

Nova M 31 2025-10a (AT 2025abao) - eine außergewöhnliche Nova im Andromedanebel

Klaus Wenzel

Abstract: *This publication contains my light curve based on observations of the extraordinary nova AT 2025abao in the Andromeda Galaxy from my roof observatory, as well as a historical light curve from 1980 to the present day. Subsequently, possible classifications are discussed, specifically whether it is a red nova or a symbiotic nova of the NC type.*

In unregelmäßigen Abständen belichte ich immer wieder die Region um den Andromedanebel, da man dort neben klassischen Novae auch immer wieder Zwergnovae im Vordergrund dieser Galaxie beobachten kann [1][2].

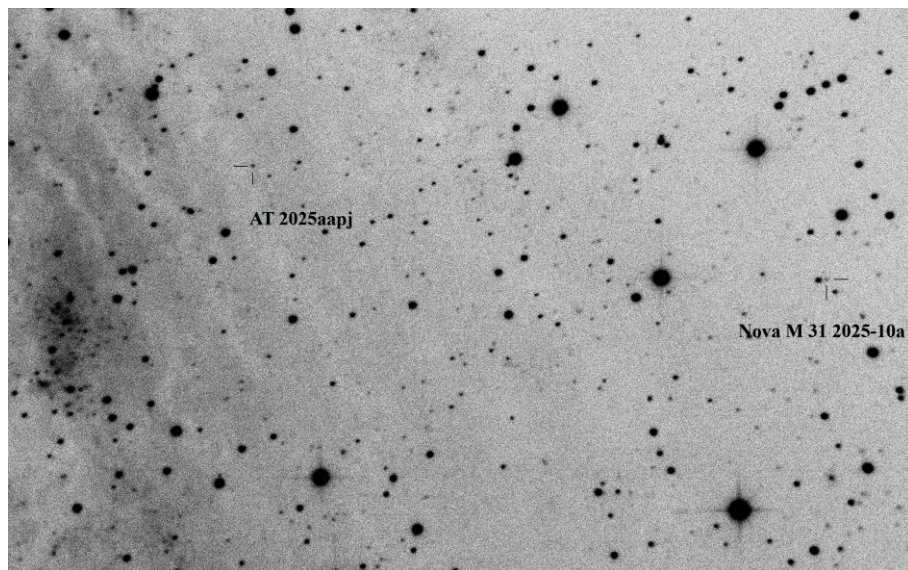


Abb. 1: Übersichtsaufnahme (18.10.2025) des Feldes westlich von NGC 206 (linker Bildrand). Ganz rechts sieht man die im Ausbruch befindliche Nova M 31 2025-10a (AT 2025abao). Bei AT 2025aapj handelt es sich um eine klassische Nova in M 31 während ihrer Maximalhelligkeit. Aufgenommen am 208/812-mm-Newton in meiner Dachsternwarte im Großostheimer Ortsteil Wenigumstadt.

Eine solche Überwachungsaufnahme belichtete ich am 15.10.2025. Ziel war die Region um die Sternwolke NGC 206. Als einige Tage später auf Dave Bishops Internetseite [3] die Entdeckung von gleich zwei Novae in dieser Region (am 16.10. bzw. am 17.10.2025) auftauchte, staunte ich nicht schlecht. Ich holte sofort meine

Aufnahme hervor, um sie in Augenschein zu nehmen. Und tatsächlich, ich konnte beide Objekte zwar am Limit, jedoch eindeutig identifizieren.

Etwa 6' nordwestlich von NGC 206 befand sich AT 2025aapj, eine klassische, schnelle extragalaktische Nova mit einer Helligkeit von etwa 18,5 mag. Das 18 mag helle Objekt AT 2025abao (TCP J00384865+4046079), das sich als das interessantere herausstellen sollte, war gerade noch am rechten Bildrand zu erkennen und befand sich etwa 19' westlich von NGC 206.

Auf Aufnahmen der SDSS Survey konnte man auf dieser Position einen extrem roten Stern von etwa 22 mag erkennen.

WNTR23bzdqi/WTP19aalzlk = AT 2025abao

Der finale Ausbruch von AT 2025abao wurde von verschiedenen Beobachtern unabhängig entdeckt. Koichi Itagaki meldete den Ausbruch am 17.10.2025 mit 17,8 mag. Robert Fidrich (Hungarian Astronomica Association - HAA) bemerkte den Stern einen Tag später am 18.10.2025 und MASTER (Mobile Astronomical System of Telescope Robots) schließlich am 19.10.2025. Auf dem Astronomical Transient Name Server (AT) ist als Entdecker von AT 2025abao übrigens die MASTER-Gruppe gelistet.

Nach ersten Spektralbeobachtungen vermuteten japanische Astronomen (K. Taguchi) der Kyoto University, dass es sich hier um eine leuchtkräftige Rote Nova handelt, also der Verschmelzung von zwei Sternen [4].

Russische Astronomen (A. Skopal) vermuteten nach Beobachtungen der Sternwarte Kislowodsk, dass es sich um eine leuchtkräftige symbiotische Nova handelt [5].

AT 2025abao war aber nicht so unbekannt, wie es zunächst schien. Neben dem Satelliten Gaia (Gaia DR3 381143133083759232) wurde dieser Stern schon länger von Winter (The wide-field infrared explorer), einem robotisch betriebenen 1-m-Teleskop auf Mount Palomar überwacht. Hier wurde AT 2025abao als WNTR23bzdqi oder WTP19aalzlk geführt. Im November 2025 veröffentlichte diese Gruppe ihre umfangreichen Beobachtungsdaten im ApJ [6]. Demnach beobachteten sie einen langsamen Anstieg der Helligkeit ab dem Jahr 2018 und einen kleinen Ausbruch (1 mag) von etwa 1000 Tagen im Zeitraum 2021-23. Einen weiteren Ausbruch von einer Größenklasse registrierten sie 2024. Aus ihren Daten leiteten sie ab, dass hier eine Sternverschmelzung (LRN - Leuchtkräftige Rote Nova) bevorsteht. Ihre Daten deuteten auf einen Primärstern in der AGB-Phase (Asymptotic Giant Branch) von 7 +/- 2 SM hin. Als Entfernung wurde in dieser Arbeit von 0,77 Mpc, also etwa 2,5 Millionen Lichtjahren ausgegangen.

In der VSX-Datenbank der AAVSO wird diese Nova mittlerweile als Typ NC - also eine symbiotische extrem langsame Nova klassifiziert. Die Lichtkurve zeigt große Ähnlichkeit mit RR Telescopii, dem Prototyp dieser Objektklasse.

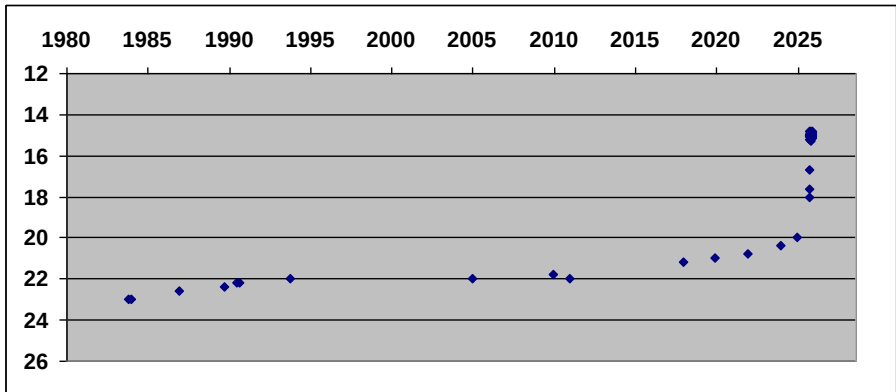


Abb. 2: Helligkeitsentwicklung von AT 2025abao von 1980 bis zum finalen Ausbruch nach diversen zur Verfügung stehenden Aufnahmen u. a. POSS II, Calar Alto 0,8-m-Schmidt-Teleskop (Kurt Birkle) sowie eigenen CCD-Aufnahmen.

Der finale Ausbruch im Oktober 2025

Nach meiner Zufallsbeobachtung vom 15.10.2025 begann ich, nachdem die Entdeckungsmeldung von Itagakt auf [3] bekannt wurde, weitere Aufnahmen am 18. und am 20.10.2025 mit meinem 208/812-mm-Newton in meiner Dachsternwarte zu belichten. Auf diesen beiden Aufnahmen konnte ich die Anfangsphase des Ausbruchs mit Helligkeiten von 17,6 mag (CV) und 16,7 mag (CV) dokumentieren. Die nächste Beobachtung gelang mir leider wetterbedingt erst am 28. Oktober 2025. Da staunte ich nicht schlecht, da die vermeintliche Nova mittlerweile 14,6 mag erreicht hatte. Dies war damit die hellste Nova, die ich je in M 31 beobachtet hatte. Aufgrund der Helligkeit konnte ich hier sogar eine erfolgreiche visuelle Beobachtung mit meinem 12,5-Zoll-Newton durchführen.

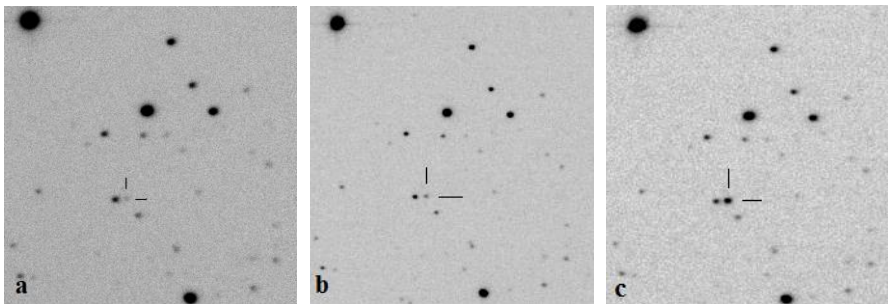


Abb. 3: Die Nova bricht aus;
a 18.10.2025 17,6 mag, **b** 20.10.2025 16,7 mag, **c** 28.10.2025 14,6 mag
 Bildausschnitt ca. 5' x 5', 208/812-mm-Newton

In den nächsten Wochen stand diese Nova regelmäßig auf meinem Beobachtungsplan. AT 2025abao hatte vermutlich bereits das Maximum erreicht und hielt sich bis Mitte Januar auf einem Plateau mit geringen Helligkeitsschwankungen um die 15 mag. Zum Ende meiner Beobachtungsperiode begann um den 24. Januar 2026 die Helligkeit zu fallen.

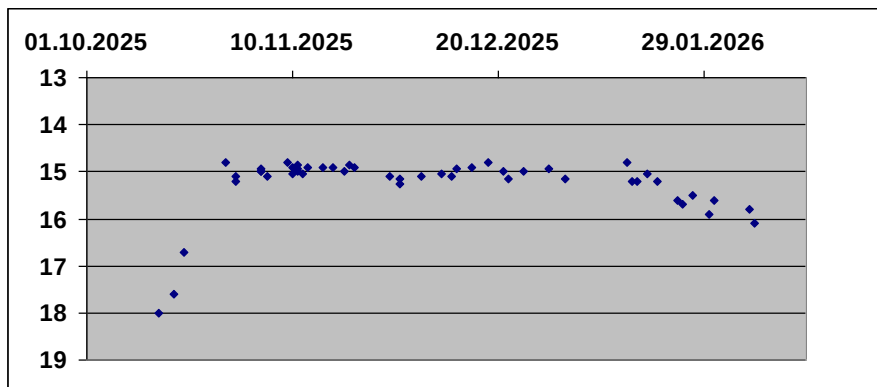


Abb. 4: Lichtkurve von AT 2025abao vom Ausbruch im Oktober 2025 bis Ende Januar 2026 nach Beobachtungen in meiner Dachsternwarte, ergänzt durch 3 Remote-Beobachtungen von PIRATE in Teneriffa. Ab dem 24.01.2026 ist ein Rückgang der Helligkeit erkennbar.

LRN oder NC?

Was für ein Objekt haben wir hier vor uns? In den beiden Astronomers Telegrams [4][5] wurden ja zwei verschiedene Lösungen (LRN, NC) bereits vorgeschlagen. Genau diese zwei Lösungen wurden auch von zwei Berufsastronomen (Uli Bastian, Brian Skiff), die ich kontaktierte, vor der Veröffentlichung in AT favorisiert.

Bei einer LRN (Luminous Red Nova) geht man von der Verschmelzung von zwei Sternen in einem engen Doppelsternsystem, oder der Verschmelzung eines massenreichen Planeten mit seinem Stern aus (Stellar Merger). Optisch gekennzeichnet ist so eine Verschmelzung durch die tiefrote Farbe.

Ein besonders prominentes Objekt ist hierfür der Stern V838 Mon, dessen Ausbruch im Januar 2002 beobachtet werden konnte. Dieses Ereignis wurde besonders durch das gut sichtbare Lichtecho, das vom Hubble-Teleskop (HST) spektakulär aufgenommen wurde, bekannt. Die Lichtkurve von V838 Mon zeigte zwei markante Spitzen (6 und 7 mag). Bis Mitte 2002 lag die Helligkeit wieder unter 15 mag. In den letzten Jahren ist wieder ein langsamer Anstieg der Helligkeit zu beobachten. Das Objekt ist nach wie vor tiefrot.

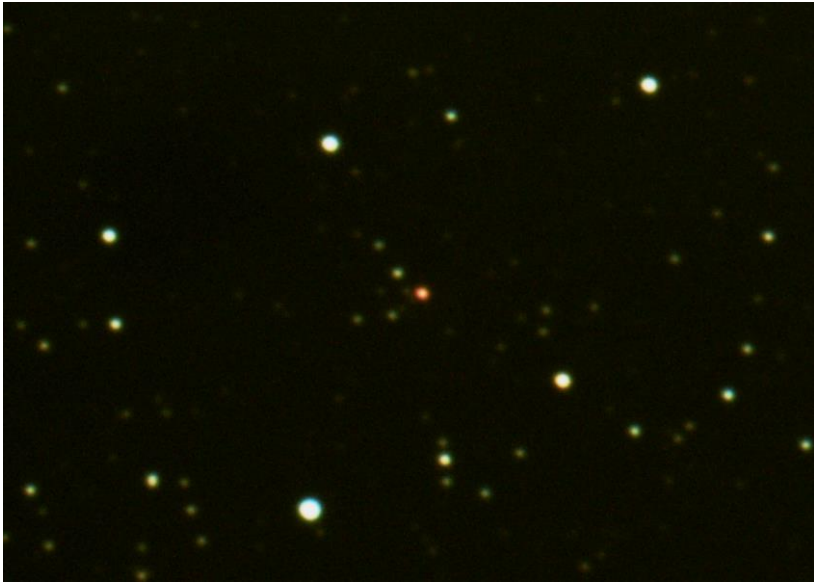


Abb. 5: V838 Mon am 08.02.2026, also etwa 24 Jahre nach dem Ausbruch mit einer Helligkeit von 13,8 mag. Man beachte die rote Farbe des Sterns (8-Zoll-Newton)

Bei den symbiotischen Novae besteht die eine Komponente aus einem AGB-Stern, also aus einem Roten Riesen, bei diesem kann es sich auch um einen LPV (Mira) handeln. In der Ruhephase erscheinen symbiotische Novae aufgrund des AGB-Sternes rot, im Gegensatz zu den klassischen Novae (blau). Bei klassischen Novae handelt es sich beim Partner meist um einen entwickelten Hauptreihenstern. Die Abstände bei symbiotischen Sternen sind meist deutlich größer als bei kataklysmischen Sternen und entsprechend können auch die Umlaufzeiten mehrere Jahre betragen.

Hat der Weiße Zwerg in einem symbiotischen System eine geringe Masse $< 0,5 M_{\odot}$, kann sich eine extrem langsame Nova (NC) entwickeln. Bei diesen Novae steigt die Helligkeit zunächst extrem langsam, um wenige Größenklassen, an. Dieser Vorgang kann Jahre andauern. Dann kommt es zum eigentlichen Ausbruch, der einige Größenklassen innerhalb weniger Tage beträgt. Anschließend kommt es zu einem längeren Verweilen auf einem hellen Plateau nahe der Maximalhelligkeit. Diese Phase kann ebenfalls sehr lange (Jahre bis Jahrzehnte) andauern. Dann kehrt der Stern wieder langsam zu seiner Ruheshelligkeit zurück. Die Ursache hierfür ist wohl im geringen Massetransfer vom Roten Riesen zum Weißen Zwerg zu suchen. Klassische Beispiele hierfür sind RR Tel oder ASAS J174600-2321.3 [7]. Die langfristigen Lichtkurven dieser beiden Objekte weisen eine sehr große Ähnlichkeit mit der Lichtkurve von AT 2025abao auf.

Ein weiterer sehr interessanter symbiotischer Stern ist V1329 Cyg oder HBV 475. HBV 475 (Hamburg Bergedorf Variable) wurde von Lubos Kohoutek auf der Sternwarte Hamburg auf einer Platte die mit dem 0,8-m-Schmidtspiegel in Verbindung mit einem Objektivprisma, in der Nacht vom 10 auf den 11. August 1969 aufgefunden [8]. Auf historischen Aufnahmen zeigt sich hier ein langsamer Anstieg von 1920-1969 von etwa 16 mag auf 12 mag. Heute zeigt dieser ebenfalls rote Stern Schwankungen zwischen 12 und 15 mag.

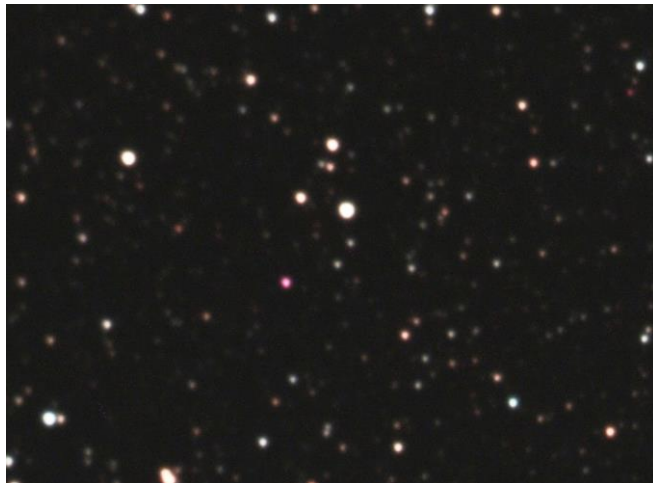


Abb. 6: Der symbiotische Stern V1329 Cyg oder HBC 475, aufgenommen am 07.05.2022 am 8,3-Zoll-Newton. Der Stern ist in der Bildmitte deutlich an seiner roten Farbe erkennbar.

Eine schnelle symbiotische Nova ist übrigens der momentan stark überwachte Stern T CrB (NR). Hier rechnet ja man mit einem in Kürze stattfindenden Ausbruch nach 80 Jahren. Bei T CrB besteht die eine Komponente aus einem AGB-Stern und einem Weißen Zwerg. Der Weiße Zwerg hat allerdings eine Masse knapp unter 1,4 SM, also knapp unter der Chandrasekhar-Grenze. Bei T CrB findet ein hoher Massetransfer statt und der eigentliche Ausbruch dauert nur wenige Tage.

Um was für einen Typ es sich bei AT 2025abao handelt, wird sich nach weiteren Beobachtungen und Untersuchungen in den nächsten Jahren endgültig klären. Viele Hinweise, nicht zuletzt die Lichtkurve, sprechen momentan für eine Nova vom Typ NC. Man darf gespannt sein, ob AT 2025abao im kommenden Herbst, wenn M 31 wieder hoch am Himmel steht, immer noch auf einem erhöhten Helligkeitsniveau zu beobachten ist.

Weitere Helligkeitsmessungen, um die Lichtkurve weiter zu führen, sind jedenfalls sehr erwünscht.

Literatur:

[1] K. Wenzel, 2021: „Ausbruch von zwei alten Bekannten - AY Lac und Nova M 31 1967-c als UGWZ klassifiziert“, BAV Rundbrief 1/2021, S. 46

<http://www.bav-astro.eu/rb/rb2021-1/46.html>

[2] K. Wenzel, F.J. Hambsch, 2021: „Nova oder Zwergnova-Ausbrüche beim Andromedanebel“, BAV Rundbrief 4/2021, S. 230

<http://www.bav-astro.eu/rb/rb2021-1/230.html>

[3] <http://www.rochesterastronomy.org/novae.html>

[4] K. Taguchi, 2025: “Spectroscopic Follow-up Observation of WNTR23bzdq = TCP J00384865+4046079 = AT 2025abao: a Luminous Red Nova in M31?”, Astronomers Telegram #17468, <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2025ATel17468....1T/abstract>

[5] A. Scopal et al., 2025: “Photometric and spectroscopic follow-up observations of AT 2025abao: A luminous symbiotic nova in M31?”, Astronomers Telegram #17476, <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2025ATel17476....1S/abstract>

[6] V.R. Karambelkar et al., 2025: „The Slow Brightening of WNTR23bzdq/WTP19aalzk: Possible Onset of Common -Envelope Evolution in an Asymptotic Giant Branch Star?”, arXiv.org, <http://arxiv.org/abs/2505.09691>

[7] S. Hümmerich et al., 2015: „The Courious Case of ASAS J174600-2321.3; an Eclipsing Symbiotic Nova in Outburst?” (mit LK von RR Tel), arXiv.org, <http://arxiv.org/abs/1501.05154>

[8] L. Kohoutek, 1969: “HBV 475: a new peculiar emission object in Cygnus”, IBVS 384, <http://ibvs.konkoly.hu/pup/ibvs/0301/0384.pdf>

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