

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1951)
Heft: 32

Rubrik: Aus der Forschung

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: 24.01.2026

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

Aus der Forschung

In der Astronomischen Gesellschaft Bern gab Professor Dr. M. Schürer, Bern, einen interessanten Ueberblick über einzelne Probleme modernster astronomischer Forschung.

Zwei verschiedene Zeitrechnungen

An einer internationalen Konferenz im Jahre 1950 in Paris wurde die Frage nach einer neuen Festsetzung der astronomischen Konstanten behandelt. Da auf diesem Gebiet die Arbeiten aber noch im Gange sind, konnte man sich vorläufig nur darauf einigen, in Zukunft zwei verschiedene Zeitrechnungen zu unterscheiden: die empirische, an die Erdrotation gebundene, und die Ephemeriden- oder Inertialzeit. Da sich die Erdrotation im allgemeinen verlangsamt — 0,000 000 05 Sekunden pro Tag — wurde als Zeitnormal die Sekunde als bestimmter Bruchteil des siderischen Jahres 1900 festgesetzt.

Zur Bewegungstheorie der Planeten

Die Bewegungstheorie der grossen Planeten ist nunmehr über 50 Jahre alt und bedarf einer Ueberprüfung. Vorläufig wird in Amerika die Störungsrechnung für die fünf äusseren Planeten Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto durchgeführt. Sie umfasst die Berechnung von Störungen für den Zeitraum bis zum Jahr 2060 für jeden vierzigsten Tag. Für einen dieser Tage erfordern diese Rechnungen 800 Multiplikationen, 100 Divisionen und 1200 Additionen und Subtraktionen vierzehnstelliger Zahlen und das Niederschreiben von 3200 Ziffern, eine Arbeit, die einen Rechner mit einer gewöhnlichen Rechenmaschine 50 Stunden in Anspruch nehmen würde. Die elektronische Rechenmaschine erledigt diese Arbeit in der erstaunlich kurzen Zeit von 3 Minuten! Allerdings verlangt die Maschine auch zeitraubende, vorbereitende Arbeit. Für die ganze Arbeit, welche die Maschine in etwa einem Monat, der einzelne Rechner in 80 Jahren bewältigen könnte, wurden beispielsweise 15 000 Jupiter- und Saturnbeobachtungen mit der Genauigkeit von Bruchteilen einer Bogensekunde verarbeitet.

Eine neue Kometen-Theorie

Der holländische Astronom Prof. Oort hat eine neue interessante Theorie über den Ursprung der Kometen entwickelt. Nach seiner Hypothese sind die kleinen Planeten, Metore und Kometen Bruchstücke ein und desselben grossen Planeten, der sich — wie man vermutet — ursprünglich zwischen der Mars- und Jupiterbahn bewegte. Einzelne dieser Bruchstücke — Oort schätzt ihre Zahl auf 100 Milliarden und ihre Gesamtmasse auf $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{100}$ Erdmasse — sind durch die Störungen der grossen Planeten und der nächsten Fixsterne in eine fernere Umgebung der Sonne gelangt

und umkreisen sie nun in einer Wolke in der Entfernung von 50 000 bis 150 000 astronomischen Einheiten. Von Zeit zu Zeit wird nun, wiederum durch Störungen, ein solches Bruchstück in eine Bahn gelenkt, die nahe an der Sonne vorbeiführt. Diese neue Theorie erklärt das sporadische Auftreten von Kometen in langgestreckten Bahnen. Einzelne dieser Kometenbahnen sind mit den grossen Planeten aufs engste verbunden; man spricht deshalb von einer Jupiter-, Saturn-, Uranus- und Neptun-Kometenfamilie. Es existiert noch eine weitere Familie, die auf die Existenz eines transplutonischen Planeten hinzudeuten scheint. (Vgl. «Orion» 31, S. 244).

Fixsternplaneten

Ein anderes Problem neuzeitlicher Forschung bilden die Fixsternplaneten. Als Fixsternplaneten bezeichnet man jetzt Himmelskörper, deren Masse kleiner als etwa $\frac{1}{20}$ Sonnenmasse ist. Ihrer Lichtschwäche wegen können solche Planeten nicht direkt beobachtet werden. Der erste Fixsternplanet wurde als weitere Komponente des Doppelsterns 61 Cygni entdeckt. Der sichtbare Begleiter von 61 Cygni zeigt bei photographischen Untersuchungen regelmässige Abweichungen von der normalen elliptischen Bahn von $\frac{2}{100}$ Bogensekunden. Daraus schloss man auf einen störenden weiteren Begleiter von etwa $\frac{1}{60}$ Sonnenmasse. 30 000 Messungen haben zur Bestätigung der Existenz dieses ersten unsichtbaren Fixsternplaneten geführt, der eine Umlaufszeit von 4,9 Jahren besitzt. Auch bei anderen Doppelsternen wurden unsichtbare Begleiter festgestellt, z. B. bei 70 Ophiuchi (Masse $\frac{1}{100}$ Sonnenmasse, Umlaufszeit 17 Jahre) und beim Stern Ci 1244 (Masse $\frac{3}{100}$ Sonnenmassen, Umlaufszeit 26,5 Jahre).

Photoelektrische Messmethode für schwache Sterne

Eine technische Errungenschaft auf dem Gebiete der Photozellen, die sogenannten Photoelektronenvervielfacher, ermöglicht eine Ausdehnung der genauen photoelektrischen Messmethoden auf sehr schwache Sterne. Man schätzt, dass man unter Anwendung der neuen Methode Sterne photometrieren kann, die sich mit dem gleichen Instrument erst nach 90minütiger Belichtung der photographischen Platte erreichen lassen.

Zur spektroskopischen Untersuchung lichtschwacher Nebel

Ein besonderes Kapitel moderner Forschung bildet die Untersuchung der interstellaren Materie. Schwache Nebel, welche Spektrallinien des Wasserstoffs aufweisen, wurden unter Vorschaltung von Interferenzfiltern, die nur für enge Spektralbereiche durchlässig sind, im Wasserstofflicht aufgenommen und damit vom Himmelshintergrunde genügend abgehoben. Es wurde festgestellt, dass diese Nebel zum Teil polarisiertes Licht ausstrahlen. Ferner können Rückschlüsse auf die Struktur dieser Gebilde gezogen werden. So dann scheinen diese Nebel auch im Bereiche der radiofrequenten Strahlung Wellen auszusenden. (Vgl. «Orion» 31, S. 242.) Ed. B.