

■ Deutschland macht mit

In Australien und Südafrika soll das Radioteleskop „Square Kilometer Array“ SKA entstehen. Deutschland ist nun der SKA-Organisation beigetreten.

Eine Million Quadratmeter wird die effektive Empfangsfläche des mit Abstand größten Radioteleskops betragen, das ab 2016 in Australien und Südafrika entstehen soll. Mit seiner beispiellosen Vielseitigkeit und Empfindlichkeit soll das Square Kilometer Array unter anderem dazu beitragen, die Entstehung der ersten Sterne und Galaxien zu verstehen. Darüber hinaus wird die Beobachtung des neutralen Wasserstoffs im Universum neue Erkenntnisse über die Dunkle Energie liefern, und Messungen an Pulsaren versprechen bessere Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie. „Die beispiellose Größenordnung des internationalen SKA-Projekts ermöglicht es uns, die Grenzen der Forschung in Physik und Astronomie noch weiter voranzutreiben“, sagt dazu Michael Kramer, Direktor am Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn: „Das SKA hat das Potenzial, unser Verständnis des Universums komplett umzukrempeln.“

Nach einer längeren Standortdebatte fiel im Mai die Entscheidung, das 1,5 Milliarden teure Observatorium auf zwei Standorte in Südafrika und Australien aufzuteilen, die beide ein außerordentlich „radioruhiges“ Umfeld bieten.¹⁾ Im Endausbau wird SKA aus rund



So könnten die Antennenschüsseln des Square Kilometer Array einmal ausschauen.

3000 Antennenschüsseln mit je 15 Meter Durchmesser bestehen sowie weiteren 500 Antennenfeldern. Dabei kommt eine Technologie zum Einsatz, die zurzeit beim europäischen Radioteleskop LOFAR getestet wird, bei dem Deutschland eine wichtige Rolle spielt.²⁾ „Die digitalen Bildgebungsverfahren, die wir mit LOFAR entwickeln, werden uns helfen, das SKA zu einer Entdeckungsmaschine für Gravitationswellen, Magnetfelder und vieles andere zu machen“, sagt Marcus Brügggen von der Universität Hamburg, Sprecher der deutschen SKA-Gruppe.

Ende 2011 haben Forschungsorganisationen aus Australien, China, Italien, den Niederlanden, Neusee-

land, Südafrika und Großbritannien die SKA-Organisation gegründet mit dem Ziel, die Beziehungen zwischen den internationalen Partnern zu formalisieren und das Projekt in der „Vor-Konstruktionsphase“ zu leiten. Nach Kanada und Schweden ist nun Deutschland zehntes Mitglied der Organisation. Der deutsche Beitrag beträgt eine Million Euro, die sich das BMBF und die Max-Planck-Gesellschaft teilen. Die Finanzierung der SKA-Organisation ist bis 2016 gesichert. Die eigentliche Bauphase, die sich daran anschließen soll, wird dann voraussichtlich von einer noch zu gründenden Organisation durchgeführt.

Stefan Jorda / MPG

1) Physik Journal, Juli 2012, S. 12

2) M. Brügggen, Das größte Teleskop der Welt, Physik Journal, Oktober 2008, S. 29

SUPERRECHNER AUF EINSAMER HÖHE



Auf 5000 Meter Höhe in der unwirtlichen Atacama-Wüste in den chilenischen Anden ist kurz vor Jahreswechsel einer der weltweit leistungsfähigsten Supercomputer in Betrieb gegangen. Die 134 Millionen Prozessoren des ALMA-Korrelators sollen kontinuierlich die schwachen Signale von bis zu 64 Antennen des Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) kombinieren und vergleichen. Damit lassen sich die verschiedenen Antennen wie ein einzelnes großes Teleskop betreiben. Die technischen Herausforderungen waren enorm: So versagen in dieser Höhe normale Festplatten, da deren Schreib-/Leseköpfe ein Luftpolster benötigen. ALMA wird Mitte März offiziell eingeweiht. (ESO/SJ)