

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 47 (1989)  
**Heft:** 235

**Artikel:** Farbnegativfilme von 400 bis 3200 ASA  
**Autor:** Alean, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899063>

### **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:** 03.04.2026

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

# Farbnegativfilme von 400 bis 3200 ASA

J. ALEAN

Im ORION 223 wurde über die Verwendung von Konika Farbnegativfilmen der Empfindlichkeit 400 und 1600 ASA in der Astrophotographie berichtet. Dieser Beitrag fasst weitere Erfahrungen mit diesen und dem neuen, höchstempfindlichen Film Konika 3200 zusammen. Alle Filme wurden jeweils selber in der Dose entwickelt und die Bilder nachher auf Kodak Vericolor SO 279 umkopiert (vergl. ORION 223, S. 221 - 223). Die so erhaltenen Dias dienten als Druckvorlagen für die Illustrationen dieses Berichtes.

## Konika 3200

Mit 3200 ASA ist dieser Film derzeit der höchstempfindliche aller auf dem Markt befindlichen Farbfilm. Die Empfindlichkeit ist tatsächlich derart enorm, dass je nach Öffnungsverhältnis des Teleskops das Negativ innerhalb einer bis weniger Minuten gesättigt ist. Als Beispiele für die Leistungsfähigkeit des Films mögen die Aufnahmen des Orionnebels und des Kometen Bradfield dienen. Beide Aufnahmen entstanden bei einem Öffnungsverhältnis von 1:5 mit einer Brennweite von 2.5m (Orionnebel) und 1m (Bradfield). Bei klarster Luft darf von der Sternwarte Bülach aus selbst bei Zenitlage des Objekts nicht mehr als wenige Minuten belichtet werden, da sonst das Himmelslicht zu stark wird. Da das Bild des Orionnebels bei einer einzigen Minute Belichtungszeit (Lufttemperatur ca. minus 5°C) absolut ausreichend belichtet ist, kann erwartet werden, dass selbst mit den heute verbreiteten, relativ lichtschwachen Schmidt-Cassegrain Systemen (typisches Öffnungsverhältnis 1:10) nach 5 bis 10 min Belichtungszeit spektakuläre Bilder entstehen.

Die hohe Empfindlichkeit wird erwartungsgemäss allerdings mit einem gegenüber dem Konika 1600 markant gröberen Korn erkauft. Als Dia projiziert ist es nun jenseits dessen, was das ästhetische Empfinden des Verfassers gerne toleriert. Beim Vergleich mit den anderen Illustrationen dieses Berichtes muss berücksichtigt werden, dass das Korn der 400 ASA-Bilder kleiner ist als die durch den Druckvorgang erzeugte Körnigkeit. Für lichtschwache Optiken oder sich rasch bewegende Objekte (Komet Bradfield!) eröffnet der Film jedoch neue Möglichkeiten.

Seine Empfindlichkeit kann durch Hypersensibilisierung problemlos noch gesteigert werden. Wie bei den niedriger empfindlichen Negativfilmen reagiert die blauempfindliche Schicht bei optimaler Behandlung mit einer drei bis vierfachen Steigerung, die rotempfindliche jedoch höchstens mit einer zweifachen. Dies ist bei der Auswahl der zu photographierenden Objekte zu beachten. Bei derart hohen Empfindlichkeiten kann die Hypersensibilisierung beim Photographieren kontrastarmer H-II-Regionen wie z.B. des Pferdekopfnebels

*Bild 1, links*

*Orionnebel, 1.11.1987, 500/2500 mm-Newton, Sternwarte Bülach, nur 1 min auf Konika 3200! Keine Hypersensibilisierung.*

*Bild 2, S. 208 oben*

*Komet Bradfield, 12.12.1987, 200/1000 mm-Newton, 4 min auf Konika 3200. Keine Hypersensibilisierung. Auf dem Original kann der Schweif etwa einen halben vertikalen Bilddurchmesser weit (1.4°) verfolgt werden.*

*Bild 3, S. 208 unten*

*Galaxie M 51, 23.2.1988, 520/1958 mm-Newton mit Rosskorrektor, Sternwarte Puimichel, Provence, 45 min auf hypersensibilisierten Konika 400. Auf dem Original sind die extrem lichtschwachen Lichtarme sichtbar, die von der kleineren Galaxie und weg von der grösseren in den Raum hinausreichen. Am Bildrand ist eine weitere, von der Seite gesehene, kleine Galaxie erkennbar.*

kontraproduktiv wirken, besonders bei nicht einwandfrei dunklem Nachthimmel. Da die *relative* Empfindlichkeit der Rotschicht gegenüber der Blauschicht sinkt, wird der Kontrast von roten Objekten geringer Flächenhelligkeit bei langer Belichtungszeit gegenüber dem weisslichen oder bläulichen Himmelslicht kleiner.

## Galaxienphotographie mit dem Konika 400

Während die Zentren von Spiralgalaxien gelblich oder rötlich und recht hell strahlen, sind die Flächenhelligkeiten der Spiralarms sehr gering. Andererseits ist der Blauanteil des Spiralarms-Lichtes hoch, sodass die Hypersensibilisierung besonders günstig wirkt. Die gezeigten Aufnahmen der Galaxien M 51 sowie des Paares M 81/82 zeigen, dass mit Hilfe relativ lichtstarker Teleskope mit dem Konika 400 sehr schöne Bilder möglich sind (beachte die Verbesserung gegenüber der Aufnahme in ORION 223, s. 223; ähnliche Optik, aber in Bülach!). Der Film wurde bei 50°C ca. 22 Stunden sensibilisiert (Konika 1600 und 3200 nur 18 Stunden).

Folgende Ueberlegungen führten zur Verwendung des relativ niedrig empfindlichen 400 ASA Films für die Galaxienphotographie: Die Aufnahmen konnten mit einem effektiven Öffnungsverhältnis von rund 1:4 (Sternwarte Puimichel, Provence; mit Rosskorrektor) bei guter Lufttransparenz und relativ tiefen Temperaturen (rund +5°C) aufgenommen werden. Zudem war zu erwarten, dass für die kontrastarmen Spiralarms von den Negativen möglichst hart auf Dias umkopiert werden musste. Dadurch würde sich aber das gröbere Korn der hochempfindlichen Negativfilme besonders störend bemerkbar machen. Zudem wurde bis an die Grenze dessen belichtet, was das Himmelslicht zuließ. Der «Bildhintergrund» (eigentlich Vordergrund!) ist somit nicht besonders dunkel, wodurch grobes Korn zusätzlich stört.

Beim verwendeten Öffnungsverhältnis von 1:4 ergaben Belichtungszeiten von 30min brauchbare Bilder von Spiralgalaxien, bei 45min war der Negativkontrast noch besser. Uebrigens war der Pferdekopfnebel beim gleichen Aufnahmeverfahren nach 30min ausreichend belichtet und der noch viel schwierigere Konusnebel gerade noch erkennbar.

Während der recht langen Belichtungszeiten mussten die Negative gelegentlich vor der Einwirkung von Satelliten und Flugzeugen geschützt werden. Der Verfasser hält während der Belichtungszeit möglichst oft danach Ausschau. Nähert sich ein «gefährliches» Objekt, wird im letzten Moment mit der blossen Hand der Okulartubus von der Innenseite des Rohres her abgedeckt, bis das Objekt das Bildfeld sicher verlassen hat. Bei der Verwendung eines Off-axis-Leitsystems muss der Nachführung während dieser Zeit «blind» vertraut werden.





Galaxien M 81/82. Aufnahmedaten wie bei Bild 3, aber nur 35 min. In den Spiralarmen von M 81 sind Sternassoziationen als helle Knoten zu erkennen. Die eruptive Zentralzone von M 82 erscheint auf dunkler kopierten Abzügen kräftig rot gefärbt.

### Zusammenfassung

Konika 3200 Negativfilm ist entsprechend seiner extremen Empfindlichkeit recht grobkörnig, eröffnet aber für lichtschwache Optiken selbst ohne Hypersensibilisierung neue Möglichkeiten in der Astrophotographie. Viele Amateure dürften sein Korn tolerieren und mit kurzen Belichtungszeiten auskommen. Konika 400 braucht lichtstarke Optiken (mindestens 1:5) und lange Belichtungszeiten für lichtschwache Nebel. Die Bilder können aber auf hohen Kontrast und starke Vergrößerung (Ausschnitte) kopiert werden. Hypersensibilisierung verkürzt beim Konika 400 die Belichtungszeiten bei mittleren Teleskop-Öffnungsverhältnissen auf ein erträgliches Mass. Hohe Lufttemperaturen erniedrigen allerdrings die Filmempfindlichkeit erheblich. Der Verfasser schätzt, dass bei um 15°C höheren Temperaturen jeweils doppelt so lange belichtet werden muss, um ähnlich dichte Negative zu erhalten. Nachtrag 23.11.88: Konika hat inzwischen den 1600-ASA-Film aus dem Markt genommen. Dies ist bedauerlich, da der Film bei mittlerer Körnigkeit und Empfindlichkeit für viele Amateure wohl der ideale Kompromiss gewesen sein dürfte. Jürg Alean, Kasernenstrasse 100, CH-8180 Bülach

### Résumé

Dans son dernier article (v. ORION 223), l'auteur a décrit ses expériences avec les films pour négatifs en couleurs Konika 400 et 1600 ASA. Aujourd'hui, il présente le nouveau film superrapide Konika 3200 ASA. Rappelons que l'auteur développe lui-même ses films et copie les clichés sur du film Kodak Vericolor SO 279 pour obtenir des diapositives.

### Konika 3200

La sensibilité de ce film est tellement élevée que, selon l'ouverture du télescope, il est saturé après une à quelques minutes déjà. Avec des expositions de 5 à 10 minutes, on peut donc s'attendre à obtenir des clichés spectaculaires même avec des télescopes du type Schmidt-Cassegrain ouverts à 1: 10. Il va de soi que la grande sensibilité du film se paye par un grain plus grossier que celui de Konika 1600 et, selon l'auteur, à la limite du tolérable pour la projection.

Il est possible d'augmenter la sensibilité par l'hypersensibilisation. Comme c'est le cas pour les films moins rapides, la sensibilité de la couche bleue augmente trois à quatre fois, mais celle de la couche rouge seulement deux fois. Il en résulte que le contraste des objets rouges baisse par rapport aux objets bleus.

### Photos de galaxies avec le Konica 400

Disposant d'un instrument d'une ouverture de 1:4 (Observatoire de Puimichel, Provence), d'un ciel transparent et d'une basse température (+5 degrés), l'auteur a opté pour le film Konica 400 pour photographier des galaxies. En copiant les clichés par la suite, le grain de ce film sera moins gênant.

L'exposition a été poussée au maximum tolérable, ce qui a amené un fond de ciel relativement clair, une raison de plus pour choisir un grain plus fin. Une exposition de 30 minutes a donné des clichés acceptables, mais le contraste était supérieur après une exposition de 45 minutes.

### Conclusions

Le film Konica 3200 a un grain assez grossier, ce qui est normal pour un film d'une telle sensibilité, mais il ouvre de nouvelles

possibilités pour l'astrophotographe disposant d'optiques relativement peu lumineuses, même sans hypersensibilisation. Konica 1600 constitue un bon compromis, avec un grain acceptable. Pour le Konica 400, on a besoin d'optiques assez lumineuses (min. 1:5) et des poses longues pour des objets de faible luminosité. Mais il est toujours possible de copier les clichés sur du film à fort contraste.

Pour des optiques de moyenne luminosité, l'hypersensibilisation des films Konica 1600 et 400 réduit le temps d'exposition à des valeurs supportables. Une température élevée de l'air réduit sensiblement la rapidité du film; l'auteur estime qu'une augmentation de 15 degrés fait perdre au film la moitié de sa sensibilité.

WERNER MAEDER

## Photographie lunaire

ARMIN BEHERND

Cliché pris à l'aide d'un télescope Newton de 200 mm f/D 5. La focale résultante est de 15500 mm et la pose de 1 seconde sur film FP4. L'image est orientée avec le nord en bas.

Un article concernant la photo lunaire paraîtra dans l'un des prochains ORION.

Les objets intéressants ci-dessous sont situés sur la photo par les coordonnées x;y en millimètres, avec pour origine le coin en bas à gauche.

La chaîne montagneuse des Alpes lunaires (50;90) se situe à une altitude de 1800-2400, mètres en dessus du niveau de la «mer». Le Mont Blanc, (43;114) qui culmine à 3600 mètres, est l'un des plus haut sommet de cette région. La Vallée des Alpes (30;90) est déjà bien visible dans de petits télescopes de 50 à 60 mm d'ouverture. Cette curieuse formation mesure 130 km de longueur et 5 à 10 km de largeur. Son fond plat est parcouru par une longue fissure, invisible depuis la Terre. Non loin de là, se trouve Cassini (9;142), d'un diamètre de 57 km. A l'intérieur on peut voir Cassini A et B de 17 et 10 km. Juste en dessous (20;114) on remarque une tache claire, qui est probablement un

impact relativement récent. Dans la mer des Pluies (90;160), on observe une quantité de pics comme Piton (45;142) qui mesure 2250 m de hauteur. Il ne faut pas oublier que la lumière rasante exagère fortement le relief lunaire. Ainsi, Piton, qui apparaît avec de parois vertigineuses n'est en réalité qu'une grande colline arrondie, dont les pentes ne dépassent pas les 35 degrés.

Remarque identique pour Pico (98;116), d'une altitude de 2400 m, dont la base atteint 17 km. Platon (112;85), une plaine murée de juste 100 km, a un fond rempli de lave et parfaitement lisse, sur lequel on peut parfois y voir 1 ou 2 «minuscules» cratères.

Archimède (55;218) est du même style que Platon, mais n'a que 83 km de diamètre. Sa hauteur est de 2150 mètres.

### Adresse de l'auteur:

ARMIN BEHERND, Observatoire de Miam-Globs, Fiaz 45, CH-2304 La Chaux-de-Fonds.