

Wissenschaft und Forschung

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **75 (2017)**

Heft 399

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Rätselhafter Bogen in der Venusatmosphäre

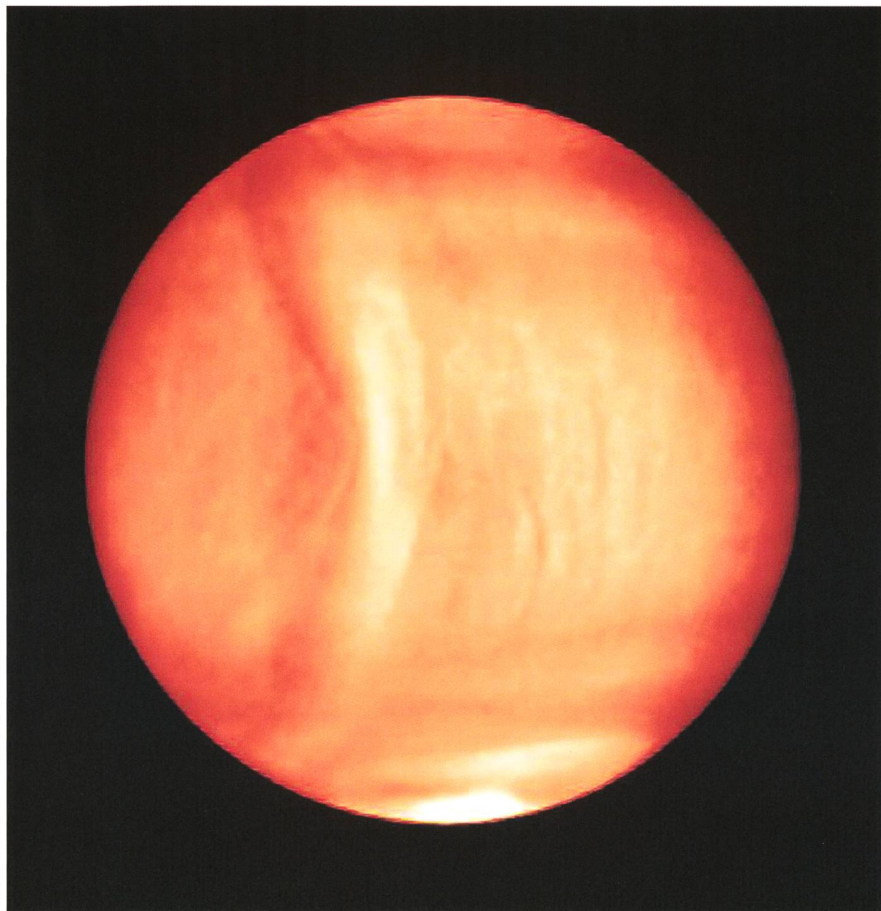


BILD: PLANET-C – MASATO NAKAMURA

In der Venusatmosphäre geht es turbulent zu und her. Die rund 90 km mächtige Gashölle «überrotiert» den Planeten, da Venus mit 243 Tagen eine äusserst langsame und erst noch retrograde Eigenrotation hat. Der Druck an der Oberfläche beträgt 92 bar, was einem Druck in 910 m Meerestiefe entsprechen würde. Hauptbestandteil 96,5 % Kohlendioxid. Stickstoff macht praktisch den gesamten Rest aus. Auswertungen von Bildern der ESA-Sonde «Venus Express» haben gezeigt, dass die Winde in den vergangenen zehn Venusjahren von 300 auf 400 km/h im Schnitt zugenommen haben.

Kürzlich hat die japanische Sonde «Akatsuki», zu Deutsch «Morgendämmerung», einen rätselhaften hellen Bogen in etwa 65 km Höhe der Venusatmosphäre fotografiert (UV- und Infrarot), der sich vom Nordpol über den Äquator in die Gegend des Südpols zieht. Er ist rund 10'000 km lang und befindet sich in der mittleren Atmosphäre unseres Nachbarplaneten. Die Temperatur liegt bei -40°C ; in der Umgebung ist es noch einige Grade kälter. Rätsel gibt der Umstand auf, dass sich der Bogen nicht mit den Wolken bewegt.

Die Wissenschaftler vermuten, dass es sich um eine stationäre Schwerewelle handelt, vergleichbar, wie bei den Wellen auf unseren Weltmeeren. Ursache könnten Gebirgszüge sein, über die sich die Luftmassen bewegen. Die Welle pflanzt sich womöglich bis in die hohe Atmosphäre fort und führt dort zum beobachteten Phänomen (siehe Bild).

Von aussen ist die Atmosphäre der Venus völlig undurchsichtig. Die permanent geschlossene Wolkendecke lässt keine tieferen Blicke zu. Schon mit freiem Auge «blendet» im grössten Glanz nahezu. Rund 77 % des einfallenden Sonnenlichts wird gestreut und wieder in den Weltraum reflektiert. Man spricht von der sphärischen Albedo, dem Rückstrahlvermögen einer Kugeloberfläche. Die allermeisten anderen Himmelskörper sind viel dunkler. Die Albedo der Erde liegt im Mittel bei 30,6 %. Noch weniger Licht reflektiert unser Mond. Seine Oberfläche hat ein Rückstrahlvermögen von nur 11 %, was dunkler ist als Asphalt (15 %).

Erst die Pioneer-Venus 1-Sonde (1978) und die Magellan-Sonde (1989–1994) konnten die Venusoberfläche mittels Radar sichtbar

EUGENE CERNAN †

Der letzte Mann auf dem Mond

EUGENE CERNAN und sein Begleiter, der Wissenschaftsastronaut JACK SCHMITT, landeten die Mondfähre «Challenger» in der Nähe des Littrow-Kraters im Mare Serenitatis. Apollo 17 war das letzte Mondabenteuer der NASA und sollte es bis zum heutigen Tag bleiben. Es war eine in wissenschaftlicher Hinsicht höchst erfolgreiche Mission. Am 14. Dezember 1972 um 05:40 UTC hinterliess CERNAN, der vorerst letzte Mensch seinen Fussabdruck auf der Mondoberfläche. Am 16. Januar 2017 ist er im Alter von 82 gestorben.ww



BILD: NASA

machen. Die Bildauflösung von «Magellan» betrug durchschnittlich 100 m pro Pixel, ein Quantensprung zu den Bildern von «Pioneer». Erstmals konnte man die Venusoberfläche detailliert studieren. Das Relief wird durch Ebenen mit sanften Erhebungen geprägt. Es gibt aber auch hohe Berge. Diese liegen auf den Hochländern Aphrodite und Isthara Terra. Die höchsten Gipfel ragen bis zu 10'800 m in den wolkenverhangenen Venushimmel (Maxwell-Berge). Über die Entstehung dieser Erhebungen wird noch heute gerätselt, da es auf Venus augenscheinlich keine Plattentektonik gibt. So vermuten die Planetenforscher unter Isthara Terra eine hohe vulkanische Aktivität, welche Teile des Hochlandes aufwölbt. Trotz fehlender Hinweise auf irgendwelche «kontinentalen Platten» beherbergt Venus eine Vielzahl aktiver Schildvulkane, kleinere Vulkankuppen und -kegel. Auf den Bildern wurden nicht weniger als 50'000 gezählt. Über 160 haben einen Durchmesser von mehr als 100 km. Die Lavaströme ziehen sich ähnlich weit hin, ein Hinweis auf eine ausgesprochen dünnflüssige Lava. Wie aktiv die Vulkane wirklich sind, lässt sich nicht sagen. ■

Noch heute Kryovulkanismus auf Ceres?

Seit fast zwei Jahren umkreist die amerikanische Raumsonde «Dawn» den Zwergplaneten Ceres, welcher auf einer Bahn zwischen Mars und Jupiter seine Runden um die Sonne zieht. Zunächst drang die Sonde dabei nach und nach in immer tiefere Umlaufbahnen vor, bis sie zwischen Dezember 2015 und September 2016 nur noch etwa 375 Kilometer von der Oberfläche trennten. Forscher haben nun die komplexen geologischen Strukturen im Occator-Kraters genau untersucht. Zu diesen Strukturen zählen Risse, Gerölllawinen und später entstandene, kleinere Krater.

Der Occator-Krater auf der Nordhalbkugel von Ceres misst 92 Kilometer im Durchmesser. In seinem Zentrum findet sich eine Senke mit einem Durchmesser von etwa elf Kilometern, an deren Rändern stellenweise gezackte Berge und Steilhänge emporragen. Noch weiter im Innern tritt eine helle domförmige Kuppe hervor: 400 Meter hoch, drei Kilometer im Durchmesser und durchzogen von Rissen.

Die Wissenschaftler vermuten, dass ein grosser Einschlag den Krater gebildet haben muss und dabei die spätere kryovulkanische Aktivität auslöste. ■

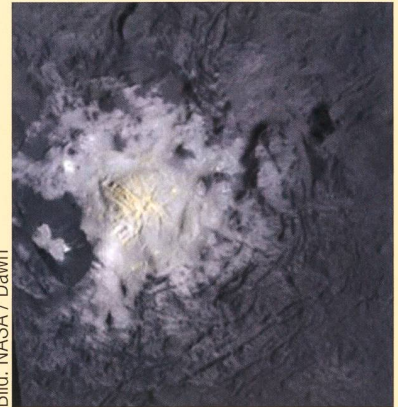


Bild: NASA / Dawn



BILD: HEINZ GRETTLER / EAGLE CARD DESIGN

Der abnehmende Dreiviertelmond über dem Erdschatten

Dieses Bild entstand am 6. November 2001 auf dem Flug SR 169 von Tokyo nach Zürich. Wir blicken aus einem Fenster auf der rechten Seite der MD-11. Wo könnte dieses Foto denn entstanden sein? Soviel sei verraten. Der Mond ging weder auf noch unter und die Blickrichtung ist nach Norden. (red)