

## Paolos Plunge

Opportunity feierte am 25. Januar 2008 sein Jubiläum der Marslandung. An diesem Tag vor genau vier *Erd* Jahren [landete der Rover](#) erfolgreich in der Meridianus-Ebene auf dem Mars und erkundete seitdem schon etwa zweieinhalb *Marsjahre* lang das Gebiet um seinen Landeplatz. Anfang Januar 2008 kündigte sich bereits der dritte Mars-Südwinter an, der meteorologisch im März 2008 begann.

Zu Anfang diesen Jahres befand sich Opportunity immer noch in der **Paolo's Plunge** genannten Randregion im Innern des **Victoria**-Kraters und analysierte die Gesteinsschichten in diesem Bereich. Hier überschritten sich die Teile der ursprünglichen Deckschicht vor der Kraterbildung und Bereiche aus ehemals unter der Marsoberfläche gelegenen Bodenschichten, die durch den Meteoreinschlag vor einigen Millionen Jahren freigelegt worden waren, als der Krater Victoria entstand. Die [Abbildung 1](#) auf dieser Seite zeigt die zurückgelegten Wegstrecken des Rovers zu diesem Zeitpunkt bis Sol 1418:

[Abb. 1](#): Übersicht von Opportunitys Wegstrecke bei Paolo's Plunge bis Sol 1418 (Credits: ["Tesheiner" at UMSF](#))

Ein imaginärer Beobachter auf der **Paolo's Plunge** nächstliegenden **Cape Verde**-Klippe nördlich des Rover-Standortes würde dabei diesen Blick in Richtung Südwesten genießen können:

[Abb. 2](#): Blick auf Paolo's Plunge von Cabo Verde aus (Credits: ["Tesheiner" at UMSF](#))

Opportunity befand sich zu diesem Zeitpunkt am unteren Ende dieses Übergangsbereiches. Weiter herunter zum Kratermittelpunkt hin begannen die reinen untermarsianischen Bodenschichten, die bei der Erzeugung von **Victoria** freigelegt worden waren. Hier einige Aufnahmen des Felsbodens in diesem Bereich namens **Lyell**:

[Abb. 3a](#): Bodenansicht im Bereich **Lyell** der **Paolo's Plunge**

[Abb. 3b](#): Farbfotos aus dem Bereich **Lyell**

Hier ein Selbstbildnis des Rovers vom Februar 2008, zusammengestellt aus mehreren Aufnahmen und umgerechnet in eine Polarkoordinatendarstellung. Man sieht deutlich, dass anders als bei Spirit die Solarpaneele von Opportunity zu diesem Zeitpunkt relativ staubfrei waren. Dies machte sich in einer guten Energieversorgung von mehr als 600 Wh/Tag bemerkbar.

[Abb. 4](#): Polarkoordinatendarstellung von Opportunitys Sonnendeck. Links die Klippe **Cape Verde**, rechts die kleinere Klippe **Cabo Frio**

Opportunity arbeitete sich die einzelnen Schichten weiter ins Innere von **Victoria** vor. Im Februar 2008 erreichte der Rover das Gebiet namens **Gilbert** (siehe auch [Abb. 2](#) auf dieser Seite zur Lokalisation), fast schon im innersten Kraterbereich. Die folgenden Aufnahmen zeigen interessante Bodenstrukturen aus dieser Gegend

[Abb. 5](#): Farbfotos aus dem Bereich **Gilbert**

Anders als Spirit im Gusev Krater war Opportunity im Februar 2008 ohne Energieprobleme und mit (fast) voll funktionierenden Rädern unterwegs und es gab Diskussionen, welches Ziel der Rover nach der Untersuchung von Victoria als Nächstes ansteuern sollte. Bis zu diesem Zeitpunkt waren insgesamt 11.591 m auf der Marsoberfläche zurückgelegt und weitere Ziele schienen durchaus erreichbar. Im weiteren Umfeld des Kraters **Victoria** gab es durchaus interessante und erstrebenswerte Ziele: Zum einen der riesige Krater **Ithaka** im Südosten von **Victoria**, etwa 20 km entfernt, und zum anderen ein kleiner, namenloser frischer Krater im Nordosten von Victoria in etwa 15 km Entfernung. Die Kraterländer von **Ithaka** waren von Opportunitys Standort am Rande von **Victoria** aus zu erkennen, siehe [das Bild hier](#) (Punkte A,B,C) und das zugehörige [Übersichtsbild](#), das Opportunity vom Rand der Klippe **Cabo Corrientes** vor fast genau einem Jahr am [19. Februar 2007 gemacht hatte](#). Das Objekt im Nordwesten von **Victoria** ist ein ganz frischer Einschlagkrater, nicht älter als vielleicht 50-100 Jahre. Die folgenden Bilder zeigen diese beiden interessanten Ziele in einer Kontextdarstellung:

Abb. 6a:  
 Opportunitys  
 möglicher  
 Weg zum  
 Krater **Ithaka**  
 im Südosten

Abb. 6b: ...  
 und zum  
 namenlosen  
 Krater im  
 Nordosten

Doch zunächst einmal war das naheliegende Ziel, den hereinbrechenden 3. Marswinter seit der Landung zu überstehen. Hier war Opportunity im Vergleich zu Spirit in der deutlich besseren Position. Im Folgenden der Blick von Opportunity von seinem Standort bei **Gilbert** ins Zentrum von **Victoria** an Sol 1443, dem 14. Februar 2008:

Abb. 7: Blick ins **Victoria**-Zentrum vom Standort bei **Gilbert** aus

**Gilbert** ist die letzte Schicht des eingebrochenen Kraterrandes, bevor das eigentliche Kraterinnere und die Bodenschicht unter der ursprünglichen Oberfläche des Planeten beginnt, die durch den Einschlag bei der Kraterbildung von **Victoria** freigelegt worden ist. Dies war der Blick vom gleichen Standort aus in Richtung Süden entlang der **Victoria**-Kraterkante:

Abb. 8: Falschfarbenaufnahme des Blicks nach Süden von **Gilbert** aus

Bis Ende Februar 2008 sank die Energieausbeute des Rovers wegen der mit Voranschreiten des Nordfrühlings auf dem Mars immer tiefer stehenden Sonne von 460 Wh/Tag im Januar auf mittlere 420 Wh/Tag im Februar. Dies ermöglichte weiterhin ein bequemes Arbeiten für Opportunity. Die Sonne sank bis zur Wintersonnenwende am 26. Juni 2008 weiter und damit nahm die täglich verfügbare Energie weiter ab, was automatisch auch die Aktivitäten des Rovers einschränkte. Mitte März 2008 schoss der Rover von **Paolo's Plunge** die folgenden (Falschfarben-) Bilder von seiner Umgebung in Richtung Norden und Süden:

Abb. 9: Blick auf **Cape Verde** nach Abb. 10: Blick auf **Cabo Frio** nach

Abb. 11: Wolken aus Eiskristallen über dem **Victoria**-Krater Ende März

2008

Anfang April 2008 bewegte sich Opportunity seit längerem Stillstand wieder ! Es war beschlossen worden, den Rover näher an **Cape Verde** nördlich von **Paolo's Plunge** heranzumanövrieren, um die Schichtungen dieser Felsenklippe näher studieren zu können. Das folgende Bild zeigt den Beginn dieser Fahrt an Sol 1486 in der Übersicht:

Abb. 12: Opportunity auf dem Weg näher heran an **Cape Verde**

Abb. 13: Blick auf das Ziel, die Basis von **Cape Verde**

