

# Physik-Nobelpreis 1978 : an die Entdecker der kosmischen Hintergrundstrahlung

Autor(en): **Gerber, P.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **37 (1979)**

Heft 171

PDF erstellt am: **28.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899601>

## **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.

wesentlich grösser als beispielsweise in unserer Erdatmosphäre.

Falls sich dieses Resultat bestätigt, müsste wohl die heutige Vorstellung von der Entstehung des Planeten Venus revidiert werden. Nach heutiger Ansicht trennten sich bei der Bildung der Planeten die gasförmigen von den festen Substanzen. Die damals vorhandenen 'primordialen' Gase sind in der Zwischenzeit grösstenteils verlorengegangen. Aus dieser Sicht ist der grosse Edelgasanteil in der Venusatmosphäre nicht zu verstehen.

2. Eigenartige Ergebnisse wurden auch über die Temperatur der oberen Venusatmosphäre gewonnen. An den Polen z.B. ist die Temperatur höher als am Äquator. Ebenfalls ist die Temperatur auf der Nachtseite höher (!) als auf der Tagseite.
3. Offensichtlich bleibt die Struktur der Venusatmosphäre sehr stabil. Jedenfalls haben die Sonden am 9. Dez. 1978 dieselbe Atmosphärenstruktur gemessen wie die Venera-Sonde vor bereits einigen Jahren.
4. Unterhalb der dichten Wolkenschicht (in ca. 60 km Höhe) fand man keine merkliche Menge an Staubteilchen. Die Atmosphäre ist unten also sehr klar.
5. Offensichtlich weist die Venusoberfläche auch sehr unterschiedliche Niveaus auf. Dies ergaben die recht unterschiedlichen Atmosphärendrücke, welche die Sonden kurz vor dem Aufprall an verschiedenen Stellen registrierten.

P. Gerber/Umschau Januar 1979

## Physik-Nobelpreis 1978

*an die Entdecker der kosmischen Hintergrundstrahlung*

Nach der Entdeckung der allgemeinen Expansion des Universums (Nebelflucht) durch HUBBLE haben sich in den frühen Sechzigerjahren R.H. DICKE, G. GAMOW und andere Modelle des frühen Universums gemacht. Sie konnten zeigen, dass der Urknall — der Beginn der Expansion des Universums — ein Zustand extremer Dichte und Temperatur der vorhandenen Materie und Strahlung war. Durch die fortschreitende Expansion erniedrigte sich die Temperatur, bis sich bei ca. 5 000° die Strahlung von der Materie abkoppelte (d.h., die Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie war künftig vernachlässigbar). Die genannten Forscher konnten nun zeigen, dass sich infolge der allgemeinen Expansion die Temperatur der Strahlung ständig verringerte. Ihre Berechnungen ergaben, dass diese Reststrahlung des Urknalls heute (also nach ca. 15 Milliarden Jahren nach dem Urknall) lediglich noch eine sehr geringe Temperatur von höchstens 40° über dem absoluten Nullpunkt (also maximal  $-233^{\circ}\text{C}$ ) aufweisen kann.

Bei Messungen des Rauschverhaltens ihrer Hornantenne entdeckten unabhängig von den Überlegungen von DICKE und GAMOW die beiden Forscher ARNO A. PENZIAS und ROBERT W. WILSON im Jahre 1964 eine zeitlich unveränderliche und homogen über den Raum verteilte Hintergrundstrahlung mit einer extrem niedrigen Temperatur von  $3,5^{\circ}$  über dem absoluten Nullpunkt ( $-269,66^{\circ}$ ). Diese Strahlung wird heute als Reststrahlung des Urknalls angesehen.

Minimale Abweichungen von einer gleichmässigen Verteilung dieser Strahlung über den gesamten Raum erlauben es, die Bewegung der Erde (bzw. unserer Milchstrasse) durch dieses 'feste' Strahlungsfeld zu bestimmen. Resultat: unsere Galaxis bewegt sich als Ganzes mit einer Geschwindigkeit von ca. 600 km/s in einer Richtung, in der das Sternbild Löwe steht. Für die Entdeckung der kosmischen Hintergrundstrahlung — seit der Entdeckung der allgemeinen Expansion des Universums wohl die bedeutendste kosmologische Neuentdeckung — wurden PENZIAS und WILSON mit dem Nobelpreis für Physik 1978 geehrt.

P. GERBER

## 1978 RA, Schnellster Asteroid

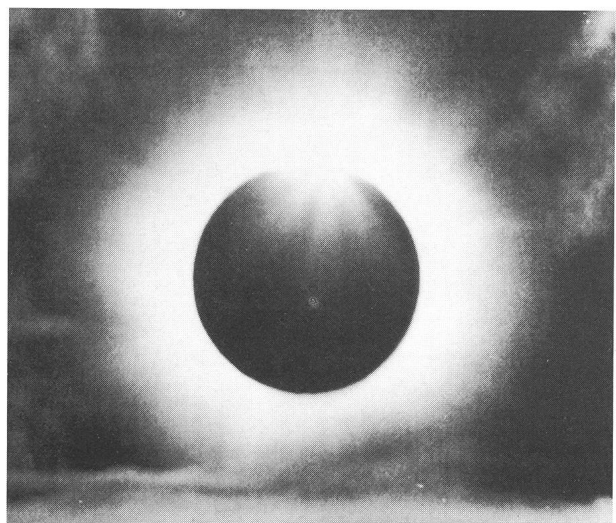
Eleanor HELIN und ihre Kollegen haben am 10. September 1978 einen weiteren Asteroiden entdeckt, der die Erdbahn kreuzt. Seine Bahn ist ähnlich denjenigen der Planetoiden 1976 AA und UA, so dass man von einer eigentlichen Familie (Aten-Familie) sprechen kann. Der neue Asteroid weist lediglich eine grosse Halbachse von 0,83 AE auf und besitzt damit die kürzeste Umlaufzeit (277 Tage) aller Kleinplaneten. Eingehende Messungen ergaben für diesen Schnellläufer einen Durchmesser von 4 km und eine Eigenrotation mit einer Periode von 12 Tagen.

Nach Vorschlag der Entdeckerin soll der neue Asteroid «Râ-shalom» heissen: «Râ» nach dem ägyptischen Sonnengott und «shalom» nach der üblichen hebräischen Begrüßungsformel. Ein guter Stern über den ägyptisch-israelischen Friedensverhandlungen?

P. GERBER

## Totale Sonnenfinsternis vom 26. Februar 1979

Am 26. Februar 1979 war für den Norden der USA die letzte totale Sonnenfinsternis in diesem Jahrhundert zu beobachten. Tausende von Beobachtern hatten allerdings Pech. An den meisten Orten verunmöglichte ein dünner Wolkenschleier wissenschaftlich brauchbare Aufnahmen.



Totale Sonnenfinsternis vom 26. Februar 1979 (Foto Keystone).