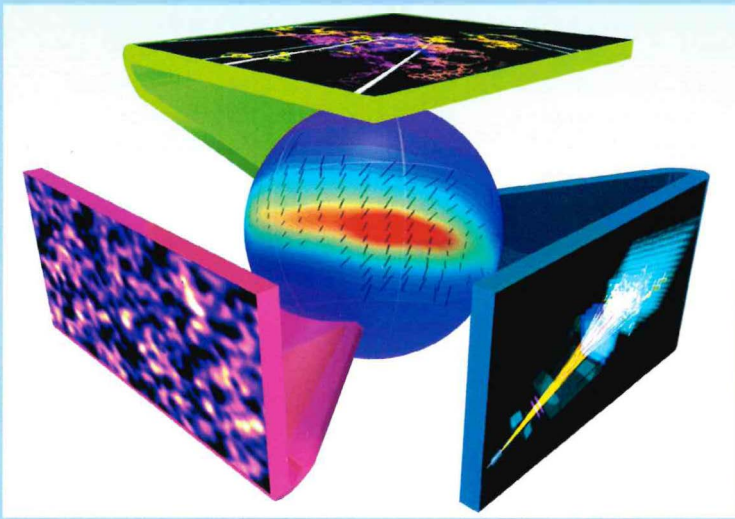


Prozesse in Galaxien besser verstehen

Das Universum ist ein dynamisches System, das in einem Urknall entstanden ist und sich seither immer weiter ausdehnt. Welche Prozesse genau dabei ablaufen und wie sie die Entwicklung von Galaxien prägen, das will ein neuer Sonderforschungsbereich unter Beteiligung der Bergischen Universität erforschen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert den auf zwölf Jahre angelegten Bereich in den ersten vier Jahren mit insgesamt zehn Millionen Euro.



Das Wechselspiel der kosmischen Materie: Untersuchungen zu den fundamentalen Eigenschaften der Materie – Plasma- und Teilchenphysik, sowie Dunkle Materie, dargestellt in grün, blau und rot – dienen als Input für das wissenschaftliche Verständnis der gemessenen Signaturen von Galaxien – hier als Kugel.

In dem neuen Sonderforschungsbereich kommen 16 auf ihrem Gebiet führende Forschende der Universitäten Bochum, Dortmund und Wuppertal zusammen. Sie alle wollen verstehen, wie kleine Galaxien – zum Beispiel die Milchstraße – funktionieren, aber auch große Galaxien, in deren Kern sich ein aktives, supermassereiches schwarzes Loch befindet. Ein Blick in die Galaxien zeigt: Sterne in ihnen entstehen und vergehen in mächtigen Supernovaexplosionen und beeinflussen so maßgeblich die dort ablaufenden Prozesse. Denn durch die Explosionen entstehen Wolken mit Teilchen oder aus Plasma, die mit kosmischen Magnetfeldern wechselwirken. Dieses Wechselspiel der kosmischen Materie untersuchen die Forschenden zukünftig genauer.

„Wie werden die verschiedenen Formen von Materie und Energie ineinander umgewandelt? Wie werden die kleinsten, elementaren Teilchen zu den höchsten, jemals beobachteten Energien beschleunigt? Wie entstehen im Plasma der Galaxien großräumige Magnetfeldstrukturen?“

nennt Sprecherin Prof. Dr. Julia Tjus von der Ruhr-Universität Bochum einige der Forschungsfragen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verknüpfen dafür theoretische astrophysikalische Modelle mit experimentellen Beobachtungen sowie theoretische Rechnungen, kosmologische Beobachtungen und irdische Experimente zu Teilchenwechselwirkungen.

Forschung zur kosmischen Strahlung – made in Wuppertal

Die Bergische Universität ist unter Leitung von Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert mit zwei Forschungsprojekten zur kosmischen Strahlung beteiligt. Der Astroteilchenphysiker erklärt: „Zum einen wollen wir die seit über 50 Jahren offene Frage beantworten, wie hochenergetische Teilchen aus anderen Galaxien in die Milchstraße eindringen und welche Signaturen sie dabei hinterlassen. Zum anderen beschäftigen wir uns mit der Frage, wie die höchstenergetischen Teilchen des Universums mit Materie wechselwirken.“