

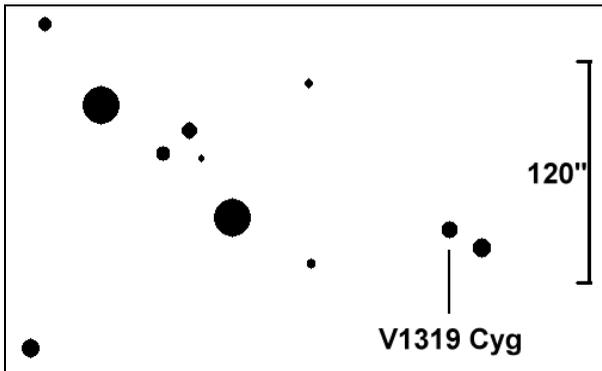
V1319 Cyg, ein neuer langperiodischer Cepheide mit $P = 41,3$ d

Béla Hassforther

Abstract: *According to the GCVS and the VSX (AAVSO) V1319 Cyg is a semiregular variable. Here the reclassification from Laur et al (2017) is confirmed: V1319 Cyg is a Cepheid with a long period of 41,322 days.*

V1319 Cyg wurde 1969 von Giuliano Romano auf blauempfindlichen Schmidt-Überwachungsplatten des Istituto di Astronomia dell'Università di Padova entdeckt. Der vorläufig GR144 benannte Stern war laut der Analyse ein Halbregelmäßiger Stern vom Typ SRa mit einer Periode von 41,87 Tagen und einem Lichtwechsel von 12,2 bis 14,6 (im Blauen) [1]. Im IBVS 229 vom 5.10.1967 veröffentlichte Romano eine tabellarische Kurzfassung seiner Neuentdeckungen [2], und mit diesen Daten wurde V1319 Cyg in die 57th Name-List of Variable Stars (IBVS 480) und letztlich in den GCVS aufgenommen. Dort stehen zum Abrufdatum 25.1.2021 immer noch die von Romano veröffentlichten Werte [3]. Die gleichen Daten finden sich zum Abrufdatum 25.1.2021 auch im VSX der AAVSO [4].

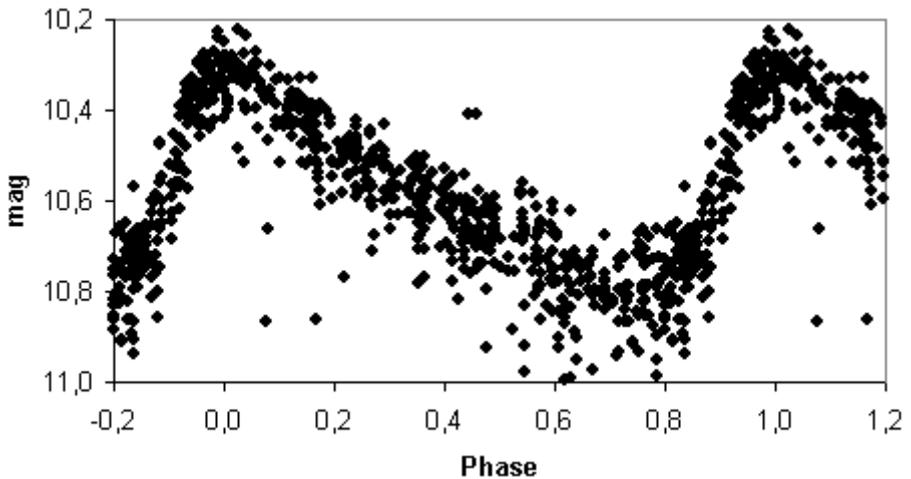
Im Februar 2017 veröffentlichten Jaan Laur et al die Ergebnisse ihrer Veränderlichen-suche in ausgewählten OB-Assoziationen. Sie merken an, dass die Lichtkurve von V1319 Cyg eher auf einen Cepheiden als auf einen SRa-Stern hindeutet und dass diese Einschätzung vom Spektraltyp K0I bestätigt wird. Sie ermittelten eine Periode von 41,3353 Tagen bei der Durchschnittshelligkeit 11,24 V und einer Amplitude von 0,944 mag [5].



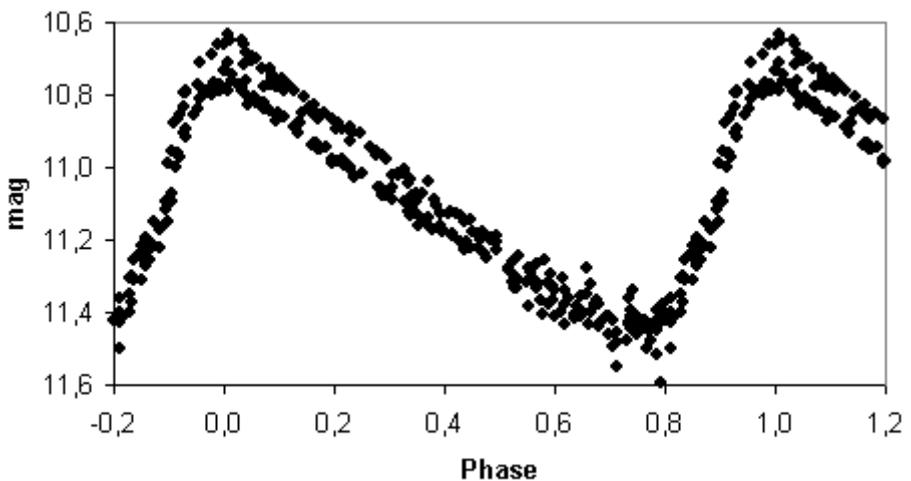
Aufsuchkarte für V1319 Cyg (adaptiert aus GUIDE 8.0), Norden ist oben

V1319 Cyg liegt nur 47' entfernt von M 29 in einer dichten Milchstraßengegend. Auf den Überwachungsplatten der Sonneberger Himmelsüberwachung (SHÜ) ist V1319 Cyg auf den Feldern 20+40 und 21+40 gerade noch auswertbar, allerdings nur zusammen mit einem ca. 21" entfernten, etwas helleren Nachbarstern. Die Auswertung dieser Platten steht noch aus.

Die Überprüfung von 827 Werten aus den Jahren 2011 bis 2020 aus dem Kyoto Wide-field Survey (KWS) erbringt ein eindeutiges Bild. Auch hier ist zwar der Cepheide zusammen mit dem Nachbarstern gemessen, was die Amplitude geringer macht, aber der Lichtwechsel ist eindeutig der eines Cepheiden [6]. Eine tolle und aussagekräftige Lichtkurve kann man sich mit ASAS-SN erstellen; hier gehen tatsächlich nur Messungen des Cepheiden ein, nicht noch die des Nachbarsterns [7].

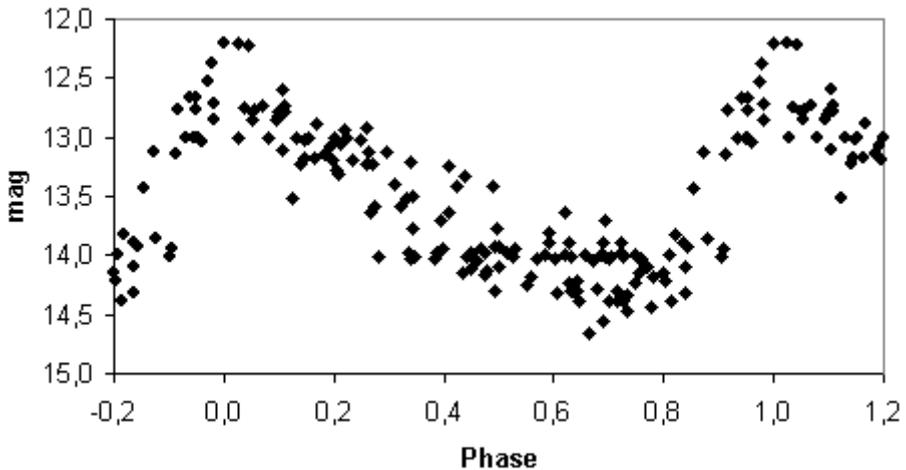


Lichtkurve von V1319 Cyg aus 827 V-Werten des KWS (2011-2020).
Reduziert mit $P=41,3353d$



Lichtkurve von V1319 Cyg aus 331 V-Werten der Kameras bc und bd von
ASAS-SN aus dem Zeitraum 2015-2018, reduziert mit $P=41,3353d$.

Extrahiert man aus Romanos Lichtkurven die Wertepaare [8] und erstellt daraus eine reduzierte Lichtkurve, dann ist auch da schon die Cepheiden-Natur zu ahnen:



Lichtkurve von V1319 Cyg aus 158 Blauhelligkeiten von Romano aus dem Zeitraum 1959-1968, reduziert mit $P=41,322d$

Mit den folgenden Elementen werden die Werte von Romano, des KWS und von ASAS-SN befriedigend dargestellt:

$$\text{Max} = 2436789,1 + 41,322 \times E$$

Cepheiden mit einer Periode von über 40 Tagen sind extrem selten. Sie sind natürlich besonders hell und daher in großen Entfernungen nachzuweisen, was ihre Entdeckungswahrscheinlichkeit erhöht. Betrachtet man aber relativ komplette Samples wie die Cepheiden in den beiden Magellanschen Wolken, wo schon weit über 9000 dieser Veränderlichen bekannt sind [9], wird klar, dass die langperiodischen Cepheiden mit einer Periode von über 40 Tagen deutlich weniger als 1% aller Cepheiden ausmachen. V1319 Cyg ist damit eine willkommene Ergänzung bei den Veränderlichen, die für die Kalibrierung der galaktischen Cepheiden-P-L-Relation herangezogen werden können.

[1] G.Romano, Padova Publ N156, 1969

[2] G.Romano, IBVS 229 (5.10.1967)

[3] GCVS: <http://www.sai.msu.su/gcvs/cgi-bin/search.cgi?search=V1319+Cyg>

[4] VSX: <https://www.aavso.org/vsx/index.php?view=detail.top&oid=12239>

[5] Laur, Jaan; et al. (February 2017), "Variability survey of brightest stars in selected OB associations", *Astronomy & Astrophysics*, 598: 27, arXiv:1611.02452

[6] <http://kws.cetus-net.org/~maehara/Vsdata.py?>

[7] <https://asas-sn.osu.edu/variables>

[8] <https://sites.google.com/site/kalypsosimulation/Home/data-analysis-software-1>

[9] Soszynski, I. et al, 2015, <https://arxiv.org/pdf/1601.01318.pdf>