

Umfangreichster Katalog mit Satellitenaufnahmen von kosmischen Röntgenquellen veröffentlicht

Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP) an sechsjähriger Katalogarbeit beteiligt

Der größte Katalog mit Satellitenaufnahmen von Röntgenquellen im Weltraum wurde von der Europäischen Raumfahrtbehörde ESA veröffentlicht. Bereits sechs Jahre lang haben die Röntgenteleskope des Satelliten XMM-Newton den Himmel im Röntgenlicht beobachtet. Nun hat ein Konsortium aus 10 wissenschaftlichen Instituten unter Leitung der Universität Leicester alle 3500 bisher durchgeführten einzelnen Beobachtungen systematisch nach Röntgenquellen abgesucht und den umfangreichsten je erstellten Katalog von Röntgenobjekten publiziert. Das AIP lieferte die Software zur Entdeckung der neuen Quellen.

XMM-Newton ist ein Weltraumteleskop der Superlative. Es besteht aus einer Anordnung von 3 mal 58 Teleskopspiegeln, die sorgfältig aufeinander abgestimmt und ineinander verschachtelt wurden. Das macht es zu dem empfindlichsten Röntgenteleskop, das je gebaut wurde. Mit 4 Tonnen Gewicht und 10 Metern Länge ist XMM-Newton der größte wissenschaftliche Satellit, der je in Europa gebaut und mit einer Rakete vom Typ Ariane 5 in eine Erdumlaufbahn gebracht wurde. Der Satellit wurde am 10. Dezember 1999 vom Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana gestartet und für eine mindestens zehnjährige Beobachtungszeit konzipiert. Bereits jetzt hat er mehr Röntgenquellen als je ein Satellit vor ihm aufgezeichnet. Mit dem Observatorium wurden bislang 192.000 einzelne Röntgenquellen registriert, die größte Anzahl von Objekten die in diesem Bereich des elektromagnetischen Spektrums je beobachtet wurde. Sein Name ehrt den englischen Physiker Sir Isaac Newton, der vor 300 Jahren große Beiträge zur Gravitationsphysik und Optik geleistet hat.

Die einzigartigen Eigenschaften von XMM-Newton wie seine große Lichtsammelleistung, seine gute räumliche Auflösung und sein weites Gesichtsfeld ermöglichten die Entdeckung dieser Vielzahl neuer, z.T. seltener und unerwarteter Objekte, die in anderen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums oft nur ungleich schwerer gefunden werden. Röntgenstrahlung ist sehr energiereich, zur Erzeugung von Röntgenstrahlen im Kosmos sind extrem hohe Temperaturen, Dichten, Magnetfelder oder Beschleunigungen in starken Gravitationsfeldern erforderlich. So bietet der neue Katalog eine Zusammenstellung der energetischen Phänomene im Kosmos, von nahen Kometen bis zu weit entfernten Galaxien, in deren Zentren supermassereiche Schwarze Löcher die umgebende Materie verschlucken. Der Katalog umfasst erstmals Röntgenspektren und Lichtkurven der etwa 20000 hellsten Quellen. Sie bilden den Ausgangspunkt für detaillierte Untersuchungen astrophysikalischer Prozesse in den besonders interessanten helleren Objekten. Sie umfassen die Umgebung Schwarzer Löcher, Neutronensterne, Weißer Zwerge und anderer aktiver Sterne, aktive Galaxien und Galaxienhaufen, die größten durch ihre Schwerkraft aneinander gebundenen Strukturen im Universum.

Das AIP beteiligte sich auf verschiedene Art an der Erstellung und Auswertung des neuen Kataloges. Zunächst war es verantwortlich für die Bereitstellung eines Softwarepakets zur Entdeckung der Röntgenquellen in den Bildern. Es lieferte damit ein Herzstück eines großen Softwaregebäudes zur Analyse der Röntgenbilder, die vom Satelliten zur Erde gefunkt wurden. Danach wurden unter Teilnahme des AIP alle Ergebnisse der Software einer Sichtprüfung unterzogen. Derzeit entstehen mehrere wissenschaftliche Publikationen am AIP, die der wissenschaftlichen Fachwelt besonders auffällige neue Röntgenquellen aus dem Katalog vorstellen. Schließlich werden mit AIP-Beteiligung in umfangreicher internationaler

Zusammenarbeit Folgebeobachtungen mit optischen Teleskopen rund um den Globus unternommen, um die neuen Röntgenquellen detailliert zu verstehen. (siehe Pressenotiz Alter Galaxienhaufen im jungen Universum entdeckt: http://www.aip.de/highlight_archive/lamer_cluster/index.html)

Bildunterschrift:
Röntgenkarte des Himmels [Bild: ESA]

Ansprechpartner:
Pressekontakt:
Shehan Bonatz
Tel. 0331-7499-469
E-Mail: presse@aip.de

Wissenschaftlicher Kontakt:
Dr. Georg Lamer
Tel.: 0331-7499-287
E-Mail: glamer@aip.de

Dr. Axel Schwope
Tel. 0331-7499-232
E-Mail: aschwope@aip.de