

Kataklysmische Sterne: Aktivitäten von September bis November 2023

Dr. Matthias Kolb

SN 2023ixf

Die hellste Supernova des Jahres hat derzeit (Nikolaus 2023) etwa 15.5 mag im V-Band. Die Abbildung zeigt den Zeitraum vom Ansetzen des linearen Abstiegs bis Anfang Dezember.

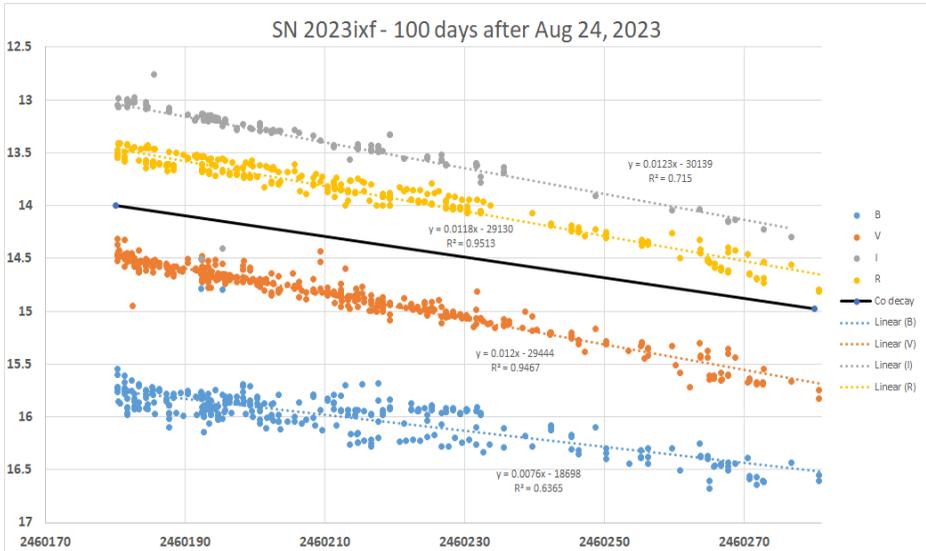


Abb 1: SN 2023ixf. Daten aus AID (1)

Man sieht, dass der Abfall in den V,B,I-Filtern etwa 1.2 mag/100d beträgt, im B-Filterband hingegen etwa 0.8 mag/100d. Schwarz ist der zu erwartende Abfall, wenn die Luminosität nur aus dem Zerfall von ^{56}Co stammen würde und die dabei freigewordene Energie auch sofort als sichtbares Licht ausgestrahlt würde. Die scheinbare Helligkeit sollte dann um 1 mag/100d abfallen. Alle Filter liegen nahe an diesem Wert, warum aber die blaue Kurve langsamer abklingt als die drei anderen, kann ich nicht wirklich erklären. Es mag mit einer Aufnahme der Energie des Zerfalls durch das ausgeworfene Gas liegen, das zeitverzögert diese Energie abgibt oder an anderen Faktoren. Falls jemand eine gute Erklärung hat, bitte melden.

Natürlich gibt es auch noch andere radioaktive Nuklide, deren Zerfall zur Luminosität beiträgt, aber die haben deutlich höhere Halbwertszeiten, sind in kleinerer Menge vorhanden und wirken daher erst zu späteren Zeiten in signifikanter Weise.

SN 2023wrk in NGC 3690

Diese neue Supernova wurde am 4.11.23 entdeckt und von Klaus Wenzel photometrisch begleitet. Im Maximum lag die Amplitude bei etwa 13.8 mag (CV), wie man aus seiner Lichtkurve unten sehen kann. Die SN wurde als Typ Ia klassifiziert. Diese Galaxie (im Großen Bären gelegen) hat eine Rotverschiebung von 0.010, woraus sich Entfernungen (je nachdem welchen Typ man wählt) von 44.3-45.2 Mpc ergeben, also etwa 145 Millionen Lichtjahre (2).

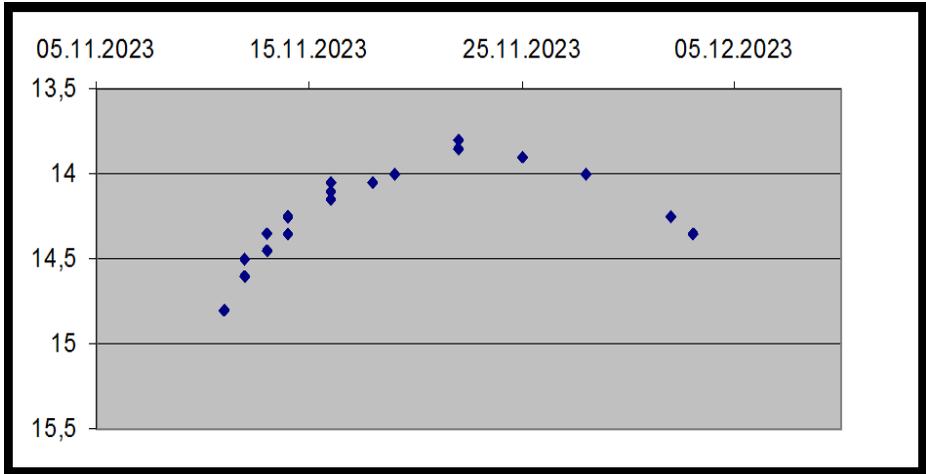


Abbildung 2: Lichtkurve der SN 2023wrk im Maximum (Klaus Wenzel)

M31N 2008-12a

Paul Leyland von der BAA hat Ende November auf diese wiederkehrende Nova in der Andromeda-Galaxie hingewiesen, die etwa einmal im Jahr ausbricht, also viel öfter, als alle bekannten Novae dieses Typs in unserer Galaxie. Die scheinbare Helligkeit im Maximum eines Ausbruchs liegt um 19 mag. Eine ausgiebige Analyse findet sich bei Darnley et. al. (2018). Nun ist sie tatsächlich am 5.12.23 ausgebrochen.

AT2023 yqt

Diese neue Nova in M 31 wurde am 3.12.23 entdeckt und noch am selben Tag von Klaus Wenzel fotografiert. Unten ein Vergleich vor und nach der Entdeckung. Die Magnitude betrug am 4.12.23 18.7. Auf der Seite von Rochester Astronomy (4) finden sich schon 22 Novae in M 31 für 2023.

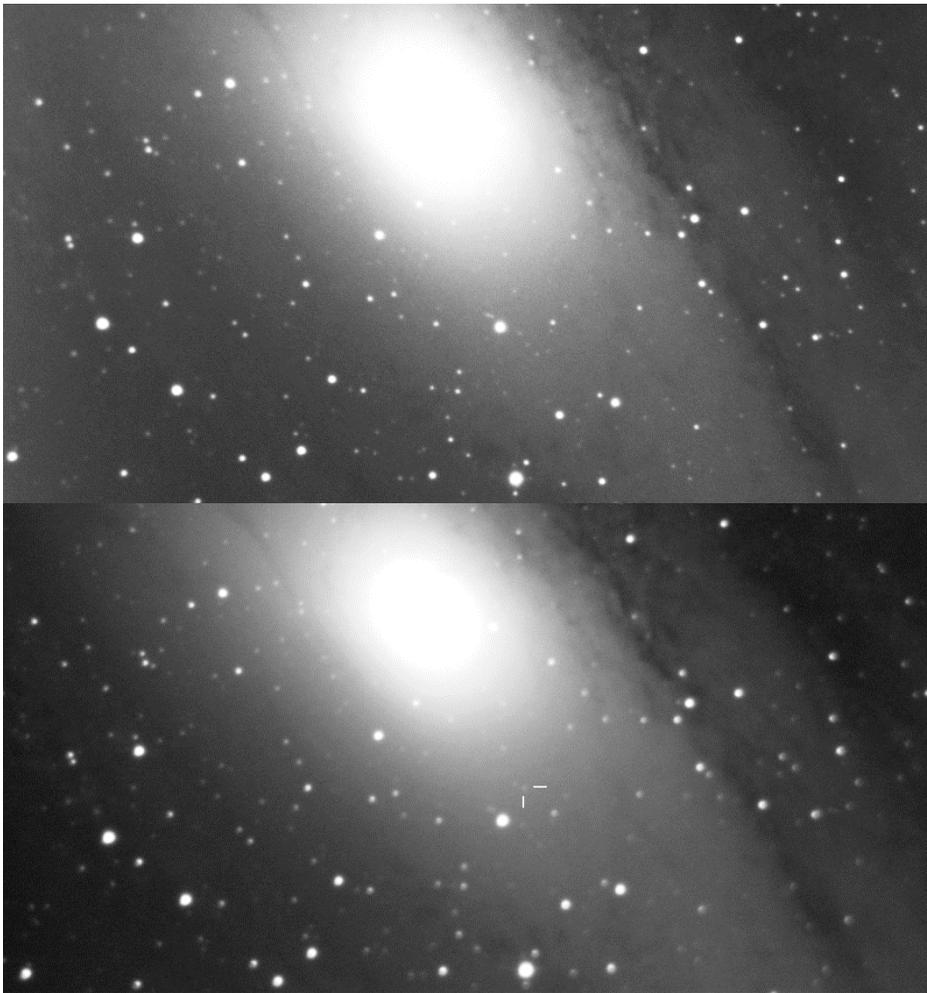
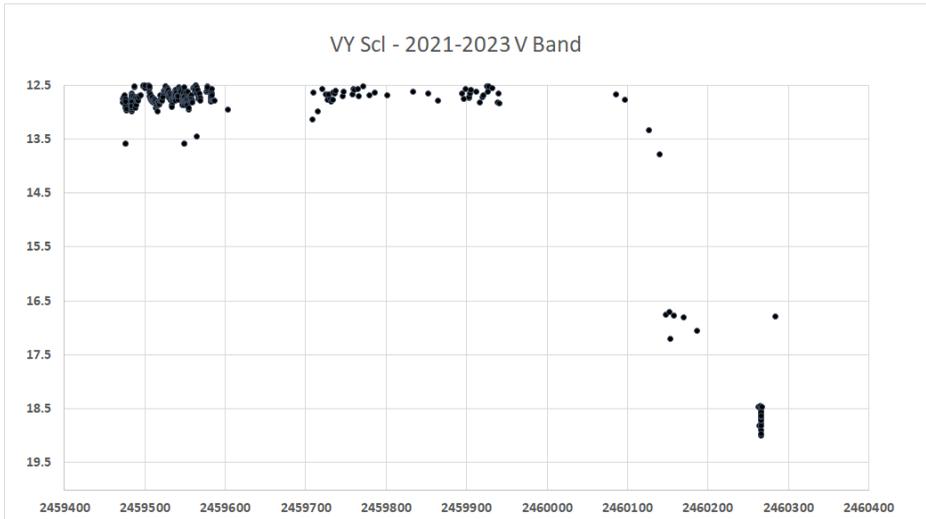


Abbildung 3: AT 2023yqft vor und nach Ausbruch. Bilder von Klaus Wenzel.

VY Scl / TT Ari

Diese Veränderliche sind Nova-ähnliche binäre Systeme. Die Akkretionsscheibe des heißen, Weißen Zwerges ist stabil und zeigt keine Zwergnova-Ausbrüche, bei den VY-Scl-Typen aber manchmal Einbrüche der Helligkeit, die Wochen bis Monate dauern. Ursache ist wohl ein schwächerer Massentransfer vom Begleitstern. Aber auch im Maximum lassen sich Schwankungen der Helligkeit feststellen.

Vy Scl ist nun in einem tiefen Tal: Der Abfall von den 12.5 mag normaler Helligkeit begann schon Anfang Juni, lag im November bei 19 mag (!), um wieder leicht auf derzeit 17 mag anzusteigen. In der Abbildung die V-Filter-Messungen aus der AAVSO-Datenbank (2).



TT Ari hingegen hat seinen letzten Tauchgang schon 12 Jahre hinter sich. Derzeit ist die Helligkeit im Normalbereich am oberen Ende, um die 10.5 mag. Die zeitliche Differenz zwischen den beiden Minima in der AID betrug 25 Jahre. Also wohl noch etwas Zeit.

Literatur:

- (1) Kloppenborg, B. K., 2023, Observations from the AAVSO International Database, <https://www.aavso.org>
- (2) NASA/IPAC Extragalactic Database, https://ned.ipac.caltech.edu/cgi-bin/nph-objectsearch?objname=NGC+3690&img_stamp=YES&list_limit=9&extend=no
- (3) M.J. Darnley et.al., The Astrophysical Journal, Sep 26, 2018
- (4) <https://www.rochesterastronomy.org/novae.html>

Matthias Kolb, mako1997a@gmail.com