

## **DFG fördert die Forschung im RAPP Center mit 10 Millionen Euro zur Untersuchung des Wechselspiels der kosmischen Materie**

Am nächtlichen Sternenhimmel sehen wir mit dem bloßen Auge Jahr für Jahr die gleichen Konstellationen, so dass der Eindruck entstehen könnte, es handele sich um ein statisches Konstrukt – ein Gedanke, der sich über Jahrhunderte hielt, bevor es Anfang des 20. Jahrhunderts gelang nachzuweisen, dass das Universum ein dynamisches System ist, das mit einem „großen Knall“ entstanden ist und sich immer weiter ausdehnt.

Auch auf kleineren Skalen ist die Dynamik hoch, Sterne entstehen und vergehen in mächtigen Supernovaexplosionen und beeinflussen so die Dynamik der Galaxien, in denen sie beherbergt sind. Durch die Explosionen entstehen Wolken von Teilchen oder aus Plasma, die mit kosmischen Magnetfeldern wechselwirken. Das Wechselspiel der kosmischen Materie, das diese Prozesse antreibt, ist Leitthema des Sonderforschungsbereichs (SFBs) 1491, der aus den Aktivitäten des Ruhr Astroparticle and Plasma Physics Center (RAPP Center) hervorgegangen ist: „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? Welchen Einfluss hat die dunkle Materie auf die Dynamik der Systeme?“, nennt Prof. Dr. Julia Tjus, Sprecherin des neuen SFB von der Ruhr-Universität Bochum, einige der Forschungsfragen.

16 führende Forschende haben sich zusammengetan, um ein vereinheitlichtes Bild der nachweisbaren Spuren der wechselwirkenden Materie zu erstellen. 11 Forschende kommen von der Ruhr-Universität Bochum, 4 arbeiten an der TU Dortmund und die Bergische Universität Wuppertal ist mit einem Forschenden beteiligt. Sie alle wollen verstehen, wie kleine Galaxien wie unsere Milchstraße funktionieren, aber auch große, in deren Kern sich ein aktives, supermassives schwarzes Loch befindet. Hierzu werden theoretische astrophysikalische Modelle mit experimentellen Beobachtungen aller Wellenlängen und Teilchen verknüpft. Des Weiteren liefert der SFB Wissen über die fundamentalen Eigenschaften der Materie aus theoretischen Rechnungen, kosmologischen Beobachtungen und irdischen Experimenten zu Teilchenwechselwirkungen: „Dieses Wissen kann direkt in den astrophysikalischen Modellen verwendet werden. Die Kombination der beiden Forschungsstränge liefert ein detailreiches und präzises Bild, wie die Galaxien funktionieren und sich entwickeln“, kommentiert Prof. Dr. Wolfgang Rhode von der TU Dortmund, Co-Sprecher im SFB.

### **Kooperationspartner**

Dieses Wechselspiel der kosmischen Materie zu verstehen ist nur möglich, wenn Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen Bereichen der Physik zusammenarbeiten: An der RUB ist die Zusammenarbeit zwischen der Astro- und Plasmaphysik wohletabliert, hinzu kommt die Expertise aus der Teilchen- und Astroteilchenphysik an den benachbarten Universitäten Dortmund und Wuppertal. Die Verknüpfungen der Teilgebiete Astro-, Plasma-, Astroteilchen- und Teilchenphysik werden seit 2015 im Ruhrgebiet im **Ruhr Astroparticle and Plasma Physics Center** (RAPP Center, [www.rapp-center.de](http://www.rapp-center.de)) untersucht. Die Arbeiten im Rahmen des SFBs werden die Forschung im RAPP Center in den nächsten Jahren signifikant voranbringen.

## Pressekontakt

Prof. Dr. Julia Tjus

Lehrstuhl für Theoretische Physik, insbesondere Plasma-Astroteilchenphysik

Fakultät für Physik und Astronomie

Ruhr-Universität Bochum

Tel.: +49 234 32 28778

E-Mail: [julia.tjus@rub.de](mailto:julia.tjus@rub.de)

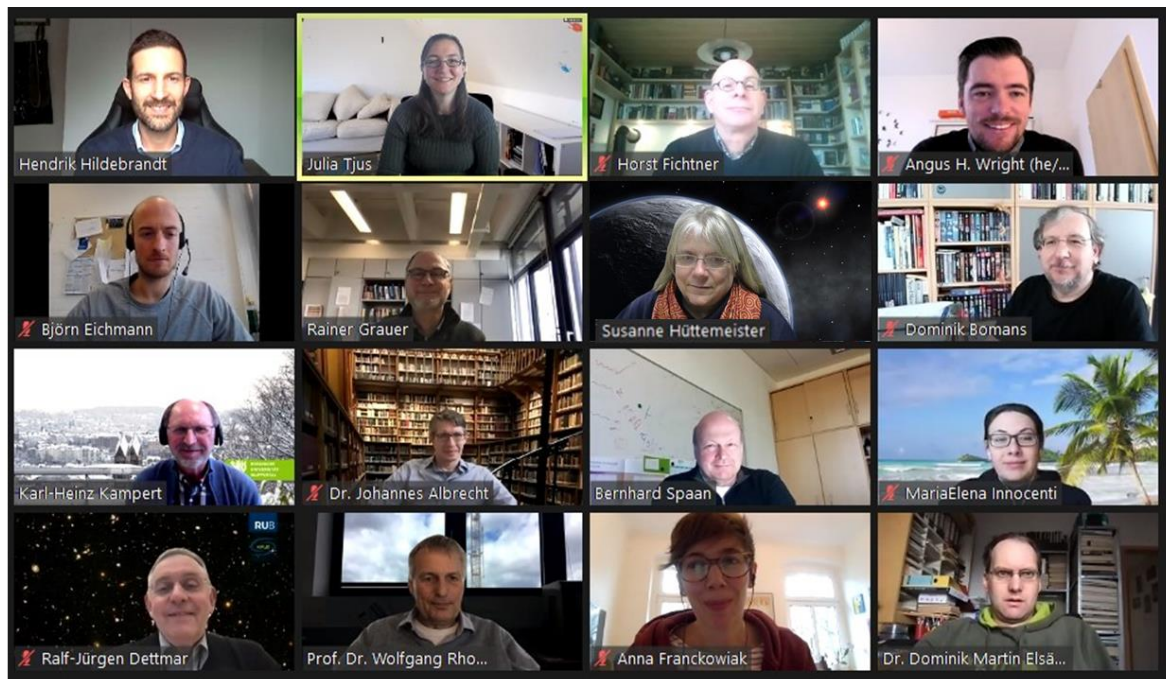


Bild 1: 4 Wissenschaftlerinnen und 12 Wissenschaftler aus Bochum, Dortmund und Wuppertal erforschen gemeinschaftlich das Wechselspiel der kosmischen Materie im neuen SFB 1491.

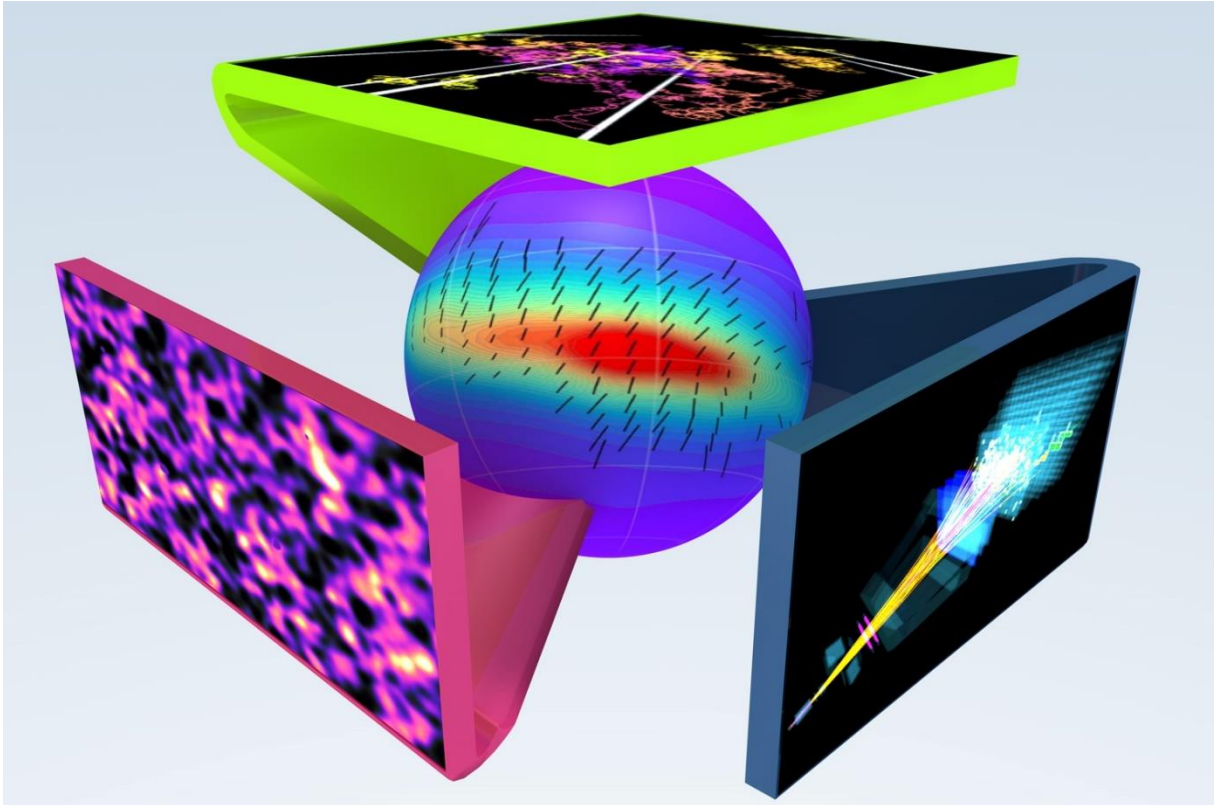


Bild 2: Das Wechselspiel der kosmischen Materie: Untersuchungen zu den fundamentalen Eigenschaften der Materie (Plasma- und Teilchenphysik, sowie Dunkle Materie, dargestellt als drei Panels in grün, blau und rot) dienen als Input für das wissenschaftliche Verständnis der gemessenen Signaturen von Galaxien (Kugel in der Mitte).