

Was genau ist ein Parsec?

Der von der IAU 2012 in Peking vereinbarte Wert für die Astronomische Einheit (AE) beträgt 149 597 870 700 Meter (siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Parsec>). Herr Nielsen verwendet in SuW 12/2014, S. 10, einen auf ganze Kilometer aufgerundeten Wert. Durch diese Rundung entsteht ein Fehler in der Größenordnung von 6×10^{-11} . Mit dem wird dann der Parsec-Vorschlag auf den Millimeter genau bestimmt. Das wäre auf jeden Fall zu verändern – selbst wenn man keine weiteren Genauigkeitsüberlegungen anstellt.

Der Wikipedia-Artikel zur Astronomischen Einheit erläutert sehr gut, dass die Astronomische Einheit gar kein so genauer Wert ist. Sie wurde mit unterschiedlichen Ephemeriden bestimmt, und man muss auch noch darauf achten, welche Zeit man verwendet. Gegenüber der TDB (Baryzentrischen Dynamischen Zeit) hat

die SI-basierte AE eine Differenz von 10^{-9} . Alle von Holger Nielsen angeführten unterschiedlichen Rechenwege für das Parsec (Tangens, Sinus oder Winkelgröße direkt) haben untereinander Differenzen bei etwa 10^{-11} . Diese sind also kleiner als der Fehler, der beim Übergang von der TDB zur UTC (die man für SI verwenden müsste) entsteht.

Das dürfte auch der Grund sein, weshalb die Astronomische Einheit und das Parsec nicht genauer bestimmt werden. Mit einem Parsec von 30,856776 Billionen Kilometern dürfte der Genauigkeitsrahmen von Bestimmung und Messung für das Parsec bestens erfüllt sein (siehe auch: http://de.wikipedia.org/wiki/Astronomische_Einheit). Wer ein Parsec genauer bestimmen will, muss erst noch dazusagen, mit welcher Zeit er arbeiten will, sonst entsteht eine Scheingenauig-

keit, und das kann nicht der Sinn einer Definition sein.

DR. GEORG V. ZEMANEK,
SCHWÄBISCH GMÜND

In der ersten Tabelle meines Beitrags habe ich tatsächlich die Astronomische Einheit abgerundet angegeben (seufz!) und diesen Wert in der Parsec-Definition benutzt. Wie dieser Fehler entstanden ist, kann ich nicht mehr nachvollziehen; er ärgert mich natürlich sehr. In der zweiten Tabelle habe ich jedoch den richtigen Wert 149 597 870 700 Kilometer verwendet, die Angaben hier sollten also korrekt sein.

Ziel meines Beitrags war, auf eine genauere Definition des Parsecs zu drängen. Nur aus Ulk habe ich den Wert auf den Millimeter genau berechnet. Ich wage es noch einmal: $1 \text{ pc} = 30\,856\,775\,814\,913\,672,789$ Meter. HOLGER NIELSEN, DÄNEMARK

Linienfilter – besser als beschrieben



Petko Marinov fotografierte NGC 6960, einen Teil des Zircusnebels, am 29. September 2014 von Stuttgart aus. Er verwendete einen H-Alpha- und einen [O III]-Filter.

Stefan Oldenburg schreibt in SuW 11/2014 auf S. 86: »Linienfilter sollten erst bei Teleskopen ab acht Zoll Öffnung genutzt werden, da sonst zu wenig Licht an das Auge des Beobachters gelangt.« Das stimmt so nicht ganz, wird aber in einschlägigen Medien immer wieder so kolportiert.

Ich beobachte seit Jahrzehnten mit kleinen Geräten um die 80 Millimeter Öffnung unter dem stark lichtverschmutzten Himmel einer Großstadt. Gerade Herrn Oldenburgs Beispiel des Zircusnebels zeigt, wie sinnvoll ein [O III]-Filter sein kann. Während der Nebel selbst in den wenigen guten Nächten ohne Filter nicht sichtbar ist, werden bei dessen Gebrauch die hellsten Teile – NGC 6995 und 6992 – erkennbar und auch der »Sturmvogel« NGC 6960 bei 52 Cygni. Beide gehören für mich zu den schönsten Objekten am nördlichen Sternhimmel.

Gleiches gilt für eine Anzahl Planetarischer Nebel. Lichtschwächere Vertreter dieser Spezies, die visuell an der Grenze der Sichtbarkeit liegen, werden mitunter mit dem [O III]-Filter zum hellsten Objekt im Gesichtsfeld. Einzig zu beachten ist, dass es bei der Anwendung von Linienfiltern einer gewissen Übung bedarf: Tatsächlich verschlucken diese bei Sternen einiges an Licht. Außerdem muss ein wenig nachfokussiert werden, um die nun viel schwächeren Sterne genau punktförmig abzubilden. Dann aber dürfen sich Beobachterinnen und Beobachter an dem Anblick wunderschöner Deep-Sky-Objekte erfreuen, die ihnen sonst nicht zugänglich wären.

HORST SCHOCH, KÖLN

Wo ist der anregende Stern?

Auf den Seiten 12/13 des Hefts 12/2014, auf denen »Thors Helm« beschrieben wird, wäre es schön, wenn der energiegelbende Stern HD 56925, falls seine Position innerhalb des Bilds liegt, irgendwie markiert oder seine Position beschrieben wäre.

HELMUT STEINLE, MÜNCHEN



HD 56925, der anregende Stern von »Thors Helm« oder NGC 2359, ist mit einem Pfeil markiert. Er steht ungefähr im Zentrum der von seinem Sternwind erzeugten heißen Gasblase (grünlich weiß in dem Falschfarb-Bild des Kitt Peak National Observatory).

Zunehmende Venushelligkeit, Teil 2

In SuW 11/2014, S. 8, ersucht die Redaktion um Hinweise zu den scheinbaren Venushelligkeiten. Dazu ist Folgendes zu sagen: Die Berechnungen der Venushelligkeiten durch das Nautical Almanac Office am US Naval Observatory, Washington D.C., beruhten viele Jahre auf den Daten und Algorithmen von Daniel L. Harris (in: Gerard P. Kuiper, B. A. Middlehurst (Hg.): *Planets and Satellites*, Chicago University Press, 1961). Von 1984 auf 1985 wurden im *Astronomical Almanac* die V-Helligkeiten der Venus an das UBV-System von Johnson angepasst, indem eine Konstante von 0,2 mag angebracht wurde. Allerdings blieben dabei die Messdaten der letzten 50 Jahre noch unberücksichtigt. Von 2004 auf 2005 wurden die Phasen-

kurven von Merkur und Venus neueren Beobachtungen angepasst.

Eine ausführliche Darstellung dazu findet man in: James L. Hilton: *Improving the Visual Magnitudes of the Planets in The Astronomical Almanac. I. Mercury and Venus* (*The Astronomical Journal* 129, S. 2902–2906, 2005). Demnach kann die Helligkeit der Venus bis –4,9 mag betragen, zum Beispiel am 4. bis 14. Dezember 2013 oder am 12. Februar 2014.

Ich hoffe, ein wenig zur Aufklärung der anscheinenden Zunahme der Venushelligkeit beigetragen zu haben.

HANS-ULRICH KELLER,
STUTTGART

Hans-Ulrich Keller ist der Herausgeber des »Kosmos Himmelsjahrs«.

Briefe an die Redaktion

Weitere Einsendungen finden Sie auf unserer Homepage unter www.sterne-und-weltraum.de/leserbriefe, wo Sie auch Ihren Leserbrief direkt in ein Formular eintragen können. Zuschriften per E-Mail: leserbriefe@sterne-und-weltraum.de



Mario Weigand fotografierte am 19. August 2014 die Planeten Jupiter (oben) und Venus in der Morgendämmerung.

Mario Weigand

»Mars im Porträt«

Die Bilder der Raumsonde Mars Express begeistern mich immer wieder. So hat mich auch der Artikel »Mars im Porträt« in der Ausgabe 12/2014 von SuW besonders erfreut. Doch dazu habe ich zwei Fragen:

1. Soweit ich mich erinnere, sind die 3-D-Bilder der HRSC in der Regel überhöht wiedergegeben (zwei bis dreifach), wodurch sie mitunter weit dramatischer erscheinen, als es der Wirklichkeit entspricht. Trifft dies auf die Bilder der Seiten 37, 40 und 41 ebenfalls zu? Dazu ist leider nichts vermerkt.

Mit der High Resolution Stereo Camera an Bord der europäischen Raumsonde Mars Express gelang diese dreidimensionale Ansicht der Marsvulkane Uranius Tholus im Vordergrund und Ceraunius Tholus im Hintergrund. Um das vertikale Relief hervorzuheben, ist es zwei- bis dreifach überhöht dargestellt.

2. Im Artikel wird auf S. 37 erwähnt, dass die Bilder alle frei zugänglich seien. Eine entsprechende Adresse, wo man diese finden kann, ist allerdings nicht angegeben. Für diese Information wäre ich Ihnen sehr dankbar.

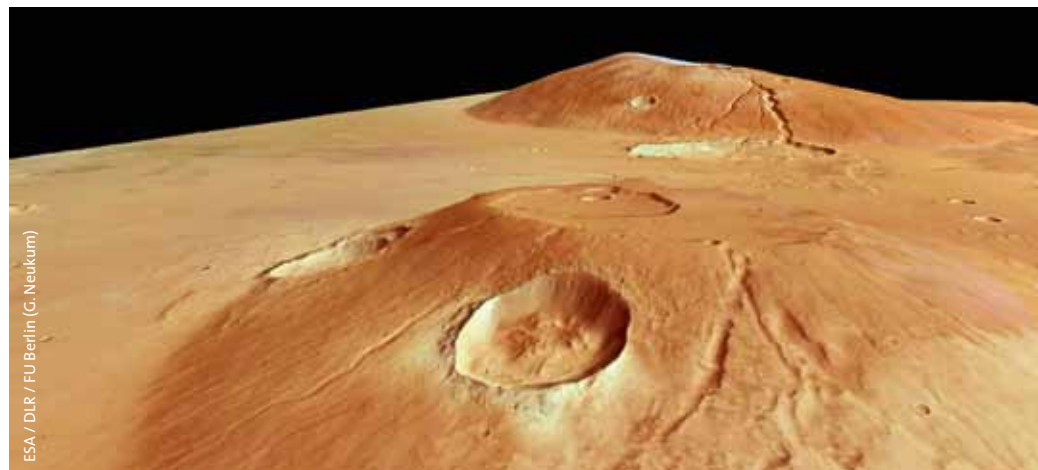
WOLFGANG SCHALL, WALDENBUCH

Grundsätzlich sind alle dreidimensionalen Ansichten der Kamera von Mars Express vertikal überhöht dargestellt, um das Relief deutlicher hervorzuheben. Sie kön-

nen bei den Beispielen im Heft von einer anderthalb- bis dreifachen Überhöhung ausgehen.

Das Datenarchiv der HRSC ist – in englischer Sprache – unter anderem hier zugänglich: <http://hrscview.fu-berlin.de>. Es ist allerdings leider nicht sehr nutzerfreundlich ausgelegt. Eine weitere Möglichkeit ist das Planetary Science Archive der ESA: www.rssd.esa.int/psa unter »Mars Express«.

TILMANN ALTHAUS



ESA / DLR / FU Berlin (G. Neukum)