

Pressemitteilung

11.07.2019

50 Jahre Weltraumforschung – 50 Jahre Heraeus auf dem Mond

Ein Laserreflektor der Apollo-11-Mission ermöglicht bis heute die Messung der exakten Entfernung zwischen Erde und Mond. Das bahnbrechende wissenschaftliche Experiment hat entscheidend dazu beigetragen, den Weg für die Entwicklung der GPS-Technologie weiter voranzutreiben. High-Tech-Quarzglas von Heraeus hat den Reflektor möglich gemacht.

HANAU, Deutschland, 11. Juli 2019 – Weltweit hielten rund 600 Millionen Menschen vor dem Fernseher den Atem an, als Neil Armstrong im Juli 1969 die ersten Schritte auf der Mondoberfläche machte. Doch nachdem Neil Armstrong und Buzz Aldrin vor genau fünfzig Jahren die Mondoberfläche verlassen haben, ging der wissenschaftliche Teil der Apollo-11-Mission weiter. Die zwei Astronauten hinterließen einen Laserreflektor aus Quarzglas von Heraeus auf dem Mond, der bis heute im Einsatz ist.

Fortschritt im Weltraum – Fortschritt auf der Erde

Armstrongs „riesen Sprung für die Menschheit“ war auch ein Meilenstein für die Wissenschaft: Der Laserreflektor ermöglicht es, den Abstand zwischen Erde und Mond auf wenige Zentimeter genau zu messen.

Das funktioniert so: Ein Laserstrahl wird von der Erde auf den Reflektor gerichtet – dieser reflektiert das Licht präzise zu seinem Ursprung. Auf der Erde kann so das rückkehrende Licht gemessen und mittels der Berechnung der Reisezeit die Entfernung bestimmt werden. Der Vater dieses einzigartigen Experiments – in Fachkreisen als Lunar Laser Ranging bezeichnet – ist Dr. James Faller. Er entwickelte die Idee zunächst während seiner Zeit an der Princeton University in den späten 1950er Jahren.

Die Mondlandung war ein Quantensprung für die Wissenschaft: Was das Wissen über das Weltall betrifft – aber auch das Wissen über die Erde. Das Experiment half Wissenschaftlern wesentliche Erkenntnisse im Bereich der Echtzeitgenauigkeit zu gewinnen, die für ein weltraumgestütztes GPS-System unerlässlich sind. Damit sich Satelliten und Bodenstationen synchronisieren, muss man die Gravitationskräfte verstehen, welche die Umlaufbahnen von Erde, Sonne, Mond und Raumsonden beeinflussen.

"Die Arbeit von Dr. Faller war für die spätere Entwicklung der GPS-Technologie von unschätzbarem Wert", sagt Dr. Todd Jaeger, vormals NASA-Mitarbeiter und heute Global Sales Director of Commercial Optics bei Heraeus Conamic in den USA. „Wäre das Laserreflektor-Experiment nicht für Apollo 11 ausgewählt worden, ist es zweifelhaft, dass die Entwicklung von GPS so schnell vorangekommen wäre wie bisher.“

Der Mehrwert der GPS-Technologie für die Wirtschaft ist dabei unermesslich groß. Eine jüngst veröffentlichte Studie, die im Auftrag des US-Amerikanischen National Institute of Standards and Technology (NIST) durchgeführt wurde*, kommt zu dem Schluss, dass seit der Einführung im Jahre 1983 1,4 Billionen US-Dollar mit Hilfe des Global Positioning System (GPS) generiert wurden – davon allein mehr als 1000 Milliarden US-Dollar seit 2010.

Ein Stück Hessen im All

Der Laserreflektor besteht aus 100 Quarzglas-Tripelprismen oder Eckprismen, die von Heraeus in Hanau gefertigt wurden. Ursprünglich wurde der Reflektor nach Anforderungen der NASA entwickelt, um zehn Jahre lang in Betrieb zu bleiben. Das Fazit: Er hat zum 50ten Jahrestag der Mondlandung seine erwartete Lebensdauer bei Weitem überschritten.

Einer der Hauptgründe für die Leistung des Reflektors ist das hochreine und extrem homogene Quarzglas, aus der Heraeus die 100 Reflektoren herstellte. Im Weltall müssen sich Materialien in einer extremen Umgebung behaupten. Hochreines Quarzglas ist eines der wenigen Materialien, das die kosmische Strahlung und extreme Temperaturen aushält.

Kein Wunder also, dass die NASA 1969 auf Quarzglas aus Hanau vertraute. Das widerstandsfähige High-Tech-Material kommt auch heute noch in zahlreichen Weltraumprojekten zum Einsatz. So zum Beispiel in der GAIA-Raumsonde der ESA, die zurzeit die größte dreidimensionale Karte unserer Milchstraße erstellt.

„US-Präsident John F. Kennedy begründet 1962 die Mondlande-Mission mit dem Streben nach Wissen und Fortschritt. Der Laser-Reflektor lässt diese Vision seit 50 Jahren zur Realität werden“, sagt Heinz Fabian, Global Head of Heraeus Conamic. „Ein Teil dieser historischen Mission gewesen zu sein, erfüllt uns mit Stolz.“

Informationen für Medienvertreter über die Mondlandung und die Rolle des Laserreflektors (Infografiken, Fotos, Videos usw.) finden Sie unter www.herae.us/apollo-media.

Die Heraeus Web-Seite zu diesem Thema lautet www.apollo-11.com

Die vom NIST beauftragte GPS-Studie findet sich unter <https://www.rti.org/news/new-report-reveals-economic-benefits-private-sector-use-gps>

Über Heraeus

Der Technologiekonzern Heraeus mit Sitz in Hanau ist ein weltweit führendes Portfoliounternehmen in Familienbesitz. Die Wurzeln des 1851 gegründeten Unternehmens reichen zurück auf eine seit 1660 von der Familie betriebene Apotheke. Heraeus bündelt heute eine Vielzahl von Geschäften in den Feldern Umwelt, Energie, Elektronik, Gesundheit, Mobilität und industrielle Anwendungen.

Im Geschäftsjahr 2018 erzielte Heraeus einen Gesamtumsatz von 20,3 Mrd. €. Das im FORTUNE Global 500 gelistete Unternehmen beschäftigt rund 15.000 Mitarbeiter in 40 Ländern und hat eine führende Position auf seinen globalen Absatzmärkten. Heraeus gehört zu den Top 10 Familienunternehmen in Deutschland.

Mit fachlicher Kompetenz, Exzellenz sowie der Ausrichtung auf Innovationen und eine unternehmerisch geprägte Führungskultur streben wir danach, unsere Leistungsfähigkeit kontinuierlich zu verbessern. Für unsere Kunden schaffen wir hochwertige Lösungen und stärken nachhaltig ihre Wettbewerbsfähigkeit, indem wir einzigartige Material-Kompetenz mit Technologieführerschaft verbinden.

Medienkontakt

Michael Schattenmann

Global Head of Storytelling & Marketing

Heraeus Holding GmbH
Heraeusstraße 12 - 14
63450 Hanau, Germany

Tel.: + 49 (0) 6181 35-4081
Mobil + 49 (0) 176 17 84 25 16
E-Mail: michael.schattenmann@heraeus.com

Sofie Volk

Senior Manager External Communications

Heraeus Holding GmbH
Heraeusstraße 12 - 14
63450 Hanau, Germany

Tel: + 49 (0)6181 355 78 5784
Mobile: + 49 (0) 176 178 428 72
E-Mail: sofie.volk@heraeus.com