

„Oh Mann, oh Mann“

John Grotzinger, Forschungschef der Mars-Mission, über die Erkundungsziele des Rover

Grotzinger, 55, ist US-Geologe und wissenschaftlicher Leiter der „Curiosity“-Mission.

SPIEGEL: Mr. Grotzinger, sind Sie mit dem Landeplatz Ihres Roboterfahrzeugs zufrieden?

Grotzinger: Aber ja. Faszinierend ist, wie der Mars auf den ersten Aufnahmen wirkt. Wir sind an einem Ort gelandet, der sehr nach Mars aussieht, gleichzeitig jedoch auch sehr erdähnlich erscheint. Die pyramidenförmigen Berge und die tiefen Täler dazwischen, die weite Ebene – das zum Beispiel erinnert alles sehr an die Mojave-Wüste in Südkalifornien. Wir fühlen uns fast wie zu Hause. Interessant wird es sein herauszufinden, wie sich dieses Gebiet von vergleichbaren Gegenden auf der Erde unterscheidet.

SPIEGEL: Welche Entdeckungen erwarten Sie?

Grotzinger: Ich bin mir sicher, dass wir Erstaunliches finden werden. Keine Rover-Mission zuvor hat einen Berg wie den Mount Sharp erforscht, der sich aus übereinander angeordneten Gesteinsschichten zusammensetzt. Darin können Geologen wie in einem Buch lesen. Wir wollen dort die Frühgeschichte des Mars studieren und sehen, wie sich die Umweltbedingungen im Laufe der Zeit verändert haben.

SPIEGEL: Hoffen Sie auch, dass der Rover Spuren von Leben finden wird?

Grotzinger: Nein, „Curiosity“ hat gar nicht die Fähigkeit, solche Spuren zu entdecken. Leben offenbart sich zum Beispiel durch Stoffwechselprodukte oder durch Mikrofossilien einzelliger Lebensformen im Gestein. Die Laborausrüstungen für solche Analysen fehlen dem Rover. Es ist aber auch gar nicht unser Ziel, nach Lebensspuren zu suchen. Wir fahnden zunächst nach Umweltbedingungen, die Leben erlauben könnten. Damit meinen wir Orte, an denen es Wasser gibt oder gab, an denen chemische Energie verfügbar ist oder war und an denen Kohlenstoff existiert.

SPIEGEL: Schon in den siebziger Jahren hat die Nasa erstmals versucht, Leben auf dem Mars zu finden. Die Viking-Sonden führten vor Ort Laboruntersuchungen durch. Die Forscher strei-

ten bis heute, ob die Experimente Lebensspuren nachgewiesen haben.

Grotzinger: So eine Kontroverse wollen wir diesmal vermeiden. Die Viking-Mission sollte gezielt nach Leben auf dem Mars suchen. Wir gehen nun bewusst einen Schritt zurück und fahnden nur nach Orten, die lebensfreundlich sind. Spätere Missionen können dann zu diesen Orten zurückkehren, um konkret nach Fossilien zu suchen.

SPIEGEL: „Curiosity“ hat zehn verschiedene Messgeräte an Bord. Welches Instrument gefällt Ihnen am besten?

Grotzinger: Ich liebe sie alle. Besonders sexy ist aber das ChemCam-Instrument, das Laserimpulse auf Gestein abfeuert. Dabei entsteht eine Art Funken, dessen Licht mit einem Teleskop aufgefangen und in einem Spektrometer analysiert wird. So bekommen wir

hat außerdem ein Instrument an Bord, das die Strahlungsintensität misst. Das Gerät war bereits auf dem Flug zum Mars eingeschaltet. Wir erfahren so, wie viel Strahlung Astronauten auf einer solchen Reise ausgesetzt wären.

SPIEGEL: Ist es denn überhaupt nötig, Menschen zum Mars zu schicken? Roboter scheinen sich doch ganz geschickt anzustellen.

Grotzinger: Roboter machen tatsächlich einen Superjob, und wissenschaftlich können wir sehr viel durch sie lernen. Aber am Ende ist es Teil des menschlichen Geistes, große Abenteuer zu unternehmen. Eine bemannte Marsmission erscheint mir unvermeidlich.

SPIEGEL: Leben Sie gedanklich nicht jetzt schon auf dem Wüstenplaneten?

Grotzinger: Da ist etwas dran. So können wir mit dem Rover nur kommu-



Nasa-Experte Grotzinger (r.), Kollegen nach „Curiosity“-Landung: „Fast wie zu Hause“

eine Idee davon, aus welchen Elementen das Gestein besteht. Die Vorstellung, dass man herumfährt und Felsen per Laser beschießt, ist aufregend.

SPIEGEL: Ist die Mission auch eine Vorbereitung für bemannte Mars-Flüge?

Grotzinger: Die Landung des Rover beweist zumindest, dass wir große Massen heil auf die Marsoberfläche bringen können. Bislang waren die Marssonden stets leichter, ihr Aufprall ließ sich mit Hilfe von Airbags abdämpfen. „Curiosity“ jedoch wiegt fast eine Tonne. So ein Gewicht hätten Airbags niemals ausgehalten. Der Rover wurde von einem fliegenden Kran abgesetzt. Mit dieser Skycrane-Technik ließen sich wohl auch bemannte Vehikel auf die Marsoberfläche bringen. „Curiosity“

nizieren, nachdem die Erde über dem Mars aufgegangen ist. Dann übermitteln wir die Kommandos. Bevor die Erde wieder untergeht, sendet der Rover Daten zurück. Dazwischen planen wir den neuen Tag. Das Problem ist, dass sich der Mars etwas langsamer dreht als die Erde. Ein Marstag dauert 24 Stunden und 39 Minuten. Unsere Arbeitszeit verschiebt sich also jeden Tag um 39 Minuten nach hinten.

SPIEGEL: Denken Sie schon über weitere Missionen nach?

Grotzinger: Oh Mann, oh Mann, nein. Ich habe mit diesem Projekt alle Hände voll zu tun. Diese Mission wird mich für den Rest meines Lebens beschäftigen.

INTERVIEW: PHILIP BETHGE