

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 59 (2001)  
**Heft:** 305

**Artikel:** Jahreszeiten auf Saturn  
**Autor:** Jost-Hediger, Hugo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-897920>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

bisher gefundenen extrasolaren Planeten. Diese Entdeckungen zeigen, dass ca. 5% der Sterne in unserer Nachbarschaft Planeten von der Grösse von Jupiter auf engen Umlaufbahnen besitzen.

Protoplanetare Scheiben im Orion wurden erstmals 1992 entdeckt und im Englischen «proplyds» genannt. Im ersten Moment schienen diese Entdeckung die Chance für ein reichliches Vorkommen von Planeten drastisch zu vergrössern, da sie das allgemeine Modell der Bildung von Planeten zu bestätigen schien. Aber weitere Hubble-Bilder zeigten «proplyds», welche durch anhaltende starke Strahlung, ausgehend vom grössten Orion-Stern, weggeblasen wurden. Die Forscher sagen voraus, dass innerhalb von 100 000 Jahren 90% der jüngsten Scheiben, welche Milliarden von Kilometern gross sind, weitgehend zerstört sein werden. Aber die Bildung von Planeten wird in den verbleibenden 10% von Scheiben, welche von ultravioletter Strahlung abgeschirmt sind, «business as usual» sein. Diese Sterne werden vermutlich das Heim der unterschiedlichsten Planeten werden.

BALLY glaubt, dass die gasförmige Komponente der Scheibe grösstenteils verdampft werden wird. Sie lässt aber hinter sich «Kies» in der Scheibe zurück, aus welchem schliesslich erfolgreich erdähnliche Planeten geformt werden.

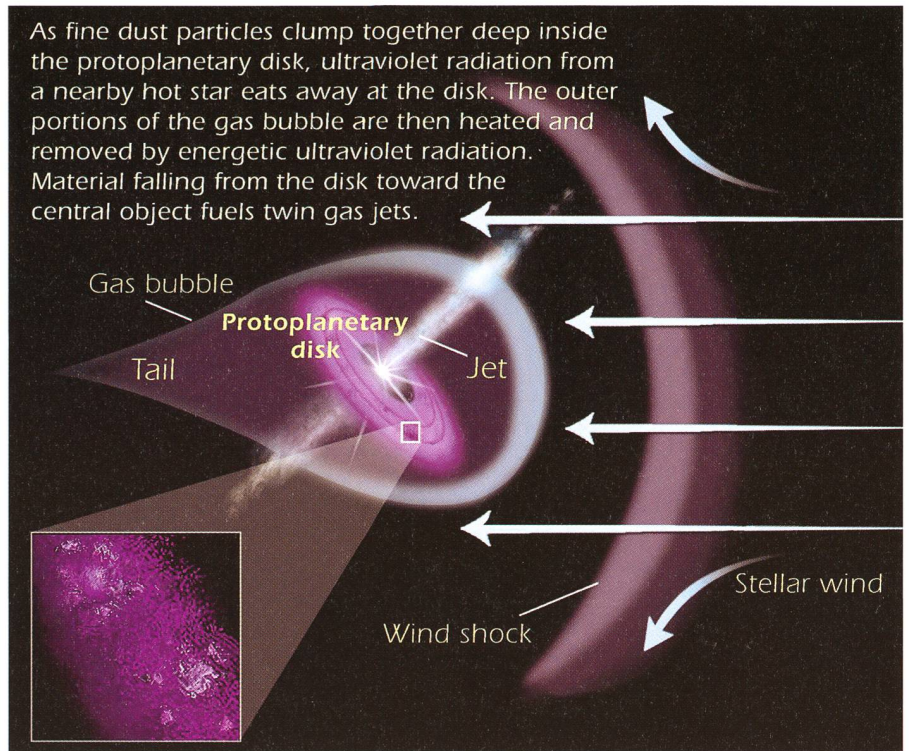


Fig. 2: Protoplanetare Scheibe unter dem Ansturm einer starken Strahlung eines grossen Sternes.

HUGO JOST-HEDIGER

Jurasternwarte Grenchenberg, 2540 Grenchen  
E-mail: Jurasternwarte@Bluewin.ch

### Quelle

STScI Press Release 2001-13.

## Jahreszeiten auf Saturn

HUGO JOST-HEDIGER

Drohend, wie ein riesiges UFO im äusseren Sonnensystem, zeigt uns Saturn während seinem 29-jährigen Lauf um die Sonne sein wunderschönes «nikkendes» Ringsystem. Diese Bildsequenz, von 1996 bis 2000 mit dem Hubble Space Teleskop aufgenommen, zeigen, wie sich Saturn's Ringsystem von nahezu «Kantenstellung» 1996 bis zum Jahr 2000 zunehmend öffnet. Gleichzeitig ändert sich die Jahreszeit in der nördlichen Hemisphäre von Herbst zu Winter.

Saturn's Äquator ist relativ zu seiner Bahnebene um 27 Grad gekippt. Dies ist nahezu identisch wie der Kippwinkel bei der Erde (23 Grad). Wenn sich nun Saturn um die Sonne bewegt, wird zuerst die eine Hemisphäre, dann die andere Richtung Sonne gekippt. Dieser zyklische Wechsel verursacht, wie auch auf der Erde, die Jahreszeiten. Das erste Bild dieser Sequenz (1996) wurde kurz nach der Herbst-Tag- und Nachtgleiche auf der nördlichen Hemisphäre von Sa-

turn aufgenommen. Auf dem letzten Bild (2000) ist der Kippwinkel des Ringsystems nahezu maximal (kürzester Winter-Tag).

Die Astronomen studieren nun die verschiedenen Farb- und Helligkeits-Änderungen im Ringsystem. Sie hoffen, daraus zu lernen, aus welchem Material die Ringe zusammen gesetzt sind, wie sie geformt wurden und wie lange sie wohl bestehen bleiben. Saturn's Ringe sind unglaublich dünn. Die Dicke beträgt nur ca. 10 Meter! Die Ringe bestehen zur Hauptsache aus staubigem Eis in Form von kleinen Brocken, welche sanft miteinander kollidieren, während dem sie, jeder für sich allein, um Saturn kreisen. Saturn's Gravitationsfeld stört andauernd diese Brocken, zerstreut sie wieder und hindert sie so daran, Monde zu bilden.

Die Ringe auf diesen Aufnahmen zeigen aufgrund des in ihnen enthaltenen organischen Materials, gemixt mit Wasser-eis, eine grau, rötlich, gelbliche Farbe.

Saturn hat einen Durchmesser von ca. 120 000 km. Er ist wegen seiner hohen Rotationsgeschwindigkeit an den Polen abgeflacht. Ein Saturn-Tag dauert nur rund 10 Stunden. Starke Winde sind für die horizontalen Wolkenbänder in der Atmosphäre dieses riesigen Gasplaneten verantwortlich.

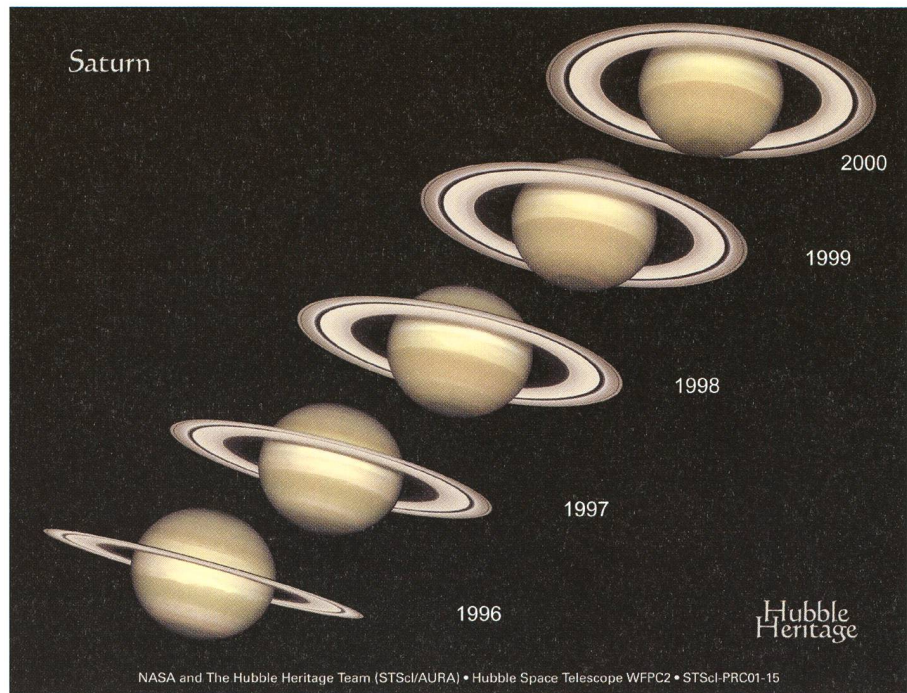
Die delikaten Farb-Variationen in den Wolkenbändern sind Zeugen der «Luftverschmutzung» in der oberen Atmosphäre von Saturn. Sie wird durch die ultraviolette Strahlung der Sonne, welche in das Methan Gas der Atmosphäre scheint, verursacht. In der tieferen Atmosphäre verschmelzen die Wolken und Gase zusehends zu heisseren und dichteren Gasen. Saturn besitzt keine feste Oberfläche, auf welcher Raumschiffe landen könnten.

Die 1997 gestartete Sonde Cassini / Huygens ist auf dem Weg zu Saturn. Sie wird im Jahr 2004 versuchen, auf Titan, dem grössten Saturn Mond, eine kleine Sonde zu landen. Danach wird sie Saturn während vier Jahren umkreisen und dabei das gesamte Saturn-System eingehend studieren.

Saturns Jahreszeiten.

Die vorliegenden Aufnahmen wurden mit der Hubble «Wide Field Planetary Camera 2» aufgenommen.

HUGO JOST- HEDIGER  
Jurasternwarte Grenchen, 2540 Grenchen  
email: Jurasternwarte@bluewin.ch



Quelle

STScI\_PR\_2001\_15

## Mars, der rote Planet

HUGO JOST-HEDIGER

Mars, der rote Planet, fasziniert und beeindruckt die Menschen seit Jahrtausenden. Er hat einen Durchmesser von 6794 Kilometern. Er ist somit etwa halb so gross wie die Erde. Da Mars keine Ozeane besitzt, hat er ungefähr dieselbe Landfläche wie die Erde. Mars hat heute ein trockenes, wüstenähnliches Klima. Seine gewaltigen Staubstürme, die im Sommer auf der Südhalbkugel entstehen, verhüllen oft den ganzen Planeten.

Die Jahreszeiten auf Mars entsprechen den unseren, sind aber rund doppelt so lange. Ein Marstag dauert, wie auf der Erde, zirka 24 Stunden. Nachts wird es auf Mars empfindlich kalt. Am Äquator werden rund -100 Grad Celsius gemessen.

Anders als die Erdatmosphäre besteht die Atmosphäre des Mars zu rund 95% aus Kohlendioxid und ist somit für Lebewesen wie uns nicht geeignet. Die Lufthülle des roten Planeten ist etwa hundertmal dünner als bei der Erde. Sie könnte uns Menschen kaum vor der tödlichen Ultraviolett-Strahlung der Sonne schützen. Zudem würde unser Blut beim herrschenden geringen Luftdruck zu kochen beginnen. Allenfalls könnten auf Mars, da die Atmosphäre des Mars unter anderem auch die für Leben notwendigen Bestandteile Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff enthält, einfache Lebewesen existieren.

Der geringe Wasserdampfgehalt der Atmosphäre (1% des irdischen Wertes) reicht immerhin aus, gelegentlich Nebel

oder Wolken zu bilden. An den Polen existiert im jeweiligen Winter Wasser- eis. Am Südpol findet man zusätzlich noch gefrorenes Kohlendioxid (Trockeneis).

Mars umkreist die Sonne in 687 Erden- tagen. Da sich Erde und Mars gegen- einander bewegen, verändert sich sein Anblick und seine Sichtbarkeit dauernd. Etwa alle 780 Tage erreicht der rote Planet seine maximale Helligkeit. Er steht dann, von der Erde aus gesehen, der Sonne genau gegenüber und wir sehen seine ganze beleuchtete Hälfte aus grös- ter Nähe. Hinter der Sonne steht Mars am Tageshimmel und ist deshalb nicht beobachtbar.

Als erster beobachtete der italieni- sche Astronom GIOVANNI SCHIAPARELLI dunkle Linien auf der Planetenoberflä- che. Er nannte sie «Kanäle» (canali). Der amerikanische Astronom PERCIVAL LOWELL (1855—1916) war davon über-

Mars 1999; CCD Kamera LYNXX 2; Cassegrain f=6000mm, F:D = 1:50; Belichtungszeit ca. 2.3 Sekunde.

