



## **Turbulente Scheibe**

### **Asymmetrische Akkretionsscheibe einer Nova ruft Schwankungen in der Röntgenstrahlung hervor**

Wenn ein Weißer Zwerg in einem Doppelsternsystem Materie von seinem Begleitstern abzieht und diese Materie schließlich, nachdem er eine kritische Masse erreicht hat, explosionsartig abstößt, entsteht eine Nova. Weiche Röntgenstrahlen von klassischen Novae sind für Astronomen von besonderem Interesse: Sie zeigen die anhaltende Verbrennung von Wasserstoff nach der Explosion und liefern damit einen Hinweis darauf, dass ein Rest der übergetretenen Materie auf der Oberfläche des Weißen Zwerges auch nach dem Abstoßungsvorgang zurückbleibt. Deshalb kann die langfristige Entwicklung eines Weißen Zwerges in einem solchen Partnersystem verfolgt und so beispielsweise die Frage geklärt werden, ob sich die Nova später in eine Supernova vom Typ Ia – die mit Abstand hellsten Supernovae – verwandeln wird.



Bild: Mark A. Garlick

*Eine künstlerische Darstellung eines engen Doppelsternsystems, das der Vorläufer einer Nova sein kann*

Gloria Sala und Jochen Greiner vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik haben gemeinsam mit ihren Kollegen Margarita Hernanz und Carlo Ferri vom Institut de Ciències de l'Espai (CSIC-IEEC) in Bellaterra, Spanien die Nova V5116 Sagittarii (V5116 Sgr), die im Juli 2005 entdeckt worden war, mit dem ESA-Röntgen-Weltraumobservatorium XMM-Newton beobachtet und stellen die dabei gewonnene Röntgenlicht-Kurve und das Breitband-Spektrum der Nova jetzt in einem Aufsatz vor (The Astrophysical Journal Letters, 10. März

2008). Obwohl die Röntgenlicht-Emissionskurve abrupte Steigerungen und Rückgänge zeigt, wurde in den Stadien mit hoher und denen mit niedriger Emission die gleiche Temperatur in der Atmosphäre des Weißen Zwerges gemessen. Sala und ihre Kollegen widerlegen damit die Annahme, dass Veränderungen auf der Oberfläche des Weißen Zwergsterns selbst die Schwankungen in der Ausstrahlung von Röntgenlicht hervorrufen könnten.

Das Auf und Ab der Emissionskurve kann stattdessen mit einer zeitweisen Überdeckung der Röntgenquelle erklärt werden. Eine Überdeckung durch den Partnerstern kann aufgrund des Verlaufs der Röntgenlichtkurve ausgeschlossen werden: „Die Verdeckung durch den Begleitstern würde eine kurze Absenkung und eine längere Hochphase nach sich ziehen. In der Lichtkurve dieser Nova gibt es aber zwei kurze Hochphasen und ein langes Tief“, erläutert Gloria Sala. Das Einzige, das die Oberfläche des Zwergsterns somit noch verdecken könnte, ist die Akkretionsscheibe aus dem vom Begleitstern abgezogenen Gas, die um den Weißen Zwerg rotiert. „Falls der Weiße Zwerg ein Magnetfeld hätte, würde es die Gasströmung zwischen den beiden Partnersternen stören“, so die Wissenschaftlerin. Die Folge davon wäre eine asymmetrische Form der Akkretionsscheibe. Sala und ihre Kollegen meinen damit die Ursache für die Schwankungen in der Röntgenstrahlung gefunden zu haben.

„Von den bisher gewonnenen Daten können wir nicht genau sagen, wie die Akkretionsscheibe aussieht und ob es wirklich ein magnetisches Feld gibt“, betont Sala. „Wir nehmen aber an, dass es asymmetrische Akkretionsscheiben gibt.“ Die Autoren wollen ihre Vermutung nun mit ausgiebigeren Beobachtungen im Röntgenlicht überprüfen.

**Originalveröffentlichung:**

[Astrophys. Journ. Letters, 675, L93 - L96, 2008](#)

**Pressemitteilung der ESA:**

<http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=42482>

(in englischer Sprache)

**Ansprechpartner:**

Dr. Mona Clerico  
Pressesprecherin  
Max-Planck-Institut für Astrophysik  
und Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik  
Tel.: +49 89 30000-3980  
E-Mail: [clerico@mpe.mpg.de](mailto:clerico@mpe.mpg.de)

Dr. Gloria Sala  
Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik  
Tel. +49 89 30000-3848  
E-Mail: [gsala@mpe.mpg.de](mailto:gsala@mpe.mpg.de)

**MPE Webseiten:**

<http://www.mpe.mpg.de/main-d.html>