

dass es zum technologischen Fortschritt in verschiedenen Anwendungsbereichen beitragen könnte und langfristige Potenzial für neue Entdeckungen birgt. Das technisch schwierige und anspruchsvolle Vorhaben befindet sich noch in einer frühen Phase. Wichtige technische Fragen sowie die Integration in den europäischen Verbund EMFL müssen ausgearbeitet werden. Die neue Forschungsinfrastruktur wird vornehmlich die Fähigkeiten des HLD verbessern und somit seine Rolle im europäischen Konsortium stärken. Die Baukosten der Magnet-

anlage werden auf 19 Millionen Euro geschätzt, die Betriebskosten für einen Zeitraum von fünf Jahren auf 16 Millionen Euro.

Im Unterschied zu den Roadmaps des European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)⁵⁾ oder der Helmholtz-Gemeinschaft⁶⁾ handelt es sich bei der „Roadmap für Forschungsinfrastrukturen“ des BMBF nicht um eine reine „Wunschliste“ von Forschungsinfrastrukturen, deren Realisierung erstrebenswert wäre. Mit Aufnahme in die Roadmap signalisiert das BMBF seine grund-

sätzliche Bereitschaft, das Vorhaben finanziell zu fördern – eine wichtige Voraussetzung, um offene finanzielle und inhaltliche Fragen klären zu können, nicht zuletzt im Hinblick auf Absprachen mit internationalen Partnern.

Im Dialog mit den Wissenschaftsorganisationen wird das BMBF entscheiden, ob und wie die Pilotphase für den Roadmap-Prozess fortgeführt wird oder gegebenenfalls ab 2014 in ein standardisiertes Verfahren für Forschungsinfrastruktur mündet.

Alexander Pawlak

5) http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri-roadmap

6) www.helmholtz.de/forschung/forschungsinfrastrukturen

■ Ruhe in Frieden, Herschel!

Das ESA-Weltraumteleskop ist auf dem Weg zu seiner letzten Ruhestätte.

Herschel und Planck sind quasi zweieiige Zwillinge: Vor vier Jahren, am 14. Mai 2009, brachte sie eine Ariane-5-Rakete von Kourou aus auf den Weg zum sonnenabgewandten Lagrange-Punkt. Dort, eine gute Million Kilometer jenseits der Mondumlaufbahn, nahmen die beiden europäischen Kundschafter ihren Dienst auf. Doch ihre Uhr tickte von Anfang an: Als Infrarot- und Mikrowellenobservatorien waren beide auf Kühlmittel angewiesen, um ihren Detektoren die Beobachtung der langwelligigen Strahlung zu erlauben. Mit seinem mächtigen 3,5-Meter-Spiegel konnte Herschel schon bald nach Missionsbeginn den kosmischen Infrarothintergrund in einzelne Quellen auflösen. Es nahm Objekte mit Temperaturen bis fünfzig Kelvin ins Visier, überwiegend Staub- und Molekülwolken, in deren Innern – unsichtbar für optische Teleskope – gerade Sternentstehung eingesetzt hat. Dem Weltraumteleskop ging nun erwartungsgemäß am 29. April das Helium aus, ein Schicksal, das Planck im Januar des Vorjahres ereilt hatte.

Satte 2300 Liter superflüssiges Helium hatte Herschel beim Start an Bord. Damit kühlte es seine drei Instrumente HIFI, SPIRE und PACS auf bis zu 0,3 Kelvin herunter, um die Beobachtungen



Ein Computermodell von Herschel vor einer Aufnahme des Vela-C-Sternentstehungsgebiets. Die Farben blau, grün und

rot entsprechen Aufnahmen bei den Wellenlängen 70, 160 und 250 μm .

im fernen Infrarot- und Submillimeterbereich bei Wellenlängen von 55 bis 672 Mikrometern zu ermöglichen. Während seiner nominellen Drei-Jahres-Mission und den Monaten der Verlängerung sammelte das Observatorium mehr als 25 000 Stunden lang wissenschaftliche Daten in 600 Beobachtungsprogrammen. Dieser Datenschatz dürfte die Astronomen sicherlich ein Jahrzehnt lang mit Auswertungen beschäftigen, schätzt ESA-Projektwissenschaftler Göran Pilbratt.

Herschel steht jetzt ein „heißen Lebensende“ bevor. Ohne Kühlmittel kann es die Instrumente nicht mehr benutzen und muss den für künftige Missionen benötigten

Lagrange-Standort räumen. Ein kurzer erster und ein sieben Stunden dauernder zweiter Schub seiner Triebwerke änderten seine Geschwindigkeit um rund 125 Meter pro Sekunde und brachten es auf eine eigene Umlaufbahn um die Sonne. Im Juni folgt eine dritte Zündung, um den restlichen Treibstoff aufzubauchen. Endgültig angekommen auf seiner Friedhofsbahn schaltet das Missionskontrollteam mit einem allerletzten Funksignal dann den Satelliten ab, was ihn als „Weltraumschrott“ zum künstlichen Asteroiden macht.

Oliver Dreissigacker