



Die jeweils drei Kilometer langen Arme des Interferometers KAGRA befinden sich in der Kamioka-Mine in Japan, die auch den Neutrino-detektor Super-Kamiokande beherbergt.

ginnt für die japanischen Physiker die wichtigste Etappe einer Reise, die in den 1990er-Jahren mit dem Bau des Prototypen TAMA begann.

In Indien will man diesen steinigen Weg abkürzen und durch eine Kolla-

boration mit dem amerikanischen LIGO Laboratory das vorhandene Know-how übernehmen.<sup>2)</sup> Mit dem nun bewilligten Startkapital von etwa 14 Millionen Dollar soll zunächst das für LIGO-India benötigte Gelän-

de gekauft und für die Bauarbeiten vorbereitet werden. Wenn im kommenden Jahr die restlichen Mittel für die 177 Millionen Dollar teure Anlage freigegeben werden, könnte der Bau bis 2024 abgeschlossen sein.

Auch in Europa gibt es Bestrebungen, mit dem Einstein-Teleskop einen weiteren Detektor zu bauen.<sup>3)</sup> Drei ineinander verschachtelte Detektoren, von denen jeder aus zwei Interferometern mit zehn Kilometer langen Armen besteht, sollen es erlauben, Gravitationswellen in einem großen Frequenzbereich nachzuweisen. Die Designstudie sieht auch vor, neue Entwicklungen bei der Detekortertechnologie schnell am Instrument umzusetzen. Zu den nächsten Schritten gehört es, Fragen zum Standort und zu den Kosten zu diskutieren.

**Kerstin Sonnabend**

1) <https://gwpo.nao.ac.jp/en/research/kagra.html>

2) [www.gwiucaa.in/ligo-india](http://www.gwiucaa.in/ligo-india)

3) Physik Journal, Februar 2017, S. 24 und Juli 2011, S. 7

## Finnische Flaggschiffe

Die Akademie von Finnland richtet vier neue Top-Forschungscluster ein.

Wie viele andere europäische Staaten hat auch Finnland eine mit der deutschen Exzellenzinitiative vergleichbare wissenschaftliche Förderstrategie entwickelt. Sie steht unter dem Dach der Akademie von Finnland<sup>1)</sup>, die im Januar vier interdisziplinäre Forschungsflaggschiffe benannt hat – darunter zwei physiknahe Themenfelder: Der Cluster „Photonics Research and Innovation“ wird von der Universität Tampere koordiniert und widmet sich Grundlagenforschung und innovativen Anwendungen. Dabei soll er die wesentlichen Akteure der Photonik-Community zusammenführen. Das Finnish Centre for Artificial Intelligence wird von der Universität Aalto und dem VTT Technical Research Centre (Espoo) geleitet. Ziel ist eine neue Art von „re-

aler“ Künstlicher Intelligenz, die mit realen Menschen in der realen Welt interagiert. Strategische Ziele sind Dateneffizienz, Verstehbarkeit und ethische Aspekte.

Bereits im vergangenen Jahr waren zwei erste Projekte in die Flaggschiff-förderung aufgenommen worden, ein Cluster für die Entwicklung neuartiger Biomaterialien und das „6G Flagship“. Dieses ist bei der Universität Oulu angesiedelt und beschäftigt sich mit Kommunikationstechnologie für die fünfte und sechste Mobilfunkgeneration. Stichworte sind drahtlose Connectivity, neuartige Schaltkreise und Geräte, verteiltes Rechnen sowie neue Dienste und Applikationen.

Die nun sechs Cluster werden bis 2022 mit zusammen 320 Millionen Euro gefördert, ihre Laufzeiten betragen vier bis acht Jahre. Zu der Initiative gehören auch „Exzellenzzentren“<sup>2)</sup> von denen 14 für 2014 bis 2019 ausgewählt wurden – unter anderem At-

mosphären- und Klimawissenschaft und Langzeitvariabilität der Sonne. Für 2018 bis 2025 kamen 12 Zentren dazu, auch zur Quantentechnologie (Universität Aalto, Universität Turku, VTT). Dabei sollen neue Ansätze zur Kontrolle von Quantenkohärenz und -dissipation in Festkörperquantenschaltkreisen und hybriden Architekturen entwickelt werden. Das Netzwerk „Inverse Modelling/Imaging“ wird von acht Universitäten und Instituten gebildet und befasst sich mit algorithmischer Bildverarbeitung für Geophysik, Weltraumforschung, Medizin, Umwelt- und Klimaforschung. Im Zentrum für nachhaltige Raumfahrttechnik arbeiten die Universitäten Helsinki, Aalto und Turku sowie das Finnische Meteorologische Institut zusammen. „Hier geht es um ressourcenschonende Weltraumforschung, Computermodelle und „De-Orbiting“-Technologien.

**Matthias Delbrück**

1) [www.aka.fi/en](http://www.aka.fi/en); es handelt sich hierbei um eine staatliche Forschungsagentur und Förderorganisation. Der Jahresetat liegt bei 260 Mio. €.

2) [www.aka.fi/en/research-and-science-policy/centres-of-excellence](http://www.aka.fi/en/research-and-science-policy/centres-of-excellence)