

AR Scorpii - ein Doppelsternsystem

Dietmar Bannuscher

Dies ist die Zusammenfassung eines Nature-Artikels über AR Sco mit einer sehr interessanten Vorgeschichte zur Untersuchung, welche von BAVern in Gang gesetzt wurde.

Der Stern AR Sco wurde 1971 aufgrund seiner schnellen Periode von 3,6 Stunden als Delta-Scuti-Stern eingestuft. Im Zuge eines Programms zur Identifizierung von Röntgenquellen (Klaus Bernhard und Stefan Hümmerich) des ROSAT All-Sky Bright Source Catalogue, fiel AR Sco als kurzperiodischer Veränderlicher mit dem möglichen Röntgengegenstück 1RXS J162147.0-225306 auf. Das Spektrum passte keinesfalls zu einem DSCT-Stern und die in Lichtkurven des Siding Spring Surveys sowie von Josch Hamsch bzw. Peter Frank ergebende Amplitude von mehr als zwei Größenklassen ließen ebenfalls Zweifel an der bisherigen Einstufung aufkommen.

Eine eindeutige Klärung aller bisherigen Befunde war den Beteiligten nicht möglich, so dass in Gang gesetzte Nachfolgebeobachtungen der Universität von Warwick (GB) unter der Leitung von T. Marsh und B. Gänsicke mit verschiedenen Teleskopen jetzt die wirklichen Zustände im System AR Sco aufdecken konnten.

AR Sco ist 380 Lichtjahre entfernt und besteht aus einem Weißen Zwerg und einem roten Zwergstern, der eine Masse von $1/3$ der Sonne besitzt. Beide Sterne kreisen mit einer Periode von 3,6 Stunden um den gemeinsamen Schwerpunkt. Der Weiße Zwerg rotiert sehr rasch und weist ein großes Magnetfeld auf. Dadurch beschleunigen Elektronen fast bis auf Lichtgeschwindigkeit, dieser gerichtete Strahl erhellt das System alle 1,97 Minuten (ähnlich einem Leuchtturm oder wie bei den Pulsaren). Ob die beschleunigten Teilchen vom Weißen oder vom Roten Zwerg kommen, ist noch unklar. Zum ersten Male wurde bei einem Weißen Zwerg u.a. auch Radiostrahlung entdeckt. Im System herrschen lebensfeindliche Verhältnisse, die dort vorhandene Strahlung umfasst sämtliche Bereiche, von Ultraviolett bis zu eben dieser Radiostrahlung.

Noch erwähnenswert: Erik Wischniewski entdeckte nach der Lektüre des Artikels eine notwendige Korrektur der Akkretionsrate des Weißen Zwerges, die zukünftig in weiteren Veröffentlichungen zum Stern einfließen wird.

Siehe Nature 18620, eso 1627de sowie arXiv 1607.08265 „A radio pulsating white dwarf binary star“. Diese Geschichte ist auch in einer österreichischen Zeitung erschienen.

Die BAV gratuliert allen beteiligten Mitgliedern zu dieser bemerkenswerten Zusammenarbeit zwischen Amateur- und Profiastronomen.

Eine künstlerische Darstellung des Systems ist auf den ESO-Seiten zu finden, hier die Abbildung mit freundlicher Genehmigung durch M. Garlick, University of Warwick / ESO.

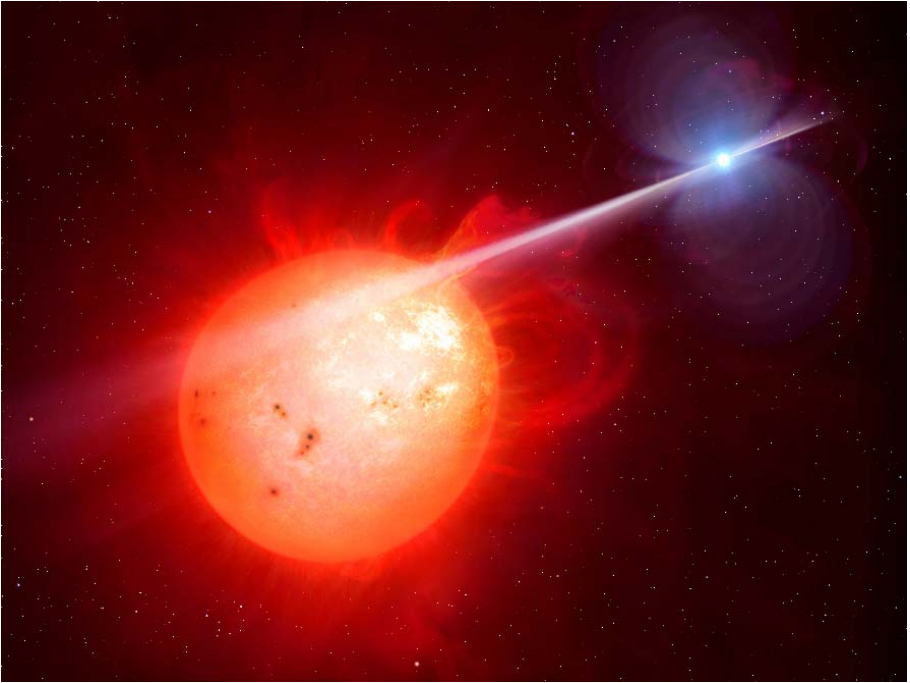


Abb. 1: Das System AR Sco in einem künstlerischen Bild, M. Garlick - University of Warwick / ESO