

DFG: Neue Sonderforschungsbereiche

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtet zur weiteren Stärkung der Spitzenforschung an Hochschulen elf neue Sonderforschungsbereiche (SFB) ein. Angesichts des stark steigenden Antragsvolumens ist die DFG gezwungen, die erste Förderperiode der neu bewilligten Projekte um drei Monate zu verkürzen, um die Balance zwischen Förderquote und Bewilligungssumme im Blick zu behalten. Folgende SFB haben Bezug zur Physik:

- Der SFB/Transregio „Eingeschränkte Quantenmaterie“ forscht zu komplexen Quantenmaterialien und neuartigen Quantenzuständen. Aufbauend auf technologischen und methodischen Entwicklungen der letzten Jahre will der Verbund die Eigenschaften von Quantenmaterie beeinflussen und neue Phänomene und Effekte aufdecken (Sprecher: István Kézsmárki, U Augsburg, ebenfalls antragstellend: TU München).
- Aufgrund ihrer kurzen Lebensdauer und ihres hohen Energieausstoßes sind massereiche Sterne für die Entwicklung von Galaxien besonders

bedeutsam. Der SFB „Die kosmische Entwicklung der Lebensräume massereicher Sterne“ rückt die gasförmigen Umgebungen in den Fokus, in denen diese Sterne geboren werden und mit denen sie später interagieren (Stefanie Walch-Gassner, U Köln).

■ Der SFB „Defekte und Defektkontrolle in weicher Materie“ will bei flexiblen Polymeren oder Biomolekülen Defekte als Bausteine betrachten, die auf diesem Gebiet neue Eigenschaften in Materialien, etwa für die Biosensorik oder die Biomedizin, hervorbringen können (Sebastian Seiffert, U Mainz).

■ Der SFB „Strukturierte Funktionsmaterialien für multiplen Transport in nanoskaligen räumlichen Einschränkungen“ will die Wechselwirkungen beim gleichzeitigen Transport von Ionen, Molekülen, Elektronen und Wärme in nanostrukturierten Funktionsmaterialien, die essenziell sind für Energiespeicher und -quellen, grundsätzlich verstehen helfen und beherrschbar machen (Jürgen Senker, U Bayreuth).

■ Hyperpolarisation bedeutet eine kontrollierte Herstellung einer kurzlebigen, besonders hohen Spin-Ordnung von Elektronen oder

magnetischen Kernen in molekularen Systemen. Eine solche will der SFB/Transregio „HYP*MOL – Hyperpolarisation in molekularen Systemen“ erreichen. Die Ergebnisse sind relevant für magnetische Resonanz, Spintronik und Spin-Chemie (Jörg Matysik, U Leipzig, ebenfalls antragstellend: TU Chemnitz).

■ Der SFB/Transregio „Synergien von hochintegrierten Transportflugzeugen – SynTrac“ will die physikalischen Prozesse und Phänomene an den Schnittstellen zwischen Flugzeug und Antriebssystemen untersuchen und dazu beitragen, bei Transportflugzeugen in Zukunft so viel Energie wie möglich einzusparen (Sabine C. Langer, TU Braunschweig, ebenfalls antragstellend: U Stuttgart).

■ Der SFB „SMARTe Reaktoren für die Verfahrenstechnik der Zukunft“ will Verfahren und Reaktoren entwickeln, die flexibel auf schwankende Eigenschaften von Rohstoffen reagieren können und dabei selbstanpassend agieren, um zu resilienteren verfahrenstechnischen Prozessen zu gelangen (Michael Schlüter, TU Hamburg).

Die Quellen im Blick

Gewaltige kosmische Ereignisse wie die Kollision von Schwarzen Löchern oder Neutronensternen erzeugen Gravitationswellen, die Observatorien wie LIGO oder VIRGO detektieren können. Aber sie können nicht den Ursprung der Gravitationswellen bestimmen oder das flüchtige Licht erkennen, das bei den Kollisionen entsteht. Mitte Mai haben die drei BlackGEM-Teleskope am La-Silla-Observatorium der Europäischen Südsternwarte ESO in Chile ihren Betrieb aufgenommen. Sie sind in der Lage, große Bereiche des Südhimmels schnell zu scannen und im sichtbaren Licht präzise nach den Quellen von Gravitationswellen zu suchen. Die kombinierte Detektion von Gravitationswellen und ihrer sichtbaren Gegenstücke ermöglicht es, die genaue Position der Gravitationswellenquelle zu bestimmen.

Ein Konsortium der Radboud-Universität Nijmegen, der Netherlands Research School for Astronomy und der KU Leuven in Belgien hat die drei Teleskope gebaut, die jeweils einen Durchmesser von 65 Zentimetern besitzen und verschiedene Himmelsbereiche gleichzeitig untersuchen können. Sobald BlackGEM eine Quelle von Gravitationswellen identifiziert hat, können größere Teleskope wie das Very Large Telescope oder künftig das Extremely Large Telescope detaillierte Folgebeobach-



S. Bloemen (Radboud University) / ESO

tungen durchführen und die kosmischen Ereignisse genauer aufschlüsseln. Neben der Suche nach den optischen Gegenständen von Gravitationswellen kann BlackGEM vollautomatisiert den Südhimmel durchmustern und einen tieferen Einblick liefern in kurzlebige astronomische Phänomene wie Supernovae. Ziel ist es, die BlackGEM-Anlage auf 15 Teleskope zu erweitern. (Maïke Pfalz / ESO)