

Die Nova im Sternbild Schütze ist markiert, sie hebt sich von den zahlreichen Sternen der Milchstraße nur wenig ab (siehe auch »Objekte des Monats« auf S. 68). Zum Zeitpunkt der Aufnahme am 17. April 2015 um 10:15 Uhr UT hatte sie eine V-Helligkeit von etwa 5,2 bis 5,3 mag. Die Grenzgröße der Aufnahme liegt bei rund 11 mag. Das Bild wurde wegen der Lichtverschmutzung rund einen Kilometer außerhalb von Guanajuato aufgenommen.
 Canon EOS, 50-mm-Objektiv, 4 × 30 s, ISO 400

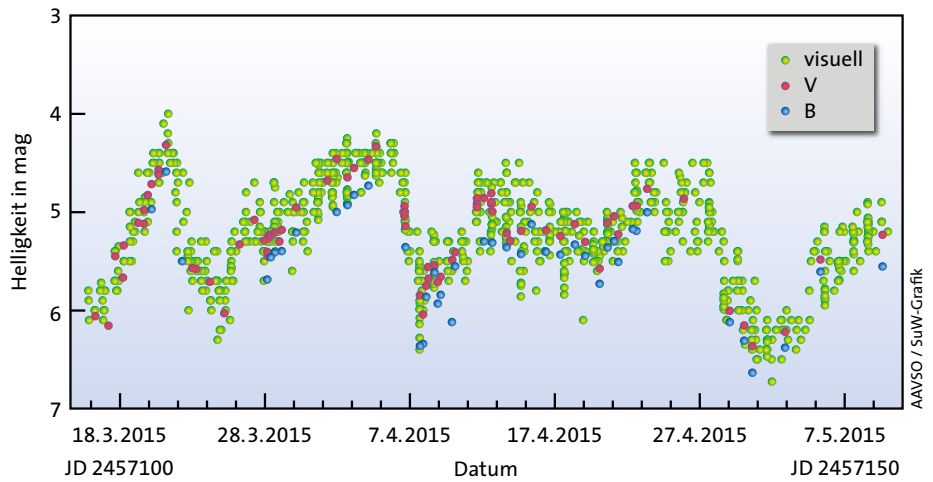
$M_{v,max}$ von etwa -7,5 mag (wie bei DQ Her, siehe Kasten »Novae und Supernovae« S. 24) ergibt sich damit ein Entfernungsmodul $m - M$ von 11,0 mag, was einer Entfernung von gut 5000 Lichtjahren (1,6 kpc) entspricht.

Interessanterweise liegt der Kugelsternhaufen M22 (siehe Bild S. 22) weniger als fünf Grad von der Nova entfernt am Himmel und erleidet bei der doppelten Entfernung von etwa 10000 Lichtjahren auch die doppelten Farbexzess von etwa 0,42 mag. Dies entspricht im Verhältnis zur Entfernung derselben unterdurchschnittlichen interstellaren Absorption wie bei der Nova. Hier im Sternbild Schütze sehen wir nämlich quasi wie durch ein Fenster tiefer in das Innere unseres Milchstraßensystems hinein als sonst möglich.

TIGRE beobachtet die Nova

TIGRE, das robotische 1,2-Meter-Teleskop der Universitäten Hamburg, Guanajuato und Liège, steht in Guanajuato, Mexiko (siehe SuW 11/2013, S. 26). Mit ihm beobachteten wir die Nova seit dem 19. März 2015 mit hoher spektraler Auflösung ($\Delta\lambda/\lambda = 20000$). In den hauptsächlich beteiligten Universitäten von Guanajuato und Hamburg steht uns angesichts der reichen Ausbeute an Spektren eine sehr spannende und arbeitsintensive Auswertephase bevor. Bis zum 19. April 2015 konnten wir jeweils in den frühen Morgenstunden schon 25 Spektren sammeln.

Erste Eindrücke zeigen, wieviel verwertbare Information in den Spektren steckt. So belegen die Emissionslinien des Wasserstoffs eine für eine Nova eher langsame Expansionsgeschwindigkeit von rund 1500 Kilometern pro Sekunde (siehe dazu die zeitliche Entwicklung der H-Beta-Profil während der ersten drei Wochen auf S. 25). Die Spektren zeigen komplexe Unter-



Die Lichtkurve der bei der AAVSO eingegangenen Messungen und Schätzungen der scheinbaren Novahelligkeit zeigt mehrere Helligkeitseinbrüche.

ZUM NACHDENKEN

Nova Sagittarius 2015 No. 2



Als im März 2015 die zweite Nova im Sternbild Schütze aufleuchtete, konnte noch niemand ahnen, dass sie sich als ein ausnehmend interessantes Objekt entpuppen würde. Ihre Helligkeit kehrte mehrfach bis nahe an die beim ersten Ausbruch beobachtete Maximumshelligkeit $m_{v,max} = 4,2$ mag zurück.

Aufgabe 1: Aus den zahlreichen Messungen, die bei der AAVSO, der American Association of Variable Star Observers, zusammenliefen, lässt sich für die Nova um die Zeit des ersten Maximums eine Farbe von $(B - V) = 0,26$ mag ermitteln. Dabei steht B für die Blauhelligkeit und V für die visuelle Helligkeit. Andererseits verrät die aus den Spektren mit Hilfe von Sternmodellen abgeleitete Temperatur von 9000 Kelvin eine vom Vordergrundstaub unbeeinträchtigte Eigenfarbe von $(B - V)_0 = 0,05$ mag. Man berechne den zwischen Erde und Nova durch den interstellaren Staub durch Absorption und Streuung verursachten Farbexzess $E(B - V)$.

Aufgabe 2: Der durchschnittliche Wert R für das Verhältnis von interstellarer Absorption A_v , auch interstellare Extinktion genannt, zur selektiven Ab-

sorption, also dem Farbexzess, ist im Milchstraßensystem außerhalb von Dunkelwolken im Mittel 3,1. Wie groß ist die interstellare Extinktion, die das Licht der Nova auf dem Weg zur Erde erleidet?

Aufgabe 3: Unter der plausiblen Voraussetzung, dass die Maximumsleuchtkraft $M_{v,max} = -7,5$ mag betrug, berechne man die Entfernung d der Nova Sgr 2015 No. 2. Dazu muss das Entfernungsmodul $\Delta m = m_{v,max} - M_{v,max}$ um die interstellare Extinktion korrigiert werden:

$$\Delta m_{Av} = m_{v,max} - M_{v,max} - A_v$$

Außerdem gilt:

$$\Delta m_{Av} = 5 \text{ mag} \cdot \lg \left(\frac{d}{10 \text{ pc}} \right)$$

Man gebe das Ergebnis auch in Lichtjahren an, wobei gilt: 1 pc = 3,26 Lj.

AXEL M. QUETZ

Ihre Lösungen senden Sie bitte bis zum **9. Juli 2015** an: Redaktion SuW – Zum Nachdenken, Haus der Astronomie, MPIA-Campus, Königstuhl 17, D-69117 Heidelberg. Fax: 06221 528377. Einmal im Jahr werden unter den erfolgreichen Lösern Preise verlost: siehe S. 101