

Hintergrund-Information

Prof. Dr. Joachim Trümper,
Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik:

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Rosat-Mission

Wir hatten 1975 den Plan, einen sehr empfindlichen Röntgensatelliten zu bauen, ausgerüstet mit einem abbildenden Teleskop, mit dem wir über 100.000 Röntgenquellen am Himmel sehen würden. Aus diesem Vorschlag, den ich damals dem Bundesministerium für Forschung und Technologie gemacht habe, als nationales Großprojekt, ist dann der Rosat entstanden. Der Satellit ist dann am 1. Juni 1990 gestartet worden. Rosat war ein in drei Achsen stabilisierter Satellit. Man konnte ihn also mit Hilfe von Sternsensoren und einem Lagekontrollsystem auf einen bestimmten Punkt des Himmels ausrichten und dann eine Beobachtung durchführen.

Röntgenstrahlung entsteht in Plasmen oder auf Körpern mit sehr hohen Temperaturen, bei Temperaturen von Millionen Grad bis Milliarden Grad. Und man hat durch die Röntgenastronomie gelernt, dass es enorm viele Objekte gibt, die so hohe Temperaturen aufweisen.

Das Geheimnis bei Rosat war, dass wir zum ersten Mal ein abbildendes Röntgenteleskop benutzt haben, um uns den Himmel anzuschauen. Also in der Himmelsdurchmusterung, indem wir einfach das Teleskop über den ganzen Himmel fahren lassen, und in einem halben Jahr haben wir ihn überdeckt und dann den ganzen Himmel im Kasten gehabt.

Für mich persönlich war eine der größten Überraschungen, dass wir im Jahre 1996 zum ersten Mal Röntgenstrahlung von Kometen fanden. Kometen sind ja schmutzige Schneebälle, die bestehen aus Eis, und das ist kalt. Und Röntgenstrahlung entsteht bei sehr hohen Temperaturen oder bei Hochenergieprozessen. Also stellt sich die Frage, wie ein Komet überhaupt Röntgenemissionen erzeugen kann? Das war eine Überraschung für viele Leute.

Ein anderes Beispiel, mit dem ich mich sehr viel beschäftigt habe: Wir haben zum ersten Mal Neutronensterne gefunden, das sind Sternleichen, die am Ende der Sternentwicklung übrig bleiben und die nur einen Radius von etwa zehn Kilometern haben. Bei diesen Neutronensternen haben wir welche gefunden, die nur eine thermische Emission haben, die man also nur sieht, weil sie heiß sind. Wir können nun den Radius eines Neutronensterns bestimmen, indem wir die Temperatur messen. Das ist so direkt zum ersten Mal möglich gewesen. Wir haben z. B. durch Zufall auch sehr helle Quellen entdeckt, von denen man vorher überhaupt nichts wusste, indem wir uns die große und die kleine Magellansche Wolke, das

Nummer

Datum

Sperrfrist

Seite
1

Herausgeber

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Kommunikation
51170 Köln

Telefon 02203 601-2116
Telefax 02203 601-3249
E-Mail kommunikation@dlr.de

www.DLR.de

sind nahe Begleiter unserer Milchstraße, also kleine Galaxien, die um unsere Galaxie herumfliegen, angesehen haben. Die haben sich dann als Weiße Zwerge herausgestellt. Die Weißen Zwerge sind wie die Neutronensterne im Endstadium der Sternentwicklung, nur ein bisschen größer, die haben etwa Erdgröße, also nicht zehn oder 14 Kilometer Radius, sondern ein paar Tausend Kilometer. Diese Weißen Zwerge mit sehr hohen Temperaturen waren von der Theorie vorhergesagt worden, aber vor Rosat nicht beobachtet worden. Das war auch eine große Überraschung für viele Theoretiker.

Wir hatten am Anfang, das war in den internationalen Vereinbarungen niedergelegt, von eineinhalb bis zwei Jahren Missionsdauer geredet, und es sind dann achtseinhalb Jahre geworden. Wir haben insgesamt 9000 verschiedene Einzelbeobachtungen gehabt, und die Zahl der beteiligten Wissenschaftler geht in die Tausende. Die wissenschaftliche Ausbeute von Rosat ist enorm groß gewesen. Bis heute sind 8500 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften erschienen, die Rosat-Ergebnisse benutzen. Und heute, 21 Jahre nach dem Start, erscheinen immer noch zwei bis drei Arbeiten pro Woche, die auf Rosat-Daten beruhen.

Nummer

Datum

Sperrfrist

Seite
2

Herausgeber

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Kommunikation
51170 Köln

Telefon 02203 601-2116
Telefax 02203 601-3249
E-Mail kommunikation@dlr.de

www.DLR.de