

Le radiotélescope de Green Bank et son histoire

Autor(en): **Jaccard, Pierre E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **58 (2000)**

Heft 300

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898617>

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.

Le radiotélescope de Green Bank et son histoire

PIERRE E. JACCARD

Le 25 août 2000 a été inauguré le radiotélescope de Green Bank en Virginie occidentale (USA). Cet instrument est l'aboutissement d'une passionnante aventure qu'il vaut la peine de rappeler.

Au début des années trente, KARL JANSKY, jeune physicien travaillant aux laboratoires de la Bell Telephone étudiait les bruits atmosphériques perturbant les communications maritimes. Disposant d'une grande antenne rotative, il cherchait à déterminer la direction d'un sifflement gênant sur certaines fréquences et il avait conclu que la source de l'interférence était d'origine extra-terrestre, provenant du centre de notre galaxie, dans la constellation du Sagittaire.

Cette découverte fit l'objet, le 5 mai 1933, d'un article en première page du *New York Times* et fut suivie d'autres publications dans des revues tant astronomiques que techniques. Mais elles ne suscitèrent aucun intérêt, les astronomes ne comprenant rien à la radio, leur préoccupation étant concentrée sur la construction de miroirs optiques géants (Mt Wilson par exemple) tandis que les ingénieurs et techniciens radio se vouaient au développement de la radio-diffusion grand public.

La situation était d'ailleurs telle que les autorités gouvernementales laissaient à des amateurs la liberté d'émettre et de recevoir sur toutes les longueurs d'ondes en dessous de 200 mètres, ces ondes étant considérées comme économiquement inintéressantes!

Mais parmi ces pionniers radioamateurs, un certain GROTE REBER, dans l'Illinois, après avoir contacté d'autres amateurs dans plus de 60 pays, cherchait à faire mieux encore. Il voulait «conquérir de nouveaux mondes». Ayant lu les articles de JANSKY, il sut que c'était le défi qu'il cherchait: les ondes extra-terrestres. Il pressentait que JANSKY avait fait une découverte fondamentale alors qu'il était quasiment tombé dans l'oubli et il voulait résoudre deux problèmes: 1° comment, à une fréquence donnée, le bruit cosmique changeait-il de direc-

tion? et 2° comment, une fois la source du bruit localisée, son intensité variait-elle en fonction de la fréquence? Il se mit donc à construire des appareils radio de plus en plus sensibles sur ondes courtes.

Mais la vraie difficulté, c'était la construction d'une antenne parabolique orientable. Comme il ne disposait pas des ressources d'un grand laboratoire, il acheta, pour 1300 dollars, des plaques, des tubes métalliques, des plaquettes de fer galvanisé et des vis en laiton. Durant deux ans, avec l'aide d'amis, il assembla sa parabole de 10 mètres de diamètre, orientable sur un seul axe, la hauteur. Grâce au mouvement de rotation de la Terre, il pouvait en continu balayer le ciel de l'horizon au pôle et noter tous les mouvements de l'aiguille d'un microampèremètre enregistrant les variations d'intensité des signaux reçus par l'antenne. La qualité de son travail fut telle que sa parabole avait une précision de 3 mm, malgré le diamètre impressionnant. Par chance il n'eut pas à se plaindre des récriminations de ses voisins qui croyaient que sa parabole était un pluviomètre et non un appareil de radio.

REBER effectua ses observations durant trois ans, sur des longueurs d'onde très courtes, de 9 à 30 cm, mais il n'eut absolument aucun résultat. Ce n'est qu'en 1941, après avoir patiemment amélioré son équipement et décidé de surveiller des ondes plus longues (2 m) qu'il réussit à recevoir des signaux de notre galaxie. En 1944, puis en 1948, il put enfin communiquer dans l'*Astrophysical Journal* les cartes célestes des émissions radio et donner également des indications nouvelles sur le flux électromagnétique provenant des éruptions de la couronne solaire.

L'antenne de REBER a été conservée; elle est maintenant propriété du NRAO, *National Radio Astronomy Observatory*, à Green Bank, précisément à l'endroit où est édifié aujourd'hui le plus grand radiotélescope du monde, selon cette institution.

D'une dimension de 100 m sur 110 m avec une surface de 8000 m², la nouvelle parabole est constituée de 2004 réflecteurs en aluminium extrêmement précis (0.25 mm), chacune de ces plaques pouvant être réglée par des micro-moteurs commandés par rayon laser. Le gain de cette antenne est si important qu'avec un signal de 7 watts à son foyer, la puissance irradiée par la parabole dépasse le million de watts. Cela donnera aux radioastronomes actuels la possibilité de recherches, en particulier sur le gaz d'hydrogène, grâce à l'étendue de la gamme des fréquences utilisables par ce nouvel engin.

Mais qu'est devenu GROTE REBER? Il s'est retiré en Tasmanie et continue ses recherches, en particulier sur la propagation, à travers la couche d'ozone, des ondes radio beaucoup plus longues. En effet, on admet que les ondes inférieures à 2 MHz (150 m) sont absorbées par cet obstacle. Le 15 août 1985, les astronautes d'une mission Challenger survolant l'Australie ont enclenché leurs rétrofusées pour créer un trou dans la couche d'ozone et ont fait, avec Grote Reber, des essais de transmission sur 1.7 MHz, soit presque dans la bande des ondes moyennes. Et cela a réussi; les gaz des fusées ayant réagi avec le plasma ionosphérique, les ions se sont changés en particules neutres et ont ainsi créé un trou dans l'ozone.

Telle fut l'histoire extraordinaire du radioamateur REBER, W9GFZ, ouvrant, par son sens de la réalisation et sa persévérance, la voie vers des recherches plus poussées qui seront effectuées avec le nouveau radiotélescope de Green Bank.

PIERRE E. JACCARD

Membre SAHL, radioamateur HB 9 NN

CH-1604 Puidoux

Des détails sur le radiotélescope se trouvent sur
www.nrao.edu/news/gbtdedication.shtml

et sur

www.nrao.edu/news/fastfacts.shtml

ASTRO-LESEMAPPE DER SAG

Die Lesemappe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft ist die ideale Ergänzung zum ORION. Sie finden darin die bedeutendsten international anerkannten Fachzeitschriften:

Sterne und Weltraum

Sonne

Ciel et Espace

Galaxie

Sky and Telescope

Astronomy

Kosten: nur 30 Franken im Jahr!

Rufen Sie an: 071/841 84 41

HANS WITTWER, Seeblick 6, 9327 Tübach