Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1954)
Heft: 43

Artikel: Saturn, Ergebnisse und Aufgaben seiner Beobachtung
Autor: Roth, Günter D.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-900446

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: 10.07.2025

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

Saturn, Ergebnisse und Aufgaben seiner Beobachtung

Von GÜNTER D. ROTH, München

«Der Planet Saturn ist vielleicht eines der interessantesten Objekte, das uns die Sternkunde bietet», schrieb Sir William Herschel zu einer Zeit, da die Planetographie unbestritten ein Hauptgebiet der wissenschaftlichen Forschung war. Trotz der neuzeitlichen Entwicklung der astronomischen Instrumente in unserem Jahrhundert wird nur ein sehr bescheidener Anteil für planetographische Forschung verwendet, da der grosse Teil der Fachwissenschaft glaubt, auf stellarastronomischem Gebiet umfassendere Kenntnisse des Kosmos zu erlangen. Wie dem auch sei, so hat sich nun doch gerade die Planetographie in den letzten Jahren in der Amateurastronomie beachtlich entwickelt und Ergebnisse gezeitigt, die auch von der Fachwissenschaft als wertvoll anerkannt werden.

Im Vergleich zu den Planeten Venus, Mars und Jupiter bleiben die Beobachtungen von Saturn zahlenmässig zurück. Ein Hauptgrund hierfür ist, dass für wissenschaftlich brauchbare Ergebnisse mittlere und grössere Instrumente notwendig sind, wenngleich die Erfahrung gezeigt hat, dass mit guten Instrumenten von vier oder fünf Zoll Oeffnung durchaus auch auswertbare Beobachtungsreihen zu erhalten sind. Gerade in klimatisch wenig begünstigten Lagen, wie in unseren Breiten, gehen die optischen Vorteile grosser Oeffnungen vielfach infolge erhöhter Empfindlichkeit gegen die bekannten atmosphärischen und meteorologischen Einwirkungen verloren.

Die meisten Beobachter haben bei ihren Untersuchungen auf der Oberfläche des Saturn ihr Hauptaugenmerk auf die Erfassung von Oberflächeneinzelheiten gerichtet, um zuverlässige Rotationsbestimmungen durchführen zu können. Betrachtet man die Beobachtungsergebnisse der letzten 100 Jahre, so kann man sagen, dass in grossen Zügen die Rotationsverhältnisse auf Saturn bekannt sind. Berücksichtigen muss man hierbei jedoch, dass in den meisten Fällen die Details in den einzelnen Breiten an der Grenze der Sichtbarkeit waren und ausserdem gelegentlich Abnormitäten in der Rotation aufgetreten sind. Daraus kann man schliessen, dass definitive Aussagen über die Rotation in den einzelnen Breiten noch einer wesentlich genaueren Bestätigung bedürfen.

Am besten durchbeobachtet sind die Aequatorzone (EZ) und die beiden Aequatorbänder (SEB und NEB), für die eine mittlere Rotation von 10^h14^m bzw. 10^h17^m mit jeweils einer mittleren Abweichung von $\pm\ 5^m$ zugeordnet werden kann. Die Zahl der Positionsbestimmungen für die höheren nördlichen und südlichen Breiten des Planeten sind wesentlich geringer. Die daraus gewonnenen Rotationsbestimmungen bewegen sich für die chronozentrischen Breiten $\pm 37.5^\circ$ in der Grössenordnung von 10^h37^m und für $\pm 57^\circ$ Breite beträgt die Rotationszeit ca. 11^h. Gerade letztere Angabe benötigt noch dringend weiterer Bestätigungen.

Eine der bemerkenswertesten Abnormitäten in der Rotationszeit wurde 1949/50 hauptsächlich von den Mitgliedern der Association of Lunar and Planetary Observers (ALPO) in den USA beobachtet. Es handelte sich hierbei um eine Dunkelzone im NEB, von der 52 visuelle Zentralmeridiandurchgangsbestimmungen vorliegen. Die genaue Auswertung dieser Messungen zeigte eine Verkürzung der Rotationszeit bis auf ca. 9^h33^m (!). Bezüglich einer ausführlichen Diskussion dieses sehr interessanten Materials verweist der Verfasser auf einen in den «Astronomischen Nachrichten», Bd. 281, Heft 2, S. 89—92, erschieenen Aufsatz.

Weiter haben die bisherigen Beobachtungen gezeigt, dass zweifellos die auftretenden Intensitätsschwankungen der Bänder und Zonen, ferner die gelegentlich zu beobachtende Duplizität des NEB und SEB, sowie allgemeine Verfärbungserscheinungen als durchaus reell angesehen werden müssen. Zukünftige Beobachtungen müssen hier zeigen, ob diese Erscheinungen ausgesprochen unperiodisch sind, oder ob periodische Zuordnungen bestätigt werden. Gerade hierbei erscheint dem Verfasser eine Analogie zu Jupiter durchaus möglich, wenngleich man bei den Beobachtungen die Ergebnisse von Saturn nicht unbedingt in Korrelation zu denen von Jupiter setzen soll. Eine unabhängige Diskussion erscheint für eine Klärung wesentlich zweckmässiger.

Auch über das Ringsystem liegen aus den letzten Jahren verschiedene neue Beobachtungsergebnisse vor. Eine Zusammenstellung der vorliegenden Beobachtungen lässt sehr auf das Vorhandensein von 5 Ringteilungen schliessen. Neben den bekannten Teilungen (Cassini und Encke) handelt es sich hierbei um eine sog. 3. Teilung nahe dem inneren Rand von Ring B (mittlerer Ring), die bereits von Secchi, Antoniadi und Graff gezeichnet worden ist. Die 4. Teilung soll sich im 1. Drittel von Ring B befinden und wird als recht zartes Gebilde angegeben. Zahlreiche Beobachtungen liegen hierüber von W. H. Haas (mit 18 Zoll Optik!) aus den Jahren 1943—46 vor. Die 5. Teilung stellt eine Trennung von Ring B und C (innerer Ring) dar und wurde bereits von Terby, Lowell, Graff und zuletzt 1943/44 von Astronomen des Pic du Midi und der ALPO beobachtet.

Bemerkenswert erscheinen dem Verfasser auch verschiedene Beobachtungsserien, die von Intensitätsschwankungen der Ringe A, B und C berichten. Besondere Bestätigungen scheinen diese Erscheinungen in Beobachtungen mit Farbfiltern zu finden.

Immer wieder wollen verschiedene Beobachter einen Ring jenseits von Ring A (äusserer Ring) beobachtet haben. Wirklich sichere Resultate über diesen vermutlichen äussersten Saturnring liegen bis heute nicht vor. Theoretisch gesehen ist es durchaus möglich, dass ein sehr schwaches Objekt dieser Art bestehen kann und — was die Beobachter auch bestätigen — nur unter besten Sichtbedingungen mit grösseren Instrumenten wahrgenommen werden kann.

Abschliessend möchte der Verfasser auf einige Punkte hinweisen, die auch in kommenden Sichtbarkeitsperioden des Planeten für die Beobachtung empfehlenswert erscheinen:

a) Erfassung von Positionen von Hell- und Dunkelobjekten, insbesondere in höheren Breiten, zur Ermittlung von Rotationszeiten bzw. möglichen Abnormitäten in Form von aussergewöhnlicher Beschleunigung oder Verzögerung der Rotation.

b) Visuelle Farbfilterbeobachtungen zur Ermittlung möglicher Detailunterschiede auf der Oberfläche bzw. von Kontrastunterschieden der Ringe in verschiedenen Wellenlängen.

c) Visuelle Photometrie von Oberflächeneinzelheiten mit Bezug auf mögliche periodische Intensitätsschwankungen.

d) Vermessung der Breite verschiedener Bänder und Zonen hinsichtlich möglicher Ausdehnungsvariationen.

Ferner muss auch auf die Beobachtung von Farbänderungen, Unregelmässigkeiten innerhalb der Ringe, sowie des Ring- und Kugelschattens hingewiesen werden. Ebenso kann als spezielle Aufgabe die Helligkeitsschätzung der Satelliten Japetus, Rhea, Dione, Tethys und Enceladus empfohlen werden. Selbstverständlich verdienen photographische Versuche volle Anerkennung. Es muss jedoch dahingestellt bleiben, ob unter Verwendung der üblichen Instrumente und Photomaterialien photographische Reihen wesentliche Vorteile bieten.

Der besondere Fortschritt der Planetographie von Amateurastronomen ausgeführt, beruht nicht zuletzt auf der zunehmenden Gemeinschaftsbeobachtung in den letzten Jahren. Besonders hervorgehoben werden müssen dabei die «Association of Lunar and Planetary Observers» (ALPO) in den Vereinigten Staaten, die Sektionen der «British Astronomical Association» und die «Planetensektion der Sternfreunde» in Deutschland. In seiner Eigenschaft als Referent der letztgenannten Gruppe würde es der Verfasser besonders begrüssen, wenn sich in zunehmendem Mass auch die Mitglieder der S.A.G. durch zur Verfügungstellen ihres Beobachtungsmaterials an dieser Zusammenarbeit beteiligen würden.

Erstellung einer Reliefkarte des Planeten Mars

Auf Vorschlag von C. W. Tombaugh (dem Entdecker des Planeten Pluto) soll während der Mars-Oppositionen 1954 und 1956 erstmals eine Reliefkarte des Planeten hergestellt werden. Die Proposition basiert auf der Voraussetzung, dass Kohlendioxydbanden im Infrarot-Spektrum des Planeten über tiefliegenden Oberflächengebieten stärker in Erscheinung treten müssen als über höherem Niveau. (Sky and Telescope, Dezember 1953.)