Kartographierung der Venus-Oberfläche

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **38 (1980)**

Heft 179

PDF erstellt am: **31.05.2024**

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

cher. Die Massen dieser Objekte liegen zwischen 100 und $6 \cdot 10^6$ Sonnenmassen. Kleinere Löcher sind nicht ausgeschlossen, grössere aber sind unwahrscheinlich. Die obere Grenze ist durch die Häufigkeit von Deuterium im Universum (eine beobachtbare Grösse) gegeben.

Wir können also mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass ziemlich massive schwarze Löcher im frühen Universum entstanden sind. Dies ist, astronomisch gesehen, ein interessantes Resultat. Es gibt Theorien, die massive schwarze Löcher im Zentrum aktiver Galaxien und Quasare postulieren. Auf die schwarzen Löcher einfallende Materie wäre für die hohe Energieerzeugung verantwortlich (E.E. Salpeter, ApJ *140,* 796, 1964; D. Lynden-Bell, Nature, *223,* 690, 1969). Auch gibt es Hinweise, dass im Zentrum von M 87 ein supermassives schwarzes Loch existiert (2 bis $5 \cdot 10^9$ Sonnenmassen; P.J. Young et al., ApJ *221,* 721, 1978). Ein ursprünglich kleineres schwarzes Loch kann durch Aufnahme weiterer Materie stark anwachsen. Die oben beschriebene Arbeit besagt nur, dass *ursprüngliche* schwarze Löcher nicht grösser als $6 \cdot 10^6$ Sonnenmassen sein können.

H.U. FUCHS, Den Haag

Massive O-Sterne und die Entwicklung naher Doppelsterne

Genaue Eigenbewegungen von 47 O-Sternen, 6 Wolf-Rayet Sternen und 9 B9-K3 Überriesen wurden kürzlich bestimmt (R.C. Stone, Astrophysical Journal, *232,* 520, 1979). Zusammen mit bekannten Radialgeschwindigkeiten konnten auf diese Weise die wirklichen Raumgeschwindigkeiten dieser Sterne ermittelt werden. Folgende interessante Beobachtungen wurden dabei gemacht. Die Sterne zerfallen in zwei gut unterscheidbare Gruppen: (1) Sterne mit niedrigen Raumgeschwindigkeiten, $v<25$ km/s; (2) Sterne mit hohen Raumgeschwindigkeiten, unter ihnen einige «Ausreissersterne». Die Sterne der Gruppe (1) sind äusserst häufig Doppelsterne, und sie haben Eigenschaften der Population I Sterne (sie gehören zu Assoziationen und jungen Sternhaufen). Die zweite Gruppe enthält beinahe keine (erkennbaren) Doppelsterne, und ihre Geschwindigkeiten sind isotropisch im Raum verteilt. Je etwa 50% der beobachteten Sterne gehören zu den beiden Gruppen.

Stone findet, dass die folgende Erklärung am besten auf den Sachverhalt zutrifft. Die Sterne der Gruppe (2) wurden wie die der Gruppe (1) meist als Doppelsterne geboren. Einer der Sterne aber explodierte bald als Supernova. Dieser Ausbruch erteilte dem System eine hohe Raumgeschwindigkeit.

Wie verläuft die Entwicklung enger, schwerer Doppelsterne? Der schwerere der beiden Mitglieder eines Systems (nennen wir ihn Stern A) entwickelt sich schneller als B. A wird ein Riese und «überläuft» dabei, d.h. die äusseren Schichten des Sternes fliessen hinüber zur Komponente B. Dies hinterlässt A als einen kleinen, massiven Heliumstern, der bald danach als Supernova explodiert, wobei etwa 15% der Restmasse von A einen dichten Stern (Neutronenstern, schwarzes Loch) formen. Viele Untersuchungen neueren Datums deuten darauf hin, dass das Doppelsternsystem dabei *nicht* auseinanderbricht. Nur der Schwerpunkt des Systems erfährt eine Beschleunigung. Der zweite Stern B ist nun sehr schwer und wird bald einmal expandieren (wobei das System aktiv wird als Röntgenquelle) und später explodieren. Dabei wird das System auseinanderbrechen (siehe E.P.J. van den Heuvel, Structure and Evolution of Close Binary Systems, IAU Symposium No. 73, ed. P.P. Eggleton et al., Dordrecht, 1976). Stone kommt zu folgenden Schlüssen:

(a) die Sterne der Gruppe (1) sind noch im «Vor-Supernova-Stadium»; (b) Sterne mit mehr als 12 Sonnenmassen werden als Supernovas explodieren; (c) die Sterne der Gruppe (2) mit mehr als 45 Sonnenmassen haben wahrscheinlich schwarze Löcher als Begleiter.

Der Autor gibt eine Liste von 21 Sternen, die wahrscheinlich bisher unentdeckte superdichte Begleiter haben. Er vermerkt auch, dass seine Arbeit einen Schönheitsfehler hat (der aber wahrscheinlich nicht schwerwiegend ist): der Einfluss von Masseverlusten durch den Sternwind vor einer möglichen Supernovaexplosion wurde vernachlässigt. Das heisst vermutlich, dass die Massen, bei denen ein bestimmter Vorgang ablaufen soll, etwas erhöht werden müssen.

H.U. FUCHS, Den Haag

Kartographierung der Venus-Oberfläche

Die Venussonde Pioneer hat bisher insgesamt 83% der Venusoberfläche zwischen 75° nördlicher und 63° südlicher Breite durch die Wolkendecke hindurch aufgenommen und vermessen.

Es zeigte sich dabei, dass rund 60% der Oberfläche relativ flaches Hügelgebiet ist. Die Höhenunterschiede in diesen Gebieten liegen bei 1 000 m. Der grösste Teil dieser riesigen Ebenen liegt im wesentlichen auf einer Referenz-Kugel mit einem Radius von 6 050 km. Unter diesem Niveau liegen lediglich ca. 16%. Nur 8% der Oberfläche ist wirkliches Hochland mit Erhebungen ähnlich den Gebirgen auf der Erde. Die grösste Erhebung erreicht eine Höhe von 10,8 km. Die Terra Aphrodite ist das grösste dieser Gebiete und ist halb so gross wie Afrika. Terra Ishatar, ein weiteres Hochland, ist etwa halb so gross wie die USA. In der Beta-Region sind zwei riesige Vulkane ausgemacht worden, während in der Alpha-Region das älteste Gestein des Planeten erwartet wird.

Es wird vermutet, dass die Kruste wesentlich dicker als diejenige der Erde ist. Die untere Schicht der Kruste besteht aus basaltähnlichem, schwerem Gestein. Darüber liegt eine Schicht von leichterem, granitähnlichem Felsen.

Es ist nun die Aufgabe einer Arbeitsgruppe der «International Astronomical Union» für die Kontinente, Gebirge und Ebenen auf der Venus Namen zu suchen.

Korrigenda

Im Artikel «Die Justierung parallaktischer Montierungen mit Hilfe von Taschenrechnern» von A. H. KLEY (ORION Nr. 178, S. 100) hat sich ein Fehler eingeschlichen. Die Gleichung (4) muss mit $1/\cos\varphi$ (φ = geogr. Breite) multipliziert werden:

$$Az = \frac{\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots}{\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots} \cdot \frac{1}{\cos\varphi}$$

H. U. FUCHS, Den Haag