

Der Mars als Archiv

Mittwoch, 18. Dezember 2013

Von Anfang an hat der Mars sich als schwieriger Kandidat erwiesen - etliche Sonden, die den Roten Planeten aus der Nähe erkunden sollten, scheiterten. Den Forscherdrang hat das allerdings nie gebremst. Prof. Dr. Ralf Jaumann und Ulrich Köhler vom Institut für Planetenforschung des DLR haben die Geschichte der Marserkundung und deren Ergebnisse in dem großformatigen Buch „Der Mars - Ein Planet voller Rätsel“ (Edition Fackelträger) zusammengefasst - mit wissenschaftlichen Fakten, zahlreichen Geschichten und vielen spektakulären Marsbildern.

Das Interview führte Manuela Braun.

Fast 300 Seiten über den Mars - Herr Professor Jaumann, was fasziniert Sie so an dem Planeten?

Der Mars kommt der Erde geologisch sehr, sehr nahe. Er zeigt zum Beispiel eine ausgeprägte Oberflächendynamik. Die Veränderungsprozesse vollziehen sich dabei vor allem durch Wasser und Eis. Aber anders als die Oberfläche der Erde ist die Marskruste teilweise sehr alt. Auf der Erde wird die Kruste nämlich durch plattentektonische Prozesse immer wieder ins Innere versenkt, aufgeschmolzen, um dann als Lava wieder an die Oberfläche zu gelangen und zu erstarren. Dabei geht allerdings die im Krustengestein gespeicherte Information über die geologische Entwicklung, über Klima und Leben verloren. Nicht so auf dem Mars: Dort gibt es keine Plattentektonik und wir können auf der Oberfläche weit in die Vergangenheit unseres Sonnensystems zurückblicken. Stoff genug also für ein Buch über den Mars.

Die ersten Nahaufnahmen vom Mars erreichten 1965 die Erde - heute kreist die Mars-Express-Sonde mit ihrer Kamera kontinuierlich um den Roten Planeten und auf seiner Oberfläche fährt der Marsrover Curiosity. Was sind die wichtigsten Erkenntnisse, die in diesen Jahrzehnten mit den verschiedenen Missionen gewonnen wurden?

Nachdem die ersten Daten vom Mars vorlagen, dachte man, der frühe Mars habe ein sehr feuchtes und warmes Klima gehabt, mit sehr viel Wasser auf der Oberfläche. In den letzten zehn Jahren mussten wir das Bild vom Mars revidieren. Heute wissen wir: Der Mars war immer ein karger Wüstenplanet und die klimatischen Bedingungen waren eher arktisch kalt. Nichtsdestoweniger hat Wasser in der Marsgeschichte eine bedeutende Rolle gespielt, aber es hat wohl mehr geschneit als geregnet. Schließlich wurde es immer kälter und Wasser trat auf der Oberfläche nur noch als Eis in Erscheinung. Wir sehen aber sehr viele durch abfließende Wassermassen entstandene Flusstäler, die zeigen, dass es immer wieder Klimaänderungen gab, die Eis zum Schmelzen brachten oder dass vulkanische Wärme das Bodeneis taut. Die Konzentration hauptsächlich an Schwefelsalzen nahm zu, der Mars wurde buchstäblich sauer. Mit der Zeit haben wir hinzugelernt. Sicher ist heute, dass der Mars wohl zu keinem Zeitpunkt so etwas wie eine zweite Erde war.

Wenn Planetenforschung ein Wunschkonzert wäre: Was würden Sie gern über den Mars erfahren?

Ich hätte da gleich zwei Wünsche. Ich wüsste zum einen gerne, was genau auf dem Mars vor etwa 3,7 Milliarden Jahren passiert ist, als es zu einer gewaltigen Klimawende kam, das Wasser auf der Oberfläche immer weniger wurde und das Klimamillieu von neutral nach sauer umschlug. Und mein zweiter Wunsch? - Ich würde gerne eine Antwort auf eine ganz entscheidende Frage finden: Konnte trotz der widrigen Bedingungen Leben entstehen, wo finden wir es und wie weit hat es sich entwickelt?

Kontakte

Manuela Braun
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Media Relations, Raumfahrt
Tel.: +49 2203 601-3882
Fax: +49 2203 601-3249
Manuela.Braun@DLR.de

Prof. Dr. Ralf Jaumann
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Planetenforschung, Planetengeologie
Tel.: +49 30 67055-400
Fax: +49 30 67055-402
ralf.jaumann@dlr.de

Dünenfelder auf der Marsoberfläche



Heute ist der Wind die prägende Kraft von Veränderungen auf der Marsoberfläche. Besonders eindrücklich sind Dünenfelder, wie sie in diesem Bild der amerikanischen Sonde Mars Reconnaissance Orbiter festgehalten wurden und wie sie an vielen Stellen auf dem Mars beobachtet werden können. Die Farben wurden zur Steigerung des Bildkontrasts verändert.

Quelle: Bild: NASA/JPL-Caltech/Univ. of Arizona.

Geschichtete Ablagerungen auf einem Plateau



Geschichtete Ablagerungen auf einem Plateau nahe dem Äquator enthalten Eisensulfate und Silikatminerale, ähnlich den aus Australien bekannten Opalen. Solche wasserhaltigen Minerale bilden sich auf der Erde bei der Verwitterung von eisenreichen Vulkangesteinen in saurem Wasser. Allerdings sind die Vorgänge, die zur Bildung dieser ungewöhnlichen, exotisch anmutenden Oberflächenformen geführt haben, noch lange nicht geklärt.

Quelle: Bild: NASA/JPL-Caltech/Univ. of Arizona.

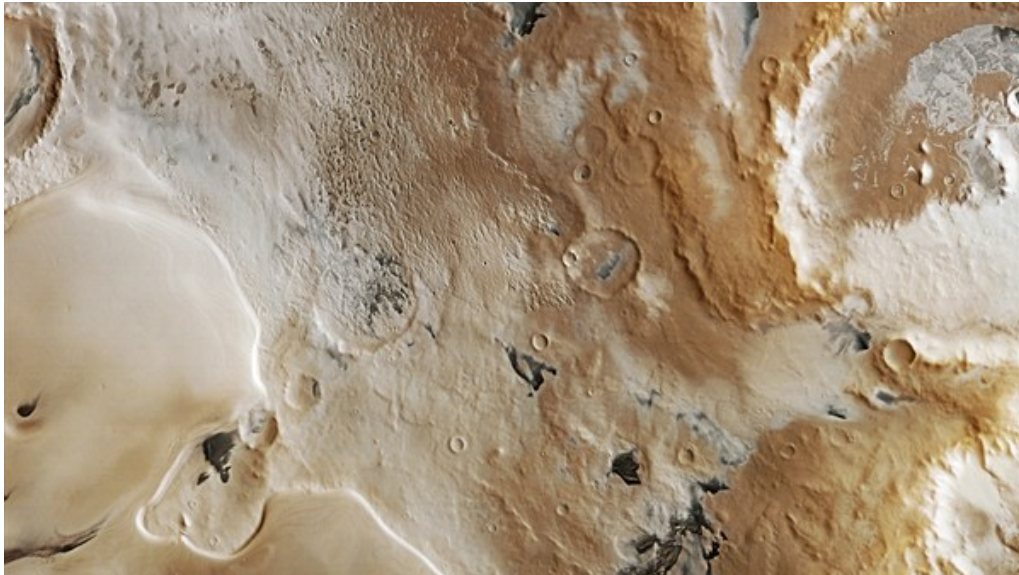
Echus Chasma



Echus Chasma ist ein etwa hundert Kilometer langer und zehn Kilometer breiter Einschnitt in das Hochplateau Lunae Planum. Durch rückschreitende Erosion haben sich als Folge von unter der Hangkante austretendem Grundwasser über tausend Meter tief eingeschnittene, verästelte Täler gebildet. Mit der Stereokamera auf der Sonde Mars Express konnten diese ungewöhnlichen Täler in ihrer dreidimensionalen Struktur erfasst werden.

Quelle: Bild: ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum).

Krater Liais



Was aussieht wie auf einer Farbpalette vermischte Ölfarben in Pastelltönen ist in der Realität das Vordringen des Frühjahrs auf der Südhalbkugel des Mars in Richtung des Südpols: Das Innere des hundert Kilometer großen Kraters Liais (rechts) ist noch von Eis bedeckt, wohingegen die stärker dem Sonnenlicht ausgesetzten Gebiete bereits teilweise eisfrei sind. Die vom DLR betriebene Kamera HRSC auf der ESA-Sonde Mars Express nahm dieses Foto am 22. September 2005 auf.

Quelle: ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum).

Hebes Chasma



Hebes Chasma ist ein bis zu acht Kilometer tiefer Kessel ohne Talöffnung. Im Zentrum der Riesensenke befindet sich ein fast 8000 Meter hoher Berg, der aus geschichteten Ablagerungen aus Gips und anderen Sulfaten aufgebaut ist, die sich vermutlich in einem stehenden Gewässer gebildet hatten. Seit Millionen von Jahren nagt die Erosion an diesem Berg und hat diese Schichten herauspräpariert, so dass sie in dieser kontrastverstärkten Mars Express-Aufnahme markant hervortreten.

Quelle: Bild: ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum).

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