

# Chandrayaan-1 erreicht den Mond

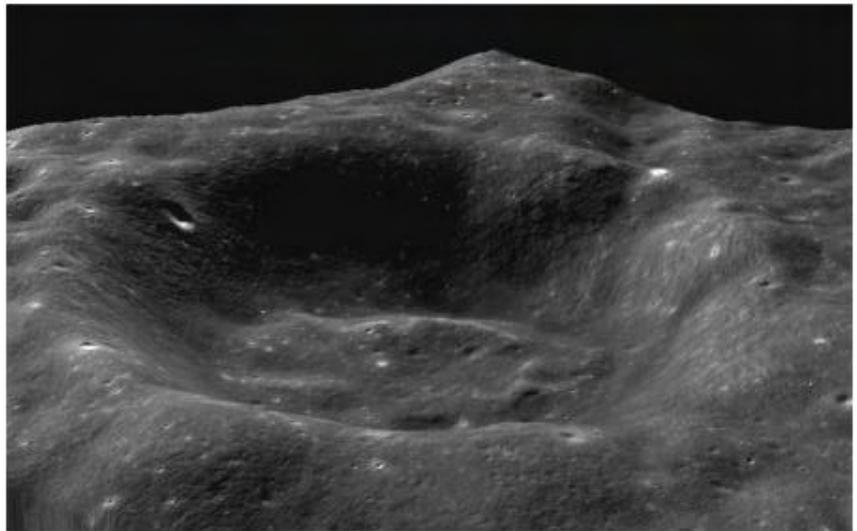
Indien konnte mit Hilfe seiner Sonde Chandrayaan-1 als fünfte Nation mit dem Penetrator MIP (Moon Impact Probe) ein Objekt auf der Mondoberfläche platzieren. Bisher war dies nur den USA, Rußland, Japan und Europa gelungen. Die Raumsonde war am 22. Oktober 2008 gestartet worden und schwenkte am 8. November 2008 in eine Mondumlaufbahn ein.

Der Höhepunkt dieser Mission war der Einschlag des Impaktors am 14. November um 16:01 Uhr MEZ beim Shackleton-Krater nahe des Südpols. Dabei wurde der Impaktor zerstört. Die zunächst geäußerte Hoffnung, MIP könnte den Impakt funktionsfähig überstehen, erfüllte sich nicht. Beim Auftreffen auf die Mondoberfläche wurde der Impaktor vermutlich soweit zerstört, daß er keine Signale mehr senden konnte. Das würfelförmige Gerät mit einer Masse von 34 Kilogramm war in den Landesfarben Orange, Weiß und Grün (Indische Trikolore) bemalt und in 100 Kilometer Höhe vom Orbiter abgeworfen worden. Während des 25-minütigen Falls machte MIP Videoaufnahmen von der näherkommenden Oberfläche, maß mit einem Radarhöhenmesser den jeweiligen Abstand und untersuchte mit einem Massenspektrometer die extrem



Start der PSLV-Trägerrakete. Foto: ISRO.

## 2.5D Visualisation (Coulomb C Crater)



Räumliche Visualisierung der Chandrayaan-Daten. Grafik: ISRO.

dünne Mondatmosphäre. Der Tag des Aufschlages war auch der Geburtstag von Pandit Jawaharlal Nehru, dem indischen Staatsgründer. Während seiner Ära war 1962 das indische Raumfahrtprogramm begonnen worden.

Laut Presseberichten sagte Indiens Expräsident Abdul Kalam, ein Ingenieur und Mitentwickler der MIP-Sonde, aufgrund dieser Erfolgsmeldung, er wolle „in fünfzehn Jahren einen Inder auf dem Mond sehen“. Indien betreibt ein ambitioniertes Raumfahrtprogramm mit eigenen Trägerraketen, Satelliten und Raumsonden. Eine Weiterentwicklung der größten Trägerrakete für den bemannten Einsatz erscheint möglich.

Die Hauptsonde Chandrayaan-1 umkreist inzwischen weiter den Mond auf einer nahezu kreisförmigen Umlaufbahn mit etwa 100 Kilometer Höhe. Der Mondsatellit ist dreiachsenspinstabilisiert und orientiert sich mit Hilfe von zwei Sternsensoren, Gyroskopen und vier Reaktionsrädern. Der Treibstoffvorrat soll für eine etwa zwei Jahre dauernde Mission reichen. Inzwischen wurden die Instrumente aktiviert und erste Messungen vorgenommen. Auch Mondfotos wurden bereits auf der ISRO-Homepage veröffentlicht. Mittels der ersten Daten konnten dreidimensionale Darstellungen der Mondober-

fläche erstellt werden. Das von der NASA beigesteuerte „Moon Mineralogy Mapper Instrument“ zur Erforschung der Mondoberfläche wurde ebenfalls bereits in Betrieb genommen, erste Ergebnisse waren ab 17. Dezember 2008 auf der JPL-Homepage zu sehen.

EF, Quellen: ISRO-Homepage, JPL-Homepage



MIP-Aufnahmen der Mondoberfläche während des Absturzes. Fotos: ISRO.