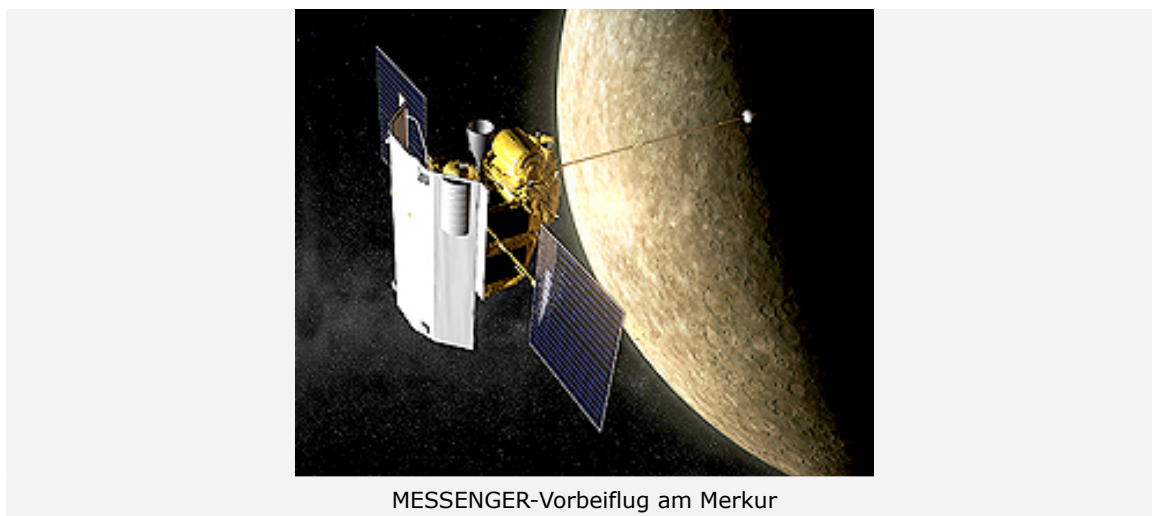


## News-Archiv Weltraum 2009

### MESENTER nimmt Merkur ein letztes Mal ins Visier

25. September 2009



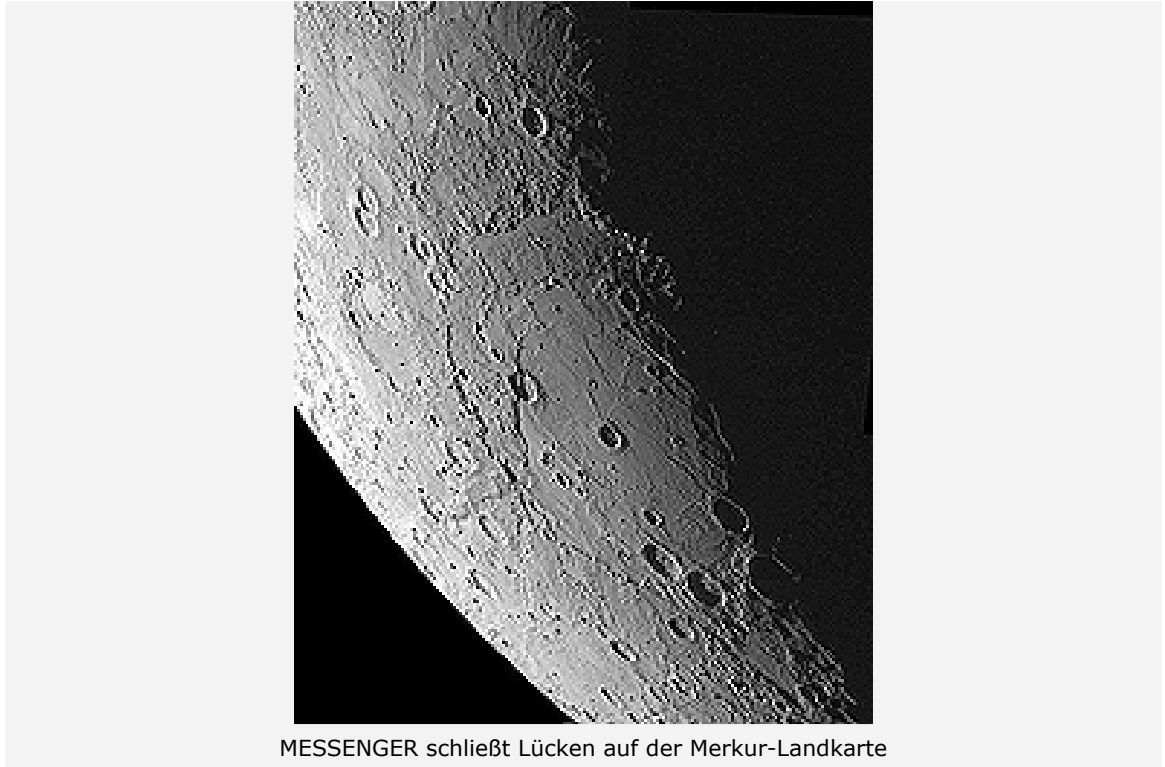
MESENTER-Vorbeiflug am Merkur

#### DLR-Forscher untersuchen Oberfläche und inneren Aufbau des Planeten

Kurz vor Mitternacht Mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) wird die US-amerikanische Raumsonde MESSENGER (**ME**rcury **S**urface, **S**pace **EN**vironment, **GE**ochemistry, and **R**anging) am Dienstag, 29. September 2009, zum dritten und letzten Mal die Oberfläche des Merkur überfliegen. Der Vorbeiflug wird für zahlreiche wissenschaftliche Experimente genutzt, an denen auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beteiligt ist.

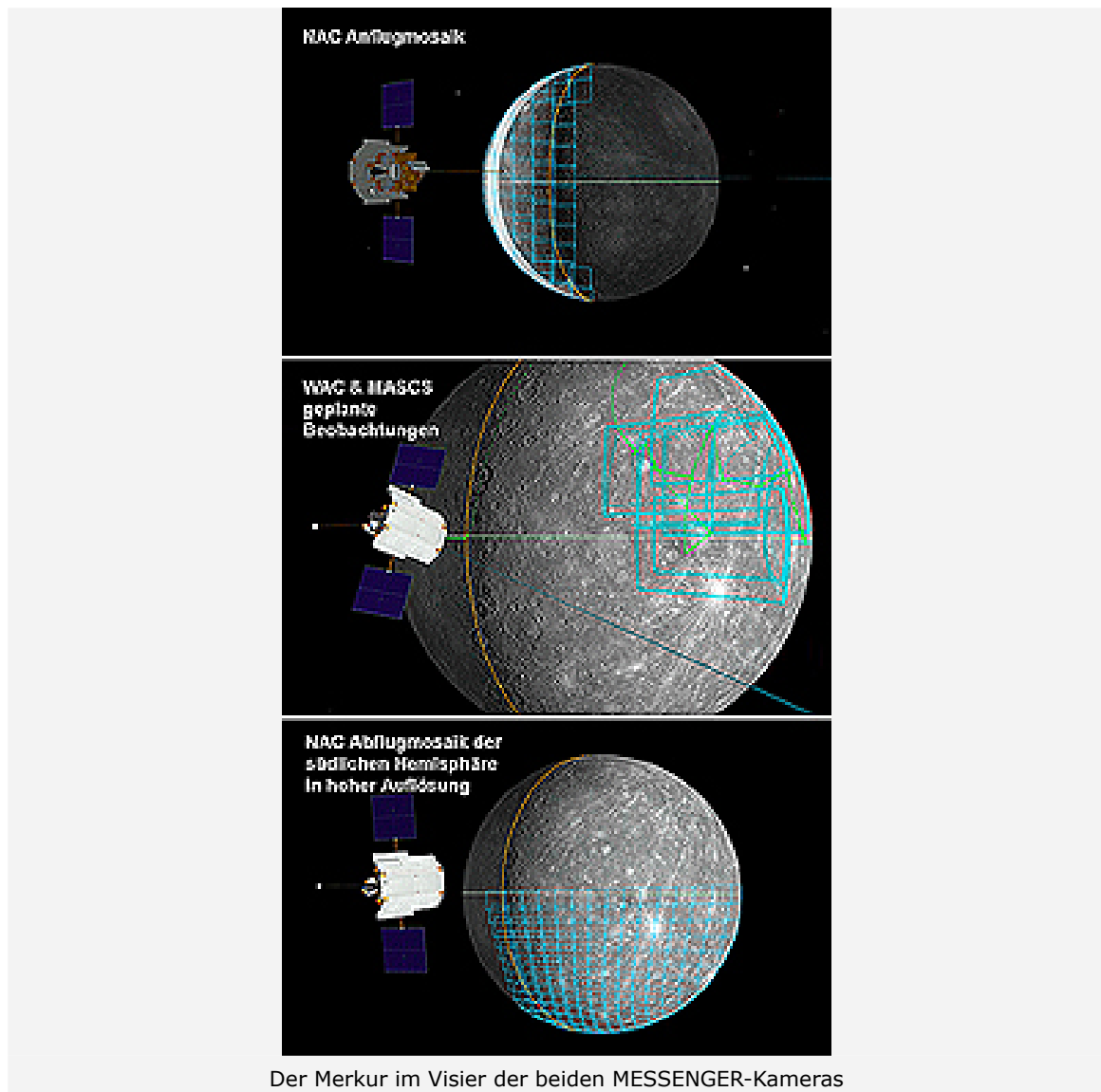
#### Hochauflösende Bilder zeigen noch nie fotografierte Gebiete des Merkur

Im Rahmen ihrer Experimente wollen die DLR-Forscher insbesondere die Gebiete des Merkur, die beim zweiten Vorbeiflug vor einem Jahr zum ersten Mal fotografiert wurden, genauer unter die Lupe nehmen. Beim Nahvorbeiflug in der Nacht von Dienstag auf Mittwoch - der Punkt der höchsten Annäherung wird um exakt 23.55 Uhr MESZ durchflogen - werden von den Kameras an Bord der Sonde mehr als 1500 hochauflösende Bilder aufgenommen, die weitere, noch nie aus der Nähe fotografierte Gebiete zeigen. MESSENGER liefert Aufnahmen der Merkur Oberfläche aus unterschiedlichen Blickwinkeln, so genannte Stereobilder. Mit den gemessenen Höhenprofilen und den neuen Aufnahmen wird das bestehende Kartenwerk des Planeten qualitativ besser und vielfältiger.



Die Raumsonde MESSENGER der amerikanischen Weltraumbehörde NASA ist nach Mariner 10, die in den 70er-Jahren dreimal am Merkur vorbeiflog, erst die zweite Sonde, die den mit 4900 Kilometer Durchmesser kleinsten Planeten des Sonnensystems aus der Nähe erkundet. Damals konnte nur knapp die Hälfte der Merkuroberfläche beobachtet werden. Bei seinem Vorbeiflug am Dienstag wird sich der Planetenspäher dem Himmelskörper bis auf 228 Kilometer nähern. Abgebremst durch die Schwerkraftwirkung des Merkur verändert MESSENGER ihre gegenwärtige Bahn um die Sonne: Sie gerät auf den optimalen Kurs, um in anderthalb Jahren auf eine Umlaufbahn des Merkur einzuschwenken.

Der Merkur ist der am wenigsten erforschte Planet des inneren Sonnensystems; seine Nähe von knapp 60 Millionen Kilometern zur Sonne macht ihn für Raumsonden schwer erreichbar. Durch die beiden ersten Merkurvorbeiflüge von MESSENGER am 14. Januar und am 6. Oktober 2008 sind etwas mehr als 90 Prozent der von Kratern und erstarrten Lavaströmen bedeckten Oberfläche erfasst.



"Wir sind sehr gespannt auf die neuen Aufnahmen", freut sich Professor Jürgen Oberst vom DLR-Institut für Planetenforschung in Berlin-Adlershof. "Die beiden ersten Vorbeiflüge haben gezeigt, dass alle Instrumente erstklassige Bilder und Messungen liefern. Die neuen Messungen ergänzen die bisher vorhandenen Daten, und einige wichtige wissenschaftliche Fragestellungen können nun schon sehr genau angegangen werden", erläutert Oberst weiter.

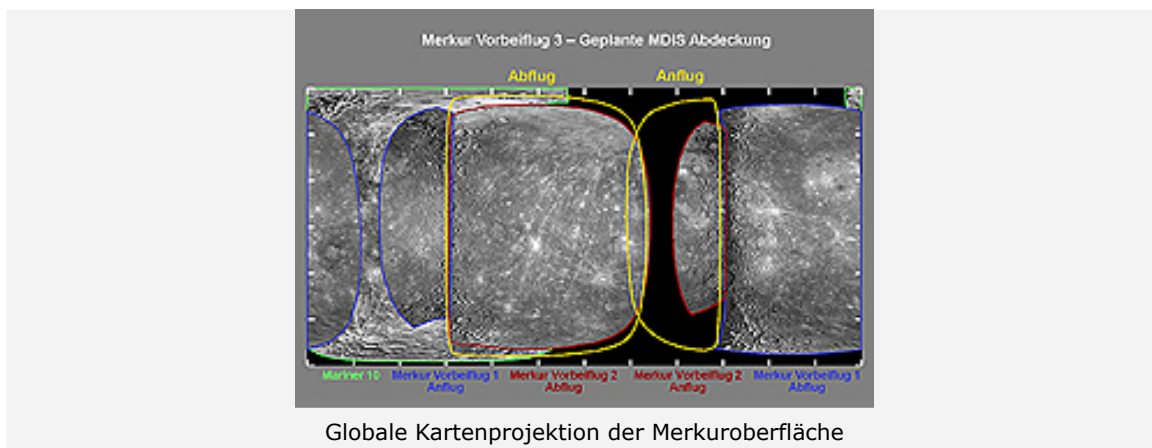
#### Dem rätselhaften Magnetfeld auf der Spur

Der DLR-Wissenschaftler möchte mit den geometrisch hochpräzise justierten Aufnahmen des MDIS-Kamerasystems (**M**ercury **D**ual **I**maging **S**ystem) sowie den Daten eines Laser-Höhenmessgeräts die Größe und die Form des Planeten besser bestimmen. "Auch das Schwerefeld des Merkurs werden wir durch die Beobachtungen bei diesem Vorbeiflug genauer berechnen können. Das ist dringend notwendig, denn die Zusammenhänge zwischen Größe, Form und Schwerefeld liefern wichtige Hinweise auf den inneren Aufbau des Planeten, der noch kaum bekannt ist", ergänzt Oberst. Neben Kamera- und Spektrometeraufnahmen bilden Untersuchungen zu Form und Stärke des rätselhaften Magnetfelds des Merkur einen Schwerpunkt bei den Experimenten.

#### Testlauf für die Orbitphase ab März 2011

Die DLR-Wissenschaftler werden bei der Auswertung der Daten im Missions-Operationszentrum der Johns-Hopkins-Universität in Laurel (US-Bundesstaat Maryland) vor Ort sein. Im Labor für Angewandte Physik werden sie den MESSENGER-Vorbeiflug erleben. "Dies ist der letzte Testlauf für die Experimente und die Datenprozessierung vor der Orbitphase ab dem 18. März 2011", erklärt Dr. Jörn Helbert vom DLR-Institut für Planetenforschung. Helbert wirkt bei der Auswertung der Daten des Spektrometers MASCS (**M**ercury **A**tmospheric and **S**urface **C**omposition **S**pectrometer) auf MESSENGER mit. "Das Spektrometer wird bei diesem Vorbeiflug Priorität haben. In einem für das Experiment recht komplexen

Manöver decken wir große Gebiete am Äquator ab, die wir in der Orbitphase nicht mehr mit dieser Auflösung sehen können", fügt Helbert hinzu.



Mithilfe der Spektrometerdaten soll eine erste grobe mineralogische Klassifizierung der Gesteine auf dem Merkur vorgenommen werden. "Das wird sicher nicht einfach. Die Sonne beleuchtet die Merkurlandschaft während des Anflugs, bei der größten Annäherung und im Blick zurück beim Weiterflug unter verschiedenen Winkeln. Das genaue Rückstrahlverhalten der Merkuroberfläche kennen wir jedoch noch nicht genau - es hat aber großen Einfluss auf die Messungen und muss bei der Auswertung berücksichtigt werden", sagt Helbert.

#### Mit DLR-Software die Mineralogie klassifizieren

Die DLR-Wissenschaftler hoffen, mit den Daten des Spektrometers und der Kamera die Mineralogie vorläufig klassifizieren zu können. Die eingesetzte Software wurde am DLR-Institut für Planetenforschung entwickelt und bei den ersten beiden Merkur-Vorbeiflügen erfolgreich getestet. "Das ist nun der erste Einsatz in Echtzeit", erklärt Helbert. "Wir sind gespannt, wie gut das funktioniert. Für den weiteren Missionsverlauf planen wir, Messungen an Gesteinen in unserem Hochtemperatur-Spektroskopielabor in Berlin-Adlershof zu nutzen, um auch die Zusammensetzung der einzelnen Gesteine bestimmen zu können", so der Forscher weiter. Das DLR betreibt derzeit das einzige Testlabor, das für diese speziellen Messungen an Mineralien unter den extremen Temperaturen des Merkur geeignet ist. Auf der Tagseite des Planeten herrschen Temperaturen von über 400 Grad.

#### MESSENGER ist Teil des "Discovery"-Programms

MESSENGER ist eine Raumsonde des 1992 von der US-Weltraumbehörde NASA aufgelegten "Discovery"-Programms. Dieses ermöglicht, mit relativ preisgünstigen und innovativen Missionen die "Rätsel" unseres Sonnensystems zu lösen. Die Sonde startete am 3. August 2004 und nähert sich ihrem Ziel seither auf einer komplizierten Flugbahn durch das innere Sonnensystem. MESSENGER wurde an der Johns-Hopkins-Universität im amerikanischen Bundesstaat Maryland gebaut. Von hier aus wird die Mission auch gesteuert. Auf der etwa tausend Kilogramm schweren Sonde befinden sich acht wissenschaftliche Experimente. Nach Nahvorbeiflügen an der Erde, je zweimal an der Venus und im vergangenen Jahr zweimal am Merkur, hat MESSENGER bis zum dritten Merkur-Vorbeiflug am Dienstag, 29. September 2009, fast sechs Milliarden Kilometer auf seiner spiralförmigen Bahn zurückgelegt.

#### Kontakt

##### Elisabeth Mittelbach

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Raumfahrtmanagement, Strategie und Kommunikation  
Tel: +49 228 447-385  
Fax: +49 228 447-386  
E-Mail: Elisabeth.Mittelbach@dlr.de

##### Ulrich Köhler

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Planetenforschung  
Tel: +49 30 67055-215  
Fax: +49 30 67055-402  
E-Mail: ulrich.koehler@dlr.de

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*