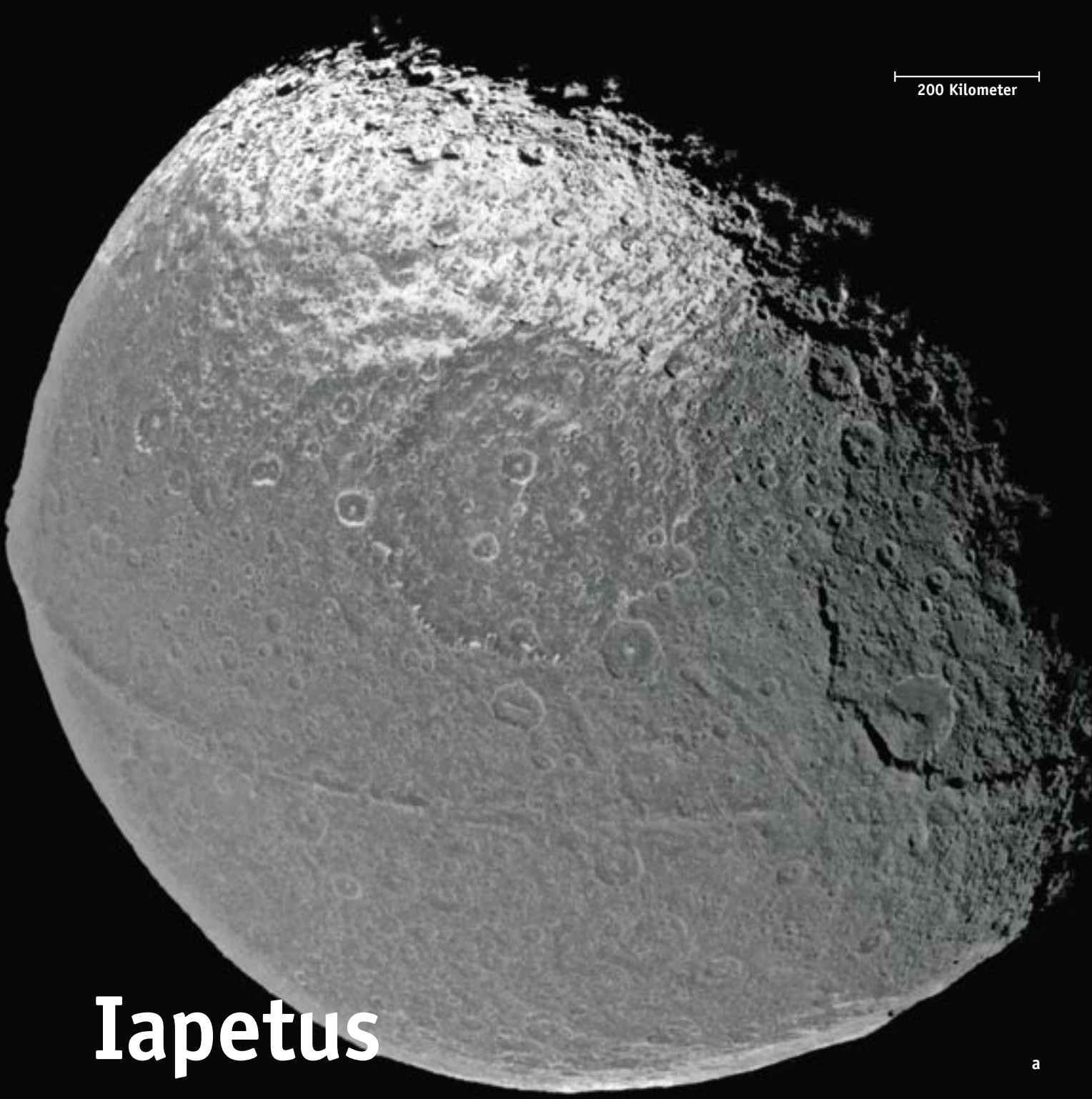


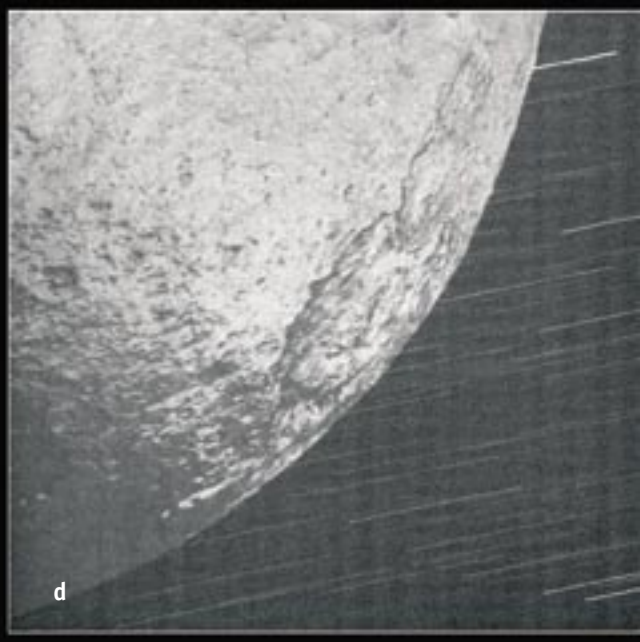
a

Iapetus

Raumsonde Cassini erkundet den zweifarbigen Eismond

Am Silvesterabend 2004 passierte die Raumsonde Cassini den äußeren Saturnmond Iapetus in etwa 121 000 Kilometer Abstand und sandte zahlreiche Bilder und Messdaten zur Erde. Iapetus ist mit etwa 1436 Kilometer Durchmesser der drittgrößte Saturnmond und ist seit seiner Entdeckung im Jahre 1672 dafür bekannt, dass er zwei sehr unterschiedlich helle Hemisphären besitzt. Die noch recht undeutlichen Bilder der beiden Voyager-Raumsonden belegten, dass eine Hemisphäre von Iapetus mit einer Rückstrahlkraft (Albedo) von etwa 60 Prozent sehr hell ist, während die in Bahnrichtung gelegene Hemisphäre von einer riesigen ovalen Fläche mit einer Albedo von nur vier Prozent eingenommen wird. Die Region wurde Cassini Regio, nach dem Entdecker von Iapetus, Jean-Dominique Cassini, benannt, dem auch der starke Helligkeitsunterschied auffiel.

Die jetzt von der Raumsonde Cassini übermittelten Bilder zeigen Details bis herunter zu einem Kilometer Größe und erlauben nun erstmals die sichere Identifikation von Strukturen auf der dunklen Hemisphäre. Die größte Überraschung ist sicherlich die wallartige Struktur (Abb. a), für die es keine Entsprechung auf anderen Himmelskörpern im Sonnensystem gibt. Der Wall umgibt den Mond praktisch exakt entlang des Äquators. Detailaufnahmen zeigen, dass er aus mehreren Bergrücken besteht, stark verkratert ist und eine Höhe von bis zu 25 Kilometer ge-



genüber der Umgebung erreicht. Der Wall umspannt praktisch den halben Mond, er erstreckt sich über 180 Längengrade. Die Entstehung ist noch völlig rätselhaft.

Gut erkennbar ist am rechten Bildrand von Abb. a ein etwa 600 Kilometer großer Einschlagskrater. In Abb. b ist ein Detailausschnitt dieses Kraters zu sehen. Das Bild zeigt den bis zu 15 Kilometer hohen Kraterrand, von dem ein großer Bergsturz von 120 Kilometer Breite in einen kleineren Krater gerutscht ist. Auffällig ist auch die hohe Kraterdichte der Oberfläche von Iapetus, die auf ein hohes Alter von mehreren Milliarden Jahren hinweist.

Abb. c ist eine Farbaufnahme in Richtung des Nordpols von Iapetus. Das Bild ist annähernd in Echtfarben wiedergegeben und zeigt den Übergang von Cassini Regio in die hellen Regionen des Mondes. Diese scheinen offenbar aus fast völlig sauberem Wassereis zu bestehen und weisen eine höhere Kraterdichte auf. Sie sind offenbar noch älter als die dunklen Gebiete von Iapetus.

In Abb. d ist die helle Hemisphäre des Mondes zu sehen. Das Bild zeigt die Nachtseite von Iapetus, die vom reflektierten Licht des Saturn beleuchtet wird. Das Bild wurde 82 Sekunden lang belichtet, wobei die Kamera dem Iapetus nachgeführt wurde. Dadurch wurden die Hintergrundsterne zu Strichen verzogen. Die helle Hemisphäre ist sehr rauh und mit Kratern übersät. Der Krater mit dem dunklen Rand weist einen Durchmesser von etwa 250 Kilometer auf, unterhalb von ihm beginnt Cassini Regio.

Die geologische Interpretation von Iapetus dürfte den Forschern noch einiges Kopfzerbrechen bereiten, Cassini enthüllte hier eine überraschende Welt mit einer komplizierten Entstehungsgeschichte, die auch im Saturnsystem einzigartig ist. **T. A.**

(Bilder: Nasa/JPL/SSI/U. of Arizona)