Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 38 (1980)
Heft: 181

Rubrik: Fragen - Ideen - Kontakte

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: 15.07.2025

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

FRAGEN · QUESTIONS

Venusbeobachtung am Tag?

Erinnerungen an wärmere Zeiten weckt ein Bericht von Herrn E. Jost, Matten. Er schreibt uns: «Am 23. Juli 1980 erblickte ich etwa um 11.00 Uhr beim Baden in Goldswil, Interlaken, am Himmel einen sehr, sehr kleinen weissen Fleck. Im ersten Moment dachte ich an einen Wetterballon oder an eine optische Täuschung. Letzteres schloss ich bald aus, weil einer der anwesenden Kollegen den Fleck ebenfalls fand.

Ich versuchte, den Abstand des Punktes von der Sonne mit einem Ästchen zu ermitteln, das ich – senkrecht zur Blickrichtung – in der ausgestreckten Hand hielt. Messungen und Rechnungen dazu führte ich zu Hause aus:

Distanz Auge – ausgestreckte Hand ca. 55 cm
Länge des Ästchens «von Sonne bis Fleck» = 42 cm
Gesuchter Winkelabstand = a

Rechnung: $\operatorname{tg} a/2 = 21:55 = 0{,}382$
ergibt für $a/2 = 20{,}9°$ und für $a = 41{,}8°$

Etwa um 13.00 Uhr fand ich nach längerem angestrengtem Suchen meinen Fleck wieder, wiederum im gleichen Winkelabstand von der Sonne.

Ich versuchte dann, den Abstand Sonne–Venus nach den Angaben im «Sternenhimmel 1980» (ohne sphärische Trigonometrie) zu bestimmen und kam auf einen Abstand von ungefähr 45°.

Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie mir zu meinen Beobachtungen zwei Fragen beantworten könnten:

1. Ist es überhaupt möglich, bei idealsten Sichtverhältnissen die Venus mit unbewaffnetem Auge zu sehen?
2. Wie gross war am 23. Juli der Winkelabstand Sonne–Venus?

Antwort:

1. Venus kann am Tag ohne weiteres von blossem Auge gesehen werden. Bedingungen dazu sind klarer Himmel und genügend Abstand des Planeten von der Sonne. Zur Beobachtungszeit strahlte Venus «im grössten Glanz» (Helligkeit –4.2 m) und sie stand hoch am Himmel. Dies ergab – zusammen mit der horizontalen Lage des Beobachters im Bad – ideale Voraussetzungen!

Von ähnlichen Beobachtungen wurde in unserer Zeitschrift übrigens schon berichtet. [1])

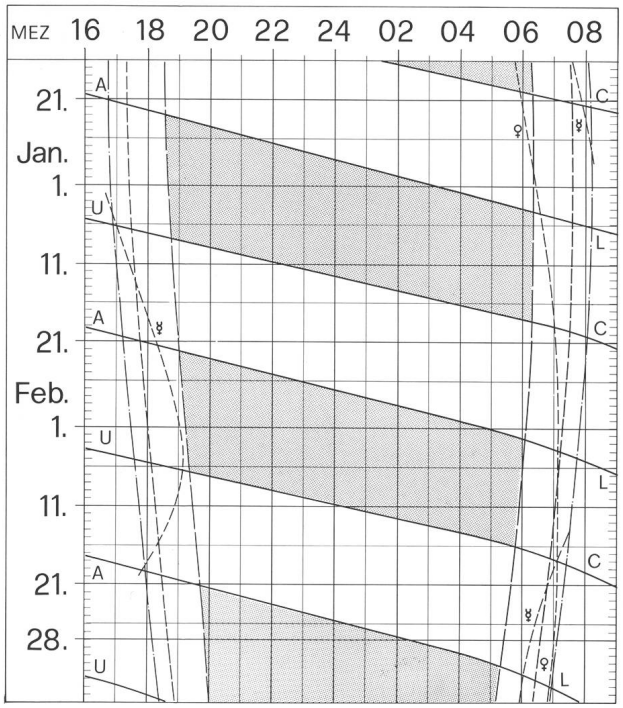
2. Venus stand am 23. Juli 1980 um 11.00 Uhr in einer Entfernung von rund 40°20′ von der Sonne. Dies stimmt mit dem Resultat der improvisierten Messung recht gut überein.

Das Beispiel mag uns zeigen, wie mit einfachsten Hilfsmitteln durchaus brauchbare Ergebnisse gewonnen werden können, und wir sollten uns dazu anregen lassen, auch ohne teure Instrumente vermehrt in dieser Art zu arbeiten.

Distanzberechnung

Besitzer eines Taschenrechners mit Winkelfunktionen können Abstände zwischen zwei Himmelsobjekten auf recht einfache Art selber ausrechnen. – Keine Angst, es folgt nun keine Theorie über sphärische Trigonometrie; wir möchten lediglich an unserem Beispiel Sonne-Venus exem-

Sonne, Mond und innere Planeten



Soleil, Lune et planètes intérieures

Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrechten Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30′ östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne — bestenfalls bis etwa 2. Grösse — von blossem Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgehellt.

Les heures du lever et du coucher du soleil, de la lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30′ de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires — dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 — sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le soleil.

Sonnenaufgang und Sonnenuntergang
Lever et coucher du soleil
Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe —6°)
Crépuscule civil (hauteur du soleil —6°)
Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe —18°)
Crépuscule astronomique (hauteur du soleil —18°)

A L — Mondaufgang / Lever de la lune
U C — Monduntergang / Coucher de la lune

Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel
Pas de clair de lune, ciel totalement sombre

plarisch zeigen, wie die Berechnung – hier mit Hilfe des «Seitenkosinussatzes» – durchgeführt werden kann [2]):

– Vorab werden die Koordinaten beider Objekte aus einem Jahrbuch herausgesucht (wenn nötig interpolieren) [3]).

Positionen am 23. Juli 1980 um 11.00 Uhr (gerundet):

Venus: AR = 5 h 21 m, entsprechen 80,25°
Deklination = +18°08′ = +18,13°
Sonne: AR = 8 h 12 m, entsprechen 123,0°
Deklination = +20°00′ = +20,0°

Die Rektaszensionen wurden für die Weiterverwendung in Grad umgerechnet (1 Stunde entspricht 15°).

– Mit diesen Angaben sind drei Stücke des sphärischen Dreiecks (Dreieck auf der Kugeloberfläche, siehe Abb. 1) bestimmt:

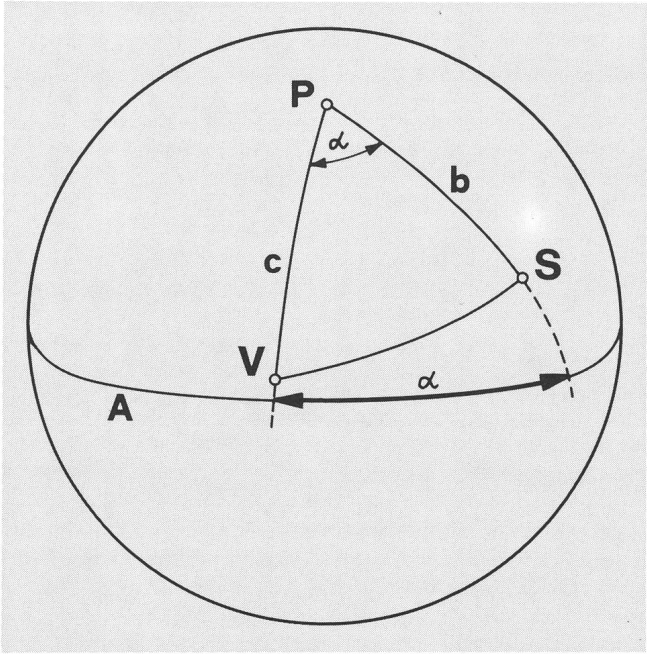


Abb. 1: Himmelskugel mit Äquator A und Nordpol P. Mit Hilfe des sphärischen Dreiecks (PSV) wird der Winkelabstand a zwischen Sonne (S) und Venus (V) berechnet. Bekannt müssen sein: die Poldistanzen b und c und die Differenz der Rektaszensionen α.

b = Poldistanz der Venus = 90° – 18,13° = **71,87°**
c = Poldistanz der Sonne = 90° – 20,0° = **70,0°**

(Bei negativen Deklinationen werden b und c grösser als 90°).

α = **Differenz der beiden Rektaszensionen**
= 123,0° – 80,25° = **42,75°**

Falls α grösser als 180° wird, setze man anstelle von α den Wert 360° – α, d.h. die Ergänzung auf den vollen Winkel.

– Jetzt lässt sich mit dem **Seitenkosinussatz**

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha$$

der gesuchte Abstand a berechnen:

$$\cos a = \cos 71{,}87° \cos 70° + \sin 71{,}87° \sin 70° \cos 42{,}75° = 0{,}762$$

$$\mathbf{a = 40{,}34° = 40°20'}$$

Anmerkungen:

1) Zur Sichtbarkeit von Sternen am Tag siehe ORION Nr. 168 (Oktober 1978), S. 189f und ORION Nr. 172 (Juni 1979), S. 105f.
2) Zur sphärischen Trigonometrie siehe ORION Sondernummer 1980
3) Genaue Interpolationsmethoden sind beschrieben in J. Meeus: Astronomical formulae for calculators, S. 15ff.

Adresse des Verfassers:
ERICH LAAGER, Schlüchtern 9, CH-3150 Schwarzenburg.

«Fernrohr ohne Vergrösserung»

Antwort:

Die Frage steht in ORION Nr. 175 (Dezember 1979), S. 204 und eine erste Antwort dazu in Nr. 179 (August 1980), S. 137.

Von Herrn Dr. W. Brunner, Kloten, erhielten wir eine Ergänzung zu diesem Problem:

«Für die auf die Netzhaut des Auges fallende Helligkeit ist nicht nur das optische Gerät, sondern vor allem der Durchmesser der Augpupille massgeblich. Dieser Lichtgewinn lässt sich leicht an einem Versuch zeigen:

Betrachtet man mit einem Auge eine gleichmässig helle Fläche und visiert man mit dem andern Auge die gleiche Fläche durch ein einfaches Kartenrohr von ca. 3 cm Durchmesser und 30 cm Länge an, so erscheint der durchs Rohr betrachtete Flächenausschnitt bedeutend heller. Dass dieser Effekt nicht auf optischer Täuschung des Kontrastes beruht, sondern einen reellen Helligkeitsgewinn darstellt, konnte ich durch photometrische Messungen nachweisen. Durch das Abschirmen des seitlichen Lichtes durch das Rohr geht die Augpupille von ca. 3,5 mm Durchmesser bis zu 7 mm auf. Durch diese Verdoppelung des Pupillendurchmessers wird der Lichteinfall vervierfacht, was einem Gewinn an Flächenhelligkeit von 1,5 Grössenklassen pro Quadratgrad gleichkommt.

Für die Wahrnehmbarkeit schwacher flächenhafter Gebilde nützt dieser Helligkeitsgewinn nichts, da der Kontrast, d.h. der Helligkeitsquotient vom Hintergrund zum Beobachtungsobjekt, nicht verändert wird.

Die Empfindlichkeit der Netzhaut zur Wahrnehmung kleiner Kontraste lässt sich durch eine bessere Dunkeladaption steigern. Zu diesem Zwecke könnte man ein Kompensationsfilter, wie dies J. Dürst in ORION Nr. 179 (S. 120) beschrieben hat, verwenden, um die Blendwirkung des Himmelslichtes herabzusetzen.

Z.B. könnte bei einer partiellen Mondfinsternis der beschattete Mondbereich besser beobachtet werden, wenn der besonnte Mondteil und der Himmelhintergrund durch ein Filter mit Ausschnitt auf die Helligkeit des verdunkelten Mondteils abgeschwächt würde. Mit einem solchen Filter kann auch beim Photographieren länger belichtet werden, ohne dass der Schattenbereich von den hellen Teilen überstrahlt wird.»

An- und Verkauf/Achats et ventes

Zu verkaufen!
Neuwertiges Celestron 8 mit spez. verg. Optik inkl. Dreibein für parallaktische Aufstellung, 4 Okulare, Barlowlinse, Porro-Bildaufrichter, Universalschiene für Kameras, T-Adapter, Teleextender, Kamera-Anpassungsringe, Offaxis-Nachführsystem inkl. bel. Fadenkreuzokular, Nachführkorrekturgerät 220 Vod. 12 V, Kamera Olympus OM 1 mit Winkelsucher und Teleobjektiv 500 mm.
Neupreis ca. Fr. 5300.– . Mit Kamera, Winkelsucher und Tele jetzt Fr. 3100.– , ohne Fr. 2800.– .
G. Zandegiacomo, Poststr. 2, 5610 Wohlen, Tel. 057/6 77 77

Praktische **Kleinsternwarte** mit umklappbarem Dach, aus Stahlblech und verzinktem Profileisen, 1,8 m breit, 2,3 m lang, 2 m hoch, preisgünstig.
Anfragen an R. Wirz, Sandgütsch 18, 6024 Hildisrieden, Tel. 041/99 15 13

Zu verkaufen:
TASCO Refraktor Ø 80 mm, Brennweite 1200 mm mit Elektroantrieb, *neu,* umständehalber günstig abzugeben.
Tel. 061/47 25 79

Zu verkaufen:
2 Kleine Knicksäulenmont. zu Liebhaberpreis abzugeben (Dreh- und Montagearbeiten sind noch auszuführen)
1 Mikroskop Hensoldt mit div. Zubehör Fr. 600.–
Otto Hedinger, Papiermühlestr. 148, 3063 Ittigen

Zu verkaufen:
Cassegrain-Teleskop. Hauptspiegeldurchmesser 16 cm, Äquivalentbrennweite 370 cm, Rohrlänge 65 cm. Parallaktische Montierung mit Feinbewegung in Stunde und Deklination, Metall-Tischsäulenstativ.
Preis Fr. 1100.–

20 cm Newton-Teleskop, f = 140 cm, Dellit-Rohr, Okularschlitten, Alu-Spiegelzelle (ohne Montierung)
Preis Fr. 800 .– .
Anfragen an: Dr. P. Gerber, Juravorstadt 57, 2502 Biel, Tel. 032/41 77 63

Zu verkaufen:
1 Spiegelteleskop Newton 20 cm, f = 100 cm, Optik E. Aeppli (spez. geeignet für Astrofotografie)

1 Winterthurer Würfelmontierung mit Teilkreisen, elektrischer Nachführung (Schnecke + Schneckenrad E. Alt!)

1 Bausatz zu einem 20 cm Newton-Teleskop f = 120 cm
1 Bausatz zu einem 20 cm-Schiefspiegler (Kutter-System)

Weitere Zubehörteile wie Sonnenfilter, Polarisationshelioskop, versch. Okulare, Barlowlinse 3x, Sucherfernrohr etc.
Preise nach Übereinkunft.
Verlangen Sie eine detaillierte Liste bei:
W. Meier, Hinterrein 209, 5235 Rüfenach AG, Tel. 056/98 23 90

Regulus

Regulus erscheint viermal im Jahr. Das Magazin wird von den belgischen und holländischen Amateur-Astrofotografen herausgegeben. Es enthält Berichte über Astrofotografie und Dunkelkammertechnik. Trotzdem Regulus in holländischer Sprache erscheint, ist es für deutschsprachige Amateur-Astronomen leicht zu lesen.

Preis: 200 Bfr. (SFr. 13.—). Überweisung mit Check oder internationaler Postanweisung.

Luc Vanhoeck, Violetstraat 13, 2670 Puurs, Belgien

Der Sternenhimmel 1981

41. Jahrgang, Astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde (gegründet 1941 von Robert A. Naef +), herausgegeben von Paul Wild unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, ca. 200 Seiten, über 40 Abbildungen, broschiert Fr. 29.80.

Jahresübersicht und Monatsübersichten enthalten wie gewohnt zahlreiche Kärtchen zur Darstellung des Laufs von Planeten und Planetoiden, zur Veranschaulichung der Mondfinsternis usw.

Der Astro-Kalender vermittelt rasch greifbar die genauen Zeiten und Umstände aller zu beobachtenden Erscheinungen, wie zum Beispiel Planeten-Konjunktionen, Vorübergänge des Mondes an hellen Sternen, Sternenbedeckungen, Jupitermond-Phänomene, Algol-Minima und andere mehr. Dem Anfänger erleichtern Sternkarten mit Legende — von denen das Handbuch neu für jeden Monat eine enthält — die Orientierung am Himmel, und auch dem erfahrenen Beobachter dient vortrefflich die umfangreiche «Auslese lohnender Objekte», welche die wichtigsten Angaben über 560 helle oder besondere Sterne, Sternhaufen, Nebel usw. enthält. Dieses Jahrbuch ist für alle geschrieben, die sich in der grossen Fülle der Himmelserscheinungen zurechtfinden wollen. Es kann auch viele Anregungen für den Schulunterricht bieten und sei daher Lehrern besonders empfohlen.

Erhältlich im Buchhandel oder direkt beim Verlag Sauerländer, Postfach, 5001 Aarau.

Verlag Sauerländer Aarau-Frankfurt am Main-Salzburg