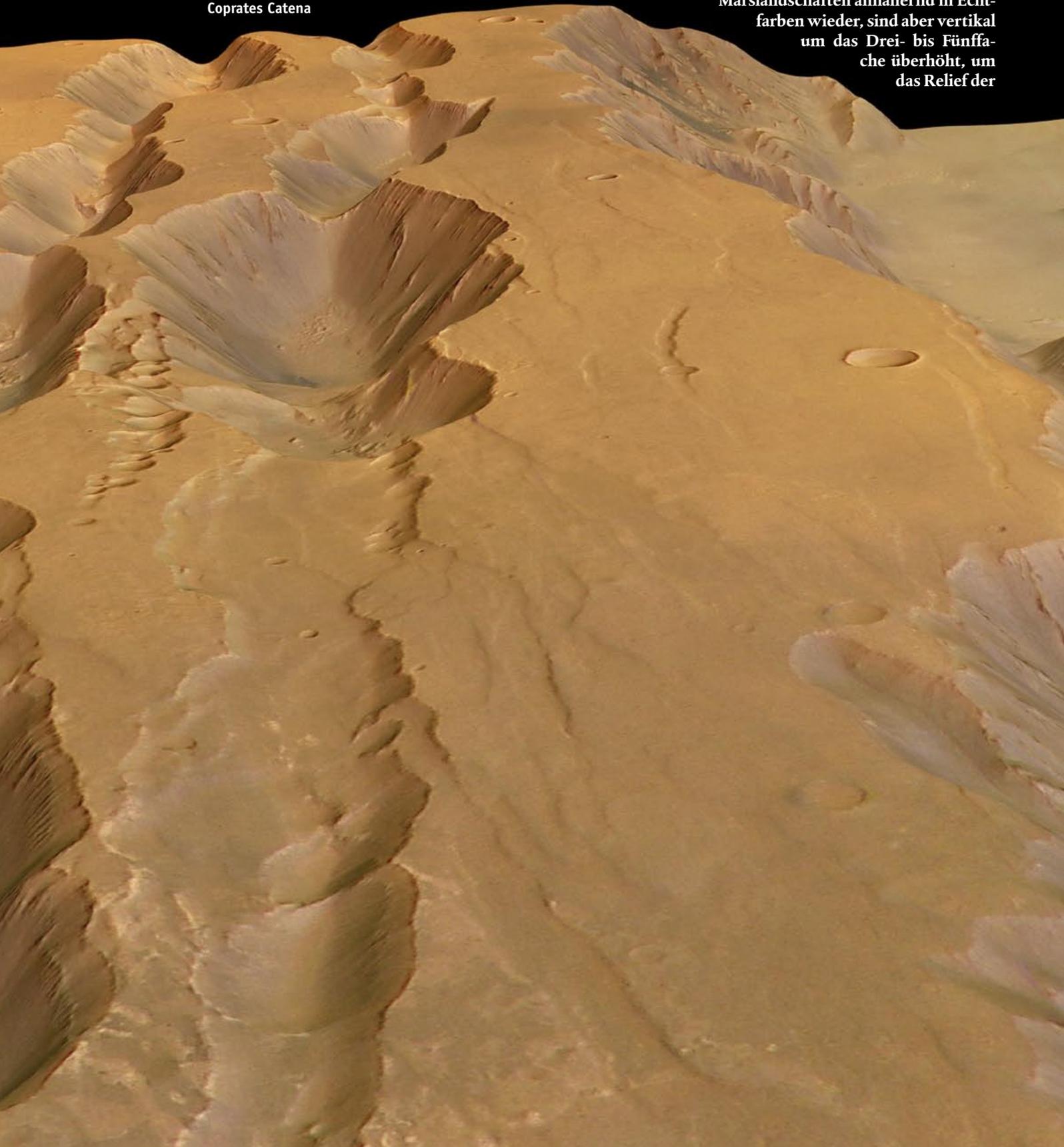


Mars im Fokus

Die schönsten Bilder von MARS EXPRESS

Coprates Catena

Seit Weihnachten 2003 umkreist die europäische Sonde MARS EXPRESS den Roten Planeten. Sie funkte schon tausende hochaufgelöste Bilder zur Erde, von denen wir hier eine kleine Auswahl zeigen. Alle Aufnahmen auf dieser und der folgenden Doppelseite stammen von der High Resolution Stereo Camera (HRSC). Sie nimmt in einem Arbeitsgang sowohl Farbinformationen als auch räumliche Ansichten der beobachteten Marsoberfläche auf. Die berechneten Bilder geben die Marslandschaften annähernd in Echtfarben wieder, sind aber vertikal um das Drei- bis Fünffache überhöht, um das Relief der

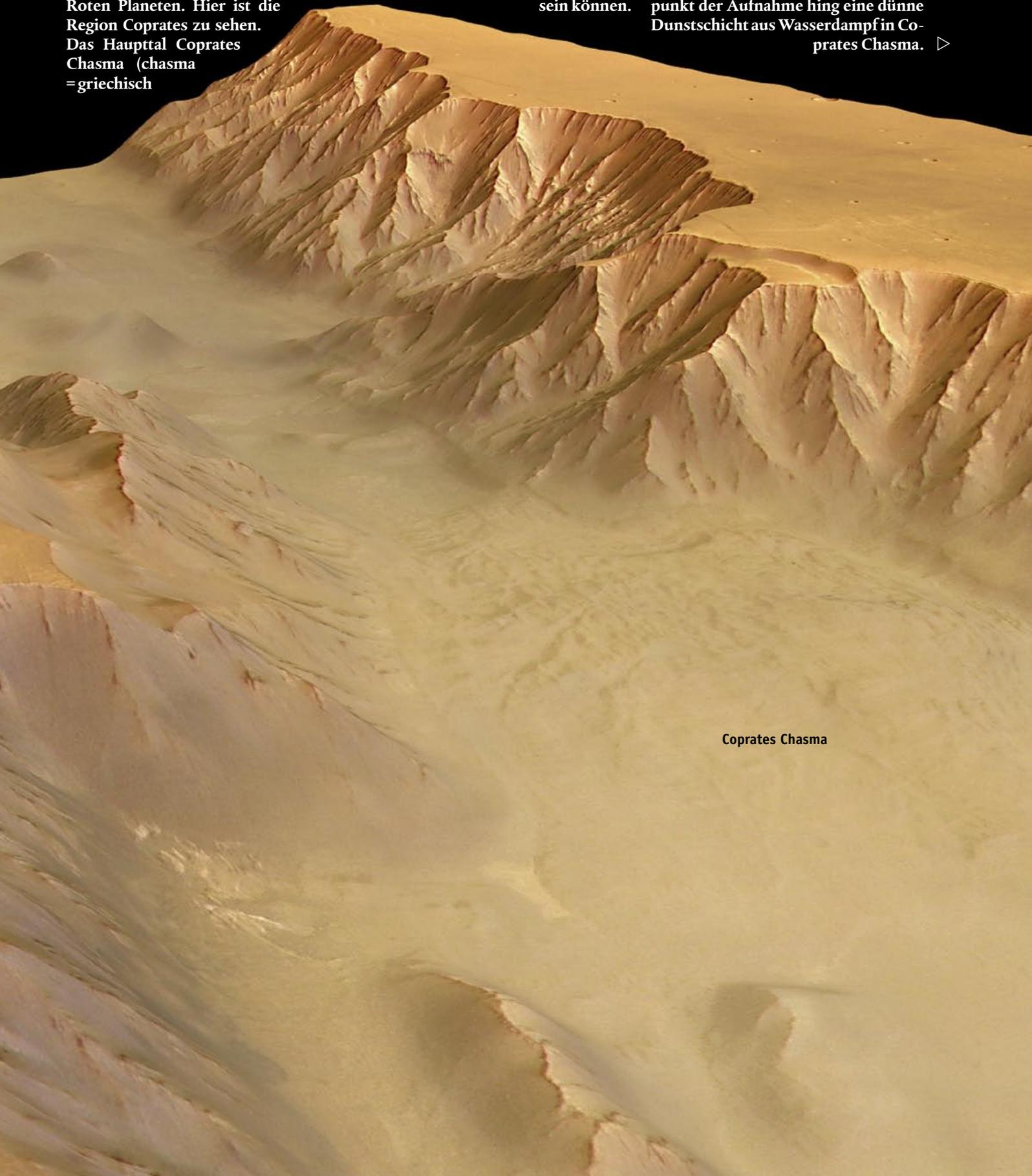


Marsoberfläche hervorzuheben (zum Funktionsprinzip der HRSC siehe suw-online.de).

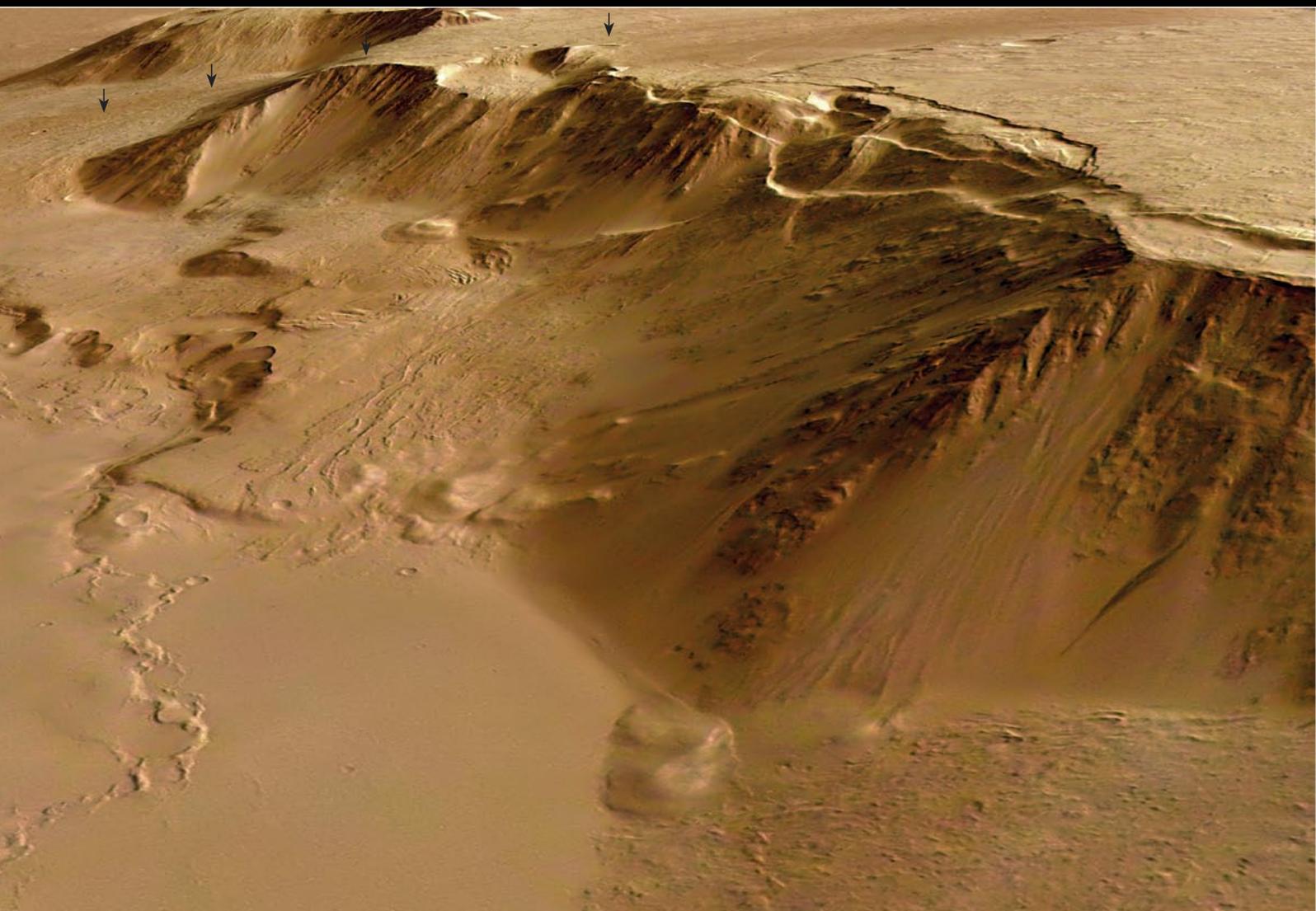
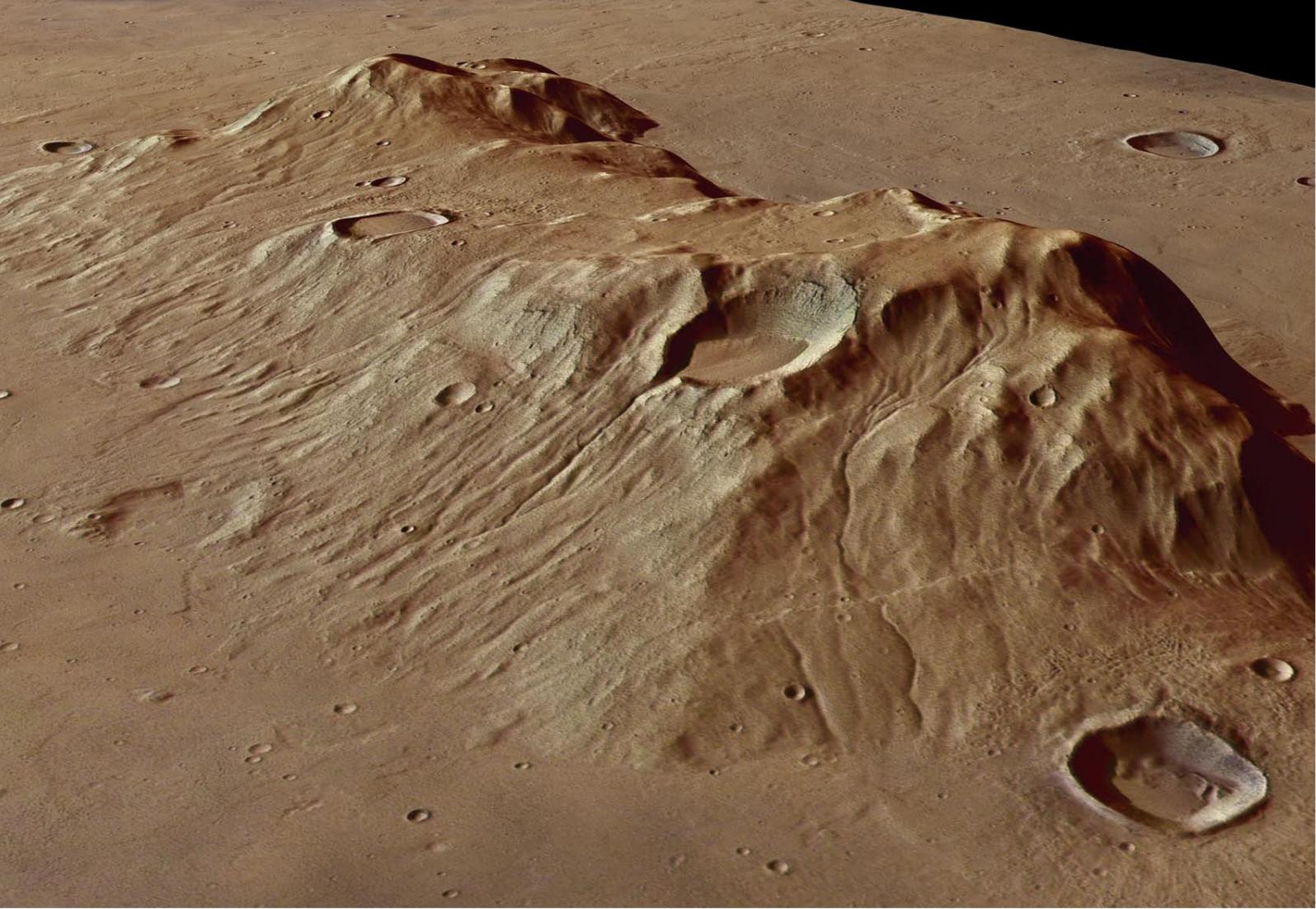
Den Anfang unserer Marsgalerie macht ein kleiner Ausschnitt des Tal-systems der Valles Marineris bei 13.5 Grad südlicher Breite und 300 Grad östlicher Länge (siehe Bild unten). Der gigantische Grabenbruch erstreckt sich fast 6000 Kilometer über den Roten Planeten. Hier ist die Region Coprates zu sehen. Das Haupttal Coprates Chasma (chasma = griechisch

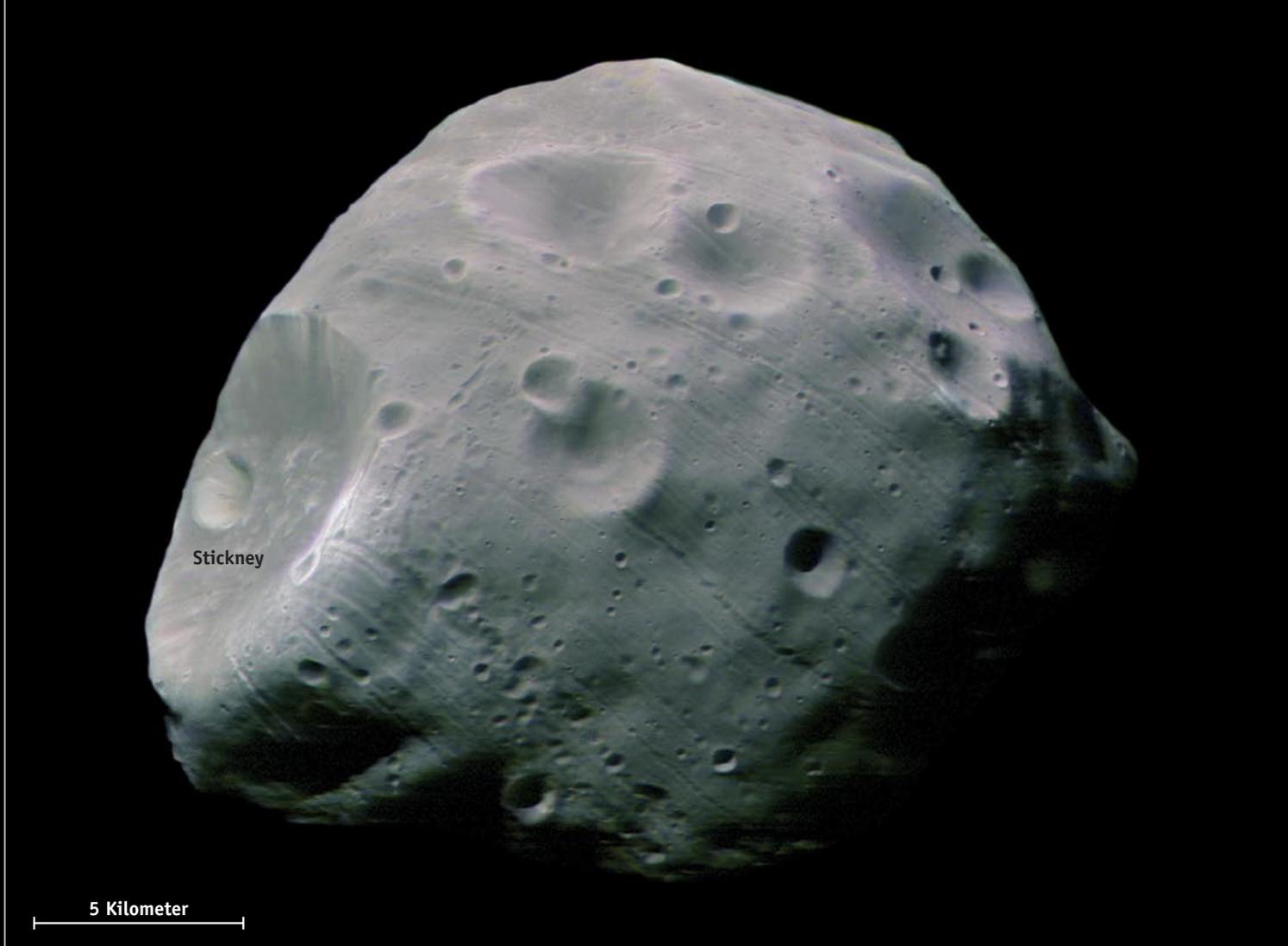
für Schlucht) ist bis zu 100 Kilometer breit und zwischen acht und neun Kilometer gegenüber den Talrändern tief. Der Mount Everest würde darin völlig verschwinden. Parallel zum Haupttal verläuft links im Bild Coprates Catena (catena = lateinisch für Kette), eine Aneinanderreihung kesselartiger Gruben die bis zu 22 Kilometer breit und fünf Kilometer tief sein können.

Am rechten Bildrand sind im Haupttal Ablagerungen eines riesigen Felssturzes zu sehen, hier sind offenbar einige Kubikkilometer Gestein in den Canyon gestürzt. Auch weisen die Formen der Talränder auf Abtragungsvorgänge durch Wind und wohl auch flüssiges Wasser in der Frühzeit des Roten Planeten hin. Der Talgrund erscheint nicht ganz klar: Zum Zeitpunkt der Aufnahme hing eine dünne Dunstschicht aus Wasserdampf in Coprates Chasma. ▷



Coprates Chasma





Die Entstehung der Valles Marineris ist noch nicht völlig verstanden. Wahrscheinlich wurde hier die Kruste des Mars über tausende von Kilometern durch Vorgänge im Planeteninneren um bis zu zehn Kilometer emporgewölbt. Möglicherweise drängt in dieser Region ein mächtiger Plume, eine aufsteigende Strömung heißen Gesteins, aus dem Mantel des Mars nach oben. Dabei wurde die darüberliegende Kruste überdehnt, so dass sie schließlich einriss und Teile von ihr wieder um mehrere Kilometer absanken. Dieser Vorgang wird »Grabenbildung« genannt, nach einem uns nahe gelegenen Beispiel, dem Oberrheingraben in Süddeutschland.

In der Abbildung oben links ist der Zeugenberg Ausonia Mensa zu sehen. Er befindet sich in der Region Hesperia Planum bei 30.3 Grad südlicher Breite und 97.8 Grad östlicher Länge in der Nähe des mehr als 2000 Kilometer großen Einschlagbeckens Hellas.

Als Zeugenberge bezeichnet man Berge, die bei der Abtragung großer Mengen an Gestein durch Wind und Wasser als Relikte übriggeblieben. Ein bekanntes irdisches Beispiel sind Tafelberge. Ausonia Mensa (Mensa = la-

teinisch Tafel) bestand aus etwas festerem Material als die Umgebung und konnte daher der Erosion trotzen. Der Berg ist 3700 Meter hoch und erstreckt sich über eine Länge von 48 Kilometern. Der große Krater nahe seinem Gipfel ist 7.5 Kilometern breit und 870 Meter tief. Interessant sind die schmalen Rinnen, die sowohl vom Krater als auch von den Flanken auf die Ebene führen. Flossen hier vor über drei Milliarden Jahren Bäche?

Einen kleinen Ausschnitt des östlichen Rands des mächtigen Marsvulkans Olympus Mons zeigt die Abbildung unten rechts. Die Steilkante ist bis zu sechs Kilometer hoch. Sie entstand, als Teile der Flanke des 21 Kilometer hohen Vulkans instabil wurden und abrutschten. Auch eine Abtragung durch Gletscher wird für möglich gehalten. Dass die Flanke nach wie vor instabil ist, darauf weisen die Risse in der Oberfläche rechts oben im Bild hin. Rechts unten sieht man die Ablagerungen eines mächtigen Felssturzes. Am oberen Rand des Bildes ist ein Lavastrom zu erkennen (Pfeile), der sich von der Flanke in die Ebene ergießt. Kraterzählungen auf dem Lavastrom weisen auf ein Alter von etwa 200 Millionen Jahren hin, in

diesem Teil des Olympus Mons kam es nur sporadisch zu Eruptionen.

Nicht die Marsoberfläche, sondern der Marsmond Phobos ist in der Abbildung oben zu sehen. Die Aufnahme gewann MARS EXPRESS aus einem Abstand von weniger als 200 Kilometern. Sie zeigt Details von rund 60 Metern Größe. Sehr schön lässt sich die kraterübersäte Oberfläche des 27 Kilometer großen Marstrabanten erkennen. Der Krater am linken Rand heißt Stickney und ist etwa zehn Kilometer groß. Bei der Entstehung von Stickney wäre Phobos beinahe zerschmettert worden, davon zeugen die zahlreichen Rillen auf der Oberfläche. Es sind den Mond durchziehende Sprünge, die durch nachrutschendes Material weitgehend gefüllt wurden. Betrachtet man auf einer Karte von Phobos den Verlauf dieser Rillen, so erkennt man, dass sie exakt auf der Stickney gegenüberliegenden Seite des Mondes zusammenlaufen (hier im Schatten und daher nicht sichtbar). Die Rillen werden Dorsa (Einzahl Dorsum = lateinisch für Rücken) genannt.

T. A.

(Alle Bilder: ESA/DLR/FU Berlin/Gerhard Neukum)