

# Das BL-Lacertae Objekt S5 0716+71

Klaus Wenzel

**Abstract:** *S5 0716+71 is a very active and bright BL-Lacertae Object. Since 1999 I monitored visually this object with a 317mm Newton. Here I present my observations from August 2006 to April 2007.*

Im Sternbild Camelopardalis befindet sich mit S5 0716+71 eines der momentan aktivsten extragalaktischen Objekte. Bei S5 0716+71 handelt es sich um eine der seltenen nach ihrem Prototyp BL-Lacertae benannten Klasse von AGN's (Active Galactic Nuclei). Eines der Merkmale dieser besonderen Art von Aktiven Galaxien, ist das Fehlen von Emissionslinien im Spektrum, was eine Bestimmung der Rotverschiebung und somit auch der Entfernung schwierig macht. Der Grund hierfür, dürfte darin liegen, dass der Relativistische Jet des schwarzen Loches im Zentrum des AGN direkt in unsere Beobachtungsrichtung gerichtet ist und dadurch die Linien im Spektrum durch die enorme Strahlung entlang des Jets überstrahlt werden. Für Veränderlichenbeobachter besonders interessant ist jedoch der lebhafte Lichtwechsel. Bei S5 0716+71 z. B. sind Helligkeitsschwankungen von bis zu 0,5 mag innerhalb von 24 Std durchaus keine Seltenheit. Es konnten bisher Extremwerte von  $v$  12m,5 (Januar 2005) und  $v$  17m,5 (November 1978) beobachtet werden. Eine genaue Beschreibung des BL-Lacertae Phänomens findet man in [1].

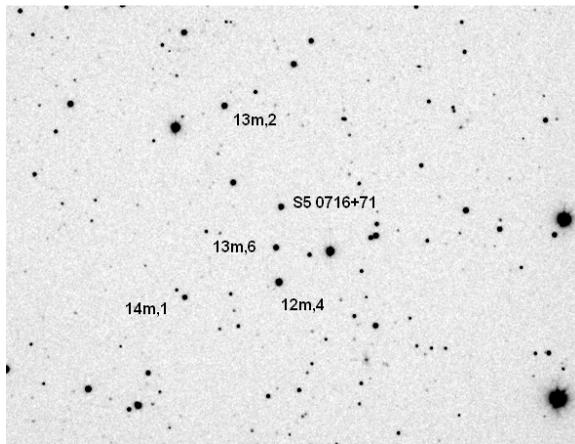


Abb. 1: S5 0716+71 mit Vergleichssterne (AAVSO)  
Aufnahme 26.12.2006 125mm Refraktor Wolfgang Düska

S5 0716+71 wurde zwischen Februar 1977 und März 1978 zunächst als Radioquelle im Rahmen der 5. Strong Source Survey (S5) entdeckt und 1979 mit einem stellaren Objekt auf dem POSS identifiziert. Nach ersten optischen Beobachtungen wurde die Quelle aufgrund ihrer spektralen Eigenschaften als BL-Lacertae Objekt klassifiziert. Bis heute konnte noch keine sichere Rotverschiebung bestimmt werden, es wird aber ein Wert von  $z = 0,3$  aufgrund verschiedener Kriterien als wahrscheinlich

angenommen. Eine genaue Beschreibung des Objektes und seiner Entdeckungsgeschichte habe ich bereits in [2] veröffentlicht.

S5 0716+71 steht seit Januar 1999 regelmäßig auf meinem Beobachtungsplan. Bedingt durch die Lage meiner Dachsternwarte (ich beobachte mit einem 317/1500mm Newton unter einem großen Schiebefenster) habe ich für dieses Objekt jeweils zwischen August (kurz vor der Morgendämmerung) und April (kurz nach der Abenddämmerung) ein Beobachtungsfenster. Ein Teleskop unter einem Schiebefenster ist sicherlich nicht die Ideallösung, bietet aber durch kurzfristige Einsatzmöglichkeiten z. B. das schnelle Ausnützen von Wolkenlücken, ideale Möglichkeiten für das Überwachen von veränderlichen Objekten. Ich beobachte ausschließlich visuell, und führe Helligkeitsschätzungen nach der Methode von Argelander durch. Parallel aufgenommene CCD Aufnahmen zu meinen Beobachtungsobjekten, bekomme ich von Wolfgang Duskau aus Waldkraiburg. Er benutzt hierzu wahlweise einen 5 Zoll Starfire Refraktor oder ein C 11, jeweils in Verbindung mit einer ST7 CCD Kamera.

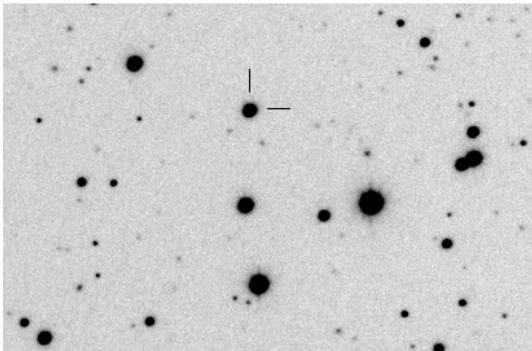


Abb. 2: Tiefe Aufnahme von S5 0716+71 vom 14.12.2006  
Aufnahme W. Duskau, C 11 Übel. 6 X 10 min

Nachdem ich die Ergebnisse meiner bisherigen Beobachtungen bis 2006 bereits in [3] (1999 – 2002) und [2] (2002 – 2006) veröffentlicht habe, möchte ich nun hier meine Beobachtungen vom 20. 08. 2006 bis zum 08.04.2007 vorstellen.

Nach zunächst relativ wenigen Aktivitäten, konnte ich ab Mitte September einen kontinuierlichen Abstieg beobachten, der am 23.09.2006 mit 14m,5 seinen Tiefpunkt erreichte. Es erfolgte dann ein Helligkeitsanstieg bis 13m5 (16.10.2006), dem abermals ein Abfallen der Helligkeit auf 14m,5 (26.10.2006) folgte. Nach einer ruhigen Phase die lediglich am 26.11. mit einem kurzen Anstieg auf 13m,8 kurz unterbrochen wurde, konnte ich ab dem 21.12.2006 einen stetigen Anstieg der Helligkeit beobachten. Das Maximum wurde um den 8. Februar 2007 mit 13mag erreicht, dem wieder ein kontinuierlicher Abstieg bis zum Ende der Beobachtungsperiode Anfang April mit etwa 14mag folgte. Während des Anstieges konnte ich zwei kurzfristige Helligkeitsausbrüche beobachten. Zum einen, erreichte S5 0716+71 am 04.01. die Helligkeit 13m,2, die bis zum 08.01. wieder auf 13m,8 zurückfiel. Den zweiten

Ausbruch konnte ich am 19. und am 21. 01 beobachten, hier überschritt das Objekt mit 12m,9 kurzfristig die 13te Größe, fiel aber am 24.01. 2007 wieder auf 13m,4 zurück.

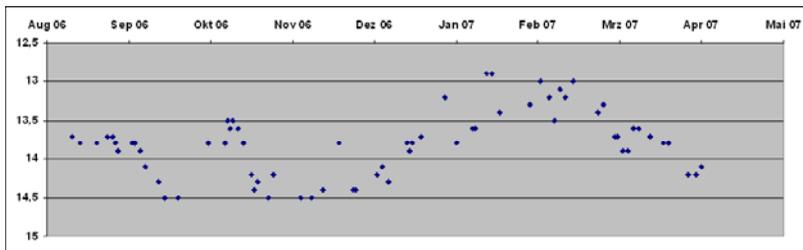


Abb.3: Lichtkurve nach visuellen Beobachtungen am 12,5 Zoll Newton von August 2006 – April 2007

- [1] K. Wenzel, W. Düskau BL-Lacertae Objekte SuW 2/2003 60
- [2] K. Wenzel, S5 0716+71 ein helles aktives BL-Lacertae Objekt SuW 1/2007 77
- [3] K. Wenzel, Der Lichtwechsel von S5 0716+71 SuW 8/2001 674

Klaus Wenzel Hamoirstr. 8 63762 Großostheim (Text, Lichtkurve)  
[wenzel.klaus@tiscali.de](mailto:wenzel.klaus@tiscali.de)

Wolfgang Düskau Troppauer Str. 11 84478 Waldkraiburg (CCD)