

## Mira B ist ein Weißer Zwerg

Hans-Günter Diederich

Ich freue mich, einmal wieder etwas über Mirasterne hier berichten zu können. Anlass zum heutigen Bericht bietet wie so oft eine Arbeit aus astro-ph: "arXiv:1009.2509 Evidence for the White Dwarf Nature of Mira B, Sokoloski et al. (2010)"

Die Autoren fassen den Stand der Forschung zunächst zusammen: Mira, der Prototyp pulsierender AGB-Sterne (AGB = asymptotischer Riesenast im HRD) ist ein Doppelstern. Er besitzt einen Begleiter, der Mira B genannt wird

Mira A ist der pulsierender AGB-Stern und Mira B ist ein Stern, der von seinem Begleiter Mira A Materie aufnimmt (wer sich das genauer ansehen will, dem empfehle ich die Website der BAV und die Eingabe von "Mira" in der internen Suchmaschine, dort gibt es auch Bilder).

Über die Natur von Mira B wird seit mehr als 25 Jahren "gestritten". Die Autoren der aktuellen Arbeit führten nun eine quantitative Analyse der optischen Helligkeitsveränderungen von Mira B durch und konnten damit zeigen, dass Mira B ein Weißer Zwerg ist.

Die Amplitude der aperiodischen optischen Helligkeitsänderungen findet auf Zeitskalen von Minuten bis zu Zehntel von Minuten statt und beträgt  $\sim 0.2$  mag. Sie stimmt damit überein mit dem Lichtwechsel, den man von einem akkretierenden Weißen Zwerg in einem CV (cataclysmic variable) erwarten würde. Die Amplitude ist jedenfalls deutlich größer als die, welche man von einem akkretierenden Stern auf der Hauptreihe erwarten würde.

Mira B ist nun als Weißer Zwerg identifiziert, mit seinen Helligkeiten im UV und Optischen, zusammen mit Hinweisen auf die effektive Temperatur (abgeleitet aus der UV-Helligkeit), wurde die Akkretionsrate zu  $\sim 10^{-10}$  Msun/Jahr bestimmt.

Das ist wenig. Reicht das überhaupt, um die schwache Röntgenstrahlung zu erklären? Ja, es reicht, denn die Grenzschicht der Akkretionsscheibe um den Weißen Zwerg ist bei diesem Weißen Zwerg geringer Masse und bei dieser Akkretionsrate "optisch dicht" und emittiert daher bevorzugt im Fernen oder gar Extremen UV.

Aus der Erkenntnis, dass Mira B ein Weißer Zwerg ist, folgt automatisch, dass er in der Vergangenheit Nova-Explosionen erfuhr. Und wird dies auch zukünftig so sein?

Das wird nur alle paar Millionen Jahre der Fall sein ("roughly every million years"). Die Autoren weisen allerdings auf die Ähnlichkeit zwischen Mira AB und den anderen Jet erzeugenden Symbiotischen Sternen hin (R Aqr, CH Cyg, MWC 560), so dass sich eine weitere Beobachtung sicherlich lohnt.