Zeitschrift: Orion: Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 30 (1972) **Heft:** 130/131

Artikel: Nomogramm für die Sternfeld-Photographie

Autor: Sigg, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899755

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: 28.11.2025

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

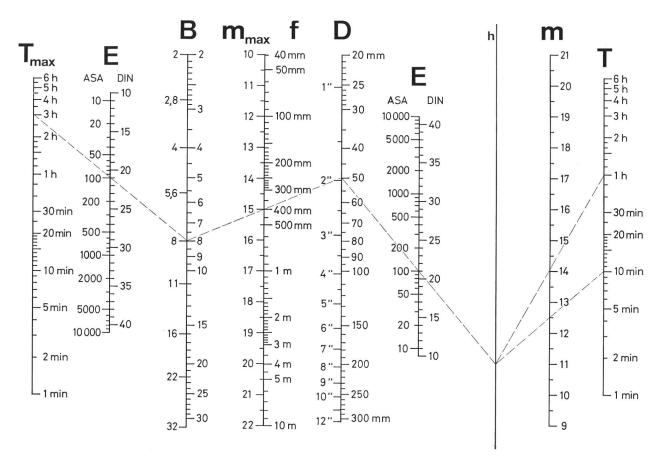
Nomogramm für die Sternfeld-Photographie

von Hans Sigg, Zürich

Das Nomogramm zeigt den Zusammenhang zwischen den optischen Kenngrössen (Brennweite f, Öffnung D, relative Öffnung B) eines Objektives einer Kamera oder eines zu photographischen Aufnahmen benützten Teleskopes, der Empfindlichkeit E des Filmes oder der Platte, der Belichtungszeit T und der photographischen Grössenklasse m der gerade noch abgebildeten Sterne. Es gestattet ferner die Bestimmung der maximalen Belichtungszeit Tmax., bei deren Überschreitung die Aufhellung des photographischen Filmes durch das diffuse Leuchten des Nachthimmels beginnt, sowie der bei Anwendung dieser maximalen Belichtungszeit erfassbaren Sterngrösse m_{max}. Es ist bemerkenswert, dass diese Grösse m_{max}. nur von der Brennweite des Objektives, nicht aber von der Objektivöffnung oder von der Empfindlichkeit des photographischen Materials abhängt.

Die Skalen m und T haben keine Gültigkeit für flächenhaft abgebildete Objekte wie z.B. Galaxien, diffuse und planetarische Nebel, Kometen und Planeten. Hingegen kann das Nomogramm bei der Aufnahme solcher Objekte zur Bestimmung der maximalen Belichtungszeit T_{max}, benützt werden.

An einem im Nomogramm mit gestrichelten Geraden eingezeichneten Beispiel wird die Anwendung erläutert: Für eine Kamera mit einem Teleobjektiv 1:8 f = 400 mm ergibt sich durch Verbinden der beiden Punkte B = 8 und f = 400 und durch Verlängerung dieser Geraden nach rechts eine Objektivöffnung von D = 50 mm. Von diesem Punkt aus wird eine zweite Gerade durch die Filmempfindlichkeit E = 21 DIN oder 100 ASA gelegt, welche die Hilfsachse h in einem Punkt schneidet, von dem aus eine weitere Gerade zur Erreichung einer Sterngrösse von $12,5^{\mathrm{m}}$ eine notwendige Belichtungszeit von T = 10min ergibt. Eine andere Gerade aus dem Schnittpunkt der Hilfsachse h zeigt, dass mit einer Belichtungszeit von T = 1h die Sterngrösse 14^m noch erfasst würde. Eine vom Punkt B = 8 nach links durch die Empfindlichkeit E = 21 DIN gelegte Gerade ergibt eine maximal zulässige Belichtungszeit von T_{max.} = 3h; eine längere Belichtungszeit würde eine Aufhellung des Hintergrundes ergeben. Auf der Skala mmax. kann für diese maximale Belichtungszeit die mit einem Objektiv von f = 400 gerade noch erreichbare Sterngrösse m_{max.} = 15^m abgelesen werden. Da die Öffnung von Teleskopen oft in Zoll angegeben wird,



trägt die Skala D auch eine Zoll-Teilung.

Zur Berücksichtigung des Schwarzschildessektes sind die beiden Zeitskalen T und T_{max} entsprechend einem Schwarzschildexponenten p=0,8 korrigiert. Da dieser Wert für verschiedenes Aufnahmematerial etwas variiert, muss mit kleinen positiven oder negativen Abweichungen von der ermittelnden Sterngrösse m gerechnet werden. Das gleiche gilt für Unterschiede in der spektralen Empfindlichkeit des photographischen Materials.

Die erfassbare Sterngrösse m wird reduziert durch Dunst und Staub (Extinktion), insbesondere bei Aufnahmen mit grosser Zenitdistanz, ferner durch die Szintillation, sowie durch Lichtverluste und Abbildungsfehler des optischen Systems. Die Werte T_{max.} und m_{max.} werden stark reduziert durch alle Arten

der Aufhellung des Nachthimmels, z. B. durch den Mond, Morgen- und Abenddämmerung, künstliche Beleuchtungen von nahen Ortschaften und Überlandstrassen. Besonders störend werden diese Lichtquellen, wenn die Luft einen hohen Dunst- und Staubgehalt aufweist.

Literatur:

- KÖNIG, KÖHLER: Die Fernrohre und Entfernungsmesser,
 Aufl., Springer-Verlag, Berlin / Göttingen / Heidelberg,
 1959.
- WEIGERT, ZIMMERMANN: ABC der Astronomie, 2. Aufl., Verlag Werner Dausien, Hanau / Main, 1962.
- 3) Texerau, de Vaucouleurs: Astrophotographie für Jedermann, Kosmos-Verlag, Stuttgart, 1964.
- ⁴) Meyers Handbuch über das Weltall, Bibliographisches Institut, Mannheim, Zürich, 1967.

Adresse des Autors: Hans Sigg, Dangelstrasse 9, CH-8038 Zürich.

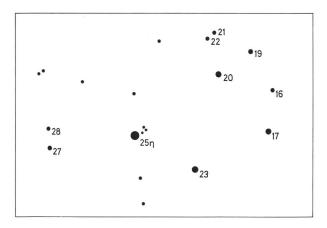
Plejaden-Bedeckung am 29. Dezember 1971

Beobachtungen von Andreas Doerr und Uwe Thein

$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Stern	m ^{vis}	Pos.	Frankfurter Zeit	Errechnete Kasseler Zeit	Gemessene Kasseler Zeit	Beobachter
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	16	5 ^m 4	72°	1h43,5m	1h42,1m	1h43,1m	AD
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	17	$3^{m}8$	110°	1h45,8m	1h43,9m	1h43,9m	AD
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	19	4m4	28°	2h09,3m		2h12,0m	UTh
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	20	$4^{m}0$	59°			2h13,1m	UTh
	25η	3m0	125°		2h53,7m	2h53,5m	UTh
	28	5 ^m 2	124°	3h56,5m	3h34,6m		_
	27	$3^{m}8$	153^{5}		3h43,5m	bewölkt	-

Liste der beobachteten Sterne (vergl. Kärtchen):

	(0	,
16 Tauri = Celano	22	Tauri = Asterope II
17 Tauri = Elektra	23	Tauri = Merope
19 Tauri = Taygeta	25η	Tauri = Alkyone
20 Tauri = Maia		Tauri = Atlas
21 Tauri = Asterope	I 28	Tauri = Pleione



Kärtchen der Plejaden (vergl. Text)

Beobachtungsinstrument: 60 mm-Refraktor 1:15. Vergrösserung 41 × mit Okular 22 mm.

Luftdurchsicht: 2, Temperatur — 3°C.

Mondalter (um 1^h MEZ) 11^d2. Elongationswinkel 142°. Beleuchteter Teil: 0.90%.

Beobachtungsort: Kassel, östl. Länge 9°2, nördl. Breite 51°3.

Da zur Zeitbestimmung kein Zeitzeichenempfänger oder dergl. zur Verfügung stand, wurde die genaue Zeit der Zeitansage des Telephons entnommen. Die aus einem Jahrbuch¹), ²) entnommenen Werte für Frankfurt/Main wurden mit Hilfe der Formel

$$t = t_0 + a (\lambda - \lambda_0) + b (\varphi - \varphi_0)$$

auf die Kasseler Zeit umgerechnet. In der Formel ist

- t die gesuchte Kasseler Zeit,
- to die Frankfurter Zeit,
- a und b sind Korrekturfaktoren,
- λ ist die geographische Länge und
- φ die geographische Breite des betreffenden Ortes.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen *Eintrittszeiten* sind auf 1/10 Minuten genau. Der Eintritt von 27 und 28 Tauri konnte wegen Wolkenbildung nicht mehr beobachtet werden.

Literatur.

- 1) P. Ahnert, Kalender für Sternfreunde, Barth, Leipzig 1971.
- 2) R. A. NAEF, Der Sternenhimmel, Sauerländer, Aarau 1971.

Adresse der Autoren: Andreas Doerr, Leuschnerstr. 93, D 35 Kassel und Uwe Thein, Am Donarbrunnen 52, D 35 Kassel.