

Saturnbeobachtungen um die Zeit des Verschwindens des Ringsystems 1966

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **12 (1967)**

Heft 100

PDF erstellt am: **21.09.2024**

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.

Saturnbeobachtungen um die Zeit des Verschwindens des Ringsystems 1966

Nur alle 14 bis 15 Jahre bewegt sich die Erde *einmal oder dreimal* durch die Ringebene des Planeten Saturn. Bei einem Durchmesser des Ringsystems von 278 000 km wird die «Dicke» der Ringe auf nur etwa 10 bis 20 km geschätzt, so dass bei der zwischen 8.5 und 10.5 astronomischen Einheiten schwankenden Entfernung des Planeten das Ringsystem im Zeitpunkt eines Durchganges der Erde durch die Ringebene für visuelle Beobachtungen *vollkommen verschwindet*. Wenn sich Sonne und Erde nicht auf der gleichen Seite der Ringebene befinden, kann das Unsichtbarbleiben längere Zeit andauern. Im Jahre 1966 fand ein *dreifacher Durchgang* statt, dem insofern ganz besondere Bedeutung zukam, als beim vorletzten Durchgang von 1950 Saturn der Sonne so nahe stand, dass keine Beobachtungen möglich waren. Seit dem Durchgang von 1936/37 sind somit rund 30 Jahre verflossen, und gleiche Phänomene werden nicht vor 1980 wieder eintreten.

Beim ersten Durchgang der Erde durch die Ringebene (von Nord nach Süd), am 2. April 1966, erhob sich Saturn kurz vor Anbruch der Morgendämmerung (Konjunktion zur Sonne am 10. März 1966), so dass sich Beobachtungen etwas schwierig gestalteten. Vom 2. Durchgang (von S nach N), am 29. Oktober 1966, bis zum 3. Durchgang (von N nach S), am 18. Dezember 1966, blieb das Ringsystem unsichtbar, da sich die Sonne (seit dem 15. Juni 1966) bereits auf der Südseite der Ringebene befand, die Erde dagegen während dieser Zeit wieder auf der Nordseite derselben. Im Hinblick auf die grosse Seltenheit der mit den Durchgängen verbundenen Erscheinungen wurden diese im Jahrbuch «*Der Sternenhimmel*»¹⁾ und im ORION²⁾ beschrieben, und Fernrohrbeobachter wurden gleichzeitig aufgefordert, nach *Besonderheiten* Ausschau zu halten. Ausserdem hat der Verfasser dieser Zeilen noch besondere Umfragen an astronomische Lokalgesellschaften und Einzelbeobachter gerichtet. Leider war im Zeitraum Oktober–Dezember 1966 nordseits der Alpen der Himmel oft bedeckt. Immerhin konnten in kurzen Aufhellungen einige Beobachtungen ausgeführt werden, die durch aus dem Ausland eingegangene Meldungen (darunter aus Kanada)³⁾ wertvoll ergänzt werden. Die Beobachtungen sind für den genannten Zeitabschnitt wie folgt chronologisch zusammengefasst worden:

1966

Okt. 25, 20^h WZ (3¼ Tage vor dem 2. Durchgang der Erde durch die Ringebene; Ringbreite, d. h. kl. Achse des Ringsystems = 0.06'').⁴⁾ Im 15cm-Spiegelteleskop (Vergr. 120fach) war Ringkante noch als äusserst feine Linie zu sehen (grauweiss). Keine Verdichtungen. Luft 3 (Beobachter: U. ECKERT, Dagersheim, Deutschland). – Kanadischen Berichten³⁾ zufolge war das Ringsystem am 25. Okt. in 7.5cm- und 10cm-Spiegelteleskopen nicht mehr sichtbar, dagegen in grösseren Instrumenten.

Okt. 27., abends (Ringbreite 0.03''). In einem 3 Zoll-Questar-Ringsystem zuletzt gesehen (A. CAPPER).

Okt. 28., abends. In einem 20cm-Reflektor war das Ringsystem bereits unsichtbar, dagegen sollen *die letzten Spuren der Ringe* in einem 6 Zoll-Maksutov-Teleskop und in einem 25cm-Spiegelteleskop gesehen worden sein. (D. LEVY, A. CAPPER, A. SCHEE-LINE).

Okt. 29.–Dez. 18. *Ringsystem visuell unsichtbar*. Der «ringlose» Saturn bot in dieser Zeit einen höchst seltsamen Anblick, wobei die starke Abplattung des Planeten von $\frac{1}{10}$ jetzt besonders augenfällig war. Die Aufmerksamkeit der meisten Beobachter war hauptsächlich auf die sehr helle Äquatorzone gerichtet, in welcher der *markante, dunkle Ringschatten* leicht zu erkennen war. Er lag deutlich nördlich des Saturnäquators, da sich die Sonne bereits auf der Südseite der Ringebene befand. Meldungen von Mitgliedern unserer Gesellschaft über Beobachtungen in den wenigen klaren Stunden sind eingegangen von: E. ANTONINI, W. BOHNENBLUST, S. CORTÉSI, L. DALL'ARA, U. ECKERT, H. HABERMAYR, R. A. NAEF, O. NÖGEL, H. SOMMER und P. WILD.

Während der *Zeit der visuellen Unsichtbarkeit der Ringe* wurden von Dr. G. P. KUIPER vom Lunar Planetary-Laboratory, University of Arizona⁵⁾, mit dem 61 Zoll-Catalina-Reflektor einige hundert photographische Aufnahmen von Saturn gemacht, auf denen das nahezu von der Kante erscheinende *Ringsystem stets als ein schmaler, diffuser Streifen von «flockigem Aussehen»* (zwischen den Ringpartikeln durchdringendes Sonnenlicht) abgebildet wurde. Vgl. Bild im Artikel S. 57. Um den 23. Nov. 1966 betrug die maximale Erhebung der Erde über der Ringebene + 0.261°, die Erhebung der Sonne — 2.391°, die bis zum 18. Dez. 1966, dem Ende der Periode der visuellen Unsichtbarkeit, auf — 2.765° anstieg.

Dez. 21., 19^h WZ (Ringbreite 0.06''). Durch Dunst, bei unruhiger Luft, konnte *blickweise die östliche Ringanse* des wiedererscheinenden Ringsystems als «äusserst feiner Strich» im 30cm-Refraktor der Urania-Sternwarte, Zürich, gesichtet werden. Vergr. 216- und 432fach (R. A. NAEF).

Dez. 26., 17^h 30^m WZ. Im 25cm-Spiegelteleskop (Vergr. 244fach) konnte das Ringsystem als sehr feine Linie, beidseits des Planeten, gesehen werden. Keine Kondensationen der Ringmaterie sichtbar. (S. CORTÉSI).

Dez. 28., 18^h 30^m WZ (Ringbreite 0.18''). Der Saturnring ist wieder leicht sichtbar. Mit dem 30cm-Refraktor der Urania, Zürich konnten *in der westlichen Ringanse zwei Verdichtungen der Ringmaterie* gut wahrgenommen werden. (R. A. NAEF).

Beobachtungen von Titan-Durchgängen

Um die Zeiten der Durchgänge der Erde durch die Ringebene lassen sich auch die besonderen Phänomene der helleren Saturntrabanten beobachten¹⁾; besonders lohnend waren die *Schattendurchgänge des grössten Trabanten, Titan*, die seit 1950 nicht mehr eingetreten sind. Folgende Durchgänge sind von Mitgliedern der SAG beobachtet und gemeldet worden:

1966

Aug. 26. Wegen der Neigung der Titanbahn zur Äquatorebene des Saturn (0.3°), zogen die Schatten im Herbst 1966 über die Nordhemisphäre des Planeten (von Ost nach West). Da im Zeitpunkt des berechneten Eintrittes der Schattenkegel des Trabanten die Saturnkugel erst tangential berührt, erscheint das Schattenbild zunächst deformiert auf den oberen Atmosphärenschichten des Planeten. Erst nach einigen Minuten hebt sich der *kreisrunde dunkelgraue Schattenfleck* markant von der Oberfläche ab. Schattendurchgang konnte bei 216facher Vergr. leicht verfolgt werden. (H. HABERMAYR R. A. NAEF, Urania, Zürich).

Sept. 11./12. O. NÖGEL, Landslut (Bayern) beobachtete mittels 15cm-Refraktor den um 21^h 51^m WZ eingetretenen Schatten und kurz vor Mitternacht den Eintritt des Trabanten Titan selbst, der hernach vor der hellen Saturnoberfläche verfolgt werden konnte (225fache Vergr.). O. NÖGEL schreibt: «Als ich am 12. Sept. um 1^h 20^m WZ Saturn wieder beobachtete, war ich sehr erstaunt, als ich *zwei dunkle Punkte* auf der Planetenscheibe sah: Tief schwarz den Schatten des Trabanten und et-

was verwaschen, grau, aber deutlich erkennbar, den Titan selbst! Ich habe die Beobachtung auf etwa eine halbe Stunde ausgedehnt, um sicher zu sein, dass sich die beiden Punkte im gleichen Tempo über die Scheibe verschoben. Soweit ich weiss, ist mit einem 6 Zöller eine solche Beobachtung noch selten oder nie gelungen, und ich freue mich über die Qualität meines Fernrohres. Es erscheint mir immerhin beachtlich, wenn ein „grauer Punkt“ von ca. 0.7" Durchmesser auf hellem Grunde bei nur 15 cm Öffnung gesehen wird.»

Sept. 27. Beobachtung des Titan-Schattens ab 21^h 17^m WZ (H. HABERMAYR).

Oktober 13. H. SOMMER, Schönenwerd, beobachtete mit 20 cm-Schiefspiegler von 395 cm Brennweite Titan und seinen Schatten. Er schreibt: «Ich war erstaunt, *wie gut der Mond selbst, nicht nur der Mondschatten* sich vom Grunde der Saturnscheibe abhob; wahrscheinlich ist das schwache Albedo des Mondes hierfür verantwortlich.»

R. A. NAEF

¹⁾ Sternenhimmel 1966, S. 38/41, S. 89/90.

²⁾ ORION 11, No. 95/96, S. 102/103.

³⁾ SKYWARD, Dezember 1966.

⁴⁾ Ringbreite nach «Astronomical Ephemeris».

⁵⁾ Circ. IAU No. 1991.

Résumé

Le passage de la Terre par le plan des anneaux avait pour conséquence une disparition quasi-totale de ces derniers d'octobre à décembre 1966, tout au moins pour l'observation visuelle.

Bien que les conditions météorologiques du der-

nier trimestre de 1966 ne fussent guère favorables, quelques particularités de cette disparition ont pu être observées télescopiquement. Un tel phénomène n'avait plus pu être observé depuis 1936–37, et ne pourra plus l'être avant 1980. C'est pourquoi l'auteur avait prévenu les observateurs (dans l'annuaire *Sternenhimmel* de 1966, et dans le No 95/96 d'ORION) de se tenir prêts à en noter toutes les phases et singularités.

Parmi les rapports reçus, dont certains provenaient d'Allemagne, du Canada et des Etats-Unis, il ressort que dans un télescope Maksutov de 6 pouces et dans un réflecteur de 25 cm, des traces de l'anneau purent être observées jusqu'au 28 octobre 1966. (D. LEVY, A. CAPPER, A. SCHEELINE). Du 29 octobre au 18 décembre, la Terre et le Soleil ne se trouvaient pas du même côté du plan de l'anneau, de sorte que ce dernier demeura invisible. Toutefois, le Dr KUIPER (U.S.A.) put le photographier comme un faible trait diffus et d'un aspect floconneux (voir la photographie dans l'article, page 57), ceci étant dû au fait qu'il y avait encore un peu de lumière qui passait à travers les particules de l'anneau. Dix jours après le troisième passage, alors que la largeur de l'anneau n'atteignait que 0,18", des épaisseurs purent être notées dans l'anse gauche, sur un anneau qui n'apparaissait que comme un trait fin, au moyen du réflecteur de 30 cm de l'Observatoire Urania, à Zurich (R. A. NAEF).

Des observations du passage de l'ombre de Titan furent également envoyées: O. NÖGEL, de Landshut (réflecteur de 15 cm) et H. SOMMER, de Schönenwerd, Argovie («Schiefspiegler» de 20 cm) furent bien étonnés d'apercevoir, non seulement l'ombre, mais également le satellite Titan lui-même!

Aus der Forschung / Nouvelles scientifiques

Neutrale Teilchen aus dem Weltraum

In zwei Beiträgen zu Phys. Letters vom 1. Juni 1966 berichtet CLYDE COWAN über die Entdeckung neutraler Teilchen, die aus dem Weltall zu uns kommen.

Wie bei vielen Entdeckungen, so hat auch hier der Zufall eine Rolle gespielt. COWAN begann seine Suche nach kosmischen Neutrinos im Jahre 1960. Trotz ihrer grossen Zahl erwartete er, nur wenige zu finden, da sich Neutrinos experimentell fast nicht nachweisen lassen. Tatsächlich fand er viel mehr neutrale Teilchen, als er je vermutet hatte. Dann kam ihm der Zufall zu Hilfe: Die Kamera, die die Vorgänge fotografierte, wurde durch eine neue ersetzt, die eine eingebaute Uhr besass. Jetzt wurde die Zeit mitphotographiert, und es stellte sich bald heraus, dass die Zahl der gemessenen Ereignisse immer dann ein Maximum besass, wenn die Milchstrasse über der Apparatur stand. Das Experiment wurde mehrfach und mit zum Teil sehr langen Messzeiten wiederholt, aber immer bestätigten sich die ursprünglichen Resultate.

Die Ereignisse, die COWANs Apparatur registrierte, müssen von neutralen Teilchen ausgelöst worden sein, denn geladene Teilchen würden vom Magnetfeld der Erde abgelenkt worden sein und wären daher aus allen Richtungen gekommen. Was für neutrale Teilchen können es sein, die uns aus dem Weltall erreichen? Neutronen können es nicht sein, da sie instabil sind und auf ihrem Flug durchs All sehr schnell in Protonen und Elektronen zerfallen – beides geladene Teil-

chen. Auch um Gammastrahlen kann es sich nicht handeln, denn diese lösen beim Eintreten in die Erdatmosphäre Elektronenschauer aus, die seit Jahren beobachtet worden sind, ohne je eine Korrelation mit der Sternzeit aufzuweisen.

Es bleiben als letzte Möglichkeit nur noch Neutrinos übrig. Um so viele Ereignisse auszulösen, wie von der verhältnismässig kleinen Apparatur von COWAN registriert worden sind, müssen sie in ungeahnt grossen Mengen von der unbekanntenen Quelle am Himmel ausgestrahlt werden. COWAN plant gegenwärtig eine Serie neuer Experimente, um die Quelle genauer zu lokalisieren. H. TH. AUERBACH

Lichtechos von alten Supernovae

Sechs Monate nach dem Aufleuchten von *Nova Persei* in 1901 entdeckte man einen sich rasch ausbreitenden Lichtschein, der den abklingenden Stern umgab. KAPTEYN vermutete, dass es sich um den Widerschein der kugelförmigen Lichtwelle handle, die sich um die Nova ausbreitete und interstellare Materie beleuchtete.

S. VAN DEN BERGH hat kürzlich vorgeschlagen, nach Lichtscheiden von *Supernovae* zu suchen (Astr. Soc. Pac. 77, 269, 1965). Da *Supernovae* etwa 10 000 mal heller sind als *Novae*, kann ihr Licht kosmische Wolken beobachtbar beleuchten, die 100 mal weiter entfernt liegen. Der Lichtschein von *Nova Persei* blieb 20 Monate lang sichtbar, analog dazu müsste der