# Pioneer 10 sucht einen weiteren Planeten

Autor(en): **Schmidt, Men J.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **46 (1988)**

Heft 229

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899118

**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**

trieb erfolgt eine Aufnahme in der Weise, dass die ganze Raumstation auf das Himmelsobjekt ausgerichtet wird, ohne die Sternsensoren des Teleskops einzuschalten. Da ja die Ausrichtung der Station ungenauer als die von GLASAR ist, erhält man «verwischte» Aufnahmen; mit andern Worten, das Auflösungsvermögen ist geringer und infolgedessen ist die Grenzhelligkeit um 4 bis 5m herabgesetzt. Während bei einer acht Minuten dauernden Belichtung unter Einschaltung der automatischen Teleskop-Stabilisierung Sterne bis zur Klasse 13m im 1600-Å-Bereich fotografiert werden können, so gelingen ohne die Automatik noch Aufnahmen von Sternen der Klasse 11 bis 12m. Aber auch in dieser Arbeitsweise kann man natürlich die sehr helle Supernova 1987A und viele aktive Galaxien beobachten.

Von August bis Dezember 1987 wurden mit GLASAR etwa 130 Himmelsabschnitte aufgenommen. Alles in allem entstanden etwa 300 Aufnahmen. Das Arbeitsprogramm umfasste auch das monatliche Fotografieren der Supernova und die Aufnahme einiger aktiver Galaxien. Das Hauptprogramm besteht nach wie vor in der systematischen Kartierung des Himmels im UV-Bereich und im Aufsuchen von Galaxien und Quasaren mit auffälliger UV-Strahlung. Bei ihrer Rückkehr zur Erde brachten die Kosmonauten JURI ROMANENKO und ALEXANDER ALEXANDROW drei belichtete Kassetten mit, die gegenwärtig von den Spezialisten weiter ausgewertet werden.

Quelle: G. M. TOWMASJAN, Na orbite - «Glasar», Semlia Wselennaja 1988/3

*Adresse des Verfassers:*
RENÉ LORENZI, Hanfrose 29, CH-8055 Zürich

# Pioneer 10 sucht einen weiteren Planeten

MEN J. SCHMIDT

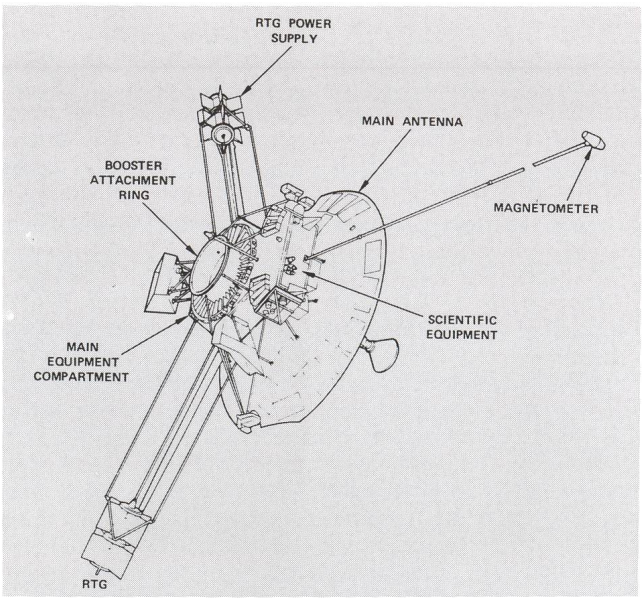


*Bild 1:*
*Skizze der Pioneer Raumsonde. Kernstück der Raumsonde ist die grosse Parabolantenne für den Funkverkehr zur Erde.*
*Skizze: NASA/Archiv Schmidt*

Die amerikanische Raumsonde Pioneer 10 stösst weiter in den interstellaren Raum vor. Aus einer Entfernung von 6.7 Milliarden Kilometern von der Sonne sendet die vor 16 Jahren gestartete Raumsonde immer noch Daten zur Erde. Die Funkverbindung von der Erde zur Sonde und zurück dauert gegenwärtig 12 Stunden und 26 Minuten. Die Sonde hat als Aufgabe, Ausschau nach einem **10**. Planten zu halten sowie den Einfluss der Sonne im interstellaren Raum zu untersuchen.
Pioneer **10** war 1972 gestartet worden, mit der Aufgabe den Riesenplaneten Jupiter aus der Nähe zu erforschen. Im Dezember 1973 lieferte dann die Sonde die ersten Daten dieses Planeten zur Erde. Durch die Schwerkraft des Planeten Jupiter wurde das unbemannte Raumfahrzeug beschleunigt und auf eine Bahn zum Verlassen des Sonnensystem gebracht.
Auch nach der erfolgreichen Mission beim Planeten Jupiter liefern seither die Instrumente an Bord der Sonde laufend Daten zu Erde. Der Bordcomputer und wissenschaftliche Instrumente beziehen ihren Strom aus einer Nuklearbatterie. Diese kann die Sonde noch bis höchstens Ende der 90iger Jahre mit elektrischer Energie versorgen.

**Mit 48.000 Stundenkilometern unterwegs**

Vor genau 5 Jahren hat Pioneer 10 die Bahn des äussersten Planeten Pluto überquert. Damit ist sie in einen neuen unerforschten Bereich des Weltraums eingedrungen. Die Wissenschaftler hoffen, dass Pioneer 10 noch so lange funktionstüchtig bleibt, bis die Grenze des Sonnensystems erreicht ist.Als Grenze bezeichnen die Fachleute den Bereich wo der Einflussbereich der Sonnenstrahlung aufhört. Dahinter beginnt astronomisch gesehen dann der interstellare Raum. Zur

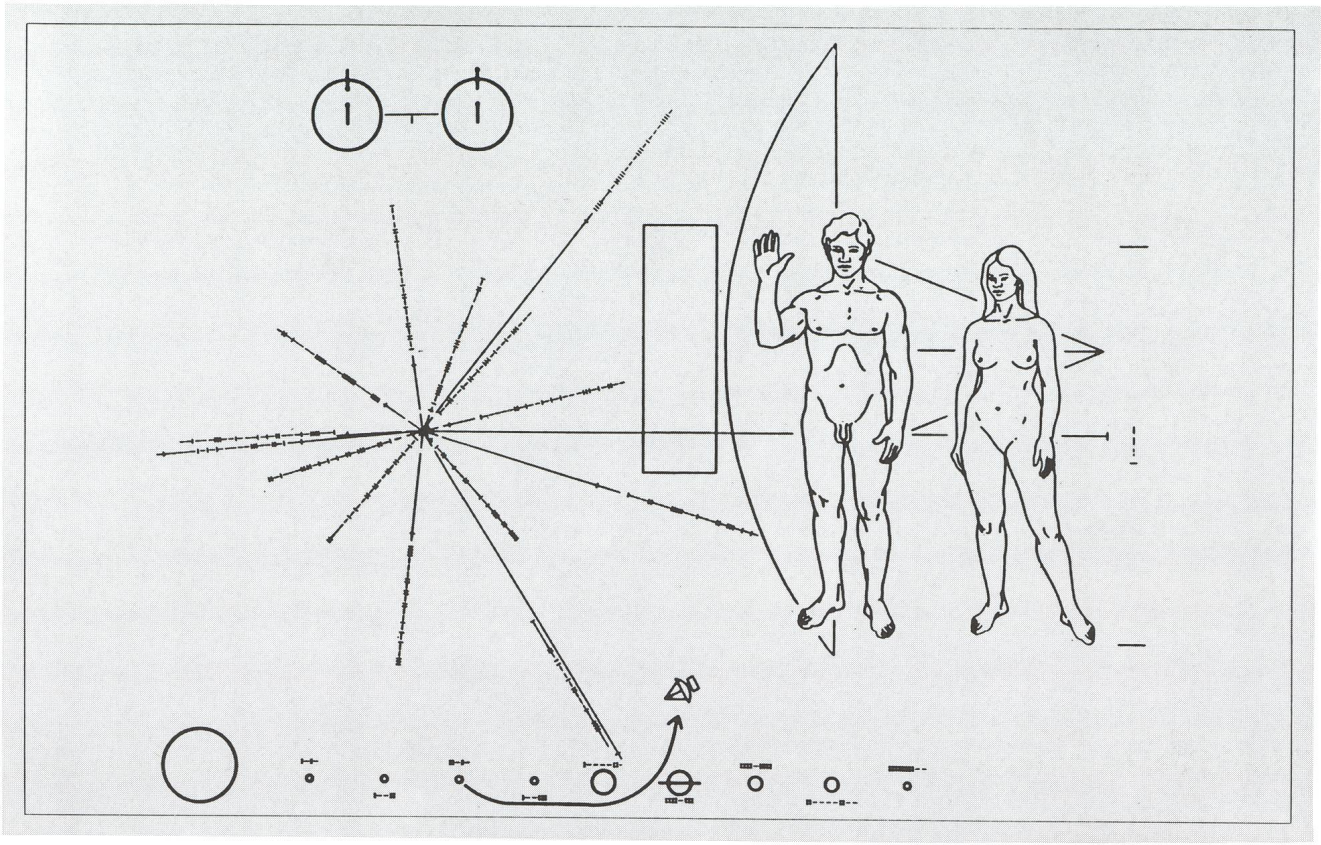

*Bild 2: Darstellung der vergoldeten Aluminiumplaquette für einen eventuellen interstellaren «Finder» der Pioneer-Raumsonde.*
*Bild: NASA/Archiv-Schmidt*

Zeit rechnen die Wissenchaftler, dass Pioneer 10 diesen Bereich in einem bis drei Jahren erreichen wird. Die Sonde verlässt zur Zeit unser Sonnensystem mit einer Geschwindigkeit von 48'000 Kilometern pro Stunde. Die Funksignale von der Sonde sind mitlerweile so schwach geworden, dass deren Leistung 11 Milliarden Jahre gespeichert werden müsste um eine 7,5 Watt Lampe für eine Milisekunde zum Leuchten zu bringen. Empfangen werden die Daten der Raumsonde mit Antennen deren Durchmesser 70 Meter beträgt.

**Neue Aufgaben**

Aus der unvorstellbaren Entfernung von 45 AU (Astronomischen Einheiten, 1 AU = 150'000 Mio Km) sendet Pioneer Daten zur Erde. Einerseits sollen die vom grossen Physiker Albert Einstein vorausgesagten Gravitationswellen auf ihre Existenz erforscht werden und im weiteren soll Pioneer 10 den Einfluss der Sonne untersuchen. Dazu gehören neben der Anziehungskraft der Sonne auch die verschiedenen ausgesandten Partikelstrahlen wie zum Beispiel der Sonnenwind. Schliesslich soll die Sonde noch Ausschau nach einem weiteren vermuteten Planeten halten der unsere Sonne angeblich umkreisen soll. Verschiedene Wissenschaftler sind überzeugt, dass der 10. Planet in unserem Sonnensystem existiert. Auf Grund von Bahnstörungen der Sonde und auf die Planeten Uranus und Neptun erhoffen sich die Fachleute Aufschluss über die Existen des Planeten X zu erhalten.

**Ein stummer Reisender durchs All**

Pioneer 10 wird auch nach Beendigung der Mission weiter durchs All fliegen. Als stummes Raumfahrzeug des Planeten Erde wird sie praktisch ewig durch den interstellaren Raum fliegen. In 10'507 Jahren wird Pioneer beim Bernards Stern - er ist 6,2 Lichtjahre von uns entfernt - vorbeifliegen. Sollte Pioneer 10 auf seiner endlosen Reise durch die Unendlichkeit von intelligenten Lebewesen gefunden werden ist vorgesorgt. Auf einer vergoldeten Aluminiumplaquette steht der Absender darauf. Neben einer stilisierten Abbildung der Sonde ist ein Menschenpaar als Grössenvergleich dargestellt. Daneben ist das Sonnensystem stilisiert dargestellt und die Reise der Pioneer-Raumsonde. Als Masseinheit wurde das Wasserstoffatom verwendet, dessen Wellenlänge 21 centimeter beträgt. Schliesslich sind insgesammt 14 pulsierende Sterne dargestellt, wie sie von unserer Sonne, und nur von ihr aus gesehen werden. Dies dient einem allfälligen Finder dazu herauszufinden von welchem Stern Pioneer 10 abgeschickt worden ist.

MEN J. SCHMIDT, Kirchstrasse 56, CH-9202 Gossau