

## ■ Quantentechnologie fürs All und mehr

**Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages gibt Mittel für sieben weitere Institute und Einrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt frei.**

Sieben neue Institute und Einrichtungen sollen die Forschungsbereiche des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) auf die großen zukünftigen Herausforderungen ausrichten. Dazu gehören unter anderem die Quantentechnologie, die Energiewende und das Weltraumwetter.<sup>#)</sup> Für den Aufbau der neuen DLR-Institute hat der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages in seiner Sitzung am 8. November 63,4 Millionen Euro freigegeben, vorbehaltlich der finalen Entscheidung des Deutschen Bundestages zum Haushalt 2019.

In Ulm soll das DLR-Institut für Quantentechnologie neue, für Weltraumanwendungen relevante Bereiche erschließen und die nächste Generation von Präzisionsinstrumenten in der Raumfahrt in enger Kooperation mit der Industrie entwickeln. Das Institut wird

sich mit robusten, im Weltraum anwendbaren Schlüsseltechnologien beschäftigen.

Mit der Gründung des Instituts für Satellitengeodäsie und Inertialsensorik in Hannover baut das DLR Kompetenzen zu anwendungsorientierter Sensorik für neuartige Satellitenmissionen auf, etwa im Bereich der Gravitationsphysik im Weltraum. Das Institut hat zum Ziel, neuartige Inertialsensoren auf Basis quantentechnologischer Verfahren technisch zu verwirklichen sowie vielversprechende quantenoptische Methoden für den Einsatz im Weltraum technologisch umzusetzen.

Ziel des in Oberpfaffenhofen geplanten Galileo Competence Center ist es, neue Konzepte und Technologien für aktuelle und zukünftige Generationen von Navigationssatelliten zu entwickeln.

Insbesondere sollen neue Anwendungen für Galileo gesucht werden. Diese Ideen reichen von global kurzfristig verfügbaren hochpräzisen Ortsbestimmungen bis hin zu Anwendungen in der Steuerung autonomer oder automatischer Systeme, die hohe Anforderungen an Robustheit, Zuverlässigkeit und Genauigkeit stellen. Eine Grundlage dieser neuen Anwendungen ist auch die zielgerichtete Weiterentwicklung des Galileo-Systems.

Die weiteren vier Neugründungen sind das Institut für CO<sub>2</sub>-arme Industrieprozesse (in Cottbus und Görlitz), das Institut für Weltraumwetter (Neustrelitz), das Institut zum Schutz terrestrischer Infrastruktur (Rhein-Sieg-Kreis) und das Nationale Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrzeuge (Cochstedt in Sachsen-Anhalt).

DLR / Alexander Pawlak

#) DLR-Standorte: bit.ly/2BaZxVJ; Physik Journal, August/September 2017, S. 16

## ■ Lemaître gesetzlich gewürdigt

**Die Internationale Astronomische Union stimmte über eine Namensänderung für das Hubble-Gesetz ab.**

Die Internationale Astronomische Union ließ ihre Mitglieder elektronisch darüber abstimmen, ob der Name des „Hubble-Gesetzes“ in „Hubble-Lemaître Gesetz“ geändert werden sollte. 78 Prozent votierten dafür, 20 Prozent stimmten dagegen und 2 Prozent enthielten sich.

Dies korrigiert eine Ungerechtigkeit, die der belgische Priester und Physiker Georges Lemaître wegen zu großer Bescheidenheit mit verursacht hat. Er legte zwar wichtige Grundlagen für das Urknall-Modell, überließ aber alle Meriten Edwin Hubble. Von diesem erfuhr Lemaître 1925 bei einem Treffen der National Academy of Science über dessen Beobachtung der Rotverschiebung ferner Galaxien. Während Hubble daraus keine weiteren Folgerungen zog, schloss Lemaître als erster anhand der gemessenen Rotverschiebungen von 42 Galaxien



Rund 4060 IAU-Mitglieder (oder 37 Prozent) stimmten über eine Umbenennung des Hubble-Gesetzes ab.

auf ein expandierendes Universum bzw. die Expansion des Raumes selbst. Diese Erkenntnis veröffentlichte er in seiner zweiten, physikalischen Dissertation, von der die Fachwelt jedoch kaum Notiz nahm.

1931 erschien Lemaîtres Arbeit schließlich auf Englisch, allerdings ohne seine Herleitung des heute als Hubble-Konstante bekannten Ex-

pansionskoeffizienten. Lemaître hat seine Arbeit selbst übersetzt und diese Passage gestrichen. Er verwies lieber auf die bereits bekannten experimentellen Daten. Als er später bemerkte, dass man seine Entdeckung Hubble zuschrieb, verzichtete er darauf, seine Prioritätsansprüche geltend zu machen.

Alexander Pawlak