

# Die Stimme der Sterne : Astronomen hören den Himmel ab

Autor(en): **Götz, Herbert H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **7 (1952)**

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653804>

## **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.

# DIE STIMME DER STERNE

Astronomen hören den Himmel ab

Von Ing. Herbert H. Götz

DK 537.591 : 621.396.99

Die Sphärenmusik der Pythagoräer, entstanden durch die gegenseitige Reibung der um ein „Zentralfeuer“ kreisenden zehn Himmelschalen, hat in der modernen Astronomie ihre wissenschaftliche Auferstehung feiern können. Bei Pythagoras war sie nur den Göttern vernehmbar, der heutige Mensch kann sie hören, wenn er sein Ohr an ein „Radioteleskop“ legt, von denen kürzlich eines der größten und „hellhörigsten“ auf dem Dach des Forschungslaboratoriums der amerikanischen Marine in Washington aufgestellt wurde.

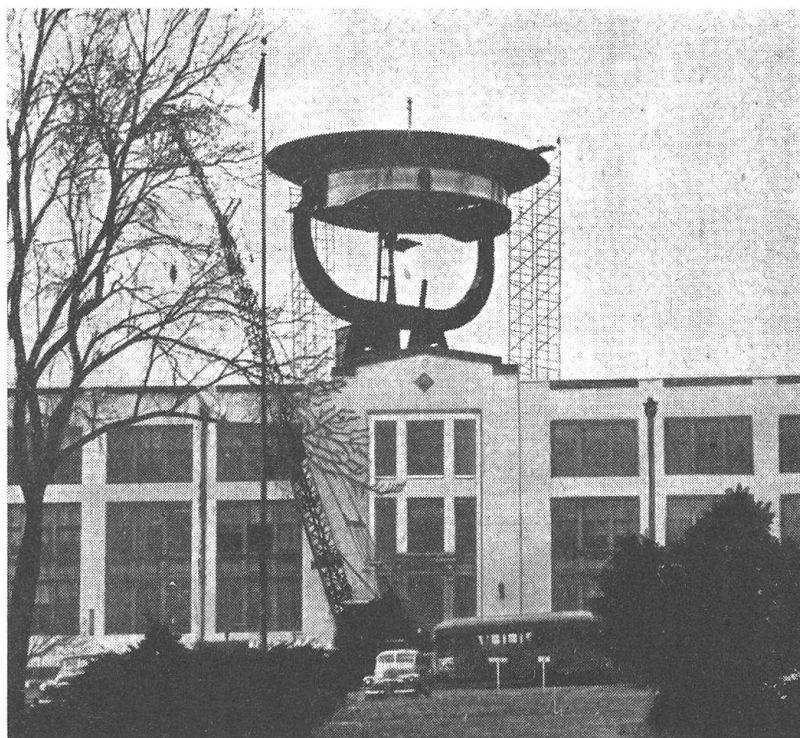
„Radioteleskop“ ist an sich ein ziemlich unsinniges Wort, denn „Radio“ ist eine Sache des Hörens, „Teleskop“ eine Angelegenheit des Sehens. Nun, der Name „Hörseher“ soll nicht weiter stören; jedenfalls erfüllt das Gerät einen guten Zweck. Seit einem Jahrzehnt, nämlich seit der Entdeckung des Radarprinzips, ist es bekannt, daß aus der Unendlichkeit des Weltenraumes von allen Richtungen her materielle Wellen — Strahlen von der Art der Rundfunkwellen — durch die Atmosphäre auf unsere Erde einfallen. Nur einfältige Menschen allerdings können glauben, daß es sich dabei um Signale außerirdischer Lebewesen handle. Die Auslösung dieser Strahlungsenergien — denn „Energie“ ist eine jede Strahlung, sei sie optischer, akustischer, kalorischer oder elektrischer Art — ist auf irgendwelche atomaren Vorgänge auf den Sternen zurückzuführen. Es handelt sich dabei, genauer gesagt, um Sekundär- oder gar Tertiärstrahlung, die in den höheren Schichten der Fixsternatmosphären aus der abgestrahlten primären Sonnenenergie durch Aufprall auf Hindernisse entsteht. Bei der uns nahestehenden und deshalb gut zu beobachtenden eigenen Sonne äußern sich diese elementaren Vorgänge in Spezialfernrohren deutlich sichtbar als gewaltige Protuberanzen; das sind Gasausbrüche, welche mit einer Geschwindigkeit von 500 km in der Sekunde bis in 450.000 km Höhe über die Sonnenoberfläche hinausschießen können. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auch die anderen Fixsterne, welche ja ebenfalls Sonnen sind, solche Protuberanzen erzeugen. Jeden-

falls ist der Weltenraum erfüllt von elektromagnetischer Wellenstrahlung — „erfüllt“ freilich im astronomisch-kosmischen Sinne, und durch dieses Wellenkonglomerat segeln auch wir mit unserer Erde.

Wenn man nun dieses Sammelsurium von Funksignalen untersuchen will, so muß man es, soweit es unsere Atmosphäre durchdrungen hat, zunächst auffangen, nach Wellenlängen sortieren und dann unseren Sinnen wahrnehmbar machen. All dies besorgt das Radioteleskop. Als Empfangsantenne dient bei dem Riesengerät in Washington ein hohlspiegelähnlicher Wellenfänger aus Aluminium mit einem Durchmesser von 15 m. Er ist aus 30 gleichgeformten Sektoren zusammengesetzt, welche mit Millimetergenauigkeit auf den Brennpunkt einjustiert sind. Diese Antenne wiegt zusammen mit einem Drehgestell und einem soliden Unterbau etwa 75 t. Dennoch läßt sie sich spielend leicht nach allen Richtungen schwenken. Wenn man die Ausstrahlungen eines bestimmten Himmelskörpers über längere Zeit verfolgen will, so wird eine Automatik eingestellt und ein kleiner Elektromotor eingeschaltet; er führt dann den Empfangsspiegel ohne weiteres Zutun aufs genaueste der scheinbaren und der tatsächlichen Bewegung dieses Sternes nach. Die Zielgenauigkeit der Antenne ist immerhin so groß, daß Strahlungen aus zwei verschiedenen Quellen auch dann noch einwandfrei voneinander unterschieden werden können, wenn die Differenz ihrer Einfallswinkel den zwanzigsten Teil eines Winkelgrades ausmacht, das sind drei Winkelminuten. Die aufgenommenen Wellen werden auf das Empfangsgerät im Laboratorium übertragen, hier verstärkt und dann als Ton hörbar oder über einen Kurvenschreiber als fortlaufende Linie sichtbar gemacht.

Was das Ganze für einen Zweck hat? Nun, abgesehen davon, daß es dem Sinn der Wissenschaft widerstrebt, nach dem „Zweck“ zu fragen, hat man mit dem Radioteleskop doch schon mancherlei Erkenntnisse sammeln und zweckvolle Ergebnisse gewinnen können. Allerdings sei hier zunächst einem weitverbreiteten Irrtum entgegengetreten. Es wird nämlich

*Die Abbildung zeigt die Fertigstellung der großen, hohlspiegelähnlichen Empfangsantenne des „Radioteleskops“ auf einem Gebäude in Washington*



immer wieder behauptet, man könne aus der unendlichen Fülle der Sterne einen einzelnen herausgreifen und ihn mit dem Radioteleskop haarscharf anvisieren. Ja, es sei sogar — so wird erzählt — bereits gelungen, hinter kosmischen Dunkelwolken versteckte, also unsichtbare Sterne sozusagen mit dem Gehör auszumachen und genau zu lokalisieren. Bis Ende des vergangenen Jahres habe man auf diese Weise bereits über 100 unbekannte Sterne entdeckt. Leider ist so etwas ganz unmöglich. Denn selbst bei dem neuen amerikanischen Riesengerät mit seinem Antennendurchmesser von 15 m entspricht die Streuung der aufgefängenen Strahlung noch immer der Fläche des Vollmondes. Und auf eine solche Sichtfläche treffen gewiß mehr als ein oder zwei Sterne! Immerhin kann man beispielsweise angeben, ob hinter undurchsichtigen kosmischen Gas- und Staubnebeln hie und da erhöhte Radiostrahlung zu bemerken ist, was dann ganz allgemein auf die Anwesenheit von Sternansammlungen schließen läßt. Das ist dann für den Astronomen schon ein bedeutsames Ergebnis.

Der zweite wichtige und die Allgemeinheit besonders interessierende Zweck der Radioteleskope ist die Aufdeckung gewisser Sonneneinflüsse auf den Rundfunk- und den Fernsehempfang. Da die kosmischen Wellenstrahlen ihrer physikalischen Natur nach von der gleichen Art sind wie ein Teil unserer Radiowellen — es handelt sich um sogenannte Dezimeterwellen —, können sie diese auch recht erheblich beeinflussen, nämlich unangenehm stören. Es ist bekannt, daß während der Protuberanzen-Maxima unserer Sonne ein Kurzwellenempfang oftmals unmöglich wird. Die Astronomen sind freundlich genug, solche Perioden den Rundfunktechnikern vorher anzukündigen, damit sie sich rechtzeitig darauf einstellen können. Wirkliche Hilfe bringen kann man aber, wie

immer in der Wissenschaft, erst dann, wenn man die Ursache des Übels genau genug erforscht hat.

Schließlich sind es die Meteorologen, die an der Arbeit der Astronomen mit den Radioteleskopen interessiert sind. Sie erhoffen sich ein solideres Fundament für ihre heute noch meist so gering geachteten langfristigen Wettervorhersagen. Man will nämlich mit dem „Riesenhorn“ neue Einzelheiten über die Zusammensetzung der Sonnenatmosphäre gewinnen, deren Veränderungen nicht ohne Einfluß auf unser irdisches Wetter, auf die klimatischen Verhältnisse, die Meeresströmungen und wohl auch auf das menschliche Befinden sind. Fürwahr, ein reiches Programm für die Astronomen am Radioteleskop!

## **K U R Z B E R I C H T**

### **Elefanten auf Luftreisen**

*DK 656.7.074*

Mit einem K.L.M.-Frachtskymaster wurden kürzlich vier besondere Passagiere von London nach New York gebracht. Es handelte sich um zwei Elefanten, einen Tapir und einen Panther, die, alle gebürtig aus den Urwäldern Malakkas, für den Tiergarten von Seattle bestimmt waren. Bis jetzt haben bereits zwanzig Elefanten per K.L.M. eine Luftreise über den Atlantik gemacht.