

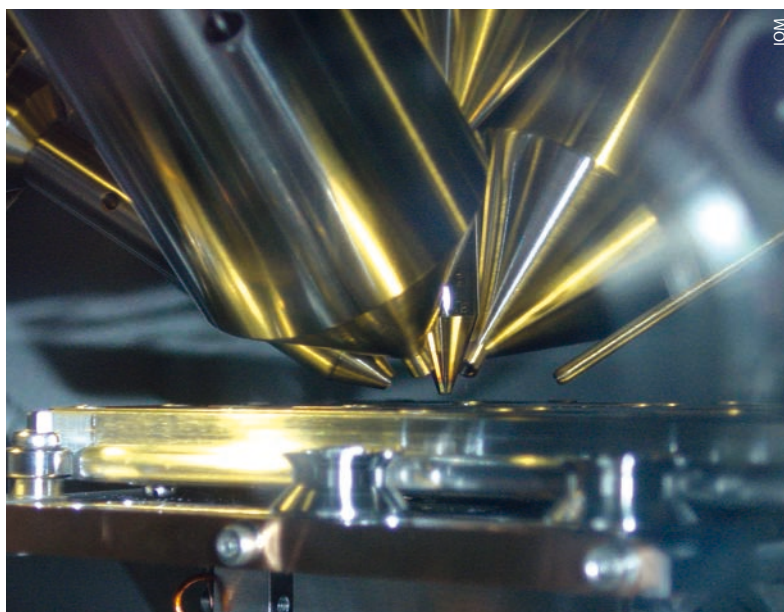
■ Daumen hoch für Leibniz-Institute

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt die weitere Förderung dreier Institute mit Physikbezug.

Alle Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft werden spätestens nach sieben Jahre extern evaluiert. Die Ergebnisse der Begutachtung helfen dem Senat, eine Empfehlung an Bund und Länder auszusprechen, ob und wie diese die Einrichtung zukünftig fördern sollen. Das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik in Frankfurt (Oder), das Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik in Freiburg und das Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung in Leipzig schnitten dabei sehr gut ab.¹⁾

Das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) entstand nach dem politischen und wirtschaftlichen Umbruch von 1989 aus dem Institut für Halbleiterphysik der Akademie der Wissenschaften der DDR. In vier Forschungsprogrammen beschäftigt es mehr als 300 Mitarbeiter. Im Programm „Drahtlose Systeme und Anwendungen“ lobt die Bewertungsgruppe besonders die Zusammenarbeit mit der HU Berlin in einem Joint Lab und die Forschungsarbeiten zu Schaltungs- und Systemdesign. Das Programm „Hochfrequenz-Schaltkreise“ verfolgt das Ziel, Sensoren und Schaltungen zu entwickeln, um beispielsweise toxische Gase zu detektieren. Eine längere Vakanz der Leitungsstelle schlug sich weder bei der Einwerbung von Drittmitteln noch bei der Publikationsleistung nieder. Lediglich die Anzahl an Promotionen war leicht rückläufig.

Untersuchungen zu Graphen, Germanium-basierten Lasern und nichtflüchtigen RRAM-Speichern finden im Programm „Materialien für die Mikro- und Nanoelektronik“ in enger Zusammenarbeit mit industriellen Partnern statt, sodass Drittmittel auf hohem Niveau zur Verfügung stehen. Eine exzellente Bewertung erhielt die „Technologieplattform für drahtlose und Breitbandkommunikation“: Im Rahmen dieses Programms steht der Reinraum des Instituts mit eigener Pilotlinie externen Nutzern zur Verfügung, um Prototypen zu ent-



Am Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung werden in hervorragend

ausgestatteten Laboren u. a. Oberflächenstrukturiert und physikalisch analysiert.

wickeln und Kleinserien herzustellen. Die Publikationsleistung und die Einwerbung von Drittmitteln sind hervorragend. Mit der Bewertung zeigte sich das IHP insgesamt zufrieden und will wie empfohlen die Arbeiten zum Thema „Total Resilience“ in Forschungsprojekten weiter ausbauen.²⁾

Am Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS) drehen sich alle Forschungsprojekte der 85 Mitarbeiter um den solaren Magnetismus. Das Institut ist in zwei Abteilungen zu theoretischer und experimenteller Sonnenphysik aufgeteilt. Die beiden Programmbereiche astrophysikalische Forschung und Entwicklung neuer Instrumente gehen Hand in Hand: Die Aktivitäten in der Astrophysik fußen auf den Instrumenten, die das Institut beispielsweise im Observatorio del Teide auf Teneriffa betreibt oder für Ballonmissionen entwickelt. Schwerpunkte der Forschung sind die Feinstruktur von Photosphäre und Chromosphäre, die globale magnetische Aktivität der Sonne und die Anwendung hochauflösender Spektropolarimetrie.

Dem KIS steht mit dem Sonnenteleskop GREGOR auf Teneriffa eine europaweit einzigartige Anlage

zur Verfügung, die nun durch ein eigenständiges Datenzentrum erweitert wird. Gemäß den Empfehlungen der Bewertungsgruppe richtet das KIS dazu eine wissenschaftliche Dauerstelle ein und ergänzt seine interdisziplinäre Gruppe für wissenschaftliche Datenverarbeitung um einen IT-Spezialisten. Die erfolgreiche enge Zusammenarbeit mit der Uni Freiburg macht das KIS für den wissenschaftlichen Nachwuchs attraktiv. Beim Einwerben von Drittmitteln, insbesondere von der DFG, sieht die Bewertungsgruppe allerdings noch Verbesserungspotenzial für das erfolgreiche Institut.

Die 150 Mitarbeiter des Leibniz-Instituts für Oberflächenmodifizierung (IOM) erforschen, welche technischen Anwendungen sich aus der Wechselwirkung von Strahlung mit Materie ergeben. Die Physikalische und die Chemische Abteilung sollen dazu gemäß der Bewertungsgruppe intensiver zusammenarbeiten. Gleichzeitig wird eine stärkere Fokussierung der Chemischen Abteilung gefordert. Ein neues Applikationszentrum verstärkt in Zukunft die enge Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie. Die hervorragende Ausstattung des IOM

1) Die vollständigen Berichte finden sich unter <http://bit.ly/2aXxWsQ>

2) Um verschiedene Technologien in immer komplexere Systeme zu integrieren, müssen die Komponenten möglichst widerstandsfähig („resilient“) gegenüber veränderten Umgebungsparametern sein.

verbessert sich damit weiter. Allerdings sind überproportional viele Mitarbeiter nur befristet angestellt – ein Problem des verbindlichen Stellenplans, an dem das Land Sachsen festhält. Außerdem reicht im Fall des IOM der jährliche Zuwachs der Bund-Länder-Förderung nicht aus, um dauerhaft neue Stellen zu generieren. Hier sieht die Institutsleitung die Zuwendungsgeber in der

Pflicht, damit sie die hochklassige Forschung in Zusammenarbeit unter anderem mit der Uni Leipzig und der TU Dresden auch weiterhin garantieren kann.

Trotz der durchweg sehr guten Bewertung können sich die drei Institute nicht auf ihren Lorbeeren ausruhen: Die Umsetzung der Empfehlungen des Bewertungsberichts ist ein wichtiges Krite-

rium für die nächste Evaluation. Beispielsweise steht auf der To-Do-Liste aller drei Institute, den Frauenanteil durch aktive und zielgerichtete Maßnahmen in den kommenden Jahren konsequent zu erhöhen und strukturierte Doktorandenprogramme zu entwickeln, um die Promotionsdauern zu verkürzen.

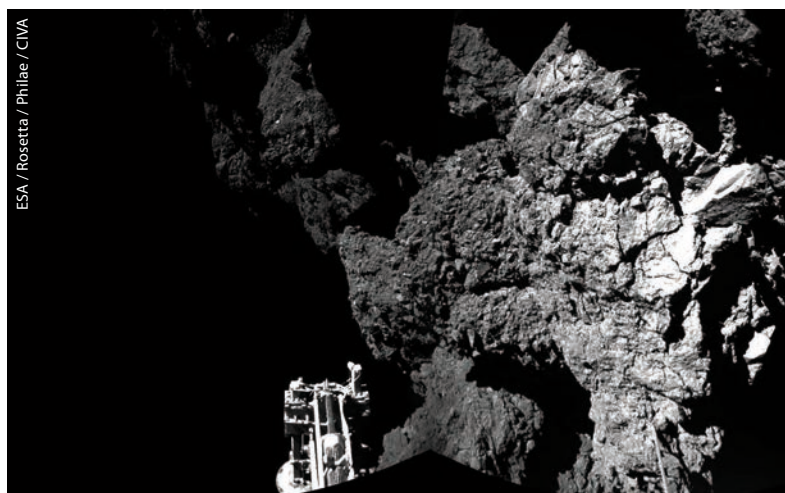
Kerstin Sonnabend

■ Adieu Philae!

Die Kommunikationsverbindung mit dem Lander Philae der Kometen-Mission Rosetta ist nun endgültig beendet.

Trotz vieler Komplikationen hat der Landeroboter der Rosetta-Mission zum Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko Raumfahrtgeschichte geschrieben. Am 12. November 2014 landete Philae als erstes von Menschen gebautes Gerät auf einem Kometen, sogar mehrfach, denn die Verankerungsmechanismen funktionierten zunächst nicht. Philae vollführte daher kilometerweite und stundenlange Hüpfen vor der endgültigen Landung. Das letzte Lebenszeichen sendete der Lander am 9. Juli 2015. Seit dem 27. Juli 2016 ist die Funkstille endgültig besiegelt. Das System an Bord von Rosetta, über das sich mit Philae kommunizieren lässt, wurde aus Energiespargründen ausgeschaltet.

Trotz der ungeplanten Hopper konnte Philae 80 Prozent der vorgesehenen wissenschaftlichen Experimente durchführen. In den Morgenstunden des 15. Novembers 2014, als die Primärbatterie erschöpft war, fiel er in den Winterschlaf. Mehr als 60 Stunden forschten die Wissenschaftler mit den Instrumenten von Philae und nahmen Fotos auf. Alle gemessenen Daten konnte Philae sicher zur Erde senden. Das Sonnenlicht am endgültigen Landeort von Philae reichte allerdings nicht aus, um die sekundären Akkus aufzuladen und die wissenschaftlichen Messungen wie ursprünglich geplant fortzusetzen. Bedauerlicherweise gelang es nicht, Bodenproben vom Kometen chemisch zu untersuchen. Doch



Philae lieferte die erste Nahaufnahme eines Kometen. Links unten ist ein Fuß des Landers zu sehen.

Philae konnte mit einem Massenspektrometer organische Moleküle auf der Oberfläche nachweisen, einige davon erstmals überhaupt auf einem Kometen. Mit der Thermalsonde MUPUS sowie dem Seismometer SESAME ließen sich die physikalischen Eigenschaften der Kometenoberfläche bestimmen. Beim Radarexperiment CONSERT wurde ein Radiosignal von der Raumsonde durch den Kern zur Landeeinheit und zurück gesendet. Beim Durchlaufen des Kerns veränderte sich das Signal und ermöglichte so Rückschlüsse auf den inneren Aufbau des Kometen.

Die ROLIS-Kamera, die unterhalb des Landers sitzt, lieferte hochaufgelöste Bilder von der Kometenoberfläche. Darüber hinaus zeigte sich, dass der Komet kein messbares Magnetfeld besitzt. Viele der wissenschaftlichen Ergebnisse sind inzwischen publiziert. Die

vollständige Auswertung der Daten wird jedoch noch einige Jahre dauern.

Am 30. September 2016 soll der Orbiter zum Abschluss der Mission auf dem Kometen landen. Wenn alles glatt läuft, könnte dies den Forschern noch weitere aufschlussreiche Bilder und Daten beschern. In etwa sechs Jahren kommen Philae und die Rosetta-Sonde der Erde wieder nahe – dann hat der Komet 67P/Churyumov-Gerasimenko die Sonne ein weiteres Mal umrundet.

Seit dem 9. August ist die Sonderausstellung „Kometen. Die Mission Rosetta. Eine Reise zu den Ursprüngen des Sonnensystems“ im Museum für Naturkunde Berlin zu sehen, die in Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Max-Planck-Gesellschaft entstanden ist.^{#)}

Alexander Pawlak / DLR

#) <https://www.naturkundemuseum.berlin/de/museum/ausstellungen/sonderausstellung-kometen>