

Supernovae-Beobachtungen zum Jahreswechsel 2024/25

Klaus Wenzel

Zum Jahreswechsel 2024/25 waren einige Supernovae in günstiger Beobachtungsposition zu beobachten, von denen ich die interessantesten hier kurz vorstellen möchte. Von einigen, bei denen eine längere Verfolgung möglich war, konnte ich auch Lichtkurven erstellen, die allerdings teilweise zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe noch nicht alle vollständig abgeschlossen waren.

Die Beobachtungen (CCD in CV) wurden alle digital in meiner Dachsternwarte in Großostheim-Wenigumstadt mit meinen beiden Newton-Teleskopen (6 Zoll (f/6) und 8,3 Zoll (f/3,9)) durchgeführt. Bedingt durch das meist schlechte Wetter zum Beobachtungszeitraum wurden zur Ergänzung auch einige Remote-Aufnahmen vom COAST-Teleskop (Completely Autonomous Survey Telescope), einem 17-Zoll-Dall-Kirkham-Teleskop (f/6,8), in Teneriffa angefordert, und in die Lichtkurven eingefügt [1].

SN 2024abfl in NGC 2146

Am 15.11.2024 wurde diese Supernova von dem japanischen Spezialisten Koichi Itagaki entdeckt. An ähnlicher Position entdeckte Itagaki übrigens im März 2018 eine andere Supernova (SN 2018zd) vom Typ II_n, die eine Helligkeit von immerhin etwa 13 mag erreichte.

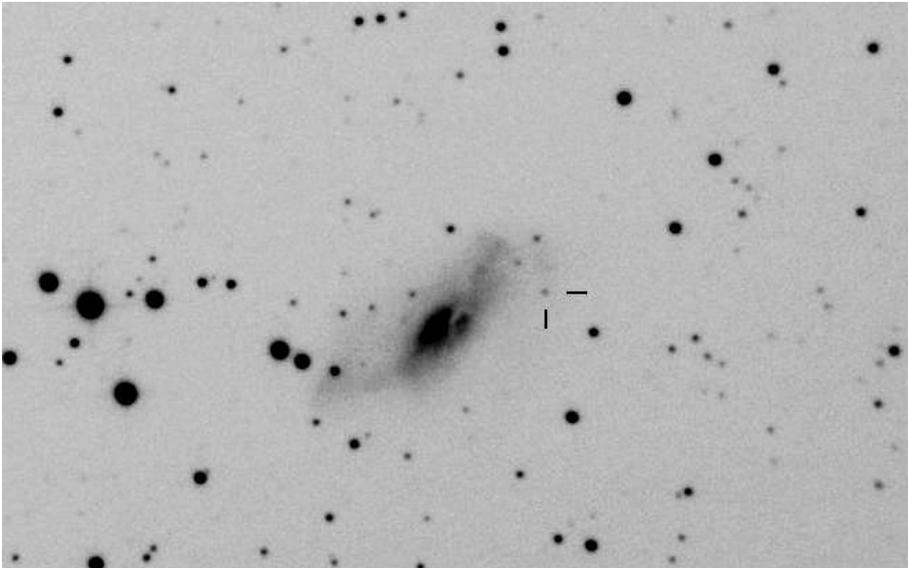


Abb. 1: NGC 2146 mit SN 2024abfl. Aufgenommen am 26.11.2024, also 11 Tage nach der Entdeckung, am 8,3-Zoll-Newton-Astrograf.

Die aktuelle Supernova SN 2024abfl, die ebenfalls als Typ II klassifiziert ist, ist in vieler Hinsicht als außergewöhnlich zu betrachten und unterscheidet sich deutlich, was Verhalten und Helligkeit betrifft von der Supernova SN 2018zd. SN 2024abfl zeigte keinen markanten Anstieg, und blieb wochenlang bei der Entdeckungshelligkeit um die 17 mag hängen. Bei einer Entfernung von etwa 60 Mio. Lichtjahren sollte man hier etwa auch 13 mag, wie bei der Supernova von 2018, erwarten können. Dies war aber nicht der Fall. Dies kann an voran gelagertem Staub liegen, hinter dem sich SN 2024abfl versteckt, oder auch an einem außergewöhnlichen physikalischem Ausbruchsverhalten, wie es ja bei Kernkollaps-SN schon beobachtet wurde [2].

Fünf Tage nach der Entdeckung konnte ich sie erstmals mit einer Helligkeit von 16,7 mag beobachten. Bei weiteren Beobachtungen zeigte diese seltsame Supernova zwar Schwankungen nach oben und nach unten, aber auch drei Monate nach Ausbruch war noch kein markanter Helligkeitsabfall erkennbar und SN 2024abfl lag immer noch im Bereich ihrer Entdeckungshelligkeit.

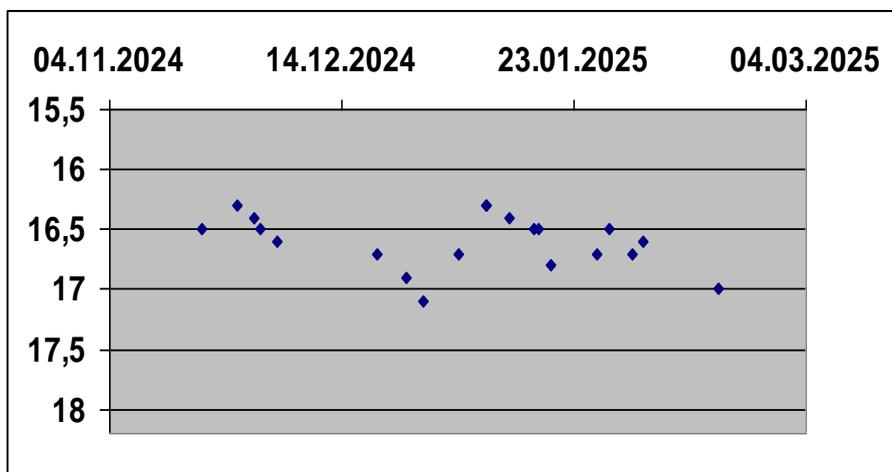


Abb. 2: Lichtkurve von SN 2024abfl. Auch nach drei Monaten ist noch kein Helligkeitsrückgang erkennbar.

SN 2024abnh in UGC 12763

Diese Typ-Ia-Supernova wurde am 20.11.2024 von ATLAS entdeckt und erreichte Anfang Dezember mit einer Helligkeit knapp über 15 mag ihr Maximum. Bis Mitte Januar war die Helligkeit wieder deutlich unter 17 mag gefallen. Leider fiel für mich die längerfristige Überwachung dem Wetter zum Opfer. Lediglich am 23.12.2024 konnte ich diese Supernova zur Dokumentation mit einer Helligkeit von etwa 15,5 mag aufnehmen. Auf dieser Aufnahme ist nur die Supernova selbst erkennbar, von der lichtschwachen Galaxie UGC 12763 fehlt jede Spur.

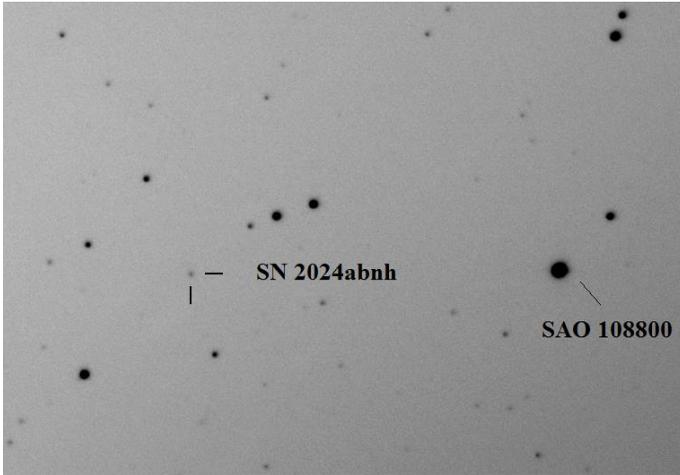


Abb. 3: SN 2024abnh am 23.12.2024 bei einer Helligkeit von etwa 15,5 mag. UGC 12763 ist auf dieser Aufnahme nicht erkennbar.

SN 2024adhf

Die recht weit südlich stehende Supernova (Typ Ia) wurde am 01.12.2024 von GOTO in einer anonymen, unscheinbaren Galaxie entdeckt. Diese Galaxie liegt unmittelbar südwestlich eines 12-mag-Vordergrundsterns, der die Beobachtung nicht einfacher macht.

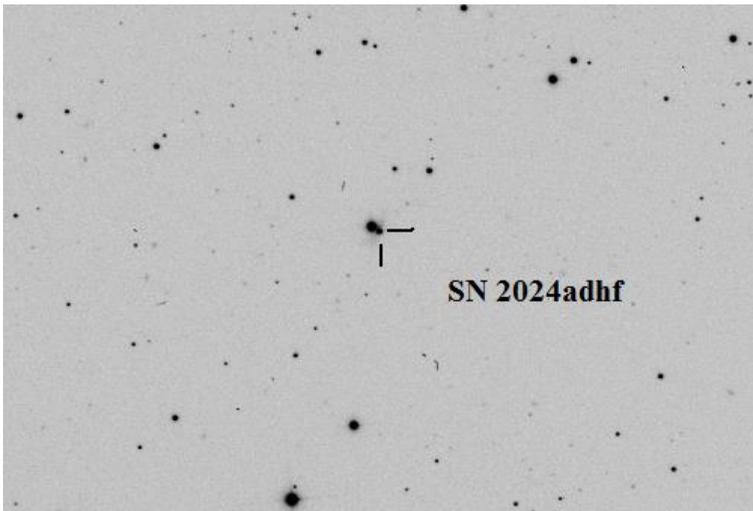


Abb. 4: Die Supernova unmittelbar südwestlich eines 12-mag-Sterns. Extrem schwach ist die anonyme Hostgalaxie erkennbar. Remote aufgenommen am 07.01.2025 am COAST in Teneriffa.

Bei meiner ersten Beobachtung, mit leider sehr schlechten Bedingungen, betrug die Helligkeit bereits 13,9 mag. Am 08.12. lag die Helligkeit bei 13,7 mag. Dann verhinderte schlechtes Wetter zunächst weitere Beobachtungen. Am 23.12. konnte ich sie erneut bei 13,7 mag beobachten. Das Maximum dürfte zwischen diesen beiden letzten Beobachtungen bei etwa 13,2 mag gelegen haben. Bei weiteren Beobachtungen kam dann remote das COAST-Teleskop in Teneriffa zum Einsatz. Die aus diesen Beobachtungen gewonnene Lichtkurve zeigte das klassische Profil einer Supernova Typ Ia (Explosion eines Weißer Zwergs).

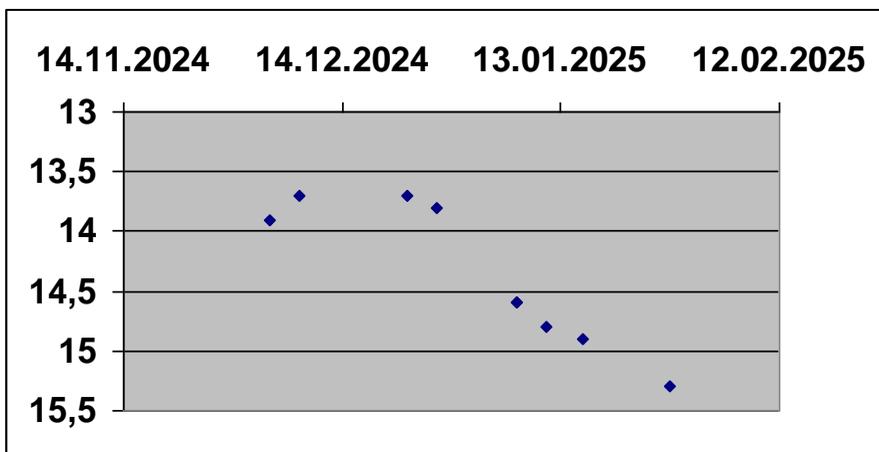


Abb. 5: Lichtkurve von SN 2024adhf nach Beobachtungen in der Dachsternwarte Wenigumstadt und am COAST-Teleskop in Teneriffa.

SN 2024aduf in NGC 5945

Am 09.12.2024 war wieder Koichi Itagaki erfolgreich, als er in der Galaxie NGC 5945, unmittelbar nördlich des Kerns, ein etwa 16 mag helles Sternchen entdeckte, das von Claudio Balcon am 11.12.2024 als Typ-Ia-Supernova klassifiziert wurde.

Das besondere hier: im direkten Umfeld der Galaxie befinden sich zwei Sterne mit hoher Eigenbewegung. Unmittelbar nördlich des Kerns und der Supernova, ist LSPM J1529+4255 postiert. Er bewegt sich in nordwestlich Richtung (PW 317°). Südlich befindet sich G 179-33. Dieser Stern bewegt sich nach Südosten (PW 146°). Diese Eigenbewegungen lassen sich schön mit älteren POSS-Aufnahmen demonstrieren.

Das Maximum dürfte kurz nach Itagakis Entdeckung mit etwa 15,5 mag erreicht worden sein. Bei meiner ersten Beobachtung am 15.12. lag die Helligkeit wieder bei 16 mag und fiel dann kontinuierlich ab, so wie es bei einer Typ-Ia-Supernova zu erwarten war. Bis zum 27.12.2024 konnte ich trotz der anhaltend schlechten Wetterlage immerhin 5 erfolgreiche Beobachtungen durchführen, die diesen Helligkeitsabfall gut dokumentieren. Eine letzte Beobachtung erhielt ich remote am COAST-Teleskop in Teneriffa mit einer Helligkeit von 17,5 mag [1].

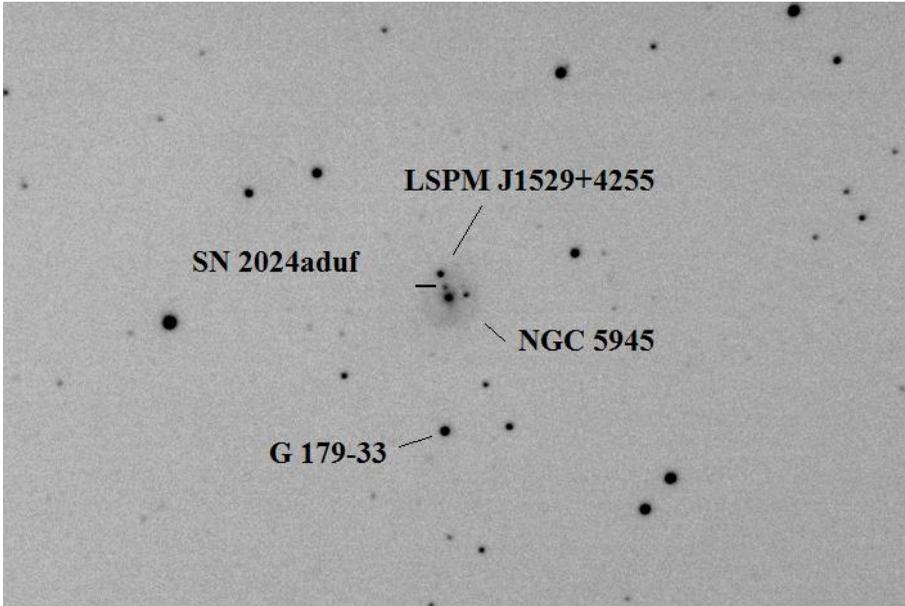


Abb. 6: CCD-Aufnahme am 208/812-mm-Newton vom 20.12.2024. Markiert sind neben der Supernova (SN 2024aduf) die beiden im Text erwähnten Eigenbewegungssterne.

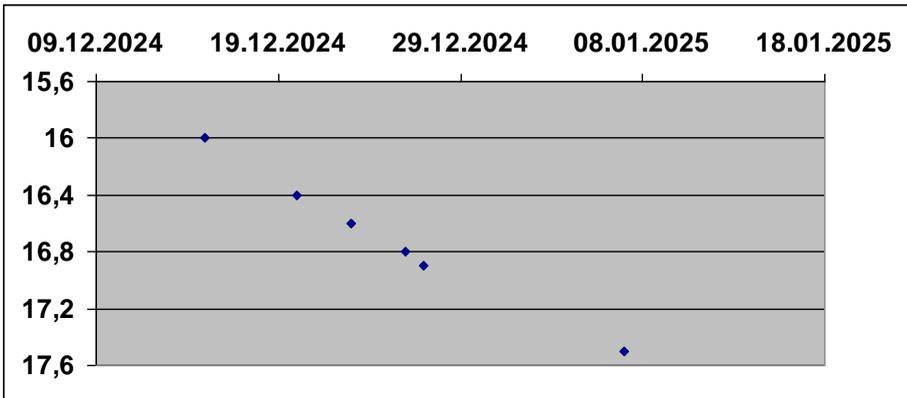


Abb. 7: Klassische Lichtkurve der Typ Ia Supernova SN 2024aduf. Leider war das Maximum bei meiner ersten Beobachtung bereits überschritten.

SN 2024advj in UGC 604

ATLAS entdeckte am 11.12.2024 in der unscheinbaren Edge-On-Galaxie UGC 604 am nordwestlichen Rand der Galaxie eine Typ-II-Supernova. Die Maximalhelligkeit

dieser etwa 400 Mio. Lichtjahre entfernten Supernova dürfte bei etwas mehr als 15 mag gelegen haben.

Aufgrund der schlechten Witterung konnte ich diese Supernova nur einmal zur Dokumentation am 23.12.2024 aufnehmen. Bei dieser Beobachtung war die UGC 604 lediglich als extrem schwacher dünner Strich zu erkennen, die Supernova mit etwa 15,2 mag hingegen deutlich.

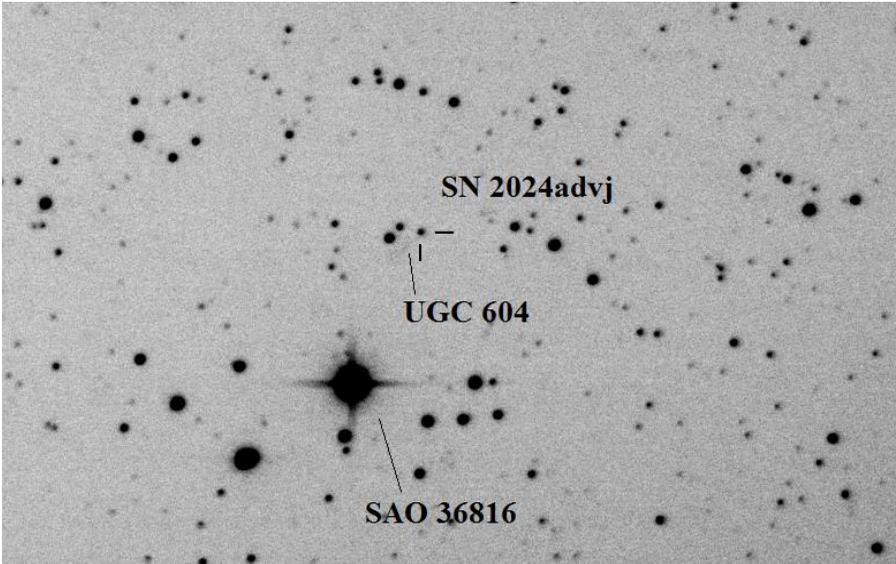


Abb. 8: CCD-Aufnahme von UGC 604 mit Supernova SN 2024advj vom 23.12.2024 am 208/812-mm-Newton. Die Galaxie ist nur als extrem schwache dünne Linie erkennbar.

SN 2024aeeee in NGC 2523

Diese Typ-II-Supernova wurde am 17.12.2024 von dem Japaner Shinichi Ono im westlichen Spiralarm der Balkenspirale NGC 2523 mit einer Helligkeit von 16,5 mag entdeckt.

Bei meiner ersten Beobachtung am 20.12.2024, also 3 Tage nach der Entdeckung, betrug die Helligkeit bereits 15,6 mag. Das Maximum mit 15,2 mag beobachtete ich dann am 25.12.2024. Danach setzte ein etwas unregelmäßiger aber kontinuierlicher Helligkeitsabfall ein. Ende Januar wurde dann die 16. Größe wieder unterschritten.

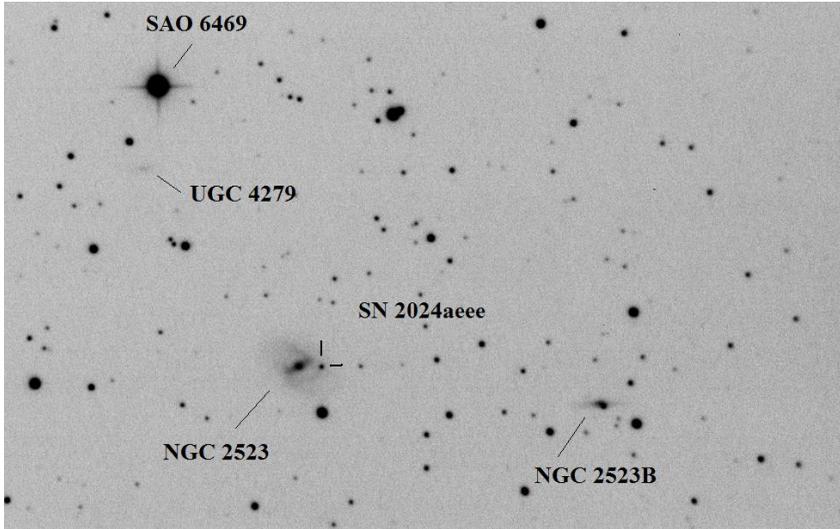


Abb. 9: Die Supernova SN 2024aeeee im westlichen Spiralarm der Balkenspirale NGC 2523 in Maximalhelligkeit von 15,2 mag. Aufgenommen am 208/812-mm-Newton.

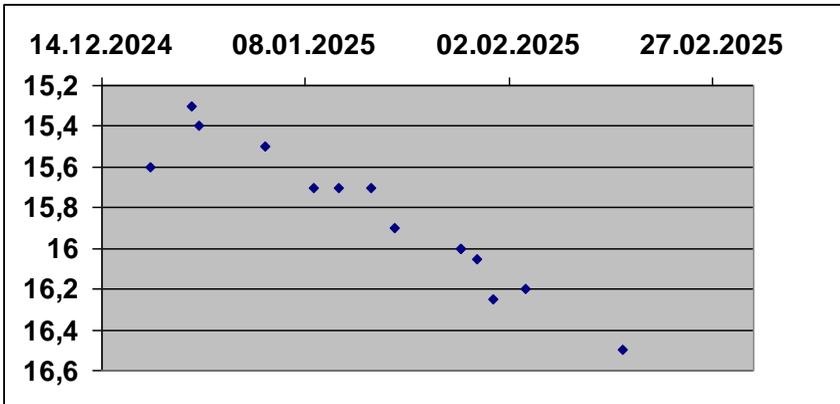


Abb. 10: Lichtkurve von SN 2024aeeee nach CCD-Beobachtungen in Wenigumstadt.

Literatur:

[1] www.telescope.org

[2] K. Wenzel (2023): „Die seltsame Lichtkurve der Supernova SN 2022xxf in NGC 3705“, BAV Rundbrief 1/2023, S. 41

[3] www.rochester.org

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