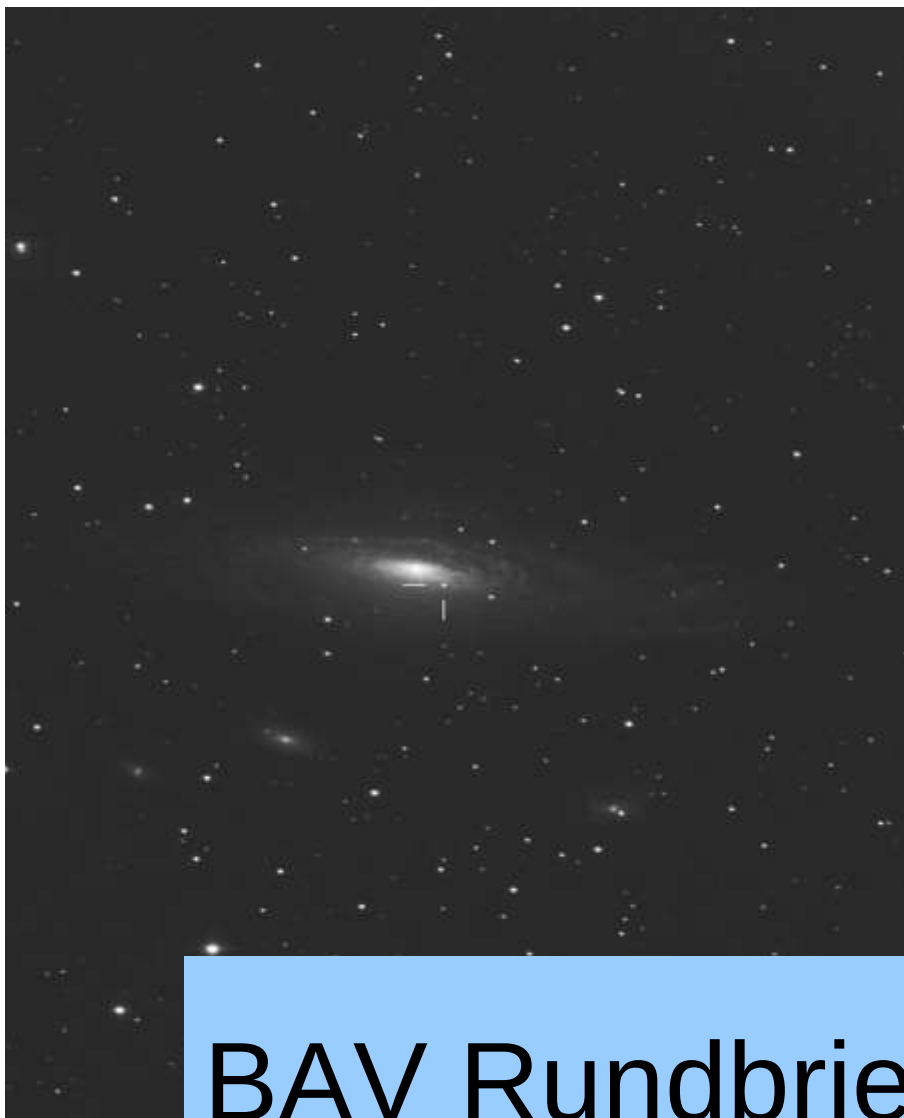




# BAV Rundbrief

2026 | Nr. 3 | 75. Jahrgang | ISSN 0405-5497



Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)

## Inhaltsverzeichnis

### Beobachtungen

|                                                      |                                                                                                                                                               |     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| N. Hauck                                             | Ein am kritischen Limit rotierender Be-Hüllenstern und ein partiell abgespeckter Begleiter in einer Postmasstransfer-Lösung für das Bedeckungssystem V505 Mon | 105 |
| S. Bergthal                                          | Wer beobachtet mit: WW Gem?                                                                                                                                   | 111 |
| A. Barchfeld                                         | Ergänzung zum Artikel „Wer beobachtet mit: WW Gem?“                                                                                                           | 115 |
| W. Vollmann                                          | Der Lichtwechsel von $\mu$ Cephei von 2011 bis 2026                                                                                                           | 116 |
| K. Wenzel                                            | Lichtkurve von S5 0716+71 August 2025 bis März 2026                                                                                                           | 120 |
| A. Kammerer                                          | Visuelle Beobachtung der Nova AT 2026aabo in M 31                                                                                                             | 121 |
| A. Barchfeld                                         | BAV – aus dem Vorstand                                                                                                                                        | 123 |
| K. Wenzel                                            | Abschließende Lichtkurve der Nova AT 2025abao im Andromedanebel                                                                                               | 124 |
| U. Reffke / P. Frank<br>W. Moschner /<br>K. Bernhard | Methodische Systematik bei der Bestimmung von Minimumszeiten am Beispiel Fr219 Lyr                                                                            | 126 |
| D. Bannuscher                                        | GK Persei – eine alte Nova mit nicht ganz neuen Aktivitäten                                                                                                   | 140 |

### Aus der Literatur

|            |                                   |     |
|------------|-----------------------------------|-----|
| W. Kriebel | Ältere Veränderliche nachgeschaut | 143 |
|------------|-----------------------------------|-----|

### Aus der BAV

|                                |                                                     |     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
| D. Bannuscher /<br>N. Steenken | Neue AAVSO-Arbeitsgruppe für Polarimetrie gegründet | 145 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|

### Aus den Sektionen

|                         |                                                                                    |     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| M. Kolb / R. Leadbeater | Kataklysmische Sterne: Aktivitäten Quartal 3 2026                                  | 146 |
| L. Pagel                | Auswertung: 1-12/2025 (Korrektur)                                                  | 151 |
| L. Pagel                | Auswertung: 4-6/2026                                                               | 154 |
| A. Barchfeld            | Publikationen: Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen-Nummern | 156 |

## Ein am kritischen Limit rotierender Be-Hüllenstern und ein partiell abgespeckter Begleiter in einer Postmasstransfer-Lösung für das Bedeckungssystem V505 Mon

**A Be-shell star rotating at the critical limit and a partially stripped companion in a post-mass-transfer solution for the eclipsing binary V505 Mon**

Norbert Hauck

**Abstract:** *In this study of the eclipsing shell star binary HD 48914 (V505 Mon) existing photometric and radial velocity data have been completed by an unbiased determination of the companion star's surface temperature and new data from the TESS mission. For the mean effective temperatures in our equatorial view, polar/equatorial radii and masses we get about 16000 K (dimmed), 4.27 / 6.37  $R_{\text{sun}}$  and 7.40  $M_{\text{sun}}$  for the Be star, and about 14400 K, 6.19 / 7.17  $R_{\text{sun}}$  and 2.03  $M_{\text{sun}}$  for the companion star (an contracting hot subdwarf precursor). Their calculated rotational equatorial velocities both are surprisingly high: 467 km/s for the Be star rotating at its centrifugal limit as well as 131 km/s for its former donor star companion. The Be star is surrounded by a large equatorial decretion disk having a radius of  $\sim 65 R_{\text{sun}}$  and fits into the main sequence of stellar models at a sub-solar metallicity of  $Z \approx 0.006$ . [For the English version of this paper see: [www.bav-astro.eu/rb/rb2026-3/105.html](http://www.bav-astro.eu/rb/rb2026-3/105.html) and arXiv : 2606.20499 ].*

V505 Mon (HD 48914) ist ein Bedeckungssystem in einer 54-Tage Kreisbahn mit einer scheinbaren Helligkeit von etwa 7.22 Vmag. Es wurde bereits von Mayer et al. [1] und Chochol & Mayer [2] anfangs dieses Jahrhunderts untersucht. Jedoch sind das Entwicklungsstadium sowie die Parameterwerte der Sternkomponenten noch stets unsicher (siehe Rivinius et al. [3]). Daher wollen wir uns in dieser Studie um eine weitere Aufklärung bemühen.

Mayer et al. [1] und Chochol & Mayer [2] haben eine stabile H $\alpha$ -Emission mit einer Linienbreite von etwa 400 km s<sup>-1</sup>, Spektraltypen von B2 bis B8 und Leuchtkraftklassen von Ib bis III erwähnt. Anstelle des Versuchs, die variablen Komposit-spektren dieses Hüllensternsystems zu interpretieren oder zu entwirren, bevorzugen wir zunächst einmal die Bestimmung der effektiven Temperatur  $T_{\text{eff}}$  des Begleitsterns mittels der UVB-Photometrie. Die Form der Lichtkurve (s. [1] and [2]) ist der ähnlich, die wir in unserer letzten Studie zum Postmasstransfer-Hüllenstern-Bedeckungssystem V658 Car vorgestellt haben (s. Abb. 1 in Hauck [4]). Jedoch fehlt bei V505 Mon der um das Nebenminimum herum auftretende Helligkeitsverlust. Zudem sind die reinen Rotations-schwingungen in der Lichtkurve von V658 Car hier offenbar durch rotationsmodulierte Pulsationen des Be-Sterns ersetzt, die in unserer Abb. 1 der TESS-Lichtkurve und in Abb. 2 unserer besten Fit-Residuals für dieses Nebenminimum sichtbar sind. Letzteres wurde aus den TESS-Daten ausgewählt, da es gut ausbalancierte und kleinere Helligkeitsvariationen als die hier üblichen  $\pm 0.06$  mag zeigt und daher für die Modellierung im *Binary Maker 3* (BM3) geeignet erscheint.

Wie beim V658 Car ist die grosse äquatoriale **Dekretionsscheibe** des Be-Sterns in der Lichtkurve sichtbar als trichterförmiger Helligkeitsabfall von 0.15 mag im V und B, und 0.22 mag im U, von Phase 0.906 bis 0.094 (s. Tabelle 1). Zudem sind beide partiellen stellaren Bedeckungen in Phase 0.0 bzw. 0.5 mit einer Dauer von jeweils 0.029 Phasenanteilen klar erkennbar. Das Hauptminimum in Phase 0 wird *exklusiv* dem Lichtverlust des **Begleitsterns** zugeschrieben, der hier von der Dekretionsscheibe gedimmt und vom Be-Stern partiell bedeckt wird. Der beste Modellfit im BM3 ergibt auch den Gesamtlichtanteil des Begleitsterns im UBV (s. Tabelle 2). Aus Tabelle 3 von Wang & Chen [5] entnehmen wir die interstellaren Extinktionskoeffizienten  $A_U = 1.584 A_V$  und  $A_B = 1.317 A_V$ . Die Kombination der erhaltenen Farbindizes  $(U-B)_0$  and  $(B-V)_0$  mit Tabelle 5 von Pecaut & Mamjek [6] liefert letztlich die  $T_{\text{eff}}$  von  $14380 \pm 600$  K für den Begleitstern in unserer Äquatoransicht sowie die interstellare Extinktion  $A_V$  von 0.43 mag.

Die mittlere  $T_{\text{eff}}$  von  $\approx 16015$  K für den gediminten **Be-Hüllenstern** in unserer Äquatoransicht ergibt sich aus dem Vergleich mit seinem Begleitstern im BM3-Fit des Nebenminimums. Aus dem im Hauptminimum im V-Band gemessenen Lichtverlust des Begleitsterns durch die ganze Scheibe errechnet sich der Dimmeffekt der halben Scheibe von 0.131 Vmag, der einer auf  $\approx 17015$  K erhöhten mittleren  $T_{\text{eff}}$  des ungediminten Be-Sterns in unserer äquatorialen Ansicht entspricht. Die mittlere  $T_{\text{eff}}$  von  $\approx 18965$  K über die gesamte Oberfläche dieses extremen Rotators ergibt sich durch Vergleich im BM3 mit einer Kugel gleicher Oberfläche und Leuchtkraft im V-Band. Mit Hilfe von Abb. 2, 4 und 5 von Ekström et al. [7] erhalten wir daraus eine  $T_{\text{eff}}$  von  $\approx 21490$  K und eine bolometrische Leuchtkraft von  $\approx 3600 L_{\odot}$  für den theoretischen, nicht rotierenden Stern, der bei einer Masse von  $7.40 M_{\odot}$  (s. hier unten) in die Mitte der Hauptreihe der Sternmodelle von Georgy et al. [8] bei Evolutionsstufe 52 und undersolarer Metallizität Z von 0.006 passt. In unserem besten Modellfit zu den TESS-Daten des ausgewählten Nebenminimums hat der Be-Hüllenstern *extreme* Rotationseigenschaften (s. Tabelle 2), d.h. in der Wilson-Devinney-Bezeichnung ein  $R_{\text{point}}/R_{\text{pole}}$ -Verhältnis von 1.50, welches das kritische bzw. zentrifugale Limit im Roche-Modell darstellt. Daher ist eine Ausdehnung seiner Dekretionsscheibe bis zur Roche-Grenze zu erwarten. In unserem Modell ist dann für die beobachtete Dauer der Scheibeneklipse ein Massenverhältnis von  $M_1/M_2 = 3.645(5)$  erforderlich, welches in Kombination mit der Radialgeschwindigkeitshalbampplitude des Begleitsterns  $K = 93.4$  km s<sup>-1</sup> von Mayer et al. [1], der Bahnperiode und dem Bahnneigungswinkels  $i$  in der Massenfunktion die Massen  $M_1 = 7.40 M_{\odot}$ ,  $M_2 = 2.03 M_{\odot}$  und (nach Kepler III) den Bahnradius  $a = 126.57 R_{\odot}$  ergibt. Deren Fehlergrenzen wurden für einen geschätzten Fehler in  $K$  von  $\pm 0.3$  km s<sup>-1</sup> berechnet.

In Analogie zum Be-Stern (s. oben) wurde im BM3 für den deutlich langsamer rotierenden **Begleitstern** eine mittlere  $T_{\text{eff}}$  von 14965 K über seine gesamte Oberfläche ermittelt. Mit Hilfe von Ekström et al. [7] wurde daraus eine  $T_{\text{eff}}$  von 15770 K und eine bolometrische Leuchtkraft von  $\approx 2190 L_{\odot}$  für den theoretischen, nicht rotierenden Stern abgeleitet. Mit einer Masse von  $2.03 M_{\odot}$  passt dieser Begleitstern jedoch in kein bekanntes Sternmodell für Postmasstransfereste von  $0.765 - 1.95 M_{\odot}$

von möglichen Spendersternanfangsmassen von 5-9.85  $M_{\odot}$  (s. Abb. 1 bis 3 von Iben & Tutukov [9]). Daher ist ein Massetransferstopp infolge der Kontraktion nach der Heliumbrandzündung im Spenderstern anzunehmen, welcher bei Massetransferstart nah an der Spitze des ersten Riesenasts eintreten kann. So ein nur *partiell* 'abgespeckter' Sternrest behält dann einen erhöhten Wasserstoffmassenanteil in seiner Hülle. Die Kontraktion einer massereichen und größeren Hülle zum heißen Unterzwerg-Stadium hin sollte aufgrund der Erhaltung des Drehimpulses (auch als 'Pirouetteneffekt' bekannt) eine erhöhte Rotationsgeschwindigkeit dieses Sternrestes zur Folge haben. Und in der Tat, unser Begleitstern rotiert mit  $\sim 130 \text{ km s}^{-1}$  deutlich schneller als die normalen Spendersternreste mit  $\leq 60 \text{ km s}^{-1}$  (s. Rivinius et al. [3]).

Die Berechnung mit dem Entfernungsmodul ergibt für den Begleitstern mit einem mittleren Radius von 6.665  $R_{\odot}$  in unserer Äquatoransicht eine **Entfernung** von  $\sim 819 \text{ pc}$ , die gut zur photogeometrischen Distanz von 829 (790–879) pc aus GAIA-DR3-Daten nach Bailer-Jones et al. [10] passt. Zudem liefert eine solche Berechnung für den Be-Stern mit einem mittleren Radius von 4.94  $R_{\odot}$  in unserer Äquatoransicht eine ähnliche Entfernung von  $\sim 807 \text{ pc}$ , die ebenfalls gut zu diesen Resultaten passt und daher keinen signifikanten Lichtanteil der Scheibe im V-Band anzeigt.

Der sehr schnell rotierende Be-Stern weist auf eine Rotationsbeschleunigung durch einen vor kurzem erfolgten Massetransfer hin und ist offensichtlich der ehemalige Akkretor in einem sehr jungen Postmassetransfer-Doppelsternsystem in klar getrennter Konfiguration (s. Abb. 3, 4). Der schnellste bekannte Rotator unter den nicht degenerierten Sternen ist VFTS 102, ein massereicher O-Stern, der sich vermutlich durch Verschmelzung aus einem engen Doppelstern in der Großen Magellanschen Wolke (LMC) gebildet hat und am Äquator mit  $649 \pm 52 \text{ km s}^{-1}$  rotiert, bei einer kritischen Rotationsgeschwindigkeit von  $652 \text{ km s}^{-1}$  (s. Shepard et al. [11]). Der von ihnen abgeleitete Äquatorradius  $R_e$  von 8.08  $R_{\odot}$  bei einem Polradius  $R_p$  von  $5.41 \pm 1.55 R_{\odot}$  ergibt ein *mittleres*  $R_e/R_p$ -Verhältnis, welches, jedoch nur innerhalb ihrer größeren Fehlerbreiten, mehr oder weniger vergleichbar ist mit unserem extremen Verhältnis von 1.50 für V505 Mon bei untersolarer LMC-Metallizität  $Z$  von  $\approx 0.006$ .

**Literaturquellen :** [1] Mayer, P., et al., 2001, A&A, 375, 434

[2] Chochol, D., & Mayer, P., 2002, in Exotic Stars as Challenges to Evolution, eds. C. A. Tout, & W. van Hamme, ASP Conf. Ser., 279, 143

[3] Rivinius, Th., et al., 2025, A&A, 694, A172

[4] Hauck, N., 2026, BAV Rundbrief, 75, no. 1, 1; arXiv:2602.01430

[5] Wang, S., & Chen, X., 2019, ApJ, 877, 116

[6] Pecaut, M.J., & Mamajek, E., 2013, ApJ, 208, 9

[7] Ekström, S., et al., 2008, A&A, 478, 467

[8] Georgy, C., et al., 2013, A&A, 553, A24

[9] Iben, I., & Tutukov, A.V., 1985, ApJS, 58, 661

[10] Bailer-Jones, C.A.L., et al., 2021, AJ, 161, 147; CDS cat. I/352/gedr3dis

[11] Shepard, K., et al., 2022, AJ, 931, 35

[12] Vogt, N., & Sterken, C., 1993, IBVS, 3958

**Tabelle 1: Parameter des Doppelsternsystems V505 Mon**

|                                   |                   |                                    |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Epoche [HJD] (Phase 0)            | 2445253.71(6)     | von Vogt & Sterken [12]            |
| Bahnperiode [Tage]                | 53.7745(17)       | von Vogt & Sterken [12]            |
| Maximallicht in V/B/U [mag]       | 7.22/7.22/6.78    | von Tabelle 1 von Mayer et al. [1] |
| Tiefe Scheibeneklipse V/B/U [mag] | 0.15/0.15/0.22    | von Abb. 2 von Mayer et al. [1]    |
| 1. Kontakt Hauptmin. V/B/U [mag]  | 7.37/7.37/7.00    |                                    |
| Mitte Hauptminimum V/B/U [mag]    | 7.58/7.58/7.18    |                                    |
| Tiefe Nebenminimum V/B/U [mag]    | 0.32/0.32/0.24    | von Tabelle 1 von Mayer et al. [1] |
| Bedeckungsdauer [Tage]            | 10.11             | Scheibeneklipse                    |
| Bedeckungsdauer [Tage]            | 1.56              | stellare Eklipsen                  |
| Bahnneigung $i$ [Grad]            | $87.89 \pm 0.03$  | und Kreisbahn angenommen           |
| Bahnradius $a$ [ $R_{\odot}$ ]    | $126.57 \pm 0.60$ | für $R_{\odot} = 696342$ km        |
| Entfernung [pc]                   | $819 \pm 31$      | photometrisch                      |
| Extinktion $A_V$ [mag]            | 0.433             | interstellar                       |

**Tabelle 2: Parameter der Komponenten von V505 Mon**

| Parameter                                                              | Be-Stern        | Begleitstern    | Scheibe        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Radius R (gemittelt) [ $R_{\odot}$ ]                                   | $5.67 \pm 0.10$ | $6.85 \pm 0.14$ | $64.7 \pm 1.6$ |
| Radius R (Pol/Äquator/Spitze) [ $R_{\odot}$ ]                          | 4.27/6.37/6.39  | 6.19/7.17/7.18  |                |
| $R_{\text{Spitze}}/R_{\text{Pol}}$ - Verhältnis                        | 1.50 (+0/-0.02) | $1.16 \pm 0.03$ |                |
| Rotationsgeschwindigkeit [ $\text{km s}^{-1}$ ]                        | 467 (+1/-8)     | $131 \pm 13$    |                |
| Rotationsperiode [Tage]                                                | 0.691           | 2.779           |                |
| Mittlere $T_{\text{eff}}$ [K] (inkl. Scheibe, in unserer Ansicht)      | $16015 \pm 670$ | $14385 \pm 600$ |                |
| V-Flussanteil im Maximum                                               | 0.398           | 0.602           | 0 angenommen   |
| B- Flussanteil im Maximum                                              | 0.398           | 0.602           |                |
| U- Flussanteil im Maximum                                              | 0.431           | 0.569           |                |
| Scheinbare V-Magnitude                                                 | 8.220           | 7.771           |                |
| Scheinbare B-Magnitude                                                 | 8.220           | 7.771           |                |
| Scheinbare U-Magnitude                                                 | 7.693           | 7.393           |                |
| Leuchtkraft (bolom.; ohne Scheibe, in unserer Ansicht) [ $L_{\odot}$ ] | $\sim 1836$     | $\sim 1706$     |                |
| Masse [ $M_{\odot}$ ]                                                  | $7.40 \pm 0.07$ | $2.03 \pm 0.02$ |                |

**Danksagungen :** This research includes data collected with the TESS mission, obtained from the MAST data archive at the Space Telescope Science Institute (STScI). Moreover, it has used the Simbad and VizieR databases operated at the Centre de Données astronomique, Strasbourg, France.

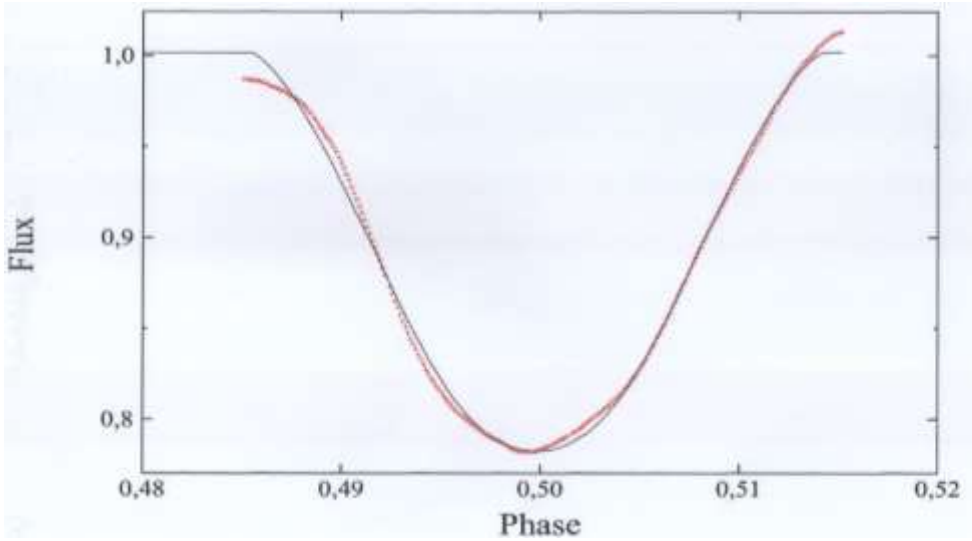


**Abb. 1:** Lichtkurvenfit ( $\sigma_{\text{FIT}} = 5.9 \text{ mmag}$ ) zu 232 TESS-Datenpunkten (rote Kreuze) der partiellen Bedeckung im Nebenminimum vom Dezember 2020.

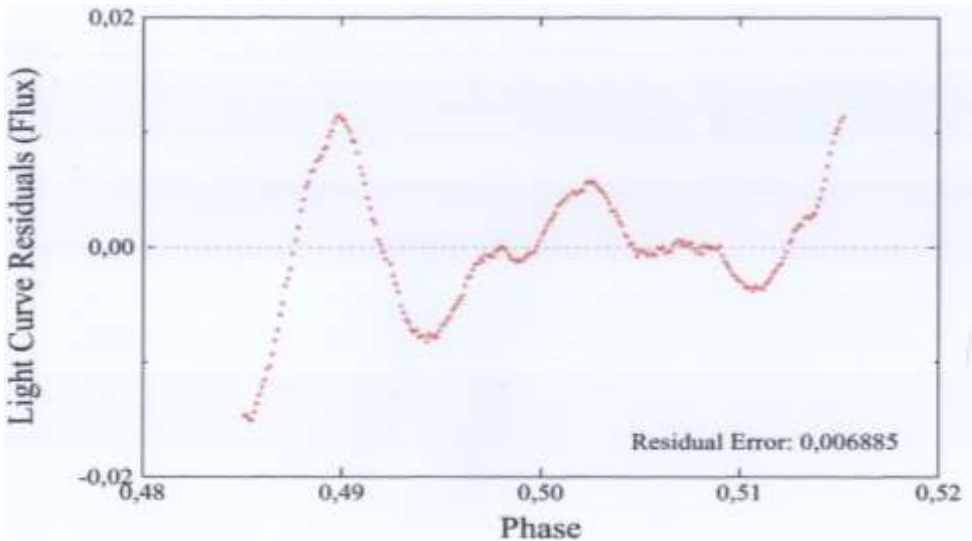


**Abb. 2:** Der optimierte Lichtkurvenfit von Abb. 1 zeigt *zugleich* das kleinste  $\sigma_{\text{FIT}}$  und einen nahezu perfekten Fit am Ende des Einlaufs und in der Mitte des Auslaufs, wo die Form des Be-Sterns offenbar nicht durch die Pulsationen verzerrt wird.

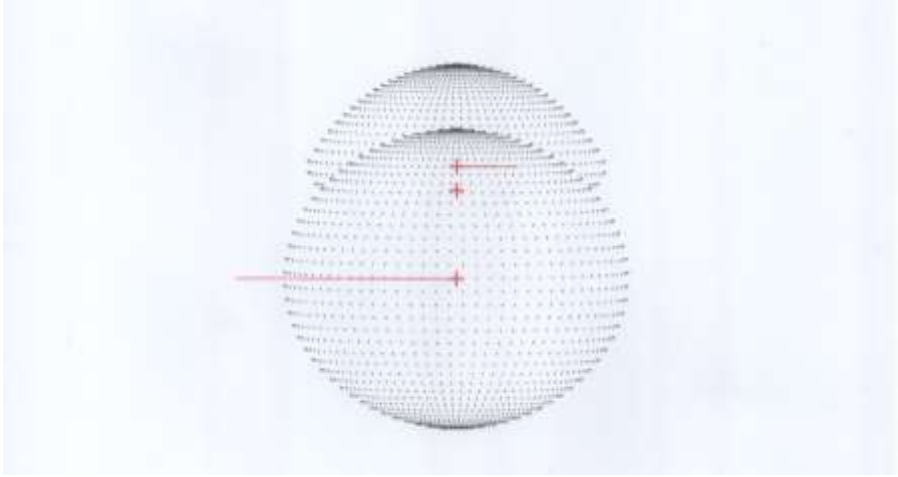


**Abb. 3:** Partielle Bedeckung des Be-Sterns durch seinen etwas größeren Begleitstern in der Mitte des Nebenminimums (Phase 0.5).

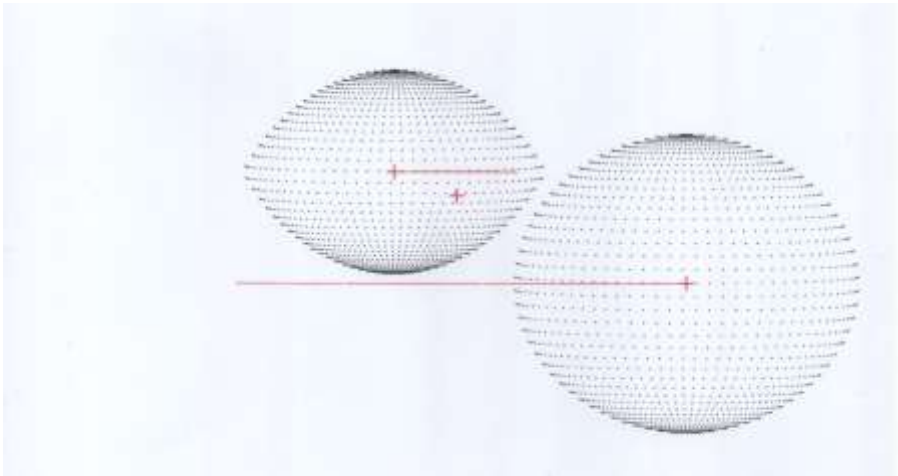


**Abb. 4:** Kurz nach dem Nebenminimum: Man beachte die abgeplattete Rotationsellipsoidform des langsamer rotierenden Begleitsterns und die bikonvexe Linsenform des am zentrifugalen bzw. kritischen Limit rotierenden Be-Sterns.

## Wer beobachtet mit: WW Gem

Siegfried Bergthal

Am 08. März 2025 habe ich am Abend den Bedeckungsveränderlichen WW Gem beobachtet. Der Stern hatte aber sein Minimum deutlich früher als das BAV-Cirkular vorhersagte. Da die Differenz relativ groß war, konnte ich das Minimum nicht mehr beobachten. Wenn die Maxima oder Minima später kommen ist das oft kein Problem, aber bei einem zu frühen Minimum ist es zu spät, siehe Abbildung 1 (LK-Ausschnitt).

WW GEM 08.03.2025

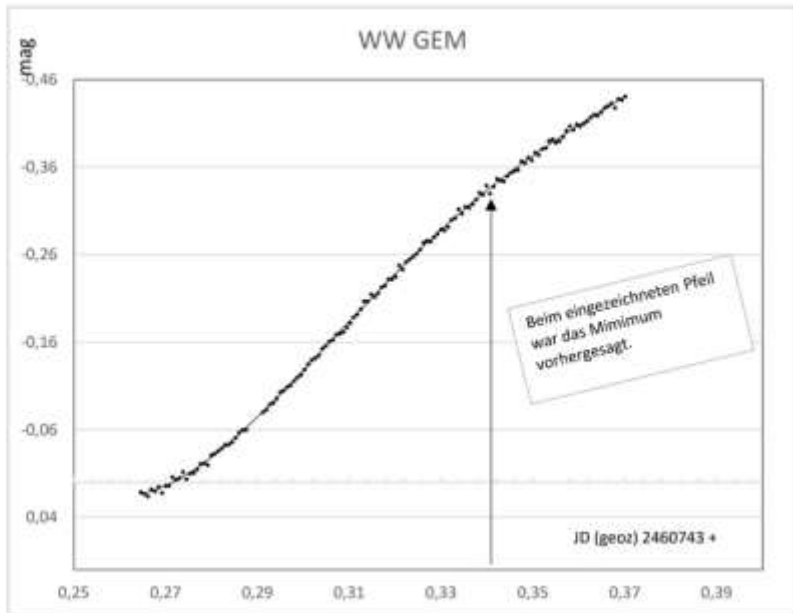


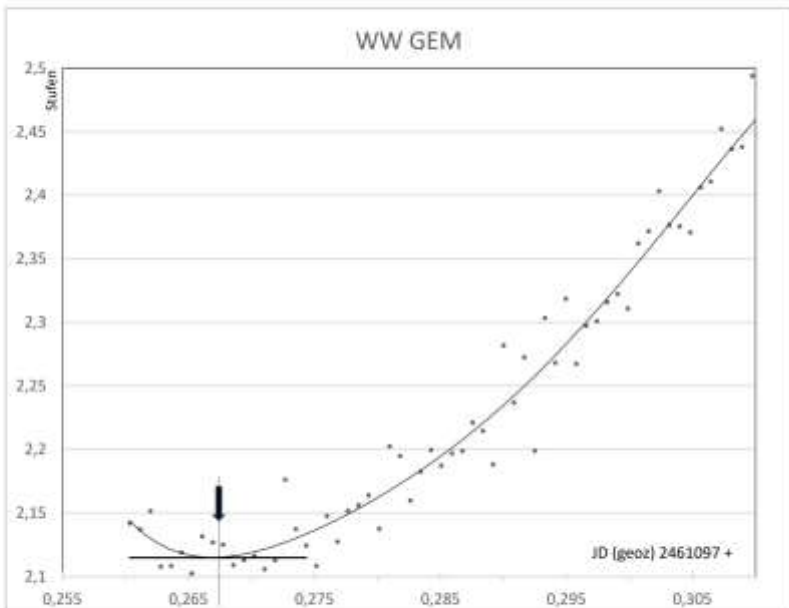
Abb. 1: LK von WW Gem am 8.3.25 (hier nur LK ohne üblichen Text)

Ich habe dann im BAV Circular nach Minima von WW Gem gesucht, die so um Mitternacht stattfinden sollten. Das tatsächliche Minimum wäre dann gegen 22 Uhr gewesen. Die räumlichen Gegebenheiten und das Wetter ließen dann eine weitere Beobachtung im Frühjahr 2025 nicht mehr zu.

Jetzt im beginnenden Frühjahr, also fast ein Jahr später, bot sich am 25. Februar 2026 erneut eine Chance. Das Minimum wurde lt. BAV-Circular vorhergesagt auf 21.10 Uhr MEZ. Da das Dämmerungsende um 19.10 Uhr MEZ stattfand, war das Zeitfenster knapp bemessen. Dennoch ist es mir gelungen, WW GEM wieder „einzufangen“. Abbildung 2 zeigt die Lichtkurve mit dem Minimum, das gerade noch beobachtet werden konnte.

WW GEM

25.02.2026



|               |             |            |           |
|---------------|-------------|------------|-----------|
| Min (MEZ):    | 19:26 MEZ   | Min (UTC): | 18:26 UTC |
| Min JD (geoz) | 2461097,268 |            |           |
| Min JD (hel)  | 2461097,271 |            |           |

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| System:          | 12" RC f8 mit ASI1600 mit Luminanz Filter |
| Belichtungszeit: | 6 s                                       |

|             |          |
|-------------|----------|
| Fotometrie: | AstroArt |
| Auwertung:  | grafisch |

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Beobachter: | S. Bergthal (BTL) |
|-------------|-------------------|

|    |    |
|----|----|
| n: | 72 |
|----|----|

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| Bemerkung: | Minimum lt. BAV-Circular 2026 Heft 2: 21:35 Uhr MEZ |
|            | Bestimmt wurde das Minimum um 19:26 MEZ             |
|            | B-R = 2h 9 min oder 129 Minuten                     |

Abb. 2: LK von WW Gem vom 25.2.26

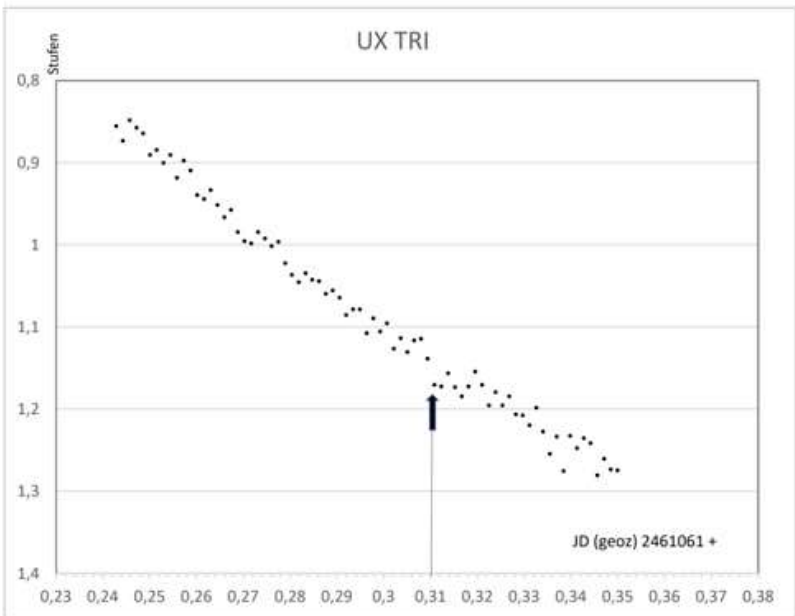
Für die Verbesserung der Elemente (Epoche und Periode) ist das eine erfasste Minimum zu wenig. Daher würde ich mich freuen, wenn der eine oder andere BAVer WW GEM mitbeobachten würde, um so neue gute Elemente zu ermitteln. Ich werde den Stern auch weiterverfolgen.

Die Frage, die bei mir bleibt: soll man so eine halbe Kurve wie Abbildung 1 auch hochladen? Auf die Kurve von Abbildung 1 erhielt ich keine Resonanz.

Am 20.01.2026 habe ich UX TRI beobachtet, siehe Abbildung 3. UX Tri ist ein RR-Lyra-Stern. Auch hier war das Maximum geschätzt 2,5 Stunden früher. Kurz nachdem ich die Kurve bei der BAV hochgeladen hatte bekam ich eine freundliche E-Mail von Herrn Husar, der mir die Verfrühung von ca. 2,5 h bestätigte. Zudem hat er mich darauf hingewiesen, dass auf Grund des Blazhko-Effekts der Wert noch um eine Stunde schwanken kann. Das war für mich ein Indikator auch zukünftig Kurven, die weder ein Maximum noch ein Minimum enthalten hochzuladen. Ich werde auch versuchen UX Tri weiter zu beobachten.

### UX TRI

20.01.2026



Max (MEZ): -  
 Max JD (geoz) -  
 Max JD (hel) -

Max (UTC): -

Abb. 3: versuchtes Minimum von UX Tri vom 20.01.2026 (Ausschnitt LK-Blatt)

Eine weitere Frage ist für mich noch offen: Wenn ich in diesem Jahr WW GEM nicht mehr weiter beobachten kann, sind dann im nächsten BAV-Circular noch die alten Werte? Also ca. 2.5 h früher mit der Beobachtung starten oder sind dann aktuellere Werte abgedruckt?

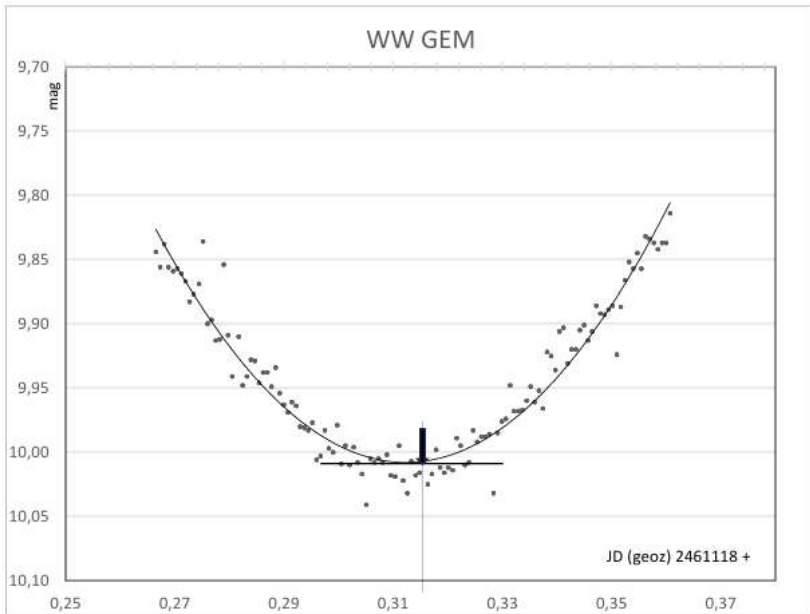
Siegfried Bergthal

Nach Redaktionsschluss: Herrn Bergthal ist noch eine weitere Beobachtung von WW Gem gelungen.

Die Daten können im Lichtkurvenservice der BAV heruntergeladen werden. Das Minimum kommt ca. 140 Minuten vor der Vorhersage im BV Circular. Siehe auch Bild unten, welches jetzt in der BAV Datenbank ist.

### WW GEM

18.03.2026



|               |             |            |           |
|---------------|-------------|------------|-----------|
| Min (MEZ):    | 20:30 MEZ   | Min (UTC): | 19:30 UTC |
| Min JD (geoz) | 2461118,312 |            |           |
| Min JD (hel)  | 2461118,313 |            |           |

Abb. 4: Minimum vom WW Gem vom 18.03.2026 (Ausschnitt LK-Blatt)

## Ergänzung zum Artikel „Wer beobachtet mit: WW Gem?“

Andreas Barchfeld

Ich habe das Ergebnis von Siefried Bergthal zum Anlass genommen, mal nach verbesserten Elementen für WW Gem zu suchen.

In der untenstehenden Tabelle finden sich die Ergebnisse für die Elemente von vier verschiedenen Quellen. Wenn man sich das (B-R) anschaut, sollte man für zukünftige Beobachtungen die Elemente

$$E = 2425984.2570 + n * 1.237812$$

nutzen.

Um zu sehen, ob diese Elemente auch wirklich passen und nicht nur zufällig sehr gut sind, sind weitere Beobachtungen notwendig.

| Quelle          | E0                  | P                | (E0-E)/P   |       | R              | (B-R) [d] | (B-R) [h]         |
|-----------------|---------------------|------------------|------------|-------|----------------|-----------|-------------------|
| <u>VarAstro</u> | <b>2425984.2570</b> | <b>1.2378120</b> | 28367.0008 | 28367 | 2461097.270004 | 0.000996  | <b>0.02390400</b> |
| VSX / GCVS      | 2425984.2570        | 1.2378110        | 28367.0237 | 28367 | 2461097.241637 | 0.029363  | 0.70471200        |
| Krakau          | 2452500.6720        | 1.2378111        | 6945.0007  | 6945  | 2461097.270090 | 0.000911  | 0.02185201        |
| Kreiner 1411    | 2452500.6000        | 1.2378350        | 6944.9248  | 6945  | 2461097.364075 | -0.093075 | -2.23379999       |

Beobachtung

(E)

2461097.2710

## Der Lichtwechsel von $\mu$ Cephei von 2011 bis 2026

Wolfgang Vollmann

### $\mu$ Cephei – Herschels „Granatstern“

Sir William Herschel schrieb 1783 über  $\mu$  Cephei [1]: „Ein sehr bemerkenswerter Stern, der in Flamsteeds-Katalog nicht verzeichnet ist, befindet sich in der Nähe des Kopfes des Cepheus.“ ..... „Er besitzt eine außergewöhnlich schöne, tief granatrote Farbe, wie sie früher der veränderliche Stern  $\alpha$  Ceti zeigte, und ist ein äußerst prachtvolles Objekt – besonders dann, wenn man zuvor einige Zeit einen weißen Stern betrachtet und erst anschließend das Fernrohr auf ihn richtet, beispielsweise  $\alpha$  Cephei, der sich ganz in der Nähe befindet.“

Johann Bayer hat in seiner 1603 erschienen „Uranometria“ den Stern verzeichnet und er ist seither als  $\mu$  Cephei bekannt. Im Übrigen gibt es Granatsteine neben dem verbreiteten Tiefrot auch in allen Farben des Regenbogens. Eine eigene Beobachtung der Sternfarbe mit Fernglas und Fernrohr ist lohnend!

### Roter Überriese $\mu$ Cephei

$\mu$  Cephei ist ein roter Überriese ähnlich Beteiguze im Orion und Antares im Skorpion. Das sind sehr massereiche Sterne mit 10 bis 40 Sonnenmassen nach dem Ende des Wasserstoffbrennens im Kern. Sie sind extrem aufgebläht und außerordentlich hell. Auch bei  $\mu$  Cephei ist die Entfernung nicht gut bekannt, da der Stern wesentlich größeren scheinbaren Durchmesser ( $\sim 14$ - $20$  Millibogensekunden) aufweist als die Parallaxe ausmacht. Die Festlegung eines Photozentrums des Sterns erschwert die Messung der Parallaxe, so werden in neuen Arbeiten Entfernungen um 1400 bis 2400 Lichtjahren, mit Messungen zwischen 1400 und 5000 Lichtjahren (Hipparcos-Parallaxe) angegeben. Dadurch werden auch weitere Sternparameter wie Masse, Leuchtkraft und Durchmesser unterschiedlich angegeben. Aus der Arbeit von Wiesemeyer et al 2026 [5]:

|             |                                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entfernung  | 421+57–42 Parsek $\sim$ 1400 Lichtjahre                                                             |
| Masse       | 11 Sonnenmassen (nach $\sim 15$ Sonnenmassen auf der Hauptreihe $\rightarrow$ großer Massenverlust) |
| Leuchtkraft | 110.000fache der Sonne                                                                              |
| Radius      | 762fache der Sonne = 3,55 AE (an der Stelle der Sonne bis nahe an die Jupiterbahn)                  |

Die roten Überriesen sind für die Astrophysik besonders interessant durch den starken Massenverlust nach der Hauptreihe, durch den das interstellare Medium mit schwereren Elementen angereichert wird, aus denen ja z.B. die Erde und wir zum größten Teil bestehen.

Sie sind auch die Vorläufersterne der spektakulären Kernkollaps-Supernovae.

## Lichtwechsel von $\mu$ Cephei

Den Lichtwechsel von  $\mu$  Cephei entdeckte 1848 John Russell Hind. Der Stern zeigt halbregelmäßigen Lichtwechsel von 3,4 bis 5,1 magV. Der Stern wird als „SRc“ klassifiziert: das sind „Halbregelmäßige Überriesen später Spektraltypen (M, C, S beziehungsweise Me, Ce oder Se) mit Helligkeitsschwankungen von etwa einer Größenklasse und Lichtwechselperioden zwischen 30 Tagen und mehreren tausend Tagen“.

Die bisher umfangreichste Analyse des historischen Lichtwechsels aus den Jahren 1845 bis 2021 stammt von Larsen und Guinan [6]. Sie finden eine dominierende kurze Periode von 870 Tagen (2,4 Jahre), die seit etwa 1960 kürzer bis zu  $\sim 750$  Tagen (2 Jahre) wurde. Sie finden längere sekundäre Perioden, die sich zwischen 3900 Tagen ( $\sim 10$  Jahre) und 5400 Tagen ( $\sim 14,5$  Jahre) aufspalten bzw. verändern. Die Ursache der kurzen Periode ist wahrscheinlich radiale Pulsation. Die Ursachen der längeren Perioden sind nicht geklärt.

## Beobachtung des Lichtwechsels von $\mu$ Cephei 2011-2026

Von Juni 2011 bis Juni 2026 machte ich 1.247 Helligkeitsmessungen von  $\mu$  Cephei mit einer DSLR, zuerst mit Canon 450D, ab 2015 mit Canon 600D und Objektiv 1:2,8 f=28 mm. Es werden Strichspuraufnahmen am Fotostativ mit einer Belichtungszeit von 10-13 Sekunden und ISO 200 bzw. 100 gewonnen. Jeder Messpunkt ist der Mittelwert einer Serie von 10 Fotos aus den Grünbildern, ausgewertet mit Muniwin. Als Vergleichssterne diente HD 207528 (12 Cep) mit  $V = 5,52$  mag,  $B-V = +1,52$  mag aus dem GCPD [7]. Er stellte sich aus dem Vergleich mit Prüfsterne im Rahmen meiner Messgenauigkeit von 0,03 mag als konstant für die Beobachtungsperiode heraus.

Die differentielle Extinktion wurde berücksichtigt. Die Transformation von instrumentellen Grünhelligkeiten auf Johnson V wurde mit einer genäherten Korrektur mit den konstant angenommenen Farbunterschieden  $B-V$  ausgeführt. Die mittlere Genauigkeit einer Messung beträgt etwa 0,03 mag.

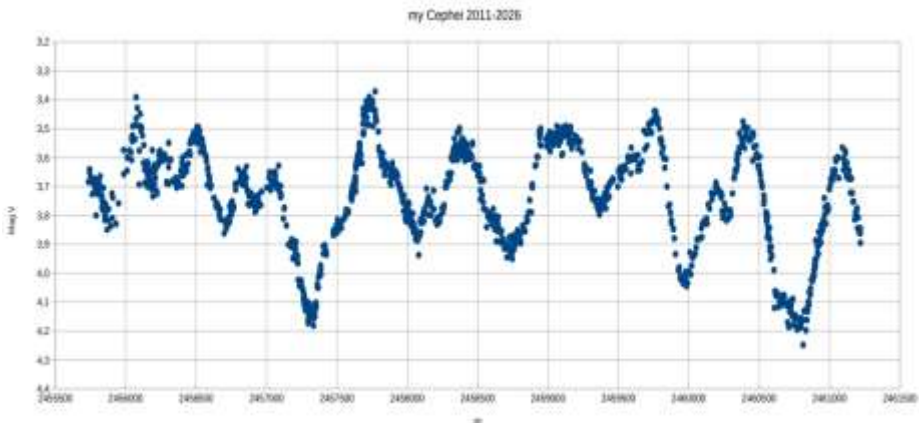


Abb.1: Lichtkurve

## Periodenanalyse

Mit dem AAVSO VStar Tool [4] untersuchte ich meine Beobachtungen. Die ausgeprägteste Periode des Lichtwechsels beträgt 680 Tage (1,86 Jahre). Das ist deutlich kürzer als z.B. die Periode aus dem AAVSO VSX von 835 Tagen [3] bzw. aus der Arbeit von Larsen und Guinan [6].

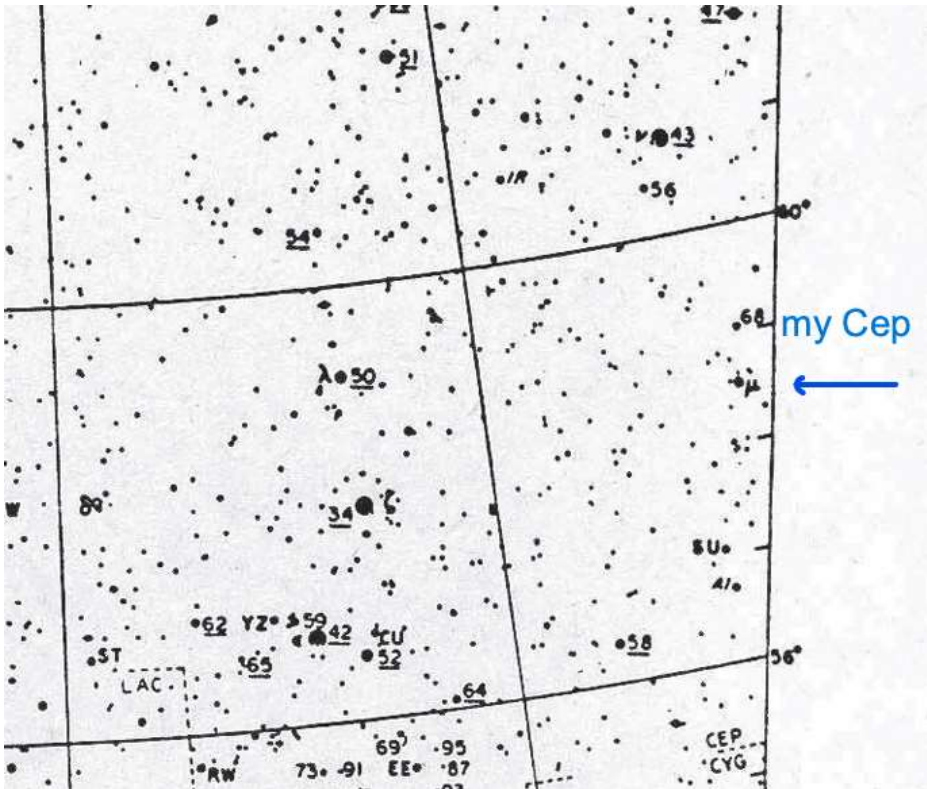
Wenig ausgeprägte längere Perioden sind ebenfalls in den Daten enthalten, in absteigender Größe:

- \* 1757 Tage (4,8 Jahre)
- \* 3305 Tage (9,0 Jahre)
- \* 1211 Tage (3,3 Jahre)
- \* 870 Tage (2,4 Jahre) – die kürzeste Periode aus der Arbeit von Larsen und Guinan [6]

## Literatur

- [1] On the Proper Motion of the Sun and Solar System; With an Account of Several Changes That Have Happened among the Fixed Stars since the Time of Mr. Flamstead. By William Herschel, Esq. F. R. S.: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1783RSPT...73..247H/abstract> (1783)
- [2] AAVSO Artikel zu my Cep: [https://www.aavso.org/vsots\\_mucep](https://www.aavso.org/vsots_mucep)
- [3] my Cephei im AAVSO VSX: <https://vsx.aavso.org/index.php?view=detail.top&oid=9069>
- [4] AAVSO VStar Tool: <https://www.aavso.org/vstar>
- [5] Wiesemeyer, H., et al: Analysis of far-infrared fine-structure emissions from the red supergiant  $\mu$  Cephei. <https://doi.org/10.1051/0004-6361/202660113> (2026)
- [6] Larsen, C.M. und Guinan, E.: Stars on the Verge: Investigating Semiregular Light Variations and Changing Multiperiods of the Luminous Red Supergiant  $\mu$  Cephei from over 175 yr of Photometry. Res. Notes AAS 5 177 <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2515-5172/ac1603/ampdf> (2021)
- [7] GCPD: The General Catalogue of Photometric Data. <https://gcpd.physics.muni.cz/>

My Cep kann auch gut visuell beobachtet werden, hier die Vergleichssternkarte aus dem AAVSO Variable Star Atlas Blatt 29:



## Lichtkurve von S5 0716+71 August 2025 bis März 2026

Klaus Wenzel

**Abstract:** *This lightcurve of S5 0716+71 (BL Lac) from Aug. 2025 to March 2026 based on visual (12"5 f 4,8 Newton) and CCD observations (CV) - 6" f6 and 8"3 f 3,9 newton - observed from my Roof-Observatory in Großostheim-Wenigumstadt.*

Die Lichtkurve des BL-Lacertae-Objektes S5 0716+71 verlief in der Beobachtungssaison 2025/26 relativ unspektakulär. Die Helligkeit überschritt in diesem Zeitraum nie die Helligkeit von 13,5 mag. In der ersten Beobachtungsphase bis Ende November 2025 gab es aber immer wieder kurze Einbrüche der Helligkeit bis etwa 14,5 mag. Anfang Dezember 2025 konnte ich jedoch einen markanten Helligkeitseinbruch bis knapp unter 15 mag beobachten. Danach stieg die Helligkeit wieder an und es gab in der Folge, bis zum Ende der Beobachtungssaison Ende März 2026, lediglich kleinere Schwankungen zwischen 13,5 und 14 mag,

Alle Beobachtungen dieser Lichtkurve basieren auf visuellen (12,5-Zoll-Newton f/4,8) und digitalen (6-Zoll- und 8,3-Zoll-Newton) Beobachtungen in meiner Dachsternwarte in Großostheim-Wenigumstadt.

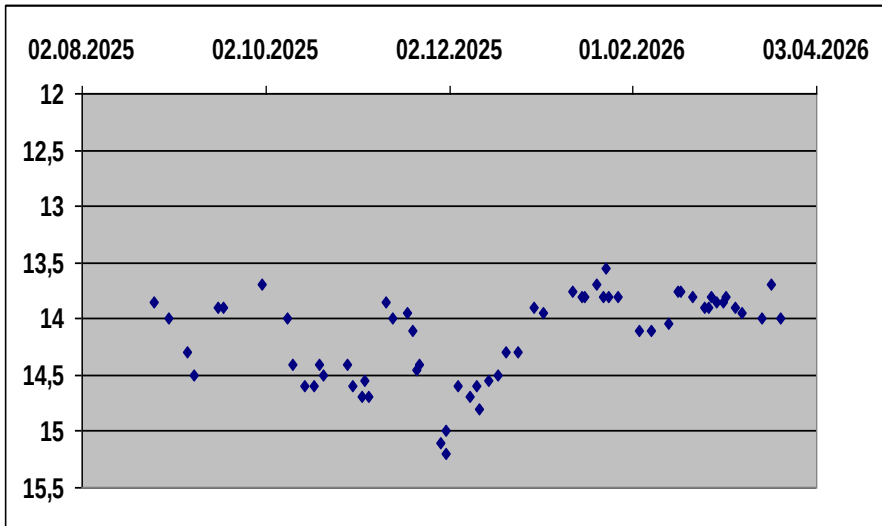


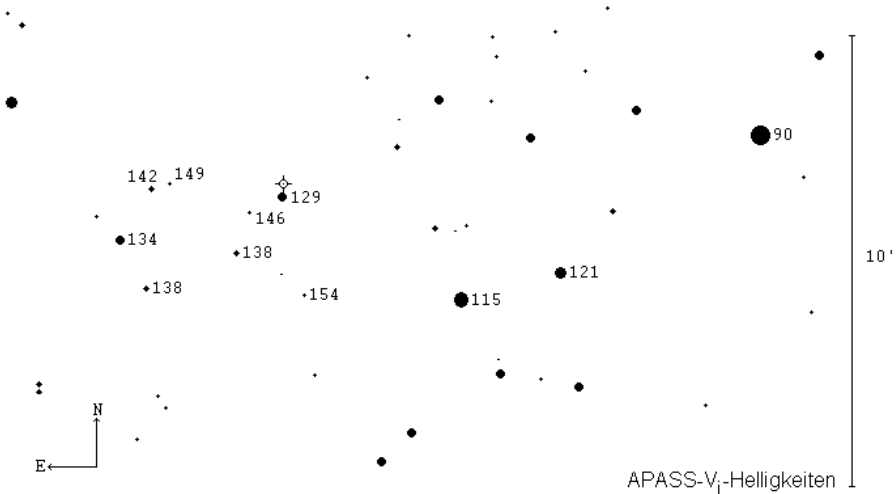
Abb. 1: Lichtkurve (visuell und CCD-CV) von S5 0716+71 nach Beobachtungen von August 2025 bis Ende März 2026.

## Visuelle Beobachtung der Nova AT 2026aabo in M 31

Andreas Kammerer

Meine Hauptbeobachtungsobjekte sind neben den Kometen hellere Novae (bis etwa 9.5 mag im Maximum) und Supernovae (bis etwa 11.5 mag im Maximum). Schwächere Novae/Supernovae kommen nur auf die Beobachtungsliste, sofern sie besonders interessant sind. Bis heute beobachte ich ausschließlich visuell.

Am 29. August 2026 gegen 9:30 UT wurde vom ZTF-Projekt eine  $g=18.6$  mag helle Nova in M 31 entdeckt, die am 30. August 2026 gegen 11:20 UT vom ATLAS-Projekt bestätigt wurde (18.1 mag). Am Nachmittag des 3. September fand ich das Astronomer's Telegram Nr. 18029 in meiner Mailbox. In diesem erfuhr ich von der Nova an der Position  $\alpha = 0^h 44^m 54.262^s$ ,  $\delta = +41^\circ 33' 10.53''$ , und insbesondere, dass diese am 2. September gegen 16:45 UT bereits  $g=15.05$  mag hell geworden war. Die Lichtkurve ähnelte jener der hellen Nova 2007-11d, ebenfalls in M 31. Damit lag die Nova nunmehr in der Reichweite meines 16-Zoll-Dobson und kam somit auf die Beobachtungsliste. Als ich allerdings die nachfolgend dargestellte Aufsuch- und Schätzkarte aus APASS-Daten erstellte, musste ich feststellen, dass sich die Nova lediglich 18" nördlich eines 13 mag hellen Sterns befand, was eine Sichtung deutlich erschweren könnte.



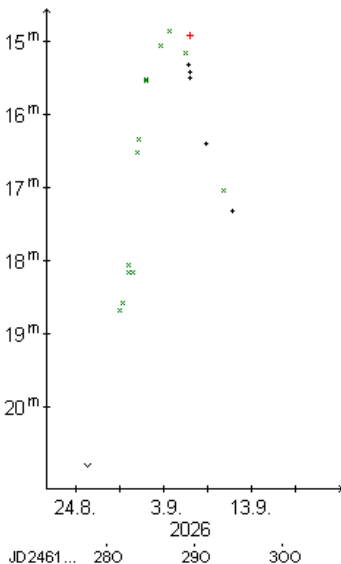
Am Abend des 5. September 2026 fuhr ich zu meinem Beobachtungsplatz mit gutem Landhimmel und richtete meinen 16-Zoll-Dobson auf die Position - ohne allzu große Erwartungen. Doch bei einer Vergrößerung von 361x bemerkte ich die Nova fast sofort bei indirektem Sehen. Es war nicht schwierig, sie auszumachen. Die Helligkeit schätzte ich auf 14.9 mag, genau so hell wie den entsprechenden APASS-Schätzstern (mit  $B-V=0.6$  mag).

Am Abend des 7. September wollte ich, mit deutlich größeren Erwartungen, eine weitere Beobachtung durchführen. Doch mir gelang es trotz großer Bemühungen nicht, die Nova sicher auszumachen, wobei das Seeing allerdings signifikant schlechter war als zwei Nächte zuvor. Ein paar Mal meinte ich lediglich, am Ort der Nova ein Sternchen etwa 15.5 mag indirekt blickweise aufblitzen zu sehen. Doch da war der Wunsch der Vater der Sichtung, denn die Nova war zur Beobachtungszeit tatsächlich nur noch 16.4 mag hell (Messung von Klaus Wenzel), was ich mit meiner Ausrüstung nicht erreichen kann. Der rasche Helligkeitsabfall ist nicht untypisch für eine Fell-Nova, als die sich dieser Stern herausstellte.

Klaus Wenzel fotografierte die Nova ebenfalls am Abend des 5. September (siehe Foto unten) und bestimmte ihre Helligkeit zu 15.3 mag. Damit würde sich eine Differenz von 0.4 mag zwischen unseren Beobachtungen ergeben - fast ein wenig zu viel für eine V- gegenüber einer visuellen Helligkeit. Die visuelle Schätzung war aufgrund der Nähe zum 13 mag hellen Stern etwas erschwert, so dass ich die Nova eventuell um 0.1-0.2 mag zu hell schätzte. Die Nova war aber signifikant heller als der APASS-Schätzstern mit 15.4 mag (B-V=0.6 mag). Ich habe leider keine Angaben über den B-V-Wert der Nova gefunden, fände es aber interessant, die o.g. Differenz genauer zu untersuchen. Neben einem möglichen Schätzfehler könnte diese ihre Ursachen in unterschiedlichen Vergleichssequenzen oder in der Empfindlichkeitskurve der Aufnahmegeräte der Fotografen haben.

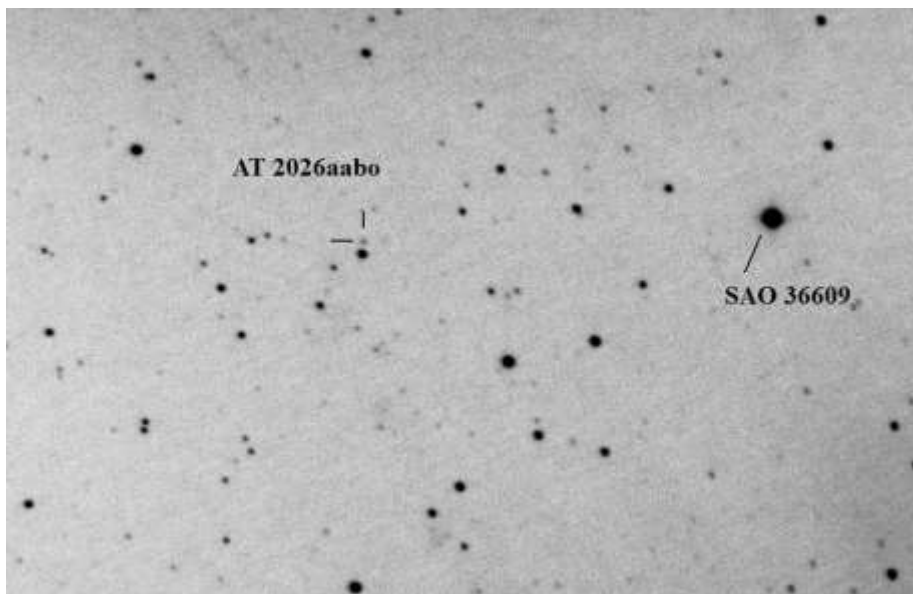
### Lichtkurve der Nova AT 2026aabo in M31

aus 19 Beobachtungen (x = V-Band, + = visuell)



Nebstehend die bisherige Lichtkurve, welche Messungen aus den Aufnahmen von Klaus Wenzel und Helmut Schröder, Helligkeitsangaben vom Transient Name Server und meine visuelle Beobachtung enthält. Auf der Basis der fotovisuellen Helligkeiten ergibt sich das Maximum zu 14.8<sup>m</sup> am frühen Nachmittag des 4. September 2026. Der Helligkeitsabfall erfolgte entsprechend der Parameter  $t_2 = 4.3^d$  und  $t_3 \approx 8^d$ .

Wenn es mir auch nur einmal gelang, diese schnelle Nova zu sichten, so war die Erkenntnis doch faszinierend, dass ich einen Einzelstern in 2.5 Millionen Lichtjahren Entfernung visuell ausmachen konnte.



Aufnahme von Klaus Wenzel am 5.9.2026 um 20:20 UT mit 150/900-mm-Newton  
(Belichtungszeit: 330s)

### **BAV – aus dem Vorstand**

Liebe Mitglieder,

wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, dass das Finanzamt für Körperschaften I, Berlin Charlottenburg, unserem Verein mit Datum 31.08.2026 erneut den Freistellungsbescheid erteilt hat.

Im Namen des Vorstandes

Andreas Barchfeld  
andreas.barchfeld@barchfeld.eu

## Abschließende Lichtkurve der Nova AT 2025abao im Andromedanebel

Klaus Wenzel

**Abstract:** *In this publication are the final light curves (outburst and historical) of the red Nova (LRO) AT 2025abao in the Andromeda Galaxy.*

Bei AT 2025abao handelte es sich um eine Nova, die im Herbst 2025 in M 31 aufgeleuchtete. Nach anfänglich unklarer Klassifikation wurde sie schließlich als Rote Nova (LRN), also der Verschmelzung von zwei Sternen eingestuft [1].

Über dieses Objekt hatte ich bereits ausführlich an dieser Stelle berichtet [2].

Nach weiteren Beobachtungen, zunächst mit den beiden Newton-Teleskopen (6 Zoll, f/6, 8,3 Zoll, f/3,9) in meiner Dachsternwarte, und zuletzt remote am PIRATE-Teleskop (Physics Innovations Robotic Astronomical Telescope Explorer), einem 24 Zoll f/6,5 Dall-Kirkham-Astrograph in Teneriffa, kann ich nun hier die abschließende Lichtkurve dieses Ereignisses präsentieren.

Die letzte PIRATE-Beobachtung datiert vom 23.08.2026. Auf dieser recht tiefen Aufnahme ( $< 21$  mag) ist keine Spur mehr von AT 2025abao erkennbar. Das Objekt war also zu diesem Zeitpunkt sicher deutlich schwächer als die 21. Größenklasse.

Die historische Lichtkurve von AT 2025abao ab 1980 wurde ebenfalls vervollständigt.

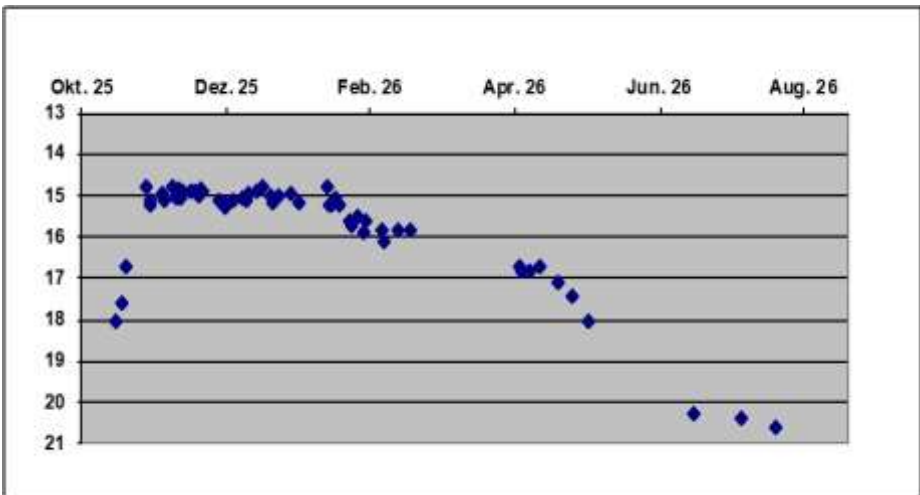


Abb. 1: Die Gesamtllichtkurve (2025-2026) des Ausbruchs nach CCDBeobachtungen in der Dachsternwarte Wenigumstadt sowie remote am PIRATE-Teleskop in Teneriffa.

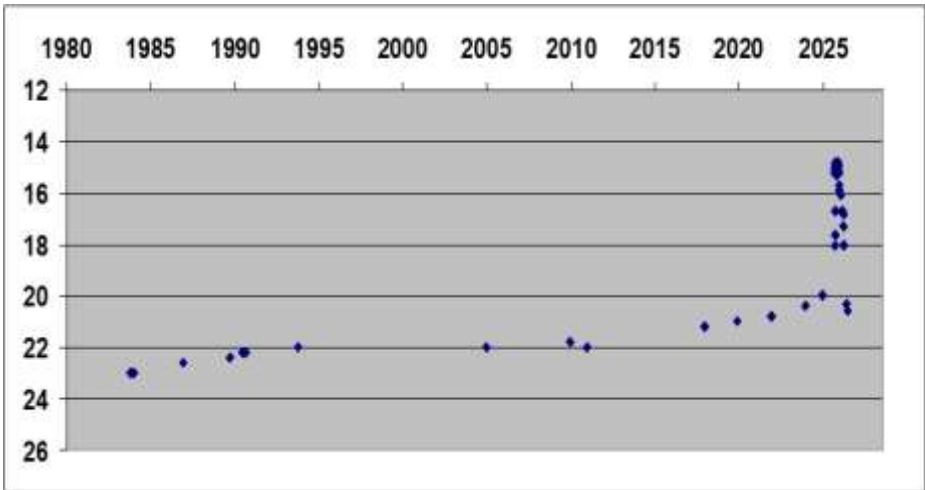


Abb. 2: Die historische Lichtkurve von AT 2025abao (POSS II, Calar Alto 0,8-m-Schmidt-Teleskop - Kurt Birkle) sowie eigenen CCD-Aufnahmen.

Literatur:

- [1] A&A 709 (2026) 25 A. Reguitti et. al., "AT 2025abao: the fourth luminous red nova in M 31"
- [2] BAV Rundbrief 1/2026 27, K. Wenzel, „Nova M 31 2025-10a (AT 2025abao) - eine außergewöhnliche Nova im Andromedanebel“

Klaus Wenzel, Hamoirstr. 8, 63762 Großostheim  
Wenzel.qso@t-online.de

## Methodische Systematik bei der Bestimmung von Minimumszeiten am Beispiel Fr219 Lyr

Apertur, Vergleichssterne, Fourier-Fit und Softwarepipeline als Einflussgrößen  
photometrischer Minimumsbestimmungen

Udo Reffke, Peter Frank, Wolfgang Moschner und Klaus Bernhard

### Kurzfassung

Am Beispiel von Fr219 Lyr / GSC 02134-00590 wurde innerhalb einer BAV-internen Auswertung untersucht, wie stark methodische Parameter die Bestimmung eines Minimumszeitpunktes beeinflussen können. Anlass war die Frage, ob Abweichungen in den Minimumszeiten astrophysikalisch, etwa im Sinne einer Periodenänderung oder eines möglichen Lichtzeit-Effekts (LTTE), interpretiert werden dürfen oder ob zunächst photometrische Systematiken zu isolieren sind [1,5]. Die Diskussion und Testauswertung durch Udo Reffke, Peter Frank, Wolfgang Moschner und Klaus Bernhard führte zu einer gezielten Teststrategie: Vergleich verschiedener Blenden, Fourier-Frequenzzahlen, Vergleichssterneätze und Auswertprogramme [1]. Dabei zeigte sich exemplarisch, dass eine Aperturänderung im Testfall B6 zu B7 den Minimumszeitpunkt nicht verschob, aber die Minimumstiefe um 0,022 mag veränderte [1]. Dagegen beeinflusste die Fourier-Frequenzzahl den abgeleiteten Minimumszeitpunkt deutlich, während der größte offene methodische Effekt der Offset zwischen Muniwin- und Phoranso-basierter Pipeline blieb [1]. Die zuletzt nachgereichten Einzelmesspunkt-Exporte von Peter konkretisieren diesen Workflow: Muniwin und Phoranso liefern jeweils 83 paarbare Messpunkte; die JD-Differenzen bleiben im Sekunden- bzw. Subsekundenbereich, während die Magnitudendifferenz nicht konstant ist [1]. Damit wird die Zeitachse der Einzelbilder weitgehend entlastet und die weitere Diagnose auf Photometrie, Pipeline und Minimumsfit fokussiert.

### 1. Ausgangslage und Ziel des Beitrags

Bei Veränderlichen mit möglichen Periodenänderungen ist der Minimumszeitpunkt eine zentrale Messgröße. Fr219 Lyr wurde bereits 2013 von Peter Frank als veränderlicher Stern entdeckt bzw. als auffälliges Veränderlichenobjekt erkannt. Der vorliegende Beitrag behandelt daher keine Neuentdeckung, sondern die nachträgliche methodische Absicherung von Minimumszeiten eines bereits bekannten BAV-Objekts. Gerade dieser Übergang von der Entdeckung über die laufende Beobachtung bis zur präzisionsorientierten O-C-Bewertung macht Fr219 Lyr zu einem geeigneten Beispiel für die hier diskutierte Auswertesystematik [1].

Gerade bei kurzperiodischen Bedeckungssystemen können wenige Minuten Differenz im Minimumszeitpunkt langfristig astrophysikalisch relevant erscheinen. Solche Differenzen können aber ebenso durch methodische Effekte entstehen: Aperturwahl, Blending, Vergleichssterneystem, Seeing, Mondlicht, Wolken, Defokus, Meridianlage, Softwarepipeline oder Fitmodell [1].

Im Fall Fr219 Lyr entstand die Frage, wie belastbar einzelne Minimumszeiten sind, wenn sie in eine O-C-Analyse oder in eine mögliche LTTE-/Drittkörperinterpretation eingehen sollen. Der Lichtzeit-Effekt ist als klassische Erklärung periodischer O-C-Abweichungen

seit Irwin gut beschrieben [5]. Zugleich sind alternative Mechanismen, beispielsweise magnetisch induzierte Periodenmodulationen nach Applegate, grundsätzlich zu berücksichtigen [6].

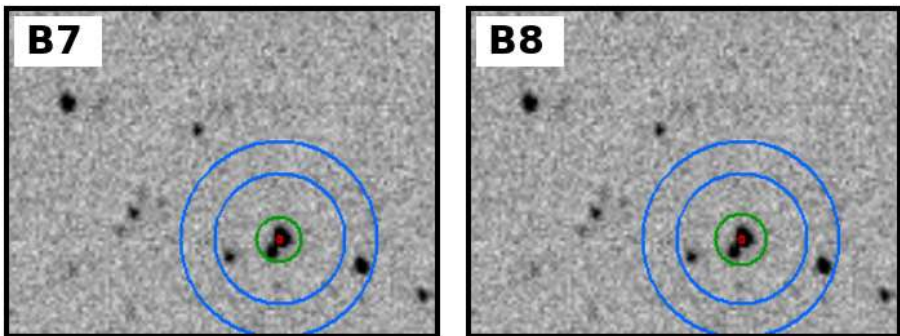
Die O-C-/LTTE-Fragestellung bildete somit den methodischen Anlass der Untersuchung; der Beitrag selbst schlägt jedoch keine neue astrophysikalische Interpretation von Fr219 Lyr vor, sondern verwendet das Objekt als praktisches Beispiel zur Prüfung der Robustheit photometrisch bestimmter Minimumszeiten [1,5,6].

## 2. Beobachterische und methodische Ausgangsbedingungen

Die untersuchten Zeitreihen wurden mit CCD-Photometrie ausgewertet. In der Auswertung kamen unter anderem Muniwin/C-Munipack, Phoranso und StarCurve zum Einsatz. C-Munipack/Muniwin ist ein verbreitetes Softwarepaket für CCD-Bildreduktion und Veränderlichenphotometrie [2]. StarCurve wurde für die Minimummodellierung mit variabler Fourier-Frequenzzahl verwendet; Phoranso diente als unabhängige photometrische Vergleichspipeline. Diese konkrete Auswertekette ist Teil der BAV-internen Testauswertung [1].

Im Mittelpunkt stand die methodische Frage: Welche Auswerteparameter verändern den abgeleiteten Minimumszeitpunkt, und welche beeinflussen nur die photometrische Tiefe oder den Nullpunkt? Dazu wurden Blenden, Vergleichssterneätze, Fourier-Frequenzen und Softwarepipelines systematisch gegeneinander getestet [1].

Ein wichtiger praktischer Punkt war ein naher Begleit- bzw. Nachbarstern. Für stabile Messungen ist entscheidend, dass ein solcher Stern entweder konsequent außerhalb oder konsequent innerhalb der Messblende liegt. Eine teilweise oder wechselnde Erfassung kann seeing- und zentrierungsabhängige Systematiken erzeugen. Bei den stabileren Blenden B7 und B8 war nach Prüfung der realen Messblenden davon auszugehen, dass der Begleiter konsistent eingeschlossen war [1].



Ausschnitte aus den Muniwin-Screenshots der realen Messblenden B7/B8.

Abb. 1: Originalausschnitte aus den Muniwin-Screenshots der realen Messblenden B7 und B8. Die Abbildung dokumentiert die Aperturbehandlung am tatsächlichen Frame und stützt die Entscheidung, B7/B8 als stabile Aperturzone mit konsistenter Begleiter-/Blend-Behandlung zu betrachten. Quelle: BAV-interne ZIP-Testauswertung [1].

Tabelle 1: Methodische Testmatrix der BAV-internen Auswertung [1].

| Parameter            | Getestete oder dokumentierte Varianten                                                    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apertur / Blende     | B6, B7, B8 [1]                                                                            |
| Fourier-Frequenzzahl | Fq6, Fq8, Fq10, Fq12, Fq15 [1]                                                            |
| Software / Pipeline  | Muniwin/C-Munipack [2], Phoranso [1], StarCurve [1]                                       |
| Vergleichssterne     | unterschiedliche Vergleichssternsätze, u. a. Frank/Phoranso- und Moschner-Satz [1]        |
| Zeitbasis            | JDgeo als Diagnosewert, JDhel/HJD als Arbeitswert für Minimumslisten [1]                  |
| Auswerteebenen       | Minimumszeitpunkt, Minimumstiefe, Vergleichssternstreuung, systematische Unsicherheit [1] |

Die Tabelle ersetzt keine Rohdatenliste, zeigt aber, welche Parameter bei einer Minimumsbestimmung explizit dokumentiert werden sollten [1].

### 3. Screening-Photometrie und Präzisionsbewertung

In der BAV-Praxis müssen zwei Arbeitsphasen getrennt werden. In der Screening-Phase werden viele Felder und viele Veränderliche bearbeitet. Ziel ist es, auffällige Objekte zu identifizieren. Dabei ist ein hoher Durchsatz wichtiger als die letzte Sekunden- oder Millimagnumoptimierung. Diese Vorgehensweise ist legitim, weil seltene oder exotische Objekte sonst möglicherweise gar nicht gefunden würden [1]. Sobald ein Objekt jedoch als wissenschaftlich interessant erkannt ist und einzelne Minima in eine O-C-Analyse, Periodenrevision oder LTTE-Hypothese eingehen sollen, gelten strengere Anforderungen. Dann muss jede Minimumszeit mit ihren methodischen Randbedingungen dokumentiert werden: Blende, Begleitsternbehandlung, Vergleichssterne, Softwarepipeline, Fourier-Frequenzzahl, Zeitbasis und Ausschlusskriterien [1].

Diese Trennung war auch in der Diskussion um Fr219 Lyr zentral. Die Beobachtungspraxis am Himmel ist keine Laborumgebung: Atmosphäre, Dunst, Mond, Zenitdistanz, Transparenzwechsel oder Kabinenabschattung können eine Lichtkurve beeinflussen. Der erfahrene Auswerter muss solche Situationen erkennen und zweifelhafte Minima gegebenenfalls verwerfen. Für eine Publikation sollte dieser Entscheidungsprozess nachvollziehbar dokumentiert werden [1].

### 4. Aperturtest: Minimumstiefe und Minimumszeitpunkt getrennt bewerten

Ein aufschlussreicher Test war der Vergleich von Blende 6 und Blende 7 bei gleicher Fourier-Frequenz Fq6 in der Muniwin-Auswertung [2]. In diesem Test blieb der zeitliche Minimumszeitpunkt innerhalb der berichteten Genauigkeit unverändert, während sich die Tiefe des Minimums um 0,022 mag unterschied [1]. Diese Beobachtung zeigt, dass eine Aperturänderung die photometrische Tiefe, die Amplitude oder den Nullpunkt verändern kann, ohne zwingend den Zeitpunkt des Minimums zu verschieben. Minimumstiefe und Minimumszeitpunkt sind daher getrennte Auswerteebenen [1].

Für die praktische Arbeit bedeutet das: Ein geänderter Magnitudenwert ist nicht automatisch ein geänderter Timingwert. Umgekehrt kann ein Fitparameter den Minimumszeitpunkt verschieben, obwohl die Lichtkurve visuell nur geringfügig anders

erscheint. Bei Fr219 Lyr wurden daher B7 und B8 als stabile Hauptblenden betrachtet, während B6 als Kontrollblende diente [1]. Abbildung 2 fasst diesen Aperturtest als Trennung von Timing-Ebene und photometrischer Minimumtiefe zusammen.

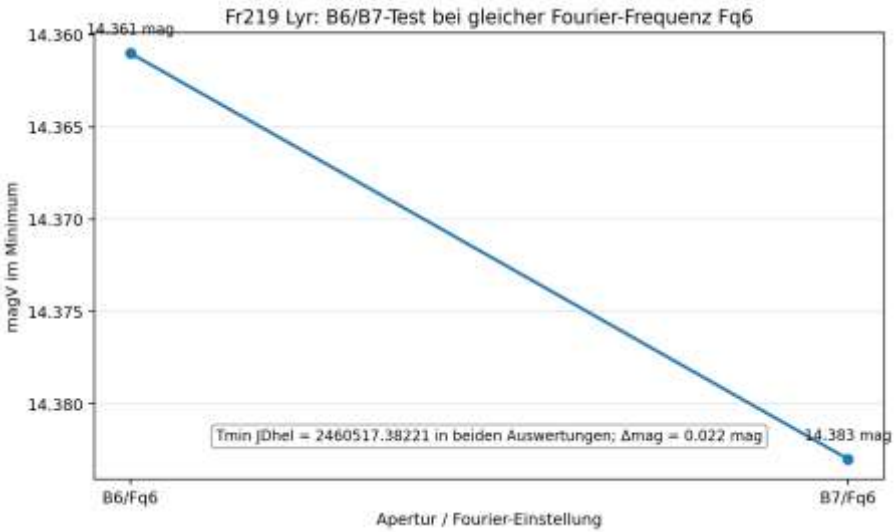


Abb. 2: Aperturtest B6/B7 bei gleicher Fourier-Frequenz Fq6. Der Minimumszeitpunkt bleibt in diesem Test identisch (JDhel = 2460517.38221), während sich die photometrische Minimumtiefe um 0,022 mag verändert. Datenbasis: BAV-interne Testauswertung [1].

## 5. Fourier-Frequenzzahl als systematischer Fitparameter

Die Fourier-Testreihen zeigten, dass die Zahl der verwendeten Fourier-Frequenzen einen erheblichen Einfluss auf den abgeleiteten Minimumszeitpunkt haben kann. Besonders hohe Frequenzzahlen, insbesondere Fq15, führten in der Muniwin-basierten Auswertung zu auffällig späten Minimumszeiten [1].

Diese Bewertung stützt sich auf zwei Ebenen: empirisch auf die Fr219-Testreihen [1] und methodisch auf die Tatsache, dass eine Fourier-Approximation mit zunehmender Frequenzzahl mehr Freiheitsgrade erhält. Eine höhere Fourier-Frequenzzahl erlaubt damit eine flexiblere Anpassung an die Lichtkurve. Das kann hilfreich sein, wenn reale Strukturen abgebildet werden sollen. Es kann aber auch zu einer Überanpassung führen, insbesondere wenn die Lichtkurve asymmetrisch ist, einzelne Punkte durch Wetter oder Seeing beeinflusst sind oder der Minimumsbereich nicht ideal abgedeckt wurde [1].

Die Frequenzzahl ist damit nicht nur eine Glättungs- oder Darstellungsoption, sondern ein methodischer Bestandteil der Minimumsbestimmung. Niedrige Frequenzzahlen glätten die Lichtkurve stärker und können reale Asymmetrien oder flache

Minimumsbereiche unterdrücken. Hohe Frequenzzahlen erhöhen dagegen die Modellflexibilität, können aber Einzelpunktstreuung, Transparenzänderungen, Seingeefekte oder lokale Kurvenasymmetrien in den Fit übernehmen. Dadurch kann sich der berechnete Minimumszeitpunkt verschieben, obwohl die zugrunde liegende Photometrie unverändert ist [1].

Für Fr219 Lyr folgt daraus, dass die in StarCurve verwendete Fourier-Frequenzzahl als systematischer Beitrag zur Unsicherheitsbilanz der Minimumsbestimmung zu behandeln ist. Ein Minimum ohne Angabe der verwendeten Frequenzzahl ist für O-C-Zwecke methodisch unvollständig. Praktisch sollte Fq15 deshalb nur als Sensitivitäts- bzw. Overfitting-Test geführt werden, während ein Referenzminimum aus einem über Blende, Vergleichssterneinsatz und benachbarte Frequenzen stabilen Bereich abgeleitet werden sollte [1]. Für die hier untersuchte Fr219-Lichtkurve erwies sich der Bereich Fq6 bis Fq12 als sinnvoller Stabilitätsbereich, während Fq15 auffällig spätere Minimumszeiten lieferte. Diese Frequenzgrenzen sind jedoch nicht als allgemeine StarCurve-Regel zu verstehen. Entscheidend ist die Stabilität von T<sub>min</sub> gegenüber benachbarten Frequenzzahlen sowie gegenüber konsistenten Apertur- und Vergleichssternevarianten [1]. Abbildung 3 zeigt den daraus resultierenden Fitmodell-Effekt für B7 und B8.

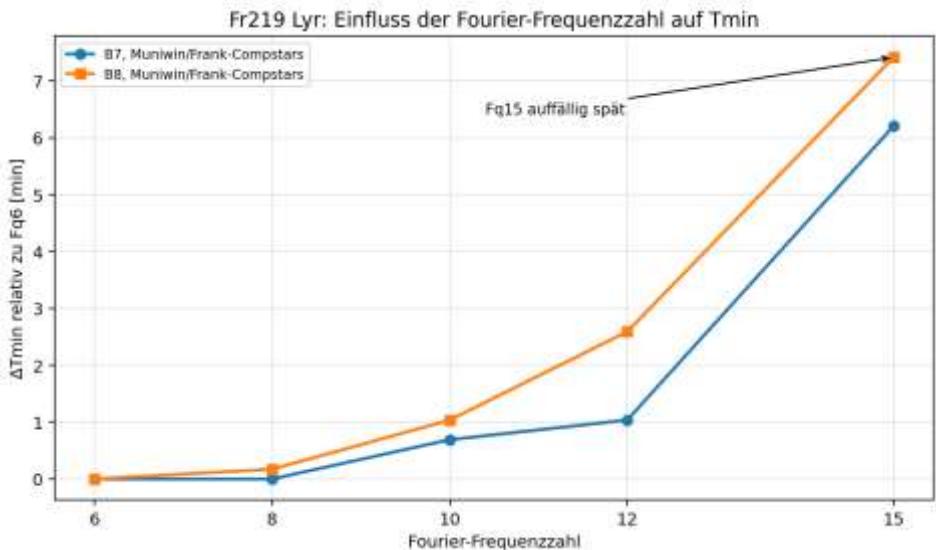


Abb. 3: Einfluss der Fourier-Frequenzzahl auf den relativen Minimumszeitpunkt bei B7 und B8 in der Muniwin/Frank-Compstar-Auswertung. Besonders Fq15 führt zu einem deutlich späteren T<sub>min</sub> und sollte daher als Sensitivitäts- bzw. Overfitting-Test behandelt werden. Datenbasis: BAV-interne Testauswertung [1].

## 6. Vergleichssterne: Nullpunkt, Streuung und Timing

Der Vergleich unterschiedlicher Vergleichssterneätze zeigte, dass diese den photometrischen Nullpunkt und die Streuung beeinflussen können. Innerhalb derselben Pipeline blieb der Minimumszeitpunkt im untersuchten Fall jedoch vergleichsweise stabil [1].

Das bedeutet nicht, dass Vergleichssterne methodisch nachrangig wären. Für Amplitude, Checksternverhalten, Streuung und Differenzphotometrie sind sie zentral. Für den konkreten Timingwert war ihr Einfluss jedoch kleiner als der Einfluss der Fourier-Frequenzzahl und deutlich kleiner als der Unterschied zwischen unterschiedlichen Softwarepipelines [1].

BAV-Beobachter sollten daher nicht nur die Auswahl der Vergleichssterne dokumentieren, sondern auch prüfen, ob Timingabweichungen tatsächlich vom Vergleichssternsystem oder eher vom Fitmodell, von der Apertur oder von der Pipeline stammen [1,2].

## 7. Muniwin-Phoranso-Offset und der Frame-by-frame-Vergleich

Der größte offene methodische Restpunkt war der Offset zwischen Muniwin- und Phoranso-basierter Auswertung. Dieser Offset war größer als der Vergleichsstern-Effekt und ließ sich nicht allein durch die Apertur erklären [1]. Daraus entstand die Empfehlung eines Frame-by-frame-Vergleichs.

Mit Frame-by-frame-Vergleich ist nicht gemeint, aus jedem Einzelbild ein eigenes Minimum zu bestimmen. Gemeint ist ein Exportvergleich der Einzelmesspunkte aus beiden Photometrie-Pipelines. Dieselben Bilder werden mit gleicher Blende, gleicher Bildauswahl und möglichst gleichem Vergleichssterneatz in beiden Programmen ausgewertet. Anschließend werden die Einzelmesspunkte zeilenweise verglichen [1, 2]. Der Zweck dieses Vergleichs ist die Lokalisierung des Offsets: Entsteht er bereits in der Zeitachse? Liegt eine unterschiedliche Heliokorrektur vor? Wurden einzelne Frames verschieden ausgeschlossen? Ist die Differenzphotometrie verschieden? Oder entsteht der Offset erst im StarCurve-/Fourier-Minimussfit?

Abbildung 4 stellt den Muniwin-Phoranso-Offset über die getesteten Fourier-Frequenzen dar [1].

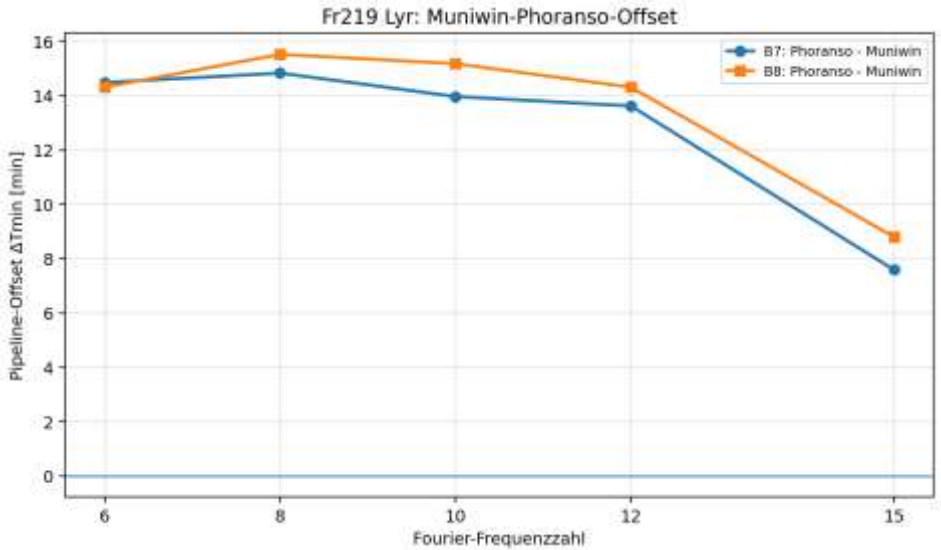


Abb. 4: Pipeline-Offset zwischen Phoranso und Muniwin bei B7 und B8. Der Offset ist größer als der Vergleichsstern- und Blenden-Effekt und motiviert den Frame-by-frame-Vergleich der Einzelmesspunkte. Datenbasis: BAV-interne Testauswertung [1].

Tabelle 2: Empfohlene Struktur für einen Frame-by-frame-Vergleich [1].

| Spalte            | Inhalt                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Frame-ID          | eindeutiger Bildname oder laufende Bildnummer [1]                     |
| JDgeo             | geozentrischer Zeitpunkt des Einzelbildes [1]                         |
| JDhel / HJD       | heliozentrisch korrigierter Zeitpunkt des Einzelbildes [1]            |
| mag(VAR) Muniwin  | Einzelmesspunkt aus Muniwin/C-Munipack [2]                            |
| mag(VAR) Phoranso | Einzelmesspunkt aus Phoranso [1]                                      |
| Delta JDhel       | Zeitdifferenz beider Exporte; sollte idealerweise null sein [1]       |
| Delta mag         | Magnitudendifferenz beider Pipelines [1]                              |
| Bemerkung         | fehlender Frame, Wolke, Ausreißer, Seeing, Randlage, Meridianflip [1] |

Ein solcher Vergleich prüft nicht neue Minima, sondern die Einzelmesspunkte beider Pipelines. Er ist der direkte Weg, um einen Software- oder Zeitachsenoffset zu lokalisieren [1].

### 7.1 Nachgereichte Peter-Dateien: praktische Frame-by-frame-Verifikation

Nach Peters nachgereichten Dateien konnte der vorgeschlagene Frame-by-frame-Ansatz exemplarisch operationalisiert werden. Als Muniwin-Export diente fr219(MS\_b8).txt, als Phoranso/CBA-Export der Report zu GSC 02134-00590 mit ringset (8 - 4 - 3). Beide Dateien enthalten 83 Einzelmesspunkte. Entscheidend ist: Aus diesen Reihen werden keine neuen Minima bestimmt; sie dienen ausschließlich der Paarung derselben Einzelmesspunkte beider Photometrie-Pipelines [1].

Die zeilenweise Paarung nach JD zeigt, dass die Zeitachse der Einzelbilder nicht die Hauptursache des Muniwin-Phoranso-Minimumsoffsets ist. Die berechnete Differenz  $\Delta JD_s = (JD\_PH - JD\_MW) \cdot 86400$  liegt zwischen -0,38 s und +0,43 s; Median und Mittelwert liegen nahe null. Dagegen ist  $\Delta Mag = Obj1\_PH - V\_MW$  nicht konstant, sondern reicht von -0,060 mag bis +0,328 mag. Damit verlagert sich die weitere Fehlersuche von der Zeitachse auf Differenzphotometrie, Ensemble-/Vergleichssternbehandlung, Apertur/Sky-Annulus, Pipeline-Details und den nachfolgenden StarCurve-/Fourier-Minimumsfit [1].

Tabelle 3: Praktische Verifikation der nachgereichten Peter-Exporte für den B8-Frame-by-frame-Vergleich [1].

| Prüfgröße         | Ergebnis aus Peters Dateien                                                                     | Reviewer-Interpretation                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Messpunkte | Muniwin: 83; Phoranso/CBA: 83 [1]                                                               | Zeilenweise Paarung ist zulässig, sofern die JD-Sortierung beibehalten wird [1].                                        |
| DeltaJD_s         | Minimum -0,38 s; Maximum +0,43 s; Median +0,04 s [1]                                            | Zeitachse/Frame-Zeitstempel sind weitgehend entlastet; kein Minutenoffset in den Einzelzeiten [1].                      |
| DeltaMag          | Minimum -0,060 mag; Maximum +0,328 mag; Mittelwert +0,181 mag; Standardabweichung 0,099 mag [1] | Magnitudendifferenz ist nicht nur ein einfacher konstanter Nullpunktversatz [1].                                        |
| Konsequenz        | Einzelzeitpunkte passen, Photometrie differiert kurvenformabhängig [1]                          | Weiterprüfung von Apertur, Sky-Annulus, Ensemble, Vergleichssternen, Ausschlusslisten und Fourier-Fit erforderlich [1]. |

Abbildung 5 zeigt die zugehörige Diagnosedarstellung: Die Zeitdifferenz bleibt im Sekundenbereich, während die Magnitudendifferenz eine kurvenformabhängige Struktur zeigt [1].

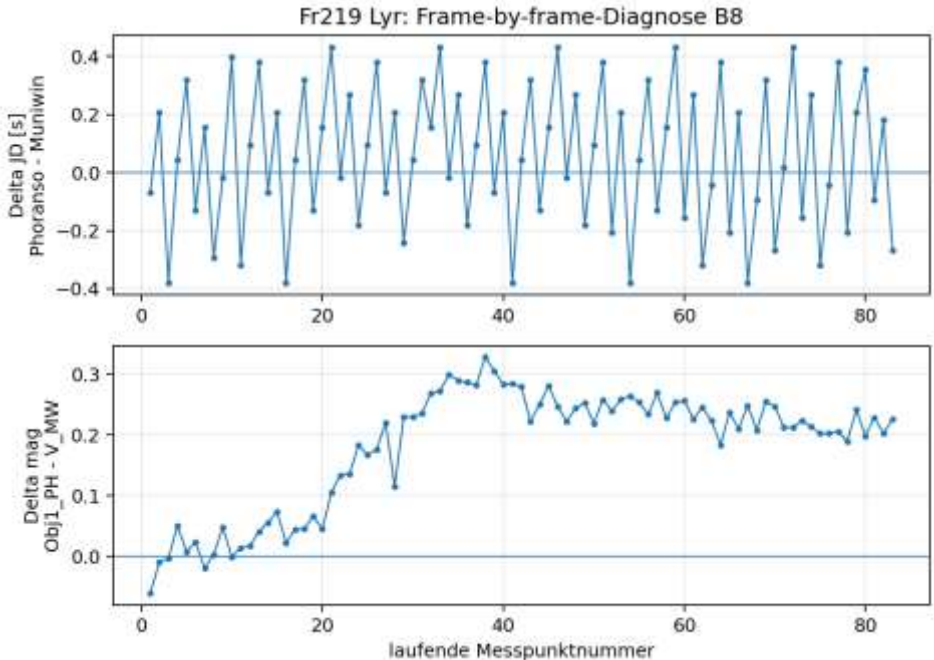


Abb. 5: Diagnosediagramm des nachgereichten B8-Frame-by-frame-Vergleichs. Oben: DeltaJD\_s zwischen Phoranso und Muniwin bleibt im Sekunden- bzw. Subsekundenbereich. Unten: DeltaMag ist nicht konstant und zeigt eine kurvenformabhängige Struktur. Datenbasis: nachgereichte Peter-Exporte [1].

## 8. Zeitbasis: JDgeo, JDhel und Zeitskala

Für eine O-C-Arbeit darf nicht unklar bleiben, ob ein Zeitpunkt geozentrisch oder heliozentrisch ist. In der vorliegenden Auswertung wurden JDgeo und JDhel unterschieden; für die wissenschaftliche Weiterverwendung muss eindeutig dokumentiert werden, welcher Wert in die Minimumsliste übernommen wurde [1]. Empfohlen wird, JDgeo nur als Diagnosewert zu führen und für Minimumslisten einheitlich JDhel/HJD zu verwenden. Zusätzlich sollte die Zeitskala angegeben werden, zum Beispiel HJD(UTC), sofern dies der tatsächlichen Auswertekette entspricht. Eine unspezifische Spalte nur mit "JD" ist für präzise O-C-Arbeiten zu vermeiden [1].

Die ZIP-Dateien enthalten eine StarCurve-Dokumentation, in der die Arbeitsachse zwar geozentrisch erläutert wird, der ausgegebene Minimumszeitpunkt aber explizit als JDhel gekennzeichnet ist. Damit wird der methodische Punkt sichtbar: Für die Veröffentlichung genügt nicht die Programmoberfläche; entscheidend ist, welcher Zeitwert tatsächlich in die Minimumsliste übernommen wird [1]. Abbildung 6 zeigt diese Originalausgabe.



systematische Unsicherheit für O-C-Zwecke höher bewertet werden muss als die formal kleinste Fitunsicherheit [1].

Für eine mögliche LTTE-Diskussion nach Irwin [5] oder alternative Periodenmodulationen nach Applegate [6] ist diese Unterscheidung entscheidend. Ein methodisch belastbares Minimum sollte daher immer mit zwei Ebenen beschrieben werden: formaler Fehler des Fits und systematische Unsicherheitsbewertung der gesamten Auswertekette [1,5,6].

## 10. Empfohlener Workflow für BAV-Beobachter

1. Rohdatenqualität prüfen: Wolken, Dunst, Mondlicht, Transparenzwechsel, Meridianflip, Trackingprobleme, Randalagen und Abdeckung des Minimums dokumentieren [1].
2. Blendenstrategie festlegen: Begleitsterne konsequent behandeln, also entweder sicher einschließen oder sicher ausschließen. Bei kritischen Objekten mindestens zwei Blenden testen [1].
3. Vergleichssterne dokumentieren: Vergleichs- und Checksterne angeben, Checksternstreuung prüfen und variable oder ungeeignete Vergleichssterne ausschließen [1, 2].
4. Zeitbasis kontrollieren: JDgeo und JDhel strikt trennen. Für O-C-Listen nur eine definierte Zeitbasis verwenden [1,3].
5. Fitmodell testen: Mehrere Fourier-Frequenzzahlen vergleichen; hohe Frequenzen wie Fq15 nur als Sensitivitäts-/Overfitting-Test behandeln und ein Referenzminimum aus einem stabilen Frequenzbereich ableiten [1].
6. Pipelinevergleich durchführen: Bei auffälligen Differenzen nicht nur Endminima, sondern Einzelmesspunkte beider Programme frameweise vergleichen;  $\Delta JD_s = (JD_{PH} - JD_{MW}) \cdot 86400$  und  $\Delta Mag = Obj1_{PH} - V_{MW}$  bilden und gegen Bildnummer oder JD darstellen [1].
7. Referenzminimum definieren: Nur Werte aus einer dokumentierten Standardpipeline als O-C-relevantes Referenzminimum verwenden; alternative Varianten dienen der systematischen Unsicherheitsbilanz [1,5,6].

## 11. Mindestangaben für Minimumsveröffentlichungen

Tabelle 4: Mindestangaben für Minimumsveröffentlichungen [1-4, 7-10].

| Angabe                         | Empfehlung                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objektname und Identifikatoren | Fr219 Lyr / GSC 02134-00590; bei Bedarf SIMBAD [7], VizieR [8], VSX [9] und Gaia DR3 [10].                                                                                |
| Tmin                           | JDhel/HJD mit klarer Zeitskala; JDgeo nur als Diagnosewert [1, 3].                                                                                                        |
| Filter                         | z. B. V; bei ungefilterten Daten klar kennzeichnen [1].                                                                                                                   |
| Software                       | Muniwin/C-Munipack [2], Phoranso [1], StarCurve [1]; Versionen soweit verfügbar. Bei Periodenanalysen Peranso oder alternative Software mit Parametern dokumentieren [4]. |
| Blende und Begleiter           | Apertur, Sky-Annulus und Behandlung naher Sterne dokumentieren [1].                                                                                                       |

|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vergleichssterne    | Compstars und Checkstar mit Streuung angeben [1, 2].                                                                   |
| Fitmethode          | Fourier-Frequenzzahl oder Minimumsmethode angeben; ggf. Kwee-van-Woerden-Kontext [3] und Periodenanalyse-Software [4]. |
| Fehler              | Formale Fitunsicherheit und systematische Bemerkung trennen [1].                                                       |
| Ausschlusskriterien | verworfenne Frames oder Minima dokumentieren [1].                                                                      |

Tabelle 4 ist als praktische Checkliste für BAV-Beobachter gedacht. Nicht jede normale Beobachtung benötigt eine vollständige Systematikstudie; bei O-C-relevanten Objekten sollten diese Angaben jedoch möglichst vollständig vorliegen [1,3-6].

## 12. Abbildungen und Tabellen im Beitrag

Abbildung 1: Original-Muniwin-Ausschnitte B7/B8; Zweck: reale Messblenden- und Begleiterbehandlung unmittelbar dokumentieren [1,2].

Abbildung 2: Aperturtest B6/B7 bei gleicher Fourier-Frequenz Fq6; Zweck: Trennung von Minimumszeitpunkt und Minimumstiefe demonstrieren [1].

Abbildung 3: Fourier-Frequenztest Fq6 bis Fq15; Zweck: Einfluss des Fitmodells auf den relativen Minimumszeitpunkt zeigen [1].

Abbildung 4: Muniwin versus Phoranso; Zweck: Pipeline-Offset quantifizieren und Motivation für den Frame-by-frame-Vergleich zeigen [1,2].

Abbildung 5: Frame-by-frame-Diagnose B8 aus Peters TXT-Exporten; Zweck: Zeitachse und Magnitudendifferenz getrennt prüfen [1].

Abbildung 6: StarCurve-Originalausgabe zur Zeitbasis; Zweck: JDgeo/JDhel-Dokumentation exemplarisch sichtbar machen [1].

Tabelle 1: Methodische Testmatrix der Auswertung [1,2].

Tabelle 2: Frame-by-frame-Struktur für den Pipelinevergleich [1].

Tabelle 3: Statistische Verifikation der Peter-Exporte mit N, DeltaJD\_s und DeltaMag [1].

Tabelle 4: Mindestangaben für Minimumsveröffentlichungen [1-4,7-10].

## 13. Objektidentifikation und Quellenkontext

Für die eindeutige Identifikation von Fr219 Lyr / GSC 02134-00590 können SIMBAD [7], VizieR [8], VSX [9] und Gaia DR3 [10] herangezogen werden. Diese Quellen dienen in diesem methodischen Beitrag nicht als Beleg für die Fit-Systematik, sondern für Objektidentifikation, Katalogabgleich, Astrometrie und gegebenenfalls die Prüfung von Nachbarsternen oder Blending [7-10].

Falls der Artikel auf den Unterschied zwischen automatischer Survey-Klassifikation und erfahrener BAV-Nachprüfung eingeht, können die ZTF-Systemreferenz [11] und der ZTF-Katalog periodischer Veränderlicher [12] ergänzend zitiert werden. Für den Kern dieses Beitrags sind sie optional; wichtiger ist die nachvollziehbare Dokumentation der BAV-internen Testauswertung [1].

## 14. Fazit

Die Fr219-Auswertung zeigt exemplarisch, dass hochwertige Veränderlichenphotometrie nicht nur aus dem Messen einer Lichtkurve besteht. Entscheidend ist die kontrollierte Dokumentation der gesamten Auswertekette. Eine Aperturänderung kann die Minimumtiefe verändern, ohne den Minimumszeitpunkt zu verschieben. Die Fourier-Frequenzzahl kann den Zeitpunkt dagegen deutlich beeinflussen. Softwarepipelines können systematische Offsets erzeugen, die erst durch einen Einzelmesspunktvergleich lokalisiert werden [1].

Die nachgereichten Peter-Exporte zeigen hierfür den praktischen nächsten Schritt: Bei 83 paarbaren Einzelmesspunkten ist die Zeitachse weitgehend entlastet, während die nicht konstante Magnitudendifferenz auf photometrische Pipeline- und Fitmodellanteile verweist [1]. Für BAV-Beobachter ergibt sich daraus eine einfache Regel: Ein Minimum ist erst dann wissenschaftlich belastbar, wenn nicht nur sein Zeitpunkt, sondern auch seine methodische Entstehung dokumentiert ist [1,3,4].

Die hier dargestellte Auswertung soll nicht den Eindruck erwecken, dass jede BAV-Beobachtung eine vollständige Pipeline-Systematik benötigt. Sie zeigt aber, dass bei auffälligen Objekten und möglichen Periodenänderungen ein zusätzlicher methodischer Kontrollschritt entscheidend sein kann. Gerade darin liegt eine Stärke koordinierter BAV-Arbeit: Auffällige Objekte werden nicht nur entdeckt, sondern kritisch, reproduzierbar und gemeinsam weiterverfolgt [1].

Danksagung: Die Autoren danken Dr. Christopher Lloyd, UK, für wertvolle fachliche Hinweise und Anregungen zur Einordnung der O-C-/LTTE-Fragestellung sowie zur methodischen Präzisierung der Auswertung.

## Literatur und Quellen

- [1] Frank, P.; Moschner, W.; Bernhard, K.; Reffke, U., 2026: BAV-interne Testauswertung und Arbeitsdokumentation zu Fr219 Lyr / GSC 02134-00590: Entdeckungshinweis 2013, Apertur-, Fourier-, Pipeline- und Frame-by-frame Vergleich, unveröffentlichtes Arbeitsmaterial, Fassung 10.08.2026. Enthält: B6/B7/B8-Aperturtests, Fq6/Fq8/Fq10/Fq12/Fq15-Auswertungen, Muniwin-/Phoranso-Vergleich, StarCurve-Ausgaben, Peter-Frame-by-frame-Exporte, Stand 10.08.2026.
- [2] Motl, D.: C-Munipack / Muniwin, CCD photometry software package. Software und Dokumentation: <https://c-munipack.sourceforge.net/>; abgerufen am 08.08.2026.
- [3] Kwee, K. K.; van Woerden, H., 1956: A method for computing accurately the epoch of minimum of an eclipsing variable. Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands, 12, 327-330.
- [4] Paunzen, E.; Vanmunster, T., 2016: Peranso - Light Curve and Period Analysis Software. Astronomische Nachrichten, 337, 239-245. DOI: 10.1002/asna.201512254.
- [5] Irwin, J. B., 1952: The determination of a light-time orbit. Astrophysical Journal, 116, 211-217.
- [6] Applegate, J. H., 1992: A mechanism for orbital period modulation in close binaries. Astrophysical Journal, 385, 621-629.
- [7] Wenger, M. et al., 2000: The SIMBAD astronomical database. Astronomy and Astrophysics Supplement Series, 143, 9-22.

- [8] Ochsenbein, F.; Bauer, P.; Marcout, J., 2000: The VizieR database of astronomical catalogues. *Astronomy and Astrophysics Supplement Series*, 143, 23-32.
- [9] AAVSO International Variable Star Index (VSX), <https://www.aavso.org/vsx/>; abgerufen am 08.08.2026.
- [10] Gaia Collaboration; Vallenari, A. et al., 2023: Gaia Data Release 3: Summary of the content and survey properties. *Astronomy & Astrophysics*, 674, A1. DOI: 10.1051/0004-6361/202243940.
- [11] Bellm, E. C. et al., 2019: The Zwicky Transient Facility: System Overview, Performance, and First Results. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 131, 018002.
- [12] Chen, X.; Wang, S.; Deng, L.; de Grijs, R.; Yang, M.; Tian, H., 2020: The Zwicky Transient Facility Catalog of Periodic Variable Stars. *Astrophysical Journal Supplement Series*, 249, 18.

Autorenkontakt:

Udo Reffke, Bad Zwischenahn, Germany, [ur.reffke@gmail.com](mailto:ur.reffke@gmail.com)

Peter Frank, Velden, Germany, [frank.velden@t-online.de](mailto:frank.velden@t-online.de)

Wolfgang Moschner, Lennestadt, Germany, [wolfgang.moschner@gmx.de](mailto:wolfgang.moschner@gmx.de)

Klaus Bernhard, Linz, Austria, [Klaus1967Bernhard@gmx.at](mailto:Klaus1967Bernhard@gmx.at)

## **GK Persei – eine alte Nova mit nicht ganz neuen Aktivitäten** (viele Tatsachen, die ich nicht mehr über GK Persei wusste)

Dietmar Bannuscher

Als am 12. Juli 2026 die Nachricht vom erneuten Zwergnova-Ausbruch der alten Nova GK Persei über das BAV-Forum kam, horchte ich auf. Ein erneuter Ausbruch von GK Per und nicht das erste Mal nach dem spektakulären Erstereignis 1901?

Vor langer Zeit hatte ich den Stern auf meinem Beobachtungsprogramm, allerdings seither dann aus den Augen verloren. Die detaillierte Vorgeschichte war mir damals gänzlich unbekannt und so wunderte ich mich jetzt, als im Forum die Gesamtlichtkurve von GK Per aus Daten der AAVSO präsentiert wurde. Aha, erst eine Nova, dann eine Postnova und dann halbwegs regelmäßige Zwergnova-Ausbrüche, hochinteressant.

Nun guckte ich in den BAV Rundbrief und dort wurde schon öfters über diese Zwergnova-Ausbrüche berichtet, hatte ich alles völlig verdrängt.

Klaus Wenzel war so freundlich, mir seinen hervorragenden Artikel in SuW aus dem Jahre 2014 zu schicken (SuW, Okt. 2014, S. 72ff.), sehr gut verständlich und ausführlich geschrieben.

Weitere Fragen tauchten auf: Ist das der typische Verlauf einer Nova, nach einer Ruhephase in die Zwergnova-Phase zu gehen? Warum haben wir dann bei T CrB „nur“ Nova-Ausbrüche und kein Zwergnova-Geschehen? Bei anderen Novae gibt es gar keine bisherigen rekurrierenden Ereignisse, weder „richtig groß“ noch „klein“.

Die Antworten liegen, wie so häufig, im Detail:

Bei GK Per handelt es sich um einen Weißen Zwerg, der sich in 5 Minuten und 51 Sekunden einmal um sich selbst dreht. Normalerweise sind Weiße Zwerge so groß wie die Erde, wenn ich es richtig weiß, GK Per hat 0,59 Sonnenmassen.

Der Begleitstern, der seit jeher Materie an den Weißen Zwerg abgibt, ist ein Unterriese, also schon ein wenig entwickelt. Der Weiße Zwerg sammelt dieses Material in einer Akkretionsscheibe auf, in halbwegs regelmäßigen Abständen (alle 2-3 Jahre) gibt es ein Explosionsgeschehen auf dieser Scheibe, ein Zwergnova-ähnlicher Ausbruch. Das Ereignis dauert durchaus dann schon bis zu zwei Monate an, die Amplitude beträgt 2-3,5 mag.

GK Per sammelt als magnetischer Weißer Zwerg die Materie von der Scheibe an seinen Polen auf, wird so immer schwerer. Es könnte sein, dass sich in sehr vielen Jahren genug Material auf dem Weißen Zwerg gesammelt hat, um wieder als „richtige“ Nova zu explodieren. Es lohnt hier auf jeden Fall eine Überwachung.

Bei T CrB liegen die Dinge etwas anders, der Weiße Zwerg hier ist ca. 1,35 Sonnenmassen schwer und sein Begleiter ein Riese, er gibt entsprechend mehr Materie an die Akkretionsscheibe ab, auch geht sie dann schneller von der Scheibe auf den Weißen Zwerg über. Hier gibt es keine Zwergnova-Ausbrüche, sondern bisher immer wiederkehrend Nova-Ausbrüche. Bald könnte es wieder soweit sein. Sollte T CrB so viel Material aufsammeln, dass seine Gesamtmasse 1,4 Sonnenmassen überschreitet, explodiert er womöglich als Supernova Typ I.

Einige Eckdaten zu GK Per:

Ausbruch 21. Februar 1901, entdeckt von Thomas D. Anderson, Helligkeit 2 mag, am 23. Februar Maximalhelligkeit von 0,2 mag (hellste bis heute beobachtete Nova überhaupt).

Der Stern schwankte nach Erreichen seiner Ruhezelligkeit von 13 mag oft zwischen 12-13,5 mag, ab etwa 1948 begannen die Zwergnova-ähnlichen Ausbrüche, ab 1966 halbwegs regelmäßig.

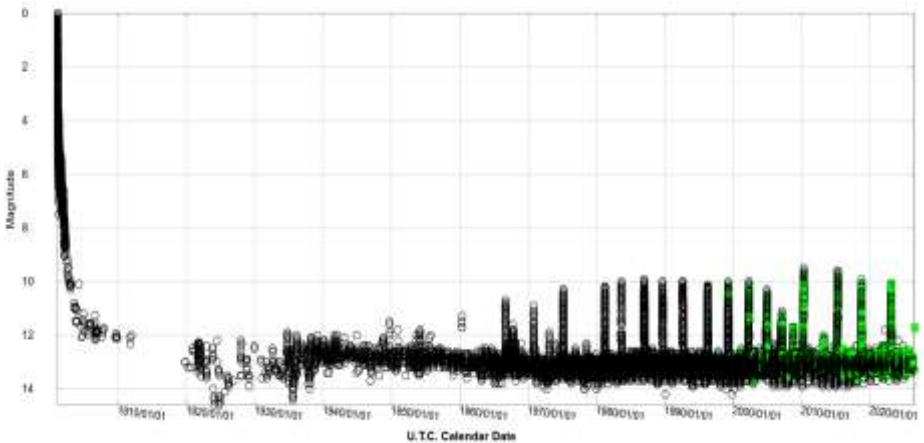


Abb. 1: Gesamtlichtkurve von GK Per mit allen vorhandenen Daten der AAVSO (1901-2026).

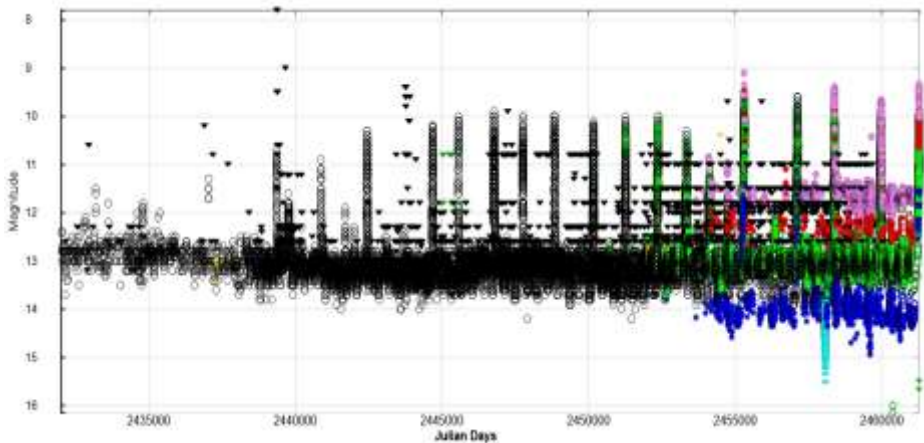


Abb. 2: Langzeitlichtkurve der AAVSO von GK Per (1945-2026), o.g. Ausbrüche sind sehr gut sichtbar.

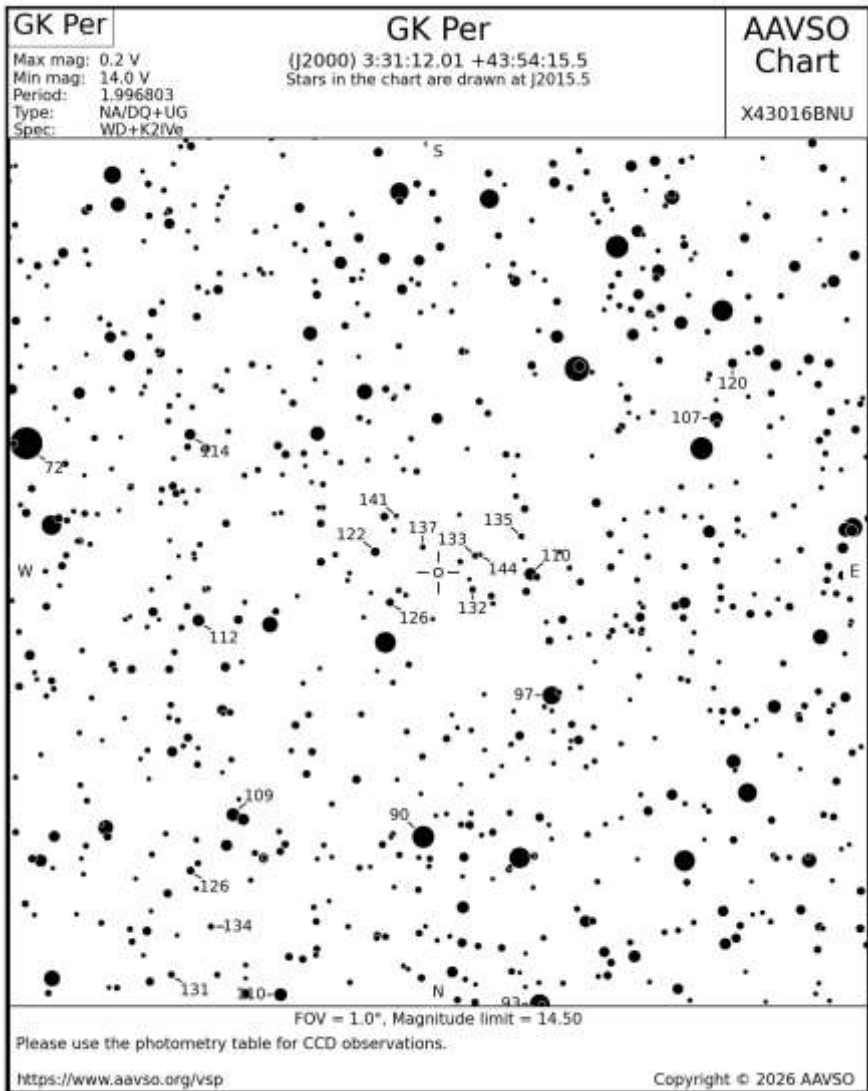


Abb. 3: AAVSO-Vergleichssternkarte von GK Per, Süden oben, Osten rechts

## Alte Veränderliche nachgeschaut

Wolfgang Kriebel

Der Stern SAO 019521 (HIP 106604) wird heute im VSX (AAVSO) als V431 Cep gelistet - Typ ACV; 6,42 - 6,47 Hp; Periode 8,34 d.

Die ältesten Literaturquellen für den Stern sind bei SIMBAD erst ab 1993 gelistet.

Allerdings wurde bereits im Rundbrief 3/1979 über den Stern berichtet:

### SAO 019521 veränderlich?

Bereits vor etwa 2 Jahren wies Herr Bendel in STERNZEIT 2 (1977), S.94 auf eine mögliche Veränderlichkeit des Sternes SAO 019521 hin. Der Unterzeichnende konnte im Zeitraum Mai 1978 bis Juni 1979 50 Helligkeitsschätzungen an diesem Stern vornehmen und dabei die abgebildete Lichtkurve gewinnen.

Die beobachtete Amplitude ist mit 0,4m (6.2m - 6.6m) recht klein und mit visuellen Methoden wohl nur sehr schwer nachzuweisen. Dennoch konnten mit einiger Sicherheit folgende Extrema beobachtet werden:

|      |            |      |      |            |      |
|------|------------|------|------|------------|------|
| Max: | JD 2443765 | 6.3m | Min: | JD 2443725 | 6.6m |
|      | 2443925    | 6.2m |      | 2443840    | 6.6m |
|      | 2444005    | 6.3m |      | 2443980    | 6.5m |

Die Unsicherheit liegt bei etwa  $\pm 10d$ , nur für das erste Minimum und das zweite Maximum muß eine noch größere Fehlerbreite bis etwa  $\pm 15d$  angenommen werden.

Sicher genügen die angeführten Extrema bei weitem nicht für eine Elementenbestimmung, doch kann unter Annahme eines halbregelmäßigen Lichtwechsels eine Periode von etwa 120d, die aber scheinbar nur schlecht eingehalten wird, abgeleitet werden.

Übrigens wird SAO 019521 auf der AAVSO - Karte für 210868 T Cep die Helligkeit 7.5m (I) zugeordnet, worauf auch schon M. Henkel in Sternzeit 4 (1978), S.21 hinwies. Schon aus diesem Grund scheint eine weitere Überwachung dieses Sternes unbedingt angeraten zu sein!

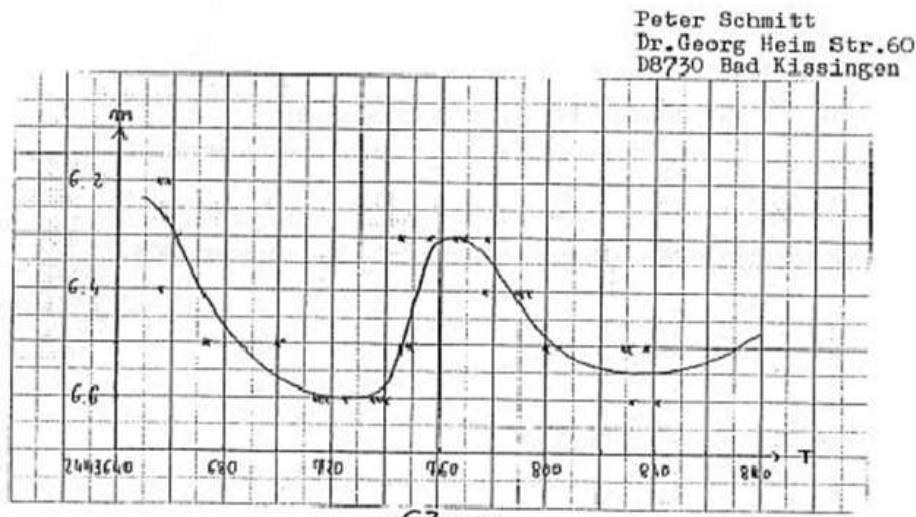


Abb. 2: Lichtkurve von SAO 019521 (V431 Cep) nach Beobachtungen von P. Schmitt aus RB 3-1979

Auch wenn die Amplitude aus Herrn Schmitts visuellen (!) Beobachtungen um einiges größer ist als in den VSX-Angaben, so ist doch zumindest interessant, dass Herr Schmitt visuell eine Veränderlichkeit bemerkt hat.

Hätte er da nicht ein „bisschen Entdeckerehre“ verdient? Bei SIMBAD wurden erst später Rundbrief-Artikel erfasst.

Den Bericht über die „vermutete“ Veränderlichkeit von SAO 19521 (HIP 106604) von Herrn Bendel in STERNZEIT 4 (1977), S. 94, konnte ich nicht erhalten. Interessant finde ich solche kleinen „Nachforschungen“ allemal.

[1] Schmitt, Peter (1979): „SAO 019521 veränderlich?“, BAV-Rundbrief 3/1979, S. 63

## Neue AAVSO-Arbeitsgruppe für Polarimetrie gegründet

Dietmar Bannuscher und Nicolaus Steenken

Im Rahmen des aktuellen Director's Report (Q1/Q2 2026) hat die AAVSO offiziell die Gründung einer neuen Sektion für Polarimetrie bekannt gegeben. Die Messung der Polarisation gewinnt in der Beobachtung und Modellierung veränderlicher Sterne zunehmend an Bedeutung und rückt damit auch international immer stärker in den Fokus der modernen Amateurastronomie.

Besonders erfreulich aus Sicht der BAV: Mit Nicolaus Steenken ist ein Mitglied unserer Arbeitsgemeinschaft als Gründungsmitglied in der neuen AAVSO-Gruppe vertreten. Ziel der neuen Arbeitsgruppe ist es, weltweite Beobachtungsprogramme zu koordinieren, den technischen Erfahrungsaustausch zum Bau und Einsatz von Polarimetern zu fördern und die Datenerfassung weiter zu standardisieren.

Weitere Details zur Gründung und den aktuellen Zielen der Sektion finden sich im ausführlichen AAVSO-Bericht unter:

<https://www.aavso.org/directors-report-2026-q1q2>



Abb. 1: Neben weiteren Mitgliedern der Polarimeter-Gruppe der AAVSO hat auch „unser“ Nicolaus Steenken Ideen und Umsetzungen für eine solche Arbeit in der AAVSO eingebracht

## Kataklysmische Sterne: Aktivitäten Q3 2026

Matthias Kolb und Robin Leadbeater

### SN2026sqf – Die Supernova der Amateurastronomen

Zuerst sah alles normal aus: Eine neue Supernova, entdeckt am 8. Juli 2026 vom Amateurastronomen P. Wiggins (Wiggins 2026) in der face-on Galaxie NGC 3310 in Ursa Major. Meine photometrischen Messungen sind in Abbildung 1 in den drei Filtern V, B und I zu sehen. Man sieht den äußerst kleinen B-V-Index zu Beginn, der sich, wie auch V-I zunehmend vergrößert. Die photometrischen Messungen sind nicht einfach, da die Galaxie sehr nahe ist und sind sicher nicht unmittelbar mit denen anderen Beobachtern vergleichbar. Szalai et.al. veröffentlichten Messdaten des Supra Solem Observatory vom 8.7. bis 6.8.2026 mit analogem Trend (Szalai 2026).

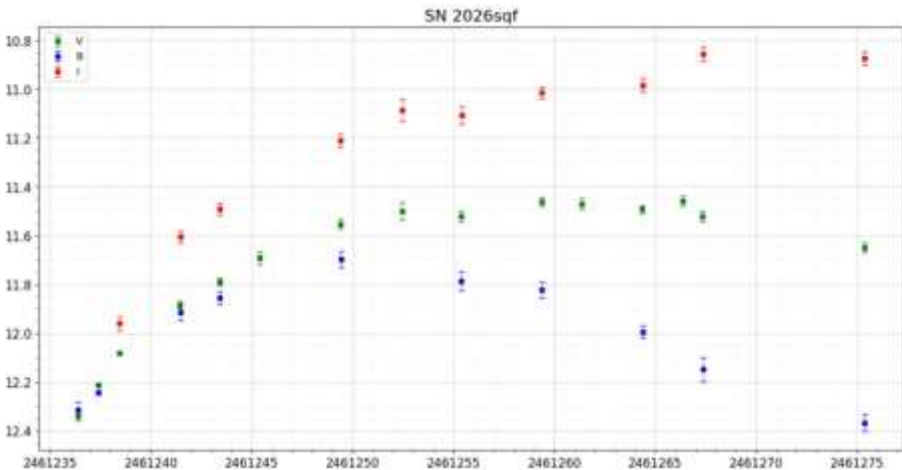


Abb. 1: Lichtkurve für SN 2026sqf (eigene Beobachtungen)

Wegen der starken Wasserstoff-Emissionslinien im Spektrum wurde SN 2026sqf zuerst vom Amateurastronomen Claudio Balcon als Typ II (Balcon 2026), etwas später von Jakob Wise (Wiese 2026) als II<sub>n</sub> klassifiziert, also eine core-collaps Supernova eines massereichen Sternes. Auf Grund der starken Helligkeit haben viele Amateurastronomen Spektren aufgenommen und in dem populären Forum *Astronomical Spectroscopy in groups.io* diskutiert. Auch die Spektren zeigen deutlich die Abnahme der Strahlungsintensität im blauen Bereich mit der Zeit (Leadbeater 2026, siehe Abbildung 2).

Schon relativ schnell hat sich das Bild aber gewandelt: Der Amateurastronom Robin Leadbeater schlug am 20. Juli auf Grund der Eigenarten des Spektrums eine Klassifikation als SN Ia-CSM vor.

Wenige Tage später erschien eine Astronote in TNS (Thierry Midavaine et.al. 2026) mit derselben Klassifikation, allerdings merkwürdigerweise ohne Bezug zu dem Vorschlag

von Leadbeater. Dieser wiederum re-klassifizierte die Supernova dann am 24.7.2026 in TNS nach Rücksprache mit Profiastronomen als **SN Ia-CSM**. Dem folgte dann eine Gruppe um Nabeel Rehemtulla am 7. August (Rehemtulla 2026). Das scheint nun die akzeptierte Klassifizierung zu sein. Szalai et.al. veröffentlichten schon am 14.8.2026 ein pre-print in arXiv, welches sich mit potentiellen Vorgängersystem der Supernova befasst (Szalai 2026).

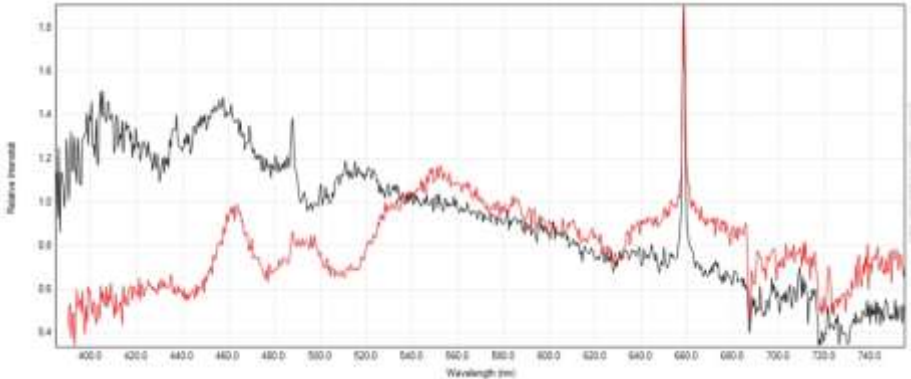


Abb. 2: Spektren vom 20.7. und 21.8.2026 (Robin Leadbeater). Deutlich erkennbar ist die Verschiebung des Kontinuums in den roten Bereich und die starke Intensität der H $\alpha$ -Emission.

Was ist das nun für eine merkwürdige Supernova-Klasse? Erst mal: Es gibt nicht viele davon, weit weniger als 1% aller Supernovae. Die Wasserstoff-Emissionslinien, die ja eigentlich auf eine SN II hindeuten, entstehen im circumstellarem Gas, das durch die SN zum Leuchten gebracht wird. Die bisher bekannten Vertreter dieser Klasse fanden sich in Galaxien mit einem Abstand von 80 Mpc, zumeist mehr als 100 Mpc. Die Galaxie NGC 3310 ist jedoch nur etwa 19 Mpc entfernt und ist daher sehr interessant für die Erforschung dieser Supernova-Klasse.

Die Untersuchung von älteren HAST- und JWST-Aufnahmen durch Szalai et.al. ergab, dass der Progenitor eine Leuchtkraft hatte, die noch etwas über der von AGB-Sternen, aber noch unter der von roten Überriesen lag. Leuchtstarke AGB-Sterne sind normalerweise von kohlenstoffhaltigen Staubwolken umgeben. Der Weiße Zwerg, der dann die SN Ia erzeugte, war also vermutlich auch von dieser starken Gaswolke umgeben, daher wurden sofort nach Entdeckung schon in den ersten Spektren starke H $\alpha$ -Linien gemessen. Szalai et.al. schätzen die Größe des AGB-Sternes auf 200-800 Sonnenradien, ihre Simulationen ergaben eine Massenverlustrate von 0.01 bis 0.04 Sonnenmassen pro Jahr, die gesamte Masse an Staub beträgt etwa 0.5 Sonnenmassen.

Dies passe zu der Annahme, dass der AGB-Stern und der Weiße Zwerg in der Common-Envelope-Evolution-Phase waren (CEE), als die Supernovaexplosion stattfand.

Sicher wird es noch weitere Veröffentlichungen zu dieser Supernova geben, auch die Amateurastronomen sind noch fleißig dabei zu spektroskopieren. Zu erwarten ist eine

unter Umständen jahrelang ausgeprägte Helligkeit im mittleren IR, die allerdings mit Amateurmitteln nicht verfolgbar sein wird. Aber auch die Cousins-I-Werte sollten sehr langsam abfallen. Vielleicht mehr dazu im nächsten Rundbrief.

**SN 2026aaiv:** Eine weitere Supernova Ia, diesmal aber ohne Wasserstoffemissionslinien, wie es sich gehört, wurde am 1. September 2026 von Tonry et.al. (Tonry 2026) entdeckt. Sie liegt in der Galaxie NGC 7331, wo bereits im letzten Jahr eine auftrat. Eine Aufnahme vom PIRATE-Teleskop in Teneriffa (über Klaus Wenzel) ist auf dem Titelbild zu sehen. Helligkeit derzeit (12. September) etwa 12.4 mag.

### Neue Novae

Gleich fünf Novae schenken uns der Juli und August, drei von ansprechender Helligkeit im Maximum: V1452 Tau (~8.7 mag), V8055 Sgr (~8.2 mag) und V0488 Sge (~7.1 mag). Die beiden letzten sind schnelle Novae mit monoton abfallender Helligkeit. V1452 Tau hingegen hat eine abwechslungsreiche Lichtkurve. Schon die Zunahme bis zum ersten Maximum dauerte etwa drei Tage, danach ein zweites etwa gleich helles Maximum nach etwa zwei Wochen, gefolgt von einem schnellen Abfall auf 11 mag, der dann aber wieder durch einen kleinen Anstieg um 0.2–0.3 mag abgelöst wurde.

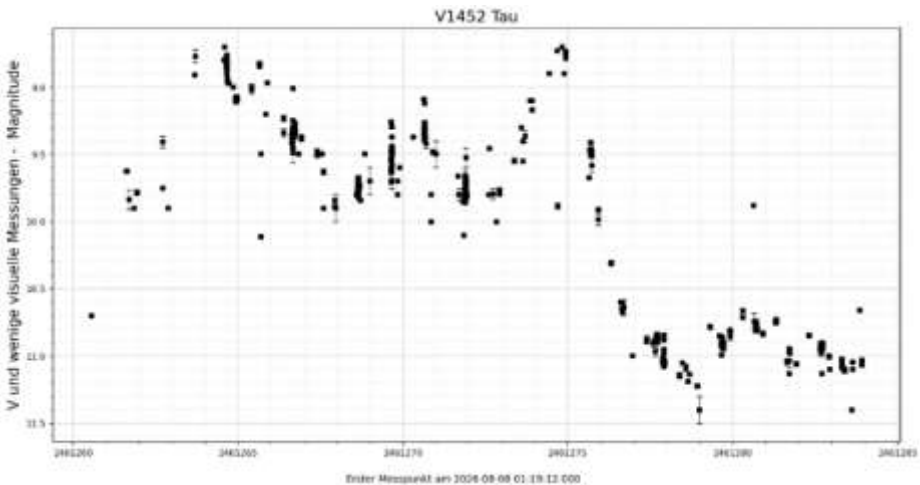


Abb. 3: Lichtkurve der Nova V1452 Tau, visuelle und V-Band-Beobachtungen aus der AAVSO-Datenbank (Kloppenburg 2026)

Bei der schnellen Nova V0488 Sge, die in 10 Tagen nach dem Maximum etwa 3 mag an Helligkeit (V) verlor, zeigt sich auch in den Spektren ein dramatischer Wandel innerhalb weniger Tage (siehe Abbildung 4).

25.8.2026: Das Kontinuum ist stark im blauen Bereich, enthält P-Cygni-Profile für mindestens H $\alpha$  und H $\beta$ , die eine Geschwindigkeit des Auswurfs von etwa 1500 km/s ergeben, dazu auch starke Fe-II Linien. Das Spektrum stammt von Robin Leadbeater.

26.8.2026: Das Kontinuum der Pseudo-Photosphäre verschieb sich in den langerwelligeren Bereich

27.8.2026: Das Kontinuum ist weitgehend „verschwunden“, die P-Cygni Profile ebenso und die Nova ist in die Nebelphase übergegangen: Starke Emission der Balmer sowie einiger Fe-II Linien. Die beiden Spektren stammen von David Cejudo, entnommen aus der BAA-Datenbank.

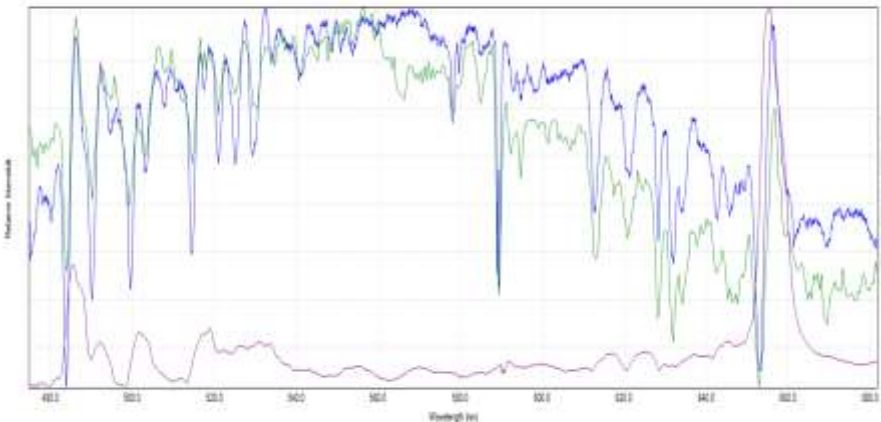


Abb. 4: Spektren vom 25.8. (grün, Leadbeater), 26.8. (blau) und 27.8.2026 (rot, beide Cejudo). Deutlich erkennbar ist die Verschiebung des Kontinuums in den roten Bereich und die starke Intensität der H $\alpha$ -Emission in der Nebelphase.

Eine detailliertere Diskussion mit weiteren Spektren findet man z.B. in ATel #18021 (Ochner 2026).

### **GK Per Outburst**

Eine der hellsten Novae überhaupt war GK Per mit einer visuellen Helligkeit von etwa 0.2 mag im Februar 1901. Sie fiel dann innerhalb der ersten 5-6 Jahre auf 12. Magnitude ab, danach etwas weiter bis zu einem Grundlevel von ca. 12.5 bis 13 mag.

Allerdings finden sich immer wieder Ausbrüche wie bei Zwergnovae mit Amplituden bis drei Magnituden. Ab 1966 sind die Daten in der AAVSO-Datenbank so zahlreich, dass sicher kein Ausbruch übersehen wurde. Eine Auswertung der visuellen und V-Messungen ergibt eine Periodizität von etwa 1475 Tagen (eigene Berechnung). Aber auch zwischen den Ausbrüchen finden Helligkeitsschwankungen im Bereich bis 0.5 mag statt. Diese stammen aus periodischen Variationen der Helligkeit des Begleitsterns bzw. Viskositätsänderungen der Scheibe. Auf kleinerer Zeitskala ( $\sim 5000$  s) existieren die Quasiperiodischen Oszillationen (QPO) vor allem im Röntgenlicht, allerdings nur im Zeitraum der Ausbrüche, nicht in der Quieszenzphase. Um diese genauer zu untersuchen, gibt es derzeit Beobachtungen des XRISM Röntgensatelliten der japanischen Weltraumbehörde JAXA.

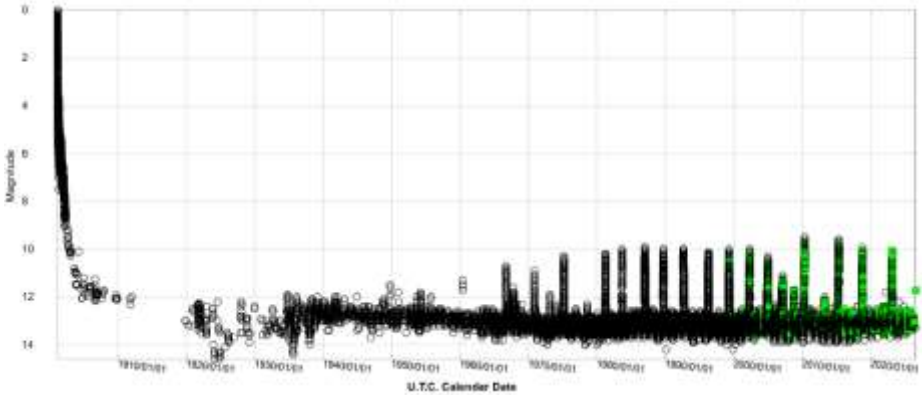


Abb. 5: Lichtkurve GK Per, visuelle und V-Band Beobachtungen aus der AAVSO-Datenbank

Die einzelnen Ausbrüche dauern etwa 2-3 Monate, der aktuelle begann um den 7. Juli mit Maximum Mitte August, etwa 2.5 mag in V über dem Ruhewert.

Mehr zu GK Per im Artikel von Dietmar Bannuscher in diesem Rundbrief.

#### Literatur:

- Wiggins, P., Transient Name Server Discovery Report, No. 2026-2837 (2026)  
 Szalai, T. et. al., arXiv:2608.13321 (2026)  
 Balcon, C., Transient Name Server Classification Report, No. 2026-2843 (2026)  
 Wiese, J. et.al., Transient Name Server Classification Report, No. 2026-2847 (2026)  
 Leadbeater, R., Transient Name Server Classification Report, No. 2026-3037  
 Midavaine, T. et.al., TNS AstroNote2026-230 (2026)  
 Rehemtulla, N. et.al., Transient Name Server Classification Report, No. 2026-3212 und TNS AstroNote2026-240 (2026)  
 Ochner, P. et.al., ATel#1821 (2026)  
 Tonry, J. et.al., Transient Name Server Discovery Report, No. 2026-3537 (2026)

The BAA Spectroscopy Database is acknowledged as the (part) source of data on which this article was based.

We gratefully acknowledge the contributions of the AAVSO observer community, whose photometric data and metadata resources were used in this study and made available through the AAVSO's scientific archives.

Matthias Kolb, Sternwarte Neanderhöhe Hochdahl, kolb@snh.nrw  
 Robin Leadbeater, Three Hills Observatory, robin@threehillsobservatory.

## Publikationen und aktueller Beobachtungseingang

Lienhard Pagel

### Posteingang der Sektion im Zeitraum 01 bis 12 2025 (Korrektur)

Die Korrektur ist notwendig, weil Dr. Husar seine eingereichten Minima- und Maxima-Zeiten von 2025 zurückgezogen hat. Sie nicht mehr für die Veröffentlichung durch die BAV bestimmt.

Es werden jeweils der Monat des Eingangs, das BAV-Beobachterkürzel sowie die Anzahl der Lichtkurvenblätter angegeben.

|           |           |          |          |         |         |               |
|-----------|-----------|----------|----------|---------|---------|---------------|
| Monat 01: | WRDWKT 10 | HSRPAS 9 | BTL 1    | FIR 2   | HSR 85  | MS 86         |
|           | NIC 3     | RAT 69   | SIN 9    | SPA 1   | WLH 2   |               |
| Monat 02: | MSFR 41   | WRDWKT 1 | HSRPAS 8 |         | FIR 5   | FR 42         |
|           | GN 1      | HSR 83   | MS 102   |         | RDP 5   |               |
|           | RUD 3     | SIN 3    | SPA 10   |         | SPI 1   | TH 4          |
|           | WMT 6     |          |          |         |         |               |
| Monat 03: | BTL 6     | DOM 14   | FIR 9    | HML 9   | HSR 100 |               |
|           | MS 24     | SIN 1    | TH 1     |         |         |               |
| Monat 04: | WRDWKT 4  | BSH 5    | BTL 1    | DES 5   | DOM 16  |               |
|           | HML 11    | HSR 31   | MS 84    | SIN 5   | SPI 2   |               |
|           | TH 2      | WKT 1    | WMT 8    |         |         |               |
| Monat 05: | HSRPAS 18 | BSH 10   | DES 5    | DOM 20  | HML 10  |               |
|           | HSR 111   | MS 61    | RDP 18   | RHD 2   | SPA 5   | TH 3          |
|           | WKT 2     | WMT 1    |          |         |         |               |
| Monat 06: | BSH 10    | CUY 5    | DES 5    | DOM 10  | HML 7   | HSR 136       |
|           | MS 72     | SIN 3    | SPA 5    | WKT 5   |         |               |
| Monat 07: | BSH 6     | DES 2    | DOM 4    | GN 1    | HPL 1   | HSR 755MS 174 |
|           | RCR 4     | SIN 7    | TH 3     |         |         |               |
| Monat 08: | BSH 5     | DES 4    | DOM 14   | FIR 6   | FR 99   | HPL 1 HML 3   |
|           | HSR 442   | MS 145   | SIN 2    | SPA 14  | SPI 1   | TH 3 WKT 2    |
|           | WMT 22    |          |          |         |         |               |
| Monat 09: | BSH 2     | ENN 19   | FIR 2    | HSR 499 | MEZ 1   | MS 316 SPI 2  |
|           | TH 2      | WKT 1    | WMT 3    |         |         |               |
| Monat 10: | FIR 3     | HPL 3    | HML 1    | HSR 397 | MEZ 2   | MS 58 TH 2    |
|           | WKT 2     |          |          |         |         |               |
| Monat 11: | MSFR 9    | BTL 3    | FIR 2    | FR 20   | HPL 1   | HML 5 HSR 358 |
|           | SPI 1     | TH 9     | VOH 117  | WKT 3   | WMT 8   |               |
| Monat 12: | BTL 1     | FIR 3    | HPL 1    | HML 9   | HSR 188 | MEZ 2         |
|           | MS 119    | WKT 5    |          |         |         |               |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Anzahl Lichtkurven-Dateien: | 5354 |
| Anzahl MiniMax-Dateien:     | 500  |
| Anzahl MiniMax-Datensätze:  | 2378 |
| Anzahl anderer Dateien:     | 4375 |

## Minima und Maxima im Kalenderjahr 2025

Basis: eingereichte MiniMax-Datensätze

| Beobachter |                          |                   | Summe | vis | CoF  | CmF  | Exo |
|------------|--------------------------|-------------------|-------|-----|------|------|-----|
| MSFR       | Lennestadt,              |                   | 63    | 0   | 11   | 52   | 0   |
| WRDWKT     | Duisburg/Essen           |                   | 30    | 0   | 4    | 26   | 0   |
| BSH        | Boesch, G.               | Nagold            | 50    | 0   | 50   | 0    | 0   |
| BTL        | Bergthal, S.             | Rottweil          | 12    | 0   | 12   | 0    | 0   |
| CUY        | Chudy, M.                | Kassel            | 5     | 0   | 0    | 5    | 0   |
| DES        | Deeskow, P.              | Mülheim           | 29    | 0   | 0    | 29   | 0   |
| DOM        | Domann, O.               | München           | 78    | 0   | 78   | 0    | 0   |
| ENN        | Ennes, M.                | Rödental          | 32    | 0   | 0    | 32   | 0   |
| FIR        | Fischer, M.              | Emskirchen        | 51    | 0   | 0    | 51   | 0   |
| FR         | Frank, P.                | Velden            | 231   | 0   | 158  | 73   | 0   |
| GN         | Grebien, U.              | Hägendorf         | 4     | 0   | 4    | 0    | 0   |
| HPL        | Hempel, N.               | Berlin            | 7     | 0   | 7    | 0    | 0   |
| HML        | Hammerl, H.              | Wurmannsquick     | 72    | 0   | 46   | 26   | 0   |
| MEZ        | Metz, H.                 | Essen             | 10    | 0   | 2    | 8    | 0   |
| MS         | Moschner, W.             | Lennestadt 1272   | 0     | 1   | 1271 | 0    |     |
| NIC        | Nickel, O.               | Mainz             | 3     | 0   | 0    | 3    | 0   |
| RAT        | Raetz, M.                | Herges-Hallenberg | 69    | 0   | 0    | 0    | 69  |
| RCR        | Raetz, K.                | Herges-Hallenberg | 4     | 4   | 0    | 0    | 0   |
| RDP        | Rudolph, T.              | Dresden           | 27    | 0   | 0    | 27   | 0   |
| RHD        | Reinhard, P.             | Wien              | 2     | 2   | 0    | 0    | 0   |
| RUD        | Rudolph, B.              |                   | 6     | 0   | 0    | 6    | 0   |
| SIN        | Sinnacker, S.            | Kirchen           | 30    | 0   | 0    | 30   | 0   |
| SPA        | Spelda, J.               | Petershausen      | 38    | 0   | 0    | 38   | 0   |
| SPI        | Spiess, W.               | Ertingen          | 7     | 7   | 0    | 0    | 0   |
| TH         | Thomas, A.               | Nieder-Olm        | 29    | 0   | 10   | 19   | 0   |
| VOH        | Vohla, F.                | Altenburg         | 117   | 117 | 0    | 0    | 0   |
| WKT        | Wickert, V.              | Essen             | 39    | 0   | 0    | 39   | 0   |
| WLH        | Wollenhaupt, Oberwiesent |                   | 2     | 0   | 2    | 0    | 0   |
| WMT        | Wermert, C.              | Coesfeld          | 59    | 0   | 11   | 48   | 0   |
| 029        | Beobachter               | Summen            | 2378  | 130 | 396  | 1783 | 69  |

|                     |      |
|---------------------|------|
| Summe photo-Maxima: | 963  |
| Summe photo-Minima: | 1284 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Summe visueller Maxima: | 93 |
| Summe visueller Minima: | 37 |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Gesamtanzahl Minima/Maxima: | 2378 |
|-----------------------------|------|

Davon:

|         |      |
|---------|------|
| Minima: | 1321 |
|---------|------|

|         |      |
|---------|------|
| Maxima: | 1056 |
|---------|------|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Anzahl E, GS, usw.: | 563 |
|---------------------|-----|

|            |    |
|------------|----|
| Anzahl RR: | 91 |
|------------|----|

|              |     |
|--------------|-----|
| Anzahl DSCT: | 256 |
|--------------|-----|

|             |   |
|-------------|---|
| Anzahl CEP: | 0 |
|-------------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Anzahl M: | 7 |
|-----------|---|

|            |   |
|------------|---|
| Anzahl SR: | 0 |
|------------|---|

|                   |   |
|-------------------|---|
| Anzahl Kataklys.: | 2 |
|-------------------|---|

|                     |    |
|---------------------|----|
| Anzahl Exoplaneten: | 69 |
|---------------------|----|

und andere ...

## BAV-Publikationen und aktueller Beobachtungseingang

Lienhard Pagel

### Posteingang der Sektion im Zeitraum 4 bis 6 2026

Es werden jeweils der Monat des Eingangs, das BAV-Beobachterkürzel und die Anzahl der Lichtkurvenblätter angegeben.

|           |                             |                         |                         |                           |                         |
|-----------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Monat 04: | WRDWKT 4<br>HML 11<br>SIN 1 | HSR 240<br>SPI 2        | BSH 7<br>MEZ 10<br>TH 2 | DOM 14<br>MS 107<br>WKT 2 | HPL 6<br>RCR 7<br>WMT 7 |
| Monat 05: | BSH 7<br>HSR 471<br>SIN 2   | DOM 4<br>MEZ 6<br>WKT 1 | FIR 5<br>MS 21<br>WMT 8 | HPL 3<br>RCR 1            | HML 4<br>RDP 22         |
| Monat 06: | HPL 10<br>SPA 23            | HSR 314<br>WMT 2        | MS 176                  | RDP 9                     | SIN 1                   |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Anzahl Lichtkurven-Dateien: | 1510 |
| Anzahl MiniMax-Dateien:     | 179  |
| Anzahl MiniMax-Datensätze:  | 517  |
| Anzahl anderer Dateien:     | 339  |

### Minima und Maxima

Basis: eingereichte MiniMax-Datensätze

Beobachter Summe vis CoF CmF Exo

|                  |               |     |    |    |     |   |
|------------------|---------------|-----|----|----|-----|---|
| WRDWKT, W.       | Duisburg      | 7   | 0  | 0  | 7   | 0 |
| BSH Boesch, G.   | Nagold        | 15  | 0  | 15 | 0   | 0 |
| DOM Domann, O.   | München       | 19  | 0  | 19 | 0   | 0 |
| FIR Fischer, M.  | Emskirchen    | 8   | 0  | 0  | 8   | 0 |
| HPL Hempel, N.   | Berlin        | 18  | 0  | 17 | 1   | 0 |
| HML Hammerl, H.  | Wurmannsquick | 21  | 0  | 21 | 0   | 0 |
| MEZ Metz, H.     | Essen         | 31  | 0  | 0  | 31  | 0 |
| MS Moschner, W.  | Lennestadt    | 304 | 0  | 0  | 304 | 0 |
| RCR Raetz, K.    | Herges        | 8   | 8  | 0  | 0   | 0 |
| RDP Rudolph, T.  | Dresden       | 33  | 0  | 0  | 33  | 0 |
| SIN Sinnacker, S | Kirchen       | 4   | 0  | 0  | 4   | 0 |
| SPA Spelda, J.   | Petershausen  | 23  | 0  | 0  | 23  | 0 |
| SPI Spiess, W.   | Ertingen      | 2   | 2  | 0  | 0   | 0 |
| TH Thomas, A.    | Nieder-Olm    | 3   | 0  | 1  | 2   | 0 |
| WKT Wickert, V.  | Essen         | 5   | 0  | 0  | 5   | 0 |
| WMT Wermert, C.  | Coesfeld      | 16  | 0  | 0  | 16  | 0 |
| 016 Beobachter   | Summen        | 517 | 10 | 73 | 434 | 0 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Summe photo Maxima:         | 294 |
| Summe photo Minima:         | 213 |
| Summe visueller Maxima:     | 8   |
| Summe visueller Minima:     | 2   |
| Gesamtanzahl Minima/Maxima: | 517 |

Davon:

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Minima:              | 215 |
| Maxima:              | 302 |
| Anzahl E., GS, usw.: | 88  |
| Anzahl RR:           | 26  |
| Anzahl DSCT:         | 66  |
| Anzahl CEP:          | 0   |
| Anzahl M:            | 0   |
| Anzahl SR:           | 0   |
| Anzahl Kataklys.:    | 2   |
| Anzahl Exoplaneten:  | 0   |
| und andere ...       |     |

Katalog-Statistik:

2MASS = 7  
 WASP = 0  
 ASAS = 6  
 GCVS = 249  
 GSC = 35  
 GAIA = 0  
 NSV = 9  
 SSS = 0  
 UCAC = 11  
 USNO = 0  
 VSX = 0  
 WISE = 0

## Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen-Nummern

Andreas Barchfeld

**Titel:** SN 2024afyu interpreted as a Pair Instability Supernova

**Autoren:** Pessi, P. J., Barmantloo, S., Wyrzykowski, Ł., Schulze, S., Sollerman, J., Gangopadhyay, A., ..., Hamsch, F.-J., ...

**URL:** <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026arXiv260907931P>

arXiv:2609.07931

eprint arXiv:2609.07931

09/2026

**Titel:** A survey for variable young stars with small telescopes — XI. Spot lifetimes and coverage distributions

**Autoren:** Froebrich, D., Herbert, C., Scholz, A., Ryan, B. W., Vanaverbeke, S., Eisloffel, J., ..., Hamsch, F.-J., Quinn, N. J., ...

**URL:** <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026MNRAS.551g1428F>

arXiv:2607.24460

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 551, Issue 1, id.stag1428, 17 pp.

09/2026

**Titel:** WISE J005128.08+645651.7: An enigmatic R Coronae Borealis star

**Autoren:** Budaj, J., Bernhard, K., and Hubeny, I.

**URL:** <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026arXiv260821923B>

arXiv:2608.21923

eprint arXiv:2608.21923

08/2026

**Titel:** AT 2016blu: Accretion-Powered Outbursts in a Luminous Blue Variable and Compact Object Binary

**Autoren:** Aghakhanloo, M., Torres-Albà, N., Smith, N., Baer-Way, R., Mohamed, S., Filippenko, ..., C., Hamsch, F.-J., Rutherford, T., ...

**URL:** <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026arXiv260820469A>

arXiv:2608.20469

eprint arXiv:2608.20469

08/2026

**Titel:** Gaia16amd: a new SU UMa-type dwarf nova

**Autoren:** Simon, A. O., Rusanova, D. Y., Hamsch, F.-J., Ogloza, W., Karaman, N., Korosko, A. Y., Mikołajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., and Kotysz, K.

**URL:** <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ATel18005....1S>

The Astronomer's Telegram, No. 18005

08/2026

Titel: Detection of Superhumps during a Superoutburst in Gaia20ffw

Autoren: Rusanova, D. Y., Hamsch, F.-J., Simon, A. O., Mikolajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., and Kotysz, K.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ATel17951....1R>

The Astronomer's Telegram, No. 17951

08/2026

Titel: Photometric Follow-up Observations of a Reddened Galactic Nova AT 2026rdg with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Mikolajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., Hamsch, F.-J., Majumdar, J., Pessi, P., Kotysz, K., Koluszki, A., Brincat, S., Bozza, V., Dubois, F., Dubovsky, P., Karaman, N., Ogloza, W., Piekarz, P., Reguitti, A., Schussler, F., and Skrobacz, W.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ATel17944....1M>

The Astronomer's Telegram, No. 17944

08/2026

Titel: WISE J005128.08+645651.7: An enigmatic R Coronae Borealis star

Autoren: Budaj, J., Bernhard, K., and Hubeny, I.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026A&A...712A.176B>

arXiv:2608.21923

Astronomy & Astrophysics, Volume 712, id.A176, 14 pp.

08/2026

Titel: Photometric observations of a Galactic Nova AT 2026rdg with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Mikolajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., Hamsch, F. J., Majumdar, J., Pessi, P., Kotysz, K., Koluszki, A., Brincat, S., Bozza, V., Dubois, F., Dubovsky, P., Karaman, N., Ogloza, W., Piekarz, P., Reguitti, A., Schussler, F., and Skrobacz, W.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.233....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-233

07/2026

Titel: Photometric Follow-up of SN 2026sqf with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Majumdar, J., Wyrzykowski, L., Mikolajczyk, P. J., Pessi, P., Kotysz, K., Ogloza, W., Karaman, N., Hamsch, F. J., Bozza, V., Piekarz, P., Drazkowski, J., Olchow, A., Koluszki, A., and Szymaszek, M.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.214....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-214

07/2026

Titel: The detection of superhumps confirms Gaia20eud as an SU UMa-type dwarf nova

Autoren: Rusanova, D. Y., Hamsch, F.-J., Simon, A. O., Mikolajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., and Kotysz, K.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ATel17932....1R>

The Astronomer's Telegram, No. 17932

07/2026

Titel: The Progenitor of the Type II-Plateau SN 2025pht in NGC 1637: The Dustiest, Most Luminous Red Supergiant So Far?

Autoren: Van Dyk, S. D., Szalai, T., Anand, G. S., Brink, T. G., Zimmer, N., Milisavljevic, D., Fox, O. D., Jencson, J. E., Zheng, W., Filippenko, A. V., Wyrzykowski, Ł., Mikołajczyk, P. J., Kotysz, K., Hamsch, F.-J., Woźniak, A., Żejmo, M., and Reguitti, A.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ApJ..1005...81V>  
arXiv:2601.09087

The Astrophysical Journal, Volume 1005, Issue 1, id.81, 27 pp.  
07/2026

Titel: Photometric observations of Gaia16adj/ASASSN-14eg in superoutburst

Autoren: Hamsch, F.-J., Rusanova, D. Y., Mikołajczyk, P. J., Wyrzykowski, Ł., Simon, A. O., and Kotysz, K.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026ATel17905....1H>

The Astronomer's Telegram, No. 17905  
07/2026

Titel: VizieR Online Data Catalog: WISE J005128.08+645651.7 NOT spectra (Budaj+, 2026)

Autoren: Budaj, J., Bernhard, K., and Hubeny, I.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026yCat..37120176B>

VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/712/A176. Originally published in:  
2026A&A...712A.176B  
06/2026

Titel: A Be-shell star rotating at the critical limit and a partially stripped companion in a post-mass-transfer solution for the eclipsing binary V505 Mon

Autoren: Hauck, N.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026arXiv260620499H>  
arXiv:2606.20499

eprint arXiv:2606.20499  
06/2026

Titel: How a Precessional Oscillation Ceases: Observational Evidence for the Dissolution of the Circumstellar Disk of Pleione

Autoren: Pollmann, E.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026JAVSO..54...35P>

The Journal of the American Association of Variable Star Observers, vol. 54, no. 1, p. 35  
06/2026

Titel: Gaia20fnr: A binary-lens microlensing event with full orbital motion revealed by four space telescopes

Autoren: Wicker, M., Wyrzykowski, Ł., Hundertmark, M., Rybicki, K. A., Zieliński, ... , Hamsch, F.-J., Jablonska, M., ...

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026A&A...710A.294W>

Astronomy & Astrophysics, Volume 710, id.A294, 21 pp.

06/2026

Titel: Photometric Follow-up of SN 2026fov and AT 2026fbz with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Majumdar, J., Pessi, P., Wyrzykowski, L., Mikołajczyk, P. J., Kotysz, K., Hamsch, F. J., Zola, S., Kurowski, S., and Qvam, J. K. M.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.140....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-140

05/2026

Titel: Photometric follow-up of a Type-Ia Supernova SN 2026fvx with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Mikołajczyk, P. J., Wyrzykowski, L., Kotysz, K., Majumdar, J., Pessi, P., Bozza, V., Burzyński, W., Carrasco, J. M., Drazkowski, J., Dubois, F., Galdies, C., Gkiokas, V., Hamsch, F. J., Jania, A., Kurowski, S., Michalski, M., Nowakowski, R., Popowicz, A., Qvam, J. K. T., Rzepka, A., Ogloza, W., Siennicki, K., Siwak, M., Skrobacz, W., Surma, J., Thuillot, W., Vrontaki, K., and Zola, S.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.135....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-135

05/2026

Titel: Photometric Follow-up of Selected Variable Sources with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Majumdar, J., Pessi, P., Wyrzykowski, L., Mikołajczyk, P. J., Kotysz, K., Rattenbury, N., Athanasopoulos, D., Vrontaki, K., Wozniak, A., Hamsch, F. J., ...

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.130....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-130

05/2026

Titel: Multi-band Photometric Follow-up of TDE 2025aarm and TDE 2025bri with BHTOM.space Global Telescope Network

Autoren: Majumdar, J., Pessi, P., Wyrzykowski, L., Mikołajczyk, P. J., Kotysz, K., Wozniak, A., Hamsch, F. J., Kurowski, ...

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026TNSAN.122....1M>

Transient Name Server AstroNote 2026-122

05/2026

Titel: A probable inside-out dwarf nova outburst from the period bouncer candidate ASASSN-25dc

Autoren: Tampo, Y., Kojiguchi, N., Kimura, M., Isogai, K., Buckley, D. A. H., Rawat, N., Potter, S. B., van Dyk, A., Woudt, P., Groot, P. J., Hamsch, F.-J., Monard, B., Starr, P., Goltz, W., Nogami, D., and Kato, T.

URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026MNRAS.548ag470T>

arXiv:2603.08272

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 548, Issue 2, id.stag470, 10 pp.

05/2026

Titel: VizieR Online Data Catalog: Gaia20fnr reduced spectra (Wicker+, 2026)  
 Autoren: Wicker, M., Wyrzykowski, L., Hundertmark, M., Rybicki, K. A., Zielinski, ... ,  
 Hambach, F.-J., Jablonska, M., ...  
 URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026yCat..37100294W>  
 VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/710/A294. Originally published in:  
 2026A&A...710A.294W  
 04/2026

Titel: On the Evolutionary Pathway of WZ Sge-type Dwarf Nova  
 GOTO065054.49+593624.51  
 Autoren: Hoke, H., Isogai, K., Tampo, Y., Muraoka, K., Kojiguchi, N., Tordai, T.,  
 Vanmunster, T., Brincat, S. M., Hambach, F. J., and Nogami, D. ...  
 URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026dimc.confE..45H>  
 87th Fujihara Seminar: The 50th Anniversary Workshop of the Disk Instability Model  
 in Compact Binary Stars, 22-26 September 2025; Tomakomai, Japan; published April  
 24, 2026. Online at <A HREF="https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=493">https://pos.sissa.it/cgi-  
 bin/reader/conf.cgi?confid=493</A>, id.45  
 04/2026

Titel: On the variability of the reflection nebula Van den Bergh 27 surrounding RY Tau  
 Autoren: Strauss, H. and Bernhard, K.  
 URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026arXiv260400964S>  
 arXiv:2604.00964  
 eprint arXiv:2604.00964  
 04/2026

Titel: VizieR Online Data Catalog: Ground-based & JWST obs. of SN 2022pul. I.  
 (Siebert+, 2024)  
 Autoren: Siebert, M. R., Kwok, L. A., Johansson, J., Jha, S. W., Blondin, ... ,  
 Hambach, F.-J.,  
 URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2026yCat..19600088S>  
 VizieR On-line Data Catalog: J/ApJ/960/88. Originally published in:  
 2024ApJ...960...88S  
 03/2026

Sollte ein Artikel nicht aufgeführt werden, bitte bei mir melden:  
[andreas.barchfeld@barchfeld.eu](mailto:andreas.barchfeld@barchfeld.eu)

## Abbildung auf der Titelseite

Das Titelbild zeigt die Supernova SN 2026aaiv in NGC 7331, einer schönen Galaxie im Pegasus, welche auch schon öfters Supernovae gezeigt hatte (zuletzt 2025). Das Foto entstand mit dem Remote-Teleskop PIRATE auf Teneriffa, erstellt von Klaus Wenzel am 4.9.26, 3.57 UT (12 mag CV-Helligkeit).

## Wir freuen uns über Ihre Fragen und Wünsche

Schreiben sie uns:

per Post: Dietmar Bannuscher, Burgstr. 10, 56249 Herschbach  
(Rundbrief, visuelle Lichtkurven, Mitgliedsanträge, ...)

oder Andreas Barchfeld, Hummelsbüttler Hauptstr. 56, 22339 Hamburg  
(Unterlagen für die Geschäftsführung)

per E-Mail: zentrale@bav-astro.de

## BAV-Mitgliedschaft

Fordern Sie einfach bei den obigen Anschriften ein Aufnahmeformular an, oder laden es herunter: [http://www.bav-astro.de/vorstand/BAV\\_Aufnahmeantrag.pdf](http://www.bav-astro.de/vorstand/BAV_Aufnahmeantrag.pdf). Der Jahresbeitrag beträgt bis zum vollendeten 18. Lebensjahr 10 €, sonst 21 €. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

## Redaktionsschluss

|                     |                        |                                            |
|---------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| BAV Rundbrief       | vierteljährlich        | 1. Februar, 1. Mai, 1. August, 1. November |
| Einsendung von      |                        |                                            |
| Lichtkurvenblättern | CCD-Beobachtungen      | Für die Veröffentlichung ist der           |
|                     | Visuelle Beobachtungen | Zeitpunkt der Einsendung/des               |
|                     |                        | Uploads maßgeblich                         |

## Veranstaltungen (nicht nur der BAV)

|                                     |           |                   |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|
| Bochumer Herbsttagung 2026          | Bochum    | 31. Oktober 2026  |
| Deep-Sky-Treffen 2026               | Bebra     | 20. November 2026 |
| Hattinger Astronomie- und Trödeltag | Hattingen | 29. November 2026 |

### Impressum

Herausgeber und Vertrieb:

Internet:

Registergericht:

Redakteur:

Beiträge bitte an:

Bezug:

Bankverbindung:

Hinweis:

Druck:

Redaktionsschluss:

### BAV Rundbrief

Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)  
Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany zentrale@bav-astro.de

[www.bav-astro.de](http://www.bav-astro.de)

Amtsgericht Berlin-Charlottenburg in 14046 Berlin, Nummer: VR 3317 Nz

Dietmar Bannuscher (V.i.S.P.)

Dietmar Bannuscher Burgstr. 10 56249 Herschbach

[dietmar.bannuscher@t-online.de](mailto:dietmar.bannuscher@t-online.de)

Der BAV Rundbrief erscheint viermal pro Jahr und ist für BAV-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Er kann für 21 € pro Jahr abonniert werden.

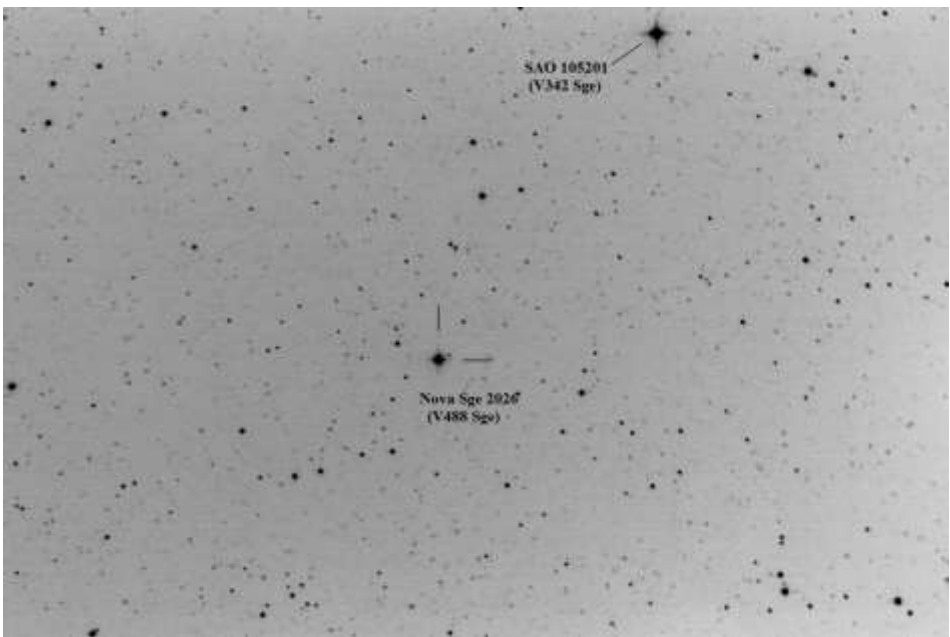
Postbank Berlin, Konto 163750102, BLZ 10010010

IBAN DE34 100100100163750102, BIC PBNKDEFF

Die abgedruckten Beiträge geben weder die Meinung des Redakteurs noch die der BAV wieder.

WIRMachenDRUCK GmbH, Mühlbachstr. 7, 71522 Backnang

1. August 2026



o.: Bild der Nova Sge 2026 (V488 Sge) vom 26.8.26, 7,4 mag, CCD-Aufnahme von Klaus Wenzel  
 u.: Ausbruch von GK Per, Foto vom 13.7.26, 10,85 mag, CCD-Aufnahme von Klaus Wenzel

