Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 43 (1985)
Heft: 208

Artikel: Auch Planet Neptun besitzt einen Ring
Autor: Schmidt, M.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899188

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: 13.12.2025

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

Auch Planet Neptun besitzt einen Ring

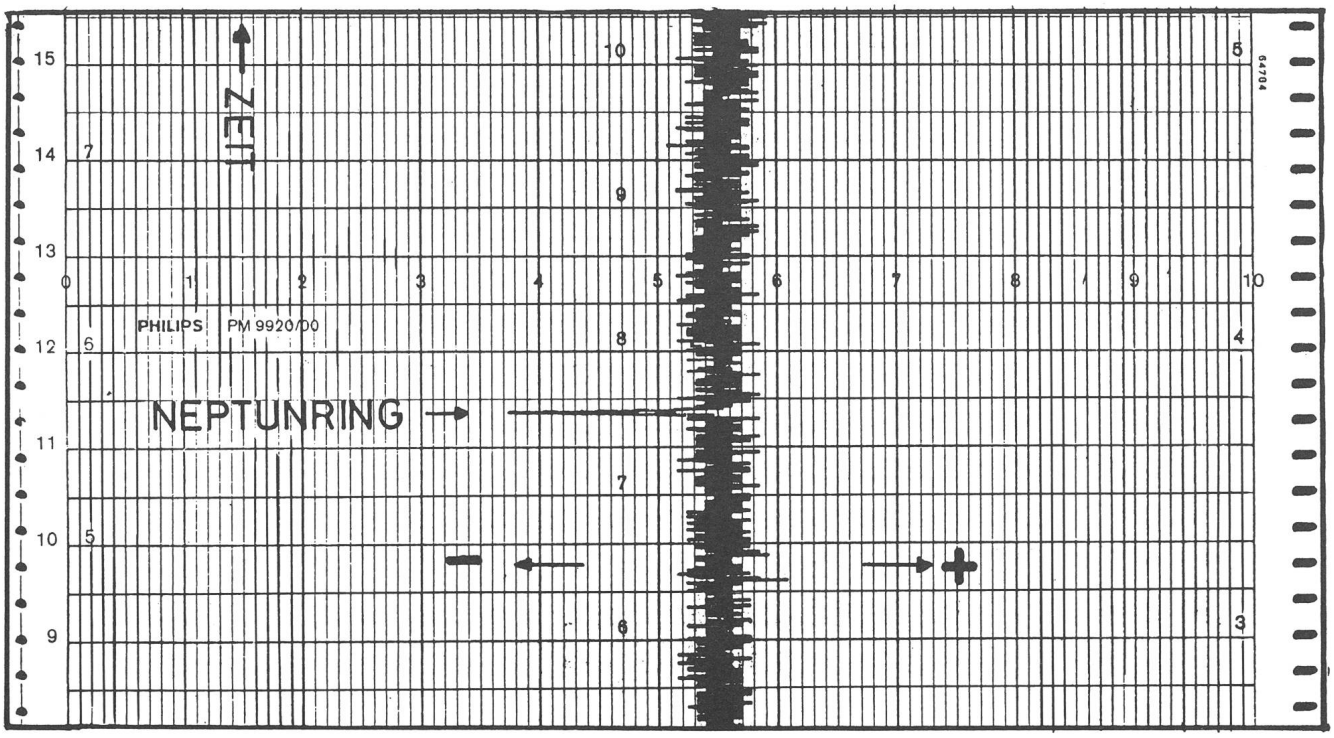
M. J. SCHMIDT

Die Entdeckung eines Ringes um den zur Zeit äussersten Planeten in unserem Sonnensystem erfolgte auf ähnliche Weise wie 1977 beim Planeten Uranus. Die Beobachtungen des neuen Ringsystems wurden in beiden Fällen auf indirekte Weise gewonnen. Es wurde dabei die Methode der stellaren Okkultation angewendet. Dabei wird ein Planet, während er auf seiner Bahn einen Hintergrundstern vorübergehend bedeckt, beobachtet. Es wird vor allem die Lichtintensität des zu bedeckenden Sternes untersucht. Treten nun Lichtabschwächungen vor oder nach der eigentlichen Bedeckung ein, so wurde dies durch unsichtbare (von der Erde aus) Körper, wie Monde oder Ringe hervorgerufen. Solche Beobachtungen setzen aber voraus, dass das Instrumentarium entsprechend nachweisempfindlich ist und die Beobachtungen bei ausgezeichneten atmosphärischen Bedingungen durchgeführt werden können.

Am 22. Juli 84 haben der belgische Astronom JEAN MANFROID und sein deutscher Kollege REINHOLD HÄFNER eine vorausgesagte Sternbedeckung des Neptuns mit verschiedenen Teleskopen mitverfolgt. Beide Astronomen konnten vor der Sternbedeckung eine Abschwächung des Lichtes des zu bedeckenden Sternes mit ihren Instrumenten registrieren. Wider Erwarten wurde aber Neptun selbst nicht bedeckt, und auch eine zweite Lichtabschwächung auf der anderen Seite des Planeten konnte nicht mehr registriert werden. Auf Grund der gemachten Beobachtungen wurde die Abschwächung des Sternenlichts von einem Körper von ca. 10–15 Kilometern Durchmesser, etwa 50 000 Kilometer über der Neptunatmosphäre hervorgerufen.

Für ihre Beobachtungen verwendeten die beiden Astronomen verschiedene Instrumente und Zusatzgeräte. MANFROID bediente sich eines 1 Meter-Infrarotteleskops und HÄFNER verwendete ein 50 cm-Teleskop. Beide Instrumente haben ihren Standort auf der europäischen Südsternwarte ESO auf La Silla in Chile. Die Instrumente waren mit Zusatzeinrichtungen versehen, welche die Intensität des Sternenlichts in Intervallen von 10 Millisekunden registrierte. Exakt zum gleichen Zeitpunkt, um 06:40:09 Uhr MEZ, massen beide Teleskope die etwa 1,2 Sekunden dauernde Lichtabschwächung des Sternes SAO 186001 um etwa 35%. Parallel dazu beobachtete auch ein amerikanisches Astronomenteam unter der Leitung von W. B. HUBBARD am US-Observatorium von Cerro Tololo in Chile die angekündigte Sternbedeckung. Allerdings wurde die Lichtabschwächung zunächst nicht registriert, da die Amerikaner in einer weniger guten Auflösung die Beobachtungen optisch aufzeichneten.

Erst im Dezember 84, als die amerikanischen Astronomen ihre Magnetbandmessungen des betreffenden Ereignisses auswerteten, wurde die Lichtabschwächung des Sternes erkannt. Auch das HUBBARD-Team kam zu den gleichen Er-



Ausschnitt des Streifens, auf welchem die Sternlichtabschwächung beim nahen Vorübergang am Neptun registriert wurde. Die Einbuchtung der feinen Zackenlinie wird durch eine etwa 1,2 Sekunden dauernde Lichtabschwächung um 35% hervorgerufen.

Bild: R. Häfner/Archiv Schmidt.

gebnissen wie HÄFNER und MANFROID, was die Grösse und den Standort des unsichtbaren Objektes anbelangt. Da Cerro Tololo etwa 100 Kilometer südlich von La Silla steht, und die gleichen Messungen gemacht wurden, kamen die Wissenschaftler zum Schluss, dass es sich hier um ein mindestens 100 Kilometer langes Objekt handeln müsse. Da es unwahrscheinlich ist, dass ein Körper 100 Kilometer lang und nur etwa 10–15 Kilometer Durchmesser aufweist, wurde hier ein Segment eines inhomogenen Ringes beobachtet. Inhomogen deshalb, weil keine zweite Bedeckung auf der anderen Planetenseite festgestellt werden konnte. Es könnte sich bei dem neu entdeckten Ring um Materie handeln, welche unregelmässig und scheibenförmig den Planeten umgibt. Vermutlich besteht er aus Gas und Staubteilchen, welche an bestimmten Stellen knotenartige Verdickungen aus grösseren Teilchen aufweisen. Dass es sich um einen unregelmässigen Ring handeln muss, ergibt sich auch aus anderen früher durchgeführten Beobachtungen. Bei einer Sternbedeckung durch Neptun am 15. Juni 1983 konnte mit dem 91 cm-Teleskop des fliegenden Observatoriums Kuiper keine Lichtabschwächung des Sternes registriert werden. Anders bei einer Beobachtung vom 24. Mai 1981, wo ein US-Astronomen-Team unter der Leitung von HAROLD REITSEMA eine 8 Sekunden dauernde Lichtabschwächung des beobachtenden Sternes registriert wurde. Damals wurden die Messungen einem 3. unbekannten Neptun-Mond zugeschrieben, welcher etwa 50 000 Kilometer über dem Planeten diesen umkreisen sollte. Auch aufgrund von Aufzeichnungen einer Sternbedeckung aus dem Jahre 1968 konnte festgestellt werden, dass möglicherweise ein Ring um Neptun in einer Entfernung von zwischen 28 000 und 33 000 Kilometer existiert. Alle diese Beobachtungen zeigen, dass der Ring möglicherweise sehr starken örtlichen und zeitlichen Schwankungen unterworfen ist.

Endgültige Klarheit über das Aussehen des Neptun-Ringes wird voraussichtlich die amerikanische Raumsonde Voyager 2 schaffen. Sie wird im August 1989 in einer Entfernung von weniger als 10 000 Kilometern über dem Nordpol des Neptuns hinwegziehen. Wegen des neuentdeckten Ringes musste die ursprünglich geplante Bahn entsprechend geändert werden, da die Sonde sonst möglicherweise durch die Ringpartikel zerstört werden könnte. Es ist zu hoffen, dass die Instrumente an Bord dieses Weltraumspähers dann noch funktionieren, weil sonst kaum vor der Jahrhundertwende eine andere Sonde den fernen Planeten anfliegen wird.

Men J. Schmidt

Erfahrungen mit dem Publikum

MARKUS GRIESSER

Aus dem Alltag der Sternwarte Eschenberg

Die Winterthurer Sternwarte Eschenberg besteht seit 1979 und verzeichnet bis heute laut Gästelisten fast 13 000 Besucher aus allen Alters- und Berufskategorien. Etwa die Hälfte dieser Besucher war im Rahmen von über 300 geschlossenen Gruppenführungen zu Gast auf dem Winterthurer Observatorium und erlebte jeweils eine speziell auf individuelle Erwartungen ausgerichtete Führung. Für das Demonstratorenteam der Astronomischen Gesellschaft Winterthur sind diese und weitere Zahlen der augenscheinliche Beweis für das grosse Interesse, das die breite Bevölkerung der Astronomie entgegenbringt. Sie dokumentieren ferner, dass auch eine kleine und relativ bescheiden eingerichtete Sternwarte durchaus erfolgreich ist, selbst dann, wenn sie von nicht motorisierten Interessenten nur mit einigem Aufwand erreicht werden kann.

Die Demonstratoren der Sternwarte Eschenberg haben in den letzten Jahren wertvolle Erfahrungen sammeln können. Obwohl sie von Anfang an eine recht eigenständige Linie im Demonstrationsbetrieb verfolgt haben, sind ihnen Enttäuschungen weitgehend erspart geblieben. Natürlich ist das eine oder andere Detail im Laufe der Zeit geändert und verbessert worden, aber die im Betriebsstatut festgelegten Grundprinzipien haben bisher keiner Revision bedurft.

Eine tragende Säule im Betrieb der Sternwarte Eschenberg ist sicher der freiheitliche und kameradschaftliche Geist im momentan achtköpfigen Demonstratorenteam. Dazu gehört namentlich, dass jeder Demonstrator in der Gestaltung seiner Führungen, in der Wahl seiner Beobachtungsobjekte und auch in der Präsentation eines allfälligen Begleitprogramms mit Kurzvortrag und Lichtbildern völlige Autonomie geniesst. Kein «übergeordnetes Gremium» schreibt ihm vor, was er zu bieten hat. Einzig die politische und konfessionelle Neutralität muss respektiert bleiben.

Erfahrungen mit der Jugend

Kinder und Jugendliche zählen zu den treuesten Gästen der Sternwarte Eschenberg. Die meisten von ihnen besuchen das Observatorium entweder mit ihrer Schulklasse, im Rahmen einer Jugendorganisation oder in Begleitung ihrer Eltern. Die Jüngsten unter ihnen sind etwa 10jährig; am häufigsten vertreten sind jedoch Jugendliche im Oberstufenschulalter, also etwa 14- bis 16jährige.

Schulklassen stellen an die Demonstratoren stets hohe Anforderungen. Oft wird nämlich der abendliche Sternwartebesuch vom Lehrer zur Pflicht erhoben, und so erscheinen immer auch Schüler, denen die Astronomie eigentlich herzlich wenig sagt. Dazu sind die Kinder gerade in städtischen Gebieten mit Umweltreizen verschiedenster Art überlastet und entwickeln dann bei Exkursionen einen ausgesprochenen Hunger nach Sensationen. Augenfällig erscheinen immer wieder die durch Science-Fiction-Produktionen aller Art hochgezüchteten Zerrbilder, die es dann in der Sternwarte behutsam zu korrigieren gilt. Begriffe wie «Intergalaktische Zeitreisen» oder «Laserschlachten in fernen Welten» dürften als Sinnbilder stehen für eine Literatur- und Filmrichtung, die gerade bei Jugendlichen hohen Anklang findet. Es gehört zu den schönsten Aufgaben von Demonstratoren, wenn sie mit Beobachtungsbeispielen durchaus reale Sensationen im Weltall zeigen und so die Science-Fiction-Motive auf den Boden der naturwissenschaftlichen Wirklichkeit zurückführen dürfen. Und genau hier eröffnet sich im Umgang mit Jugendlichen ein wesentliches Element: Wer Astronomie in trockenformalistischer Weise präsentiert, soll sich nicht wundern, wenn sich die Jugendlichen abwenden und plötzlich – kraft ihres im Alltag allzuoft gebändigten Ungestüms – Aktivitäten im Beobachtungsraum entwickeln, die eher in den Bereich