Das Unternehmen von Green Bank (West Virginia) : "Fahndung" nach Radiosignalen von fremden Planeten

Autor(en): **Naef, R.A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **6 (1961)**

Heft 71

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-900287

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DAS UNTERNEHMEN VON GREEN BANK (WEST VIRGINIA)

«FAHNDUNG» NACH RADIOSIGNALEN VON FREMDEN PLANETEN

Die Frage, ob auf anderen, fernen Himmelskörpern Leben in irgendwelcher Form vorhanden ist, beschäftigt die Menschen schon seit sehr langer Zeit. Nicht nur bei den Wissenschaftern, sondern auch in utopischen Romanen und Radiohörspielen über Weltraumfahrten spielt diese Frage oft eine bedeutende Rolle.

Man weiss, dass organisches Leben nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen entstehen und sich fortpflanzen kann, und prominente Forscher haben in den letzten Jahrzehnten tiefschürfende Geistesarbeit auf das Problem der Bewohnbarkeit fremder Welten verwendet. Das gutfundierte Wissen ist aber bis heute nur auf einen einzigen Planeten beschränkt geblieben, auf das Wissen über das Leben auf unserer Erde. Darüber hinaus konnte etwa noch die Hypothese aufgestellt werden, dass die grünlich-grauen Gebilde auf der Oberfläche des Planeten Mars wahrscheinlich als primitive Vegetation ähnlich wie Moose, Flechten und Algen zu deuten seien. Einige routinierte Beobachter glauben auch Farbveränderungen festgestellt zu haben, die mit dem Jahreszeitenwechsel auf Mars möglicherweise in engem Zusammenhang stehen dürften.

In neuester Zeit greift man das schwierige Problem auch von einer ganz andern Seite an. Es ist ohne Zweifel anzunehmen, dass um andere Sonnen – in unergründlichen Tiefen des Alls – Planeten kreisen, die allerdings infolge ihrer sehr grossen Entfernung äusserst lichtschwach sein müssen, sodass wir sie heute weder direkt sehen noch photographieren können. Höchst wahrscheinlich würde aber nur ein sehr kleiner Prozentsatz solcher Planeten die Bedingungen erfüllen, wie sie für ein Fortkommen von Leben unbedingt erforderlich sind, in der Hauptsache konstante Strahlung der benachbarten Sonne, eine nicht zu hohe oder zu tiefe Temperatur (etwa Sterne vom Spektraltyp F6-M2), das Vorhandensein von Wasser und eine geeignete Zusammensetzung der Atmosphäre.

Ein vollkommen neuartiger Forschungszweig, dem die Radiosternwarte in Green Bank, West Virginia, USA, gegenwärtig obliegt, besteht darin, zu untersuchen – das Vorhaben mag äusserst sensationell anmuten – ob man mit allfällig vorhandenen Lebewesen auf Planeten, die um andere Sonnen kreisen, durch Radiowellen einen Kontakt aufnehmen

kann. Bei einem Empfang regelmässiger oder in irgendeiner Form regelmässig unterbrochener Impulse würde man auf intelligente Wesen schliessen.

Mit dem in Green Bank für diese Zwecke eingesetzten 25-Meter-Radioteleskop können Sterne im Umkreis von etwa 12 Lichtjahren Entfernung – genauer ausgedrückt deren unmittelbare Umgebung – untersucht werden. Wir wären heute in der Lage aus dieser Entfernung Radiosignale gerade noch zu empfangen, sofern sie so intensiv sind, wie wir sie auszusenden vermögen. Es muss darauf Bedacht genommen werden, störende Strahlungen verschiedener Art zu eliminieren und so zeigt es sich, dass wohl die Anwendung einer Frequenz in der Nähe des Wertes von 1420 MHz (21 cm-Wellenlänge) am ehesten Aussicht auf Erfolg haben dürfte. Auch ist die Auswahl unter den Sternen eine sehr beschränkte; nur etwa ein Viertel eignen sich. Diese Sonnen dürfen – in kosmischem Zeitmass gemessen – nicht zu «jung» sein (die Entwicklung des Lebens auf unserer Erde hat wahrscheinlich etwa vier Milliarden Jahre gedauert); sie dürfen nicht zu heiss sein, jedoch noch eine ausreichende Strahlung abgeben, sodass die betreffenden Planeten, je nach der Entfernung von ihrer Sonne, noch genügend Wärme erhalten. Es dürfen auch keine Doppelsterne sein, weil Planetenbahnen um solche nur in sehr grosser Entfernung dieser Sonnen stabil sein können, wo es zu kalt wäre.

Im Umkreis von 12 Lichtjahren stehen 19 Sterne, von denen aber nur etwa fünf diese Bedingungen einigermassen erfüllen, darunter besonders zwei, nämlich die beiden von blossem Auge sichtbaren, jedoch nicht auffälligen Sterne τ Ceti und ε Eridani.

	τ Ceti	ε Eridani
Entfernung	11 LJ	11 LJ
Visuelle Helligkeit	$+ 3.6^m$	$+ 3.8^m$
Absolute Grösse (vis.)	$+ 6.0^M$	$+ 6.2^M$
Spektrum	Ko	Ko
Temperatur	4900° K	4900° K
Position 1950		
Rektaszension	$1^h\ 41.7^m$	$3^h\ 30.6^m$
Deklination	– 16° 12'	–9° 38'

Die Leuchtkraft dieser beiden Sterne ist also etwas geringer als diejenige unserer Sonne. Die absolute Grösse unseres Tagesgestirns beträgt $+ 4.8^M$ (Helligkeit in einer Entfernung von 10 Parsec = 32.6 Lichtjahren). Das Spektrum der Sonne gehört in die Klasse Go, und ihre Oberflächentemperatur beträgt rund 6000° K.

Mit dem Einsatz grösserer Radioteleskope, die schon existieren und noch gebaut werden, würde sich die Anzahl der für diese neuartigen Untersuchungen geeigneten Sterne wesentlich erhöhen. Ob dieser Forschungsrichtung ein Erfolg beschieden sein wird, bleibt abzuwarten.

R. A. Naef

BEOBACHTUNGEN DES BALLON-SATELLITEN « ECHO I »

Der amerikanische Ballonsatellit «Echo I», der am 12. August 1960 mit einer «Thor-Delta»-Rakete in Cape Canaveral abgeschossen und in 1600 km Höhe in eine Umlaufbahn um die Erde gebracht wurde, hat wie kein zweiter – allerdings künstlicher Himmelskörper, weitesten Kreisen der Bevölkerung eine längere regelmässige Beobachtung bis Mitte September erlaubt. Die grosse Helligkeit von etwa -1^m bis -2^m dieses mit einer Aluminiumhülle überzogenen Ballons von 31 Metern Durchmesser hatte die Beobachtung erleichtert.

Da die Bahnneigung des Satelliten gegen den Erdäquator etwa 47-48° und die Knotenverschiebung ca. 3° pro Tag betrug, konnte bei aufmerksamer Beobachtung, etwelcher Ueberlegung und kosmischem Einfühlungsvermögen, die Bahnverlagerung des Satelliten innerhalb weniger Tage sehr leicht miterlebt werden. Kein anderer Himmelskörper bot je zuvor in so kurzer Zeit Gelegenheit zur Beobachtung der Wirkung der Knotenbewegung. Anfänglich erfolgten bei frühabendlichen Passagen des Satelliten die Aufstiege aus ungefähr südwestlicher Richtung und bei späten Durchgängen von Westen, bei einem Verschwinden im Osten. Nach etwa 10-15 Tagen stieg der Satellit, infolge der Knotenbewegung, schon früh abends aus westlicher Richtung steil auf und bewegte sich hernach in südöstlicher Richtung absteigend. Beim Mond dauert der Knotenumlauf 18 Jahre und 11 Tage, und es verstreichen daher Monate, bis die Wirkung der Knotenbewegung auffällig wird.

Mit dem Absteigen der Sonne in der Ekliptik konnte ab anfangs September das Eintauchen des Satelliten in den Erdschatten verfolgt werden; auch die Lichtabschwächung nach Eintritt in den Halbschatten liess sich erkennen, was allerdings infolge der Lichtschwankungen des Satelliten etwas erschwert wurde.