

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 43 (1985)  
**Heft:** 211

**Artikel:** Les superfilms : un bilan = Die Superfilme : eine Bilanz  
**Autor:** Maeder, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899218>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

# Les superfilms – Un bilan

WERNER MAEDER

Au cours des mois passés, nous avons à plusieurs reprises évoqué les nouveaux films hypersensibles qui ont fait leur apparition sur le marché (ORION 198, 201, 203, 206). A cette liste, il faut ajouter l'Agfachrome 1000 ISO pour des diapositives en couleurs, qui vient également d'être commercialisé. Le Fujichrome 1600 D par contre, dont nous avons annoncé la sortie, n'a pas pu être obtenu ici à Genève.

Les essais effectués par l'auteur ont surtout porté sur l'utilisation de ces films pour des photos non guidées de champs stellaires. De tous ces essais, on peut tirer pour le moment les conclusions principales suivantes:

## Caméra et temps d'exposition

1. Pour une focale de 50 mm, l'ouverture de la caméra ne doit pas être inférieure à 2 (mieux encore 1.4 à 1.8). Pour des focales plus courtes, elle doit être au moins 2.8.
2. Pour obtenir des étoiles encore plus ou moins ponctuelles, les temps d'exposition suivants ne devraient pas être dépassés:

Focale 20 mm: 1 minute  
Focale 35 mm: 35 secondes  
Focale 50 mm: 25 secondes.

Celui qui se contente d'étoiles un peu allongées peut légèrement augmenter ces temps. Il obtiendra par contre des clichés plus lumineux.

## Films pour diapositives en couleurs

Les trois films suivants ont été comparés: 3M 1000, Kodak Ektachrome P800/1600 et Agfachrome 1000. On peut résumer les résultats comme suit:

1. Le film 3M 1000 révèle le plus grand nombre d'étoiles et est



*Le Cygne – Exp. 25 secondes sur film HP5, sans guidage, développé à 1600 ISO – Caméra 1.8/50 – Photo W. Maeder.*

*Schwan – Bel. 25 Sekunden auf Film HP5, ohne Nachführung, Entwicklung 1600 ISO – Camera 1.8/50 – Foto W. Maeder.*

très lumineux. Son fond verdâtre par contre est quelque peu gênant.

2. L'Ektachrome P800/1600, développé à 1600 ISO, est le moins sensible des trois films. Son fond est assez sombre.
3. Agfachrome 1000 se trouve quelque peu entre les deux autres films. Son fond est neutre et les couleurs sont plaisantes.

Nous arrivons donc à la conclusion que le film 3M 1000 est le mieux adapté pour la photographie sans guidage de champs stellaires. Celui qui n'apprécie pas son fond verdâtre choisit alors de préférence l'Agfachrome 1000. Si l'on dispose d'un équipement de guidage, permettant une exposition correcte des films, notre préférence va à Agfachrome 1000.

## Films pour négatifs en couleurs

Nous avons déjà mentionné les problèmes que posent ces films (p.e. Kodacolor VR 1000 et Fujicolor HR 1600). Le traitement automatique que subissent ces films dans les laboratoires modernes n'est pas compatible avec l'astrophotographie. Alors que le développement se fait correctement, les agrandissements sont, par manque de contraste, surexposés. Mais on obtiendrait certainement de bons résultats en traitant ces films soi-même.

## Films en noir-et-blanc

Mentionnons pour terminer les films en noir-et-blanc, qui ne bénéficient pas d'un progrès aussi fulgurant que les films en couleurs. De bons résultats peuvent cependant être obtenus avec ces films pour des photos non guidées de champs stellaires. Il existe également des films rapides en noir-et-blanc, mais qui ne donnent pas d'aussi bons résultats, comme p.e. le Kodak Recording qui a un grain presque insupportable. Le Royal-X-Pan, de 1000 ISO, convient déjà mieux, mais n'est livrable qu'en format 120.

La meilleure solution semble d'être l'utilisation d'un film à grain normal (p.e. le HP5 ou le TRI-X-PAN) et de pousser le développement à 1600 ou 3200 ISO (révélateur Microphen non dilué, 11 resp. 16 minutes). Il est évident que le grain augmentera en conséquence. De très bons résultats sont aussi obtenus par l'utilisations des films Kodak 103a-F et 103a-E. L'absence totale de l'effet Schwarzschild les met à égalité avec des films de 1000 ISO. Leur grain est moyen.

## Adresse de l'auteur:

WERNER MAEDER, 18 Grand-Pré, CH-1202 Genève.

## Die Superfilme – eine Bilanz

Im Laufe der letzten Monate haben wir verschiedentlich auf die neuen hochempfindlichen Farbfilm hingewiesen (ORION 198, 201, 203, 206). Als letzter in der Reihe ist nun auch der Agfachrome 1000 ISO für Farbdias auf den Markt gekommen. Der Fujichrome 1600 D hingegen, dessen Erscheinen wir früher angekündigt hatten, ist hier auf dem Platze nicht erhältlich.

Die vom Autor durchgeführten Versuche bezogen sich in erster Linie auf die Eignung dieser Filme für Sternfeldaufnahmen ohne Nachführung. Folgende Schlüsse wurden aus diesen Versuchen gezogen:

#### Aufnahmekamera und Belichtungszeit

1. Für eine Brennweite von 50 mm muss die Kamera eine Öffnung von mindestens 2 haben (besser noch 1.4 – 1.8). Für kürzere Brennweiten mindestens 2.8.
2. Um noch einigermaßen runde Sternscheibchen zu erhalten, sollten folgende Belichtungszeiten nicht überschritten werden:  
 Brennweite 20 mm: 1 Minute  
 Brennweite 35 mm: 35 Sekunden  
 Brennweite 50 mm: 25 Sekunden  
 Wer etwas längliche Sternbildchen in Kauf nimmt, kann etwas länger belichten. Er erhält dann leuchtendere Farben.

#### Filme für Farbdias

Es wurden folgende drei Filme verglichen: 3 M 1000 ISO, Kodak Ektachrome P800/1600 ISO und Agfachrome 1000 ISO. Die Resultate können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Der Film 3M zeigt eindeutig die meisten Sterne und ist leuchtkräftiger. Als störend wird aber von vielen sein grünlicher Hintergrund empfunden.
2. Ektachrome P800/1600, entwickelt mit 1600 ISO, ist am wenigsten empfindlich. Er besitzt einen ziemlich dunklen Hintergrund.
3. Agfachrome 1000 liegt zwischen diesen beiden Filmen. Sein Hintergrund ist neutral und die Farben angenehm.

Als Schlussfolgerung kann gesagt werden, dass für Sternfeldaufnahmen ohne Nachführung der Film 3M 1000 eindeutig den Vorrang hat, besonders wenn nicht sehr lichtstarke Kameras benutzt werden. Wen der grünliche Hintergrund stört, verwendet mit Vorzug den Agfachrome 1000. Steht eine Nachführung zur Verfügung und kann der Film korrekt belichtet werden, geben wir dem Agfachrome eindeutig den Vorzug.

#### Farbfilme für Negative

Wir haben schon früher auf die Problematik dieser Filme hingewiesen. Sie werden in der Regel korrekt entwickelt, aber die automatischen Vergrößerungsapparate der modernen Fotolabors überbelichten die meist kontrastarmen Astrofotos hoffnungslos. Wer solche Filme selber verarbeitet, wird sicher gute Resultate erzielen (Z.B. mit Kodacolor VR 1600 und Fujicolor HR 1600).

#### Schwarz/Weiss-Filme

S/W-Filme erfahren bekanntlich keine so rasante Entwicklung mehr wie Farbfilme. Aber auch mit diesen Filmen lassen sich gute Resultate erzielen bei Sternfeldaufnahmen ohne Nachführung. Es gibt zwar auch hochempfindliche S/W-Filme wie z.B. den Kodak Recording. Dessen Korn ist aber für unsere Zwecke viel zu grob. Der Kodak Royal-X-Pan, mit einem mittleren Korn, ist leider nur im Format 120 erhältlich.

Die beste Lösung ist die Verwendung eines Films von 400 ISO mit normalem Korn (z.B. HP5 oder Tri-X-Pan), die mit 1600 oder 3200 ISO entwickelt werden. Mit Microphen beträgt die Entwicklungszeit 11, resp. 16 Minuten. Es ist klar, dass das Korn dementsprechend gröber wird. Gut eignen sich auch die spektroskopischen Filme 103a-F und 103a-E von Kodak. Dank dem Fehlen des Schwarzschildeffektes sind sie

einem normalen 1000 ISO-Film ebenbürtig.

Die Verwendung von S/W-Filmen ist hauptsächlich für den Astro-Amateur interessant, der seine Filme selbst verarbeitet. Es lassen sich auch leicht S/W-Dias herstellen.

#### Adresse des Verfassers:

WERNER MAEDER, 18 Grand-Pré, CH-1202 Genève.

## Buchbesprechung

GORDON, BARRY. *Astrophotography, Second Edition – Revised and Enlarged. Featuring the fx system of Exposure Determination.* Willmann-Bell, Inc. P.O. Box 3125, Richmond, Virginia 23235 USA. ISBN 0-043396-07-7. 1985. 15 x 22,6 cm. 206 Seiten mit 58 Fotos schwarz/ weiss, 7 Zeichnungen und 31 Tabellen. US\$ 18,95.

Der Autor ist Instruktor über Astrophotographie am Hayden Planetarium in New York City, und das Buch entstand aus den Lehrkursen, die er dort gab. Es ist eine sehr gute Einführung in das weitläufige Gebiet der Astrophotographie, geschrieben in einer einfachen verständlichen Sprache.

Das grösste Problem bei der Astrophotographie ist die Bestimmung der besten Belichtungszeit. Folgerichtig beginnt der Autor mit einer eingehenden Behandlung dieses Gebietes. Und da zeigt sich die stärkste Seite dieses Buches, denn der Autor hat sein eigenes originelles System eingeführt, das er fx-System nennt: Jedes zu fotografierende Objekt hat eine bestimmte Helligkeit, der ein fx-Wert zugeordnet ist. Ein Unterschied von eins im fx-Wert bedeutet jeweils die doppelte (oder halbe) Helligkeit. Für die verschiedenen Belichtungszeiten, für die Öffnungsverhältnisse oder absoluten Durchmesser der verwendeten Optiken (je nachdem ob es sich um flächenhafte oder punktförmige Objekte handelt), für die Filmempfindlichkeiten und für die verschiedenen Dämpfungsfaktoren der eventuell verwendeten Filter ist jeweils ebenfalls ein fx-Faktor zugeordnet. So hat zum Beispiel der fast volle Mond einen fx-Wert von 12. Will man ihn auf einem Film mit der Empfindlichkeit von ISO 64 ( $fx = 2$ ) mit einem Objektiv von 135 mm Brennweite und einem Öffnungsverhältnis von  $f/2,8$  ( $fx = 7$ ) festhalten, so muss die Belichtung den fehlenden fx von 3 bringen, was einer Belichtungszeit von  $1/500$  sec entspricht.

Die weiteren Kapitel behandeln die Grösse des Bildes und die damit zusammenhängenden Daten, wie zum Beispiel die maximal mögliche Belichtungszeit bei stillstehender Kamera, ohne dass die abgebildeten Sterne oval werden, sowie die verwendeten Geräte. Immer wieder weist er auf die Wichtigkeit eines steifen Stativs hin und belegt diese Aussage mit vier Fotos eines Testbildes, das mit verschiedenen Stativen aufgenommen wurde. Ebenso weist er darauf hin, wie wichtig es ist, alle Daten der Aufnahmen in einem Buch zu notieren, um später darauf zurückgreifen zu können.

Anschliessend behandelt das Buch die leicht durchführbaren Aufnahmen, wie Strichspuren, die Sternbilder, die Konjunktionen, Mond und Sonne. Mit steigendem Schwierigkeitsgrad bespricht der Autor die parallaktische Montierung, die verlangte Genauigkeit ihrer Ausrichtung, die Genauigkeit der Nachführung und die verschiedenen optischen Systeme zur Verkürzung oder Verlängerung der Brennweite. Für alle diese Gebiete werden die möglichen Objekte behandelt und mit vielen Schwarzweiss-Fotos belegt.

Nicht behandelt werden leider die Eigenschaften der verschiedenen, in der Astrophotographie verwendeten Filme. Erfahrungsgemäss bereitet deren Wahl dem Anfänger doch einige Mühe. Das moderne Hilfsmittel der Hypersensibilisierung wird nur kurz gestreift. Mehrere Anhänge zeigen die mathematischen Zusammenhänge auf, die zum fx-System geführt haben, sie bringen aber auch viele andere wissenswerte und nützliche Angaben.

Alles in allem ist dies ein sehr gutes Buch, das jedem Anfänger, aber auch jedem Fortgeschrittenen empfohlen werden kann.

ANDREAS TARNUTZER