

# Über das Verschwinden und Wiedererscheinen der Saturnringe im Jahre 1966

Autor(en): **Naef, Robert A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **11 (1966)**

Heft 95/96

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-900081>

## **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.

# Über das Verschwinden und Wiedererscheinen der Saturnringe im Jahre 1966

VON ROBERT A. NAEF, Meilen

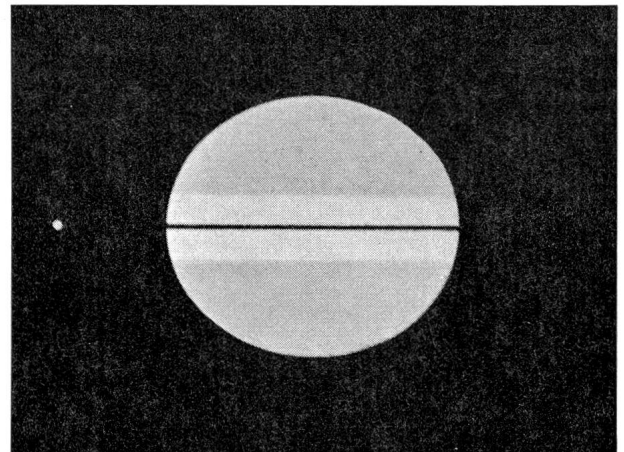
Als GALILEO GALILEI im Jahre 1610 mit seinem kurz zuvor erfundenen Fernrohr zum ersten Mal den Planeten *Saturn* beobachtete, glaubte er ihn zu seiner nicht geringen Überraschung dreifach zu sehen und beschrieb ihn als eine grosse Kugel mit je einem kleinen «Anhängsel» an jeder Seite. Er setzte seine Beobachtungen fort, und als er 1612 erneut sein Teleskop auf diesen seltsamen Wandelstern richtete, fand er zu seinem grössten Erstaunen, dass die früher gesichteten «Nebenobjekte» völlig verschwunden waren! Seine Bestürzung war naturgemäss um so grösser, da er befürchtete, zwei Jahre vorher einer argen Täuschung zum Opfer gefallen zu sein, die möglicherweise auf einen Fehler in seiner Optik zurückzuführen sei. Wenige Jahre genügten indessen um zu zeigen, dass damals kein Irrtum vorlag, denn die höchst merkwürdigen «Anhängsel» erschienen wieder und schienen auch der Wirklichkeit anzugehören. Eine Reihe von bekannten Astronomen des 17. Jahrhunderts beobachteten in der Folge den mysteriösen Planeten, unter ihnen CHR. SCHEINER (1614), RICCIOLI (1640–1650), HEVEL (1646), ferner FONTANA und GASSENDI, doch bestanden grosse Meinungsverschiedenheiten über die Ursache der Veränderungen des Planeten, denn die verwendeten Instrumente waren optisch noch nicht sehr gut. Alle Beobachter fanden, dass diese «Anhängsel» ihre Form stetig änderten, ohne dass es jedoch gelang, die wahre Natur dieser höchst sonderbaren Erscheinungen, die andere Planeten nicht zeigten, zu erklären.

Einer der aktivsten Saturn-Beobachter jener Zeit war CHRISTIAN HUYGENS (1629–1695), der auch den hellsten Trabanten *Titan* entdeckte und als erster vermutete, des Rätsels Lösung endlich gefunden zu haben, als die 1655 gesichteten «Anhängsel» im Jahre 1656 wieder unsichtbar wurden. Nach wie vor bestand indessen eine grosse Ungewissheit über die physische Beschaffenheit derselben, doch wollte sich HUYGENS für seine Hypothese die Priorität sichern. Er legte daher seine Ansicht nur in einem Anagramm (alphabetische Reihenfolge sämtlicher Buchstaben

eines lateinischen Satzes) nieder, der wie folgt lautet: «Annulo cingitur tenui, plano, nusquam cohaerente, ad eclipticam inclinato.»

Die deutsche Übersetzung davon heisst:

«Er wird von einem dünnen, ebenen, nirgends (mit Saturn) zusammenhängenden, gegen die Ekliptik geneigten Ringe umgürtet.» Dass es sich bei den geheimnisvollen Objekten tatsächlich um freischwebende Ringe, zusammengesetzt aus kleinen Körper-



*Saturn erscheint 1966 zeitweise «ringlos» und bietet dann einen ganz aussergewöhnlichen Anblick!*

Der schmale Ringschatten in der Äquatorzone ist indessen gut erkennbar. Die Abplattung des Planeten erscheint jetzt ganz besonders auffällig. Das Bild zeigt *Saturn* am 12. Okt. 1907 (Zeichnung von K. GRAFF, am 9½ Zoll-Refraktor der Hamburger Sternwarte). Seither konnte Saturn nur in den Jahren 1920/21 und 1936/37 ohne Ringsystem beobachtet werden.

chen, handelt, wurde dann in der Folge bekanntlich wiederholt nachgewiesen.

Das äusserst seltene Verschwinden und Wiedererscheinen der Saturnringe in Abständen von  $13\frac{3}{4}$  und  $15\frac{3}{4}$  Jahren, wie es bereits 1612 erstmals von GALILEI und nach anderthalb Umläufen von Saturn um die Sonne im Jahre 1656 von HUYGENS registriert

wurde, tritt nun 1966 wieder ein, nachdem es infolge ungünstiger Stellung des Planeten, nahe der Sonne, (im Jahre 1950) seit 1936/37, also seit etwa 30 Jahren nicht mehr verfolgt werden konnte! Es wird sich daher sehr lohnen, dem aussergewöhnlichen Phänomen dieses Jahres eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken!

Die Ebene des Saturn-Ringsystems ist rund  $27^\circ$  gegen die Saturnbahn und etwa  $28^\circ$  gegen die Ekliptik geneigt; in einer guten Näherung ändert das Ringsystem seine Lage im Raume nicht. Dagegen ändert stetig der Winkel, unter welchem wir von der Erde aus das Ringsystem sehen. Wenn die heliozentrische Länge von Saturn die Länge des aufsteigenden oder absteigenden Knotens der Ringebene (Schnittpunkte Ekliptik/Ringebene) erreicht, sind die Voraussetzungen für einen «Kantenschein» des Ringsystems primär gegeben. Dieser «Kantenschein» und das damit verbundene Verschwinden der Ringe treten aber erst dann genau ein, wenn sich die Erde durch die Ringebene bewegt.

Der aufsteigende Knoten der Saturnringebene liegt im Sternbild der Fische, wo sich Saturn ab Ende April 1966 aufhält, der absteigende Knoten in der Konstellation des Löwen. Während der Durchmesser des ganzen Ringsystems 278 000 km beträgt (etwa 22facher Erddurchmesser), so wird andererseits die «Dicke» der Ringe, nach neueren Forschungsergebnissen, auf nur etwa 15–20 km geschätzt. Bei der respektablen Entfernung des Saturn von der Erde, die im Laufe der Zeit zwischen 8 und 11 astronomischen Einheiten schwankt, wird das Ringsystem auch in grösseren Instrumenten, über kürzere oder längere Zeit, unsichtbar. Das Ringsystem verschwindet zu folgenden Zeiten:

1. Wenn wir von der Erde aus nahezu oder genau auf seine «Kante» blicken.

2. Wenn sich Sonne und Erde nicht auf der gleichen Seite der Ringebene befinden, wir von der Erde aus somit auf die dunkle, d. h. von der Sonne nicht beleuchtete Seite der Ringe blicken. Unter besonders günstigen Voraussetzungen kann es bei solchen Stellungen indessen ab und zu gelingen, das Ringsystem trotzdem andeutungsweise zu sehen, da Sonnenlicht zwischen den einzelnen Partikeln durchdringt und diffus zerstreut wird. Auch Reflexlicht von Saturn kann bei der Aufhellung mitwirken.

Je nach Stellung der Erde in ihrer Bahn können entweder ein Durchgang der Erde durch die Ringebene oder aber deren drei stattfinden. Drei, in relativ kurzem Zeitraum sich folgende Durchgänge sind etwas seltener. In einem langen Zeitraum von etwa 1500 Jahren beträgt das Verhältnis

Einfache Durchgänge : Dreifache Durchgänge  
ungefähr 53 : 47

Die Sonne traversiert die Ringebene jeweils nur einmal.

Im Jahre 1966 finden innerhalb von 260 Tagen drei Durchgänge der Erde durch die Ringebene statt. Bei der

ersten Traversierung, am 2. April, steht Saturn leider noch ungünstig, relativ nahe der Sonne, in der Morgendämmerung. Je nach der verwendeten Optik und atmosphärischen Sichtverhältnissen – auch ein scharfes Auge ist erforderlich – wird man ab Ende April / anfangs Mai Saturn zum ersten Mal «ohne Ringsystem» erblicken, da die Sonne noch die Nordseite der Ringe beleuchtet, während sich die Erde bereits auf der Südseite der Ringebene befindet.

Das Jahrbuch *Der Sternenhimmel 1966* (Jahres- und Juni-Übersicht) enthält graphische und bildliche Darstellungen sowie eingehende Erläuterungen, wie sich die auf den ersten Blick etwas kompliziert erscheinenden Sichtbarkeitsverhältnisse in der Folge gestalten und auf welche äusserst seltenen und lohnenden Phänomene besonders zu achten sein wird. Volle 14 Jahre werden hernach verstreichen, bevor wir wieder ein ähnliches Schauspiel verfolgen können! Da das Ringsystem im Sommer kurze Zeit sichtbar wird, um im Spätherbst abermals zu verschwinden, kann aufmerksamen Beobachtern warm empfohlen werden, vor allem Aufzeichnungen über folgende Einzelheiten zu machen:

- 1) Tag, Stunde und Minute der Beobachtung,
- 2) Art des verwendeten Fernrohres: Objektiv-Öffnung oder Spiegeldurchmesser, Brennweite, Vergrösserung, Okular,
- 3) Atmosphärische Verhältnisse,
- 4) ob die Ringansätze (die sogenannten Ansen) ganz, einseitig (d. h. nur links oder rechts des Planeten), nur bruchstückweise oder gar nicht sichtbar sind,
- 5) ob «Verdichtungen» der Ringteile sichtbar sind,
- 6) über die Sichtbarkeit des Ringschattens und von auffälligen Gebilden (hellen Wolken) auf Saturn.

Auch das Verfolgen der aussergewöhnlichen Verfinsterungen, Bedeckungen, Durchgänge und Schattendurchgänge der Saturntrabanten *Tethys*, *Dione*, *Rhea* und *Titan* (der hellste unter ihnen) bietet einen ganz besonderen Anreiz.

Der Verfasser bittet um Mitteilungen über beobachtete Besonderheiten, mit genauen Angaben, die im ORION bekanntgegeben werden.

Bischof O'Hara geriet in einen Disput über Weltraumfragen. «Erst hat es den Mann im Mond erwischt, jetzt den Marsmenschen», sagte sein Gesprächspartner, «Märchen und Utopie sind wie vom Photo 'erschossen'. Wenn jetzt noch in der Milchstrasse geknipst wird und der Liebe Gott ist nicht darauf, Hochwürden, dann ist auch der Glauben am Ende!» – «Ich würde eigentlich eher sagen», erwiderte Bischof O'Hara, «dass die Photoindustrie noch am Anfang ist!»