Streit um das Wow-Signal [26. März]

Am 15. August 1977, vor rund 40 Jahren, empfingen Radioastronomen [1] mithilfe des Big Ear-Radioteleskops [1] bei einer Frequenz [1] von 1420 MHz (Megahertz) [1] bzw. einer Wellenlänge [1] von 21 Zentimetern (21 cm) [1] ein starkes Radiosignal aus dem Weltraum, das sog. Wow-Signal [1] (Abb. 1, 3).

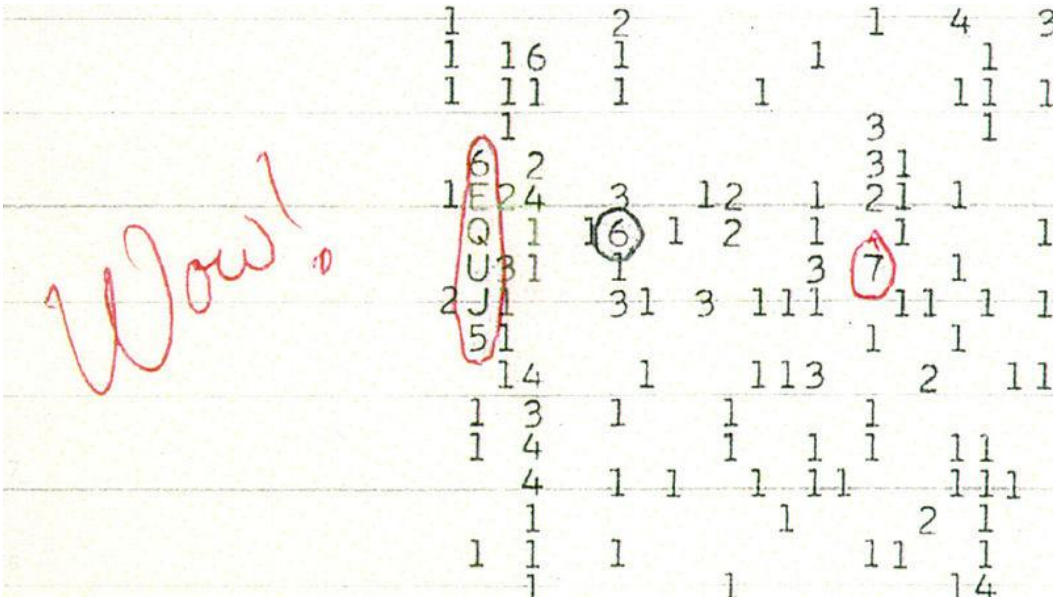
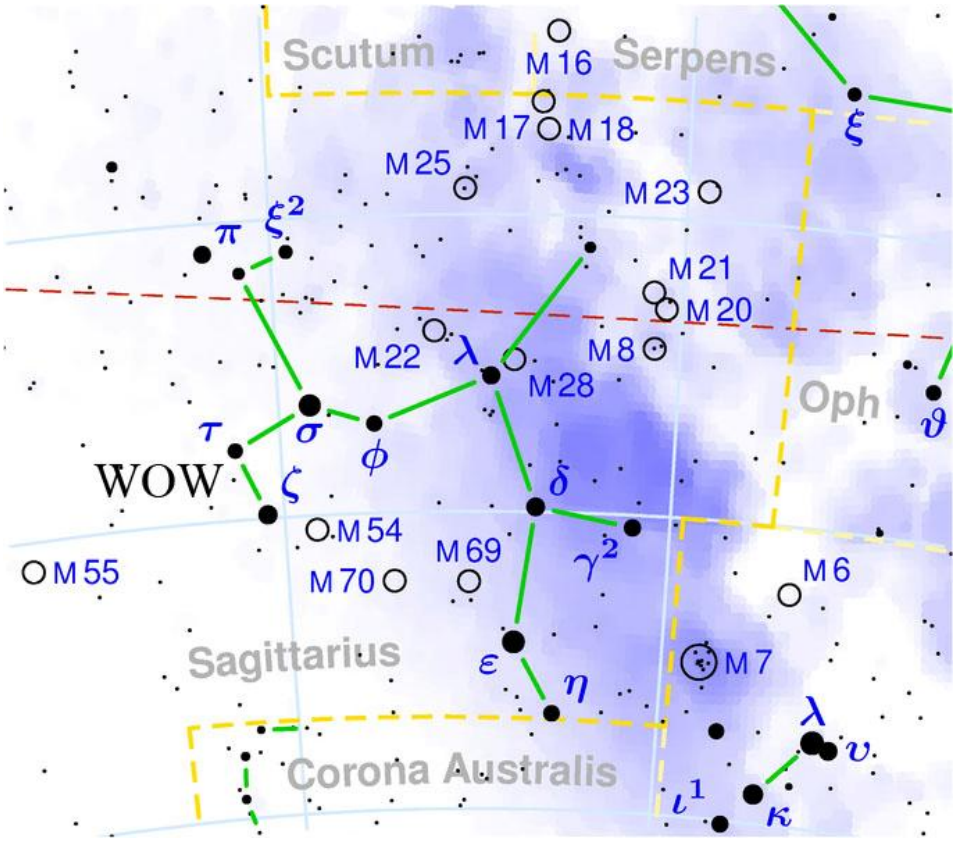


Abb. 1 Das Wow-Signal*.
Das Signal wurde mithilfe eines grossen Radioteleskops empfangen. Grössere Zahlen entsprechen grösseren Signalstärken. Die eingekreisten Zahlen stellen ein besonders starkes Radiosignal dar, das bisher nicht eindeutig erklärt werden kann.
© Ohio State Univ. Radio Obs./North American AstroPhysical Obs. (NAAPO)

Das Signal wurde nordwestlich des Kugelsternhaufens [1] M55 [1] im Sternbild Schütze (Sgr) [1] empfangen (Abb. 2).



-

Abb. 2 Das Wow-Signal im Sternbild Schütze.
Das Signal wurde mithilfe eines Radioteleskops aus der Richtung des Sternbilds Schütze, in der Nähe des Sterns τ Sgr [1], empfangen.
© seti.net

Die Signalstärke stieg innerhalb von 72 Sekunden an und sank danach wieder ab (Abb. 3). Danach verschwand das Signal aufgrund der Erdrotation [1] aus dem Empfangsbereich.

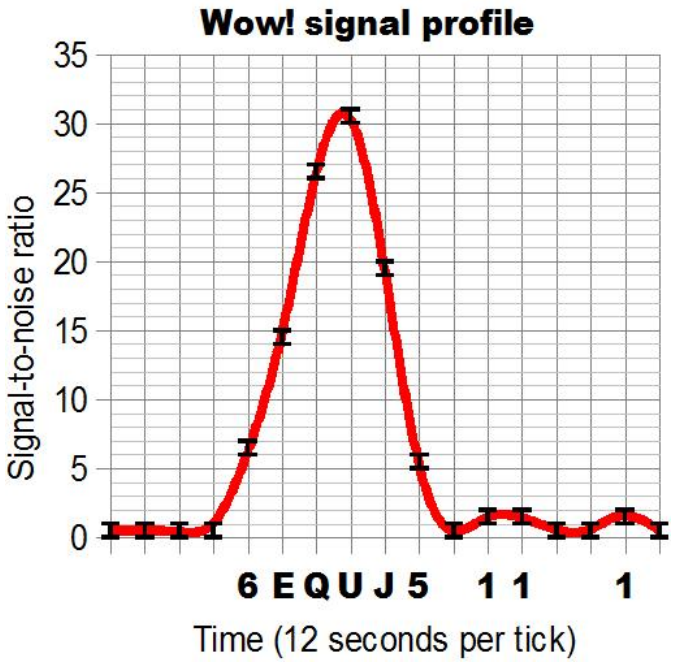


Abb. 3 Signalstärke des Wow-Signals.
Das Signal wurde mithilfe eines Radioteleskops empfangen. Der Graph zeigt den zeitlichen Verlauf der gemessenen Signalstärke (signal-to-noise-ratio).
© Wikimedia Commons

Einige Menschen und auch Forscher glauben bis heute, dass das unsere erste Begegnung mit einem ausserirdischen Sender war. Der Grund: das Signal wurde bei einer Frequenz empfangen, die man dem Wasserstoffatom [1] zuordnen kann. Wasserstoff ist das häufigste Element im Universum. Intelligente Zivilisationen sollten dies erkennen. Es erscheint sehr wahrscheinlich, dass diese Wellenlänge zur interstellaren Kommunikation verwendet werden könnte.

Ursache

Die Analyse des Signals konnte bekannte Quellen wie Satelliten oder eine Reflektion der Erdoberfläche ausschliessen. Signalübertragungen bei dieser Frequenz sind übrigens weltweit verboten.

Bisher hat niemand innerhalb der letzten rund 40 Jahre ein ähnliches Signal empfangen können. Dennoch sind die Wissenschaftler sicher: das Wow-Signal stammt aus dem Weltraum. Nur: was hat das Signal verursacht?

Eine neue Interpretation

Ein US-amerikanischer Forscher [2] ist nach seiner Analyse des Signals der Meinung, die Quelle des Signals seien zwei an der Erde vorbeirauschende Kometen [1] gewesen. Seiner Meinung nach kommen die Kometen 266P/Christensen [1] und P/2008 Y2 (Gibbs) [1] in Frage (Abb. 4).

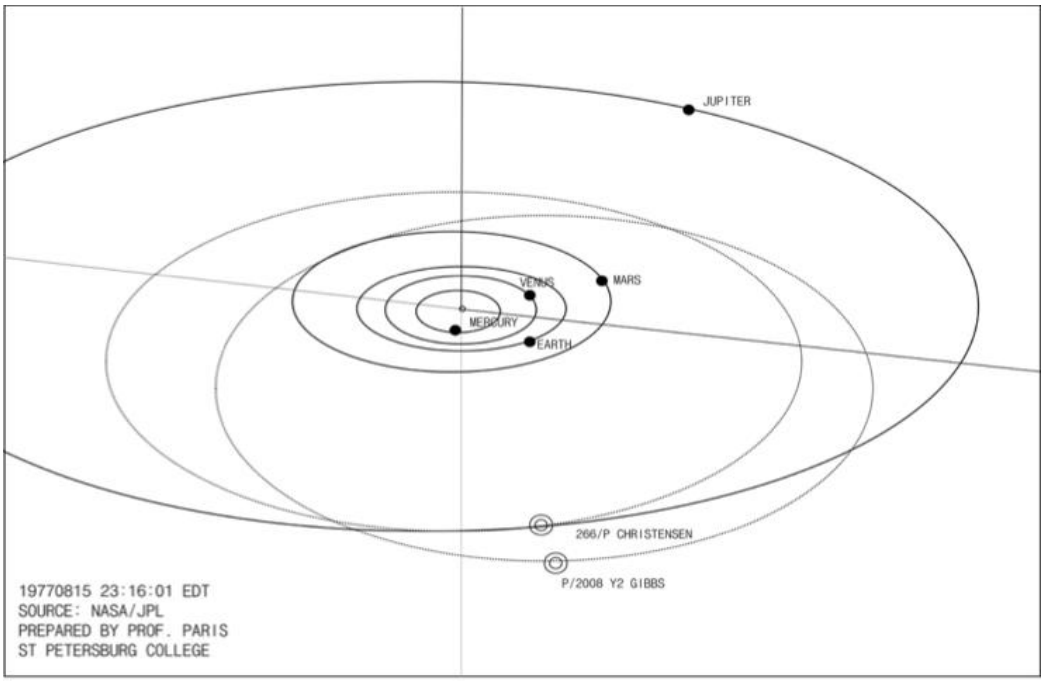


Abb. 4 Schematische Darstellung der Kometenbahnen im Jahr 1977.
Dargestellt sind die Bahnen der inneren Planeten [1] und des Planeten Jupiter [1]. Am 15.08.1977 befanden sich die Kometen 266P/Christensen und P/2008 Y2 (Gibbs) laut dem Autor [2] an den markierten Positionen (Doppelkreise). Jedoch waren die beiden Kometen damals noch nicht entdeckt.
© [2]

Auf die Frage, wie er auf diese Interpretation komme, sagte der Forscher, die Idee sei ihm während einer Autofahrt gekommen. Er habe überlegt, ob das Signal von einem sich schnell im Sonnensystem [1] bewegenden Körper verursacht worden sein konnte.

Kometen bestehen aus Eis und Staub. Bei ihrem Vorbeiflug an der Sonne schmilzt ein Teil des Eises und bewirkt die Ausbildung einer Kometenkoma [1], einer riesigen Gaswolke, die sich bis zu einigen Millionen Kilometern um den Kometenkern [1] erstreckt (Abb. 6).

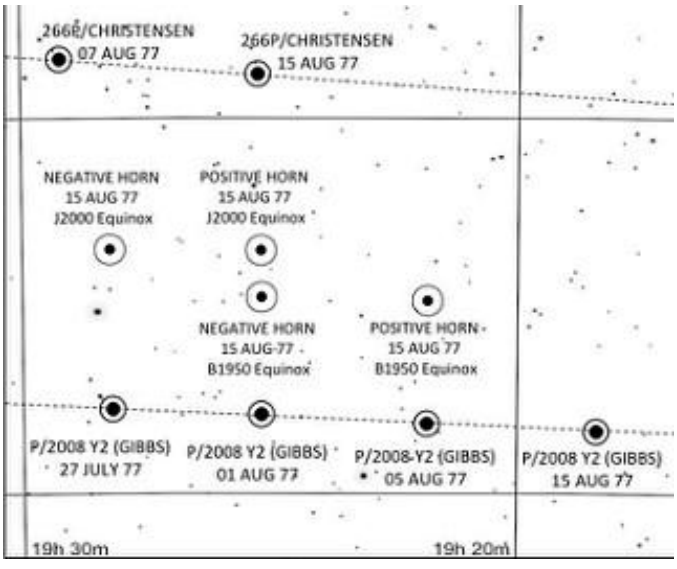


Abb. 5 Schematische Darstellung der Kometenbahnen im August 1977.
Die Darstellung zeigt die vom Autor [2] zurückgerechneten Position der Kometen 266P/Christensen und P/2008 Y2 (Gibbs) im August 1977.
© [2]

Falls die Kometen im Jahr 1977 in Hörweite des Radioteleskops gewesen seien, könnte dies ein kurzes Signal verursacht haben, so der Forscher. Er habe die Spuren der beiden Kometen bis zum Jahr 1977 zurückverfolgt (Abb. 5); die Kometen könnten sehr wohl die Ursache für das Wow-Signal sein.

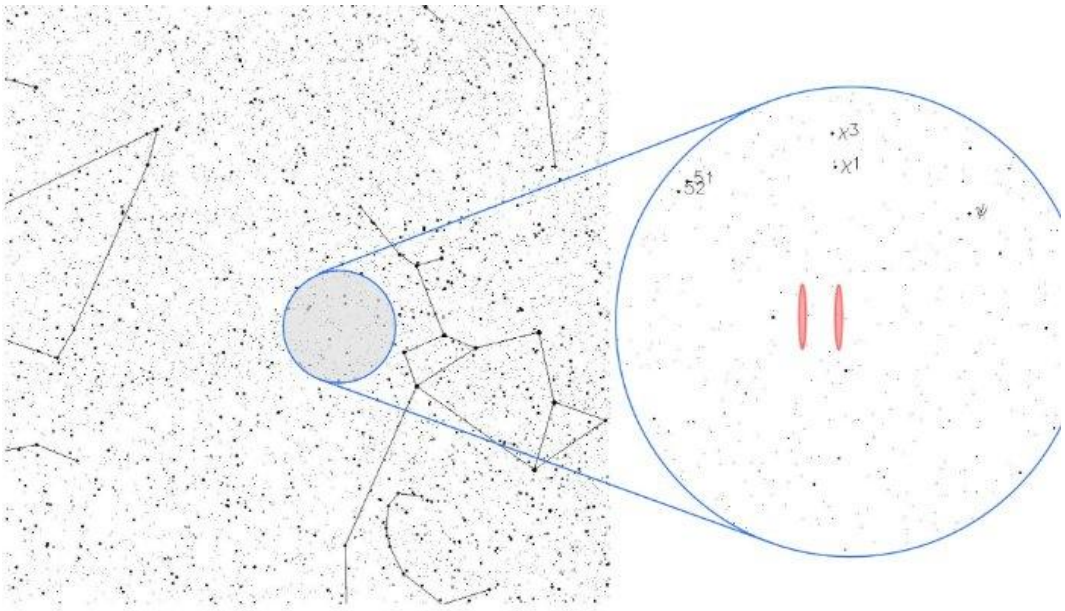


Abb. 6 Schematische Darstellung der Kometenkomae im August 1977.
Die Darstellung zeigt die vom Autor [2] zurückgerechneten Position der Kometen 266P/Christensen und P/2008 Y2 (Gibbs) sowie deren Wasserstoffwolken (Kometenkoma) im Monat August 1977. Rechts daneben das Sternbild Schütze.
© [2]

Keiner der beiden Kometen war im Jahr 1977 bekannt; die Schweifsterne wurden erst Jahre später entdeckt. Der Forscher will seine Erklärung des Wow-Signals bereits im nächsten Jahr testen: Dann sollen Radioteleskope in die gleiche Himmelsrichtung wie im Jahr 1977 schauen.

Komet Christensen kehrt am 25. Januar 2017 an den Ort des Geschehens zurück, Komet Gibbs jedoch erst am 7. Januar 2018. Die Auswertung von Radiobeobachtungen der 21cm-Linie während des Vorbeiflugs der Kometen soll beweisen, ob der Wissenschaftler Recht hat.

Zweifel

Einige Forscher bleiben jedoch skeptisch: es sei unklar, ob Kometen überhaupt ausreichend viel Wasserstoff ausstossen, um etwas wie das Wow-Signal erzeugen zu können (Abb. 6).

Ein JPL-Mitarbeiter [1] bezweifelt, dass das Signal stark genug wäre und argumentiert damit, dass Kometen in diesem Fall bereits oft von sich Reden gemacht hätten und in der 21cm-Linie beobachtet worden wären.

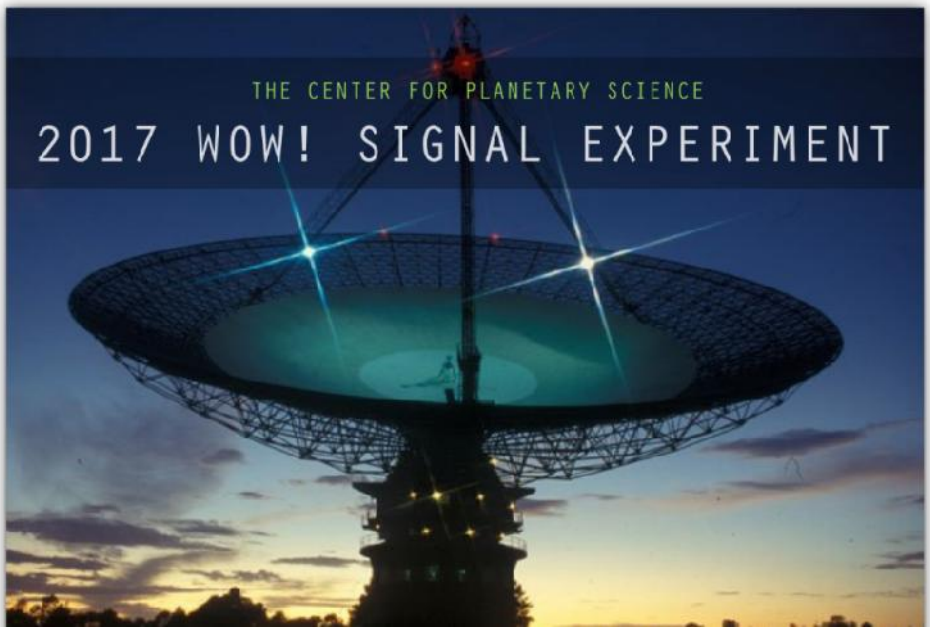


Abb. 7 Ankündigung des 2017 WOW!-Signal-Experiments.
Im Jahr 2017 möchte der US-amerikanische Forscher seine neue These zur Erklärung des Wow-Signals aus dem Jahr 1977 überprüfen und sucht Geldgeber.
© gofundme.com/wow-experiment

Enorme Zweifel hegt auch der SETI-Forscher Prof. Paul Shuch [1], ehemaliger Direktor der SetiLeague [1] und passionierter Radioastronom. Seiner Ansicht nach existiert auch mit der Anwesenheit der beiden genannten Kometen keine logische Erklärung des Wow-Signals [6].

Üblicherweise emittieren natürliche Phänomene stets breitbandige Signale [1], dagegen sei das Wow-Signal ein engbandiges Signal [1] gewesen, so Shuch. Daher existiere kein bekanntes astrophysikalisches Phänomen natürlichen Ursprungs, das das Wow-Signal verursacht haben könnte.

Das Wow-Signal sei mehrfach erneut analysiert worden, dabei konnten zahlreiche Hypothesen ausgeschlossen werden. Übriggeblieben seien nur zwei Möglichkeiten: Entweder habe es sich um eine irrtümlich abgefangene extraterrestrische Kommunikation gehandelt oder ein bis dahin unbekanntes natürliches astrophysikalisches Phänomen.

Das 2017 WOW!-Signal-Experiment

Der US-amerikanische Forscher bleibt zuversichtlich; er will im nächsten Jahr herausfinden, ob er Recht hat (Abb. 7). Allerdings hängt vieles davon ab, wie schnell sich die Kometen über das Gesichtsfeld des Radioteleskops bewegen. Bewegen sich die Kometen zu langsam über den Himmel, würde Big Ear 24 Stunden später ein weiteres Signal messen, jedoch keinesfalls ein Solo-Signal.

Für die Überprüfung seiner These sammelt der Forscher nun finanzielle Mittel (US-Dollar 12.000), um ein 5-Meter-Radioteleskop (Abb. 8) zu installieren, das die Spektren der beiden Kometen zu analysiert [4].

Abb. 8 Schematische Darstellung der Spider500P-Parabolantenne.
Im Jahr 2017 möchte der US-amerikanische Forscher seine neue These zur Erklärung des Wow-Signals aus dem Jahr 1977 überprüfen und sucht Geldgeber.
© [5]

Dazu soll eine Spider500P-Parabolantenne [5] angeschafft werden, die mit einem entsprechenden Receiver [1], einem Radiometer [1] sowie einem Spektrometer [1] ausgestattet ist.

Wir sind gespannt, was im nächsten Jahr passiert.

Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu

Ihre
IG Hutzi Spechtler – Yasmin A. Walter

* Originalmaterial unter http://www.bigear.org

Quellenangaben:

[1] Mehr Information über astronomische Begriffe
www.wikipedia.de

[2]
Paris, A., Washington Academy of Sciences, Public Talk at St. Petersburg College, Winter 2015
http://planetary-science.org
http://web.spcollege.edu/instructors/id/3053/

[3] Das Wow-Signal zum Anhören
https://www.youtube.com/watch?v=OkycNvrpjCs

[4] Mehr Information zum 2017 WOW!-Signal Experiment
https://www.gofundme.com/wow-experiment

[5] Mehr Information zur Spider500P-Parabolantenne
http://www.primalucelab.com/radioastronomy/radiotelescopes/spider500p-professional-radio-telescope.html

[6] Mehr Information zum Interview mit Prof. Dr. H. P. Shuch, Executive Director emeritus of the SETI League [1]
http://www.tbo.com/news/breaking-news/mosi-scientist-publishes-theory-debunking-famed-extraterrestrial-signal-20160223/
und
http://www.setileague.org/articles/calibwow.htm