

Seltene Beobachtung in der Schlange: LX Serpentis

Volker Wickert

Nachdem eigene Beobachtungen als Neuling an YZ UMi erfolgreich abgeschlossen und die eigene Erfahrung dadurch entscheidend vergrößert wurde, sollte die verwendete Optik-Kamera-Kombination mit einem wesentlich schwächeren Veränderlichensystem auf ihre Grenzgröße hin untersucht werden.

Die Optik besteht aus einem Vixen Maksutov-Cassegrain-Spiegelteleskop, das VMC200I, mit 8" Öffnung und durch den verwendeten 0,62-fach Reducer mit einer Brennweite von 1200 mm, also f.6. Als Aufnahmekamera dient eine astromodifizierte Canon EOS500d.

Der zu untersuchende Veränderliche sollte LX Ser sein, ein Veränderlicher vom Typ NL/VY+E, also ein Bedeckungsveränderlicher mit Begleitern NL, VY und E (NL = nova like star = novaähnlicher Stern vom UX-UMa-Typ, VY = kataklysmisches Doppelsternsystem vom VY-Scl-Typ, E = eclipsing binary = Bedeckungsveränderlicher). LX Ser wurde mit einer Helligkeitsänderung von 13,3 bis 17,4 mag absichtlich wegen seiner sehr geringen Helligkeit im Minimum und der seltenen Beobachtung in der BAV ausgesucht. Seit 2007 listet die Lichtenknecker Database nur 3 Beobachtungen mit (B-R) um + 0.08 h. Otmar Nickel trug 2 weitere Ergebnisse 2015 bei.

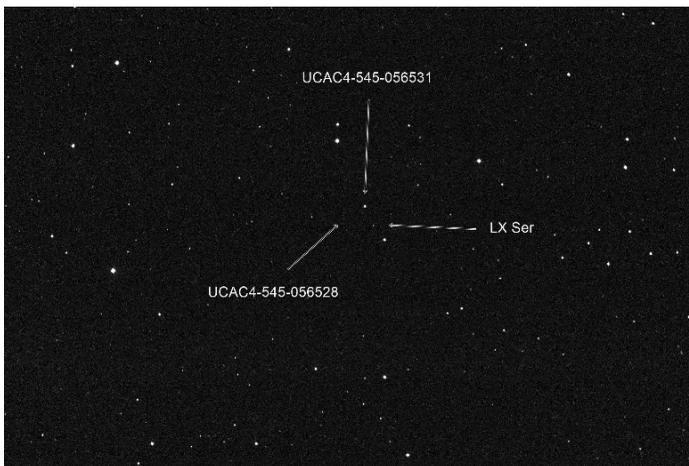


Abb. 1: Aufsuchbild von LX Ser mit Comp- und Check-Stern

Wie bei jeder Beobachtung wurden Testaufnahmen erstellt, um die Identifizierung zu sichern (Abb. 1) und Belichtungseinstellungen zu finden, welche die Sättigung des Beobachtungsobjektes vermeiden. Das Ergebnis dieses Testes war ernüchternd: Belichtungszeit 60 Sekunden bei ISO 3200, das bedeutet (inkl. 30 Sekunden Pause

zwischen den Beobachtungen) eine relativ geringe Beobachtungsdichte bei schnellen Helligkeitsänderungen.

Da die nautische Dämmerung am Beobachtungsabend (28.05.2020) erst um 23:25 MESZ endet, wurden die ersten Aufnahmen ab 23:00 MESZ begonnen. Nach Angabe im AAVSO VSX [1] wurde ein Minimum um 23:51 MESZ erwartet. Danach habe ich einen Aufnahmezeitraum von 23:00 bis 0:30 MESZ gewählt. In dieser Beobachtungszeit wurden 74 Aufnahmen erstellt, davon benutzt Muniwin 63 Aufnahmen für die Auswertung der Lichtkurve. Alle Aufnahmen wurden flat- und darkkorrigiert.

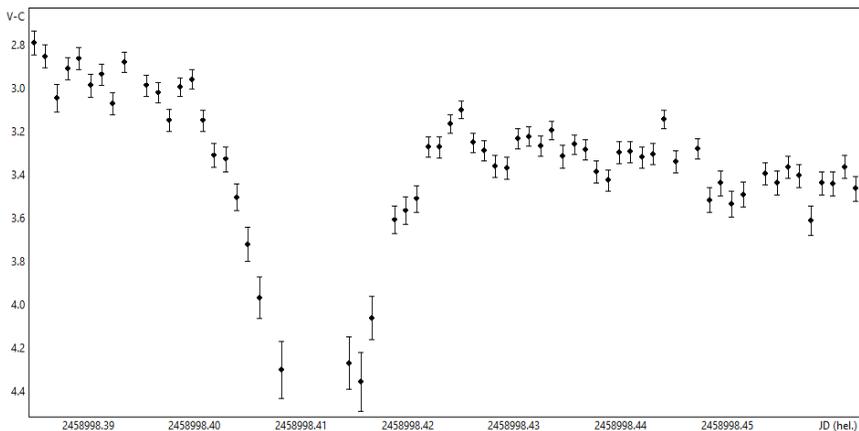


Abb. 2: Beobachtete Lichtkurve von LX Ser am 28.5.2020

In der resultierenden Lichtkurve (Abb. 2) ist ersichtlich, dass im Minimum Beobachtungspunkte fehlen. Das Minimum ist sehr spitz, es müssen für die Auswertesoftware mehr als vorhanden Beobachtungspunkte sauber erkennbar und identifizierbar sein. Aus der Lichtkurve lässt sich ein ‚D‘ (Dauer des gesamten Minimums) von etwa 44 Minuten ablesen, was den Beobachtungen in den Lichtkurven von F. Agerer und O. Nickel entspricht. Das im BAV Circular 2020 [2] zu 0.46 h (= 28 Minuten) ausgewiesene ‚D‘ erscheint aber ein Übertragungsfehler zu sein und 46 Minuten zu entsprechen. In diesem Zeitraum wurden 26 Aufnahmen erstellt und auch korrekt ausgewertet. Bei einer vorhergesagten Helligkeitsänderung von 4,1 Magnituden genügen 26 Aufnahmen, aber nicht für die eindeutige Erstellung einer Lichtkurve.

Der zentrale Bereich des Minimums, hier < 16 mag, erstreckt sich über 7 Minuten von 23:43 bis 23:50 MESZ. In diesem Bereich konnten von der Software Muniwin keine Messwerte mehr ermittelt werden. Hier war die Grenze der Optik-Kamera-Kombination mit den eingestellten Belichtungswerten erreicht.

Es kann also als ein Ergebnis angesehen werden, dass eine eindeutige Aussage über die Parameter einer Lichtkurve bei einer Periode von < 4 Stunden mehr Beobachtungspunkte notwendig macht. Das wird durch ein kürzeres

Aufnahmeintervall als hier angewandt erreicht. Geht man von einer symmetrischen Lichtkurve aus, kann aber trotzdem ein Minimum bei JD 2458998.4 abgeleitet werden, da die Äste des Minimums noch knapp ausreichend besetzt sind. Sollen Veränderliche mit solch niedrigen Amplituden gewissenhaft fotometriert werden, sollte eine größere Optik als 8" f:6 zur Anwendung kommen.

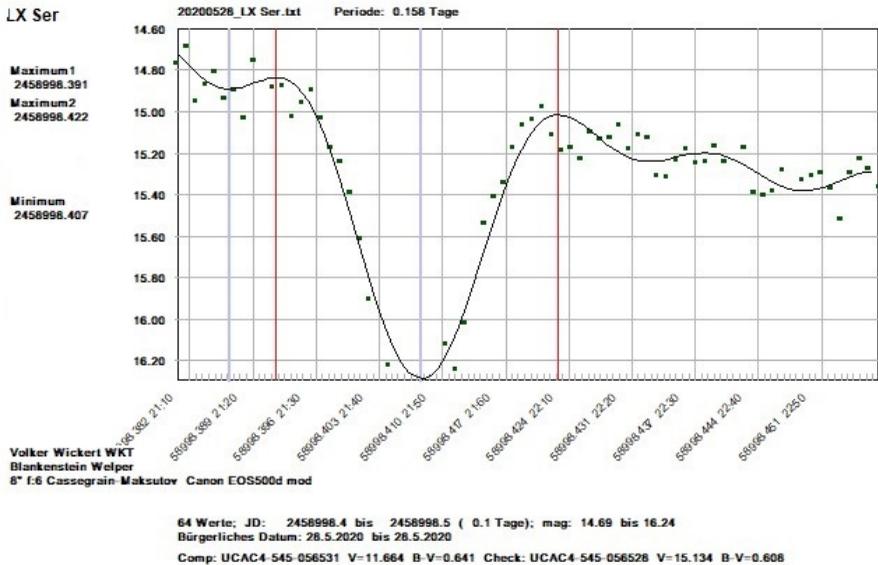


Abb. 3: Lichtkurve LX Ser mit FourierFit erstellt, unter Verwendung von 7 Frequenzen

Literatur

- [1] AAVSO VSX: The International Variable Star Index, <https://www.aavso.org/vsx/> (letzter Zugriff 06.06.2020)
- [2] BAV Circular 2020, Heft 1, BAV, Berlin
- [3] BAV Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne, 4. Auflage, BAV, Berlin.

Bedanken möchte ich mich für den Anreiz der Ausarbeitung bei Werner Braune und für die ausgiebige Hilfe bei der Korrektur bei Dr. Axel Thomas.