Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 39 (1981)
Heft: 186

Artikel: Au labo astrophotographique = Aus der Astro-Dunkelkammer
Autor: Maeder, W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899384

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: 16.07.2025

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

Au labo astrophotographique

Aus der Astro-Dunkelkammer

W. MAEDER

Plusieurs obstacles importants sont à surmonter avant d'avoir en main une bonne astrophoto. D'excellentes conditions de visibilité et un parfait guidage lors de la prise de vue en sont quelques exemples. Mais même en cours de développement, une astrophoto peut encore être gâchée irrémédiablement si les bains photographiques et leur température sont inadéquats. Mais admettons que nous ayons évité tous ces écueils et examinons maintenant les possibilités d'amélioration des clichés. L'une d'elles est le contretypage qui permet de renforcer les parties faibles de l'image, ce qui est surtout utile pour les photos de comètes ou de nébuleuses. Mais nous ne devons pas oublier que tout renforcement d'un cliché renforce aussi d'une manière impitoyable le grain et toutes les impuretés du film comme poussières, égratignures, etc.

En premier lieu, nous copions le négatif sur un film à grain fin, à haut pouvoir résolvant et fort contraste. Nous obtenons ainsi une copie positive que nous pouvons réutiliser comme suit:

1. Nous l'employons comme diapositive noir et blanc.
2. Nous l'agrandissons sur du papier normal et obtenons ainsi une image négative avec des étoiles noires sur fond blanc, ce qui est très utile pour confectionner des cartes stellaires (voir ORION 184).
3. L'agrandissement se fait sur papier spécial TPP5 de Kodak (voir ORION 171/172) et nous obtenons une image positive normale.

Bis wir eine gute Astrofoto in den Händen haben, sind einige gewichtige Hürden zu nehmen. Gute Sichtbedingungen und eine einwandfreie Nachführung während der Aufnahme sind nur einige Beispiele. Aber auch in der Dunkelkammer kann eine Astrofoto noch hoffnungslos verpatzt werden, wenn wir nicht richtig vorgehen. Aber nehmen wir einmal an, dass wir alle Klippen umschifft haben, und wollen nun sehen, welche Möglichkeiten bestehen, um die Bildqualität zu verbessern. Eine davon ist das Umkopieren des Negativ, was gestattet, schwache Stellen der Aufnahme zu verstärken; dies ist besonders von Vorteil bei Aufnahmen von Kometen und Nebeln. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass auch alle Unreinheiten des Films wie Korn, Staub und Kratzer mitverstärkt werden.

Als erstes kopieren wir das Negativ auf einen feinkörnigen Film mit hohem Auflösungsvermögen und grossem Kontrast. Wir erhalten eine Positivkopie, die wie folgt weiterverwendet werden kann:

1. Wir benutzen sie als Schwarz/Weiss-Diapositiv. Ein Dia braucht ja nicht immer farbig zu sein!
2. Wir vergrössern sie auf normales Fotopapier und erhalten so ein Bild, auf dem die Sterne schwarz auf weissem Grund erscheinen (s. ORION 184).
3. Wir vergrössern sie auf das Spezialpapier TPP 5 von Kodak (s. ORION 171/172) und erhalten ein normales Positivbild.

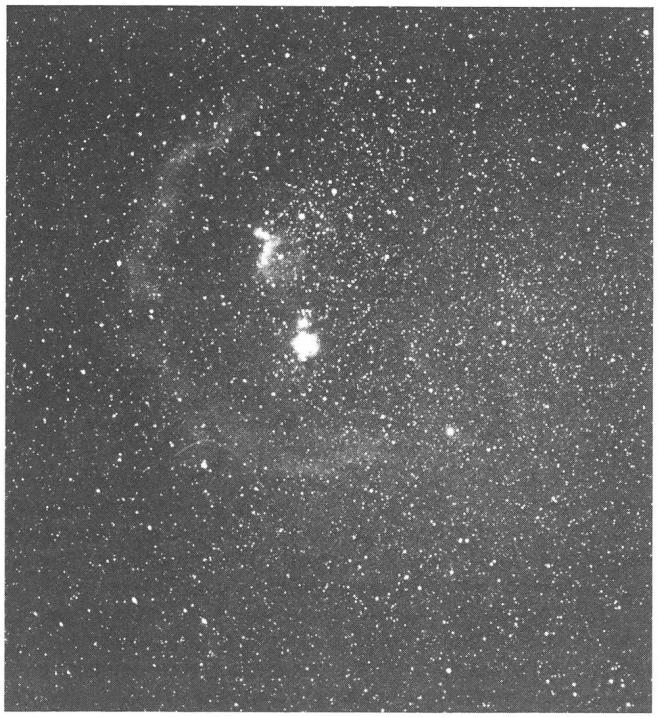

Fig. 1: BARNARDS LOOP (ORION). Film Kodak 103a-E + filtre Wratten 92. Exp. 12 min. Miranda 1.8/50 mm.

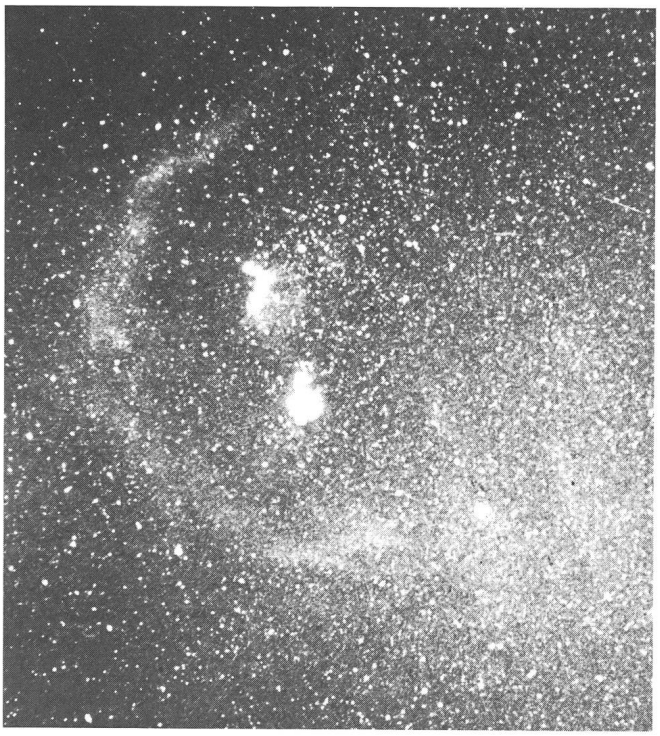

Fig. 2: Contretype/Umkopiert - Technical Pan 2415 / Pan F.

4. La copie positive est copiée une deuxième fois, ce qui produit de nouveau une copie négative que nous pouvons agrandir sur du papier normal.

Pour le contretypage, les films suivants sont à recommander: Technical Pan 2415 de Kodak (autrefois SO 115) et Agfaortho 25 Professional. Si la copie positive est copiée une deuxième fois, nous pouvons nous servir des mêmes films, mais mieux encore sont le Panatomic-X de Kodak ou le Pan F d'Ilford, afin d'obtenir un cliché moins dur.

Pour la copie, nous pouvons utiliser un copieur de dias, un agrandisseur ou alors effectuer une copie par contact. Chacune de ces méthodes a ses avantages et ses inconvénients. Il n'est pas nécessaire de décrire ici comment fonctionne un copieur de dias. Un peu plus compliqué par contre est la copie au moyen d'un agrandisseur, mais cette méthode nous procure l'avantage de pouvoir procéder à des corrections (suppression de certaines parties du cliché). Nous employerons avantageusement une caméra réflex sans son objectif que nous plaçons sous l'agrandisseur. L'image, au rapport d'environ 1:1, est alors projetée directement dans le trou de l'objectif. Après une mise au point rigoureuse, nous lisons sur le posemètre le temps d'exposition correct. Il est recommandé d'effectuer deux copies supplémentaires, l'une avec un temps d'exposition légèrement plus court, l'autre avec un temps légèrement plus long. Si nous établissons une copie négative (point 4), nous choisirons de préférence un positif légèrement sous-exposé afin de ne pas perdre de détails.

Si nous tirons nos copies par contact, nous avons avantage à employer un film orthochromatique, ce qui nous permet de travailler en lumière rouge au lieu de l'obscurité complète. Le plan-film est d'autre part mieux adapté à ce travail que le film en rouleaux, qui a tendance à s'enrouler.

Adresse de l'auteur:
Werner Maeder, 18, Rue du Grand-Pré, CH-1202 Genève.

4. Die Positivkopie wird ein zweites Mal kopiert, was wieder ein Negativ ergibt, das auf normales Papier vergrössert werden kann.

Zum Umkopieren kommen folgende Filme in Frage: Technical Pan 2415 (früher SO 115) von Kodak und Agfaortho 25 Professional. Wird die Positivkopie noch ein weiteres Mal kopiert, so können wir die gleichen Filme verwenden. Besser ist es aber, wenn wir Filme mit etwas weniger Kontrast wie den Panatomic-X von Kodak oder den Pan F von Ilford verwenden.

Zum Umkopieren benutzen wir einen Diakopierer oder einen Vergrösserungsapparat, es sei denn, wir kopieren durch Kontakt. Jede dieser Methoden hat ihre Vor- und Nachteile. Wie man einen Diakopierer verwendet, braucht hier nicht näher beschrieben zu werden. Bei Verwendung eines Vergrösserungsapparates haben wir den Vorteil, dass gewisse Korrekturen vorgenommen werden können (Weglassen von gewissen Teilen des Bildes). Am besten eignet sich eine Reflexkamera ohne Objektiv, die unter den Vergrösserungsapparat gelegt wird. Das Bild wird nun im Maßstab von ungefähr 1:1 direkt in den Objektivschacht projiziert. Nach dem Scharfeinstellen des Bildes lesen wir die genaue Belichtungszeit am Belichtungsmesser ab. Mit Vorteil machen wir noch zwei weitere Aufnahmen, eine mit einer etwas längeren, die andere mit einer etwas kürzeren Belichtung. Wird dann später die Positivkopie noch einmal kopiert (Punkt 4), so wählen wir eine etwas unterbelichtete Kopie aus, damit keine Details verloren gehen.

Kopieren wir mit der Kontaktmethode, so ist es ratsam, nur Ortho-Filme zu verwenden, damit wir bei rotem Licht arbeiten können statt in völliger Dunkelheit. Planfilme sind dabei den Rollfilmen vorzuziehen, da sie nicht rollen.

Adresse des Autors:
WERNER MAEDER, 18, Rue du Grand-Pré, CH-1202 Genève.

Buchbesprechung

Handbuch für Sternfreunde: Wegweiser für die praktische astronomische Arbeit, Herausgeber: ROTH, G.D., Unter Mitwirkung von ALTENHOFF, W.J.; GÜTTLER, A.; HÄFNER, R.; HEINTZ, W.-D.; JAHN, W.; KUNERT, A.; LINK, F.; MÖLLENHOFF, C.; MÜLLER, R.; PETRI, W.; RICHTER, N.; SANDNER, W.; SCHMEIDLER, F.; SCHÜTTE, K.; VEHRENBERG, H.; ZIEGLER, H.G., 3. überarb. u. erw. Aufl. 1981, 203 Abb., 56 Tab. im Text, 29 Tab. im Anhang. XXIII, 711 Seiten. 1550g. Gebunden DM 198.–. Berlin-Heidelberg-NewYork: Springer Verlag, ISBN 3-540-10102-0.

Dieses umfassende Werk ist im Jahr 1960 erstmals erschienen. Alle praktisch arbeitenden Amateur-Astronomen, die dieses Handbuch noch nicht besitzen, werden das Erscheinen der dritten, überarbeiteten und erweiterten Auflage sehr begrüssen. Sie ist tatsächlich *die* Fundgrube für sozusagen alle Teilgebiete der Astronomie, in denen ein Amateur beobachtend tätig sein kann.

Um einen Eindruck von der Vielfalt des Buches zu geben, zitieren wir die Titel der 23 Unterabschnitte, welche die ersten 600 Seiten des Bandes füllen: Einführung in die astronomische Literatur und Nomenklatur / Die optischen Beobachtungsinstrumente / Teleskopmontierungen und ihre elektrischen Einrichtungen / Astrophotographie / Radioastronomie für Amateurastronomen / Die irdische Atmosphäre und ihre Wirkung / Grundbegriffe der sphärischen Astronomie / Moderne Sonnenuhren / Angewandte Mathematik für Amateurastronomen / Die Sonne / Beobachtung totaler Sonnenfinsternisse / Der Mond / Mondfinsternisse / Sternbedeckungen durch den Mond / Künstliche Erdsatelliten / Die Beobachtung der Planeten / Die Beobachtung der Kometen / Sternschnuppen und Feuerkugeln / Leuchtende Nachtwolken, Polarlichter, Zodiakallicht / Die Fotometrie von Fixsternen und Planeten / Die Spektroskopie von Himmelskörpern / Doppelsterne / Galaktische Sternhaufen, Nebel und Extragalaktische Objekte.

Die Hälfte des 100seitigen Anhangs enthält Tabellen aller Art. Hier trifft man astronomische und auch allgemeine physikalische Daten, die andernorts nur schwer zu finden sind oder mühsam zusammengesucht werden müssen. Die nächsten 50 Seiten bringen ein Verzeichnis astronomischer Lehrmittel – in dieser Art völlig neu! – und ein nach Sachgebieten geordnetes Literaturverzeichnis. Dieses enthält auch Listen von Sternkarten, Zeitschriften und Jahrbücher. Ein umfangreiches Register erleichtert den Zugang zu diesem umfangreichen, wertvollen Werk.

Das vielfältige Wissen wird in einer klaren, sachlichen Sprache und mit Hilfe von Strichzeichnungen (ergänzt durch einige Schwarzweissfotos) dargelegt. Mathematische Formeln – teilweise anspruchsvolle! – werden dort verwendet, wo sie für vertiefte und präzise Kenntnisse notwendig sind. In vielen Kapiteln kommen die Autoren andererseits ohne irgendwelche Rechnungen aus.

Wer soll das Buch kaufen? – Wir zitieren dazu aus dem Vorwort zur ersten Auflage: «Über den Kreis der Amateurastronomen hinaus