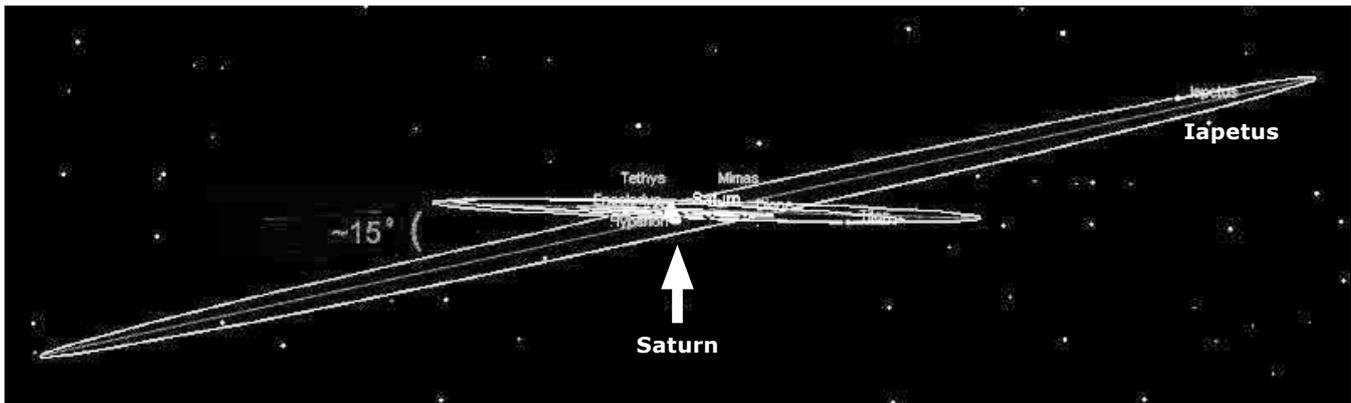


Ist der Saturn-Mond Iapetus ein künstlicher Himmelskörper?

Gernot L. Geise

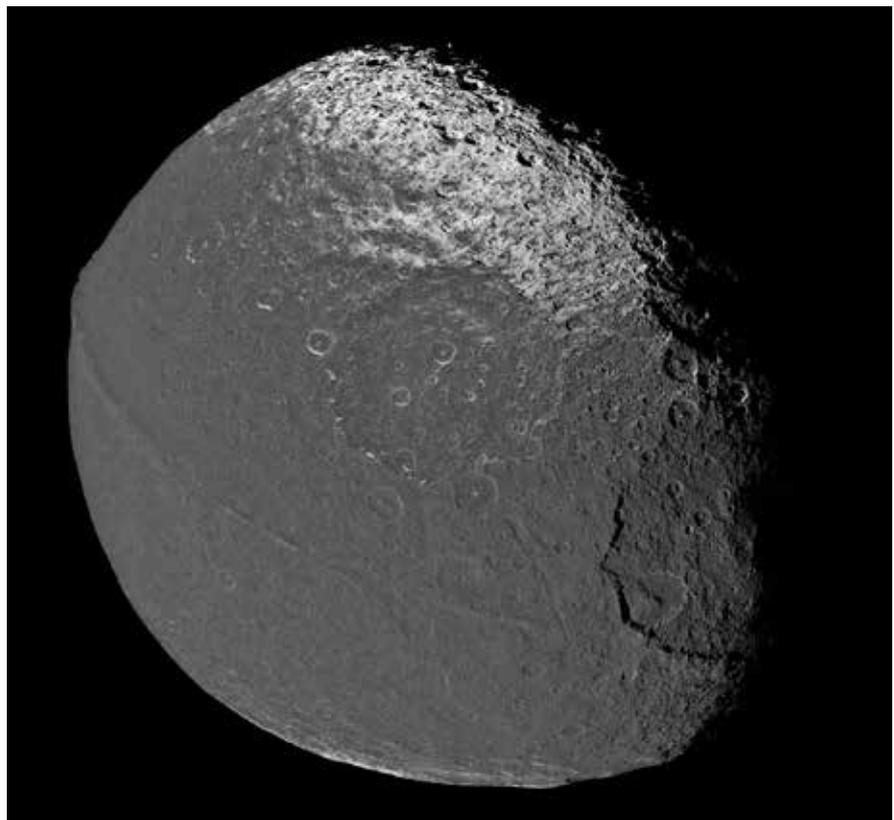


Die Umlaufbahn des Mondes Iapetus um den Saturn im Vergleich zu anderen Saturnmond-Umlaufbahnen (The Enterprise Mission).

Der Mond Iapetus umkreist den Saturn in einem mittleren Abstand von 3.561.300 km mit gebundener Rotation in 79 Tagen, 7 Stunden und 55 Minuten. Das heißt, er zeigt – wie unser Mond der Erde – dem Saturn immer dieselbe Seite zu. Demgemäß entspricht eine Mond-Rotation einem Saturn-Umlauf.

Iapetus' Bahn weist eine Exzentrizität von 0,0283 auf und ist $7,52^\circ$ gegenüber der Laplace-Ebene geneigt, die in dieser Entfernung vom Saturn um $14,84^\circ$ gegen die Äquatorebene geneigt ist (siehe Abb.). Das heißt mit anderen Worten, dass Iapetus den Saturn auf einer fast perfekten Kreisbahn umkreist, ein „eigentlich“ völlig unnatürliches Verhalten, worüber sich die Wissenschaftler jedoch nicht auslassen. Es erinnert mich jedoch an die beiden Marsmonde Deimos und Phobos, die ihren Mutterplaneten ebenfalls auf exakten Kreisbahnen umkreisen, allerdings genau in Äquatorhöhe.

Iapetus ist neben dem Mond Phoebe der einzige große Saturnmond, dessen Bahn eine signifikante Neigung aufweist. Von allen großen Monden über 500 km Durchmesser im Sonnensystem ist er derjenige mit der größten Bahnneigung (mit Ausnahme des irregulären Neptunmondes

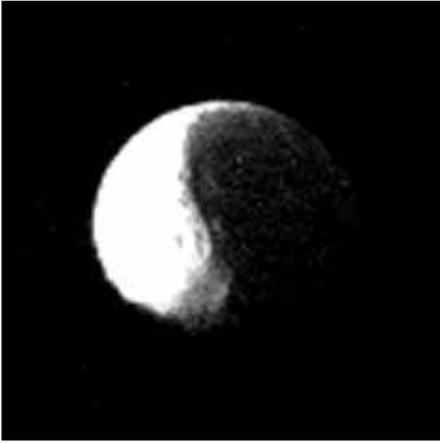


Der Saturnmond Iapetus.

Triton, der rückläufig den Planeten umläuft), der größten Halbachse und der längsten Umlaufzeit.

Benannt wurde der Mond nach dem Titanen Iapetos aus der griechi-

schen Mythologie. Der Name „Iapetus“ und die Namen sieben weiterer Saturnmonde wurden von Wilhelm Herschels Sohn, dem Astronomen John Herschel, in einer 1847 erschie-



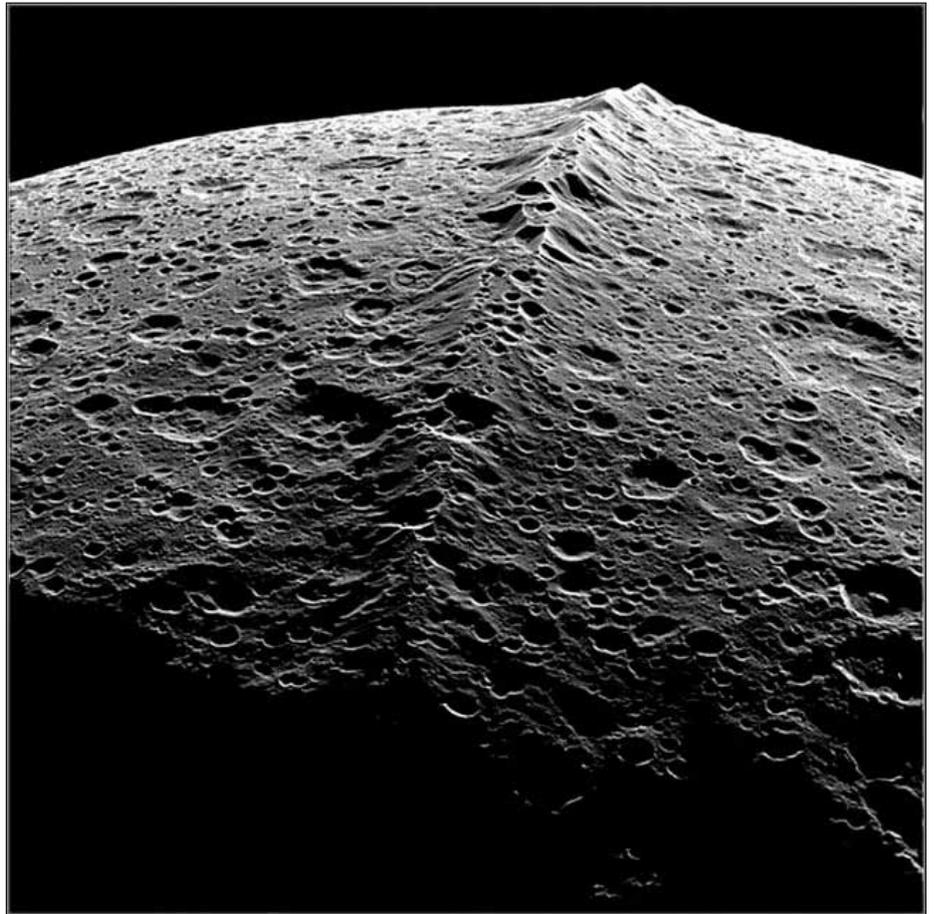
Iapetus, der Yin-Yang-Mond.

nenen Veröffentlichung „Results of Astronomical Observations made at the Cape of Good Hope“ vorgeschlagen.

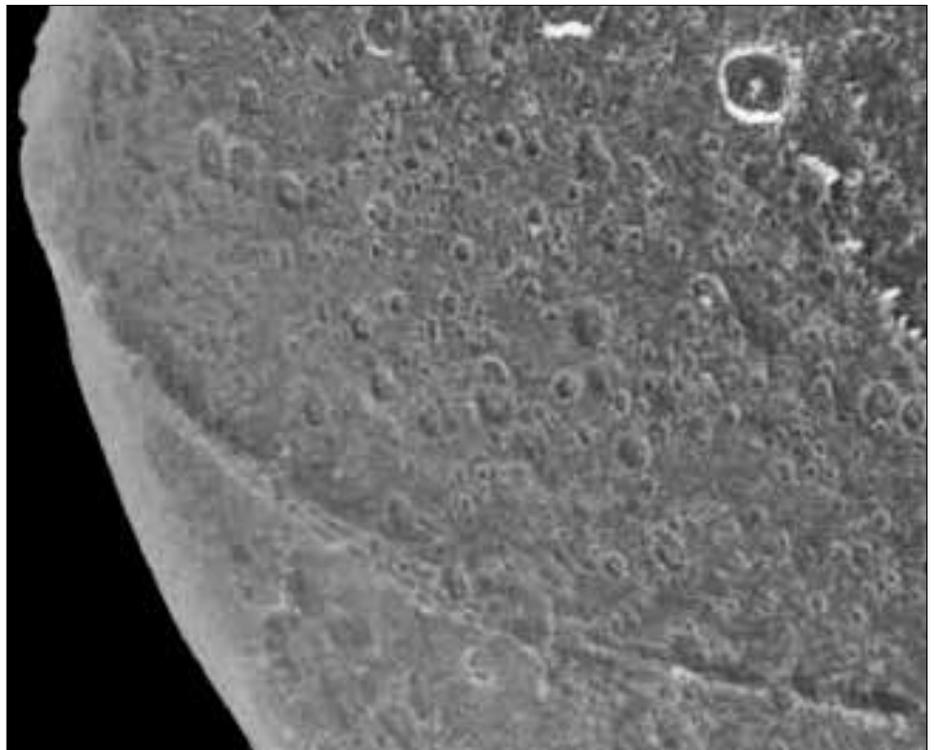
Der „Yin-Yang-Mond“

Iapetus hat einen mittleren Durchmesser von 1436 km. Seine geringe Dichte von $1,27 \text{ g/cm}^3$ erklären die Astronomen, es würde nach heutigem Wissen darauf hinweisen, dass er fast vollständig aus Wassereis mit geringen Anteilen an silikatischem Gestein aufgebaut sei. Bisher handelt es sich hierbei jedoch um eine reine Annahme, denn Wassereis konnte bisher noch nicht nachgewiesen werden. Die geringe Dichte könnte jedoch auch ein Indiz dafür sein, dass es sich hier um ein künstliches Gebilde handelt, das innen hohl ist!

Iapetus' Oberfläche kann anhand ihrer Verfärbung in zwei deutlich verschiedene Regionen unterteilt werden. Aufgrund dessen nannten ihn die NASA-Wissenschaftler aufgrund der ersten Raumsonden-Bilder „Yin-Yang-Mond“. Die führende Hemisphäre ist mit einer Albedo (Rückstrahlung) von 0,03 bis 0,05 sehr dunkel und rötlich gefärbt. Die dunkle Region hat nach dem Entdecker den Namen „Cassini Regio“ erhalten. Diese Region zeigt immer in „Fahrtrichtung“. Die folgende Hemisphäre ist mit einer Albedo von 0,5 so hell wie der Jupitermond Europa, sie wurde „Roncevaux Terra“ getauft. Der Helligkeitsunterschied ist so auffällig, dass Cassini berichtete, den Mond mit seinem Teleskop nur auf einer Seite von Saturn beobachten zu können. Wandte der Mond der Erde die dunkle Region zu, blieb er unsichtbar. Iapetus hat von allen Körpern im Sonnensystem den größten Helligkeitskontrast.



Der Äquator-Ring um Iapetus.



Der helle Oberflächenteil wird aufgrund seiner Rückstrahlung als Wassereis oder schmutziger Schnee interpretiert, weil er etwa 60 % des Lichtes reflektiert.

Die dunklen Materialien könnten

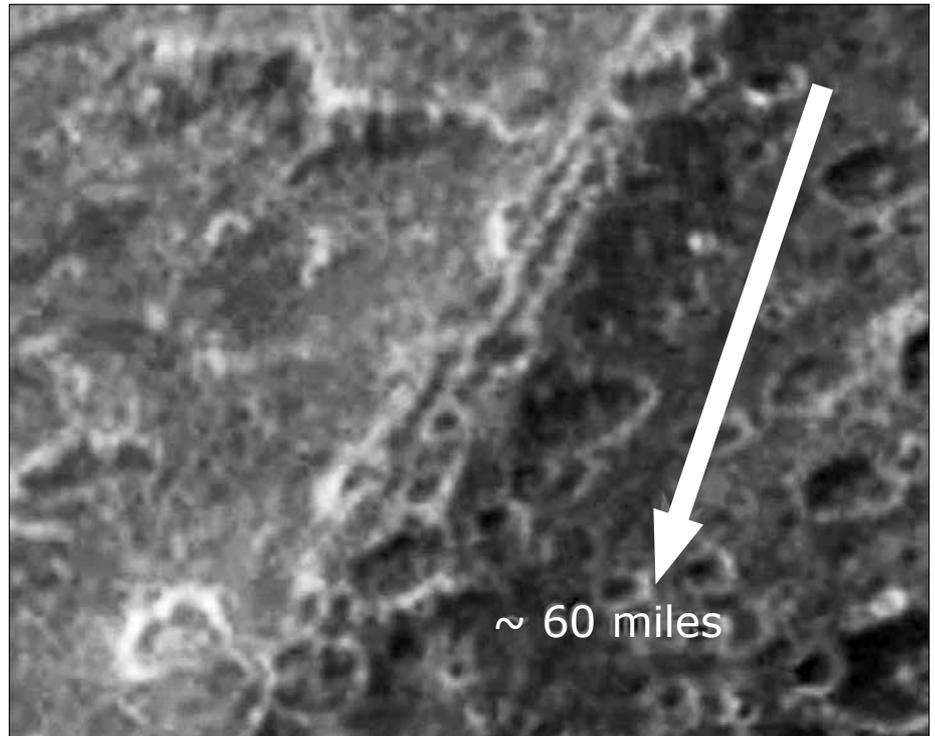
Ablagerungen aus organischen Verbindungen sein, wie sie in primitiven Meteoriten (zum Beispiel „kohligen Chondriten“) oder auf der Oberfläche von Kometen vorkommen. Darüber hinaus könnten sie Cyanide wie aus-

gefrorene Cyanwasserstoffpolymere enthalten. Hierauf weisen erdgestützte Beobachtungen hin. Der Ursprung des dunklen Materials ist bisher nicht geklärt, bislang liegen mehrere Theorien dazu vor. Die Schichtdicke des Materials ist ebenfalls unklar. Sollte die dunkle Schicht dünn sein, so müsste sie ständig erneuert werden, da bei einem Impact helleres Material aus dem Untergrund ausgeworfen würde.

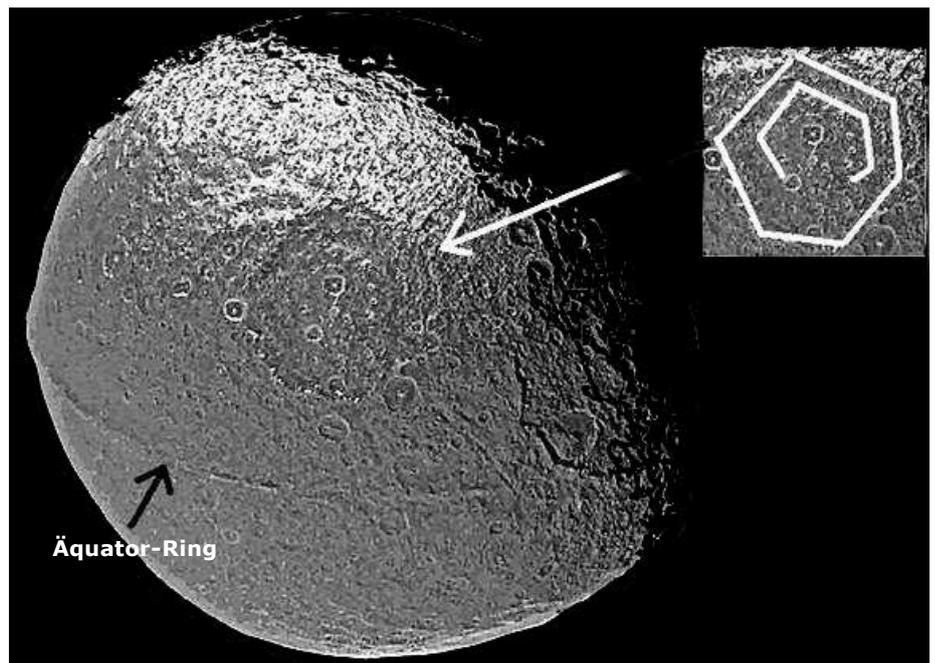
Man stellt sich vor, dass das dunkle Material aus dem Innern des Mondes stammen und durch eine Kombination aus Impact-Ereignissen und/oder Vulkanismus an die Oberfläche gelangt sein könnte. Diese Theorie wird durch das konzentrierte Vorkommen von Kratern am Boden gestützt. Man geht heute davon aus, dass sich Iapetus in einem weiten Abstand von Saturn gebildet habe und bei der Entstehung des Sonnensystems weniger hohen Temperaturen ausgesetzt war, sodass er in seinem Innern leichtflüchtige Komponenten wie Methan oder Ammoniak einbinden konnte. Diese könnten später durch geologische Prozesse wie den Kryovulkanismus (Kältevulkanismus) an die Oberfläche gelangt und durch UV-Strahlung der Sonne, ionisierte Partikel oder kosmische Strahlung in dunkle Verbindungen umgewandelt worden sein.

An der Grenze zwischen der hellen und der dunklen Hemisphäre ist ein dunkler Ring von 100 km Durchmesser erkennbar, der an Strukturen auf dem Erdmond oder dem Mars erinnert, bei denen vulkanische Lava in Einschlagkrater mit einem Zentralberg geflossen ist.

Eine Theorie (entwickelt nach dem Vorbeiflug der Cassini-Raumsonde vom 10. September 2007) besagt, dass eine sehr dünne dunkle Schicht von außen auf die eigentlich weiße Oberfläche von Iapetus gelangt sein könnte. Durch die höhere Energieabsorbierung des dunklen Materials könnte ein Schmelz- oder Sublimationseffekt eingetreten sein, der dunklere Gesteinsmassen zum Vorschein brachte. Außerdem wurden kleinere (30–60 m Durchmesser) helle Einschlagkrater beobachtet, welche deutliche Hinweise auf Schichtdicke und Herkunft des dunklen Materials liefern. Da bei einem sechzig Meter durchmessenden Krater die Kratertiefe bei etwa zehn Metern liegt, ist klar, dass das dunkle Material dünner sein muss.



Ausschnittsvergrößerung: Teil des Äquatorringes.



Sechseckige Strukturen auf Iapetus.

Einer anderen Theorie nach stammt das dunkle Material vom Mond Phoebe. Es könnte durch den Einschlag von Mikrometeoriten freigesetzt und sich auf Iapetus' führender Hemisphäre gesammelt haben. Gestärkt wird diese Theorie durch den Fund eines weiteren, sehr ausgedehnten Saturnrings durch das Spitzer-Weltraumteleskop am 6. Oktober 2009. Man nimmt deshalb an, dass das Material dieses Ringes von Phoebe stammt, weil dessen Umlaufbahn ziemlich genau innerhalb des Rings verläuft.

Dieser rückläufig umlaufende Ring beginnt bei einer Saturn-Entfernung von etwa sechs Millionen Kilometern. Der rechtsläufige Iapetus bewegt sich somit in Gegenrichtung durch die Randbereiche des Ringes, was den Materialtransfer plausibel erklären würde.

So weit das, was man bisher über diesen Mond herausgefunden hat. Interessant wird es aber, wenn man die ausgesprochen merkwürdigen weiteren Eigenschaften des Mondes näher betrachtet.

Der Äquator-Ring

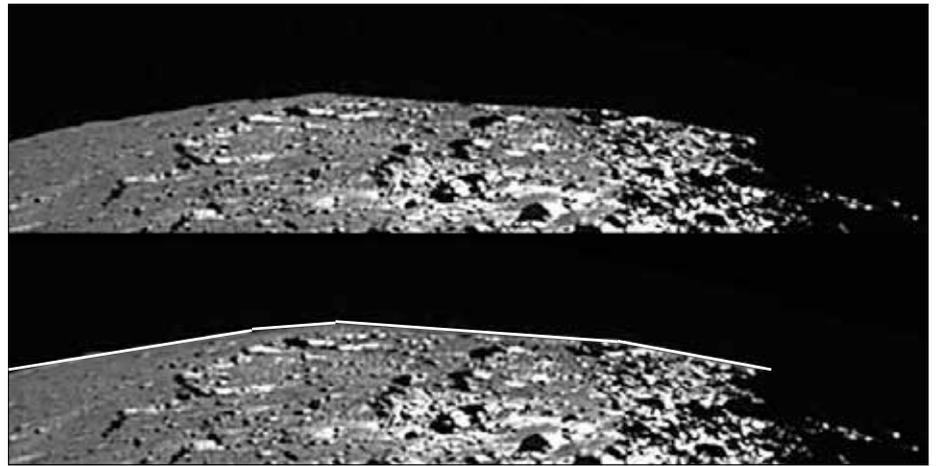
Das größte Rätsel stellt ein auf den Cassini-Bildern entdeckter gradliniger „Bergrücken“ dar, der sich bis auf wenige Breitengrade genau auf dem geografischen Äquator von Iapetus erstreckt. Auf den Fotos ist das Phänomen deutlich als breites Band zu erkennen, durch das der Mond fast wie aus zwei Teilen zusammengesetzt erscheint („Walnuss-Form“ des Iapetus). Der Bergrücken konnte bisher auf einer Länge von rund zweitausend Kilometern nachgewiesen werden. Dabei erreicht er eine Breite von bis zu zwanzig Kilometern und eine maximale Höhe bis zu zwanzig Kilometern. Interessanterweise scheint dieser „Bergrücken“ oder „Wall“ aus drei parallel zueinander verlaufenden mauerähnlichen Strukturen zu bestehen, ein Phänomen, das bisher auf keinem anderen Planeten oder Mond gefunden werden konnte.

Wie dieser „Gebirgszug“ entstanden sein könnte, liegt noch im Dunkeln. Wissenschaftler halten vor allem zwei Theorien für möglich: Zum einen hätte sich die Erhebung durch tektonische Vorgänge bilden können, also durch Auffaltung, ähnlich wie die europäischen Alpen auf der Erde. Allerdings sehen die Alpen ganz anders aus und bilden keine symmetrische mauerähnliche Struktur.

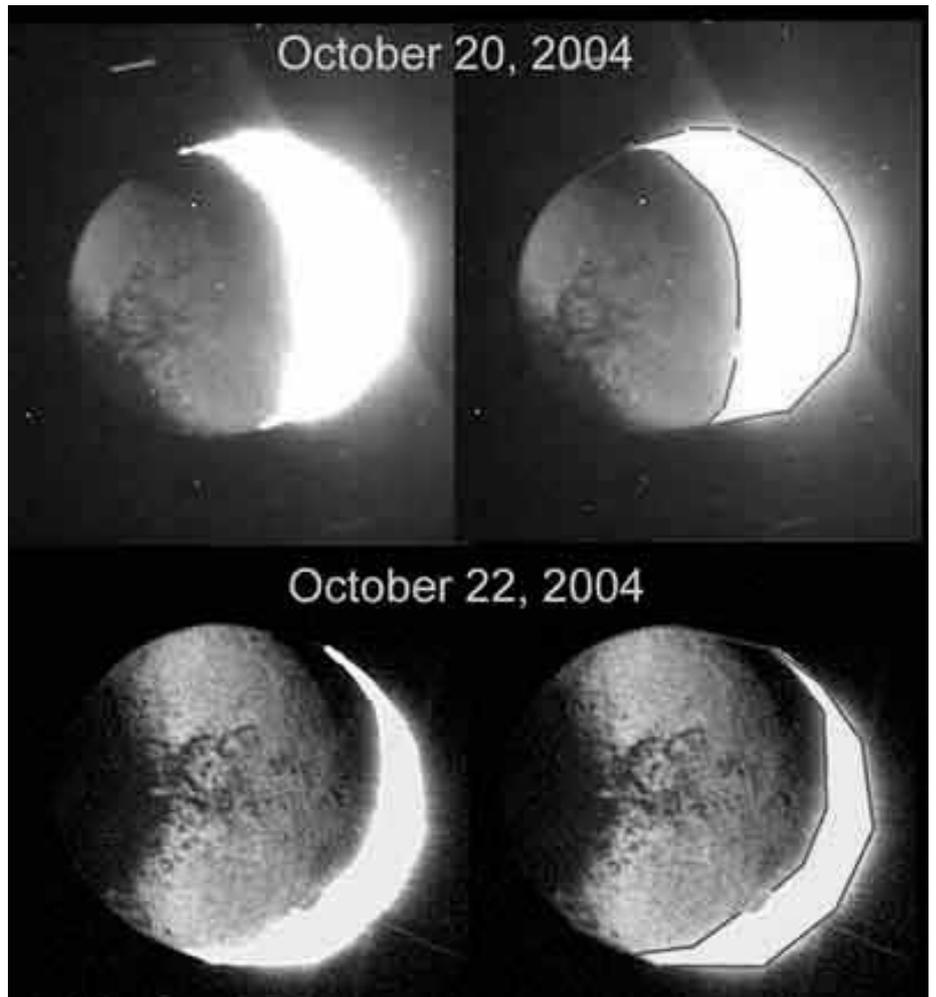
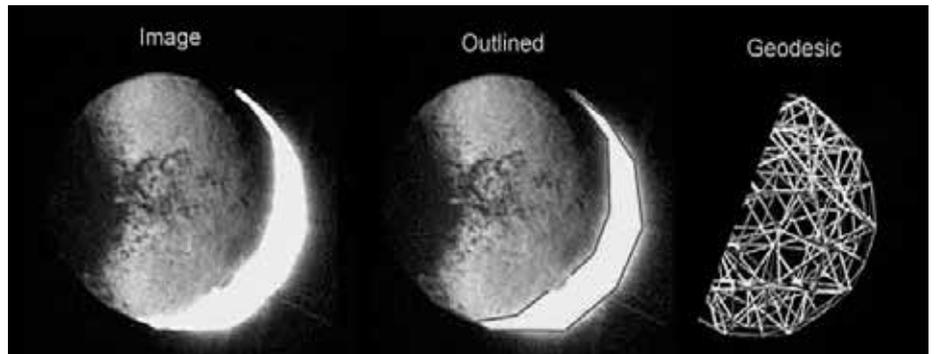
Zum anderen könnte durch einen Riss in der Kruste des Mondes flüssiges Material aus dem Untergrund an die Oberfläche getreten sein und sich bis zum heutigen Erscheinungsbild angehäuft haben. Doch auch bei dieser Annahme ist es höchst unwahrscheinlich, dass sich hierbei eine gradlinige Struktur bildet.

Nach einer gänzlich anderen Hypothese (*Wing-Huen Ip*) soll es sich um die Trümmer eines abgestürzten Ringes handeln, der entweder ein Überrest der Gas- und Staubscheibe gewesen ist, aus der sich Iapetus gebildet hat, oder die Folge des Einschlags eines großen Asteroiden und des dadurch herausgeschleuderten Materials.

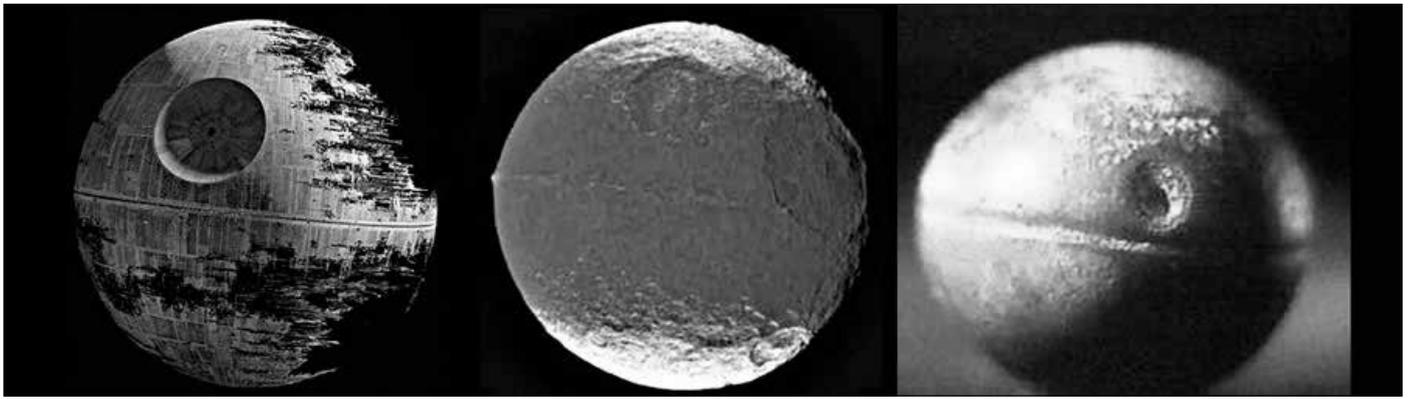
Nach neuesten Forschungen soll der „Gebirgszug“ dadurch entstanden sein, dass Iapetus in seiner Jugendzeit schnell rotiert habe und noch nicht gefroren war, da er von radioaktiven Stoffen mit relativ kurzer Halbwertszeit aufgeheizt wurde. Durch die schnelle Rotation hätte er eine ausgebeulte Form bekommen. Die Aktivität der Isotope nahm



Die „eckige“ Form des Mondes (*The Enterprise Mission*).



Iapetus, von Cassini an zwei verschiedenen Tagen fotografiert (The Enterprise Mission).



Verblüffende Gemeinsamkeiten: Links der „Todesstern“ aus „Star Wars“; Mitte: Saturnmond Iapetus; rechts: „Kerksdorp-Sphäre“ aus Ottosdal (Südafrika). Nicht nur der Äquatorring, sondern auch der „Krater“ ist vorhanden. Zufällige Ähnlichkeit oder Erinnerung an altes Wissen?

ab, und Iapetus gefror, bevor sich die Rotationsdauer auf den heutigen Wert verlängerte. Die ausgebeulte Form hätte nun eigentlich zurückgehen müssen. Das sei aber durch das Gefrieren nicht mehr möglich gewesen. Das Material sammelte sich daher an der ehemals höchsten Stelle, dem Äquator, an.

Man sieht, dass die Wissenschaftler krampfhaft bemüht sind, eine „natürliche“ Erklärung zu finden.

Sechseckige Strukturen auf einem eckigen Mond

Iapetus besitzt noch weitere Phänomene, die sich nicht leicht erklären lassen, weshalb sie geflissentlich ignoriert werden. Da sind zunächst die sechseckigen kraterähnlichen Strukturen. Es gibt jedoch keinen Meteoriteneinschlag, der einen sechseckigen Krater erzeugen könnte. Das erinnert an die sechseckige Formation, die von der Cassini-Raumsonde am Saturn-Nordpol fotografiert wurde. Hierbei handelt es sich jedoch um ein atmosphärisches Phänomen.

Weiterhin scheint der Mond nicht rund zu sein, wie es andere Monde sind, was darauf hinweist, dass er ein künstliches Objekt sein könnte. Über diese beiden Phänomene hat *Richard C. Hoagland* auf seiner Internetseite „enterprisemission.com“ ausgiebige Untersuchungen an-

gestellt. Betrachtet man sich die Cassini-Fotos, so erscheint der Mond tatsächlich nur annähernd rund.

Woher kannte Arthur C. Clarke Iapetus' Aussehen?

In *Arthur C. Clarks* Roman „2001: Odyssee im Weltraum“, der später durch *Stanley Kubrik* verfilmt wurde, ist Iapetus ein von Außerirdischen konstruiertes Sternentor bzw. Wurmloch, gewählt aufgrund der ungewöhnlichen und unerklärten Eigenschaften des Mondes. Da fragt man sich unwillkürlich, was Clarke eigentlich schon gewusst hat und woher er die Informationen über Iapetus hatte, denn sein Film erschien bereits Ende der Sechzigerjahre des letzten Jahrhunderts, und zu diesem Zeitpunkt existierten noch keine hoch aufgelösten Fotos. Die ersten Raumsonden (Voyager) erreichten Saturn mit seinen Monden erst Anfang der Achtzigerjahre.

Und warum hat *George Lucas* für seine „Star Wars“-Filme ausgerechnet Iapetus als Vorlage für seinen „Todesstern“ ausgewählt?

Die „Kerksdorp-Sphären“

Im South African Klerksdorp Museum befinden sich höchst merkwürdige Steinkugeln, die von Bergleuten und Mineraliensammlern aus der Wonder-

stone-Silbermine bei Ottosdal (Südafrika) geborgen wurden.

Sie werden „Klerksdorp-Sphären“ genannt und sind kleine, jedoch keinesfalls perfekte Kugeln, die in ihrer Form eher an Äpfel erinnern. Es wurden bisher etwa zweihundert derartiger Kugeln gefunden, die durchschnittlich 1-4 cm groß sind. Sie bestehen aus Hämatit und anderen Eisenmineralien, welche sich je nach Lage und Verwitterungszustand unterscheiden. Anhand der umgebenden Erdschichten wurden sie auf ein Alter von drei Milliarden Jahre datiert.

Interessant ist, dass diese Kugeln alle einen Äquatorring aufweisen, manche sogar einen dreigeteilten.

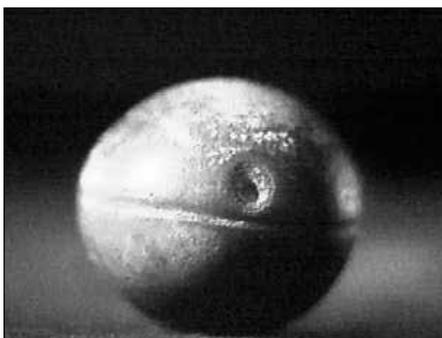
Einige haben eine dünne Schale, und wenn man sie aufbricht, zeigt sich, dass der Hämatit darin strahlenförmige Kristalle geformt hat. Die Kugeln sind laut *Roelf Marx* (Kurator des South African Klerksdorp Museum) ein einziges Mysterium. Man weiß nicht, woher diese Kugeln kommen oder wer sie geschaffen hat, und schon gar nicht, wie sie in diese Erdschichten kamen. Der Museumskurator will sogar beobachtet haben, wie sich die Kugeln von selbst in den verschlossenen Vitrinen drehen.

Es stellt sich die Frage, wieso diese mysteriösen Steinkugeln, die Museum lagern, solch eine verblüffende Ähnlichkeit mit dem Saturnmond Iapetus aufweisen?

Die Raumsonden

Als erste Raumsonde kam Voyager 2 Iapetus am 22. August 1981 relativ nahe (966.000 km) und kartierte Iapetus erstmals mit geringer Auflösung.

Am 1. Januar 2005 passierte die Raumsonde Cassini Iapetus zunächst in einem Abstand von 123.000 km und lieferte die ersten hochauflösenden Bilder des Mondes. Ein weiterer gezielter



Zwei der seltsamen „Kerksdorp-Sphären“ aus Ottosdal (Südafrika) (Wikipedia).

Vorbeiflug erfolgte am 10. September 2007. Hierbei flog die Sonde in nur 1640 Kilometern Abstand an dem Mond vorbei und machte dabei noch deutlich detailliertere Aufnahmen.

Wir fassen zusammen:

Iapetus' Umlaufbahn ist kreisförmig – nicht ellipsenförmig wie bei anderen Planeten oder Monden.

Aufgrund seiner geringen Dichte könnte es sich bei Iapetus um einen Hohlkörper handeln – wie unser Erdmond.

Iapetus wird exakt in Äquatorhöhe durch einen ringförmigen „Wall“ in zwei Hälften geteilt. Dieser „Wall“ scheint ursprünglich aus drei Komponenten zu bestehen, die teilweise noch erkennbar sind.

Einige Krater besitzen eine unnatürliche sechseckige Form.

Der Mond scheint keine Kugel, sondern eckig zu sein.

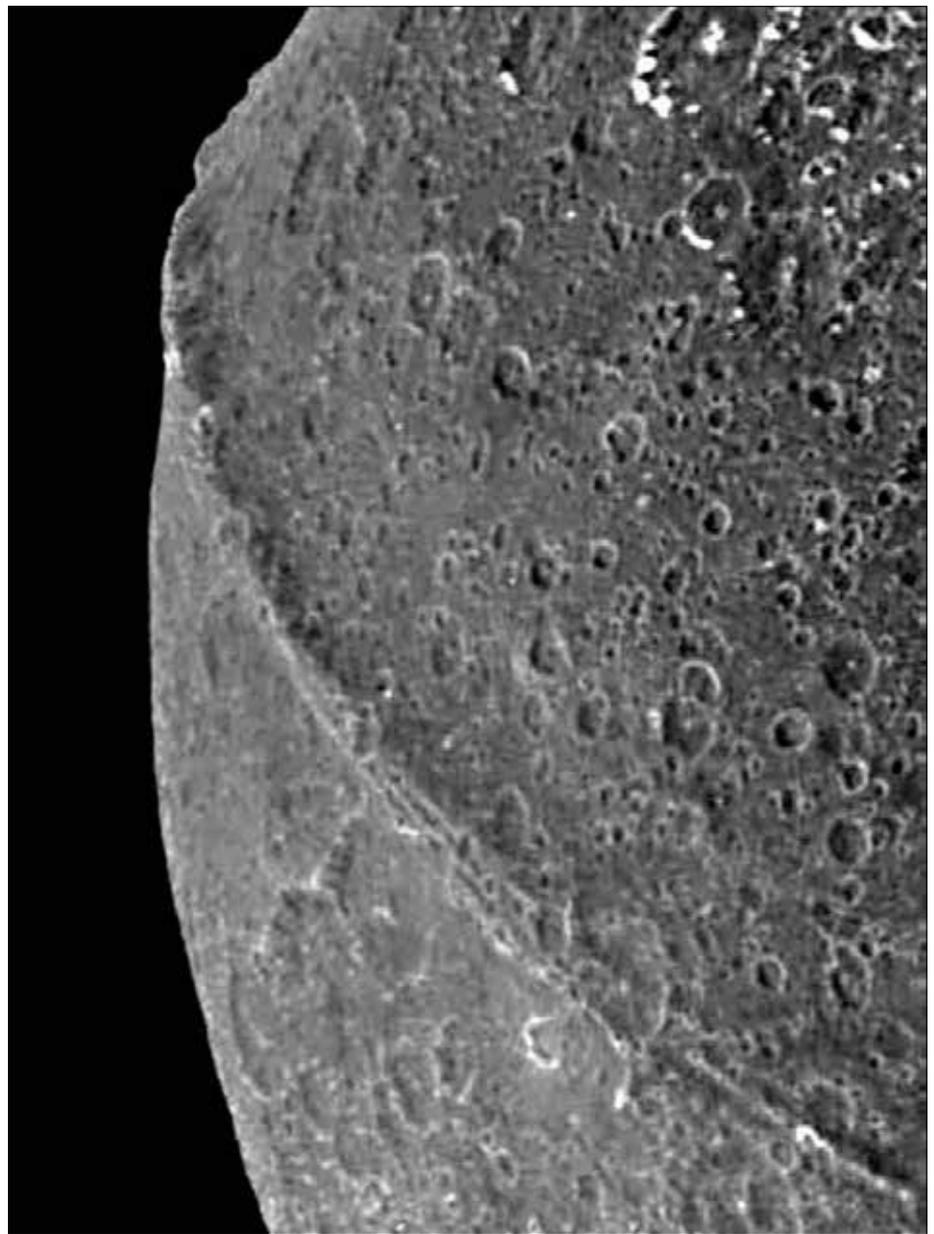
Wenn Iapetus ein künstliches Gebilde sein sollte, dann muss er sehr, sehr alt sein, denn seine Oberfläche und die Erosion legen es nahe. Genauso verhält es sich mit den Artefakten auf dem Mars, die ebenfalls sehr stark erodiert sind.

Es sieht so aus, als ob Iapetus ein uraltes Raumfahrzeug oder eine Raumstation von irgendwo sein könnte, das/die irgendwann vor langer Zeit aus irgend einem Grund in einer Umlaufbahn um den Planeten Saturn geparkt wurde. Als Iapetus in unser Sonnensystem kam, sah er wohl noch ganz anders aus. Das Jahrmillionen lange katastrophische Bombardement durch Meteoriten und andere Einschlagskörper erzeugten die heute sichtbare Oberfläche.

Es könnte sich bei Iapetus auch um eine Art interstellare Arche gehandelt haben, einer vor Jahrtausenden oder Jahrmillionen auf der Erde oder einem anderen solaren Planeten lebenden Zivilisation, die irgendwann untergegangen ist. Dabei könnte Iapetus als eine Art Generationenraumschiff fungiert haben, das aus irgendwelchen Gründen entweder nicht mehr zum Abflug kam oder hier in unserem Sonnensystem ihr Ziel fand. Demgemäß sollten wir uns die Planeten und ihre Monde genauer anschauen, ob dort weitere Hinweise auf die Ankömmlinge zu finden sind.

Und nicht zuletzt sollten wir uns fragen, ob wir nicht vielleicht Nachkommen dieser Ankömmlinge sind?

In meinem Buch „Wir sind Außerirdische“ vertrete ich die Meinung, dass



Iapetus mit seinem Äquatorring.

das Generationenraumschiff, mit dem die Vorfahren der Menschheit in unser Sonnensystem kamen, unser Mond ist. Nun stellt sich jedoch die Frage, ob nicht mehrfach solche Raumschiffe unser Sonnensystem erreicht haben, oder ob nicht eventuell mehrere quasi als Verband unser Sonnensystem anfliegen?

Aber unsere Weltraum-Agenturen und Astronomen verschwenden keinen einzigen Gedanken daran, dass sich in unserem Sonnensystem Reste einer außerirdischen Zivilisation (oder alternativ einer vor langer Zeit untergegangenen irdischen Hochkultur) finden lassen könnten. Lieber beobachtet man den Himmel und sucht nach Exo-Planeten, die eventuell erdeähnlich sein könnten. Dass sich darauf intelligentes Leben entwickelt haben könnte, das in seiner (technologischen) Entwicklung der un-

seren weit überlegen sein könnte, wird nur von wenigen Wissenschaftlern vermutet. Aber dass eine solche Zivilisation unser Sonnensystem vor Jahrmillionen besucht und kolonisiert haben könnte, wird ins Reich der Märchen verwiesen.

Ich möchte wetten, dass, gesetzt den Fall, eine Raumsonde landet auf Iapetus und stellt durch Bohrungen fest, dass sich unter der Geröllschicht eine metallische Konstruktion befindet, diese von den Wissenschaftlern dann als „völlig natürliche Anomalie“ bezeichnet werden wird.

Quellen

- NASA (Cassini-Fotos)
- Wikipedia
- The Enterprise Mission (enterprise-mission.com)