

ebokers.ch  
Das grosse Internet-Reisebüro

**Badeferien**

Von über 30 Veranstaltern!

[Startseite](#)

**TagesAnzeiger**

**SCHWEIZ**

[Aboservice](#) · [Marktplatz](#) · [Züritipp](#) · [Wetter:](#)

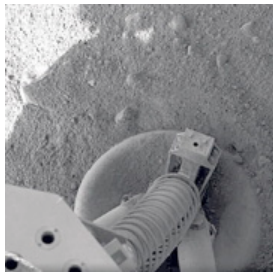
[ZÜRICH](#) [SCHWEIZ](#) [AUSLAND](#) [WIRTSCHAFT](#) [SPORT](#) [KULTUR](#) [PANORAMA](#) [WISSEN](#) [LEBEN](#) [STYLE](#) [DIGITAL](#) [AUTO](#)

[Bildstrecken](#)

## Dreibeiniger Roboter setzte sanft auf dem Mars auf

28. Mai 2008, 05:00

**Ein Zürcher war entscheidend an der erfolgreichen Landung der US-Sonde Phoenix auf dem Roten Planeten beteiligt.**



Eines der drei Standbeine von Phoenix im sandigen Boden des Mars.

Von Daniel Bächtold

Kurz vor 17 Uhr Lokalzeit, in der Nacht von Sonntag auf Montag Schweizer Zeit, empfingen die Ingenieure und Wissenschaftler im kalifornischen Pasadena das erlösende Radiosignal. Die Sonde Phoenix Mars Lander war knapp 15 Minuten zuvor sicher auf dem 276 Millionen Kilometer entfernten Mars gelandet.

Im Kontrollraum des Jet Propulsion Laboratory (JPL) in Pasadena nahe Los Angeles brach Jubel aus. Mittendrin der Zürcher Richard Kornfeld. Der 40-jährige Luft- und Raumfahrt-Ingenieur war während der Landung verantwortlich für die Kommunikation mit der Sonde. «Die Landung verlief bilderbuchmässig», sagte der überglückliche Kornfeld am Morgen danach.

Die Landung sei äusserst komplex gewesen, so Kornfeld. Phoenix sei im Gegensatz zu den beiden Rover Spirit und Opportunity während der Landung nicht in dicke Luftkissen

gepackt gewesen. «Wir setzten die Sonde mit Hilfe von Bremsraketen sanft auf der Oberfläche auf», erklärte Kornfeld. «Die kritischste Phase waren die letzten vierzig Sekunden. Die Raketen mussten genau richtig zünden.»

### Erfolg nicht selbstverständlich

Dass die Landung von Phoenix so reibungslos verlief, ist keineswegs selbstverständlich. Von den insgesamt 37 Missionen, welche die Sowjetunion, die USA und Japan seit 1960 zum Roten Planeten geschickt haben, waren nur 14 erfolgreich. Die Anfang 2004 gelandeten Spirit und Opportunity sind die jüngsten Besucher auf dem Mars.

Zuvor gab es mehrere Rückschläge: Die europäische Sonde Beagle 2 zerschellte am Weihnachtstag 2003 auf der Marsoberfläche. Ende 1999 schlugen mit Climate Orbiter und Polar Lander zwei US-Marsmissionen fehl.

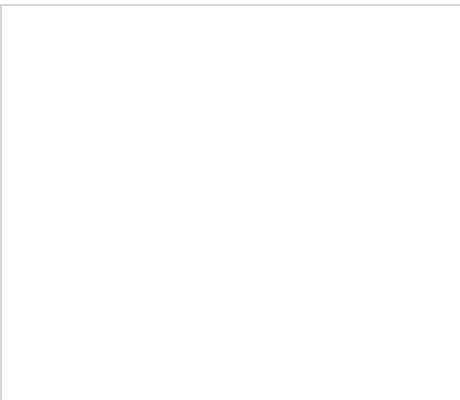
Phoenix Lander ist nun gleich dem mythologischen Vogel sozusagen der Asche des Polar Lander entstieg. Nach den Fehlschlägen von 1999 blies die Nasa eine für das Jahr 2001 vorgesehene Mission ab. Viele der nicht verwendeten Bauteile dieser Mission wurden nun benutzt. Zudem führt Phoenix Instrumente mit an Bord, die bereits für den abgestürzten Polar Lander entwickelt worden waren.

Die ersten von Phoenix übermittelten Bilder bestätigen Satellitenaufnahmen von der Landestelle im hohen Norden des Planeten. Man könne Polygone, mehreckige

### OLYMPIA



Die Entscheidungen, die Stars, die Schweizer - alles in Texten, Bildern und Videos. [Hier gehts nach Peking](#)



### SCHWEIZ

- 08:24 [Acht Babies zu Tode geschüttelt](#)
- 00:05 [Affäre Nef: Schmid kommt davon](#)
- 00:01 [Gegen Aufpreis eine schnelle Behandlung](#)
- 00:01 [Doppelt so viele illegale Medikamente](#)
- 22:29 [Ein himmlisches Spektakel](#)
- 17:18 [Segelflieger stürzt auf Schreinerei](#)

### HUGO STAMM: SEKTEN, RELIGIONEN, GLAUBEN



**Wenn Gott sich versteckt:** Das Drama der Menschen liegt in der Unfähigkeit, Gott zu erkennen.

### NEUE KAMPFJETS FÜR DIE ARMEE



Die Tiger der Schweizer Luftwaffe werden ersetzt. Wer macht das Nachfolge-Rennen: Rafale, Gripen oder Eurofighter? [Bildstrecke](#)

### FILMFESTIVAL LOCARNO



Strukturen, auf dem Boden ausmachen, erklärte Peter Smith von der University of Arizona gegenüber den Medien. Wie erwartet, fehle dagegen Wassereis auf den Bildern. «Wir glauben, dass wir es im Untergrund finden werden. Es sieht alles wunderbar aus», sagte der Chef-Wissenschaftler der Phoenix-Mission.

Um dieses Eis im Boden dreht sich die dreimonatige Mission. Mit einem langen Roboterarm wird Phoenix im Boden nach Eis graben. Dieses wird er in einem mitgebrachten Labor unter anderem nach organischem Material absuchen.

Im Einsatz steht auch ein Schweizer Spezialmikroskop, das die Universitäten Neuenburg und Basel zusammen mit der Nanosurf AG in Liestal entwickelt haben.

Kornfeld wechselt nun von Pasadena nach Tucson, Arizona. Von dort aus wird Phoenix gesteuert. Die Sonde erhält von den Ingenieuren die Befehle für einen ganzen Tag. Mit seinem Team wird der gebürtige Zürcher jeweils analysieren, wie Phoenix diese Befehle umgesetzt hat. «Basierend auf dieser Analyse, stellen wir dann für den kommenden Tag einen neuen Plan zusammen», so Kornfeld.

**Sechs Marssonden in Betrieb**

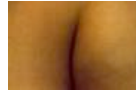
Seit mehr als vier Jahren erkunden zwei Nasa-Rover die Planetenoberfläche: Spirit und Opportunity. Während der jetzt gelandete Phoenix sich nicht fortbewegen kann, ist Spirit insgesamt schon 7,5 Kilometer weit über den Marsboden gerollt, bei Opportunity sind es fast 12 Kilometer. Zusammen haben sie rund 200'000 Bilder zur Erde zurückgeschickt. Die Rover fanden unter anderem deutliche Hinweise, dass es auf der Marsoberfläche einst für längere Zeit Flüsse und Seen gab.

Drei Raumschiffe befinden sich momentan auf einer Umlaufbahn um den Roten Planeten: Die beiden Nasa-Sonden Mars Odyssee und Mars Reconnaissance Orbiter sowie die europäische Mars Express. Sie liefern, zum Teil mit Stereokameras, gestochen scharfe Bilder aus der Vogelperspektive und tasten mit Radargeräten die Oberfläche aus Distanz ab. Jetzt hätten die drei Sonden als Empfangskomitee gedient, schreibt die Nasa. Als Relais-Satelliten zeichneten sie den Datenstrom auf, der Phoenix beim Landeanflug durch die Marsatmosphäre übertrug, und leiteten die Daten zur Erde weiter. (bva)



Das grösste Filmfestival der Schweiz. Alles zu den Filmen, der Piazza - und den Leoparden. [Dossier](#)

**TOP OF THE SPOTS**



**Video:** Warum ein Po nicht immer ein Po ist: Die Agentur Wirz machte 1992 mit einem witzigen Spot für Nikon auf sich aufmerksam.

**KOLUMNEN UND KOMMENTARE**



**Kolumnen und Kommentare:** Die Meinungsbeiträge der renommierten Autoren von Berner Zeitung, Basler Zeitung und Tages-Anzeiger.

**UNFREIWILLIGE BUNDESRATS-RÜCKTRITTE**



Affären, Niederlagen, Abwahlen: Die Galerie der Bundesräte, die unfreiwillig abtraten. [Bildstrecke](#)

**TAGESTHEMEN**



[Gegen Aufpreis eine schnelle Behandlung](#)



[UBS-Kunden unerwünscht](#)



[Affäre Nef: Schmid kommt davon](#)



[Phelps bricht alle Rekorde](#)



[Krieg, Steuern und persönliche Fehler](#)

[Startseite](#) > [Schweiz](#) >

**RESSORTS**

- Zürich
- Schweiz
- Ausland
- Wirtschaft
- Sport
- Kultur
- Panorama
- Wissen
- Leben
- Style
- Digital
- Auto

**MARKTPLATZ**

- Stellen
- Immobilien
- Fahrzeuge
- Partnersuche
- Kooperationen

**DIENSTE**

- Suche
- RSS
- SMS
- Newsletter
- Wetter

**TAGES-ANZEIGER**

- Aboservice
- Carte Blanche
- ePaper
- Zeitungsarchiv
- Regionalausgaben
- Inserieren
- Mediadaten
- Kontakt
- Impressum
- Disclaimer

© Tamedia AG

Partner-Websites: [20min.ch](#) | [annabelle.ch](#) | [automobilrevue.ch](#) | [dasmagazin.ch](#) | [espace.ch](#) | [facts.ch](#) | [fuw.ch](#) | [Kadermarkt](#) | [Kleinanzeigen](#) | [lessentiel.lu](#) | [motosport.ch](#) | [newsprint.ch](#) | [Partnersuche](#) | [radio24.ch](#) | [schweizerfamilie.ch](#) | [sonntagszeitung.ch](#) | [Stellen](#) | [tamedia-stellenmarkt.ch](#) | [telezueri.ch](#) | [thurgauerzeitung.ch](#) | [zueritipp.ch](#) | [bernerbaer.ch](#) | [sowo.ch](#) | [telebaern.ch](#) | [capitalfm.ch](#)