

Spirits Aufstieg zum Summit 2

Ende Juli 2005, um Sol 550 von Spirit auf dem Mars, war der Rover seinem vorläufigen Ziel, dem **Summit 2** auf dem **Husband Hill** schon sehr nahe gekommen, er befand sich noch etwa 150 m entfernt von seinem Ziel und kämpfte sich etwa 30 m unterhalb der Hügelkuppe den Berg hinauf. Das folgende Bild zeigt als Übersicht den Blick von Spirits Landeort vom Anfang des Jahres 2004 auf die damals noch etwas mehr als 3 km entfernten Columbia Hills. Der **Husband Hill** liegt in der Mitte dieser kleinen Hügelkette:

... und hier der bis Sol 572, dem 12. August 2005 auf der Erde insgesamt zurückgelegte Weg des Rovers:

Ebenfalls zur Verdeutlichung des zurückgelegten Weges zeigt das nächste Bild von kurz hinter dem [Krater Bonneville](#) aus den danach zurückgelegten Weg hinauf auf den **Husband Hill**:

In der Draufsicht aus einer Orbitalaufnahme ist der bis Mitte August 2005 zurückgelegte Weg eingezeichnet:

Der Rover kam nur sehr langsam voran, da er eingehende Studien der auf dem Weg liegenden Gesteinsformationen mit all seinen Instrumenten vornahm und dazu teilweise mehrtägige Stops einlegte. Aus der hoch über der Ebene des Gusev Kraters liegenden Position des Rovers liessen sich darüberhinaus dutzendfach Staubteufel unten in der Ebene fotografieren, was die besondere Dynamik dieses Ortes auf der Marsoberfläche eindrucksvoll unterstrich.

Um Sol 530 herum, also Ende Juni/Anfang Juli 2005 trat erneut ein kleiner Wirbelsturm direkt am Ort des Rovers auf wie schon Mitte März 2005, der die bis dahin doch wieder recht verschmutzten Solarzellen des Roboters reinigte und die Stromversorgung [zum zweiten Mal nach März 2005](#) verbesserte. Den Stand an Sol 551 zeigt das folgende Bild:

... und hier ein paar eindrucksvolle Impressionen der fantastischen Fernsicht des Rovers aus dieser Position. Der Blick geht nach Nordwesten in Richtung des etwa 3,1 km Luftlinie entfernten Landeplatzes von Spirit:

Am 11. August 2005, dem Tag Sol 571 für Spirit auf dem Mars, hatte der Rover insgesamt bereits eine Wegstrecke von 4700 m nach seiner Landung auf dem Mars am 4. Januar 2004 zurückgelegt und befand sich in einer Entfernung von etwas weniger als 100 m noch etwa 20 m Höhenmeter unterhalb des Gipfels Summit 2 des Husband Hill (siehe Karten oben auf der Seite).

Von seinem erhöhten Aussichtspunkt aus konnte Spirit die doch recht umfangreichen dynamischen Geschehnisse im Gusev-Krater sehr gut beobachten. Seit der Landung vor fast einem Marsjahr (fast 2 Erdenjahre) im Januar 2004 war es mittlerweile im August 2005 wieder Sommer an der Landestelle geworden, was für den Mars relativ hohe Temperaturen während des Tages bedeutete ($> 10^{\circ}\text{C}$). Auf dem Wüstenplaneten Mars bedeutete dies trotz des für irdische Verhältnisse sehr geringen Atmosphärendrucks von etwa 7-10 mbar und einer sehr trockenen Atmosphäre ideale Verhältnisse für das Auftreten von Staubteufeln durch über trockene Wüstengebenden verursachte Aufsteigen von Winden. Dies ist auch auf der Erde in solchen Gegenden häufig der Fall. Es handelt sich um durch Konvektion verursachte Aufwirbelungen von Staub durch kleine, eng begrenzte Wirbelwinde. Auf Orbitalaufnahmen der den Mars überfliegenden Orbiter, die inmitten des Gusev-Kraters sich nahezu täglich verändernde Oberflächenverhältnisse durch Windeffekte anzeigten, waren solche Staubteufeleffekte schon indirekt beobachtet worden, siehe z.B. [die dunklen von Nordwest nach Südost gehenden Streifen im Orbitalfoto](#) des Spirit Landeplatzes. Was allerdings Spirit in direkter Sicht beobachtete, stellte alles Erwartete in den Schatten. Das nachfolgende Bild gibt einen Eindruck von der sehr dynamischen Marsatmosphäre im Gusev-Krater an dieser Stelle: Staubteufel ohne Ende. Das Bild zeigt die willkürlich an Sol 568 um die Mittagszeit herum aufgenommenen Gegebenheiten auf der Kraterenebene des Gusev Kraters zwischen 11:50 Uhr und 12:00 Uhr lokaler Zeit als kleines Movie (Bitte anklicken: **1 MByte, 13 Frames, aufgenommen im Abstand von 20 s**):

Staubteufel-Film von Sol 568 (8. August 2005)

Der Blick auf diesem Bild geht vom **Husband Hill** nach Westen. Man sieht die weite Ebene des Gusev-Kraters mit der etwa 80 km entfernten Kraterwand, die ungefähr 2 km hoch ist. Die im linken Bereich Richtung Südwesten liegende Kraterwand flacht sich in Richtung Westen zur Mitte des Bildes hin durch einen

vorgelagerten, kleinen Krater stark ab, siehe auch [hier](#) In dieser Ebene war Spirit vor nicht ganz einem Marsjahr (2 Erdenjahre) gelandet. Die Staubteufel wandern entlang der vorherrschenden Windrichtung von Westen nach Osten durch den Gusev-Krater. Der Wirbelsturm auf dem Anfang der Sequenz in der Mitte im Hintergrund ist mehrere Dutzend Meter hoch ! Solche lokalen Wirbelstürme hatten bis dahin schon zweimal dafür gesorgt, dass die recht starken Staubablagerungen auf den für die Energieversorgung des Rovers wichtigen Sonnenzellen abgebaut wurden: Am 20. März und am 3. Juli 2005 wurde das Raumschiff durch lokale Staubteufel, die allerdings nicht gefilmt werden konnten, quasi 'gesäubert' und die Energieversorgung auf Zustände wie fast bei der Landung verbessert.

Spirit gelang am 14. August 2005 ein Bild des Landers von seinem Standort unterhalb des Gipfels des **Husband Hill** aus mit Blickrichtung Nordwesten. In einer Entfernung von 3.1 km sind die hellen Bestandteile des Landerfallschirms von Spirit sichtbar. Von seinem dortigen Landeplatz aus hatte sich der Rover Anfang 2004 nach rechts zum ausserhalb des Bildes liegenden [Krater Bonneville](#) bewegt, um danach in Richtung Südosten auf seinen jetzigen Standort hin abzuschwenken. Eines der Bilder oben auf dieser Seite zeigt den gesamten bisher zurückgelegten Weg. Auf jenem Bild ist Bonneville der größere Krater ganz links oben.

Blick von Spirit auf seinen Landeplatz in der Gusev-Ebene

Am 19. August 2005 näherte sich Spirit langsam dem Gipfel des **Husband Hill**, dem **Summit 2**. Die nächsten beiden Bilder zeigen das lang angestrebte Ziel. Im oberen Bild geht der Blick Richtung Südosten, man sieht im linken Bereich über den Berg hinweg auf die ersten Anzeichen der jenseitigen Kraterwand des Gusev-Kraters in etwa 75 km Entfernung. Das zweite Bild darunter zeigt direkt voraus den Gipfel **Summit 2**. Bis dahin waren es zu diesem Zeitpunkt noch weniger als 100 m.

Erster Blick über **Summit 2** hinweg zur jenseitigen Gusev-Kraterwand

Summit 2 100 m voraus !

