

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 81 (2023)
Heft: 4

Rubrik: Themen aus den Fachgruppen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Präzise Beobachtungen von Veränderlichen mit einfachen Mitteln

Im Dezember 2022 hat *Robert Glaisen*, einer der Autoren, die Helligkeitskurve des Bedeckungsveränderlichen VW Cep aufgezeichnet. Bestechend daran war, mit welch relativ einfachen Mitteln sehr genaue Ergebnisse erzielt werden konnten; dies sowohl in Bezug auf die ermittelte Periodendauer als auch auf die Helligkeitswerte. Dies war der Anlass, auch andere Beobachterinnen und Beobachter zu motivieren, einen geeigneten Veränderlichen zu beobachten: SZ Lyn bot sich an.

Beitrag: **Jonas Schenker & Robert Glaisen**

Wir lancierten innerhalb der Fachgruppe «Variable Star Observers Switzerland» eine Beobachtungskampagne, anhand eines geeigneten Veränderlichen eigene Messungen durchzuführen, um diese anschliessend miteinander zu vergleichen. Nebst der Ermittlung von Helligkeitswerten und Periodendauer sollten zugleich auch Sternspektren während der Minimum- und Maximum-Phase und damit allfällige Unterschiede ermittelt werden. Wir schlugen den Stern SZ Lyn vor. Dies ist ein HADS-Stern – ein pulsationsveränderlicher Delta-Scuti-Stern der Population I mit einer Periode von 2 Stunden und 53 Minuten und einer Helligkeitsschwankung zwischen $+9.08^{\text{mag}}$ und $+9.72^{\text{mag}}$.

WARUM SZ LYN?

Der Stern bietet viele Vorzüge; er ist recht hell, womit keine grosse Teleskop-Öffnung nötig ist. Seine kurze Periodendauer von knapp 3 Stunden macht es möglich, während einer Nacht eine komplette Lichtkurve aufzunehmen, und die Amplitude von 0.6^{mag} ist gross. Ausserdem kann man den Stern von Januar bis Mai gut beobachten,

und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können ihre Aufnahmen unabhängig voneinander planen und durchführen. Ziel ist es, die Lichtkurven in einem gemeinsamen Diagramm darzustellen. Wenn die Lichtkurven zeitlich weiter auseinanderliegen, kann die

Periode genauer gemessen und auch ein O – C- (oder B – R)-Diagramm bei mehreren Resultaten erstellt werden. Reizvoll ist es, die Entfernung von SZ Lyn zu bestimmen (Perioden-Leuchtkraft gemäss *Henrietta Swan Leavitt*).

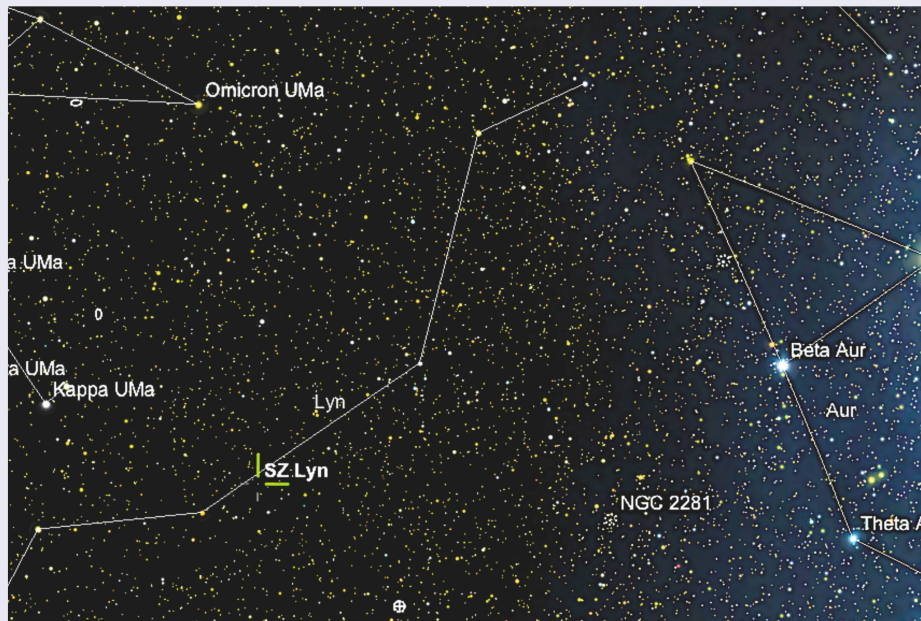


Abbildung 2: Hier sehen wir die Lage von SZ Lyn. Rechts erkennen wir den Fuhrmann.

Quelle: Robert Glaisen

Variabler Stern SZ Lyn vom Typ DSCT | 25. Januar 2023 | 18:44 – 21:58 UTC

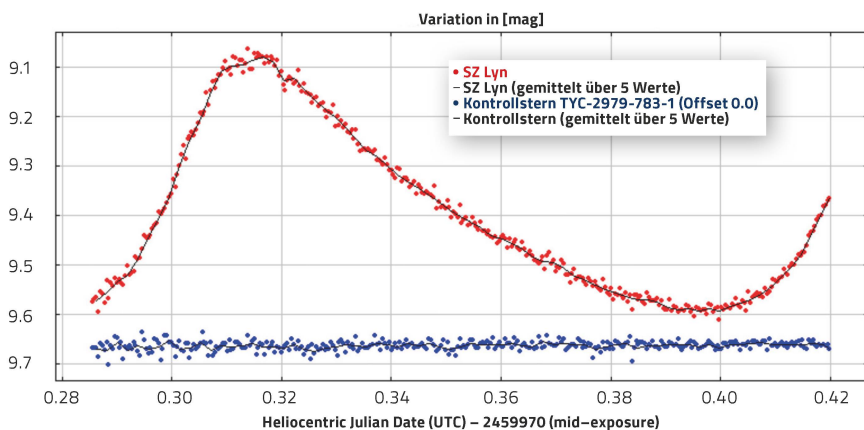


Abbildung 1: Eine ganze Periode der Lichtkurve des Sterns SZ Lyn.

Quelle: Robert Glaisen

VERSÄTETE MAXIMA

An drei Abenden (24., 25. Januar und am 12. Februar 2023) konnte *Glaisen* die ganze Periode aufnehmen, wie wir am Beispiel des 25. Januars sehen (siehe Abbildung 1). Der gemessene Helligkeitsunterschied, das Delta «Maximum – Minimum», ergab am 24. Januar einen Wert von 0.516^{mag}, tags darauf einen solchen von 0.506^{mag}. Zwei weitere Beobachtungen am 18. und 30. April blieben erfolglos, da Wolken kurz vor dem Maximum die Sicht auf den Variablen versperrten.

Die «American Association of Variable Stars Observers» (AAVSO) publiziert für den Variablen SZ Lyn eine Periode von 0.12053492 Tagen (entspricht 2h 53:34.217088), beginnend am 13. Januar 2017 07h 19:55.200 UTC. Nimmt man dies als Epoche 0 in einem O – C (Observation – Calculation)-Diagramm, erhält man mit den selbst ermittelten Maxima-Zeiten die in Abbildung 3 dargestellten Resultate. Die vier eigenen Maxima-Messungen sind nach über 18'200 Pulsationen um 14.5 Minuten später festgestellt worden als mit der AAVSO-Periode berechnet, liegen aber sehr nahe beisammen.

SZ LYN MIT EIGENER PERIODE

Mit einer um 0.047779 Sekunden verlängerten Periode von 0.120535473 Tagen (2h 53:34.264867) erhält man die in Abbildung 3 (unten) ersichtlichen Werte. Die maximale Abweichung im Diagramm ist kleiner als 60 Sekunden! Allerdings muss man auch bedenken, dass die Maxima-Zeiten mit einer Unsicherheit festgestellt werden. Als Beispiel am 20. März mit ± 0.000864 Tagen, was einer Unsicherheit von ± 75 Sekunden entspricht.

Spektroskopie

Die Messungen mit einem Star Analyser 100 – mein erster Versuch – zeigen zwar Spektren mit Unterschieden beim Maximum, Minimum und bei mittlerer Helligkeit, aber die Auflösung ist wohl zu klein, um die Änderung vom A7 zum F2 Stern aufzuzeigen. Der Star Analyser 100 befindet sich 30 mm vor dem Kamera-Chip und sollte gemäss dem «Grating to Sensor Calculator» eine Auflösung von 8Å/Pixel liefern.

Entfernung

Gemäss der Datenbank Simbad beträgt die Distanz zu SZ Lyn 1.9104 mas (Millibogensekunden). Die Berechnung mit der Perioden-Leuchtkraft-Beziehung nach *Henrietta Swan Leavitt* für Delta Scuti Variable ist in Abbildung 4 dargestellt. Der Unterschied der Entfernung mit dem publizierten Wert (GAIA-Satellit) ist doch beträchtlich. Allerdings ergeben sich mit den publizierten Daten der AAVSO ähnliche Werte. <

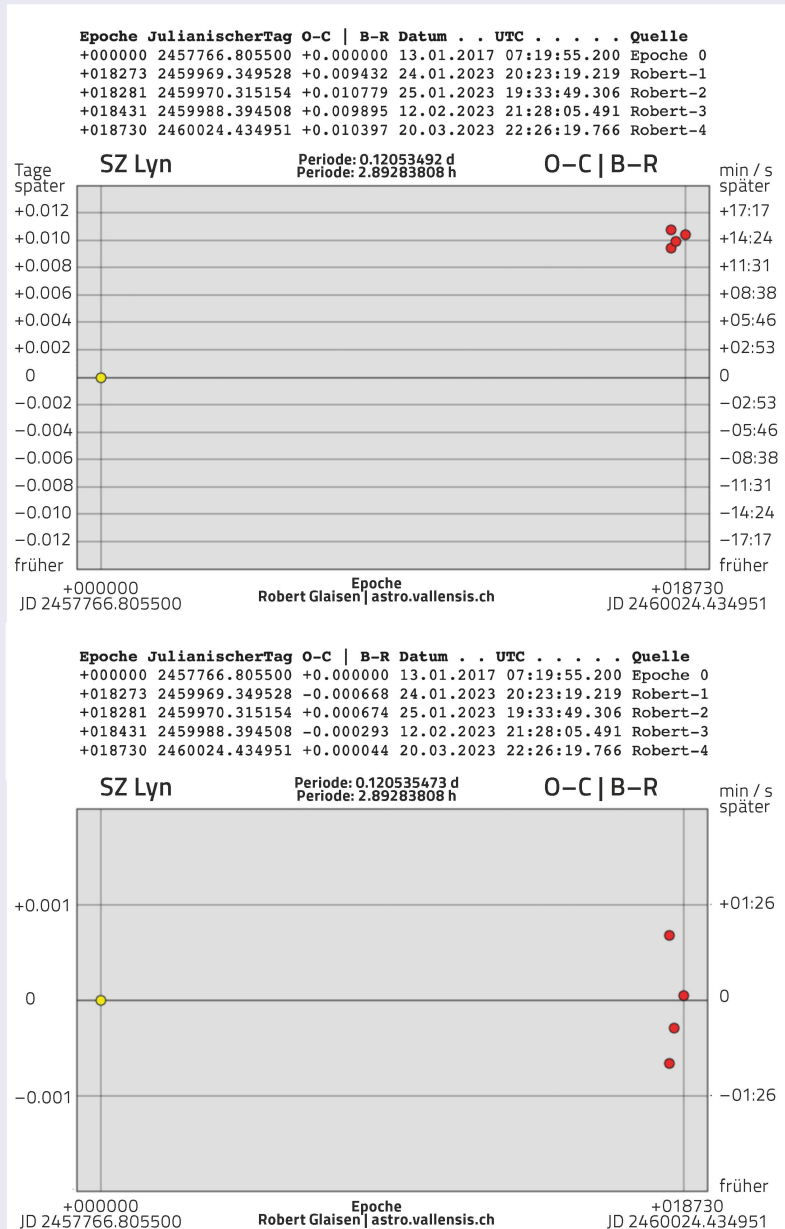


Abbildung 3: Die vier Messungen zeigen eine Verspätung von 14.5 Minuten. Mit der Verlängerung der Periode (untere Abbildung) ist die Abweichung kleiner als 1 Minute.

Quelle: Robert Glaisen

Periode (d/T)	Min	Max	Quelle	Name	Simbad mas
0.120535473	9.59	9.08	Robert	SZ Lyn	1.9104

Resultat SZ Lyn					
Absolute Helligkeit Mv					
Mv = -3.725 * log(P) - 1.969 (P ist die Periode in Tagen)					
Mv = 1.4538470851757 [Mag]					
Entfernungsmodul					
m = (Maximum + Minimum) / 2					
m = 9.335 [mag]					
r = 10 ^{0.2(m - Mv + 5)}					
r = 376.90385803492 [Parsec]					
. Parsec . LichtJahr mas (Milli Arc Sec)					
Berechnet : 376.9039 1229.3096 2.6532					
Simbad-Ref: 523.4506 1707.2864 1.9104					
Differenz : -28 %					

Abbildung 4: Der Entfernungsunterschied ist mit 28 % erheblich.

Quelle: Robert Glaisen