

*Wichtige Tips
für den Astro-
fotografen!*

Kontraststeuerung von Astro-Aufnahmen

von Wolfram Fischer

Bekanntlich läßt sich der Schwärzungsumfang von normal entwickelten Originalnegativen heller astronomischer Objekte nicht ohne weiteres auf Papiervergrößerungen übertragen. Das Wiedergabevermögen des Fotopapiers, vor allem wenn es sehr hart arbeitet, steht dem eines Negativs sehr nach. Dieser Notstand führte zur Erfindung von **Kontraststeuerungsmethoden**. Hiermit können im Idealfall schwächste Informationen verstärkt und überbelichtete Zonen so unterdrückt werden, daß eine Papierkopie den vollen Schwärzungsumfang (und damit Informationsgehalt eines Negativs) wiederzugeben vermag. Professionelle Methoden, die eine reproduzierbare, streng authentische Transformation des Bildinhaltes ermöglichen und damit wissenschaftlich verwertbar sind, können prinzipiell auch vom Amateur angewendet werden. Genannt sei hier die fotografische Kontrast-Transposition (von Högner, Tautenburg [1]) und die Unschärfemaskierung (von D. Malin, anglo-austral. Observatorium [2]). Aus eigener Amateurtätigkeit weiß ich, wieviel Zeit und Mühe erforderlich sind, um solch ein Verfahren, das andersartige fotografische Techniken und zahlreiche grundsätzliche Schwierigkeiten enthält, halbwegs erfolgreich anzuwenden. Häufig erhebt der Sternfreund gar nicht den Anspruch auf die wissenschaftliche Gültigkeit eines fotografischen Resultates. Ihm kommt es oft lediglich darauf an, eine möglichst *eindrucksvolle Papiervergrößerung einer gelungenen Astroaufnahme* zu bekommen. Wer einfach die meisten auf einem Negativ sichtbaren Details wiedergeben möchte und Freude daran hat, das Bild in den Intensitäten seiner Strukturen möglichst naturgetreu nachzukomponieren, wird mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren die Qualität bisheriger Abzüge verhältnismäßig schnell und unkompliziert verbessern können.

Das Abwedeln

Die Abwedeltechnik ist bei Dunkelkammerarbeiten sehr gebräuchlich. Während der Belichtung des Fotopapiers wird mit leichten Handbewegungen im Strahlengang des Vergrößerungsapparates, von einem bestimmten Moment an, eine blasende Bildzone überschattet. Mit etwas Pro-

bieren kann es damit gelingen, auch überbelichtete Zonen zusammen mit schwach oder normal belichteten Bildteilen gut durchgezeichnet auf das Papier zu übertragen (z. B. bei Mondaufnahmen, durch den Helligkeitsunterschied zwischen Terminator und der übrigen Mondoberfläche). Dies ist die einfachste Form einer Kontraststeuerung. Bei kleinen Galaxienabbildungen, wo eine einfache Nachbelichtung der überbelichteten Kernregion genügt, ergibt eine Pappe mit einem entsprechenden Loch eine brauchbare Schablone zum Abwedeln. Ist eine Nachbelichtung bei ausgedehnten Nebeln erforderlich (z. B. Rosettennebel), genügt ebenfalls meist eine einzelne Abwedelschablone, auf der die Umrisse der überbelichteten Bildteile ausgeschnitten sind.

Kontraststeuerung einer Orionnebelaufnahme

Bei reichstrukturierten Objekten mit extremen Flächenhelligkeitsunterschieden kommt man so einfach nicht zum Ziel. Der Orionnebel, ein beliebtes Amateurobjekt, ist hier besonders kritisch. Daher möchte ich das Verfahren gerade am Beispiel dieses Nebels (Abb. 1 und 2, s. S. 34) beschreiben.

Eine normale s/w-Dunkelkammerausrüstung war Ausgangspunkt dieser Bearbeitung einer älteren Orionnebelaufnahme. Zunächst bestimmte ich durch Probebelichtungen die Grundbelichtungszeit, mit der der Himmelshintergrund und schwächste Nebelausläufer am günstigsten auf dem Papier dazustellen waren. Ich persönlich neige dazu, zugunsten schwacher Nebel den Hintergrund gern etwas aufgehellt widerzugeben. (Auch wenn damit die Palette der Grauabstufungen noch zusätzlich eingeschränkt wird.) Verwendung fand Ilford-Fotopapier mit der Gradation 5 (ultra-hart) und Ilfospeed-Papierentwickler. Bei der Bearbeitung achtete ich auf eine stets gleichbleibende Auentwicklungszeit (60 s). Anschließend ermittelte ich die Belichtungszeit für die strukturierte Abbildung der schwärzesten Teile des Negativs. (Der Zentralteil des Orionnebels ist jedoch auf dieser ausbelichteten, hart entwickelten Schmidt-Aufnahme völlig „ausgebrannt“

und zeigt keine Einzelheiten mehr.) Mit dem Finden beider Belichtungswerte war der Rahmen für eine stufenweise Nachbelichtung des überbelichteten Bildinhaltes abgesteckt. Den Abstand einzelner Teilbelichtungen bestimmte ich willkürlich durch Multiplikation des vorhergehenden Zeitwertes um den Faktor 1,25. Es paßten damit 8 Belichtungswerte mit anwachsendem zeitlichen Abstand in den Bereich zwischen minimaler und maximaler Belichtung. Mit jedem dieser Belichtungswerte wurde danach ein Papierabzug angefertigt und getrocknet. Diese dienten zur Herstellung der Abwedelschablonen. Die Umrisse des Nebels und heller Sterne konnten jetzt von jedem Bild mittels Kohlepapier auf dünne Pappen sichtbar übertragen werden. Es galt darauf zu achten, die Umrisse möglichst in den Grenzbereich zwischen normal belichtete und noch unterbelichtete Bildpartien zu legen. Anschließend wurden die umzeichneten Zonen mit einer Nagelschere aus den Pappen herausgeschnitten. Auf jede der fertigen Abwedelschablonen notierte ich die gültige Nachbelichtungszeit. Nun konnte der erste kontrastgesteuerte Abzug versucht werden. Das Fotopapier erhielt die Grundbelichtung, worauf die Schablonen nacheinander an betreffender Stelle über das zu belichtende Papier gehalten wurden (unter Einhaltung der jeweils festgelegten Nachbelichtungszeit und mit kleinen kreisenden Bewegungen).

Erstaunlicherweise entstanden keine künstlichen Strukturen (Stufen) im Nebel. Die große Zahl der Schablonen und die integrierende Wirkung der Kreisbewegungen ließen die realen Formen dominieren. Lediglich der Schwärzungsaufbau des Nebels (innen-hell, außen-dunkel, einzelne Details) konnten noch verbessert werden. Als am hartnäckigsten erwies sich die Wiedergabe heller Sterne. Hier entstanden auffällige Schatten, es fehlten fließende Übergänge. Jeder fertige Abzug wurde ausgewertet und die Schablonen daraufhin leicht verändert (Vergrößerung

Der Autor beschreibt, wie man eine möglichst eindrucksvolle Papiervergrößerung aus einer gelungenen Astro-Aufnahme erhält.

Abb. 1 und 2: „Der Orionnebel M42/43, NGC 1973-5-7“

bzw. Verkleinerung einzelner Nachbelichtungsareale). Es stellte sich schließlich auch Übung beim möglichst exakten Überhalten der Schablonen ein. Schritt für Schritt kam es so zu einer wunschgemäßen Annäherung. Insgesamt beschäftigte mich diese Bearbeitung bescheidene 3 Vormittage. Es entstanden ei-

ne ganze Reihe recht passabler Abzüge, denen eine hochprozentige Informationsausbeute anzusehen ist. Sie zeigen mit nur unwesentlichen Unterschieden zwischen den einzelnen Kopien ziemlich genau das, was ich mit meiner kleinen, nur 35,6 cm brennweitigen *Schmidt*-Kamera fotografiert habe.

Literaturangaben: