169	BSC	0,02688	1RXS J011655.2+064841	0,07	0,29	0,06899	0,0006786	6,25808E-13	2,97303E+29	1,02756E+27
140	MM Her	269:39:37	22,14633	BSC	0,21051	1RXS J175838.2+220835	0,11	-0,06	0,01581	0,001113	1,46764E-13	5,97769E+29	4,06662E+27
141	V1764 Cyg	294:10:39	27,88414	FSC	1,11901	1RXS J193646.8+275326	0,27	0,36	0,01231	0,0007678	1,24713E-13	1,26097E+30	9,75942E+27
142	V471 Tau	57:36:15	17,24650	BSC	0,13500	1RXS J035025.0+171455	0,03	0,06	0,0686	0,0006789	6,07727E-13	1,59225E+29	3,14321E+26
143	LX Per	48:20:36	48,10869	BSC	0,12796	1RXS J031322.1+480637	0,06	0,17	0,03403	0,0005826	3,06883E-13	3,67184E+29	1,18612E+27
144	II Peg	358:46:1	28,63367	BSC	0,15020	1RXS J235503.5+283802	0,01	0,15	0,2	0,0009351	1,75060E-12	3,75439E+29	6,41479E+26
145	GX Lib	230:51:31	-6,61050	BSC	0,20488	1RXS J152326.0-063650	0,12	0,23	0,01961	0,001216	1,83079E-13	1,98310E+29	7,59278E+26
146	V492 Per	67:59:13	36,74269	BSC	0,11313	1RXS J043156.9+364440	0,07	0,00	0,02369	0,0008011	2,14892E-13	3,58398E+29	8,57455E+26
147	V835 Her	268:51:10	36,18886	BSC	0,03536	1RXS J175524.7+361122	0,02	0,04	0,04728	0,001244	4,16348E-13	4,75425E+28	4,45168E+25
148	RT Lac	330:22:40	43,89044	BSC	0,41288	1RXS J220132.1+435312	0,10	0,12	0,0173	0,0007507	1,59679E-13	7,09292E+29	3,66649E+27
149	ER Vul	315:36:28	27,80733	BSC	0,06604	1RXS J210225.7+274829	0,07	0,31	0,175	0,0009243	1,58743E-12	4,72001E+29	1,27985E+27
150	BL CVn	199:42:58	33,43869	BSC	0,57866	1RXS J131851.8+332654	0,21	0,45	0,01528	0,001661	1,49943E-13	1,45621E+30	1,30048E+28
151	IN Vir	201:6:3	-2,31525	BSC	0,09325	1RXS J132424.3-021849	0,08	0,14	0,04316	0,001216	3,93792E-13	6,05677E+29	2,65466E+27
152	HZ Com	187:25:13	24,52075	BSC	0,24449	1RXS J122941.8+243120	0,10	-0,24	0,0234	0,001345	2,15982E-13	7,81726E+28	1,52663E+26
153	DR Dra	263:10:18	74,22736	BSC	0,03583	1RXS J173241.3+741337	0,01	0,17	0,0237	0,0009602	2,07446E-13	2,64890E+29	8,17823E+26
154	V4138 Sgr	290:40:4	-20,64292	BSC	0,12508	1RXS J192240.0-203840	0,07	0,07	0,1017	0,001551	9,22521E-13	1,74345E+29	1,74345E+27
155	AR Psc	20:44:11	7,41925	BSC	0,08102	1RXS J012256.6+072505	0,07	0,25	0,358	0,0006184	3,24742E-12	7,93391E+29	1,88247E+27
156	V344 Pup	114:3:27	-44,95764	BSC	0,23098	1RXS J073614.4+445717	0,13	0,10	0,03136	0,0009985	2,94439E-13	4,36872E+29	9,20854E+26
157	VX Pyx	128:14:37	-34,63403	BSC	0,11955	1RXS J083258.6-343755	0,08	0,26	0,06332	0,0009924	5,77732E-13	1,18118E+30	3,79100E+27
158	AG Dor	61:52:17	-52,57142	BSC	0,12088	1RXS J040729.6-523413	0,08	0,01	0,07127	0,001201	6,50267E-13	9,46560E+28	7,62554E+25
159	HD 151770	252:44:22	-36,75531	BSC	0,01467	1RXS J165057.5-364520	0,07	0,20	0,04838	0,00138	4,38855E-13	9,46063E+29	4,57549E+27
160	AY Cet	19:9:4	-2,50036	BSC	0,05431	1RXS J011636.5-023000	0,02	0,18	0,09763	0,000906	8,59730E-13	6,33775E+29	1,46177E+27
161	PW Her	272:36:1	33,40311	BSC	0,16178	1RXS J181024.3+332402	0,12	0,24	0,01421	0,001594	1,32665E-13	8,54500E+29	7,23786E+27
162	V711 Tau	54:11:49	-0,58775	FSC	17,84998	1RXS J033625.2-001817	0,42	-1,00	0,007069	0,001078	7,72359E-14	7,75513E+27	5,33541E+25
163	AR Lac	332:10:12	45,74222	BSC	0,02640	1RXS J220840.9+454432	0,01	0,16	0,1293	0,001031	1,13176E-12	2,39265E+29	3,69557E+26
164	UX Com	195:23:14	28,63172	BSC	0,22530	1RXS J130133.9+283753	0,11	0,39	0,02199	0,001838	2,04133E-13	6,92233E+29	6,31531E+27
165	V4091 Sgr	301:30:40	-18,70439	FSC	0,08241	1RXS J200602.8-184220	0,32	-0,25	0,02175	0,001115	2,26113E-13	2,14675E+30	1,89545E+28

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
166	RV Lib	218:57:5	-18,03653	BSC	0,13812	1RXS J143547.9-180215	0,10	0,37	0,02639	0,001292	2,43580E-13	3,99784E+30	1,04510E+28
167	AW Her	276:24:40	18,29453	BSC	0,07760	1RXS J182538.4+181741	0,06	0,42	0,01509	0,0008029	1,36082E-13	7,33955E+29	7,03291E+27
168	Sigma Gem	115:49:40	28,88350	BSC	0,09840	1RXS J074318.7+285306	0,01	0,16	0,1455	0,0009808	1,27356E-12	2,14072E+29	3,48600E+26
169	VY Ari	42:10:55	31,11519	BSC	0,20822	1RXS J024843.0+310701	0,03	0,08	0,2021	0,001108	1,79040E-12	4,14633E+29	5,45881E+26
170	DR Oct	151:52:22	-85,07583	BSC	2,38024	1RXS J100739.0-850443	0,09	0,17	0,03044	0,001247	2,79348E-13	4,19135E+29	1,26847E+27
171	EI Eri	62:25:13	-7,89286	BSC	0,12440	1RXS J040940.8-075327	0,06	0,23	0,286	0,001309	2,57915E-12	9,73975E+29	2,42266E+27
172	AE Lyn	120:38:57	57,27364	BSC	0,09555	1RXS J080235.6+571630	0,04	0,08	0,0572	0,001073	5,09766E-13	6,29931E+29	1,35252E+27
173	UX Ari	51:38:51	28,71508	BSC	0,14853	1RXS J032635.1+284302	0,02	0,17	0,1179	0,0007847	1,03823E-12	3,13373E+29	7,34977E+26
174	VV Mon	105:49:34	-5,73764	BSC	0,17341	1RXS J070317.9-054407	0,12	-0,01	0,02217	0,0006402	2,06979E-13	7,92528E+29	4,41371E+27
175	V1817 Cyg	292:48:24	55,73183	BSC	0,10047	1RXS J193113.9+554350	0,08	0,46	0,01011	0,001018	9,22436E-14	1,14848E+30	7,93005E+27
176	WW Dra	249:45:59	60,69967	BSC	0,05127	1RXS J163904.1+604201	0,03	0,16	0,01945	0,001362	1,72308E-13	2,74207E+29	1,23913E+27
177	V340 Gem	110:23:12	26,15922	BSC	0,09960	1RXS J072132.9+260939	0,07	0,21	0,02764	0,0008578	2,50722E-13	1,61492E+30	1,18499E+28
178	BM Cam	76:33:1	59,02133	BSC	0,17591	1RXS J050612.8+590116	0,07	0,09	0,03537	0,0005566	3,20841E-13	1,40884E+30	5,92856E+27
179	V1430 Aql	290:27:7	4,54914	BSC	0,17969	1RXS J192149.2+043259	0,13	0,31	0,02053	0,0006499	1,92756E-13	2,08146E+29	4,30129E+26
180	CABS 158	282:37:41	33,48528	FSC	0,63783	1RXS J185033.3+332859	0,20	-0,14	0,006689	0,0011	6,52846E-14	7,04969E+28	1,69526E+26
181	SZ Psc	348:20:57	2,67544	BSC	0,09185	1RXS J231324.1+024028	0,04	0,25	0,2057	0,0009694	1,83320E-12	1,70567E+30	5,38388E+27
182	IN Vel	144:18:15	-42,02069	BSC	0,19480	1RXS J093712.5-420123	0,11	0,18	0,0181	0,001124	1,68022E-13	1,64113E+30	1,38654E+28
183	BN Mic	318:43:10	-31,18369	BSC	0,17539	1RXS J211453.4-311102	0,08	0,35	0,03272	0,0007498	2,98537E-13	8,83072E+29	4,91354E+27
184	AR Mon	110:12:7	-5,25994	BSC	0,12510	1RXS J072048.0-051535	0,16	0,39	0,01814	0,00071	1,73201E-13	1,58141E+30	1,47017E+28
185	RZ Cnc	129:47:7	31,79569	BSC	0,18731	1RXS J083908.9+314754	0,16	0,06	0,0152	0,0008819	1,45130E-13	1,64400E+30	1,72838E+28
186	HU Vir	183:20:10	-9,07969	BSC	0,07347	1RXS J121320.7-090442	0,09	0,14	0,03797	0,0009707	3,48451E-13	6,51438E+29	2,72900E+27
187	AD Cap	324:57:13	-16,00583	BSC	0,07099	1RXS J213949.1-160018	0,09	0,19	0,03317	0,0007881	3,04401E-13	1,33665E+30	9,77345E+27
188	V858 Cen	174:4:2	-38,03650	BSC	0,02933	1RXS J113616.1-380210	0,13	-0,03	0,02676	0,0009326	2,51250E-13	2,65627E+29	1,37556E+26
189	IL Hya	141:12:14	-23,82631	BSC	0,05757	1RXS J092449.2-234933	0,08	0,14	0,1549	0,0008692	1,41331E-12	2,41956E+30	7,08149E+27
190	EL Eri	47:39:37	-5,39392	BSC	0,09598	1RXS J031038.3-052343	0,09	0,05	0,04721	0,001128	4,33246E-13	2,49297E+30	2,05595E+28
191	RZ Eri	70:56:26	-10,68222	BSC	0,15294	1RXS J044346.1-104104	0,02	0,29	0,0231	0,001106	2,03419E-13	8,34670E+29	5,84433E+27
192	zeta TrA	247:7:2	-70,08440	BSC	0,07868	1RXS J162828.0-700508	0,07	-0,08	0,08074	0,001299	7,32393E-13	1,28406E+28	9,83997E+24
193	RS CVn	197:39:13	35,93489	BSC	0,10190	1RXS J131036.5+355604	0,04	0,09	0,04445	0,001766	3,96138E-13	5,53956E+29	1,78619E+27
194	CABS 157	282:30:17	33,15083	BSC	1,14827	1RXS J185003.4+330802	0,09	0,22	0,01658	0,001051	1,52155E-13	9,54702E+29	1,81820E+27
195	HD 180445	289:33:9	-38,38458	BSC	0,05106	1RXS J191812.8-382305	0,05	0,19	0,05968	0,0009122	5,35031E-13	1,11139E+29	2,50187E+26
196	HK Lac	331:14:9	47,23458	BSC	0,07716	1RXS J220456.9+471403	0,03	0,21	0,05128	0,0009054	4,54290E-13	1,24030E+30	4,06300E+27
197	BQ Hyi	34:30:11	-71,46744	BSC	0,37879	1RXS J021802.3-712759	0,10	0,28	0,05569	0,00135	5,14019E-13	2,82005E+30	1,86235E+28
198	HD 191179	301:59:48	16,16614	BSC	0,04946	1RXS J200759.3+160955	0,07	0,29	0,05622	0,0009166	5,09972E-13	1,86868E+30	3,47097E+27
199	DK Dra	183:55:22	72,55119	BSC	0,18883	1RXS J121542.2+723308	0,02	0,15	0,04378	0,001473	3,85527E-13	8,80013E+29	2,42759E+27
200	IM Peg	343:15:34	16,84119	BSC	0,07785	1RXS J225302.0+165029	0,06	0,29	0,1601	0,0006099	1,44378E-12	1,61887E+30	5,20290E+27
201	GT Mus	174:52:24	-65,39778	BSC	0,05000	1RXS J113929.4-652352	0,03	0,16	0,2113	0,001121	1,87191E-12	6,63504E+30	2,13208E+28
202	V764 Cen	204:2:4	-33,47911	BSC	0,07585	1RXS J133608.2-332840	0,16	-0,05	0,02384	0,001374	2,27624E-13	7,01775E+30	9,07753E+28
203	BH Ind	322:4:58	-52,82072	BSC	0,13241	1RXS J212820.4-524917	0,09	0,21	0,03413	0,00158	3,13211E-13	3,61441E+30	3,65885E+28
204	TW Lep	85:9:55	-20,29878	BSC	0,02589	1RXS J054039.6-201756	0,08	0,21	0,1366	0,0009977	1,24634E-12	4,32784E+30	2,31428E+28
205	EZ Eri	76:52:7	-5,40706	BSC	0,39383	1RXS J050728.0-052403	0,16	0,15	0,01682	0,001176	1,60597E-13	1,56077E+30	2,39080E+27
206	DF Cam	61:25:34	57,12694	BSC	0,13782	1RXS J040542.8+570733	0,02	0,27	0,02318	0,0009454	2,04123E-13	5,33306E+30	7,51372E+28
207	BM CVn	200:23:4	38,88042	BSC	0,02606	1RXS J132132.2+385250	0,03	0,13	0,05012	0,001624	4,44013E-13	6,55877E+29	1,83032E+27

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
208	RW UMa	175:11:35	51,99817	BSC	0,24302	1RXS J114045.7+520003	0,21	0,17	0,01662	0,001304	1,63092E-13	1,14405E+30	1,22528E+28
209	FF Aqr	330:9:6	-2,74081	BSC	0,11249	1RXS J220036.3-024433	0,03	0,37	0,2662	0,0007511	2,35827E-12	4,50974E+30	2,72138E+28
210	V4139 Sgr	292:1:23	-40,83472	BSC	0,24167	1RXS J192806.3-405015	0,16	0,00	0,02052	0,001056	1,95925E-13	1,35461E+30	9,74956E+27
211	V4046 Sgr	273:32:37	-32,79292	BSC	3,25643	1RXS J181422.6-324622	0,25	-0,32	0,03759	0,001637	3,76840E-13	7,95366E+28	1,69195E+26
212	4 Umi	212:12:43	77,54753	FSC	41,93865	1RXS J140812.1+765203	0,62	0,34	0,003949	0,0003111	4,73327E-14	1,33223E+29	5,05484E+26
213	AP Psc	2:3:1	-2,44772	FSC	10,93557	1RXS J000739.1-023402	0,31	0,15	0,01212	0,000896	1,25357E-13	1,42002E+30	1,05303E+28
214	V1379 Aql	294:54:43	-6,06375	BSC	0,07567	1RXS J193938.6-060349	0,04	0,18	0,03229	0,001007	2,87768E-13	1,90624E+30	1,25923E+28
215	CABS 128	237:46:39	11,27056	FSC	0,43040	1RXS J155108.0+111559	0,45	0,24	0,008632	0,001467	9,56857E-14	2,86219E+30	8,14862E+27
216	UZ Lib	233:5:47	-8,53358	BSC	0,19183	1RXS J153223.4-083212	0,11	0,52	0,02377	0,0009982	2,20657E-13	5,20798E+29	3,71056E+27
217	RT CrB	234:30:44	29,48719	FSC	26,97638	1RXS J153619.3+292146	0,34	1,00	0,02012	0,001687	2,11300E-13	4,20855E+30	2,47678E+28
218	V1110 Tau	68:39:49	25,01694	BSC	0,07901	1RXS J043439.0+250059	0,09	0,16	0,02691	0,0009079	2,46953E-13	1,40677E+29	1,77455E+26
219	V792 Her	257:36:24	48,96564	BSC	0,14067	1RXS J171025.5+485748	0,05	0,22	0,02175	0,001767	1,94989E-13	3,98374E+30	3,04764E+28
220	LZ Vel	148:39:46	-43,32114	FSC	0,25168	1RXS J095438.6-431903	0,23	0,08	0,01209	0,001439	1,19921E-13	2,18693E+31	4,29566E+29
221	V826 Her	266:29:36	39,32253	FSC	0,17028	1RXS J174558.3+391911	0,17	0,03	0,007744	0,001227	7,43501E-14	1,04334E+30	6,47094E+27
222	81 Gem	116:31:51	18,51006	FSC	19,73207	1RXS J074719.5+182234	0,45	-0,15	0,009109	0,001269	1,00973E-13	1,32468E+29	5,09808E+26
223	EE UMa	172:36:12	46,65753	BSC	24,88668	1RXS J112956.5+461535	0,19	0,38	0,01709	0,00129	1,65893E-13	1,81169E+30	1,36648E+28
224	FR Boo	210:48:55	24,59744	FSC	4,97692	1RXS J140255.8+243542	0,32	1,00	0,00942	0,0009634	9,79303E-14	1,34643E+30	8,24129E+27
225	V1971 Cyg	305:23:16	32,31414	BSC	0,04256	1RXS J202133.0+321853	0,07	0,14	0,02089	0,0007295	1,89493E-13	1,71121E+30	1,99732E+27
226	omi Dra	282:48:1	59,38836	BSC	0,09624	1RXS J185112.4+592314	0,12	0,18	0,006422	0,00109	5,99558E-14	7,00458E+28	2,49989E+26
227	GU Her	248:1:22	30,38603	FSC	10,75659	1RXS J163204.4+301224	0,41	1,00	0,00631	0,001263	6,86086E-14	8,20900E+28	5,64455E+26
228	HD 21018	50:54:45	4,88211	FSC	48,36479	1RXS J032338.7+054117	0,36	-0,80	0,009146	0,0011	9,70208E-14	1,36148E+30	1,59382E+28
229	V2253 Oph	253:13:59	-26,75067	BSC	0,07484	1RXS J165256.3-264503	0,06	0,37	0,03536	0,001774	3,18876E-13	8,48912E+30	1,22026E+29
230	FG Cam	115:42:37	61,15744	BSC	0,09304	1RXS J074250.3+610931	0,06	0,06	0,03645	0,0007621	3,28706E-13	2,59908E+30	1,38874E+28
231	HD 153330	255:6:21	-37,93722	BSC	0,48085	1RXS J170027.0-375630	0,29	-0,28	0,01629	0,001489	1,66761E-13	1,65501E+29	7,71034E+26
232	IN Com	193:53:25	25,89183	FSC	16,70659	1RXS J125458.7+260744	0,35	-1,00	0,009787	0,001388	1,03302E-13	6,23069E+30	4,01227E+28
233	OX Ser	232:26:7	16,19200	BSC	0,15012	1RXS J152944.9+161124	0,12	0,41	0,02551	0,002531	2,38161E-13	1,10858E+30	8,05326E+27
234	V741 Cas	2:32:37	64,64672	BSC	0,30725	1RXS J001011.5+643837	0,21	0,32	0,02121	0,00144	2,08134E-13	1,10840E+30	6,54994E+27
235	HD 71028	126:31:48	28,40297	BSC	24,66317	1RXS J082704.9+284411	0,01	1,00	0,03717	0,0009194	3,25349E-13	3,21442E+30	2,02586E+28
236	BI Del	306:54:38	14,33586	BSC	0,08125	1RXS J202738.9+142011	0,16	0,06	0,0154	0,001006	1,47039E-13	1,45398E+29	1,43407E+26
237	V403 Aur	89:16:9	49,02969	BSC	0,16803	1RXS J055705.0+490155	0,05	0,26	0,04306	0,0009669	3,86033E-13	1,47813E+30	7,20490E+27
238	1 Gem	91:1:48	23,26334	FSC	1,04176	1RXS J060410.1+231503	0,31	0,11	0,01599	0,0009462	1,65385E-13	4,22551E+28	9,02207E+25
239	GSC 2038-293	240:42:3	25,34394	BSC	0,11437	1RXS J160248.3+252031	0,09	0,17	0,01911	0,001035	1,75372E-13	5,45871E+29	8,31581E+26
240	61 Tau	65:44:1	17,54251	FSC	0,17578	1RXS J042255.4+173235	0,39	0,13	0,008285	0,0007481	8,92046E-14	2,35472E+28	5,69035E+25
241	AS Cap	323:34:8	-13,48375	BSC	0,08007	1RXS J213416.3-132900	0,11	0,30	0,04638	0,0008045	4,30546E-13	2,14555E+30	1,39429E+28
242	KU Peg	346:22:19	26,00928	BSC	0,08593	1RXS J230529.6+260036	0,11	0,18	0,02369	0,0008051	2,19914E-13	9,26213E+29	4,42930E+27
243	BM Lyn	116:50:11	47,33822	BSC	0,10090	1RXS J074721.2+472018	0,08	0,31	0,02273	0,0008658	2,07389E-13	1,00458E+30	7,16400E+27
244	HD 80492	140:18:52	39,66647	BSC	0,08774	1RXS J092115.7+393955	0,07	0,27	0,03593	0,001594	3,25921E-13	9,40270E+29	4,82056E+27
245	HD 161570	266:1:54	44,08103	BSC	0,33586	1RXS J174406.9+440434	0,13	0,02	0,009622	0,001178	9,03410E-14	1,03877E+30	1,38902E+27
246	HD 16884	40:39:3	7,29061	FSC	12,65513	1RXS J024250.3+072935	0,47	-1,00	0,01824	0,0003128	2,04124E-13	6,10584E+30	2,99640E+28
247	GI Dra	249:1:47	58,85855	FSC	0,24396	1RXS J163606.5+585141	0,48	-0,19	0,003786	0,0003004	4,25698E-14	3,62184E+29	1,94468E+27
248	CD CVn	195:0:37	47,44233	FSC	0,42532	1RXS J130003.2+472655	0,44	0,41	0,008846	0,001483	9,75891E-14	1,06572E+30	1,16779E+28
249	FG Uma	155:26:52	60,91283	BSC	0,09994	1RXS J102147.9+605446	0,07	0,34	0,02594	0,0016	2,35302E-13	8,57487E+29	4,71652E+27

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
250	HD 116378	200:40:6	35,92872	FSC	26,02063	1RXS J132415.4+354505	0,12	0,38	0,01188	0,001795	1,10912E-13	1,73727E+29	1,11829E+27
251	IT Com	203:47:1	20,78189	BSC	0,23105	1RXS J133508.2+204641	0,07	0,15	0,03371	0,001638	3,05783E-13	8,71316E+29	4,06451E+27
252	VV Lep	78:16:17	-23,96436	FSC	0,16147	1RXS J051305.2-235742	0,33	0,38	0,01144	0,001295	1,19537E-13	7,42136E+29	5,82061E+27
253	HD 23838	57:31:6	44,96786	BSC	0,22710	1RXS J035003.8+445814	0,17	-0,24	0,01382	0,001017	1,32686E-13	1,79290E+29	6,93377E+26
254	V723 Mon	97:16:9	-5,57229	BSC	12,36011	1RXS J062925.1-054535	0,04	0,41	0,0178	0,0008416	1,58634E-13	1,59461E+30	1,35169E+28
255	V846 Her	246:44:4	24,23533	FSC	28,52029	1RXS J162527.9+235605	0,31	-1,00	0,009366	0,00103	9,68725E-14	1,81080E+30	1,12704E+28
256	EQ Leo	153:20:58	12,14604	BSC	0,10134	1RXS J101324.2+120849	0,22	0,38	0,01503	0,0008683	1,48286E-13	1,78809E+30	2,25073E+28
257	V4429 Sgr	301:37:21	-18,30793	FSC	0,20672	1RXS J200629.7-181817	0,43	0,94	0,03401	0,001046	3,73396E-13	2,22591E+30	2,40025E+28
258	CL Cam	79:37:46	75,94703	BSC	0,55365	1RXS J051833.3+755645	0,11	0,07	0,0233	0,0008676	2,16294E-13	4,84308E+29	1,30143E+27
259	V834 Her	265:24:21	29,59897	FSC	0,72963	1RXS J174139.9+293619	0,23	0,47	0,007117	0,0009346	7,05935E-14	3,65079E+29	2,58030E+27
260	BQ CVn	194:45:56	47,15142	BSC	0,05060	1RXS J125904.0+470904	0,07	0,27	0,03061	0,001522	2,77663E-13	1,20995E+30	7,86741E+27
261	ZI 498	88:5:3	-57,15619	BSC	0,05277	1RXS J055220.1-570919	0,03	0,08	0,02052	0,0008508	1,81787E-13	3,52070E+29	7,62405E+26
262	HD 178619	287:10:3	16,85131	FSC	0,11424	1RXS J190839.8+165108	0,33	0,06	0,01079	0,0008201	1,12745E-13	7,08353E+28	1,55471E+26
263	HD 65195	119:50:10	41,78467	FSC	3,79900	1RXS J075930.5+414959	0,39	-0,25	0,01007	0,0007902	1,08424E-13	2,51759E+30	5,07374E+27
264	V832 Her	258:29:7	26,18078	FSC	0,03921	1RXS J171356.6+261049	0,34	-0,60	0,007882	0,001108	8,27768E-14	1,07170E+30	4,75162E+27
265	TZ For	48:40:1	-35,55767	FSC	29,16606	1RXS J031632.0-354142	0,29	0,02	0,02495	0,001198	2,55413E-13	8,89938E+29	3,43530E+27
266	V413 And	358:30:59	39,28250	BSC	0,04164	1RXS J235404.1+391659	0,13	0,23	0,02276	0,0008334	2,13694E-13	5,48103E+29	2,06790E+27
267	HD 114630	198:13:55	-59,81661	BSC	0,15752	1RXS J131255.3-594852	0,10	-0,02	0,07461	0,001124	6,88650E-13	1,30578E+29	1,09521E+26
268	RS UMi	237:42:21	72,21128	BSC	0,23244	1RXS J155048.5+721237	0,12	0,30	0,00838	0,001006	7,82357E-14	2,79521E+30	4,66075E+28
269	DW Leo	156:32:52	14,90014	FSC	39,24308	1RXS J102826.6+151359	0,62	0,97	0,01847	0,0009471	2,21381E-13	8,69310E+29	7,38705E+27
270	UV For	26:40:23	-24,01397	BSC	0,21167	1RXS J014641.6-240103	0,12	0,16	0,0191	0,001068	1,78318E-13	3,62673E+29	1,57247E+27
271	HD 198084	311:20:16	57,57972	FSC	2,57865	1RXS J204528.0+573252	0,21	-1,00	0,005964	0,0006682	5,85247E-14	5,15116E+27	3,48780E+25
272	V414 Hya	140:43:25	-13,82253	BSC	0,03527	1RXS J092253.7-134919	0,08	0,09	0,05719	0,0009109	5,21802E-13	1,22369E+30	8,34649E+26
273	HD 165896	272:18:46	-26,11678	BSC	9,36721	1RXS J180847.7-260037	0,19	0,64	0,01935	0,00167	1,87830E-13	3,66883E+28	2,58295E+26
274	FF Uma	143:26:37	62,82786	BSC	0,05334	1RXS J093346.5+624943	0,03	0,15	0,07088	0,0009762	6,27926E-13	8,20344E+29	2,42641E+27
275	PX Ser	242:24:30	5,87705	BSC	0,09060	1RXS J160938.4+055238	0,12	0,20	0,01946	0,00183	1,81679E-13	6,39581E+29	4,72830E+27
276	HD 34297	76:38:55	-77,56747	FSC	18,82497	1RXS J050605.0-771651	0,26	0,00	0,005684	0,0005313	5,72834E-14	9,14267E+27	1,40222E+25
277	HD 180702	289:44:46	-33,27828	FSC	30,27551	1RXS J192059.5-331957	0,39	0,02	0,01525	0,001438	1,64197E-13	5,34604E+28	1,29297E+26
278	HD 9312	23:0:46	16,94723	FSC	15,91525	1RXS J013104.4+170258	0,32	0,52	0,02228	0,0008313	2,31623E-13	9,42246E+28	3,77250E+26
279	HD 54563	107:31:40	21,24699	FSC	16,64785	1RXS J071112.9+211634	0,48	0,60	0,008914	0,001105	1,00229E-13	2,55416E+28	1,23211E+26
280	HD 30339	72:23:19	53,36572	FSC	28,37418	1RXS J044915.3+534957	0,32	0,66	0,008237	0,0007575	8,56319E-14	5,53135E+28	3,27209E+26
281	HP Aur	77:35:27	35,79628	BSC	0,13993	1RXS J051021.8+354755	0,22	0,62	0,01298	0,0006933	1,28061E-13	1,25799E+30	4,86182E+27
282	V345 Hya	195:40:49	-27,01044	FSC	1,34715	1RXS J130248.6-270023	0,38	0,51	0,01975	0,0008673	2,11602E-13	4,69936E+29	3,06938E+27
283	HD 102902	177:40:30	-33,14122	FSC	23,85883	1RXS J115216.6-330519	0,36	0,63	0,02129	0,0008424	2,25844E-13	2,07927E+29	1,06870E+27
284	HD 60803	114:8:40	5,86217	FSC	30,22842	1RXS J073534.6+052530	0,30	0,50	0,01241	0,001079	1,27699E-13	2,90850E+28	1,22779E+26
285	HD 50255	103:0:36	-11,20450	BSC	0,06360	1RXS J065202.4-111220	0,17	-0,05	0,01561	0,0005777	1,49872E-13	1,95836E+28	4,07405E+25
286	HD 145523	243:32:49	-54,17142	BSC	0,12597	1RXS J161411.7-541012	0,17	-0,11	0,02079	0,001432	1,99605E-13	5,27568E+28	6,83739E+25
287	HD 151598	252:41:43	-49,21094	FSC	26,93447	1RXS J165210.5-485540	0,42	0,64	0,01166	0,001153	1,27397E-13	8,46382E+28	4,87730E+26
288	AI Phe	17:23:32	-46,26558	BSC	20,68441	1RXS J010953.0-455547	0,15	0,50	0,02356	0,001692	2,23702E-13	7,02444E+29	1,67337E+28
289	HD 171802	279:6:57	9,12250	BSC	0,18527	1RXS J183627.7+090710	0,11	-0,40	0,02265	0,0007842	2,10260E-13	3,79414E+28	2,02454E+26
290	CABS 169	294:45:32	30,57667	BSC	6,84994	1RXS J193840.0+303035	0,11	0,62	0,0142	0,001838	1,31819E-13	8,27103E+29	3,99835E+27
291	HD 82082	141:52:53	-58,09456	BSC	33,25458	1RXS J092935.3-581754	0,13	0,10	0,01789	0,0007431	1,67969E-13	4,79161E+28	7,45591E+25

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
292	A 1352 AB	163:15:16	57,70222	FSC	25,20022	1RXS J105433.8+575202	0,23	1,00	0,01792	0,001211	1,77748E-13	1,88568E+29	1,88431E+27
293	HD 118670	204:30:13	22,52733	FSC	15,58143	1RXS J133840.2+224344	0,25	-0,64	0,01107	0,001516	1,10977E-13	9,28285E+28	5,71609E+26
294	CS Cet	16:42:14	-22,85589	BSC	0,05449	1RXS J010649.2-225122	0,06	0,12	0,2111	0,001119	1,90370E-12	3,98535E+30	1,44087E+28
295	HD 160001	264:52:22	-39,34425	FSC	5,03101	1RXS J173949.2-391937	0,52	0,60	0,01413	0,001355	1,61873E-13	2,78315E+28	1,23146E+26
296	V808 Tau	72:18:14	24,80283	BSC	0,10340	1RXS J044913.0+244804	0,11	-0,11	0,02292	0,0008384	2,12766E-13	7,08171E+28	1,91396E+26
297	BC Phe	20:34:44	-56,73144	BSC	0,69328	1RXS J012221.2-564418	0,15	-0,07	0,07582	0,001343	7,19911E-13	1,19502E+30	3,38112E+27
298	19 Lmi	149:25:15	41,05563	BSC	0,13750	1RXS J095740.5+410319	0,15	1,00	0,01875	0,001613	1,78031E-13	1,77788E+28	1,21857E+26
299	HD 170829	277:40:24	20,81504	FSC	0,38134	1RXS J183042.2+204915	0,26	0,00	0,008165	0,0006515	8,22869E-14	1,26326E+28	1,61397E+25
300	HD 200334	316:7:59	-46,25558	FSC	44,79919	1RXS J210656.4-454848	0,47	0,00	0,01038	0,001023	1,16163E-13	5,02566E+28	1,08763E+26
301	HD 30738	72:42:7	16,21044	BSC	0,23703	1RXS J045049.2+161228	0,19	-0,59	0,01583	0,0006634	1,53662E-13	4,93586E+28	2,28280E+26
302	4 Sex	147:37:31	4,34364	BSC	0,17532	1RXS J095030.2+042047	0,12	0,07	0,02175	0,001001	2,03058E-13	8,76640E+25	
303	QX Ser	237:23:13	25,46022	FSC	16,47878	1RXS J154835.6+253545	0,64	0,22	0,008199	0,001557	9,91423E-14	3,62559E+29	4,38481E+27
304	HD 110143	190:5:29	-49,40067	BSC	0,27565	1RXS J124022.9-492412	0,24	0,47	0,01843	0,0009182	1,83784E-13	6,43199E+28	2,49069E+26
305	HD 213401	338:48:53	-78,61408	FSC	43,46524	1RXS J223426.4-791832	0,41	1,00	0,01452	0,0007099	1,57876E-13	8,61227E+28	5,44483E+26
306	HD 194765	306:51:52	-2,10308	FSC	1,46346	1RXS J202733.2-020631	0,43	-1,00	0,007962	0,000894	8,74148E-14	2,44093E+28	1,67410E+26
307	16 Psc	354:5:49	2,10222	FSC	3,95274	1RXS J233614.1+020921	0,28	0,87	0,008746	0,0008743	8,90693E-14	1,02336E+28	6,18942E+25
308	V2369 Oph	259:23:40	10,41636	BSC	0,07097	1RXS J171734.5+102502	0,10	0,24	0,08653	0,001481	7,98672E-13	6,60311E+29	2,66966E+27
309	HD 193464	305:25:46	-36,61008	BSC	0,03199	1RXS J202143.0-363637	0,19	-0,06	0,0246	0,001295	2,38792E-13	1,04565E+29	2,33528E+26
310	HD 89090	154:1:1	-28,61397	FSC	19,44935	1RXS J101705.8-282459	0,29	0,00	0,008163	0,0007343	8,35646E-14	3,08938E+28	5,21758E+25
311	HD 214686	340:2:0	-9,35925	FSC	42,02545	1RXS J223838.8-084556	0,27	1,00	0,02132	0,0009357	2,15993E-13	6,80342E+28	4,68857E+26
312	HD 197913	311:33:19	15,90714	BSC	0,12073	1RXS J204613.7+155421	0,10	-0,44	0,0227	0,00086	2,09521E-13	3,61998E+28	1,47449E+26
313	29 Ari	38:13:32	15,03455	BSC	0,25436	1RXS J023253.3+150213	0,16	0,16	0,05555	0,001538	5,30391E-13	5,22796E+28	8,58196E+25
314	HD 195521	308:20:43	-41,52478	BSC	0,16376	1RXS J203323.0-413119	0,15	-0,52	0,05151	0,001736	4,89087E-13	9,01362E+28	3,54974E+26
315	OR Del	311:33:19	15,90731	BSC	0,13296	1RXS J204613.7+155421	0,10	-0,44	0,0227	0,00086	2,09521E-13	3,66603E+28	1,47449E+26
316	HD 1854	5:41:40	-35,38636	FSC	28,39224	1RXS J002341.5-354803	0,74	1,00	0,0108	0,001165	1,36318E-13	5,44969E+28	2,87585E+26
317	V1423 Aql	302:6:45	15,67497	BSC	0,08997	1RXS J200826.7+154033	0,11	-0,49	0,02227	0,0009298	2,06732E-13	7,69413E+28	3,39206E+26
318	HD 202996	320:12:43	-45,81089	FSC	0,21367	1RXS J212050.9-454852	0,34	-0,72	0,01469	0,001137	1,54274E-13	5,24493E+28	2,82618E+26
319	HD 159656	264:28:29	-42,56756	BSC	0,31694	1RXS J173755.2-423405	0,17	-0,86	0,02703	0,00129	2,59515E-13	3,49718E+28	2,04508E+26
320	HD 123760	212:21:37	10,24356	FSC	11,53317	1RXS J140941.8+100344	0,91	-1,00	0,006929	0,0003657	9,37009E-14	4,20420E+28	2,41763E+26
321	HD 24	1:17:26	-62,84522	BSC	0,85962	1RXS J000513.2-625050	0,28	0,83	0,01883	0,001288	1,91765E-13	1,12993E+29	6,96990E+26
322	HD 143705	240:14:12	28,94856	BSC	0,35255	1RXS J160057.2+285634	0,16	0,68	0,01136	0,001269	1,08465E-13	4,96958E+28	3,03371E+26
323	FK Uma	169:18:39	29,57061	BSC	0,55792	1RXS J111712.4+293408	0,23	0,11	0,02178	0,001334	2,16036E-13	3,03413E+29	1,24515E+27
324	HD 132756	225:8:45	8,60017	FSC	20,90315	1RXS J145911.5+083456	0,46	-1,00	0,00982	0,002009	1,09375E-13	1,94487E+28	1,45981E+26
325	HD 118981	205:6:45	2,15167	FSC	24,67137	1RXS J134023.8+023345	0,35	-0,13	0,01505	0,001551	1,58853E-13	9,11532E+28	2,96105E+26
326	HD 47283	99:3:8	-36,13844	FSC	27,07125	1RXS J063646.4-363401	0,60	-0,33	0,00925	0,0009487	1,09890E-13	2,02681E+28	6,20854E+25
327	V640 Cas	1:33:57	58,43673	BSC	0,17966	1RXS J000615.1+582610	0,08	-0,14	0,02645	0,0006806	2,41330E-13	1,18757E+28	1,77792E+25
328	HS Lup	226:59:25	-45,57939	BSC	0,44732	1RXS J150757.0-453510	0,18	-0,42	0,0189	0,001175	1,82461E-13	3,70631E+28	1,34767E+26
329	CY Pyx	137:4:17	-37,11487	BSC	0,07683	1RXS J090817.3-370649	0,09	0,10	0,08613	0,001022	7,90415E-13	2,59774E+29	4,42274E+26
330	GS Leo	142:38:57	10,60175	BSC	0,18331	1RXS J093036.5+103603	0,09	-0,02	0,08183	0,0009031	7,50954E-13	2,01627E+29	1,13629E+27
331	HD 101614	175:21:33	-41,01825	BSC	27,48584	1RXS J114150.4-403417	0,22	-0,82	0,04275	0,00123	4,21772E-13	5,34049E+28	2,76675E+26
332	HD 2941	9:20:10	-24,76728	BSC	13,61420	1RXS J003629.3-245032	0,20	-0,31	0,01949	0,001194	1,90222E-13	5,49125E+27	1,26080E+25
333	HD 66751	122:35:7	69,72508	BSC	23,41122	1RXS J081112.3+700300	0,12	0,48	0,02451	0,0008441	2,28825E-13	2,34628E+28	8,56147E+25

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	fx	Lx	ΔLx
334	GZ Leo	165:30:34	22,59597	BSC	0,03055	1RXS J110202.4+223546	0,07	0,19	0,07119	0,001479	6,45764E-13	2,27476E+29	5,93543E+26
335	DY Leo	147:27:7	11,10642	BSC	0,44329	1RXS J094950.1+110634	0,18	-0,08	0,0411	0,000988	3,96779E-13	8,70737E+28	1,31518E+26
336	V838 Cen	176:9:37	-49,41744	BSC	0,19003	1RXS J114439.2-492458	0,11	0,07	0,08346	0,0008172	7,74759E-13	2,19510E+29	6,17674E+26
337	HD 120368	207:21:47	-26,34972	FSC	0,17104	1RXS J134927.7-262052	0,29	-1,00	0,01635	0,0009834	1,67375E-13	3,76603E+28	2,48986E+26
338	EV Dra	240:26:52	51,34781	BSC	0,05506	1RXS J160147.7+512053	0,05	-0,08	0,05106	0,001828	4,57753E-13	1,93824E+29	3,34014E+26
339	HD 226099	297:40:13	34,95006	FSC	17,59574	1RXS J194932.7+350119	0,40	1,00	0,01046	0,0008828	1,13177E-13	1,07688E+28	6,64579E+25
340	HD 93915	162:48:39	46,79628	FSC	4,77370	1RXS J105128.2+464425	0,42	0,05	0,008808	0,0002725	9,62362E-14	2,21893E+28	3,17280E+25
341	IO Com	200:15:53	22,47378	FSC	2,98692	1RXS J132058.8+222541	0,13	1,00	0,01474	0,001358	1,38394E-13	6,92486E+29	1,00982E+28
342	LX Uma	153:38:56	53,77094	BSC	0,15685	1RXS J101436.0+534606	0,13	-0,08	0,01891	0,001474	1,77546E-13	2,98884E+28	1,06078E+26
343	HD 47391	99:16:0	-32,22519	FSC	14,38795	1RXS J063726.0-320013	0,38	1,00	0,008503	0,0008322	9,11011E-14	1,34670E+28	8,68046E+25
344	V383 Ser	238:49:46	16,04439	FSC	1,04084	1RXS J155523.1+160222	0,34	-1,00	0,0095	0,001424	9,97690E-14	1,49788E+28	1,11525E+26
345	HD 4449	11:40:7	-4,42706	FSC	18,13889	1RXS J004609.7-040912	0,41	1,00	0,01083	0,0007437	1,17755E-13	1,10301E+28	7,80676E+25
346	HD 30957	74:6:31	64,40267	FSC	42,29112	1RXS J045817.4+645600	0,11	0,00	0,01342	0,0008426	1,24578E-13	2,03412E+28	2,76499E+25
347	V511 Lyr	286:35:19	27,71328	BSC	0,02399	1RXS J190621.4+274247	0,04	-0,04	0,03954	0,0006978	3,52380E-13	1,07546E+29	2,20547E+26
348	V1044 Sco	241:0:41	-21,92781	BSC	0,17575	1RXS J160403.4-215545	0,07	0,20	0,07291	0,001554	6,61367E-13	1,40527E+29	4,42885E+26
349	HD 202940	319:56:24	-26,35288	FSC	10,12012	1RXS J211937.5-261115	0,29	0,46	0,01258	0,0009272	1,28781E-13	5,39979E+27	1,90576E+25
350	HIP 56132	172:35:36	35,84172	FSC	12,41446	1RXS J113111.0+355303	0,37	0,17	0,01419	0,001111	1,51280E-13	1,52070E+29	7,18705E+26
351	HD 136655	230:17:20	25,56714	FSC	17,27870	1RXS J152013.5+254412	0,38	0,49	0,01195	0,001218	1,28032E-13	2,47685E+28	1,12366E+26
352	IM Vir	192:24:40	-6,07914	BSC	0,14199	1RXS J124938.8-060436	0,11	-0,36	0,02888	0,001489	2,68093E-13	1,15478E+29	2,96889E+26
353	HD 114260	197:25:37	-22,19261	FSC	16,18596	1RXS J130926.6-215552	0,49	-0,18	0,009498	0,0007604	1,07299E-13	9,46977E+27	1,99506E+25
354	V969 Tau	56:25:31	24,90603	BSC	0,07528	1RXS J034542.4+245421	0,14	-0,17	0,01699	0,0008281	1,60420E-13	1,38678E+29	1,99925E+26
355	UV Leo	159:35:12	14,26769	BSC	0,02193	1RXS J103820.8+141605	0,10	0,23	0,05521	0,001109	5,09588E-13	5,17931E+29	1,89553E+27
356	HIP 108405	329:25:17	-51,00617	BSC	0,10993	1RXS J215740.9-510027	0,07	-0,20	0,08115	0,001343	7,36112E-13	2,31884E+28	5,10265E+25
357	HD 54371	107:23:50	25,72865	BSC	0,06230	1RXS J070935.5+254346	0,12	-0,05	0,022	0,001028	2,05392E-13	1,48477E+28	1,86013E+25
358	DR Cru	191:36:30	-57,95045	BSC	0,13770	1RXS J124626.5-575657	0,09	-0,15	0,06315	0,001325	5,79528E-13	6,06301E+28	1,09334E+26
359	39 Ser	238:18:1	13,19662	FSC	0,19773	1RXS J155311.6+131138	0,33	-1,00	0,007393	0,001055	7,72495E-14	2,81771E+27	1,91815E+25
360	HD 73512	129:45:3	6,95544	FSC	35,59709	1RXS J083842.1+073238	0,33	-1,00	0,009847	0,0009943	1,02891E-13	7,98008E+27	5,34440E+25
361	HIP 46634	142:38:44	10,59995	BSC	0,38095	1RXS J093036.5+103603	0,09	-0,02	0,08183	0,0009031	7,50954E-13	1,19180E+29	6,31818E+26
362	HD 37216	84:58:4	52,89750	BSC	0,17080	1RXS J053952.8+525358	0,18	-0,41	0,0165	0,000579	1,59291E-13	1,47799E+28	4,76737E+25
363	V381 Ser	236:28:6	5,04072	FSC	0,81964	1RXS J154555.5+050242	0,34	0,73	0,01038	0,001272	1,09011E-13	3,03517E+28	1,88836E+26
364	HD 155802	258:32:1	-8,40383	FSC	0,43137	1RXS J171406.6-082401	0,34	0,68	0,01071	0,0009862	1,12476E-13	1,14590E+28	6,33174E+25
365	HIP 11317	36:25:2	28,76612	BSC	0,64891	1RXS J022537.6+284552	0,28	-0,29	0,01868	0,000911	1,90237E-13	2,88312E+28	8,30058E+25
366	HD 223778	358:6:19	75,54459	BSC	0,80618	1RXS J235222.1+753242	0,05	-0,06	0,02466	0,0006744	2,21077E-13	3,07906E+27	2,30003E+24
367	FT Cet	39:10:27	-3,15614	FSC	0,96193	1RXS J023644.5-030841	0,31	0,89	0,03764	0,0008919	3,89311E-13	2,75890E+28	1,49145E+26
368	HD 193216	304:13:38	50,27874	FSC	2,06332	1RXS J201702.7+501702	0,16	0,00	0,007763	0,000889	7,41211E-14	8,48425E+27	1,90596E+25
369	HD 89959	155:55:55	41,19575	FSC	0,36087	1RXS J102343.3+411205	0,24	1,00	0,0111	0,001762	1,10689E-13	1,97432E+28	1,36202E+26
370	WZ Ari	47:10:10	25,59183	BSC	0,08515	1RXS J030840.8+253535	0,21	0,18	0,01342	0,00101	1,31690E-13	3,28532E+28	3,38006E+26
371	HD 112099	193:28:35	6,76290	FSC	10,82807	1RXS J125355.6+063457	0,44	0,96	0,01845	0,001617	2,03540E-13	1,67556E+28	1,04645E+26
372	HD 144253	241:25:7	-20,45006	BSC	12,72361	1RXS J160612.4-203655	0,12	-0,27	0,01436	0,001503	1,34065E-13	5,51526E+27	1,42263E+25
373	MV Uma	174:44:55	42,32881	BSC	0,30471	1RXS J113858.9+421957	0,22	0,03	0,02436	0,00158	2,40336E-13	1,12268E+28	1,41932E+25
374	HD 61994	176:52:38	70,20667	BSC	0,07912	1RXS J074730.7+701228	0,24	0,42	0,01938	0,001032	1,93257E-13	1,87473E+28	7,70831E+25
375	V789 Mon	111:18:28	-0,42706	BSC	0,22954	1RXS J072513.2-002528	0,06	-0,21	0,05491	0,0007769	4,95178E-13	4,57160E+28	6,29915E+25

#	Adı	$\alpha(^{\circ},',")$	$\delta(^{\circ})$	Katalog Adı	Optik-X-ışın Konum Farkı($^{\circ}$)	ROSAT Adı	Sertlik Oranı	Sertlik Oranı Hatası	Sayım Değeri (cts/s)	Sayım Değeri Hatası (cts/s)	f_x	L_x	ΔL_x
376	AI Lep	85:5:10	-19,66972	BSC	0,06331	1RXS J054020.6-194007	0,06	0,19	0,03357	0,0008802	3,02734E-13	1,53038E+29	2,11017E+26
377	BK Psc	9:55:32	10,65381	BSC	0,02822	1RXS J003942.1+103914	0,08	-0,04	0,03456	0,000669	3,15325E-13	4,05043E+28	6,47637E+25
378	HD 148704	247:52:30	-39,01228	FSC	34,62086	1RXS J163338.1-384735	0,40	0,39	0,01281	0,0009459	1,38604E-13	1,00609E+28	3,53220E+25
379	HD 149414	248:40:35	-4,22908	FSC	31,11692	1RXS J163355.4-044233	0,25	0,62	0,008778	0,0008728	8,79995E-14	2,45489E+28	1,40436E+26
380	HD 89707	155:12:29	-15,47991	FSC	0,14139	1RXS J102050.5-152851	0,17	0,00	0,0114	0,001086	1,09451E-13	1,56869E+28	2,40716E+25
381	V1236 Tau	79:7:12	26,12744	FSC	8,43605	1RXS J051701.8+260924	0,22	0,10	0,01115	0,0005545	1,10006E-13	7,46307E+30	7,72061E+27
382	RS Ari	41:33:31	27,87747	FSC	0,32299	1RXS J024613.2+275225	0,27	0,04	0,0122	0,001028	1,23598E-13	8,38350E+27	9,66456E+25
383	WW Cep	334:36:58	69,86114	BSC	0,20270	1RXS J221828.6+695134	0,14	0,11	0,02239	0,00114	2,11406E-13	1,30063E+28	1,46530E+25
384	DV Psc	3:17:18	5,59531	BSC	0,15230	1RXS J001309.6+053550	0,07	0,16	0,03272	0,0007659	2,96803E-13	6,85039E+27	8,41230E+25
385	XY Leo B	150:25:6	17,40908	BSC	0,06042	1RXS J100140.5+172436	0,08	0,08	0,03216	0,0009937	2,93428E-13	1,39575E+29	4,24803E+26

EK-2: Eker ve ark.[9] oluşturduğu CAB kataloğu ile Rosat All Sky Survey Parlak (Bright Source Catalogue) [10] ve Sönük (Faint Source Catalogue) [11] Katalogları arasında yapıları eşleştirme sonucunda X-ışın parlaklıkları güncellenen ve ilk defa tespit edilen kaynaklar tabloda listelenmektedir. Sırasıyla kaynağın adı, sağaçıklığı, dikaçıklığı, ROSAT'ın hangi kataloğu ile eşleştirildiği, eşleşmedeki konumsal fark, ROSAT adı, sertlik oranı ve hatası, sayım değeri ve hatası, hesaplanan f_x , hesaplanan L_x ve hatası tabloda listelenmiştir. Tabloda verilen ilk 219 kaynak daha önce literatürde X-ışın parlaklıkları mevcut olan ve bu çalışmada güncellenen sistemler iken, kalan 166 sistemin X-ışın parlaklıkları ilk defa bu çalışmada hesaplanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Grotrian, W., Sonne und Ionosphäre, Die Naturwissenschaften, 27, 33, 555-563, 1939.
2. Eldén, B., Die Deutung der Emissionslinien im Spectrum der Sonnenkorona. Zeitschrift für Astrophysik 22, 30–64. 1942.
3. Keller, C. U., X-rays from the Sun, Cell Mole Life Sci., 51 (7), 710–20, 1995.
4. Simpson, J. A., Uretz, R. B. Jr., On the Latitude Dependence of Nuclear Disintegrations and Neutrons at 30,000 Feet Phys. Rev. A, 76, 165, 1949.
5. Catura, R. C., Acton, L. W., Johnson, H. M., Evidence for X-ray emission from Capella, Astrophysical Journal, 196, 2, L47-L49, 1975.
6. Schwentker, O., Haberl, F., Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik <http://www.mpe.mpg.de/xray/research/profile.php>, 19 Haziran 2006
7. Linsky, J. L., Nonradiative activity across the H-R diagram - Which types of stars are solar-like?, AA(Joint Institute for Laboratory Astrophysics, Boulder, CO), Solar Physics (ISSN 0038-0938), 100, 333-362, 1985.
8. Trümper, J. E., Hasinger, G., The Universe in X-Rays, Springer, Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
9. Eker, Z., Filiz-Ak, N., Bilir, S., et al., A Reference Catalogue of Chromospherically Active Binary Stars, Mon. Not. R. Astron. Soc. 389, 1722-1726, 2008.
10. Voges, W., Aschenbach, B., Boller, Th., et al., The ROSAT all-sky survey bright source catalogue, Astronomy and Astrophysics, 349, 389-405, 1999.
11. Voges, W., Aschenbach, B., Boller, Th., et al., The ROSAT All-Sky Survey Faint Source Catalogue (RASS-FSC), IAU Circ., 7432, 1, 2000.
12. Strassmeier, K. G., Hall, D. S., Fekel, F. C., et al., A catalog of chromospherically active binary stars (second edition), Astronomy and Astrophysics Supplement Series (ISSN 0365-0138), 100, 1, 173-225, 1993.
13. Donati, J.-F.; Semel, M.; Rees, D. E.; et al., Detection of a magnetic region on HR 1099, Astronomy and Astrophysics (ISSN 0004-6361), 232, 1, L1-L4, 1990.
14. Maceroni C., Bianchini A., Rodon`o M. et al., Magnetic cycles in solar-type single and close binary stars, Astronomy and Astrophysics (ISSN 0004-6361), 237, 2, 395-401, 1990.

15. Hall, D. S., Fitch, W.S., The RS CVn Binaries and Binaries with Similar Properties, Multiple Periodic Variable Stars, Proceedings of IAU Colloq. 29, held in Budapest, Hungary, 1-5 September, 1975. Edited by W. S. Fitch. D. Reidel Publishers, 287, 1976.
16. Nelson, E. R. ve Zeilik, M., A Database for RS CVn Binary Star Systems, IBVS No:2458, 1984.
17. Eker, Z., Wisconsin Astrophysics, preprint No:212, 1984.
18. Strassmeier, K.G., Doktora tezi, University of Graz, Graz, Avusturya, 1986.
19. Strassmeier, K. G., Hall, D. S., Zeilik, M., catalog of chromospherically active binary stars, Astronomy and Astrophysics Supplement Series (ISSN 0365-0138), 72, 2, 291-345, 1988.
20. van't Veer, F., Short-period RS CVn and W UMa binaries: how are they related?, Turk. J. of Physics, 23, 2, 313-320, 1999.
21. Pribulla, T., Chochol, D., Vittone, A. A., Short-period Active Binaries---Retrospect and Prospects, Chinese Journal of Astronomy & Astrophysics, Supplement, 3, 361-366, 2003.
22. Berdyugina S.V., Korhonen H., Tuominen I., Magnetic Fields Across the Hertzsprung-Russell Diagram, G. Mathys et al., eds., ASP Conf. Ser. 248, San Francisco: ASP, 243, 2001.
23. Bilir, S., Karatas, Y., Demircan, O., Kinematics of W UMa-type binaries, MNRAS, 357, 497B, 2005.
24. Eaton, J. A., Wu, C.-C., Rucinski, S. M., Ultraviolet colors of W Ursae Majoris - Gravity darkening, temperature differences, and the cause of W-type light curves, Astrophysical Journal, Part 1, 239, 919-927, 1980.
25. NASA's High Energy Astrophysics Science Archive Research Center, http://heasarc.nasa.gov/docs/heasarc/missions/images/pretty_pictures_early.html
26. NASA's High Energy Astrophysics Science Archive Research Center, <http://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/heasarc/missions/time.html>, Temmuz 2006
27. Kerp, J., Reiprich, T., Introduction to Galactic and ExtraGalactic X-Ray Astronomy Lecture Notes, 2006.
28. Novelline, R., Squire's Fundamentals of Radiology, Harvard University Press, 5th edition, 1997.

29. Cool Cosmos at the Infrared Processing and Analysis Center & the SIRTf Science Center, NASA,
http://coolcosmos.ipac.caltech.edu/cosmic_classroom/ir_tutorial/irwindows.html
30. NASA's High Energy Astrophysics Science Archive Research Center,
<http://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/heasarc/headates/brightest.html>, 18 Şubat 2009.
31. High Energy Astrophysics Science Archive Research Center, ROSAT Guest Observer Facility, <http://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/rosat/taps.html>, 13 Eylül 1999.
32. High Energy Astrophysics Science Archive Research Center, ROSAT Guest Observer Facility, http://heasarc.gsfc.nasa.gov/Images/rosat/rosat_diagram.gif
33. Freyberg, M.J., Egger, R., ROSAT PSPC All-Sky Survey maps completed, Proceedings of the Symposium - Highlights in X-ray Astronomy in honour of Joachim Trümper's 65th birthday, 1999.
34. Stepien, K., Schmitt, H.M.M., Voges, W., et al., ROSAT all-sky survey of W Ursae Majoris stars and the problem of supersaturation, *Astronomy & Astrophysics*, 370, 157-169, 2001.
35. Baskill, D., Royal Observatory Greenwich Blog, How many black holes does the Moon hide?, <http://www.nmm.ac.uk/rog/rosat.jpg>, 13 Mart 2008.
36. Bevington, R.P., Robinson, D.K., Data reduction and Error Analysis for the Physical Sciences, Third Edition, McGraw-Hill, New York, 2003.
37. Stuve, E.M., Department of Chemical Engineering Benson Hall, Room 343 University of Washington Box 351750 Seattle, WA, http://faculty.washington.edu/stuve/uwess/log_error.pdf, 21 Aralık 2009.
38. Cameron, R.B., The Composite Observational-Theoretical HR Diagram, *The Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, 92, 1 [669], 36, 1998.
39. NASA/IPAC Infrared Science Archive for NASA's submillimeter Data, Galactic Dust Reddening and Extinction, <http://irsa.ipac.caltech.edu/applications/DUST/>
40. Demircan, O., Derman İ. E., The Sun and Cool Stars: activity, magnetism, dynamos, On the Coronal Activity of RS CVn Systems, *Lecture Notes in Physics*, Springer Berlin Heidelberg, 1991.
41. Demircan, O., Ak, H., On The Coronal Activity of the RS CVn-type binaries, *Turk. J. Phys.*, 23, 2, 433-444, 1999.

42. Basri, G., Laurent, R., Walter, F. M., Stellar activity in synchronized binaries. I - Dependence on rotation, *Astrophysical Journal*, Part 1 (ISSN 0004-637X), 298, 761-771, 1985.
43. Gunn, A. G., Mitrou, C. K., Doyle, J. G., On the rotation-activity correlation for active binary stars, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 296, 1, 150-164, 1998.
44. Hall, J. C., Stellar Chromospheric Activity, AA(Lowell Observatory, 1400 West Mars Hill Road, Flagstaff, AZ 86001, U.S.A.), *Living Reviews in Solar Physics*, 5, 2, 2008.
45. Montes, D., Crespo-Chacón, I., Gálvez, M. C., Cool Stars: Chromospheric Activity, Rotation, Kinematic and Age, *Lecture Notes and Essays in Astrophysics*, 1, 119-132, 2004.
46. Narain, U., Ulmschneider, P., Chromospheric and coronal heating mechanisms, *Journal Space Science Reviews*, Springer, Netherlands, 54, 3-4, Aralık, 1990.

ÖZGEÇMİŞ

H. Tuğça ŞENER, 1983 yılında İstanbul’da doğdu. İlk öğrenimini Ankara Bilim Koleji’nde yaptı. 2001 yılında Ankara Özel Bilim Fen Lisesi’nden Özel Onur Ödülü ile mezun oldu ve aynı yıl Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü’ne girdi. Lisans öğrenimi sırasında Ankara Üniversitesi Ahlatlıbel Gözlemevi’nde SSP5A fotometreli 30cm’lik Maksutov teleskobu ile değişen çift yıldız gözlemleri, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi’nde T40 teleskobu ile “*Erken tip süper dev yıldızların stromgen gözlemleri*” projesi için araştırma gözlemleri yaptı. 2005 yılında yayınlanan “*Photoelectric Minima of Some Eclipsing Binary Stars Inf. Bull. Variable Stars, No. 5649 ve No. 5588*” ile iki yayınının yanı sıra, TÜBİTAK Bilim ve Teknik, Popüler Bilim ve Amatör Gökbilim dergilerinde çeşitli popüler makaleleri de yayınlandı. 2006 yılında Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü’nde lisansüstü öğrenimine başladı. 2006’da Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi, ve 2008’de 7. Uluslararası Mikrokuasar Çalıştayı Organizasyon Komitelerinde görev aldı. 2007 yılından itibaren Türk Astronomlar Derneği üyesi. 2010 yılından itibaren Birleşmiş Milletler Uzay Araştırmaları Programı kapsamında yürütülen Uzay Nesli Tavsiye Kurulu (Space Generation Advisory Council) Türkiye Temsilcisi ve çevirmenliği görevini sürdürmekte.

Adres : Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi
Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü
38039 – KAYSERİ
Telefon : 0 537 460 77 91
e-posta : tugcasener@gmail.com