

## Der RR-Lyrae-Stern X Equulei The RR Lyrae star X Equ

Edgar Wunder

**Abstract:** *An analysis of all known times of maxima of X Equ yields a constant period since 1934:  $HJD(\text{Max}) = 24\,55479.651 + 0.4764656 * E$   
The rise duration (M-m) of this star is 11 % of the cycle, varying between magnitude 13.6 to 14.8 (wide V passband of the Catalina Survey) . No Blazhko effect is present.*

X Equ ist ein RR-Lyrae-Stern der 14. Größenklasse, der – gemessen an seiner geringen Helligkeit – bereits relativ früh (Thorndike 1941) entdeckt und gleich auf Anhieb mit der grob richtigen Periode korrekt klassifiziert werden konnte. Die weiteren Beobachtungen waren jedoch derart spärlich, dass eine Präzisierung über einen längeren Zeitraum ausblieb. Der seit Anfang 2013 zugängliche neue Data Release 2 des Catalina Sky Surveys (Drake et al. 2009) ermöglicht nun eine genauere Bestimmung der Periode und damit auch eine zweifelsfreie Zuordnung früherer Beobachtungen zur richtigen Epoche. Tabelle 1 gibt eine vollständige Übersicht zu den bislang bekannten Maxima des Sterns. Bei den aufgeführten Maxima aus dem Catalina Survey sowie von Schmidt & Seth (2009) und Thorndike (1941) handelt es sich lediglich um die hellsten Datenpunkte des jeweiligen Datensatzes. Sie wurden deshalb bei der Berechnung der neuen Elemente nur einfach gewichtet. Zweifach gewichtet wurden das Normalmaximum von Tsesevich (1976) sowie das Maximum von Paschke (2009). Auf dieser Grundlage ergibt die Methode der kleinsten Quadrate:

$$HJD(\text{Max}) = 24\,55479.651 + 0.4764656 * E$$

$$\pm 0.008 \quad \pm .0000003$$

Tabelle 1: Auflistung aller bekannten Maxima-Zeiten von X Equ.

Source	HJD (max) 24...	O-C	Weight
Thorndike (1941)	27635.45	-0.028	1
Tsesevich (1976)	36894.18	+0.023	2
Schmidt & Seth (1996)	49907.851	-0.011	1
Catalina	54053.574	-0.015	1
Catalina	54802.573	-0.020	1
Paschke (2009)	54997.48	+0.013	2
Catalina	55125.629	-0.008	1
Catalina	55479.661	+0.011	1

Die in Tabelle 1 ebenfalls mit angegebenen (O-C)-Werte zu diesen Elementen belegen, dass die Periode über den gesamten Zeitraum von 1934 bis heute als konstant angenommen werden kann. Das Phasendiagramm zu den Catalina-Daten (Abb. 1) zeigt, dass auch die Lichtkurve keinen Veränderungen zu unterliegen scheint, es sich also um einen Stern ohne Blazhko-Effekt handelt. Aus der Lichtkurve ergibt sich ein M-m von 11 %. X Equ schwankt demnach in den Grenzen von 13.6 bis 14.8 mag (wide passband V-Filter des Catalina Survey).

Andere Bezeichnungen des Sterns sind:

HV 10652, GSC 01103-01064, CSS\_J210012.1+091422, USNO-B1.0 0992-0580576 und 2MASS J21001212+0914219.

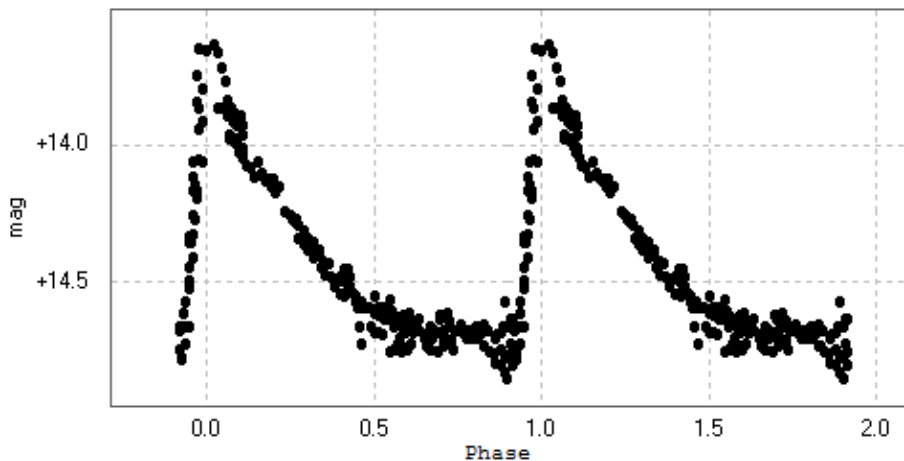


Abb. 1: Phasen-Diagramm von X Equ (Catalina data, wide V passband).

### Literatur

Drake, A.J., et al. (2009): First Results from the Catalina Real-time Transient Survey. *Astrophysical Journal* 696, 870.

Paschke, A. (2009): A list of minima and maxima timings. *Open European Journal on Variable Stars*, No. 116.

Schmidt, E.G., Seth, A. (1996): The Behlen Observatory Variable Star Survey IV. *Astronomical Journal* 112, 2769.

Thorndike, S.L. (1941): Variable Stars in Milky Way Field 377. *Harvard Bulletin*, No. 916, 4.

Tsesevich, V.P. (1976): Letter to the GCVS editors.