

# Photometrische Beobachtungen der SN 2023ixf mit Johnson/Cousin B-, V-, R-Filtern

Dr. Peter Deeskow

**Abstract:** *Photometric observations of SN 2023 ixf with Johnson / Cousins B, V, R filter over the period from May 27th, 2023 to June 16th, 2023 with daily cadence are presented. The behaviour of the B, V, R lightcurves is clearly different.*

Die Supernova in der Feuerradgalaxie M101 SN 2023ixf (Abb. 1) wurde am 19. Mai 2023 von Koichi Itagaki entdeckt [1]. Durch ihre im späten Frühjahr noch große Horizonthöhe in Mitteleuropa eine besondere Gelegenheit für Beobachter mit schwierigen Bedingungen hinsichtlich Lichtverschmutzung, Horizontsicht etc.

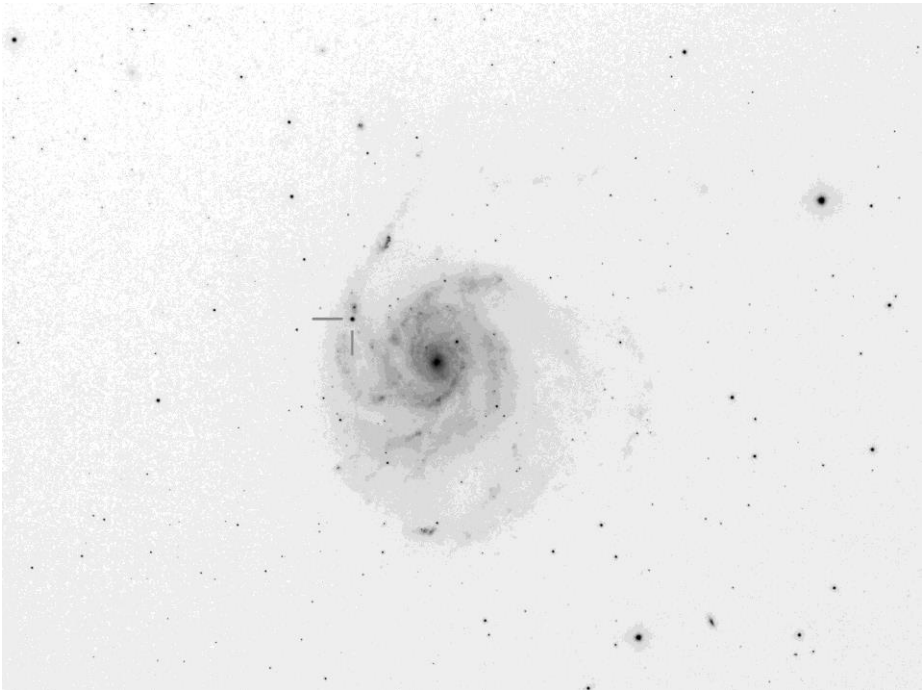


Abb. 1: SN 2023 in M101 am 27./28. Mai 2023

Vom Autor wurde eine Beobachtungsserie mit photometrischen Filtern vom 27. Mai 2023 bis zum 17. Juni 2023 durchgeführt. Es wurden täglich jeweils 10 Aufnahmen à 60 s mit B-, V- und R-Filter aufgenommen an einem 140-mm-Refraktor (f6.6) mit einer ASI1600MM CMOS-Kamera. Die Kamera wurde auf -15°C gekühlt, der Gain auf 1 gesetzt. Die Kalibrierung der Aufnahme mit Bias, Dark und Flats erfolgte in der Software PixInsight. Die kalibrierten Aufnahmen wurden in dem AAVSO Tool VPHOT [2] ausgewertet. In VPHOT erfolgte die Mittelung der jeweils 10 Bilder zu einem

Summenbild und die Photometrie. Das verwendete Ensemble der Vergleichsterne nach AAVSO sowie deren B-, V-, R-Helligkeiten [3] sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Zusätzliche Aufnahmen in Luminanz am 27. und 28. Mai wurden verwendet, um das in Abbildung 1 gezeigte Bild zu erstellen.

Tabelle 1: Verwendete Vergleichsterne [3]

| AUID        | RA          | Dec        | B      | V      | Rc     |
|-------------|-------------|------------|--------|--------|--------|
| 000-BKD-629 | 14:05:37.61 | 54:18:41.8 | 10.810 | 10.277 | 9.979  |
| 000-BKD-630 | 14:01:43.85 | 54:44:19.0 | 11.660 | 11.088 | 10.672 |
| 000-BKD-528 | 14:04:21.68 | 54:19:22.4 | 12.572 | 11.948 | 11.528 |
| 000-BKD-578 | 14:04:42.12 | 54:21:06.4 | 13.057 | 12.319 | 11.911 |

Mit dieser Auswertung ergeben sich die in Tabelle 2 zusammengefassten B-, V-, R-Helligkeiten. Unsicherheit beträgt 0.01 mag, abgeleitet aus der Standardabweichung der Magnituden des Kontrollsterns.

Tabelle 2: B-, V-, R-Helligkeiten der SN 2023ixf vom 27. Mai bis zum 17. Juni 2023

| B           |        | V           |        | R           |        |
|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| DATE        | MAG    | DATE        | MAG    | DATE        | MAG    |
| 2460092,414 | 11,28  | 2460092,404 | 11,077 | 2460092,423 | 10,933 |
| 2460093,421 | 11,302 | 2460093,412 | 11,094 | 2460093,431 | 10,924 |
|             |        | 2460095,404 | 11,099 |             |        |
| 2460096,416 | 11,399 | 2460096,406 | 11,098 | 2460096,426 | 10,89  |
| 2460098,44  | 11,468 | 2460098,43  | 11,163 | 2460098,45  | 10,949 |
| 2460099,408 | 11,513 | 2460099,399 | 11,178 | 2460099,418 | 10,97  |
| 2460100,422 | 11,556 | 2460100,412 | 11,238 | 2460100,431 | 10,971 |
| 2460101,413 | 11,597 | 2460101,404 | 11,28  | 2460101,424 | 11,028 |
| 2460104,43  | 11,744 | 2460104,42  | 11,392 | 2460104,44  | 11,126 |
| 2460105,44  | 11,786 | 2460105,431 | 11,427 | 2460105,45  | 11,158 |
| 2460106,406 | 11,829 | 2460106,397 | 11,473 | 2460106,416 | 11,165 |
| 2460107,414 | 11,87  | 2460107,404 | 11,501 | 2460107,423 | 11,216 |
| 2460108,409 | 11,908 | 2460108,4   | 11,538 | 2460108,419 | 11,244 |
| 2460109,423 | 11,963 | 2460109,413 | 11,568 | 2460109,432 | 11,267 |
| 2460110,412 | 12,008 | 2460110,402 | 11,577 | 2460110,422 | 11,286 |
| 2460111,412 | 12,061 | 2460111,403 | 11,622 | 2460111,422 | 11,302 |
| 2460112,416 | 12,101 | 2460112,406 | 11,642 | 2460112,426 | 11,325 |

Die grafische Darstellung in Abbildung 2 lässt in den drei Bändern ein deutlich unterschiedliches Verhalten der Lichtkurve erkennen. Insbesondere scheint das Maximum im R-Band deutlich später als im B- bzw. V-Band aufzutreten.

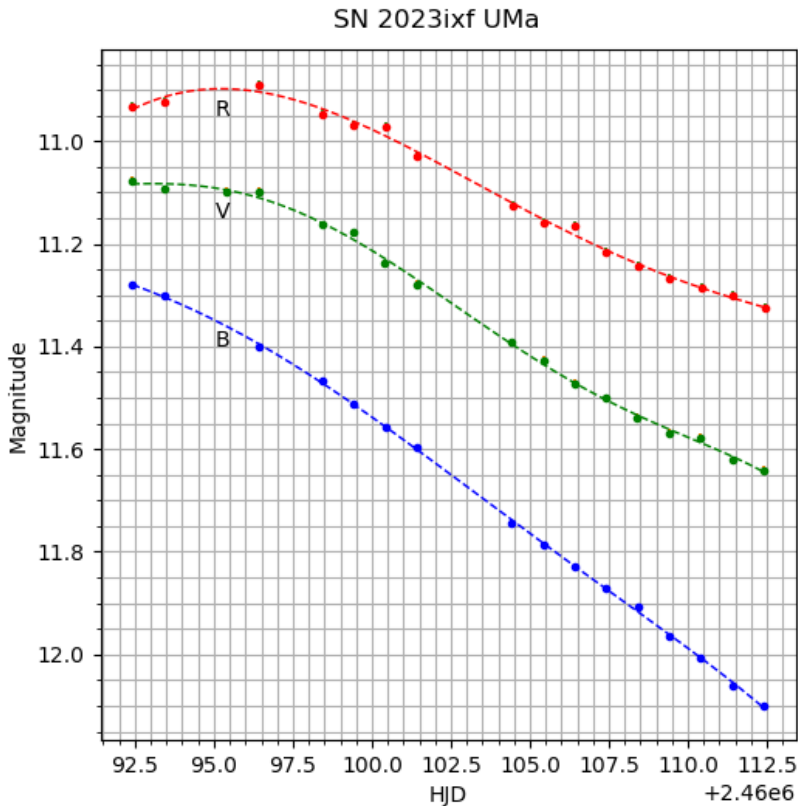


Abb.2: Lichtkurve von SN 2023ixf vom 27.Mai 2023 bis zum 17. Juni 2023

Es wäre interessant, im Beobachtungszeitraum aufgenommene Spektren zu vergleichen, um Hinweise auf die zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen zu erhalten.

#### Literatur

- [1] D. Bannuscher, K. Wenzel (2023): Sensation in der Feuerrad-Galaxie M101 – eine helle Supernova, BAV RB 2-2023, S.67
- [2] <https://app.aavso.org/vphot/>
- [3] <https://app.aavso.org/vsp/photometry/?star=SN+2023ixf&scale=D&orientation=visual&type=photometry&fov=60.0&maglimit=14.5&resolution=150&north=down&east=right&lines=True&B=on&Rc=on>