

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 57 (1999)  
**Heft:** 294

**Artikel:** Sonnenuntergang zur Sommersonnenwende  
**Autor:** Nufer, Robert  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898284>

### **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](#)

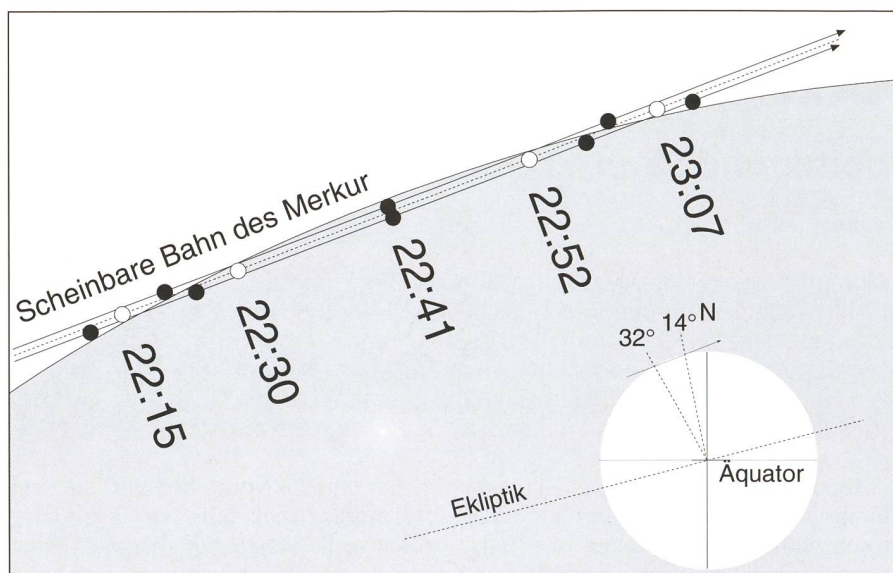
**Download PDF:** 27.01.2026

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

in umgekehrter Reihenfolge ab: Um 22:52.04 Uhr MEZ berührt Merkur den Sonnenrand von innen, und um 23:06.46 Uhr MEZ trennt sich der Planet endgültig von der Sonnenscheibe.

Merkur erscheint zum Zeitpunkt des Durchganges nur 10" gross. Das sind rund ein Zweihundertstel des Sonnendurchmessers. Zur Beobachtung dieses Ereignisses müssen genau dieselben Vorkehrungen getroffen werden, wie bei einer partiellen Sonnenfinsternis. Fernrohre müssen mit entsprechenden Filtern ausgerüstet werden.

THOMAS BAER  
Astronomische Gesellschaft  
Zürcher Unterland  
CH-8424 Embrach



## Sonnenuntergang zur Sommersonnenwende

ROBERT NUFER

Reizvolle Bilder entstehen, wenn Sonnenuntergänge auf farbigen Mehrfachbelichtungen festgehalten werden. Das Verfahren ist erstaunlich einfach. Man braucht dazu etwas Geduld, ein Stativ, eine Uhr mit Sekundenzeiger und einen Fotoapparat mit der Möglichkeit von Mehrfachbelichtungen. Dabei wird der Auslöser gespannt, ohne dass der Film weiter transportiert wird. Dieses Jahr habe ich mir vorgenommen, den Sonnenuntergang von der Belchenflue aus zur Zeit der Sommersonnenwende zu fotografieren, weil die Sonne dann von dort aus gesehen am nördlichsten Punkt im Nordwesten hinter den Vögeln untergeht und weil der Ausblick von der Belchenflue aus über die Hügel des oberen Baselbiets immer ein Genuss ist. Da es um den 21. Juni 1999 regnete, machte ich die Aufnahme am 25. Juni 1999. Die Sommersonnenwende ist von der Geometrie her ein «flaches» Maximum, so dass es auf wenige Tage nicht ankommt. Ich benutzte ein Nikon FE2 mit einem 85mm-Nikkor-Objektiv geladen mit einem Film des Typs Kodacolor Gold 200. Die Wahl des Films spielt übrigens keine grosse Rolle.

Die «Theorie» der mehrfach belichteten Sonnenfotografie lautet etwa so:

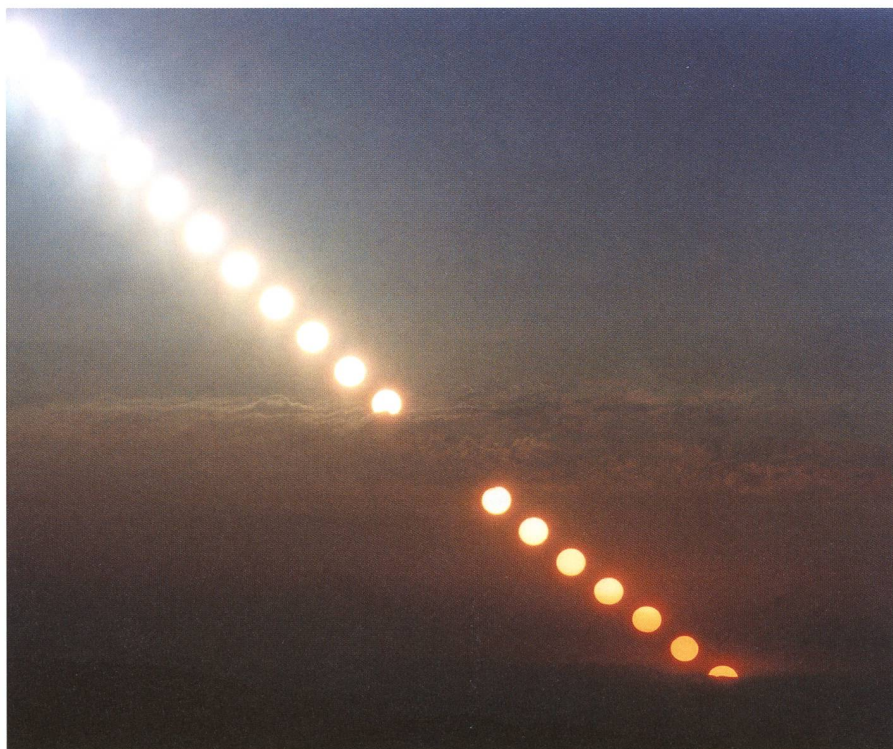
Bei der hochstehenden Sonne, welche sehr intensiv ist, soll nur die Sonne aufs Bild, also sehr kurz belichten (1/4000 sec; f/22), die Sonne wird immer noch sehr (oder zu) hell.

Die letzte Sonne auf dem Bild, also die untergehende Sonne, ist nicht mehr viel heller als die Umgebung. Also vergleichen mit einer Normalbelichtung etwa eine bis zwei Stufen unterbelichten.

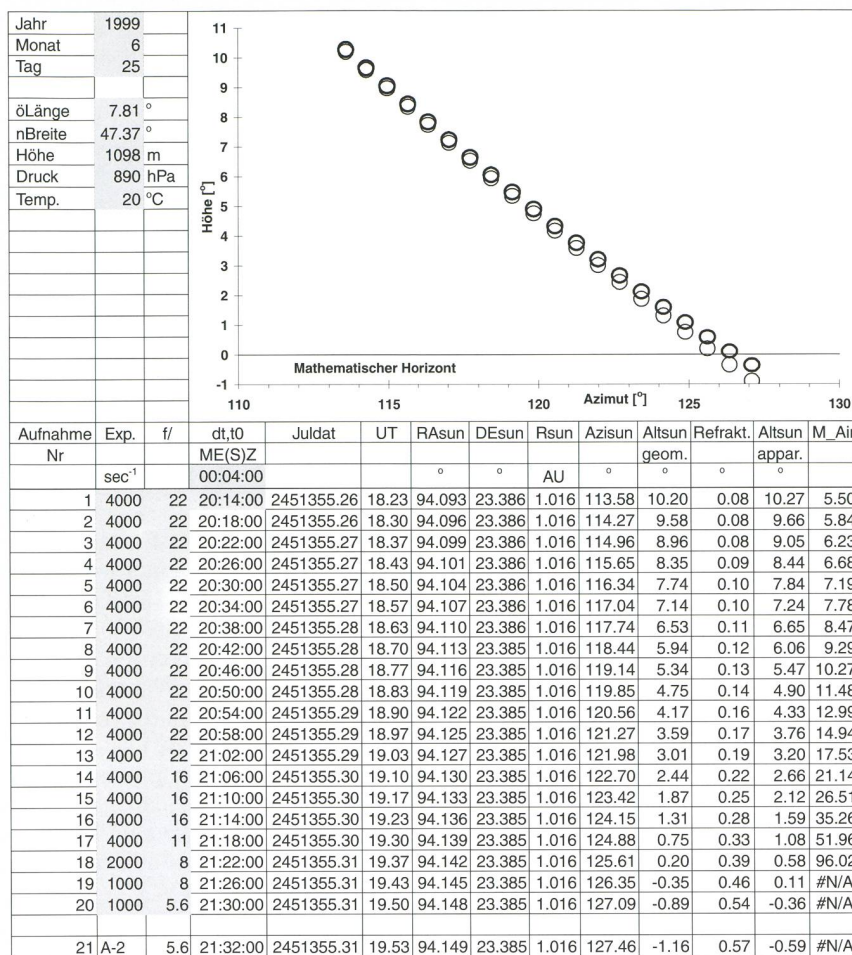
Nachdem die Sonne untergegangen ist, kann noch eine Aufnahme der Landschaft und des Himmels dazugegeben werden, ebenfalls eine bis zwei Stufen unterbelichtet.

Damit ist die Landschaft und der Himmel etwas dunkel bis normal belichtet und auf der Aufnahme sind weitere Sonnen, welche aber nichts zur Helligkeit des übrigen Gesamtbildes beitragen, da sie sehr kurz belichtet worden sind.

Ab 20:14 MESZ habe ich genau alle vier Minuten eine Aufnahme gemacht. Die Tabelle zeigt in der Spalte 2 und 3 die verwendete Verschlusszeit aller 20 Sonnen sowie die eingestellte Blende. Man beachte, dass für die ersten 13 Sonnen jeweils die minimalste mögliche Belichtung benutzt wurde (1/4000 sec; f/22). Nach Sonnenuntergang habe ich gemäss Punkt 3. eine weitere Aufnahme







Belichtungstabelle Sun\_Foto.XLS;  
Untergang, mit deren Hilfe die Aufnahme  
erstellt wurde.

mit zwei Stufen Unterbelichtung dazu-  
gegeben. Dass aufgrund eines Wolken-  
bandes zwei Sonnen nicht «vorhanden»  
sind, soll einen nicht beunruhigen, im  
Gegenteil, es entsteht ein sehr angeneh-  
mes «Ambiente».

Ich habe ein Excel-Workbook na-  
mens Sun\_Foto.XLS vorbereitet, wel-  
ches ich jeweils mitnehme. Damit kann  
die Aufnahmeserie gut vorbereitet wer-  
den. Das Blatt zeigt graphisch den Lauf  
der untergehenden Sonne mit und ohne  
Refraktion. Man gibt in den grau unter-  
legten Feldern Datum, Standort ge-  
wünschte Startzeit und Fotointervall (4  
Minuten) ein und erhält die Daten zur  
Geometrie wie Rektaszension, Deklina-  
tion, Azimut, Höhe, Refraktion tabella-  
risch und grafisch.

Die Kolonnen mit der Verschlusszeit  
und der Blende werden nachträglich  
eingetragen, damit man für spätere Se-  
rien Verbesserungen vornehmen kann.

Sun\_Foto.XLS beinhaltet die Son-  
nenposition als Funktion der Zeit. Die  
Formeln lehnen sich an J. Meeus's  
Astronomical Algorithms an. Damit  
können nebenbei viele andere Aspekte  
abgedeckt werden. Wer z. B. eine Jah-  
resaufnahme der Analemma machen  
will, braucht als Zeitunterschied bloss  
die vier Minuten durch z.B. sieben Tage  
zu ersetzen.

Das Excel-Workbook Sun\_Foto.XLS  
kann von [www.datacomm.ch/wgross](http://www.datacomm.ch/wgross)  
herunter geladen werden, der provisori-  
schen Homepage des Astronomischen  
Vereins Basel.

ROBERT NUFER

Im Römergarten 1, 4106 Therwil  
email: [Nufer@ROL3.COM](mailto:Nufer@ROL3.COM)

Ausschnitt aus Sun\_Foto.XLS; Analemma mit  
gewählten 7-Tages-Intervall. Man beachte  
den optimalen Beginn am 5. Januar 2000,  
damit auf der Aufnahme Frühlings- und  
Herbstbeginn praktisch übereinstimmen.

**ASTRO**

**MATERIALZENTRALE**

P.O.Box 715  
CH-8212 Neuhausen a/Rhf  
+41(0)52-672 38 69  
email: [astroswiss@hotmail.com](mailto:astroswiss@hotmail.com)

### Ihr Spezialist für Selbstbau und Astronomie

- *Spiegelschleifgarnituren*, Schleifpulver, Polierpech.
- *Astro-Mechanik* wie Hauptspiegelzellen, Stunden-, Deklinationskreise, Okularschlitten, Sucher-  
visier, Fangspiegelzellen, Adapter, Sextant usw.
- *Qualitäts-Astro-Optik* wie Spectros-Schweiz und andere Marken: Helioskop, Achromate, Oku-  
lare, Filter, Fangspiegel, bel./unbel. Fadenkreuzokulare, Sucher, Messokulare, Zenitprisma,  
Parabolspiegel ø bis 30 cm, Schmidt-Cassegrain, Newton-Teleskope, Refraktoren usw.
- *Astro-Medien* wie exklusive Diaserien, Videos, Software.

**Alles Weitere im SAG Rabatt-Katalog «Saturn»**

4 internationale Antwortscheine (Post) oder CHF 4.50 in Briefmarken zusenden.

**Attraktiver SAG-Barzahlungs-Rabatt**

**Schweizerische Astronomische Gesellschaft**