

Variabler Stern vom Typ HADS (High Amplitude Delta Scuti)

Name: SZ Lyn

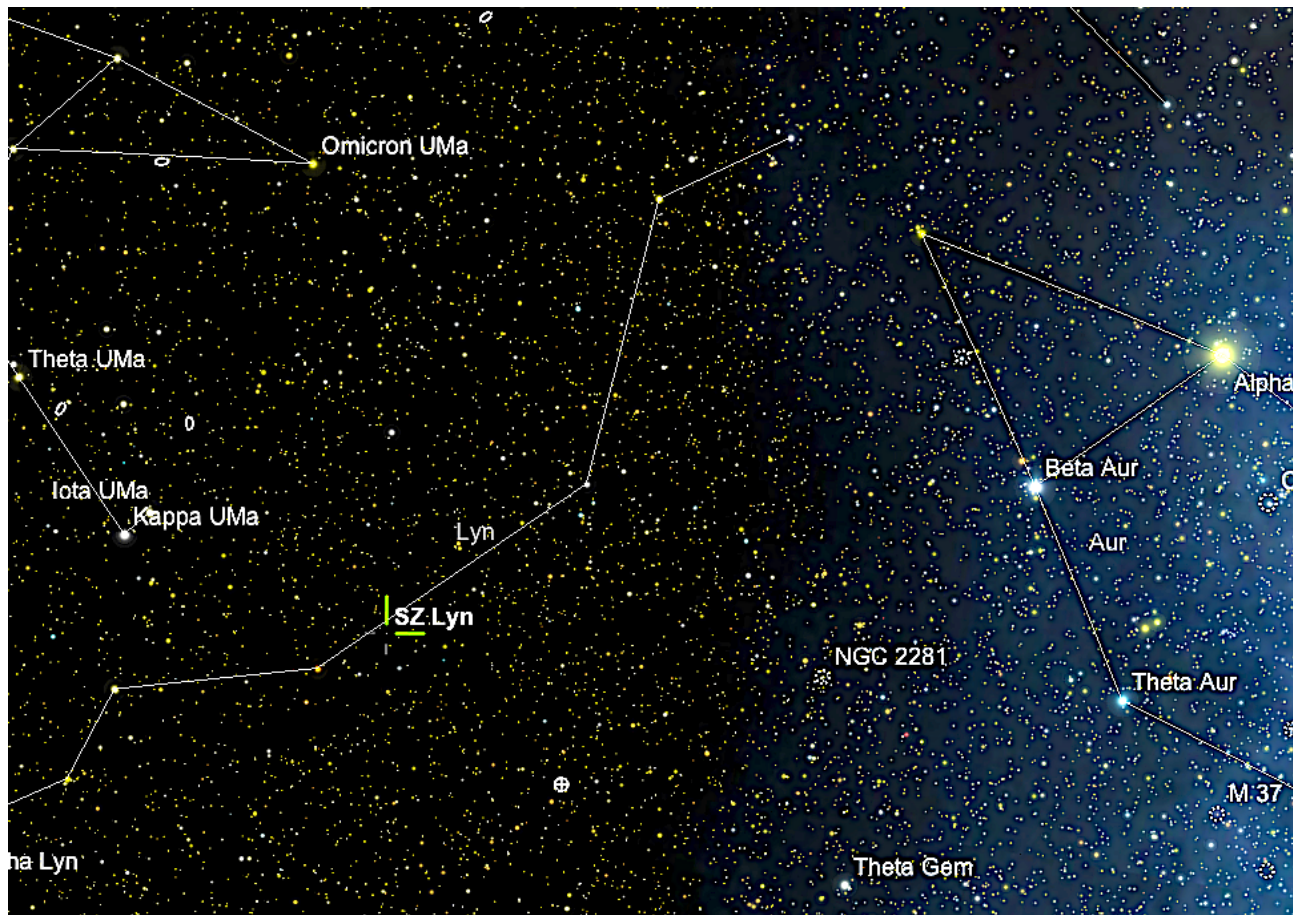
Position: (2000) RA 08:09:35.75 Dec +44:28:17.6

Variation in V: 9.08 - 9.72 mag

Periode: 0.12053492 Tage oder 2h33m42s

Sichtbar: Januar bis Mai

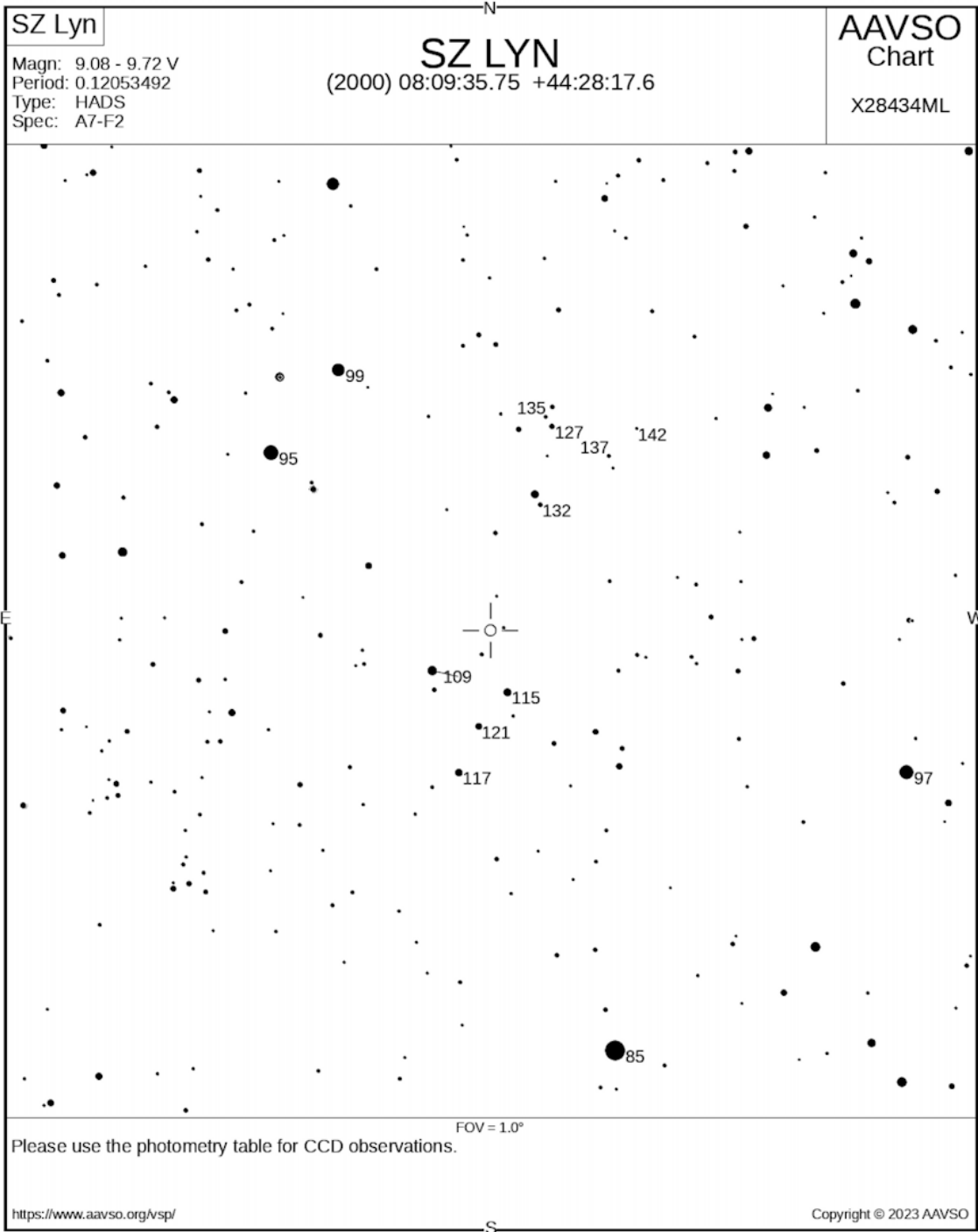
Übersichtskarte



Vorgeschlagene Referenzsterne

	Stern	alternativ Name	mag Gaia	AAVSO	AAVSO mag
1	SZ Lyn	TYC 2979-1320-1	G 9.453595		9.08 - 9.72
2	TYC 2979-311-1	BD+45 1540	G 9.811308	99	9.907
3	TYC 2979-391-1	HD 67646	G 9.494267	95	9.453
4	TYC 2979-783-1	SAO 42175	G 9.512457	97	9.679
5	TYC 2979-1329-1		G 10.710462	109	10.924
6	TYC 2979-1343-1		G 11.376912	115	11.456

Auffindkarte von **AAVSO.Org**



Photometrie dazu von [AAVSO.org](https://www.aavso.org)

Variable Star Plotter

[Plot Another Chart](#) [Star Chart for this Table](#)

Field photometry for **SZ LYN** from the AAVSO Variable Star Database

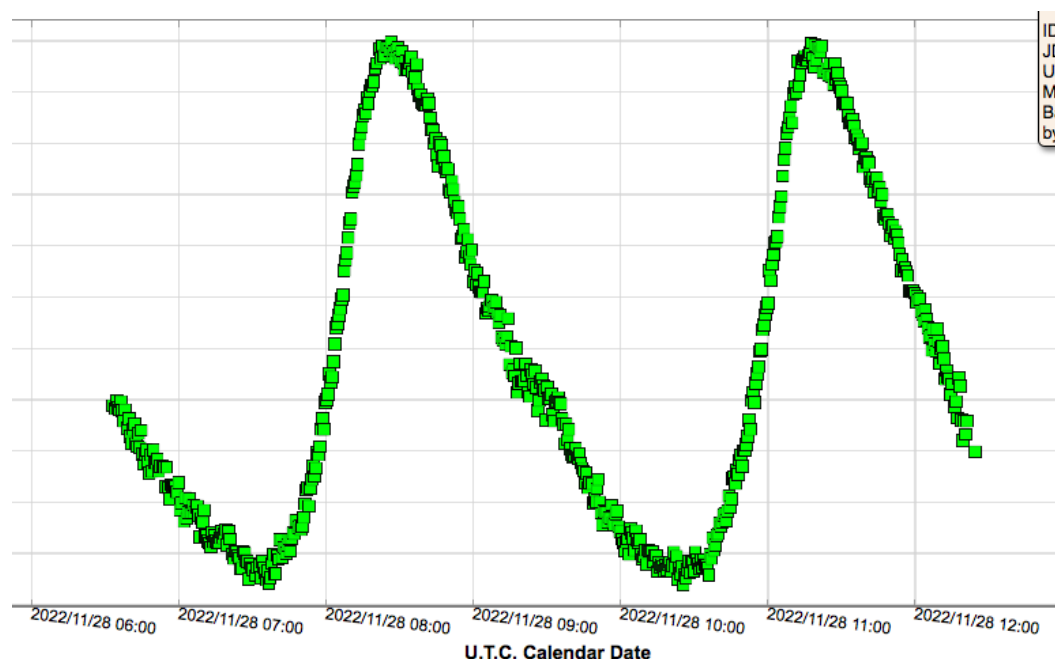
Data includes all comparison stars within 0.5° of RA: **08:09:35.75** [122.39895833000001°] & Dec: **44:28:17.6** [44.47155556°]

Report this sequence as **X28434MM** in the chart field of your observation report.

AUID	RA	Dec	Label	V	B-V	Comments
000-BBP-126	08:08:52.95 [122.22062683000001°]	44:02:23.3 [44.03980637°]	85	8.526 (0.064) ¹⁶	0.952 (0.099)	
000-BBP-198	08:10:51.95 [122.71646118°]	44:39:13.8 [44.65383148°]	95	9.453 (0.039) ¹⁶	0.486 (0.073)	
000-BBP-105	08:07:12.18 [121.80075072999999°]	44:19:26.7 [44.32408524°]	97	9.679 (0.064) ¹⁶	0.636 (0.103)	
000-BBP-190	08:10:28.65 [122.61937714°]	44:44:19.9 [44.73886108°]	99	9.907 (0.049) ¹⁶	0.423 (0.090)	
000-BJR-415	08:09:55.81 [122.48254394999998°]	44:25:48.6 [44.43016815°]	109	10.924 (0.016) ¹⁸	0.777 (0.029)	
000-BJR-416	08:09:29.82 [122.37425232000001°]	44:24:28.6 [44.40794373°]	115	11.456 (0.012) ¹⁸	0.389 (0.035)	
000-BJR-418	08:09:46.67 [122.44445801°]	44:19:31.0 [44.32527924°]	117	11.687 (0.014) ¹⁸	0.551 (0.037)	
000-BJR-417	08:09:39.83 [122.41595459°]	44:22:21.5 [44.3726387°]	121	12.087 (0.024) ¹⁸	0.602 (0.039)	
000-BKG-748	08:09:14.37 [122.30987549000001°]	44:40:51.5 [44.68097305°]	127	12.688 (0.005) ²⁹	1.002 (0.042)	
000-BKG-749	08:09:18.43 [122.32678986000002°]	44:36:02.2 [44.60061264°]	132	13.227 (0.010) ²⁹	0.848 (0.028)	
000-BKG-750	08:09:16.59 [122.31912231°]	44:41:27.2 [44.69088745°]	135	13.477 (0.005) ²⁹	0.674 (0.032)	
000-BKG-751	08:08:54.64 [122.22766876°]	44:39:01.5 [44.65041733°]	137	13.706 (0.014) ²⁹	0.791 (0.042)	
000-BKG-752	08:08:44.99 [122.18746184999999°]	44:40:43.3 [44.67869568°]	142	14.213 (0.027) ²⁹	0.684 (0.052)	

- **AUID** is the AAVSO Unique Identifier for the star. When reporting a problem, please include this AUID.
- Coordinates are in J2000 sexagesimal format, followed by decimal degrees
- [Search for variable stars in this field](#) via VSX
- **Label** is that star's label when plotted on an AAVSO chart, usually (but not always) its V magnitude rounded to the nearest tenth.

Lichtkurve aus AAVSO



In der beiliegenden Liste sind die Programme aufgelistet, die ich für das Vermessen von variablen Sternen verwende - mit Stichwörtern zu den benutzten Funktionen.

Dazu einige Bemerkungen:

Aufnahme

Die Aufnahme-Software sollte die Bilder im Fits Format speichern mit der Startzeit in UTC und der Belichtungsdauer in Sekunden im Header. Diese Software sollte auch die Möglichkeit bieten, die Helligkeit des Variablen und des Hintergrunds in ADUs anzuzeigen. Bei einer Probeaufnahme stelle ich die Belichtungszeit so ein, dass der ADU-Wert etwa in der Mitte des Dynamikbereichs ist, d.h.

Kamera Altair HC 183 Mono : 12 bit = 4096 ADU -> Mitte um 2000 ADU

Kamera ASI 120 Mono : 12 bit - intern multipliziert mit 16 = 65536 -> 35000

Den Kamera Gain stelle ich auf 1, um die volle Dynamik des Chips zu nutzen.

Falls die Belichtungszeit unter 60 Sekunden fällt, füge ich eine kurze Pause zwischen den Aufnahmen ein, um etwa 1 Bild pro Minute zu erhalten.

Am Ende einer Aufnahmeserie mache ich noch 5 bis 10 Darks und einige Flats. Mit den Darks erstelle ich dann eine BadPixelMap, um die fehlerhaften Pixel der Kamera in allen Files zu korrigieren.

Analyse

AstroImageJ benötigt zwei Durchgänge. Im ersten Durchgang werden die Zeiten umgerechnet und die Ankunftszeit des Lichtes auf das Zentrum der Sonne korrigiert (Heliocentric JulianDate UTC). Es ist auch möglich, die Darks und Flats in diesem Durchgang zu verarbeiten (als Alternative zur Verarbeitung mit der Aufnahme-Software).

In einem zweiten Durchgang werden dann alle Bilder ausgemessen, nachdem im ersten Bild der Variable (Target) und die Referent-Sterne angegeben wurden. Falls die Bilder-Serie nur leichte Verschiebungen (5-10 Pixel pro Bild) haben, ist ein vorgängiges Ausrichten nicht nötig. AstroImageJ zentriert bei jedem Bild neu auf die zu messenden Sterne.

Software (alle OpenSource)

Nebulosity ([Link](#))

- Aufnahmen, Darks und Flats in .fit(s)
- messen der Helligkeit des Sterns und dessen Umgebung (Pixel Statistik)
- erstellen eines MasterDarks
- Erstellen einer BadPixelMap
- Vorverarbeiten aller Aufnahmen mit BadPixelMap und Flats
- eventuell Ausrichten der Bilder und neu speichern

Astrometry ([Link](#))

- Bild Zentrum in RA und Dec ermitteln
- kalibriertes Bild «new-image.fits» downloaden

Aladin ([Link](#))

- kalibriertes Bild «new-image.fits» analysieren
- Variablen Stern identifizieren
- Referenzsterne identifizieren

AstroImageJ ([Link](#))

- mit DP (Data Processor) anhand von Beobachtungsort und Bildzentrum:
 - aus den Fits-Header Aufnahme- und Belichtungszeit in JD umrechnen
 - dann das Heliozentrische JD berechnen
 - Fits-Header jeden Files updaten
- Mit Multiple Aperture
 - Aperture Photometric Tool konfigurieren
 - Target: Variabler Stern markieren
 - Kontrollsterne markieren und die Helligkeiten dazu eintippen
 - Mit Enter werden alle Bilder vermessen und die Ergebnisse angezeigt
- Mit Multiplot
 - Grafik erstellen und beschriften
 - Grafik speichern
 - Measurements.xls speichern

Tabellenkalkulation (Numbers, OpenOffice)

- Maximum, Minimum und Durchschnitt der Messungen feststellen
- Option: .csv File erzeugen für Fityk

Fityk (Option) ([Link](#))

- Minima oder Maxima Zeiten und Magnituden mit Gausscher Verteilung und ev. Polynom bestimmen