Zeitschrift: Orion: Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 49 (1991)

Heft: 244

Artikel: Entfernungen zu den 250 hellsten Sternen am Nordhimmel

Autor: Jerjen, Helmut

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898934

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

94 ORION 244

Entfernungen zu den 250 hellsten Sternen am Nordhimmel

HELMUT JERJEN

Astronomen werden von interessierten Personen immer wieder gefragt, wie weit die Sterne, speziell die scheinbar hellsten, von der Sonne entfernt sind. Schnell hat man ein Beispiel zur Hand: Proxima Centauri und der Doppelstern α Centauri bilden zusammen mit einer Entfernung von $1.31 pc \, (1pc=3.26 \, \text{Lichtjahre})$ die sonnennächste Gruppierung. Trotz seiner Nähe ist dieses System mit einer scheinbaren Helligkeit von m=-0.01 nicht das hellste stellare Objekt am Nachthimmel. Dieser Sachverhalt soll einem aufs neue die Tatsache in Erinnerung rufen, dass zwischen der Helligkeit eines Sternes und dessen Entfernung kein direkter Zusammenhang besteht. Der optische Eindruck entspricht nicht den räumlichen Gegebenheiten, was eine Distanzbestimmung weitaus schwieriger macht, als man es vermuten könnte.

Für jene Leser, die auf die eingangs formulierte Frage eine ausführlichere Antwort geben wollen, präsentiere ich eine Liste der 250 hellsten Sterne am Nordhimmel (d> -20) samt deren Entfernungen. Die Entfernungen ermittelte ich mit Hilfe der beiden unten beschriebenen Methoden. Angaben wie Name, HD-Nummer, Variabilität und Parallaxe (sofern vorhanden) sind dem «Bright Star Catalogue» von Dorrit Hoffleit (Yale University Observatory 1982) entnommen. Die Sternenselektion sowie Koordinaten, Spektraltyp und scheinbare Helligkeit basieren auf einer interaktiven Abfrage von SIMBAD, der astronomischen Datenbank für Identifikationen, Messwerte und Bibliographieangaben des Centre de Données Stellaires in Strassburg.

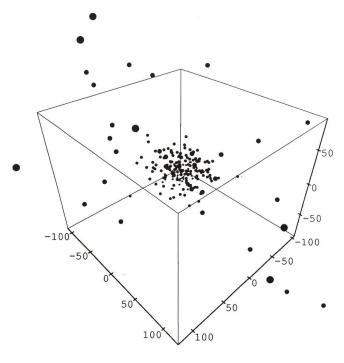
Die verwendeten Methoden zur Entfernungsbestimmung:

- 1. Trigonometrische Parallaxe (Genauigkeit: ± 0.01"):
- 1/Parallaxe in Bogensekunden = Entfernung r in pc
- 2. Beziehung zwischen Spektraltyp und absoluter Helligkeit:

Mit Hilfe des Hertzsprung-Russell-Diagramms lässt sich aus dem Spektraltyp eines Sternes seine mittlere absolute Helligkeit herleiten. Eine Liste dieses Zusammenhangs findet man bei Landolt-Börnstein: «Zahlenwerte und Funktionen aus Naturwissenschaft und Technik», vol. VI/2b, p. 18 (Springer-Verlag 1982). Bei bekannter scheinbarer Helligkeit und unter Annahme einer interstellaren Extinktion im visuellen Bereich von Av = r (1m/1kpc) lässt sich anschliessend die Entfernung mit der in r transzendenten Gleichung

$$mv-Mv = Av+5m \times Log(r/1pc) -5m$$
 bestimmen.

Erstere Methode wird angewendet, wenn eine Parallaxe bekannt und diese grösser als 0.02" ist. Für kleinere und unbekannte Parallaxen wird nach der zweiten Methode verfahren. Natürlich kann man das zweite Verfahren auch im ersten Fall anwenden. Dabei wird man feststellen, dass die beiden errechneten Entfernungen stark variieren können. Diese Diskrepanz entsteht einerseits dadurch, dass es sich bei der Beziehung zwischen Spektraltyp und absoluter Helligkeit eines Sternes lediglich um eine mittlere Relation handelt, und



andererseits durch den grossen Fehler bei kleinen Parallaxen. Da bislang keine besseren Messmethoden existieren, sind wir gezwungen, die ambivalenten Distanzwerte zu akzeptieren. Einen Lichtblick bilden die Satelliten Hipparcos und Lomonossow. Bis in ein paar Jahren werden sie uns zahlreiche neue und wesentlich genauere Entfernungen der Sterne liefern.

Zur Veranschaulichung der räumlichen Verteilung dieser 250 Sterne ergänze ich obige Liste durch eine 3D-Darstellung.

Die gewählte Perspektive zeigt die Anordnung in einem rechtwinkligen Koordinatensystem mit Plazierung der Sonne im Quadermittelpunkt (0,0,0). Die Einheit der Distanzskala ist, analog zur Liste, in Parsec angegeben. Um zu verdeutlichen, dass wir auf grosse Entfernungen nur noch gerade die hellsten Sterne sehen, ordnete ich jedem Stern entsprechend seiner absoluten Helligkeit eine Punktgrösse zu. Zur Vereinfachung unterteilte ich den angenommenen Bereich der absoluten Helligkeiten (-6.2 <M <6.1) in fünf Teilintervalle und legte für jedes einen Punktdurchmesser fest. Grosse Punkte entsprechen grosser Helligkeit, kleine Punkte kleiner Helligkeit.

Helmut Jerjen Astronomisches Institut der Universität Basel Venusstrasse 7, CH-4102 Binningen ORION 244 95

Name	HD-Nummer RA (1950) h m s	DEC (1950)	Spektraltyp	V m		r pc	Par "	Name	HD-Nummer	RA (1950) h m s	DEC (1950)	Spektraltyp	V m		r pc	Par "
Name ADS CD TO A CONTROL OF THE PER REPORT AND A CONTROL OF T		+28 48 52.11 +58 52 26.77 +14 54 20.56 -09 00 39.43 +30 35 15.79 +56 15 48.60 -18 15 38.77 +57 33 97 19.43 +30 35 15.79 +56 15 48.60 +38 21 21.73 +60 28 48.96 +38 21 21.73 +60 28 48.96 +38 21 21.73 +50 28 48.96 +38 21 21.73 +50 28 48.96 +38 21 21.73 +50 51 93.88 +48 22 20.65 -16 12 00.48 +89 01 43.73 -10 34 52.88 +89 01 43.73 -10 34 52.88 +89 01 43.73 -10 34 52.88 +89 01 43.73 -10 34 52.88 +89 01 43.73 -10 31 52.09 +42 05 27.01 +23 13 45 65.77 +23 18 44.28 +29 20 10.13 +23 13 45 65.77 +23 18 44.28 +38 38 52.85 +44 40 10.2 +49 41 06.04 +08 51 15.25 +09 33 35.17 -09 37 34.75 +47 37 65.33 -09 55 55.04 +48 20 52.85 +39 55 20.62 +23 57 7.83 +31 41 12.55 +39 55 20.62 +23 57 7.83 +31 41 12.55 +31 53 68.81 +19 04 16.55 +31 55 21.82 +33 18 42.28 +44 10 50.44 +47 57 33 68.81 +19 10 11 +17 53 68.81 +19 04 16.55 +15 51 10.1 +15 45 41.8 +16 24 37.51 -14 24 07.56 +15 51 10.1 +15 45 41.8 +16 25 32.26 +26 18 27.27 +23 57.81 +17 07 37 65.33 +24 56 65.94 +24 10 0.04 +25 10 53.94 +41 10 0.03 +44 10 0.04 +47 10 0.03 +48 10 0.04 +48 11 10 0.03 +48 10 0.04 +49 11 0.05 +46 15 37.03 +47 56 58.04 +41 10 0.03 +44 10 0.03 +45 56 58.04 +41 10 0.03 +44 10 0.03 +45 56 58.04 +41 10 0.03 +44 10 0.03 +45 56 58.04 +46 10 37.51 +47 57 64.33 +48 10 0.04 +49 51 10.1 +15 45 41.8 +16 24 37.51 +17 51 10.1 +15 45 41.8 +16 24 37.51 +17 51 52.4.17 +19 54 10 -05 56 28.24 +24 10 10.95 +24 10 10.95 +25 10.95 +26 10.95 +27 10.95 +27 10.95 +27 10.95 +27 10.95 +28 34 01.74 +28 08 58.53 +30 10.95 +31 59 58.08 +32 59 58.08 +32 59 58.08 +32 59 58.08 +33 59 58.08 +34 59 59 58.08 +35 59 58.08 +36 59 58.39 +37 59 58.08 +37 59 58.08 +38 59 59 58.08 +39 59 58.08 +30 59 58.39 +31 59 58.08 +31 59 58.08 +32 59 58.08 +33 59 59 58.08 +34 59 59 58.08 +35 59 59 59 59 59 59 59 59 59 59 59 59 59	Spektraltyp	2.06 4 3.45 4 2.26 4 2.27 3.50 3.60 3.73 3.50 3.65 3.87 3.35 3.50 3.65 3.87 3.35 3.73 3.73 3.70 3.70 3.70 3.70 3.70 3.70	var	PC 31.258 4 9 1 3.5 1 4 4 9 2 9 1 1 3.5 1 4 9 3 1 8 4 9 3 1 8 1 8 2 9 1 1 2 1 4 1 6 2 9 4 1 1 3.5 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1	Par	HYMA JUMA JUMA	90432 994489 99639 99639 99639 997603 97603 97603 97603 97603 97603 10229 10229 10229 10229 10229 112485 1133208 112413 112300 112413 113216 116658 112307 112307 112307 112307 112307 112407 113801 113226 116658 116678 1137759 137759 137909 1318773 138918 135742 137429 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137742 137743 138918 135742 1440577 1440573 144195 142607 1440573 144195 142607 1440573 144195 142607 145051 155125 142607 145051 155125 142607 1477756 169414 147975 148856 14777756 169414 147975 148856 145777 148956 1477756 148957 14977 1497		-16 34 49.54 +56 39 03.12 -16 34 49.54 +56 39 03.12 -16 34 49.54 +56 20 11 16.79 +44 46 12.68 -16 20 47 52.67 +15 42 11.38 +48 21 13.38 +48 21 13.38 +48 21 13.38 +48 21 13.38 +48 21 13.38 +56 13 51.53 +56 13 51.13 -51 10 13 51.59 +56 13 51.13 -51 13 51.13 -51 13 51.33 -51 13 51	K4III AIV AV AV AV AV AV III AV AV AV AV B8III APV AOV AOD FOV AOD B91III AV B1III-IV B3V K4IIII K7IIII K6II-III K6II-III K6IIII K7IIII K7IIIIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIII K7IIIII K7IIII K7IIIIIIII	3.81	var? var	5.66 18.872 20.383 38.466 40.93 38.466 40.93 38.466 40.93 41.672	Par