



www.vds-astro.de

Journal für Astronomie

ISSN 1615-0880

Nr. **70** 3/2019

Zeitschrift der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

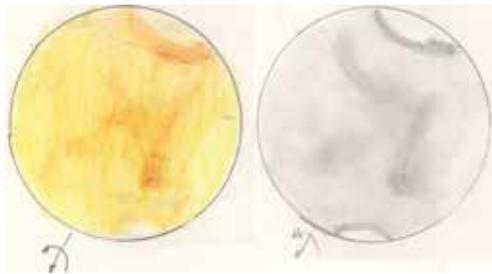


Ergebnisse der Mars-Opposition

ASTRONOMISCHE VEREINIGUNGEN Ein Besuch in der Münchener Volkssternwarte

ASTROFOTOGRAFIE Horizontnahe Deep-Sky-Fotografie

MOND Die totale Mondfinsternis vom 21. Januar 2019



SCHWERPUNKTTHEMA

Ergebnisse der Mars-Opposition
2018

6



ASTROFOTOGRAFIE

Horizontnahe
Deep-Sky-Fotografie

56



ASTRONOMISCHE VEREINIGUNGEN

Ein Besuch in der Münchener Volkssternwarte

70

1 EDITORIAL

2 INHALTSVERZEICHNIS

NACH REDAKTIONSSCHLUSS

4 Bericht aus dem Vorstand

5 Ehrung für Otto Guthier

ERGEBNISSE DER MARS-OPPOSITION

6 Zum Schwerpunktthema Mars 2018

6 Planetentiefstand 2018

10 Mars-Opposition 2018 – visuell beobachtet

12 Visuelle Beobachtung des Staubsturms

13 Klimawandel auch auf dem Mars?

16 Marsbeobachtung im Sommer 2018

19 Marsbeobachtung auf dem Stadtbalkon

22 Fotometrie des Mars im Jahr 2018

25 Meine Mars-Opposition 2018

31 Mars 2018 – leider nur suboptimal

33 Der staubige Mars über Namibia

38 Mars-Opposition 2018 – Einzelaufnahmen

40 Mars 2018 – ein zeitlicher Vergleich

41 **Kinderseiten zu Mars**

FACHGRUPPENBEITRÄGE

AMATEURTELESKOPE/SELBSTBAU

46 Sensitivitätsanalyse der (einarmigen) tangentialen Barndoor-Montierung

49 Nächster Halt: Vixen-Motor

51 Selbstbau eines kleinen Refraktors

ASTROFOTOGRAFIE

53 Neues aus der Fachgruppe Astrofotografie

53 Das Astrofoto des Jahres 2018

56 Horizontnahe Deep-Sky-Fotografie

59 Ein Supernovaüberrest im Schwan

62 IC 10 – grenzwertig?

ASTRONOMISCHE VEREINIGUNGEN

66 Jugendarbeit: Lernen mit Begeisterung

68 Eröffnung Sternenpark Winklmoos-Alm

70 Ein Besuch in der Münchener Volkssternwarte

72 Der Planetenweg als Eingang zur astronomischen Bildung

ASTROPHYSIK & ALGORITHMEN

75 Einführung in die Kartenprojektionen

ATMOSPHERISCHE ERSCHEINUNGEN

78 Refraktionseffekte an der Sonne auf dem Fichtelberg im Erzgebirge (Teil 2)

82 Das 16. Treffen der AKM-Himmelsbeobachter 2018

DEEP SKY

86 Beobachtungen im April 2018 (10 Zoll)

88 Skyguide 2019 – 2 (Sommer)

GESCHICHTE

92 Neues aus der Fachgruppe Geschichte der Astronomie

92 Mondreisen von der Antike bis Apollo

KLEINE PLANETEN

98 Neues aus der Fachgruppe Kleine Planeten

99 Asteroid (433) Eros begegnet sich selbst

102 Kosmische Begegnungen

SCHWERPUNKTTHEMA

Horizontnahe Deep-Sky-Fotografie

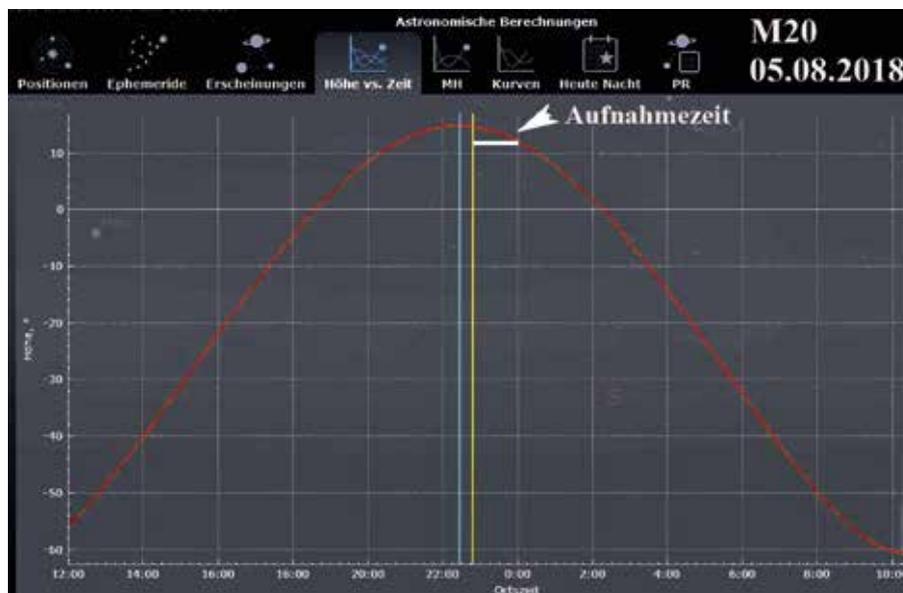
von Reiner Guse

Einige schöne Deep-Sky-Objekte wie z.B. der Trifidnebel (M 20) oder der Helixnebel (NGC 7293) erreichen bei uns in Norddeutschland maximal eine Höhe von ca. 15° über dem Horizont und sind daher für Beobachtungen und zum Fotografieren weniger geeignet. Der Hauptgrund ist der viel längere Weg des Lichtes durch die Atmosphäre gegenüber zenitnahen Objekten. Dies hat folgende Nachteile:

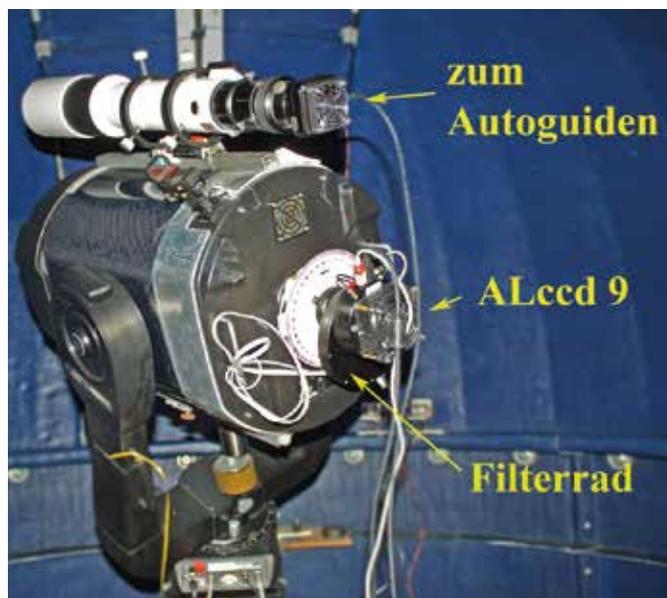
- Das Licht wird stärker geschwächt, bei 15° Höhe um bis zu eine Magnitude.
- Blaues Licht ist aufgrund der Rayleigh-Streuung stärker von der Schwächung betroffen als rotes, man denke an die Farben beim Sonnenuntergang.
- Die Luftunruhe ist größer. Beobachtungen von Planeten in Horizontnähe machen das besonders deutlich.

Hinzu kommt, dass zur Aufnahme dieser Objekte in einer Nacht nur wenig Zeit zur Verfügung steht. Diese wird dann z.B. beim Trifidnebel noch eingeschränkt, weil er gerade in den kurzen Sommernächten auftaucht.

Aus diesen Gründen hatte ich bisher Objekte mit Deklinationen unter 20° als Fotoobjekte ausgeschlossen. Nun bot der Sommer 2018 selbst bei uns in Norddeutschland viele klare Nächte bei angenehmen Temperaturen, was geradezu zum Beobachten und Aufnehmen von Deep-Sky-Objekten anregte. Lohnenswerte Nebel des Sternbildes Schwan und anderer Sternbilder in Zenitnähe hatte ich schon aufgenommen, daher wagte ich mich dann mal im August an den Trifidnebel. Bei der Planung mit Stellarium stellte ich fest, dass die maximale Höhe 14° betrug und ich ihn aufgrund der Tageshelligkeit erst nach dem Meridiandurchgang aufnehmen konnte. Dadurch hatte ich für eine Nacht nur ca. eine gute Stunde zur Verfügung (Abb. 1). Ab 0 Uhr verhinderte eine Baumgruppe die weitere Aufnahme.



1 Auszug aus „Stellarium“ für den Standort Peine (Niedersachsen) und das Objekt M 20 am 05.08.2018



2 Verwendete Geräte zur Aufnahme von M 20 und NGC 7293

Meine Fotos werden in meiner Sternwarte in unserem Garten mit einem 12-Zoll-Teleskop (Meade LX400) mit 2.438 mm Brennweite ($f/8$) oder einem 4-Zoll-Refraktor der Marke Borg aufgenommen. Als Kamera dient eine Astrolumina ALccd 9 mit Filterrad (Abb. 2). Die Aufnahme von M 20 sollte mit dem Meade-Teleskop erfolgen, der Borg-Refraktor wird dann mit einer klei-

nen Kamera zum Autoguiden verwendet. Um unter den besonderen Bedingungen genug Photonen auf dem CCD-Chip einzufangen, hatte ich folgende Maßnahmen getroffen:

- Einsatz eines Reducers (CCDT67 von Astro-Physics), wodurch neben einer Anpassung an die Objektgröße auch bessere Bedingungen bezüglich der Belichtung



3 M 20 hatte bei dieser Aufnahme mit dem 12-Zöller von Meade und der ALccd9 am 05.08.2018 eine Höhe von 12° bis 14° über dem Horizont. Ab 22:47 Uhr wurde insgesamt eine Stunde belichtet.

erreicht wurden. Das Öffnungsverhältnis änderte sich dadurch von 1:8 auf 1:5,7.

- Bei der ALccd9 wurde das 2x2-Binning gewählt. Dadurch verringert sich zwar die Auflösung, dieses wirkt sich jedoch bei der Brennweite des Teleskops nicht negativ aus, da trotz Binning und Reducer 1,3"/px abgebildet wurden. Der Wert, der durch die Luftunruhe verursacht wird, ist sicherlich höher.
- Neben den üblichen Farbfiltern wurde auch ein H α -Filter eingesetzt, da M 20 neben einem ausgedehnten Reflexionsnebel im nördlichen Bereich auch eine helle HII-Region im südlichen Bereich aufweist. Die vorgesehenen Belichtungszeiten für „blau“ und „grün“ sollten mindestens um ca. 50% länger sein als für „rot“.

Vergleicht man die Einstellungen ohne Reducer und 2x2-Binning mit den gewählten, dann entsprechen die Belichtungszeiten in etwa dem 8-Fachen; anstelle einer Stunde müsste dann ca. 8 Stunden belichtet werden.

Die ersten Aufnahmen erfolgten in einer Nacht mit für unsere Verhältnisse durchschnittlichen Sichtbedingungen, die Grenzgröße lag in Zenitnähe bei 4,2 mag. Das Ergebnis war enttäuschend, vom Reflexionsnebel war auf den Aufnahmen nichts zu sehen. In der nächsten Nacht waren die Sichtbedingungen wesentlich besser, Sterne mit 5 mag waren sichtbar und die Milchstraße konnte man erkennen. Für uns am Rande der Kleinstadt Peine zwischen Hannover und Braunschweig waren das außergewöhnlich gute Verhältnisse. Die Rohbilder sahen jetzt wesentlich besser aus und

die Bildbearbeitung mit DeepSkyStacker, 2x-Drizzeln und dem Einsatz von Photoshop brachte ein erfreuliches Ergebnis (Abb. 3).

Dadurch ermutigt, habe ich dann genau zwei Monate später den Helixnebel unter ähnlichen Bedingungen und Einstellungen aufgenommen, allerdings war die Gesamtbelichtungszeit mit zwei Stunden etwas länger (Abb. 4).

Diese Ergebnisse waren für mich erfreulich, aber auch überraschend, denn ich hatte sie unter diesen Bedingungen nicht erwartet. Sie zeigen, dass auch in Horizontnähe akzeptable Deep-Sky-Aufnahmen mit verhältnismäßig geringen Belichtungszeiten möglich sind. Es reichen dazu gute Sichtbedingungen; allerdings leistete hierbei die ALccd9-Kamera mit der Möglichkeit zum



4 Aufnahme des Helixnebels am 05.10.2018 mit der gleichen Ausrüstung wie bei M 20. Die Höhe über dem Horizont betrug hier 14° bis 16°, und die Belichtungszeit war mit zwei Stunden ab 21:00 Uhr etwas länger.

2x2-Binning und dem Einsatz eines H α -Filters gute Dienste. Außerdem sind Objekte mit hohen Rotanteilen, wie das hier der Fall war, aufgrund des Einflusses der Atmosphäre sicherlich für horizontnahe Aufnahmen besser geeignet.

Anzeige

Wolfgang Lille
Teleskope und Zubehör

Kirchweg 43 - 21726 Heinbockel - Tel.: 0 41 44 / 60 69 96
Lille-Sonne@gmx.de - www.sonnenfernrohr.de



Lille H-alpha Systeme



FH 102/1000 mm, mit 100 mm Objektiv ERF. Internes 50 mm Etalon und B1200 mm Blockfiltersystem. Sonnensucher und Zoom Okular.

Internetlinks (Stand: November 2018):

- [1] Webseite des Autors: www.reiner-guse.de/html/galerie.html
- [2] Astro-Stammtisch: www.astro-stammtisch.org/prasenzen-einiger-mitglieder/reiner-guse/