

BROWN UNIVERSITY / NASA NORTHEAST REGIONAL PLANETARY DATA CENTER

# Versteckte Meere und staubige Trümmer

Meteoriteneinschläge und Vulkanismus prägten gemeinsam das Antlitz unseres Trabanten. >> Charles A. Wood

**G**eologisch gesehen ist der Mond einfach zu erklären – es gibt Einschlagkrater und Vulkanismus, alles andere ist entweder damit verknüpft oder kaum mehr als eine Fußnote wert. Zwar existieren auch Geländeformen, die nur eine Ursache haben, doch viele seiner Landmarken entstanden durch eine komplizierte Kombination der beiden Einflüsse. Das liegt daran, dass weder Vulkanismus noch die Entstehung von Kratern besonders ordentliche Angelegenheiten sind.

Auswurfmaterial von Einschlägen wird meist über große Entfernungen verteilt und gelangt manchmal sogar bis zur Erde, wo die Stücke dann als Mondmeteoriten aufschlagen.

Der Vulkanismus bildet Buchten, er flutet, bedeckt, begräbt, zerstört und hebt manchmal sogar Krater an, die im Weg liegen. Herauszufinden, wie diese zwei Prozesse miteinander verwoben sind, ist der halbe Spaß bei der Beobachtung unseres Trabanten.

## (K)eine einfache Geologie

Im Allgemeinen ist die Geschichte des lunaren Hochlands eine Geschichte von Kratern auf Kratern auf Kratern. Diese weite, helle und kerbenreiche Fläche bedeckt einen großen Teil der Südhalbkugel des Mondes. Doch selbst hier gibt es eine gewisse Anzahl von »Problemkratern«. Nehmen wir Wargentin (L43 in den Lunar Top 100, AH 7-8/2004, S. 54). Er ist

mit 84 Kilometer Durchmesser genauso groß wie Tycho, sieht aber völlig anders aus. Tycho hat eine starke Vertiefung mit wunderschön terrassierten Wänden und einem pyramidenartigen Zentralberg. Bei Wargentin hingegen fehlen solche Merkmale völlig, stattdessen füllt ihn irgendein glattes Material bis zum Rand aus. Klassische Mondkartografen nahmen an, diese Füllung bestehe aus Lava. Dabei schienen sie aber nicht zu bemerken, dass die Meere (in denen sich der meiste Basalt befindet) viel dunkler sind als Wargentin, der somit aus anderem Material bestehen müsste.

Nachdem die Forscher erkannten, dass das angrenzende riesige, relativ junge Mare Orientale Folge eines Einschlags ist,

**Quer durch Schickard** läuft ein breiter, heller Streifen von oben nach unten, wie diese Aufnahme der Raumsonde Lunar Orbiter IV zeigt.

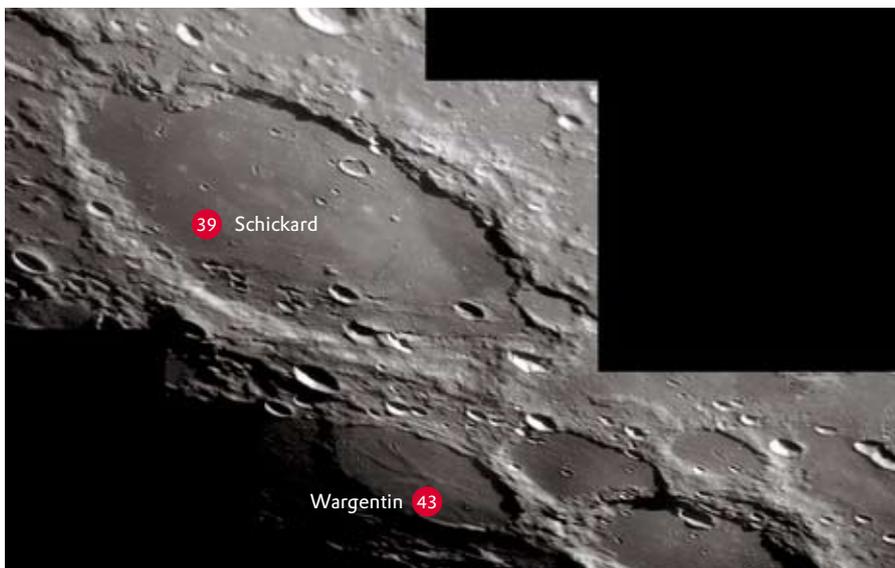
**Tief im Süden** des Erdtrabanten liegen zwei Krater mit einer interessanten und ungewöhnlichen Entstehungsgeschichte.

vermuteten sie, Wargentin könnte mit Auswurfmaterial aus diesem benachbarten Becken gefüllt sein. Doch auch bei dieser Erklärung gibt es noch einige Rätsel.

Sie können in Ihrem Teleskop strahlenartige Trümmerlinien sehen, die auf Orientale zurückweisen. Diese Strahlen liegen nördlich und südlich des Kraters. Wenn Sie genau hinschauen, dann erkennen Sie, dass Wargentin selbst diese Struktur nicht zeigt. Außerdem weist die Krateroberfläche einen y-förmigen Runzelrücken auf, der aussieht wie ein Mare-rücken.

Vor einem Jahrzehnt bemerkten Forscher der Universität von Hawaii einen kleinen Krater mit dunklem Halo in der Nähe von Wargentins Südrand. Anhand von Beobachtungen mit verschiedenen Farbfiltern erkannten sie, dass das dunkle Material in dem Halo Marebasalt ist. Der kleine Krater selbst stammt von einem Einschlag, der sich durch das helle Oberflächenmaterial gegraben und die darunterliegende Marelava freigelegt hat. Zusammen mit dem auffällig glatten Boden und dem Runzelrücken beweist das: Wargentin wurde in der Tat von Lava überflutet.

Beachten Sie auch das glatte Gebiet im Nordwesten, zwischen Schickard und Inghirami. Für mich sieht es aus, als sei früher ein Lavastrom über den niedrigen Teil von Wargentins Rand geflossen und habe sich in der umgebenden Region



DAMIAN PEACH

### Lunar Top 100 (AH 7-8/2004, S. 54)

- 39 **Schickard:** von einem Wall eingefasst Ebene mit Auswurfstreifen vom Orientale-Einschlag
- 43 **Wargentin:** bis zum Rand mit Lava angefüllter Krater

ausgebreitet. Können Sie sich vorstellen, was für ein enormer »Lavafall« sich damals über seine Wälle ergossen hat?

Schickard (L39, Bild links) ist ein weiterer seltsamer Krater, der auf eine Mischung aus Einschlagmechanismen und Vulkanismus zurückgeht. Sein Durchmesser beträgt 227 Kilometer, aber diese enorme Größe ist nicht seine einzige bemerkenswerte Eigenschaft – er zeigt auch einen auffälligen diagonalen Streifen.

### Verstaubte Krater

Dieses Merkmal verleiht Schickards Boden ein helles Zentrum und dunkle Randgebiete. Wenn Sie seine südwestliche Region genau betrachten, sehen Sie in dem matten Streifen Linien, die radial vom Mare Orientale abgehen. Das deutet darauf hin, dass sich das hellere Material ebenfalls während der Bildung des Orientale abgelagert hat.

In der Osthälfte von Schickard finden Sie zwei Krater mit dunklen Halos, an denen sich erkennen lässt, wie das helle Material die flachen Marelaven bloß wie ein dünnes Furnier überzieht. Die dunklen Randgebiete des Kraters bestehen aus Marebasalt. Weil sie nicht von Orientale-Auswurfmaterial bedeckt wurden, müssen sie von einer Eruption stammen, die sich ereignete, nachdem sich das Becken vor etwa 3,84 Milliarden Jahren gebildet hatte.

Schickard besitzt also eine ziemlich komplexe Geschichte. Nachdem der Krater entstanden war, flutete zunächst Marelava seinen Boden. Anschließend erhielt die gesamte Gegend (einschließlich Wargentin) eine Staubschicht aus hellem Orientale-Auswurfmaterial. Einige Zeit darauf brach am Nord- und Südende von Schickards Boden frische Lava aus, und noch später hinterließen Einschläge ihre Spuren als Krater mit markantem dunklem Halo.

Wenn Sie diese Gegend betrachten, entdecken Sie mehrere ähnliche Krater. Mit ihrer Hilfe können Sie einen weiten Bereich abstecken, in dem die alten Marelaven von Orientale-Auswurfmaterial bedeckt wurden. Solche versteckten Maria (oder Kryptomaria, wie sie auch genannt werden) weisen darauf hin: Hier könnte ein altes Einschlagbecken existieren. Seit einiger Zeit ist bekannt, dass ein übersehenes altes Becken zwischen den Kratern Schiller und Zucchius liegt und es durchaus noch weitere geben könnte. Erkunden Sie mit Ihrem Teleskop einfach die Gegend, wenn die Sonne hoch über ihr steht, dann können Sie an den Kratern mit ihren dunklen Halos durch die Staubtrümmer des Mare Orientale hindurchblicken. <<

**Charles A. Wood** unterhält die Internetseite Lunar Photo of the Day ([www.lpod.org](http://www.lpod.org)).

### So finden Sie die Krater:



ANTONIN RÜKL

Schickard und Wargentin können Sie vom 30. 5. bis zum 11. 6. 2007 und vom 28. 6. bis zum 10. 7. 2007 beobachten.