

<b>Zeitschrift:</b>	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
<b>Band:</b>	39 (1981)
<b>Heft:</b>	187
 <b>Artikel:</b>	Sternzeitberechnung mit TI-58 oder TI-59
<b>Autor:</b>	Weber, P.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-899387">https://doi.org/10.5169/seals-899387</a>

### 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:** 21.02.2026

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

wähnt, dass zu dieser Zeit lediglich vier andere Koronabeobachtungsstationen bestanden: Climax (USA), Kanzelhöhe (Österreich), Pic du Midi (Frankreich) und Wendelstein (BRD). Mit dem damaligen Pionierinstrument entstanden die beiden Bücher «Die Sonnenkorona»') von Herrn Prof. WALDMEIER. Darin werden die Beobachtungsprogramme der Koronadiagramme, das Verhalten der Koronalinien 5694, 5303 und 6374 Å, sowie die Form der monochromatischen Korona, koronale Kondensationen und Darstellungen der Polargebiete, Isophoten und heliographischen Karten eingehend behandelt.

Im Jahre 1965 wurde das beschriebene Instrument durch einen 20 cm-Zeiss-Koronagraphen abgelöst und auf diesem als Zusatzinstrument aufmontiert. Der Koronagraph mit seiner erwähnten Öffnung von 20 cm und einer Brennweite von 2,25 m ist zu seinem Spektrographen (Öffnung 13 cm, Brennweite 1,5 m) parallel auf einer gemeinsamen Gabelmontierung angeordnet (Abb. 4). Eine Kegelblende deckt das primäre Sonnenbild ab und ist zum Zwecke der Fokussierung axial verschiebbar. Mit Hilfe eines sog. plankratischen Zwischenabbildungssystems lässt sich der Sonnenbilderdurchmesser in der Ebene des Spektrographenpaltes konstant halten. Der Spektrograph ist mit einer Gitterfläche von 128 x 154 mm, welches 600 Linien/mm aufweist, ausgerüstet. Zur Registrierung des Spektrums lässt sich das Gitter in drei verschiedene Geschwindigkeitsstufen gleichförmig drehen. Das Gerät ist auch mit einem photoelektrischen Sonnenleitrohr, deren Nachführung auf der Einzelnen-Wechsellicht-Methode beruht, versehen. Aus dem vom Leitrohr erzeugten Sonnenbild werden vier um 90° versetzte Randzonen ausgeblendet, wobei das Licht von je zwei gegenüberliegenden Zonen gemeinsam einer Photozelle zugeleitet wird. Eine hinter der Blende rotierende Halbkreisscheibe bewirkt, dass die beiden Photo-

zellen nur so lange eine Gleichspannung abgeben, wie sich das Sonnenzentrum in der optischen Achse befindet. Andrenfalls entsteht eine Wechselspannung, die auf die Stellmotoren einwirkt. Dadurch wird eine Nachführgenauigkeit von einer Bogensekunde gewährleistet.

### Neue wissenschaftliche Zielsetzung

Das Astronomische Institut der ETH Zürich unter neuer Leitung von Prof. Olaf J. Stenflo, will dieses Observatorium weiterhin benützen. In den nächsten Jahren sollen, laut Angaben von Herrn Prof. Stenflo, die Instrumente mit Zusatzgeräten ausgerüstet werden, die den modernen Anforderungen entsprechen. So soll u.a. ein photoelektrisches Detektorsystem (für quantitative Messungen) und ein Polarisationsmesser neu installiert werden. Diese computergesteuerten Geräte sollen es auf dieser Sonnenwarte wieder ermöglichen, weiterhin moderne Sonnenforschung zu betreiben. Der Beobachtungsplatz bzw. die Meereshöhe dürfte wohl dazu geeignet sein. Man bedenke, dass das Molekularstreu Licht in 2000 Metern über Meer rund ein Millionstel der gesamten Atmosphäre beträgt!

### Literatur:

- 1) M. WALDMEIER, Die Sonnenkorona I und II, Birkhäuser Basel 1951 bzw. 1957.

Weitere Literatur dazu:

- M. WALDMEIER, Sonne und Erde, Büchergilde Gutenberg Zürich, 2. Auflage 1946.
- Zeiss, Astronomische Instrumente, Werkausgabe 1970.
- Mitteilungen der Eidgenössischen Sternwarte Zürich, laufende Veröffentlichungen.

### Adresse des Autors:

Peter Altermatt, Im Ischlag 5, 4446 Buckten.

P. WEBER

## Sternzeitberechnung mit TI-58 oder TI-59

*L'auteur présente dans son article le calcul du temps sidéral par le calculateur TI-58 et TI-59 au moyen d'exemples.*

Viele Sternfreunde haben die bisherige Diskussion zur Berechnung der Sternzeit wohl etwas verwirrt und der Praktiker möchte eine Methode, mit welcher er die Sternzeit sowie den Stundenwinkel, den er zur Einstellung des Fernrohrs benötigt, ohne Plackerei sicher bestimmen kann. Für Besitzer eines kleinen programmierbaren Taschenrechners vom Typ TI-59 wird das ganze völlig automatisch vollbracht. Dank dem eingebauten Grundmodul mit der Kalender-Routine (Pgm 20) kann durch einfachen Tastendruck die Anzahl Tage zwischen der Epoche 0. Januar 1900 12 Uhr UT und einem beliebigen Datum berechnet werden. Man braucht dazu nur die Tageszahl in den Speicher 2, die Monatszahl in den Speicher 1 und die Jahreszahl in den Speicher 3 zu geben. Dann springen wir direkt in die Subroutine 086 des Pgm 20 und subtrahieren vom Ergebnis 693 960.5. (Die Anzahl Tage, die der Epoche entspricht.) Auf diese Weise erhalten wir direkt die Anzahl Tage seit der Epoche 1900.

Pro Tag geht die Sternzeit um 1/365.2422 vor. Wir brauchen deshalb lediglich die Anzahl Tage seit der Epoche 1900 durch 365.2422 zu dividieren, die Konstante 0.276 919 zu addieren und den erhaltenen Dezimalteil mit 24 zu multiplizie-

ren, um direkt die Sternzeit für 00 GMT des betreffenden Tages zu erhalten gemäss Formel 1:

$$\begin{aligned} {}_0H_{00} &= 0.276919 + d/365.2422 = \\ &\quad \text{INV INT } x 24 = \text{INV DMS} \end{aligned}$$

Dezimale Zeitangaben formen wir in das Format HH.MM.SS durch die Taste INV DMS.

Möchte man indessen die Sternzeit für eine andere Zeit, ausgedrückt in MEZ, so kann man die Formel 2 anschliessen:

$${}^0\text{MEZ} = {}_0H_{00} + (\text{MEZ} - 1)(1 + 1/365.2422)$$

und schliesslich für eine beliebige geografische Länge (wir sagen in einem nächsten Heft, wie man die Koordinaten der Landestopografie (Militärkarten) in geografische Koordinaten umrechnet!) addieren wir noch den 15. Teil der geografischen Länge:

$${}^0\text{MEZ} = {}^0\text{MEZ} + \lambda^\circ/15$$

Alle drei Formeln lassen sich zusammenfassen und auch entsprechend programmieren.

$$\begin{aligned} \text{Sternzeit } {}^0\text{MEZ} &= d/365.2422 + 0.276919 \text{ Frac } x 24 \\ &\quad + (\text{MEZ}-1) x 1.002738 + \lambda^\circ/15 \end{aligned}$$

### *Berechnung der Sternzeit und des Stundenwinkels*

Ein einfaches Programm für den TI-59 könnte dann etwa wie folgt aussehen:

Länge =  $7^{\circ}36'$  2.04.76 um 13h.59m36s MEZ (2h13m59s)

Länge =  $8^{\circ}33'4.5''$  1.08.32 um 23.00 MEZ (19h15m22s)

Länge =  $8^{\circ}30' 23.04.81$  um  $21.25$  MEZ ( $11^{\text{h}}06^{\text{m}}10^{\text{s}}$ )

Länge = 8°22' 26.07.80 um 02.40 MEZ (22h29m07s)

Will man gleich noch den für das Einstellen des Fernrohrs notwendigen Stundenwinkel, so kann man diese Beziehung

mmieren, denn es gilt ja

Std.Winkel:  $\theta^h = h \cdot AR^h$   
 Und nun versuchen wir unser Können an den folgenden Übungsaufgaben.

### Beispiele: Gesucht der Stundenwinkel t

**Beispiel:** Gesucht der Stundenwinkel  
Am 30. Mai 1980 in Luzern ( $\lambda = 8^{\circ}18'12''$  um 22h30mMEZ  
möchte man den M 44 am parallaktisch montierten Teleskop  
betrachten ( $AR_{80} = 8h38.9m$  (Lösung  $t = 5h58.5m$ )

Am 31. Dezember 1979 00h48m48s MEZ = 30. Dezember 1979 24h48m48s beobachtet man die Bedeckung TAU [Aldebaran] AR =  $4^{\text{h}}34^{\text{m}}47^{\text{s}}$  in Bern ( $7^{\circ}26'$ ) (Lösung 2h19m)

**Beispiele: Gesucht die Sternzeit  $\theta$**

Länge =  $8^{\circ}30'$  4.05.80 um 21.15 MEZ (11<sup>h</sup>40m28s)

Länge =  $8^{\circ}30'14.05.80$  um 21.15 MEZ (21h15m20s)

### *Adresse des Verfassers:*

Pierre Weber, Langackerstr. 62, CH-8704 Herrliberg

# *le bilan des plus récentes découvertes*

## **ASTRONOMIE**

*sous la direction de Philippe de La Cotardière,  
ancien secrétaire général de la Société astronomique de France.*

*En vingt ans, notre image de l'Univers s'est affinée, la connaissance du "ciel" a prodigieusement progressé.*

*La dernière décennie a été celle de l'exploration du système solaire : les sondes, porteuses des instruments les plus sophistiqués, ont transmis une immense moisson de renseignements nouveaux sur les planètes et leurs satellites. Dans le même temps, de nombreux observatoires spatiaux dévoilaient des aspects inconnus de l'Univers, révélant l'existence d'astres totalement insoupçonnés hier.*

*Pourtant, toute découverte engendre un faisceau d'interrogations nouvelles, qui rejoignent les questions que l'homme s'est toujours posées. Quand et comment le cosmos est-il né ? Est-il éternel, infini ? La vie existe-t-elle ailleurs ?*

*En faisant le point sur les données scientifiques désormais acquises et sur les perspectives qu'elles peuvent ouvrir, ce livre les rend accessibles à tous. C'est l'ouvrage de référence actuel pour tous ceux que l'astronomie passionne.*

*Un volume relié (23 × 29 cm), 336 pages très illustrées en couleurs et en noir; index détaillé, bibliographie.*

**LAROUSSE (SUISSE) S.A.**  
*C.P. 120 - 1211 Genève 6.*

