

Was passierte auf OGLE II BUL_SC36_636869?

Klaus Bernhard

Abstract: *OGLE II BUL_SC36_636869, RA 18 05 40.47, DEC -27 34 27.5 (J2000) is a possible symbiotic variable with rare outbursts.*

Im Zuge der Suche nach Fleckensternen habe ich im Jahr 2009 nach einer Anregung von John Greaves (UK) und Patrick Wils (Belgien) ein weiteres Paper über 25 Objekte veröffentlicht (Bernhard, 2009). Eines der Objekte war OGLE II BUL_SC36_636869, RA 18 05 40.47, DEC -27 34 27.5 (J2000), das ich damals als möglichen RS-CVn-Stern mit einer Periode von 1,98321 Tagen klassifizierte.

Laut späteren Hinweisen dürfte die Periode aber tatsächlich doppelt so lange sein, also 3,96642 Tage betragen. Folgende etwas kuriose Bedeckungslichtkurve ist aus den OGLE II Daten ableitbar:

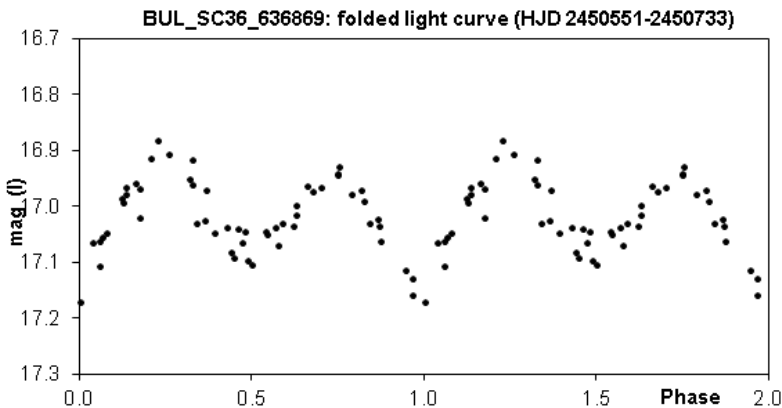


Abb. 1: Auf die Periode von 3.96642 Tage reduzierte Lichtkurve von OGLE II BUL_SC36_636869

Dieses Jahr kam wieder Bewegung in die Angelegenheit, als eine italienische Studie mit dem Titel "Matching microlensing events with X-ray sources" zur Suche von Gravitationslinseneffekten von schwarzen Löchern veröffentlicht wurde (Sartore & Treves, 2012).

Laut dieser Veröffentlichung fand bereits im Frühjahr 2004 bei OGLE II BUL_SC36_636869 ein bislang einmaliger Helligkeitsausbruch von etwa 2 Größenklassen und 100 Tagen Dauer statt. Die Art des Ausbruchs konnte nicht eindeutig bestimmt werden. Eine Theorie war das Auftreten einer Gravitationslinse, wie z.B. ein schwarzes Loch. (Anmerkung: Mir waren diese Beobachtungsdaten durch

ein kompaktes Vordergrundobjekt bei der Erstellung meiner Veröffentlichung im Jahr 2009 nicht bekannt).

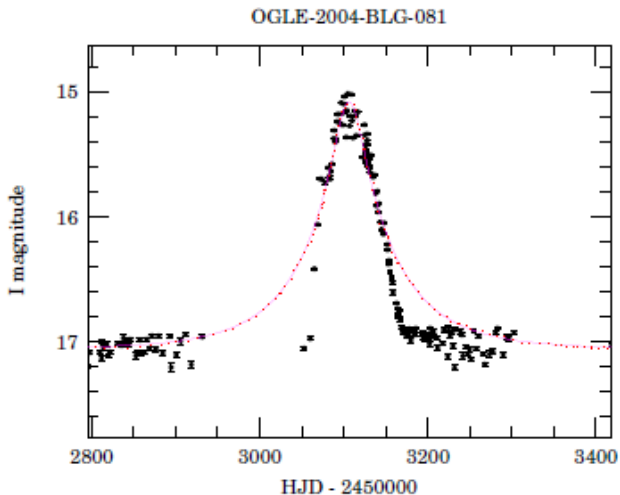


Abb. 2: Aus Sartore & Treves, 2012 entnommene und leicht abgeänderte Grafik zum Ausbruch von OGLE II BUL_SC36_63686

Die punktierte Linie in Abbildung 2 stellt den theoretischen Verlauf der Aufhellung im Falle einer Gravitationslinse durch ein kompaktes Objekt dar. Da die Beobachtungen offensichtlich stark vom theoretischen Verlauf abweichen, ist das Vorhandensein einer Gravitationslinse eher unwahrscheinlich.

Eine weitere Erklärungsmöglichkeit für den Aufhellung ist das Maximum eines hinter dem Hauptobjekt befindlichen Mirasterns. Die Maxima von Mirasternen sind häufig unterschiedlich hoch. Allerdings erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass ein Maximum soviel heller sein sollte als alle anderen im 12-jährigen Beobachtungszeitraum. Hier ist noch zu berücksichtigen, dass die Amplituden von Mirasternen im I-Band deutlich geringer sind als im Visuellen.

Daher bleibt als Erklärungsmöglichkeit ein tatsächlicher Ausbruch auf dem System. Insbesondere denkbar wäre dies bei einem sogenannten symbiotischen Veränderlichen, also einem engen Doppelsternsystem, bestehend aus einem Roten Riesen und einem Weißen Zwerg. Durch Materieübertritt vom Roten Riesen zum Weißen Zwerg kommt es dabei zu Helligkeitsausbrüchen.

Um diese Möglichkeit zu prüfen, untersuchte ich die kombinierten Daten der Himmelsüberwachungssysteme OGLE und MOA (<http://ogle.astrouw.edu.pl/>, <http://www.phys.canterbury.ac.nz/moa/>) im Zeitraum der maximalen Helligkeit während des Ausbruchs (Abbildung 3):

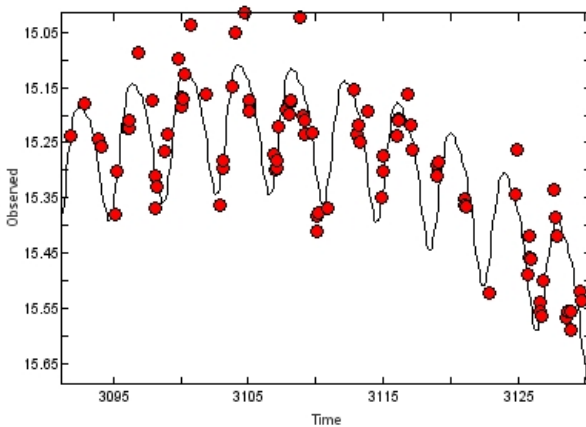


Abb. 3: Ausschnitt der kombinierten MOA und OGLE Daten im Zeitraum der Maximalhelligkeit des Ausbruchs, JD 2453090 bis 2453130 samt Interpolation durch Period04

Eindeutig ist zu erkennen, dass sich auch im Maximum die Umlaufperiode von 3,96 Tagen nachweisen lässt. Dies deutet darauf hin, dass der Ausbruch ursächlich mit dem Doppelsternsystem zusammenhängt und nicht etwa von einem dahinterliegenden Stern verursacht ist.

Auch wenn die symmetrische Form und die offensichtliche Seltenheit der Ausbrüche nicht unbedingt typisch für einen symbiotischen Stern sind, erscheint keine andere Möglichkeit (Gravitationslinse, dahinterliegender Mirastern) als wirklich plausibel.

Weitere Beobachtungen durch professionelle Sternwarten wären sehr wertvoll, um den vermuteten symbiotischen Stern zu bestätigen.

Danksagung: Herrn Dr. Sartore (Italien) sei für wertvolle Hinweise zur Klassifizierung des Objekts gedankt.

Klaus Bernhard
 Kafkaweg 5, A-4030 Linz
 Klaus.Bernhard@liwest.at

Referenzen:

Bernhard, K., 2009, OEJV 108
<http://astro.sci.muni.cz/variables/oejv/issues/oejv0108.pdf>

Sartore, N.; Treves, A., 2012, Astronomy & Astrophysics, 539, 52
<http://arxiv.org/abs/1112.4203>