Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 37 (1979)
Heft: 174

Rubrik: Neues 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: 11.07.2025

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

Vorhersage von Supernova-Ausbrüchen

Die als Supernova bezeichnete gigantische Explosion kann bei Sternen mit wesentlich grösserer Masse als der Sonnemasse auftreten, falls die Zentralregion dieser Sterne nicht mehr genügend Energie umsetzen kann, um dem Gravitationsdruck der äusseren Sternschichten einen entsprechenden Zentraldruck entgegenzusetzen. Die Sterne stürzen dann katastrophenartig in sich zusammen. Dieser Gravitationskollaps setzt in sehr kurzer Zeit eine unvorstellbare Energiemenge frei. Die Strahlung (Helligkeit) des Sternes steigt rasch auf einen Maximalwert an und fällt dann relativ langsam wieder ab. Der Anstieg dieser Supernova-Strahlung konnte bisher noch nie beobachtet werden.

Am Goddard Space Flight Center durchgeführte Modellrechnungen eines zeitlichen Verlaufes einer Supernova ergaben nun, dass bereits Tage vor dem optischen Auftreten einer Supernova heftige Ausbrüche von Gravitationswellen, Neutrinos, Gamma- und Röntgen-Strahlen auftreten. Eine systematische Überwachung der Roten Riesensterne auf Ausbrüche dieser Art liesse einen Supernova-Ausbruch voraussagen.

Bei der Durchführung dieser Überwachung dürfte die Detektion der Neutrino-Strahlung noch am erfolgversprechendsten sein. Doch dürfte auch hier wohl noch niemand eine Idee haben, wie ein Neutrino-Detektor, welcher Sterne als Quellen lokalisiert, zu bauen wäre.

Durchmesserbestimmung naher Fixsterne

Selbst im grössten Teleskop erscheinen (abgesehen von Beugungseffekten) alle Fixsterne lediglich als Punkte. Für die Durchmesserbestimmung der Fixsterne kann also nicht die direkte Beobachtung benutzt werden; es müssen vielmehr indirekte Methoden angewendet werden, wie etwa die Benutzung des Michelsonschen Interferometers. Eine anschauliche Methode stellt die Untersuchung des Lichtabfalles eines Fixsternes bei der Bedeckung durch den Mond oder durch einen andern Himmelskörper dar. Unter der Annahme der scheibenförmigen Gestalt des Fixsternes und der Kenntnis des Helligkeitsabfalles bei der Bedeckung lässt sich der scheinbare Fixsterndurchmesser berechnen. Allerdings ist die Messung dieses Helligkeitsabfalles keine einfache Sache. Bei der Bedeckung eines 'grossen' Fixsternes durch den Mond dauert er nur einige Hundertstelsekunden. Anlässlich der Aldebaran-Bedeckung durch den Mond vom 22. September 1978 haben Astronomen der Iowa State University den Aldebaran-Durchmesser mit dieser Bedeckungsmethode neu bestimmt. Das Experiment wurde in zwei Wellenlängenbereichen durchgeführt. Im Astrophysical Journal konnten die Astronomen folgende Resultate veröffentlichen: Bei 7460 Angström weist Aldebaran einen Durchmesser von 0,0209 ± 0,0020 Bogensekunden auf und bei einer Wellenlänge von 5680 Å einen Durchmesser von 0,0184 ± 0,0021 Bogensekunden. Diese Resultate bestätigten die früher interferometrisch gewonnenen Werte. Bei einer Aldebaran-Parallaxe von 0,048 Bogensekunden ergibt sich so ein wirklicher Aldebarendurchmesser von etwas über 64 Mio km (46facher Sonnendurchmesser).

Vielfach-Spiegelteleskop eingeweiht

Am 9. Mai 1979 konnte auf dem 2600 m.ü.M. gelegenen Gipfel des Mount Hopkins (25 Meilen südlich von Tucson, Arizona) das erste Vielfach-Spiegelteleskop der Welt eingeweiht werden. Gebaut wurde es gemeinsam von der Smithonian Institution und der Universität von Arizona. In seiner lichtsammelnden Wirkung wird dieses vollständig neu konzipierte Instrument nur noch von dem 5-Meter-Spiegel auf dem Mount Palomar und dem russischen 6-Meter-Spiegel auf der Krim übertroffen. Ein eigentlicher Öffnungsdurchmesser kann bei diesem neuen Instrument nicht angegeben werden. Es besteht nämlich aus sechs identischen Parabolspiegeln mit Durchmessern von je 183 cm. Seine Wirkung entspricht so einem Einzelspiegel mit einem Durchmesser von 4,5 m. Der Grund, warum man sich zum Bau dieses Multiple Mirror Teleskopes (MMT) entschliessen konnte, liegt in den neuesten Kenntnissen der Elektronik und der Optik. Es ist nämlich bedeutend einfacher, einen 1,8-Meter Spiegel herzustellen und zu montieren als etwa einen 4,5-Meter-Spiegel. Will man nun die Wirkung dieser sechs 1,8-Meter-Spiegel vereinigen, müssen diese allerdings mit einer enormen Präzision gegeneinander justiert sein, und dies in jeder Lage. Eine starre Verbindung der sechs Spiegel würde nie das erwartete Resultat erbringen. Jeder Spiegel wurde deshalb in seiner Zelle beweglich montiert. Ein aufwendiges Laserstrahlensystem kontrolliert ständig die parallele Justierung. Weicht ein Spiegel von dieser Justierung ab, so wird er automatisch wieder in die gewünschte Lage gebracht. Durch ein aufwendiges optisches System werden die sechs Einzelbilder schliesslich in einem gemeinsamen Brennpunkt vereinigt.

Dieses neue MMT soll vornehmlich für die Untersuchung von fernen Galaxien im sichtbaren und im infraroten Spektralbereich eingesetzt werden. Ebenfalls hofft man, mit diesem neuen Instrument etwas über die Oberflächenbeschaffenheiten des Pluto und der Monde von Uranus und Neptun in Erfahrung zu bringen. Erfüllt dieses neue Teleskop alle Erwartungen seiner Hersteller, so dürfte das nächste Grossteleskop auf unserer Erde ebenfalls ein MMT sein.

Redaktion «Neues aus der Forschung»

Dr. Peter Gerber, Juravorstadt 57, 2502 Biel