

Wir laden ein zu einer:
**Fortbildungsveranstaltung für Lehrer aller Schulen in
München und Umland
sowie für interessierte Schüler
und Studierende der Physik & Astrophysik**

4. Mai 2023, 17:00 – 19:00 Uhr

Großer Physik-Hörsaal¹ (N 120), Geschwister-Scholl-Platz 1, München

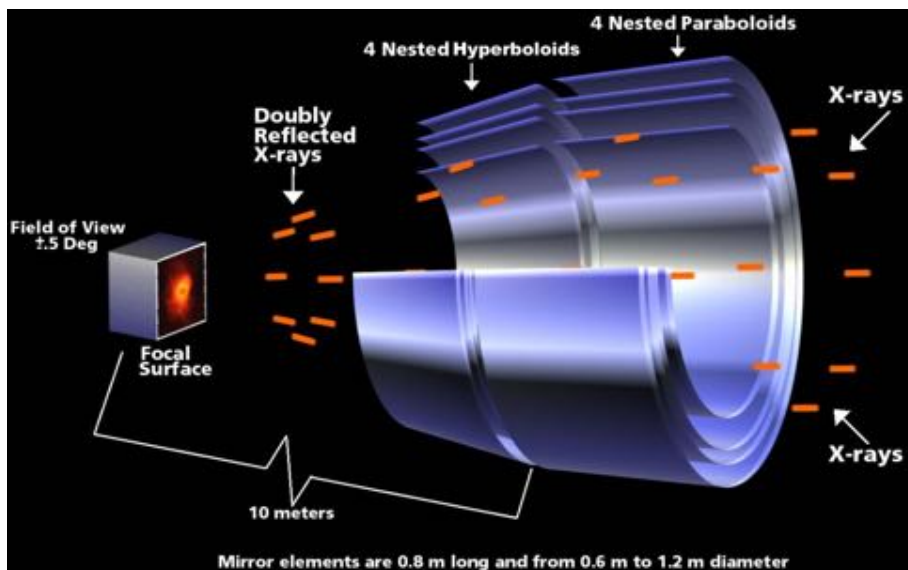
Die Veranstaltung findet im Rahmen eines von der DFG finanzierten Projekts eRO-STEP (Forschungsgruppe FOR2990) statt, das sich mit der Erforschung von Endstadien von Sternen in unserer Milchstraße und nahen Galaxien beschäftigt.

Wie röntgt man das unsichtbare Universum?

Vortrag von Frau Prof. Dr. Manami Sasaki, Universität Erlangen-Nürnberg

Zusammenfassung: Während Sterne wie unsere Sonne hauptsächlich optisches Licht emittieren, sendet millionengrad heißes Gas in Galaxienhaufen oder kosmische Objekte wie Neutronen-sterne oder schwarze Löcher intensive Röntgenstrahlen aus. Um die Röntgenstrahlung von verschiedenen astronomischen Quellen untersuchen zu können, brauchen man spezielle Röntgenteleskope und Detektoren. In diesem Vortrag wird das Funktionsprinzip von Röntgenteleskopen und die physikalischen Details der Nachweismethoden in einem für Lehrkräfte der Physik und verwandter Fächer in einer verständlichen Art und Weise besprochen.

Lernziele: Reflexion an spiegelnden Flächen, Photonen, CCD-Röntgendetektoren



Schematische Abbildung eines Röntgenteleskops und Detektors. Bildquelle: NASA

¹ Um den Raum besser finden zu können, steht Ihnen der [LMU Raumfinder](#) zur Verfügung.

Röntgenstrahlung von Schwarzen Löchern, Neutronensternen und Weißen Zwergen

Vortrag von PD. Dr. Axel Schwope, AIP Potsdam

Zusammenfassung: Die erste entdeckte Röntgenquelle außerhalb unseres Sonnensystems überhaupt war ein Röntgendoppelstern, d.i. ein Neutronenstern, auf den Materie von einem nahen Begleitstern niederprasselt. Sie überraschte durch ihren enormen Energieausstoß. Etwa 100,000 mal mehr Energie wird allein durch Röntgenbereich freigesetzt als unsere Sonne im gesamten elektromagnetischen Spektrum abstrahlt. Im Vortrag wird dieser ‚Akkretion‘ genannte Prozess als effektivste Form der Energiegewinnung vorgestellt und man lernt kompakte Doppelsterne mit Weißen Zwergen, Neutronensternen oder Schwarzen Löchern kennen. Schließlich wird dargelegt, wie sich interessierte Schülergruppen an der Erforschung dieser Objekte beteiligen können.

Lernziele: Energieerzeugung in Sternen, Akkretion als Energiequelle, Nachweis Schwarzer Löcher, Keplers drittes Gesetz, Schülerexperiment



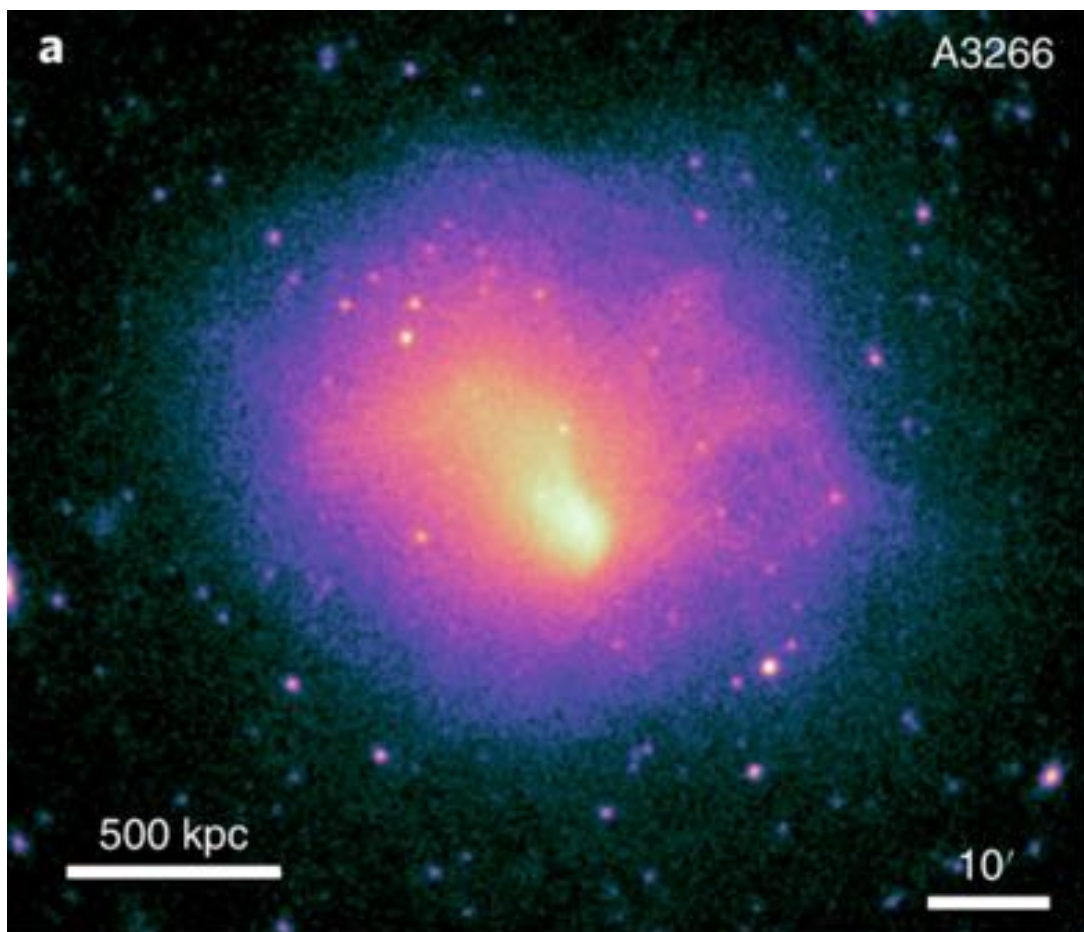
Künstlerische Darstellung eines rotierenden Neutronensterns, der die Oberfläche eines nahen Begleitsterns abdampft. Bildquelle: M. Garlick/University of Warwick/ESO

Wie wiegt man das Universum mit Röntgenstrahlen?

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Jochen Weller, LMU München

Zusammenfassung: Eine der zentralen Fragen der modernen Physik ist es, die Ausdehnungsgeschichte des Universums zu verstehen. Der Vortrag zeigt detailliert und für interessierte Lehrkräfte der Physik und verwandter Fächer wie mit Hilfe des eROSITA Röntgenteleskops durch die Beobachtung von Millionengrad heißem Gas Galaxienhaufen gefunden werden können. Die Verteilung von Galaxienhaufen erlaubt weitgehender Rückschlüsse für unser Verständnis der dunklen Energie und dunklen Materie.

Lernziele: Röntgensignatur von Galaxienhaufen, Verteilung von Galaxienhaufen, Kosmologische Modelle und Galaxienhaufen



Röntgenbild des Millionen Grad heißen Gases das im Gravitationspotential eines aus tausenden von Galaxien bestehenden Galaxienhaufens gefangen ist.

Die Dozenten:

Prof. Dr. Manami Sasaki ist Professorin für Multiwellenlängenastronomie an der Universität Erlangen-Nürnberg.

Ihr Forschungsgebiet ist die Untersuchung von Endstadien von Sternentwicklung und heißen interstellaren Plasmen in unserer Milchstraße und nahen Galaxien.



PD. Dr. Axel Schwobe ist Privatdozent für Astrophysik an der Universität Potsdam und Leiter der Röntgenastronomie am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam

Sein Forschungsgebiet sind enge Doppelsterne, isolierte Neutronensterne und allgemein Durchmusterungen des Himmels im Röntgenlicht auf der Suche nach kompakten Objekten.



Prof. Dr. Jochen Weller Professor für Astrophysiker an der LMU München.

Sein Forschungsgebiet ist die Erforschung der dunklen Energie mit Hilfe großangelegter kosmologischer Beobachtungskampagnen. Im Besonderen nutzt er die Verteilung von Galaxienhaufen, z.B. mit den Weltraumteleskopen Planck und Euclid für kosmologische Tests.

