

Zeitschrift:	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber:	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band:	69 (2011)
Heft:	367
Artikel:	Ein ungewöhnlicher Refraktor : der Vixen NA140
Autor:	de Ligne, Jan
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-897240

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: 24.02.2026

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

Ein ungewöhnlicher Refraktor

Der Vixen NA140

■ Von Jan de Ligne

Halbwegs bezahlbare Linsenteleskope mit Öffnungen von 130mm und mehr gibt es noch immer wenige. Die Auswahl an fotografisch direkt nutzbaren noch viel weniger. Der Vixen NA140 zeigte bereits zur Hochphase der filmischen Fotografie eine erstaunlich gute Leistung für einen Refraktor ohne Sondergläser wie ED oder Fluorit. Obwohl die Fotografie mit den heute gekühlten Schwarz/Weiss-CCD-Kameras wesentlich höhere Anforderungen an Teleskop und Fotografen stellt, konnte sich der NA140 gut behaupten. Für Schmalbandfotografie bietet das Gerät sogar eine hervorragende Leistungsfähigkeit!

«Wie kommt man dazu, heute über einen „alten“ Refraktor einen Bericht zu schreiben?», werden Sie sich fragen. Die so genannte Neo-Achromat-Serie wurde bereits in den späten 90-er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelt und

auf den Markt gebracht. Ausgelegt war dieses Refraktorkonzept mit grosser Öffnung für filmische Fotografie. Mit der enormen Entwicklung in der farbigen Digitalfotografie und den apochromatischen Refraktoren ist der NA140 praktisch vergessen gegangen, dies aber zu Unrecht wie der nachfolgende Bericht aufzeigen wird. Gekühlte Schwarz/Weiss CCD-Kameras bieten heute Aufnahmemöglichkeiten wie die professionellen Sternwarten. Vielleicht nicht ganz so detailliert und auflösend, ermöglichen sie aber doch ein wesentlich tieferes Vordringen ins Weltall als mit chemischem Film. Eine ganz grosse Disziplin der SW-CCD's ist die sogenannte Schmalbandfotografie. Schmalband heisst sie, weil man heute mittels speziellen Bedämpfungstechniken auch für uns Amateure erschwingliche Filter herstellen kann, die nur gerade die Spektralbereiche um die bekannten Emissionslinien wie z.B. H-Alpha (656 nm) durchlassen.



Abbildung 1: Der Vixen NA140 auf einer Celestron CGEM-Montierung; eine schöne und sehr stabile Kombination. (Bild: Jan de Ligne)



Abbildung 2: Der NA140 in astrofotografischer Montur mit Pentax 75SDHF als Leitrohr auf AOK WAM300-Montierung; so entstand Abbildung 8. (Bild: Jan de Ligne)

Bei Schmalbandfotografie ist grosse Öffnung und ein schnelles Öffnungsverhältnis von enormem Vorteil. Diesbezüglich war ich mit meinem kleinen Pentax 75SDHF schon länger unzufrieden. Fotografische Versuche mit 100 mm Öffnung zeigten zwar den Lichtunterschied, aber etwas „mehr“ würde gut tun. So machte ich mich auf die Suche nach einem Refraktor grösserer Öffnung. Apo's schieden von vorneherein aus wegen den enormen Preisen. Bald erinnerte ich mich an den Vixen NA140, mit 140 mm Öffnung und 800 mm Brennweite. Dieses sogenannte modifizierte Petzval-Objektiv, bestehend aus zwei achromatischen Dubletten, könnte aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften bestens geeignet sein für Schmalbandfotografie. Ein Anruf bei der Schweizer Vixen/Celestron-Vertretung ergab, dass genau ein Exemplar noch an Lager war; es hatte also auf mich gewartet. Als ich PAUL WYSS von meiner Idee erzählte, stellte er mir spontan den schönen Refraktor sogar zum Test zur Verfügung; vielen herzlichen Dank! Nun, heute darf ich dieses Exemplar mein Eigen nennen, so begeistert hat mich dieser

ungewöhnliche Refraktor. Warum, das werde ich nun ausführlicher erläutern.

Der Refraktor...

...ist halt schon ein «sexy Ding»! Zwar 'scho en rächtige Prügel' wegen des grösseren Durchmessers, aber dank der schlanken Bauweise wird man sich des grossen Linsendurchmessers erst bewusst beim Betrachten des Objektivs. Sofort fällt das sehr grosszügig dimensionierte Inneneleben des Refraktors auf mit eingebauten Blenden (Abb. 3), beste Voraussetzungen also für anspruchsvolle Fotografie (Abb. 4). Der Okularauszug ist der typische Vixenstandard, macht einen mässig



Abbildungen 3 und 4 (unten): Korrekt eingebaute Blenden...

soliden Eindruck, ist aber dennoch feinfühlig zu fokussieren und hält auch schweres Kamerazeugs perfekt stabil bei Langzeitaufnahmen. Die mitgelieferten Rohrschellen sind zweckmässig und halten den



...und kaum Vignettierung sind wichtige Voraussetzungen für die Astrofotografie.
(Bilder: Jan de Ligne)

Tubus flexfrei. Einzige Schwachstelle ist die dürftige 2"-Klemmung am Okularauszug. Die Führung des 2"-Stutzens ist mit ca. 1cm extrem kurz und bei schwererem Gerät wie z. B. eine CCD-Kamera besteht trotz zweier Klemmschrauben immer Verkippungsgefahr. Immerhin kann diese schlechte 2"-Klemmung über das 60 mm-Gewinde am Auszugsrohr durch ein besseres Anschlussstück ersetzt werden, was auch in naher Zukunft geschehen wird.

Visuelle Beobachtung

Natürlich soll ein Teleskop auch zur Beobachtung Freude bereiten. Schon bald nach Abholung des NA140 konnte ich an meinem Wohnort Kloten eine erste Testbeobachtung machen. Und siehe da, es entpuppte sich sehr schnell eine gute optische Qualität, was ich für eine solch komplexe Optik nicht als selbstverständlich erachte. Man hat von Beginn an das Gefühl, nicht durch einen Achromaten zu beobachten! Schon eher durch einen Apo. Erst sehr helle Sterne zeigen dann schon, dass es keiner ist. Am Mond machen sich zwar die typischen gelben und blauvioletten Farbsäume bemerkbar. Trotzdem kann man ohne grossen Kontrast- und Schärfeverlust hoch vergrössern. Das kurze Öffnungsverhältnis von 5.7 stellt höhere Anforderungen an die Korrektur der Okulare, und ein Zenitprisma sollte natürlich nicht verwendet werden.

Für Deep Sky-Beobachtungen spielt jedoch selbst ein etwas stärkerer Farbfehler keine Rolle, denn hierfür ist ausschliesslich die Kontrastübertragung des optischen Systems entscheidend. Und hier brilliert der



erhaltene NA140 in jeder Hinsicht. Nebel und Sternhaufen werden bestens kontrastiert und vor dunklem Himmelshintergrund abgebildet; da kommt sofort das «Diamäntli»-Feeling auf. Auch bei höherer Vergrösserung geht der Beobachtungsspass nicht verloren da die Abbildung nicht schwammig wird (leider neigen günstigere Nicht-Apochromaten gerne dazu). Alles in allem handelt es sich also beim NA140 um ein Refraktorprinzip, das die visuellen Leistungserwartungen innerhalb seiner Möglichkeiten erfüllen kann!

Erste fotografische Versuche

Zuerst wurden Abbildung und Ausleuchtung mit einer Canon 450D getestet, also einer DSLR mit APS-C

Photo (c) by Eduard von Bergen

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der visuellen und photographischen Astronomie.

Astro Optik
GmbH
von Bergen

In unserem Sortiment finden Sie Artikel von:
AOH - ASTRONOMIK - BACH YARD - BRESSER
BW-OPTIK - CANON - CORONADO - FREEMEDIA
GSO - HOPHEIM INSTRUMENTS - INTES MICRO
HOSMOS - LUMICON - MEADE - MIYUCHI
NIKON - PWO - SHV PUB - SLIK - STF - TELE VUE
TELRAD - VIXEN - ZEISS

www.fernrohr.ch

Eduard von Bergen dipl. Ing. PH
CH-6060 Sarnen / Tel. ++41 (0)41 661 12 34

Photo (c) by Eduard von Bergen

Wir beraten vom Einsteiger bis zum Profi - Ihr Partner in der Schweiz!

grossem Sensor (ca. 15 x 22 mm). Das ergab perfekt gleichmässige Sternabbildung ohne bemerkbare Vignettierung bis in die äussersten Ecken des doch schon grossen Sensors (Abb. 5). Natürlich weisen hellere Sterne einen Blauviolettsaum auf, aber viel weniger ausgeprägt als man dies von anderen Achromaten erhält. Das ist an sich schon ein hervorragendes Ergebnis. Die blau-violetten Farbsäume lassen sich zudem mit einem Baader L-Filter oder einem IDAS LPS-P2 (beide offen ab ca. 420 nm) praktisch gänzlich eliminieren!

Dann folgten die ersten Tests mit der gekühlten SW-CCD (4 Megapixel auf 15.15 mm x 15.15 mm). Meine Idee war, Einzelaufnahmen in den drei Farbkanälen Rot, Grün und Blau separat aufzunehmen, um dann diese wie gewohnt zu einem RGB-Bild zusammen zu setzen. Das machen zwar CCD-Fotografen genauso an Apos. Am NA140 muss jedoch jeder Farbkanal einzeln fokussiert werden. Das könnte evtl. zu Problemen bei der RGB-Herstellung führen. Als erstes probierte ich also die einzelnen Farbkanäle mit den vorhandenen Rot, Grün und Blau CCD-Filter von Astronomik.

Dabei zeigten sich sehr gute Abbildungsqualitäten für den roten und grünen Farbkanal, aber Blau fiel eher unschön aus mit aufgeblähten Sternen (Abb. 6). Das verwunderte mich nicht, denn der Blaufilter von Astronomik ist offen bis 380 nm. Mittels vorhandenen Filtern testete ich zusätzliche Einschränkungen des Blaukanals bei ca. 420 nm und 450 nm. Die Einschränkung bis 420 nm ergab eine wesentlich verbesserte Sternabbildung und ähnliche Blausäume wie mit der DSLR. Bei 450 nm-Beschränkung war zwar nun die Sternabbildung top, aber leider auch kaum mehr Blau-Empfindlichkeit vorhanden.

Erstaunlicherweise bereitete das Zusammenführen der Farbkanäle keinerlei Probleme. Die Sterne passen perfekt aufeinander bis in die äussersten Bildecken des 4 Mio-Pixel grossen Sensors. Demnach ist die laterale Abbildung der Optik ausgezeichnet! Ein erstes Fazit meiner Versuche war also, dass eingeschränkt sogar 'normale' RGB-Fotografie mit dem NA140 möglich ist. Schlussendlich ist natürlich der Geschmack des Fotografen ausschlaggebend: Ich kann bestens mit ein wenig Blausaum um heisse (bläuliche) Sterne leben, das verleiht den



Abbildung 5: Diese Aufnahme wurde 8 x 60 Sekunden lang belichtet und zeigt einen Ausschnitt der Sommermilchstraße. Der Ausschnitt rechts unten entspricht 100% der Abbildungsgröße. (Bild: Jan de Ligne)

Aufnahmen auch einen eigenen Charakter (Abb. 7).

Nun war aber endlich das Testen der Schmalbandfotografie ange sagt. Man benutzt dazu speziell dafür hergestellte Filter, die fast ausschliesslich den Spektralbereich um die bekanntesten Emissionslinien H-alpha, H-beta, OIII und SII durchlassen. Meine Versuche beschränkten sich auf vorhandene Filter für H-alpha und OIII (inkl. H-beta). Grundsätzlich fiel die Abbildungsqualität mit der 4MP-CCD immer perfekt aus! Abbildung 8 zeigt eine H-alpha Aufnahme des sog. Elefantenrüssels in IC1396. Die Detailauflösung ist so hoch, dass erst 30 cm-Teleskope und längere Brennweiten den NA140 deutlich über treffen!

Einige Einschränkung ist die Filterqualität in Zusammenhang mit dem kurzen Öffnungsverhältnis von ca. F/5.7: Die Gefahr der Bildung haloartiger Reflexe ist gross mit Schmalbandfiltern. Besonders ausgeprägt zeigten sich Reflexe bei meinen letzten Versuchen, die Brennweite des NA140 weiter zu reduzieren; am besten funktioniert mein Pentax 0.72/35-Reducer, was ein Öffnungsverhältnis von ca. 4.1 ergibt bei einer Brennweite von ca. 575 mm! Die Lichtkraft dieser Kombination ist jedoch so gewaltig, dass kaum eine Filterkombination mehr zufrieden stellend arbeitete.

Zwecks Berichtsabrundung will ich über die Entstehung von Abb. 9 (Rosettennebel, März 2011) erzählen: Nach frühabendlichem Eintreffen

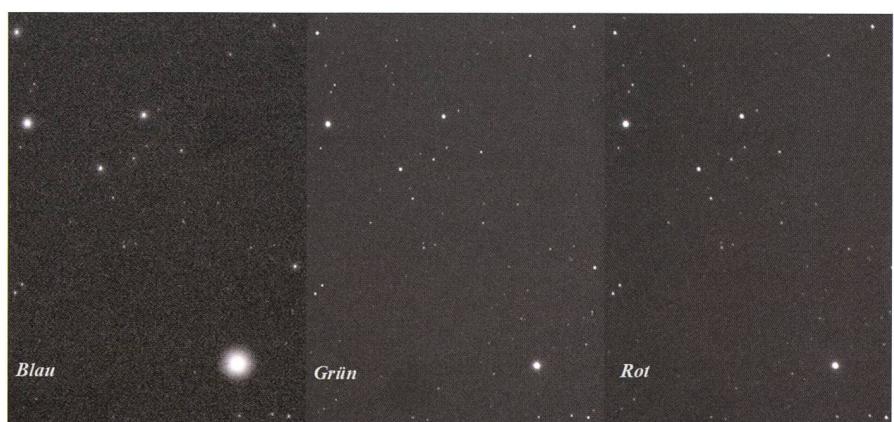


Abbildung 6: Hier sehen wir den Blau-, Grün- und Rotkanal mit CCD-Filtern im Vergleich. Jeder Kanal ist fokussiert und 10 Sekunden belichtet. (Bild: Jan de Ligne)

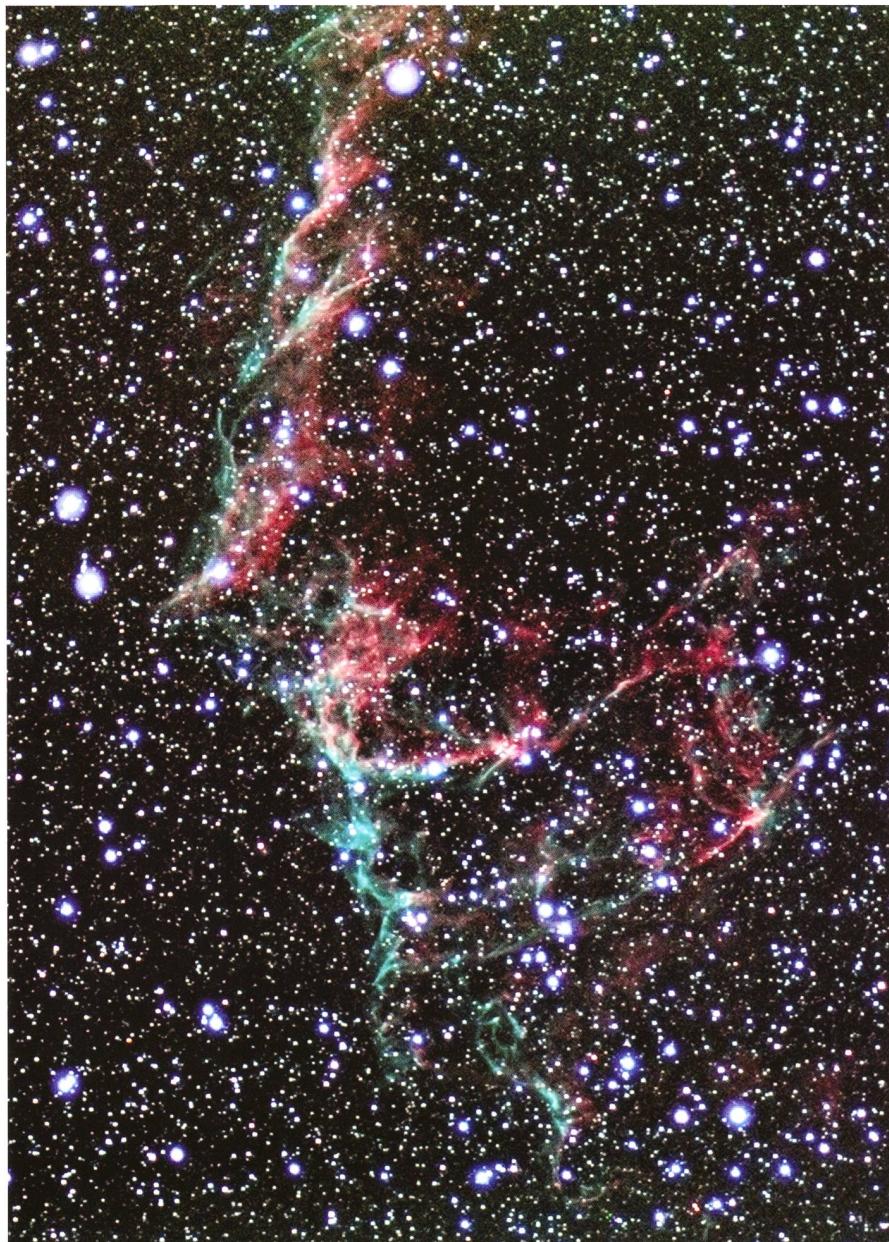


Abbildung 7: Eine RGB-Komposition des Cirrusnebels mit SW-CCD und Farbfiltern, aufgenommen am NA140. Der Blaukanal wurde dabei auf 420 nm eingeschränkt. (Bild: Jan de Ligne)

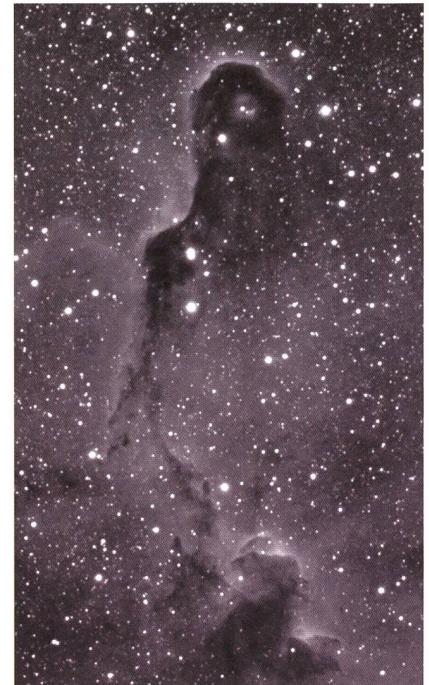


Abbildung 8: Der so genannte Elefantenrüssel in IC1396 mit H-alpha Filterung. Die Aufnahme wurde von Kloten aus, in der stark von Lichtemission beeinträchtigten Flughafenregion 12 x 10 Minuten belichtet. Vergleiche dazu auch Abb. 2. (Bild: Jan de Ligne)

auf dem Beobachtungsplatz begann ich sofort mit dem Aufstellen der ganzen Fotografie-Ausrüstung, was rund anderthalb Stunden dauerte bis ich für die erste Belichtung bereit war. Das Aufnahmegebiet war inzwischen schon einiges gegen den im Westen stehenden Hügel gewandert. Zusätzlich erschwerte starke Luftunruhe eine superpräzise Nachführung, aber zum Glück klappte es doch einigermassen zufriedenstellend. Nach den ersten 4 x 10 min-



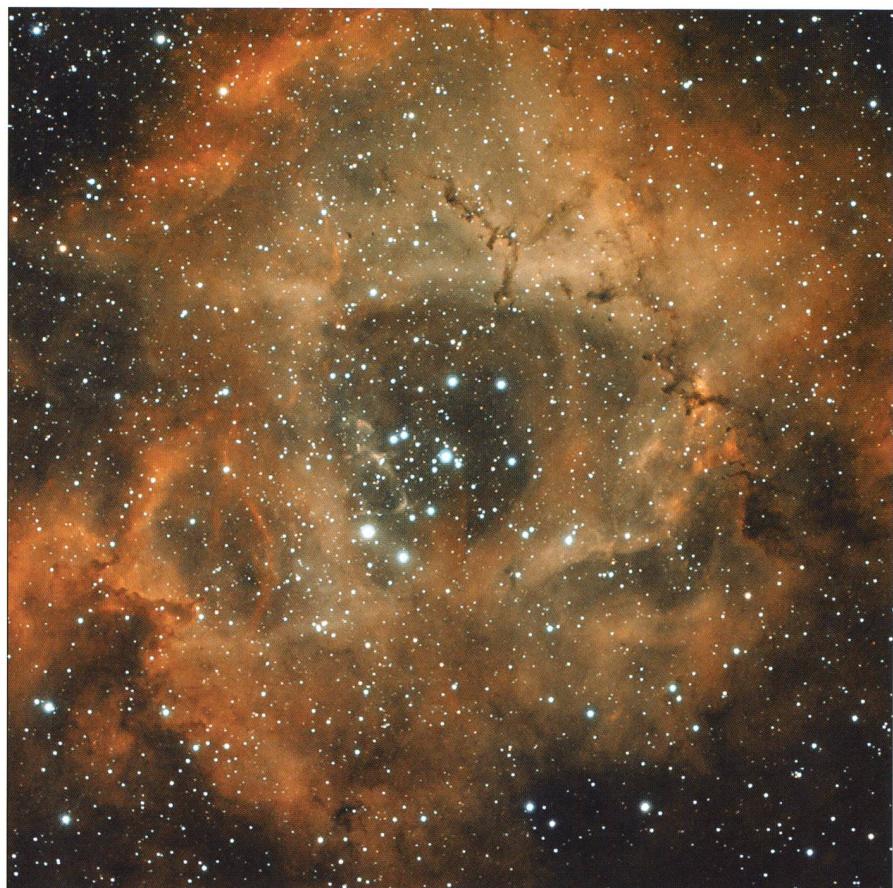
Abbildung 9: Der Rosettennebel in 3 Kanälen. (Bild: Jan de Ligne)

Belichtungen mit OIII-Filterung fürchtete ich, gar nicht mehr H-alpha aufnehmen zu können. Doch das Gebiet um den Rosettennebel wanderte unterhalb eines nahe stehenden Baums durch und gewährte mir wenigstens noch 3 x 10 min im H-alpha-Bereich! Während der vierten Belichtung verschwanden dann Leitstern und Objekt endgültig hinter Baum und Hügel – Glück gehabt! Die RGB-Bilderstellung aus nur zwei Kanälen hatte ich bereits schon ausgiebig geübt, und so konnte ich die meiste Zeit für ein farblich optimiertes Resultat verwenden. Das typische Rosa/Rot von H-alpha ist mit der angewandten Methode nicht zu erhalten, dafür wird durch die andersartigen Farbkontraste eine eigene Dreidimensionalität erzeugt. Ich hoffe, das Bildresultat gefällt dem Leser genau so gut wie mir!

■ Jan de Ligne

Hamelrainstrasse 52
CH-8302 Kloten

Abbildung 10: Komposit des Rosettennebels. (Bild: Jan de Ligne)



Komet Garradd ersetzt auseinander gebrochenen Elenin

Da Komet Elenin noch vor seiner Sonnennähe in Teilstücke zerfiel und damit die «grosse Morgenshow» im Oktober ausblieb, wollen wir in ORION dennoch einen Kometen präsentieren. JONAS SCHENKER schreibt dazu: «So quasi als Plan B rückt sich dafür Komet

C/2009 P1 (Garradd) gut ins Bild. Das Bild entstand während des Teleskop treffens vom 26.-28. August auf dem Gurnigel. Es zeigt Garradd, wie er vor Myriaden von Milchstrassensternen im Sternbild Sagitta gemächlich seine Bahn zieht. Seine momentane Helligkeit wird zwischen

6 und 7^{mag}. eingeschätzt. Die geringste Distanz zur Erde wird er allerdings erst im März 2012 erreichen.» Die obige Aufnahme wurde mit einer Canon EOS 20Da an einem Refraktor Takahashi TSA-120 während 1 x 8 Minuten bei ISO 800 belichtet. (jsc/tba)