2018 Das Beobachtungsjahr

Der Grasweg-Sternwarten Blog

Schlechter Winter und ein Jahrhundertsommer prägen das Jahr

Venus und Merkur dominieren die Planeten

Staubsturm auf Mars beeinträchtigt die Opposition

TEIL 1

27. Februar bis 13. August

Vorwort

Das Jahr 2018 war in einigen Punkten durchaus besonders. Das begann schon mit einem sehr wolkenreichen Winter, der zwischen November 2017 und fast Ende Februar 2018 so gut wie keine Beobachtungsmöglichkeiten bot. Die wenigen tatsächlichen konnte ich aus Zeitgründen nicht nutzen, so dass mein Beobachtungsjahr 2018 erst am 27. Februar begann. Und in der Folge auch eher langsam wieder in Gang kam.

Dann kam der „Jahrhundertsommer" - und ab Ende Mai gab es Beobachtungsmöglichkeiten geradezu im Überfluss. Wobei gutes Wetter bekanntermaßen nicht gleichbedeutend ist mit guten Beobachtungsbedingungen. Vielfach gab es sehr schlechtes Seeing.

Das traf in erster Linie die beiden großen Planeten Jupiter und Saturn, die in dem Jahr in den tieferen Regionen der Ekliptik standen und damit an den meisten Tagen nur Anblicke bei miserablem Seeing boten. Es gab zum Glück auch ein paar Ausnahmen.

Leider galt dies auch für die Perihelopposition des Mars, der sich zu Zeiten der größten Scheibe in den niedrigsten Horizontständen „suhlte". Zudem wäre die Beobachtung der Oppositionsscheibe beinahe auch noch durch einen globalen Staubsturm verhindert worden, der andererseits dem bekannten Anblick des Mars einmal ganz neue Perspektiven zufügte. Gute Beobachtungsbedingungen waren aber ebenfalls die Ausnahme und kamen noch am häufigsten spät im Jahr vor, als Mars bedeutend höher am Himmel stand, aber auch schon weniger als halb so groß wie zur Opposition war.

So nimmt es nicht wunder, dass in diesem Jahr die beiden inneren Planeten Venus und Merkur die Beobachtungen zu weiten Teilen bestimmten. Dies zudem mit einem hohen Anteil an Tagbeobachtungen. Dabei waren vor allem die Ergebnisse am Merkur weiter bemerkenswert. Ich finde ihn inzwischen praktisch an jedem Punkt seines Umlaufes, und wenn das C14 bei ausreichend Abstand zur Sonne zum Einsatz kommen kann, sind eigentlich immer eine Menge an Albedodetails aufzulösen. Langsam kann ich daran denken, mir meine eigene Merkurkarte zu machen.

In der zweiten Jahreshälfte kamen dann auch andere Beobachtungsobjekte mit in die Liste, so wie die Kometen Swift-Gehrels und der nahe Erdvorbeiflug des periodischen Kometen 46P/Wirtanen, der aber im November und Dezember bereits wieder unter einer ähnlichen Wetterlage litt, wie im Winter davor. Klare Abende waren schon wieder die absolute Ausnahme.

Mit rund 60 Beobachtungstagen kam 2018 kein Ausnahmejahr zusammen, sondern in der reinen Zahl der Beobachtungstage ein eher durchschnittliches. Insgesamt war ich aber damit und vor allem mit den Ergebnissen dann doch zufrieden.

Viel Spaß bei der Lektüre. *Rudolf A. Hillebrecht*

Inhaltsverzeichnis

Titelbild: *Der Mond samt aschgrauem Licht am 19. April 2018*

Vorwort 2

Inhaltsverzeichnis 3

27. Februar: Endlich wieder beobachtet 4

1. März: Merkur und Venus 10

5. März: Wieder Merkur und Venus 11

10. April: Diesmal nur Venus 13

19. April: Venus am Tage - abends Mond 14

20. April: Mondmosaik 20

5. Mai: Jupiter 22

6. Mai: Venus am Taghimmel 24

20. Mai: Wieder Venus 25

23. Mai: Mondansichten 26

26. Mai: Merkur und Venus 34

4. Juni: Venus und Jupiter 37

5. Juni: Wieder Venus und Jupiter 44

14. Juni: Endlich mal Mars und Saturn 48

26. Juni: Venus, Jupiter und Saturn 53

3. Juli: Saturn und zwei M-Objekte 58

5. Juli: Nur kurz Jupiter 60

6. Juli: Erst Venus, dann Jupiter. 60

7./8. Juli: Sechs Planeten 64

8. Juli: Wieder vier Planeten 72

12. Juli: Nur Merkur 76

13./14. Juli: Von Merkur bis Mars 77

14. Juli: Venus und Jupiter 84

15. Juli: Merkur, Venus und Jupiter 87

16. Juli: Merkur und Venus 90

19. Juli: Nur Merkur 91

27. Juli: Die Jahrhundert-Mondfinsternis (im Anhang) 92

13. August: Junger Mond und Venus. 92

14. August: Nochmals Mond und Venus 96

18. August: Endlich mal wieder Mars 99

21. August: Saturn, Mars und Giacobini-Zinner . . . 100

23. August: Miserables Seeing 110

4. September: Giacobini-Zinner 111

5. September: Weiter an Giacobini-Zinner 113

7. September: Mars, Neptun, Uranus, Komet 117

8. September: Wieder Giacobini-Zinner 122

18. September: Merkur an Sonne 125

27. September: Merkur und Mars 126

30. September: Merkurbeobachtung 128

10. Oktober: Merkur, Venus, Mars 129

11. Oktober: Nur ein Merkur 131

13. Oktober: Venus und Merkur 132

14. Oktober: Venus und Merkur 133

15. Oktober: Venus, Merkur und Mars 135

17. Oktober: Und gleich nochmal 137

20. Oktober: Venus und Mars 140

21. Oktober: Merkur und Mars 142

2. November: Nur kurz Mars 143

3. November: Wieder Mars 144

5. November: Mars und Komet Swift-Gehrels. . . . 145

7. November: Wieder Mars und Swift-Gehrels . . . 148

12. November: Nur Mars 152

13. November: Und nochmal Mars 153

17. November: Nochmals Komet S-G 156

27. November: Mars 158

4. Dezember: Mars und Komet Wirtanen 159

13. Dezember: Nochmals Komet Wirtanen 164

16. Dezember: Komet Wirtanen und Plejaden . . . 169

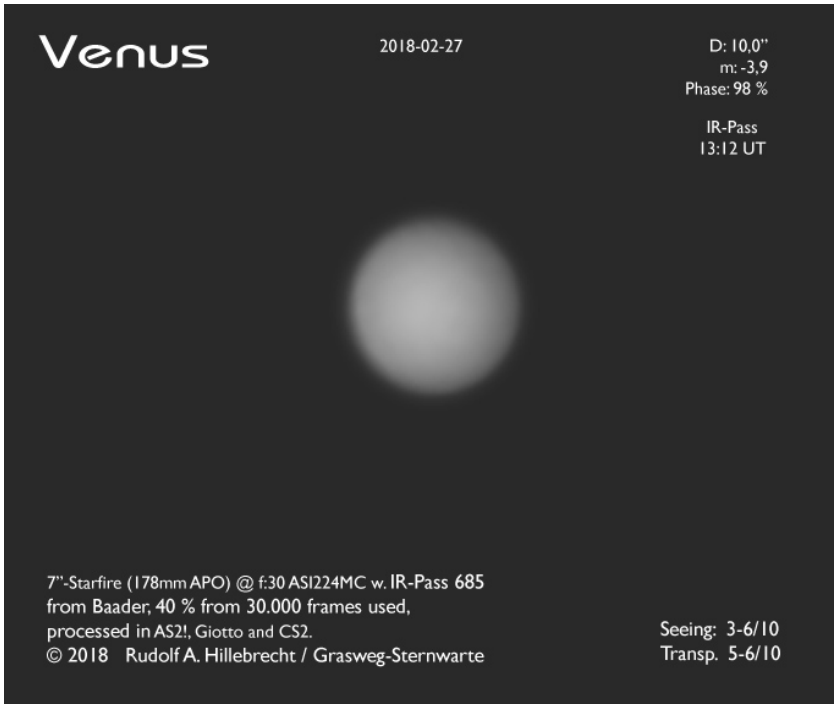
Sonderberichtsseiten:

27. Juli: Die „Jahrhundert"-Mondfinsternis 175

27. **Februar** Endlich wieder beobachtet

Nach langer Abstinenz endlich mal wieder eine gute Chance zur Beobachtung.

Bereits aus dem warmen Arbeitszimmer habe ich mit meinem ersten Fernrohr, dem Apollo-Refraktor 60/910mm, händisch die Venus gegen Mittag am Taghimmel aufgesucht und auch bald gefunden. Das hat mich ermutigt, in die Sternwarte zu gehen, und es rasch von dort auch zu versuchen.



Leider ging es nicht so schnell wie gewohnt. Der Sternwartencomputer musste - vermutlich aufgrund der nun fast vier Monate dauernden Nichtnutzung und der eisigen Kälte der letzten Tage - erst dreimal neu gestartet werden, bevor er funktionierte. Währenddessen hatte ich die Venus zwar schon gefunden, aber als der Computer soweit war, hatte sie sich hinter einer Wolkenbank versteckt. Warten war angesagt.

Rund 15 Minuten später dann endlich ein Bild auf dem Monitor. Wabernd, manchmal wie weggeblasen wirkte das Bild, dazwischen immer wieder scharfe Scheibchen. Auch der erste Aufnahmeversuch musste abgebrochen werden, weil das Computerdatum völlig falsch war. Nach rund 20 Minuten dann die erste Aufnahme, als Venus bereits fast den Meridian erreicht hatte.

Zwei Aufnahmen habe ich gemacht: Die erste mit IR 685, die zweite als Versuch mit dem Baader UV-Filter, doch, ob das etwas geworden ist, wird sich erst nach der Auswertung zeigen. Auf dem Monitor sah es wenig berauschend aus. Ebenso dann tatsächlich auch das Ergebnis: Außer einer unscharfen Scheibe ist nichts weiter zu erkennen.

Nach Umschwenken des Fernrohrs, das wenig später sonst an die Säule angeschlagen wäre, habe ich Venus zunächst wieder visuell gefunden, um dann von ihr aus zum nahestehenden Merkur weiterzugehen. Das gelang auf Anhieb. Merkur war bei fast voller Scheibe und -1,7 mag recht gut zu sehen.

Fünf Minuten später nach Zentrierung und mit langer Okularprojektion dann die Aufnahmen: Zuerst mit IR 685, dann eine zweite mit IR 807. Trotz sehr schwabbeliger und zerriger Luftunruhe waren immer wieder scharfe Scheibchen zu sehen. Leider konnte aufgrund des geringen Abstands zur Sonne von nur 8,6 Grad nur der Refraktor zum Einsatz kommen, ins C14 hätte zu mehr als die Hälfte die Sonne hineingeschienen.

UV-Venus, 13:16 - 13:22 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 10,02", ZM: 96,8°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

Bald danach zogen - wie an so vielen Tagen vorher auch schon - wieder Wolken auf.

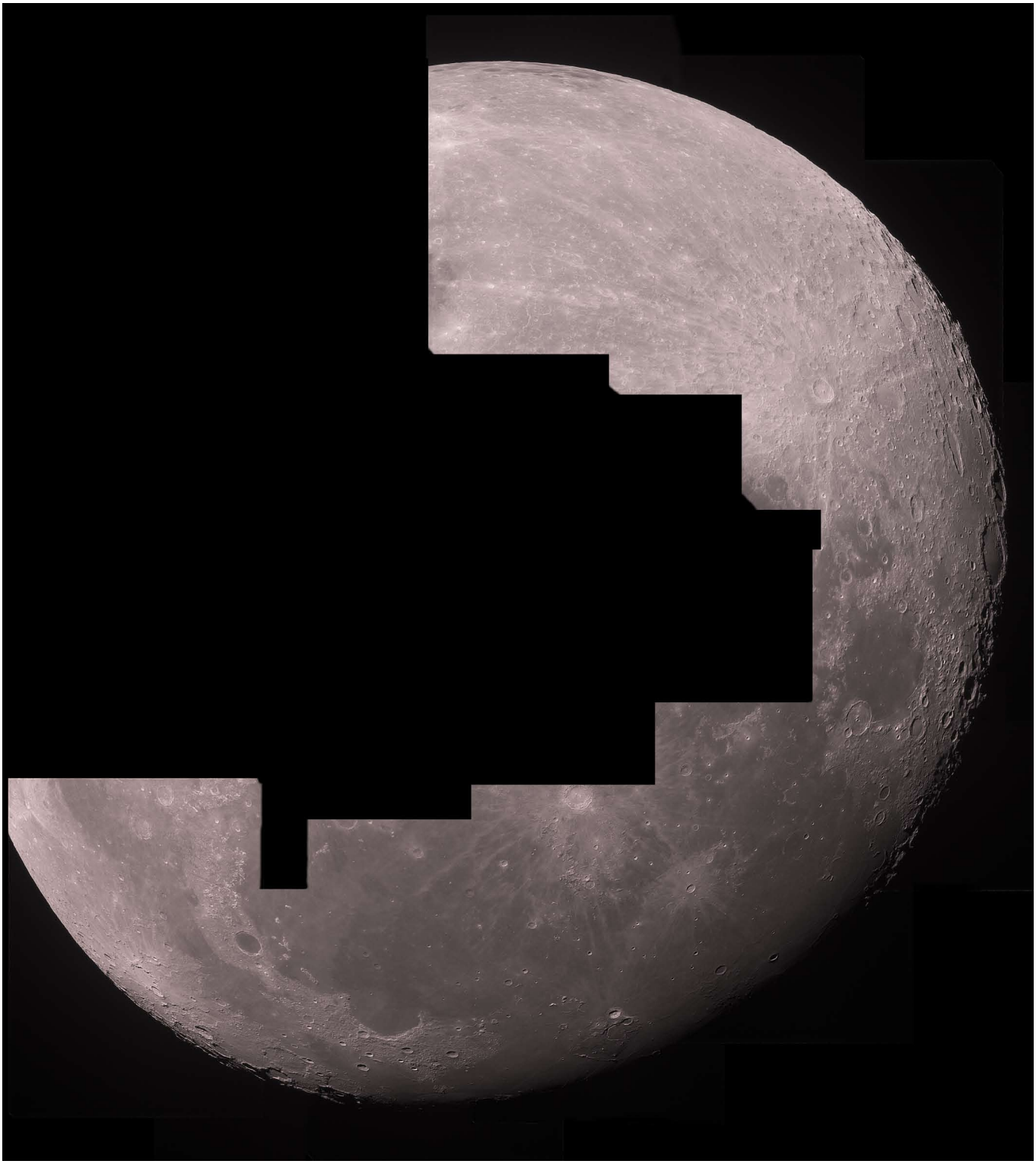
Überraschenderweise ergab sich am Abend dann aber doch noch Gelegenheit, den Mond aufzunehmen. Das Seeing war dabei nicht einmal so schlecht, so dass ich sogar versucht habe, ein Panorama des Mondrandes aufzunehmen. Das ist auch zu weiten Teilen geglückt. Vorher aber hatte ich am C14 geschaut, was möglich war. Wie unten das Bild des Kraters Schickard. Der Krater hat satte 227 Kilometer Durchmesser und ist hier schön in der Nähe des Terminators plastisch beleuchtet. Trotz des eher mittelmäßigen Seeings bei der großen Brennweite sind eine Reihe kleinerer Innenkrater sowie Bodenunebenheiten zu sehen. Links neben Schickard liegt der Krater Nasmyth mit 78 Kilometern Durchmesser.

In einem weiteren Bild mit dem C 14 habe ich eine polnahe Region am Rand aufgenommen. Sie zeichnete sich durch eine besondere Plastizität des stark kraterigen Geländes aus, der Rand ist hier bei dieser Beleuchtung besonders bergig (Seite 6). Zu sehen ist als bedeutsamster Krater etwas rechts der Mitte Moretus mit Zentralberg und einem Durchmesser von 114 Kilometern. Direkt rechts oberhalb folgt Short und dann der etwas ungleichmäßig aussehende Krater Newton. Die Berge am Rand über Newton gehören wohl zum Krater Cebeus (98 Kilometer Durchmesser), während der Erhebungen und Vertiefung links davon vermutlich die des Kraters Malapert sind.

Die beiden Mondaufnahmen sind nicht schlecht, aber das Seeing legte nicht nahe, mit dem C14 weiterzumachen. So bin ich auf den Refraktor gewechselt und habe dort bessere Um-

Mondkrater Schickard, 19:48 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

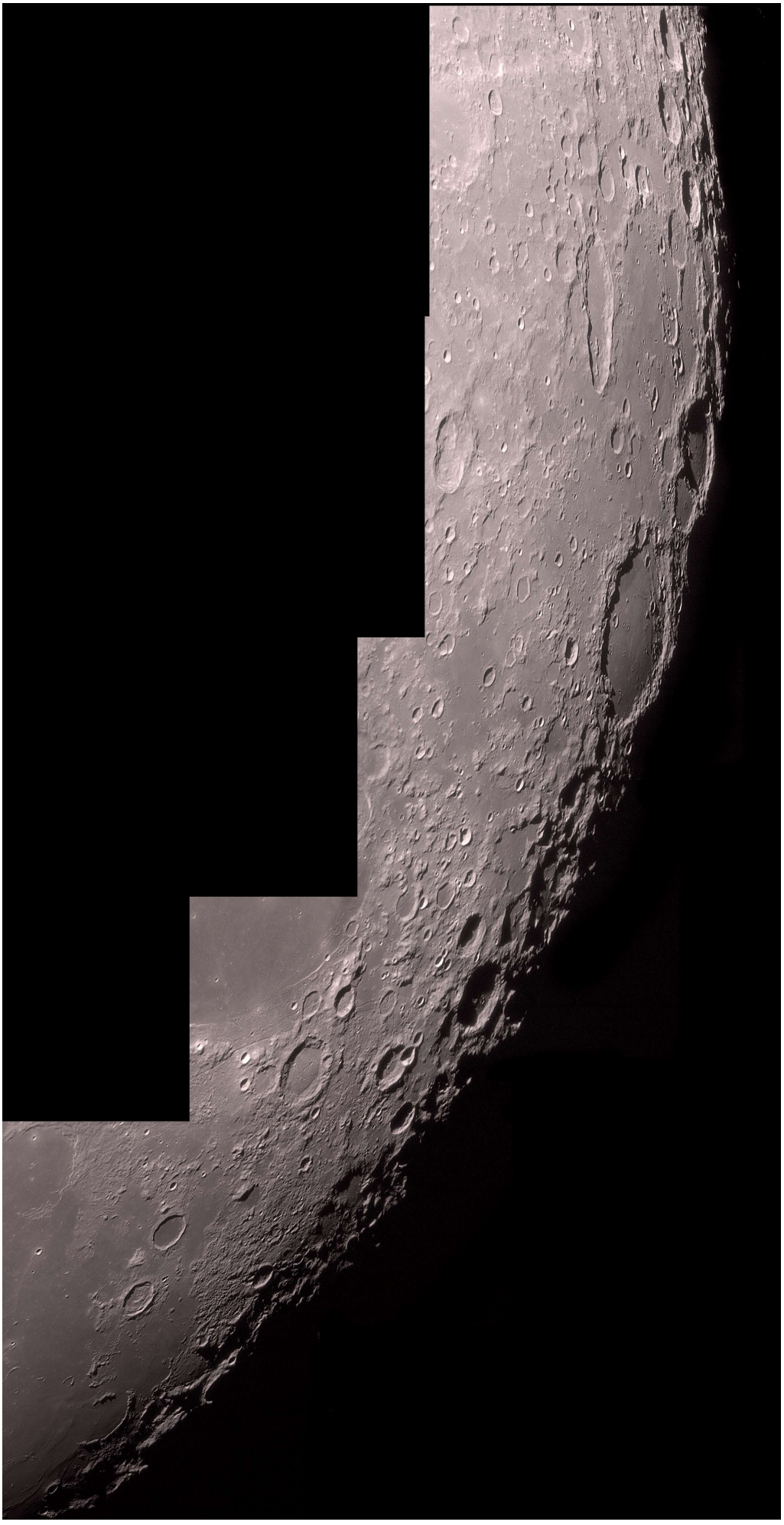
Mondkrater Moretus, Short, Newton und Krater am Mondrand, 19:54 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.



Mondrandpanorama aus zehn Einzelbildern, 19:54 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

stände vorgefunden, die mich dann ein Panorama des Schattenrandes des Mondes, der etwa einen Tag vor Vollmond stand aufnehmen ließen. Es ist auf der nächsten Seite zu sehen. Mit dem Refraktor waren zehn Bilder nötig, um rund 270 Grad des Randes einfangen zu können. Für den ganzen Mond hat es leider nicht gereicht, ich habe auch keine DSLR-Gesamtaufnahme gemacht, auf die ich den hochauflösenden Rand hätte auflegen können, was im Nachhinein ein wenig schade ist. Immerhin sind die Randregionen gut aufgelöst und einen „Überflug" wert.

Da das Seeing noch immer recht gut war, bin ich nochmals zum C14 zurück und habe Teile des Randpanoramas dort nochmals aufgenommen. Auf der folgenden Seite ist der Teil zu sehen, der vor allem den noch nicht vollständig beleuchteten Ostrand zeigt. Beginnend oben bei der Dreierkette Kirchner, Bettinus, Zucchius über die wie einer erscheinenden Krater Phocylides und Nasmyth zu Schickard, den wie ein schwarzes



Loch erscheinenden Krater Vieta bis hinunter zu dem Geisterkraterrest Sirsalis E. Die Auflösung des Randausschnittes ist schon beachtlich gut, es sind zahllose Klein- und Kleinstkrater sowie feine Details innerhalb der großen Krater oder auch in den eher ebenen Bereichen auszumachen.

Ein weiteres Panorama, wenn auch nur aus zwei Bildern, habe ich dann am Nordrand des Mondes aufgenommen. Es ist auf der nächsten Seite zu sehen.

Von unten liegen hier fein gezeichnet am Rande sichtbar die Krater Babagge, ein 144-Kilometer-Krater mit diversen späteren Einschlägen im Kraterinneren, von denen Babagge A bereits als vollständiger Kreis zu sehen ist.

Etwas weiter nach rechts oben folgen Anaximander (schon ganz im Licht) und dahinter beziehungsweise daneben Carpenter, von dem bis dahin nur die Wälle beleuchtet sind.

Es folgt als nächstes ganz im Licht Anaximenes mit dem daneben liegenden und gut definierten Krater Philolaus. Direkt darüber der wie ein schon weitgehend zerstörter Krater aussehende Bereich Philolaus D, der aber ein aufgefülltes Auswurfgebiet ist.

Als Letztes ganz oben rechts

Mondrandpanorama des Ostrandes aus fünf Einzelbildern, 20:20 - 20:26 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Mondrandpanorama am Nordrand aus zwei Einzelbildern, 20:28 - 20:30 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

schließlich Anaxagoras mit hellen Streifen an der Innenseite seiner Kraterwände.

Zu guter Letzt habe ich dann zweimal an dem Abend auch eine Aufnahme des Gebietes um den Krater Aristarch und das Schrötertal versucht. Die erste litt noch zu sehr unter der schlechten Luft, bei der zweiten kam dann ein verwertbares Ergebnis heraus, sie ist auf der nächsten Seite zu sehen.

Schön sind die terrassenförmigen Innenwände des hellsten Kraters auf der Mondvorderseite zu erkennen, außerdem die typischen Hell-Dunkelstreifen in den Wandungen. Rechts neben Aristarch liegt Herodotus, der rund zwei Milliarden Jahre älter ist als Aristarch, was man am Zustand des alten Kraters leicht ablesen kann. Das Schrötertal windet sich in W-Form über rund 160 Kilometer Länge und ist bis zu einem Kilometer tief. Es dürfte aus der selben Zeit stammen wie Herodot. Die Gegend ist immer wieder einen Blick wert.

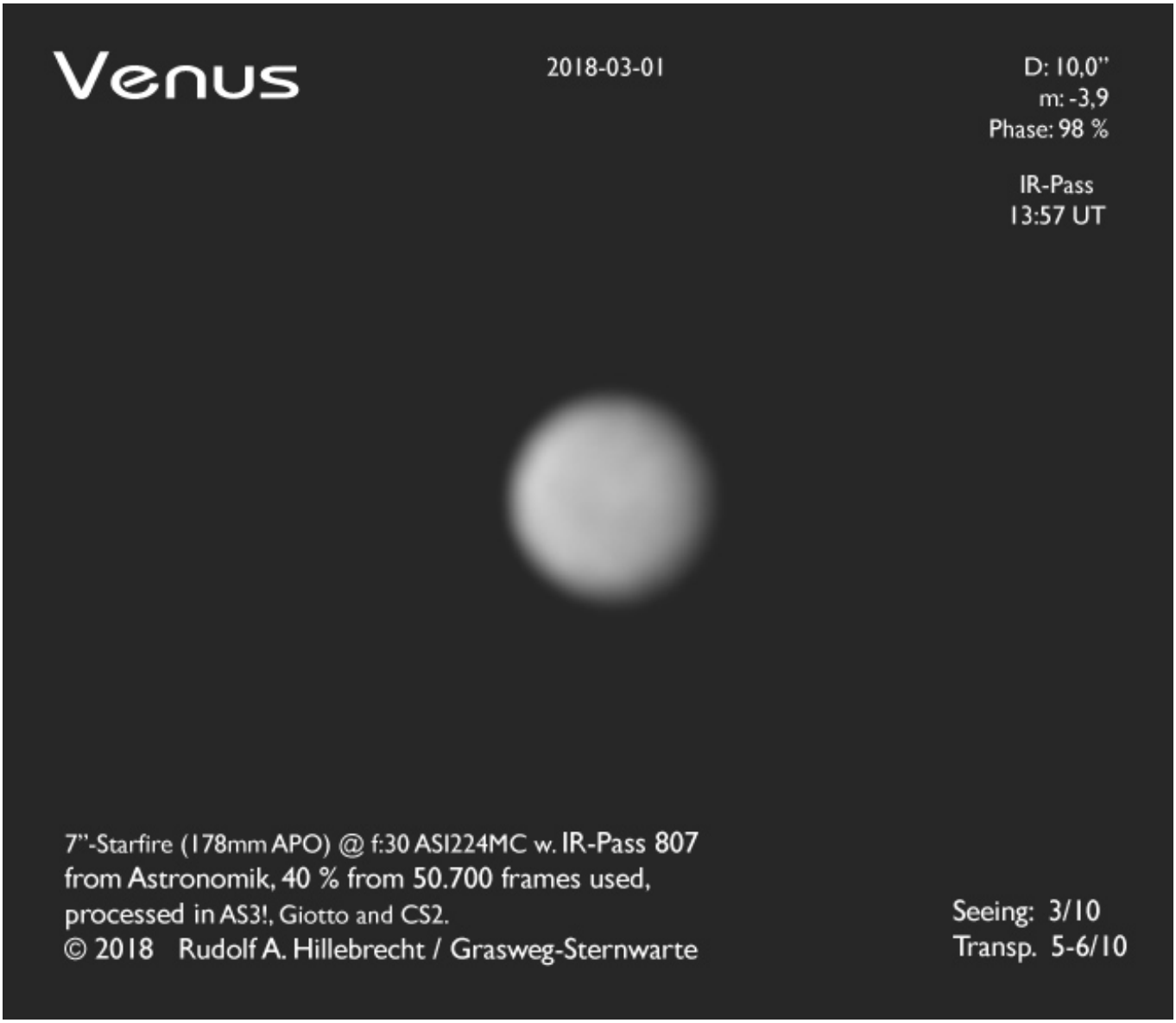
Ansonsten die Beobachtungen an diesem ersten Beobachtungstag dieses Jahres nach diesem Bild beendet.

Nächste Seite: Aristarch, Heropdot und das Schröter Tal, 20:26 - 20:27 MEZ, C14,fiokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

1. März Merkur und Venus

Wieder ein strahlend-kalter Wintertag. Gleich nach dem Meridiandurchgang der beiden sonnennahen Planeten habe ich mich wieder auf die Suche nach Merkur gemacht und ihn über Venus auch rasch visuell gefunden. Bald auch war er auf dem Monitor, wo sich aber schnell offenbarte, dass die Luftruhe heute um einiges schlechter war als vor zwei Tagen. Das hing vielleicht mit dem böigen Wind zusammen, der die Kälte im Freien teilweise unerträglich werden ließ. In der Sternwartenkuppel hingegen war es im Sonnenschein angenehm warm...

Zuerst habe ich wieder eine IR 685-Aufnahme gemacht. Es gab wenigstens hin und wieder scheinbar scharfe Scheibchen im großen Geflirre. Beim IR 807 sah das nicht besser aus, es schien sogar noch schwerer, einen akkuraten Fokus zu finden. Trotzdem auch hiermit eine Aufnahme gemacht. Beide diesmal auf 100.000 frames ausgedehnt, um mehr Material nutzen zu können.



Es folgte bei weiter extrem schnellem und zerrigem Seeing ein dritter Durchlauf wieder mit dem IR 685, bei dem ich grundsätzlich einen schärferen Eindruck habe.

Danach zur Venus gewechselt, aber hier sah es natürlich auch nicht viel besser aus. Zwei Aufnahmen mit IR 685 und IR 807, dann Ende der Tagesbeobachtung

5. **März** Wieder Merkur und Venus

Stressbeobachten am Freien Tag. Am Morgen ist es noch schon klar und vollkommen wolkenloser Himmel gewesen. Doch die Vorhersage kündigte bereits gegen 11 Uhr Aufzug von Cirren und Wolken an. Ich habe darauf gehofft, dass Venus und Merkur bis dahin hoch genug über dem Haus stehen, um beobachtet werden zu können. Durch eine andere Tätigkeit konnte ich nicht vor 11.25 Uhr anfangen, da zogen bereits erste Wolkenfetzen durch die Gegend und am Horizont stand eine Menge mehr davon. Venus war schnell gefunden, das Seeing sah gut aus. Rasch am 7-Zöller die Okularprojektion scharfgemacht und - noch nicht einmal komplett für das Beobachten bei diesen Temperaturen, die mit heute etwa 8 Grad wieder erfreulich milder waren, angezogen - vorsorglich ein Sofortvideo eingeleitet. Das war schon mal sichergestellt.

Nach einer kurzen Pause bin ich dann zurück am Fernrohr, um Merkur zu suchen. Visuell hatte das beim immer weißer werdenden Himmel keinen Erfolg. Daher auf die digitale Suchmethode umgestiegen und nach ein paar Minuten huschte er beim Schwenken tatsächlich durchs Gesichtsfeld. Nach zwei Versuchen hatte ich ihn dann auch in der langen Brennweite der Okp. im Bildfeld. Auch hier Seeing so gut, dass ich schon

auf dem Monitor dunkle Flecken auf der etwa 80 Prozent beleuchteten Scheibe sah. Das war recht verheißungsvoll. Erste Aufnahme mit einer noch nicht ganz so langen Brennweite - wie an den Vortagen - dabei gab es schon erste Momente, in denen ich die Aufnahme wegen Wolkendurchzugs unterbrechen musste. Trotzdem eine ordentliche Anzahl an frames sammeln können. Die zweite Aufnahme habe ich dann mit ganz ausgefahrenen Adapter gemacht, also der stärksten Projektion, die Merkur noch ein wenig größer machte. Derweil nahm aber der Kontrast schon wegen hoher Wolken ständig ab, ich musste während der Aufnahme immer wieder nachregeln und gelegentlich rasch unterbrechen, wenn das Bild völlig ausweißte. Trotzdem eine zweite Aufnahme hinbekommen.

Das war so ziemlich auch die letzte Chance. Danach war Merkur nur hin und wieder noch mal zu sehen, für eine vernünftige Aufnahme hätte es aber nicht mehr gereicht. Hat gepasst!

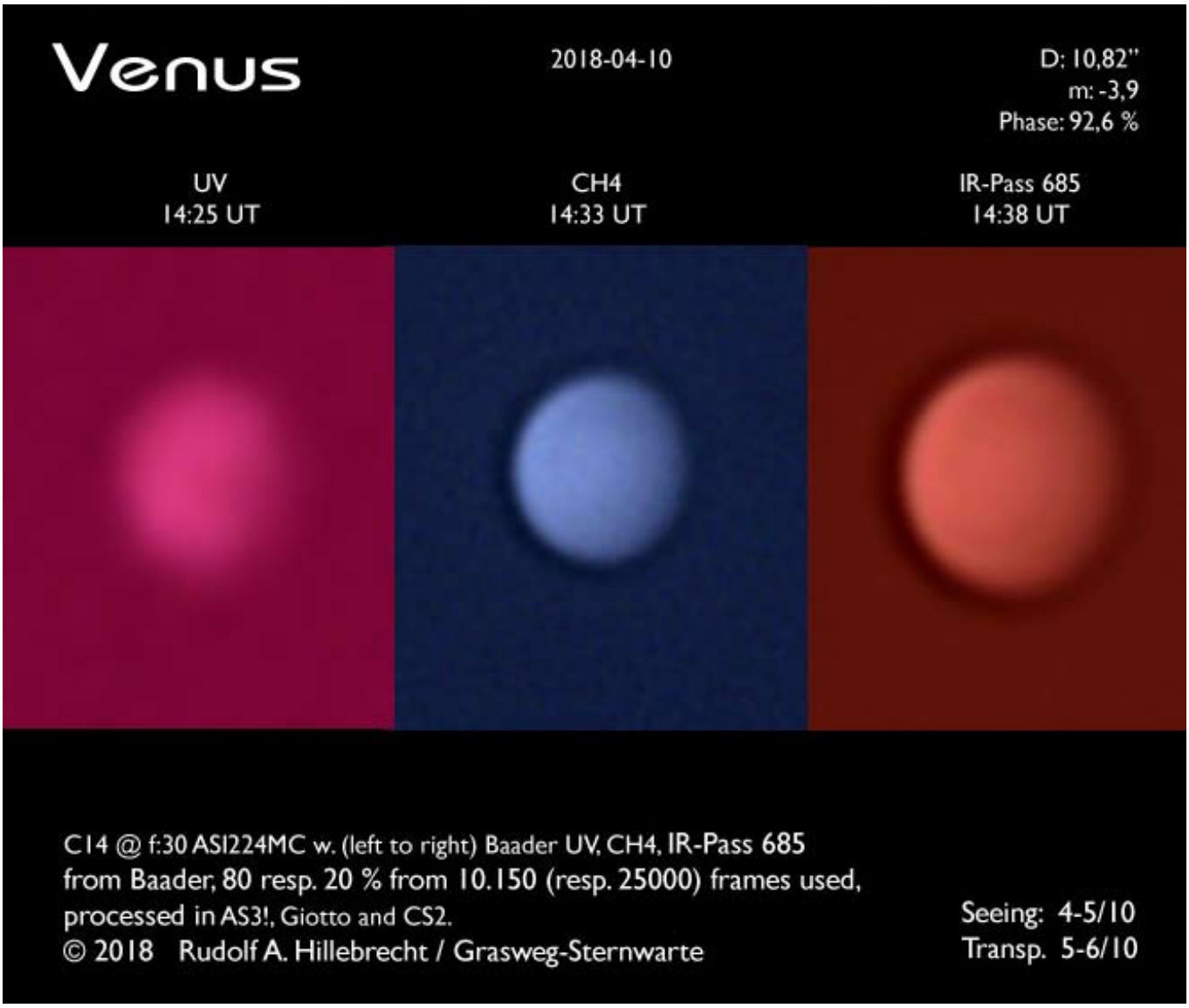
10. April Diesmal nur die Venus

Am Nachmittag am Taghimmel die Venus aufgesucht. Leider hat sich der Himmel im Vorfeld einer für den späteren Tag angekündigten Gewitterfront schon „eingeweißt", die Durchsicht ist also deutlich schlechter als am Wochenende zuvor, wo ich aber keinen Beobachtungsversuch unternommen hatte.

Trotzdem rasch gefunden und bei dem inzwischen erreichten Sonnenabstand auch ins C14 holen können. Die Luftunruhe war leider ebenfalls nicht besonders. Immerhin gab es mal scharfe Bilder und damit Hoffnung auf brauchbare Ergebnisse. Wegen der zunehmenden Hochbewölkung habe ich zuerst mit dem UV-Filter angefangen. Die Wolken waren für den Kontrast natürlich Gift, aber es gab dennoch ein einigermaßen erfolgversprechende Videobild mit der ASI224MC und dem Baader UV-Filter. Wie immer war es sehr schwierig, den Fokus zu finden. Ich habe aber einen recht scharfen Eindruck vom Livebild gehabt. In einer rund 20-minütigen Aufnahme rund 12.000 frames gesammelt.

Danach die Rotaufnahmen mit dem Methanbandfilter begonnen, wo die Luftunruhe zwar sichtbar war, aber deutlich besser wirkte als im Ultraviolett. Hier kamen schnell 25.000 frames in einem Video zusammen. Mit durch den Extender hinter der 2xBarlow noch etwas verlängerter Brennweite kam dann das IR 685 zum Einsatz und nochmals ein Video von rund 35.000 frames. Im IR 685 war der Kontrast trotz Gamma bei 78 immer noch recht flau, der Himmel also schon deutlichst aufgehellt.

Keine weiteren Beobachtungen.



19. April Venus am Tage - abends Mond

Am Nachmittag das warme Vorsommerwetter zur Beobachtung der Venus genutzt. Der Himmel war nicht stahlblau, sondern zeigte hohe Cirreneintrübung. Trotzdem Venus schnell gefunden. Mit UV begonnen, da auch heute wieder weitere Hochbewölkungszunahme zu erwarten ist, wie die ganzen Tage regelmäßig.

Das Bild erschien beim Aufsuchen zunächst sehr unruhig, war im UV aber heute vergleichsweise gut einzustellen (bei allerdings schon auf Gamma 39 aufgesteiltem Kontrast). Dabei zeigte sich in der Äquatorgegend bereits ein dunkles Wollkenband im Livebild, das hin und wieder bei 1/10 sec. Belichtungszeit auch mit der 2x Barlow recht ruhig erschien. In einer rund 16 Minuten dauernden Aufnahme etwa 10.000 frames gesammelt. So gut definiert war das Livebild in UV schon seit Langem nicht mehr.

Danach eine weitere Aufnahme mit Gamma bei 93 und rund 1/32 sec. Auch hier ist die eher wolkenfreie dunkle Zone entlang des Äquators bereits im Livebild zu sehen, dass nun aber natürlich deutlich flauer ist. Dafür ist die gleiche Frameanzahl aber bereits nach rund 5 Minuten eingesammelt. Mal sehen, wie AutoStakkert mit den Bilder besser klarkommt beziehungsweise welches das bessere Ergebnis liefert.

Anschließend ins ganze Gegenteil gewechselt: Aufnahme im

UV-Venus, 14:11 - 14:28 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09“, ZM: 109,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 4-5/10.

UV-Venus, 14:29 - 14:36 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09“, ZM: 109,4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

Methanband-Venus, 14:35 - 14:39 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4-Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09“, ZM: 109,4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

Methanband mit etwa 3/1000 sec Belichtungszeit und bei ca. 200 frames pro Sekunde im Durchschnitt ließ schnell ein Video mit rund 50.000 frames zusammenkommen. Viele scharfe Momente darin.

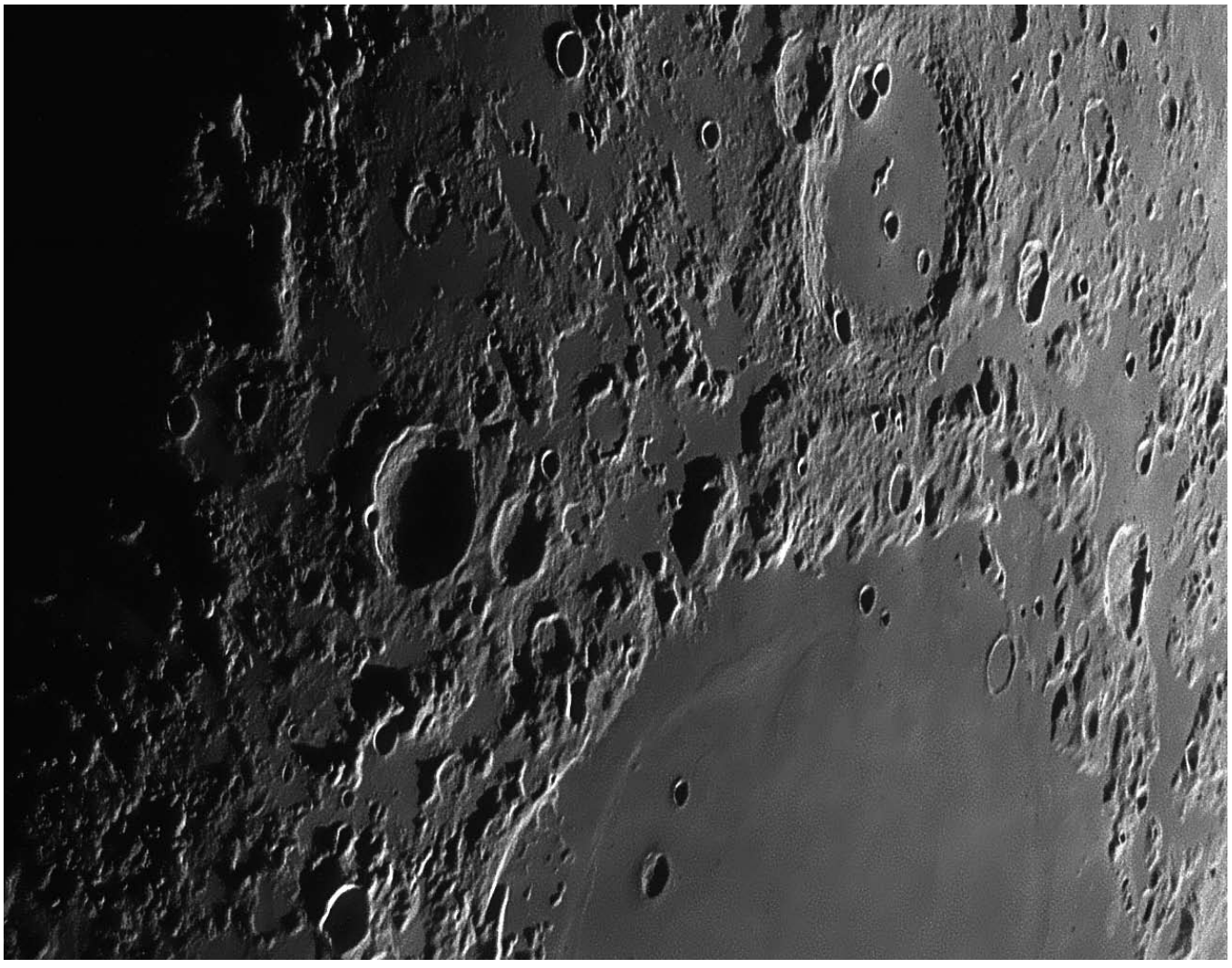
Abschließend Aufnahme mit IR-Pass 685. Gleich schnell wie Methan, aber bei 1/1000 sec. Belichtung. In beiden sind Wolkenstrukturen erkennbar, die sich ähneln, aber ganz anders aussehen und liegen als im UV-Bild.

Abends habe ich mich dann mit dem Mond beschäftigt. Die Luft war ordentlich, wie ich bei einem Versuch eines Bildes am C14 fokal mit der ASI224MC feststellen konnte. Es ist unten auf dieser Seite zu sehen und zeigt den nördlichen Teil des Mare Crisiums mit dem Krater Pierce (der größere der beiden mit einem Durchmesser von 18 Kilometern).

Das dunkle Loch oberhalb des Mares ist der Krater Macrobius (65 Kilometer Durchmesser). Außerdem auffällig rechts oben der große und offenbar schon recht alte Krater Cleomedes mit zwei kleineren Krater im recht glatten Innenboden, dessen ungefähre Mitte ein Rest von Zentralberg ziert.

Da die Luft trotz sinkenden Mondes gut blieb, hab ich beschlossen, ein Gesamtbild als Panorama aus neun Aufnahmen

IR-Pass-Venus, 14:40 - 14:45 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader IR-Pass 685, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09", ZM: 109,4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.



Mond, Mare Crisium, 20:07 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 20 Prozent aus ca. 4100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Mondkomposit aus drei Aufnahmen für den gesamten Mond mit aschgrauem Licht sowie als Inset der Krater das Videopanorama der gegenüberliegenden Seite. Hintergrund 20:48 MEZ, C14, fokal, Canon 5DsR, jeweils 2,5 sec. auf 400 ASA. Bilddaten des Krater-Insets siehe Kasten unten. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

anzufertigen, dies aber der Geschwindigkeit halber am Starfire-Refraktor fokal. Bei einem Mondalter von 3,77 Tagen ließ sich das damit gut abdecken. Heraus kam ein in der Tat gut aufgelöster junger Mond, der auf Seite 16 zu sehen ist.

Da aber an dem Abend auch das aschgraue Mondlicht sehr gut zu sehen war, wollte ich auch vom ganzen Mond ein Bild bekommen. Dazu habe ich zunächst Aufnahmen am C14 fokal mit der Canon 5DsR gemacht. Da der Mond in diesem nicht ganz auf den Vollformatchip passt, musste ich mehrere Aufnahmen anfertigen, die dann zu einem Gesamtbild zusammengesetzt werden konnten. Das ist dann auch mit einem Ergebnis gelungen, das auf dieser Seite zu sehen ist. Drei Aufnahmen fanden allein Verwendung zur Erstellung des ganzen Mondes mit überstrahltem beleuchteten Teil. In diesen habe ich dann das hochaufgelöste Mondmosaik der ASI224MC eingebaut. So entstand ein Bild, das - in etwa - den visuellen Anblick des gesamten Mondes wiedergibt. Dies zudem so groß, dass man es als Poster drucken könnte. Das Originalbild hat 136 Megapixel!

Vorhergehende Seite: Mondpanorama aus neun Einzelaufnahmen, 20:17 - 20:31 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 4000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10. Mondalter zum Zeitpunkt der Aufnahme 3,77 Tage.

Mond mit aschgrauem Licht, Komposit aus zwei Aufnahmen, 20:52 und 20:53 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, Canon 5DsR, eine Aufnahme mit 4 sec. für das aschgraue Licht, für die Krater mit 1/10 sec. auf 400 ASA. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Da ich zum Zeitpunkt der Aufnahme noch nicht wissen konnte, ob das Zusammenbauen auch gelingen würde, habe ich sicherheitshalber auch noch eine Aufnahme am Refraktor versucht, wo der Mond gut komplett fokal ins Bildfeld passt. Das Ergebnis eines Komposits aus zwei Aufnahmen - einer für das aschgraue Licht und einer für die Kraterlandschaft - ist auf Seite 15 zu sehen. Es ähnelt der Aufnahme auf dieser Seite, die aber deutlich höher aufgelöst ist und zudem über eine bessere Darstellung des beleuchteten Teiles verfügt.

Am Ende der Beobachtung noch ein Übersichtsbild des Westhimmels mit der untergehenden Venus und dem jungen Mond angefertigt, das auf Seite 19 zu sehen ist. Danach keine weiteren Beobachtungen an diesem Abend.

Mond am Westhimmel, 21:03 MEZ, Canon 5DsR, 24–105mm bei 24mm und f:4, 3200 ASA, 3 Sekunden Belichtung. Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10. Rechts unten unterhalb der Plejaden ist Venus zu sehen, während links des überbelichteten Mondes der Orion untergeht. Die Aufnahme wurde aus der Sternwartenkuppel ohne Stativ einfach mit Auflage am Holz gemacht, daher die leicht verzogenen Sterne.

20. April Mondmosaik

Einen Tag später ergab sich erneut Gelegenheit, den Mond zu beobachten - und ein weiteres Gesamtbild als Mosaik aus neun Einzellbildern zusammenzusetzen. Da die Luftruhe eher durchschnittlich war, habe ich dazu den Refraktor genutzt und so dem gestrigen Gesamtbild nun auch noch eines vom Mondalter 4,71 Tage hinzugefügt.

Die neun Aufnahmen entstanden zwischen 19:52 und 20:04 MEZ. Unten ist ein Einzelbild in etwa Originalgröße zu sehen. Es zeigt das Mare Nectaris, das am südlichen Ende mit dem Krater Fracastorius verfließt. Am linken Rand und noch zu meisten Teilen im Schatten liegt Theophilus, dessen gewaltiger Einschlag seine unübersehbaren Spuren im Mare Nectaris hinterlassen hat.

Direkt neben Theophilus liegt der Krater Madler. Am oberen Rand des Meeres sind außerdem zwei Geisterkrater zu erkennen: Es ist dies Daguerre, dessen Innenraum fast völlig von Lava aufgefüllt wurde. An seiner Oberseite finden sich zudem pyroklastische Formationen.

Weiter im Süden fällt noch der Krater Piccolomini durch seinen auffälligen Doppelzentralberg ins Auge. Bereits voll in der Sonne liegt weiter rechts der große Krater Petavius.

Außer dem Mondmosaik an diesem Abend keine weiteren Beobachtungen,

Nächste Seite: Mondpanorama aus neun Einzelaufnahmen, 19:52 - 20:04 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus durchschnittlich 4000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10. Mondalter zum Zeitpunkt der Aufnahme 4,71 Tage.

Mond, Einzelbild aus dem Gesamtmosaik rechts, 19:53 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

5. **Mai** Jupiter

Endlich habe ich mal Gelegenheit bekommen, auch wieder nach Jupiter zu schauen. Der steht inzwischen sehr niedrig in der Waage und erreicht nur noch in einem recht mageren Fenster rund um den Meridian einigermaßen nutzbare Höhen. Erwartungsgemäß war die Luft allerdings anfangs lausig. Am besten ging es noch im Methanband, wo ich überhaupt erst bemerkt habe, dass zur der Zeit ein Mond vor Jupiter stand. Es handelte sich um Europa, neben der direkt auch ihr eigener Schatten zu sehen war. Durchgang und Schattenwurf hatten erst kurz vorher begonnen, beide bewegten sich also erst Richtung Planetenmitte, dies aber in sehr nördlicher Breite bei der aktuellen Achslage.

Im Methanbandbild unten links ist zudem mit Kallisto ein zweiter Mond zu sehen. Bemerkenswert ist außerdem der helle Fleck in Höhe des STB am linken Jupiterrand.

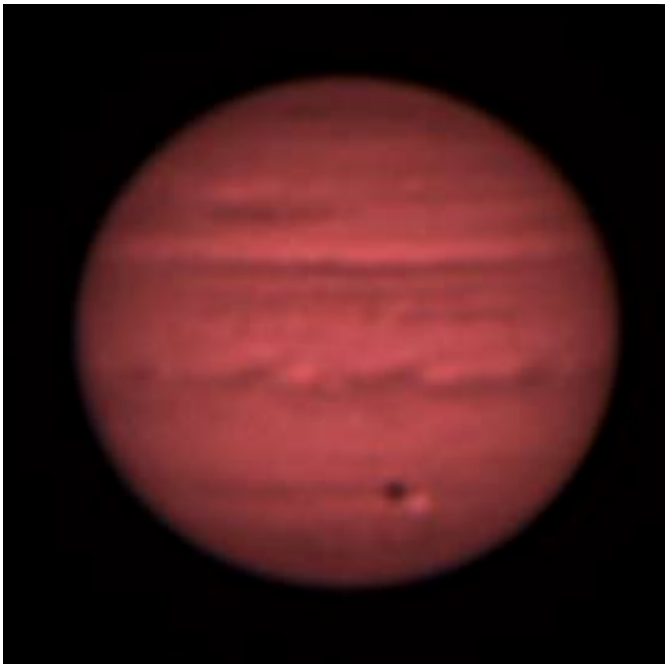
Mit einiger Dauer wurde das Seeing etwas besser, so dass ich noch einige IR-Pass-Aufnahmen und eine Farbaufnahme gewinnen konnte, die auf der nächsten Seite zu sehen sind. Am besten schnitten noch die IR-Pass 685er-Aufnahme sowie das Farbbild ab.

Bemerkenswert in diesen beiden ist eine auffällige Dunkelwolke im Süden Jupiters (oben), die direkt unter den darüber

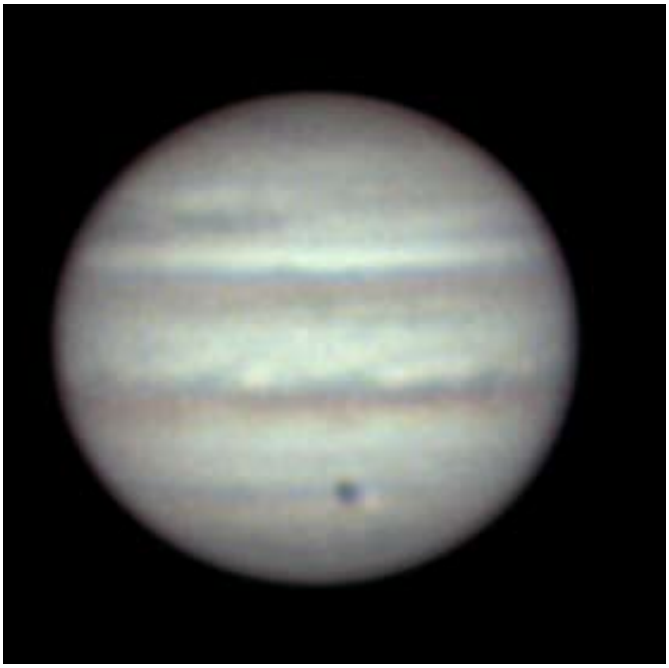
IR-Pass-Jupiter, 23:30 - 23:31 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 111.9° ZMII=91.6° ZMIII=315.2°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

Methanband-Jupiter, 23:34 - 23:37 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 1500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 114.8° ZMII=94.5° ZMIII=318.2°, Seeing: 3/10, Trans: 5/10.

IR-Pass-Jupiter, 23:45 - 23:46 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 8000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 120.8° ZMII=100.4° ZMIII=324.1°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.



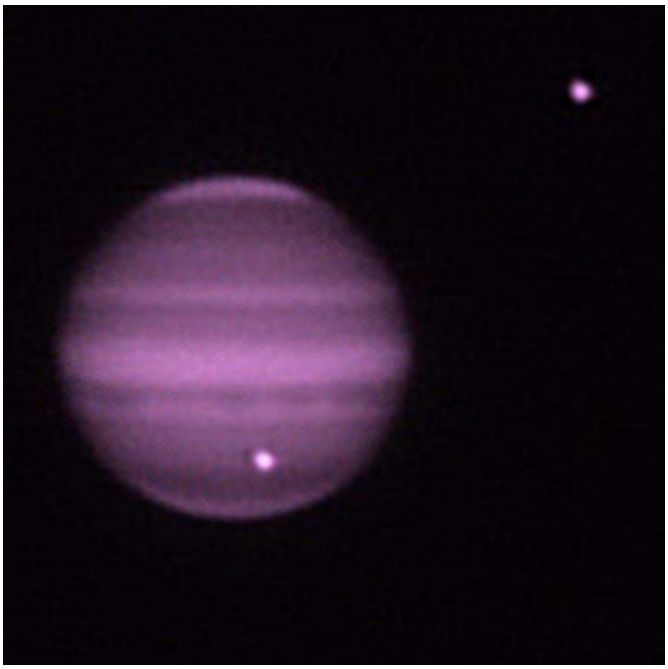
IR-Pass-Jupiter, 23:57 - 23:59 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 19.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 128.3° ZMII=107.8° ZMIII=331.5°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.



Farb-Jupiter, 00:02 - 00:03 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 18.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 131.1° ZMII=110.7° ZMIII=334.4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

sichtbaren WOS liegt. Diese sind räumlich inzwischen enger zusammengerückt. Das SEB besteht vornehmlich aus parallelen Bändern, während es im NEB wie meistens turbulent zugeht.

Im Gesamtniveau war es aber eher grauselig, daher nach gut einer Stunde auch die Sternwarte wieder zugemacht, obwohl es ein wunderbar klarer Sternenhimmel war. Aber zu müde für anderes.



Methanband-Jupiter, 00:04 - 00:08 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 1700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 133.4° ZMII=112.9° ZMIII=336.6°, Seeing: 3/10, Trans: 5/10.

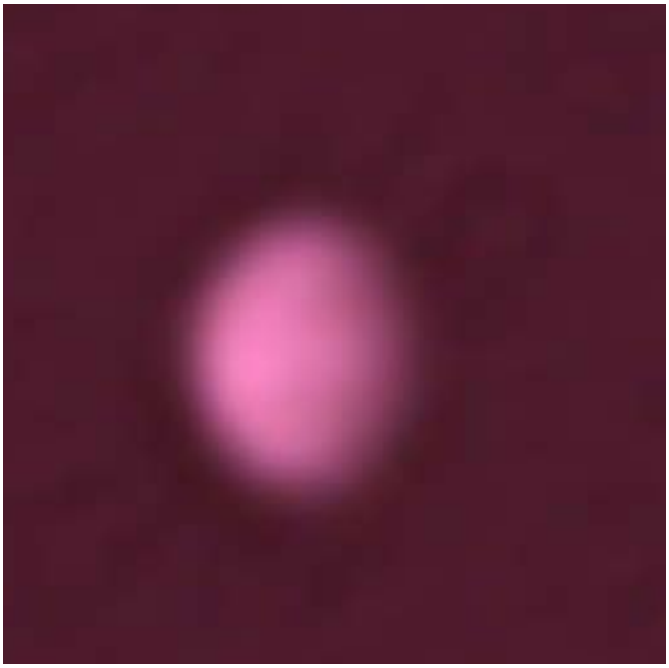
IR-Pass-Jupiter, 00:10 - 00:12 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 44,72", ZMI: 136.4° ZMII=115.9° ZMIII=339.6°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

IR-Pass-Venus, 13:52 - 13:56 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader 685, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,74", ZM: 113,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

Methanband-Venus, 13:57 - 14:00 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader CH4, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,74", ZM: 113,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

6. **Mai** Venus am Taghimmel

Ein stahlblauer Himmel. An sich bestens geeignet, um nach Merkur zu schauen, aber vormittags, als es am besten gewesen wäre, hatte ich keine Zeit. Ein halbherziger Versuch am Nachmittag blieb erfolglos, so gleich weiter mit der Venus befasst. Dort zuerst IR 685-Aufnahme, danach Methanband. Letztere hatte das bessere Seeing und schon das Livebild ließ Dunkelstrukturen in den Wolken erahnen. Schwierig wie meistens die UV-Aufnahmen, da bei diesem unsteten und schnellen Seeing



UV-Venus, 14:09 - 14:18 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,74", ZM: 113,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

IR-Pass-Venus, 14:20 - 14:24 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik 807, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,74", ZM: 113,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

äußerst schwer zu fokussieren.

Versuchsweise habe ich kurze Sequenzen von jeweils rund 1000 frames aufgenommen, die später einzeln ausgewertet und zu einem Summenbild zusammengesetzt werden sollen. Daraus hat sich aber im Nachhinein kaum Verwertbares ergeben. Als Vergleich aber auch noch ein Video mit 10.000 frames, dessen Ergebnis auf der Vorseite unten links zu sehen ist.

Danach noch IR-Pass 807-Bild, und noch eines im UV-Licht mit 15.000 frames, Ergebnis rechts anbei. Ansonsten lohnte die Luft keine weitere Beobachtungen.

UV-Venus, 14:28 - 14:31 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,74", ZM: 113,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

20. **Mai** Wieder Venus

Nach 14 Tagen Pause mal wieder Venus, diesmal nicht am Tage, sondern erst abends in der Dämmerung. Entsprechend schlecht war das Seeing über der Stadt nach einem warmen Tag. Im UV-Licht war das Fokussieren reines Glücksspiel und ist nach dem Ergebnis unten links zu urteilen anscheinend auch nicht gelungen. Selbst andeutungsweise sind keine Wolkenstrukturen sichtbar, das Bild ist trotz Schärfung immer noch weitestgehend unscharf.

Auch mit dem Astronomik-Filter 807 im IR-Pass war es nicht so viel besser. Zwar ließ sich damit wenigstens die Phase einigermaßen gut abbilden, das Bild zeigt aber nicht die gewohnten Wolkenstrukturen, weil es dazu einfach zu unscharf ist. Die Umstände waren dann auch der Grund, warum ich nach nur diesen zwei Aufnahmen auf weiteres Beobachten verzichtet habe.

UV-Venus, 20:31 - 20:38 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV, Stacking von 40 Prozent aus ca. 4000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 12,44", ZM: 117,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

IR-Pass-Venus, 20:40 - 20:42 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 19.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 12,44", ZM: 117,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 5/10.

23. Mai Mondansichten

An diesem Abend habe ich mich dem 8,3 Tage alten Mond gewidmet. Das Seeing war zwar nicht berauschend, aber gut genug für einige Detailaufnahmen. Die erste hatte die Lange Wand und die Hirschhornberge zum Ziel.

Beide sind oberhalb der Bildmitte gut zu sehen. Links mittig der Langen Wand der Krater Birt mit einem Durchmesser von 17 Kilometern, der direkt anliegende Birt A hat sieben Kilometer. Krater sind bis hinunter auf etwas unter zwei Kilometer Durchmesser zu sehen. Direkt am Krater Birt liegt die Bruchlinie Rima Birt, 50 Kilometer lang und etwa 1,5 Kilometer breit.

Die beschriebenen Formationen liegen in der Fläche des Mare Nubium, in dem Bodenunebenheiten durch den schrägen Sonneneinfall plastisch dargestellt sind. Rechts am Mare Nubium liegen die Krater Thebit und Thebit A sowie Thebit L als Dreierkette. Rechts am Bildrand ist der Krater Arzachel noch teilweise erfasst, darüber Alpetragius mit seinem auffälligen Zentralberg.

Die untere Bildhälfte wird von älteren Großkratern bestimmt. Unter Thebit zunächst Purbach, rechts davon La Caille und teilweise noch am unteren Bildrand ist der Krater Werner zu sehen.

Da die Luft nicht so besonders war, rückte an diesem Abend die Arbeit mit verschiedenen Filtern in den Vordergrund. Das erste Bild rechts war ohne Filter in Farbe entstanden. Im zweiten Bild auf der nächsten Seite habe ich dann geschaut, ob mit dem Methanbandfilter nicht

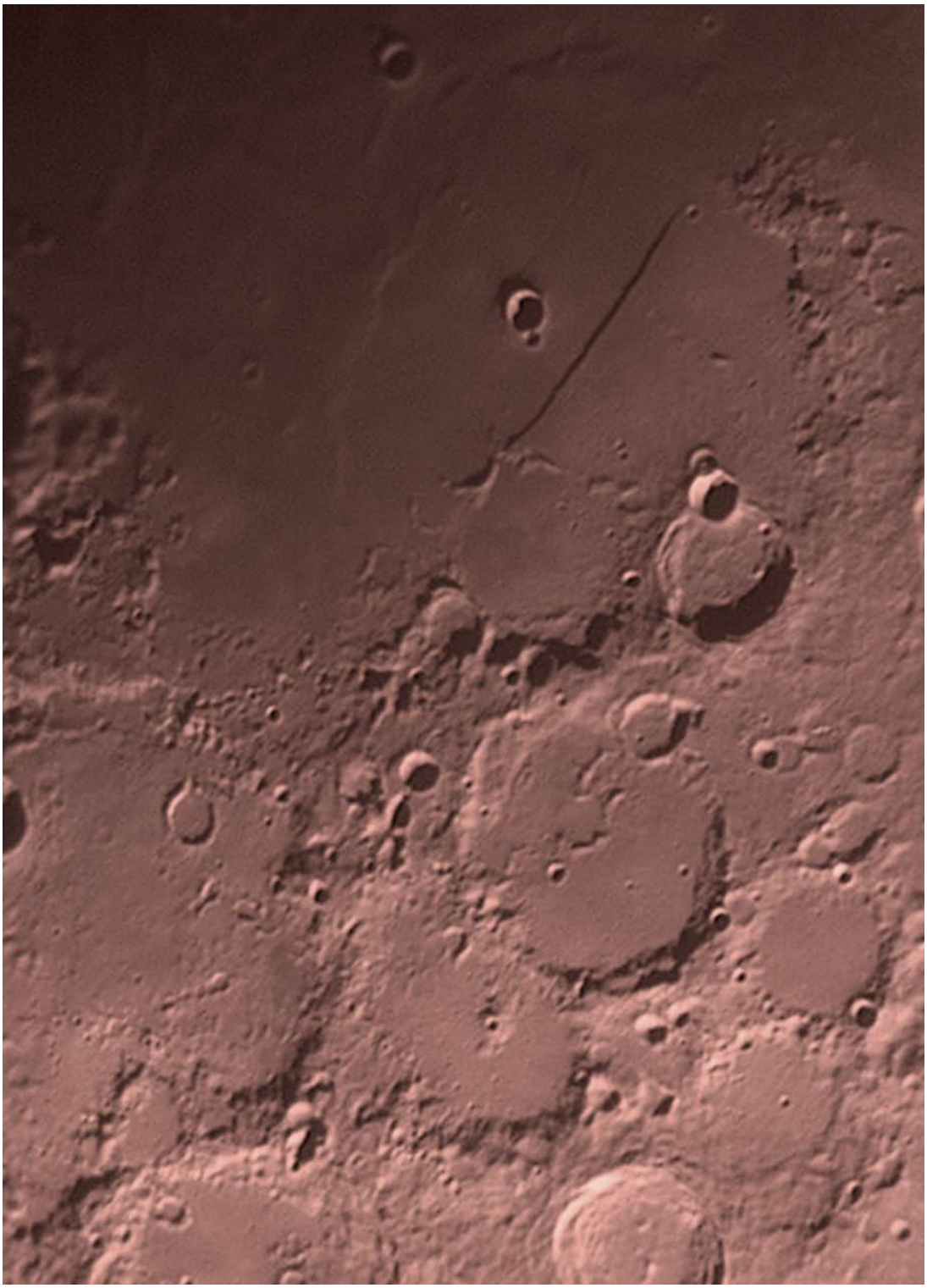
Mond, Lange Wand und Hirschhornberge, 20:29 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 2029 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

nur eine Seeingberuhigung, sondern auch mehr Detail zu gewinnen wäre.

Bei genauer Betrachtung ist dies aber keineswegs der Fall. Die Auflösung des Methanbandbildes liegt deutlich unter der in der Farbaufnahme. Das ist bereits beim Vergleich der zugrunde liegenden Videos zu sehen. Zwar erscheint das Bild im Methanbandfilter tatsächlich etwas ruhiger, aber eben auch einen Tick unschärfer.

Besser wird dies wieder in der Aufnahme mit dem IR 807-Filter, die auf der nächsten Seite zu finden ist. Hier liegt die Auflösung nur noch minimal unter der des Farbbildes. Die erste Aufnahme mit dem IR-Pass 807 ist dabei auf mehr Blauanteil abgestimmt (siehe Farbwerte der internen Kameraregelung in Firecapture).

Warum die gleichen Werte im Folgebild auf Seite 29 dann zu einem deutlich bläulich eingefärbten Bild führen und bei dem auf Seite 28 zu einem rötlichen, kann ich nicht erklären.



Mond, Lange Wand und Hirschhornberge, 20:32 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3955 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Auf Seite 29 ist die Südseite des Mondes zu sehen. Dominant oben im Bild der Krater Tycho mit 86 Kilometern Durchmesser und aufgrund seines Strahlenkranzes einer der auffälligsten Krater auf dem Mond.

Aus der Vielzahl weiterer Krater im Bild fällt als nächstes Magnus auf. Der alte Krater liegt etwas rechts der Mitte und ist von mehreren größeren und kleineren Kratern schwer gefleddert. In seinem aufgefüllten Innenraum sind ebenfalls Kraterchen bis hinab zu etwa zwei Kilometern Durchmesser zu sehen.

Drittes bedeutsames Objekt in diesem Bildausschnitt ist Clavius unten links. Schön sind einige der in ihm liegenden Krater gerade erst vom Sonnenlicht gestreift und offenbaren damit die Ringform der Kraterränder. Besonders interessant ist dabei Clavius D als mittlerer der drei größeren Innenkrater bei einem Durchmesser von etwa 28 Kilometern. Um ihn herum sind bei dem schrägen Sonnenlichteinfall sehr schön die erheblichen Verwerfungen im Kraterboden erkennbar, die der Ein-

schlag verursacht. Daneben ist die eindrucksvolle Rauhigkeit des Innenraumes von Clavius erkennbar, wie sie bei höheren Sonnenständen kaum auffällt.

Im folgenden Bild auf Seite 30 ist Krater Eratosthenes tonangebend. Das 60 Kilometer messende Einschlagsloch zeigt in dieser Beleuchtung die dramatischen Folgen für das Umland. Risse, Aus- und Aufwürfe sowie zahlreiche kleine Einschlagskrater haben das Gelände geprägt.

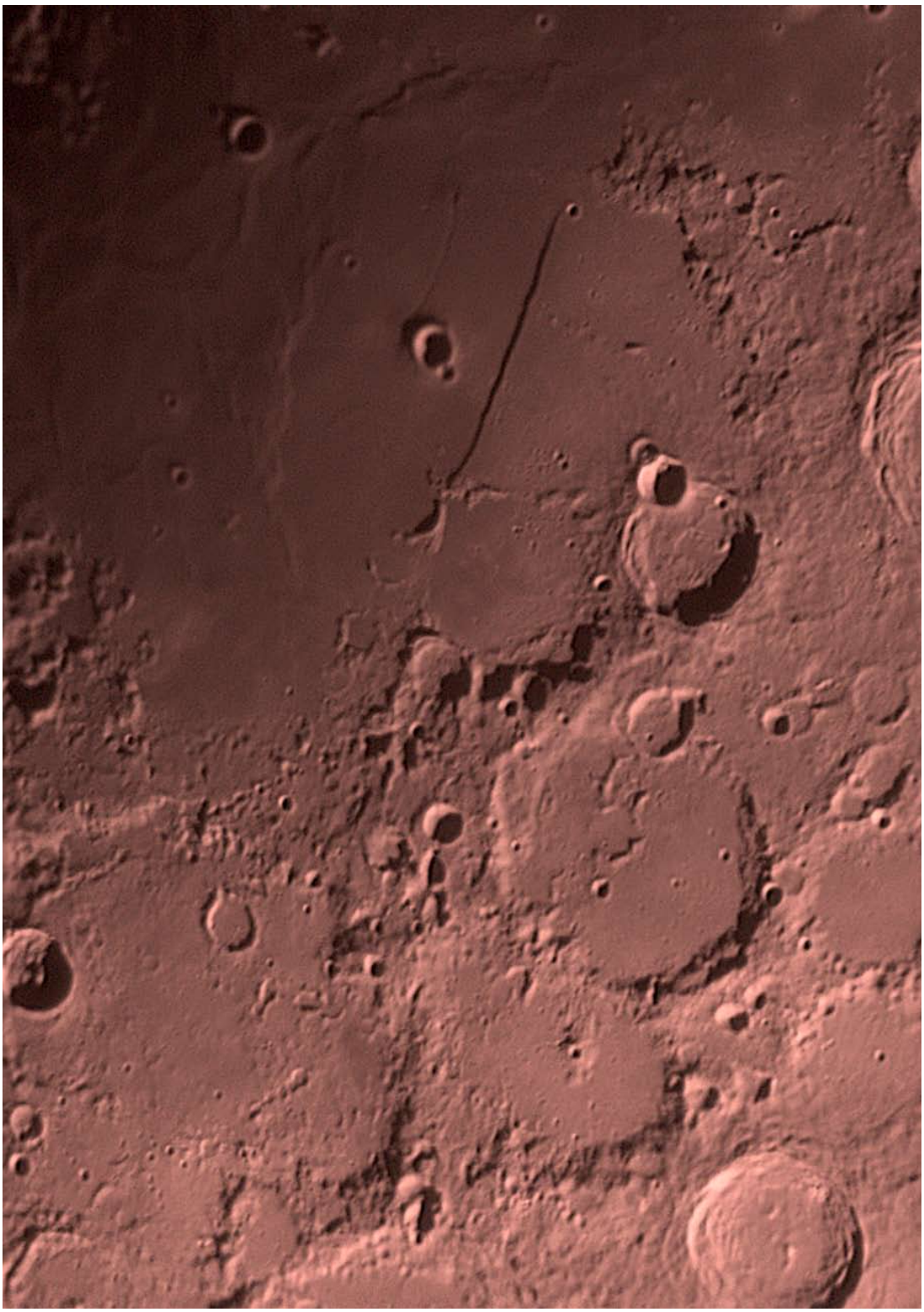
Oberhalb von Eratosthenes findet sich an den vereinzelten Bergspitzen eine Andeutung eines Kreises, die Wallace 2 genannt wird und ein ehemaliger Vulkanschild ist. Der eigentliche Krater Wallace ist der Geisterkrater mit offenem Ring weiter rechts.

Rechts von Eratosthenes erstrecken sich die Wolff-Berge, unterhalb der Sinus Aestuum. Gleich links unterhalb von Eratosthenes schließt sich die hochinteressante Formation des Kraters Stadius an. Von dem uralten und rund 70 Kilometer im Durchmesser messenden Stadius ist nur noch ein „Abdruck“ übrig. Zahlreiche Kleinkrater löchern den Innenraum - Einschläge des noch im Dunkeln liegenden Kraters Kopernikus nicht weit links außerhalb des Bildes.

Die Aufnahme hat eine gute Auflösung, die auch im Bereich 2 km und besser liegt.

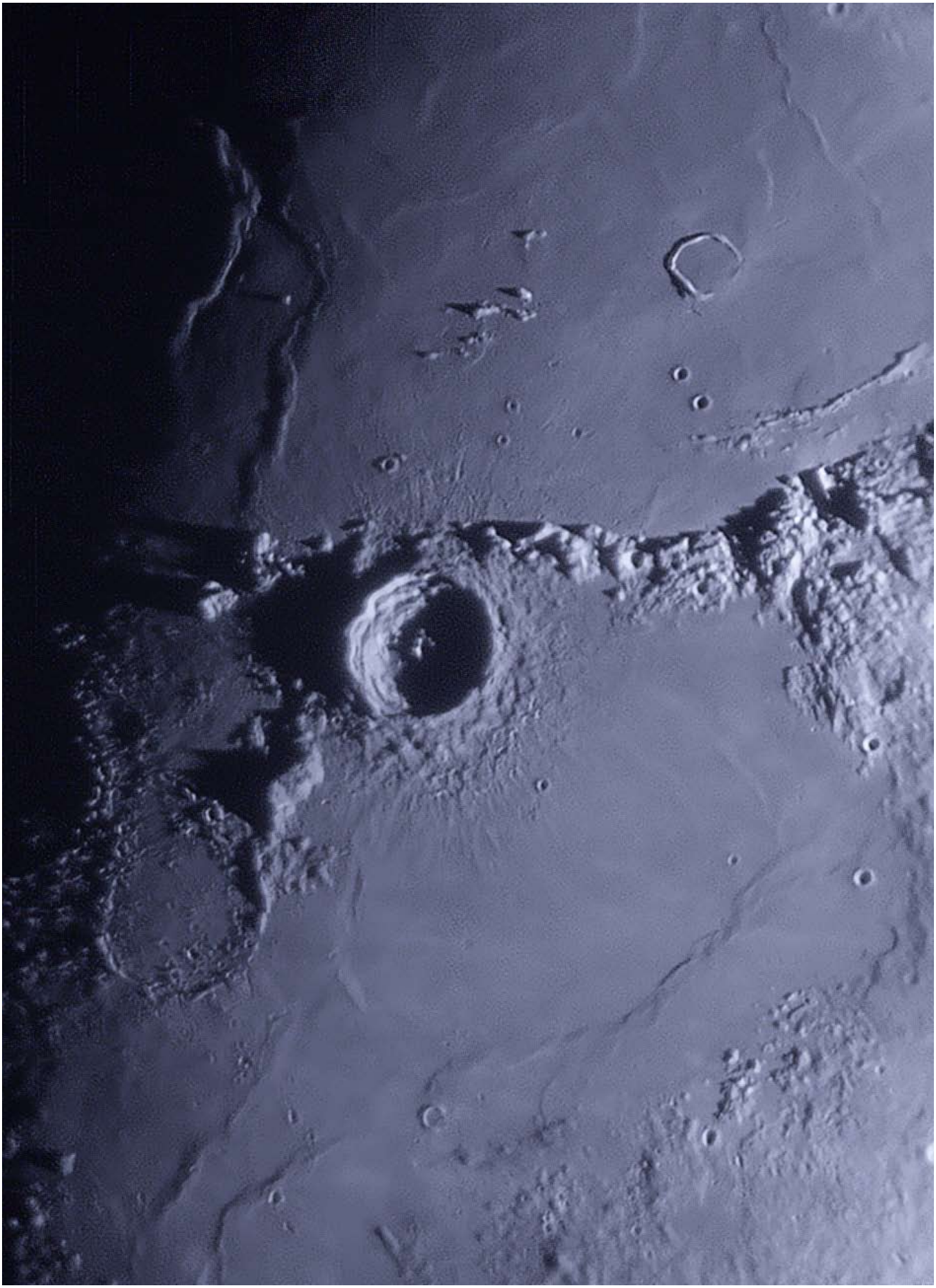
Auf Seite 31 geht es dann weiter mit einem eher flachen Gelände: Im Mare Imbrium liegt der Krater Archimedes; alt, aber wenig aufregend. Die Bergformation darüber sind die Montes Spitzbergen.

Unterhalb von Archimedes liegen die nach dem Krater benannten Berge. und ganz links am Bildrand ist gerade noch der Krater Timocharis zu erkennen. Ansonsten bestimmen leichte Geländeaufwölbungen das Bild. Darunter eine interessante: Am oberen Bildrand befindet sich ein Berg, der zur Picogruppe gehört (Mons Pico ist knapp außerhalb des Bildfeldes). Mittig zwischen Berg und Krater sowie etwas unterhalb findet sich eine Aufwölbung, die als Pico 1, Pico 2 und Pico 3 als Vulkanschild definiert ist.



Mond, Lange Wand und Hirschhornberge, 20:35 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3516 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10. Red:40%/Blue 99%.

Mond, Tycho - Magnus - Clavius, 20:38 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3264 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10. Red:40%/Blue 99%.

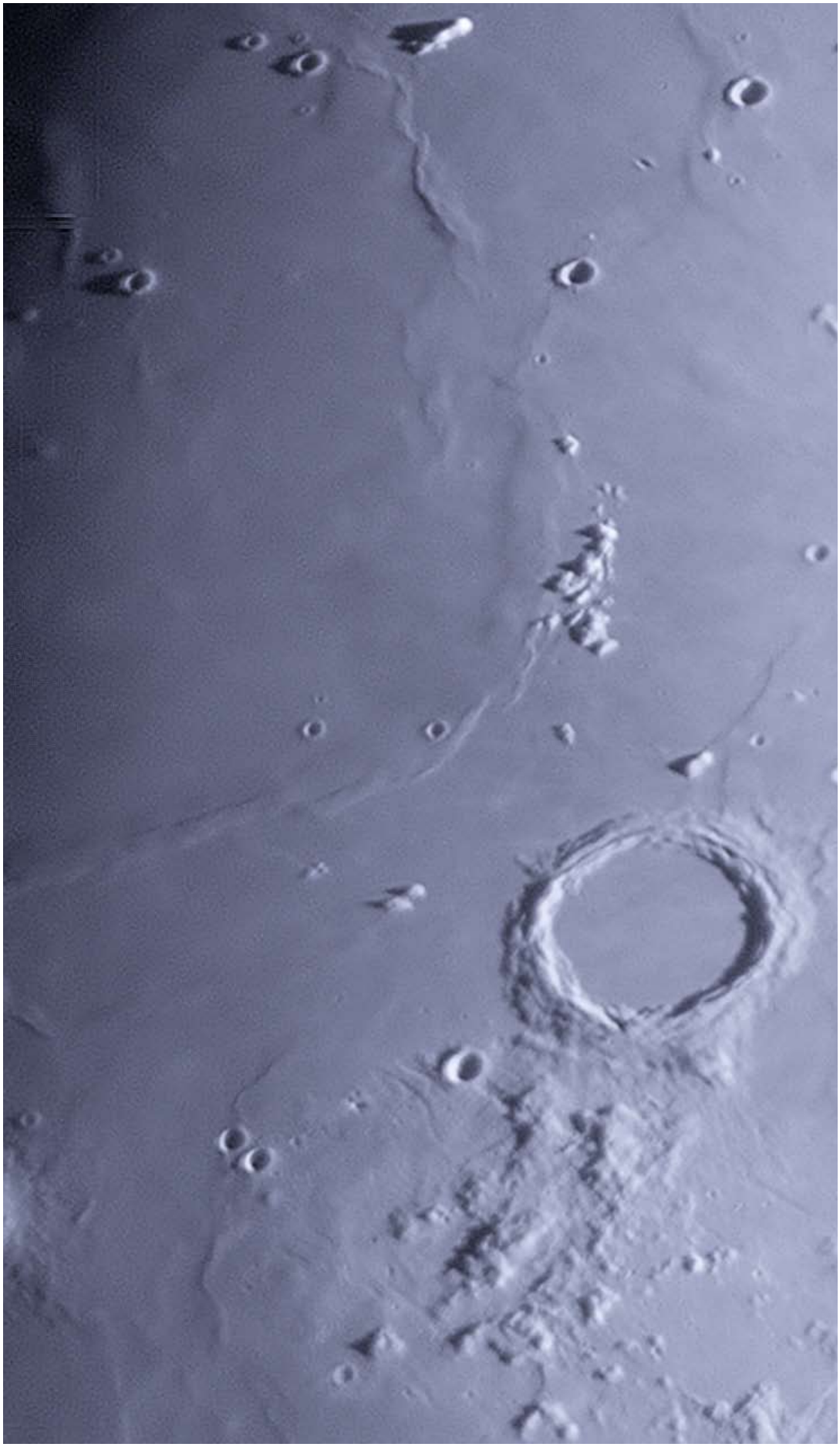


Mond, Eratosthenes - Stadius, 20:45 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 4047 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

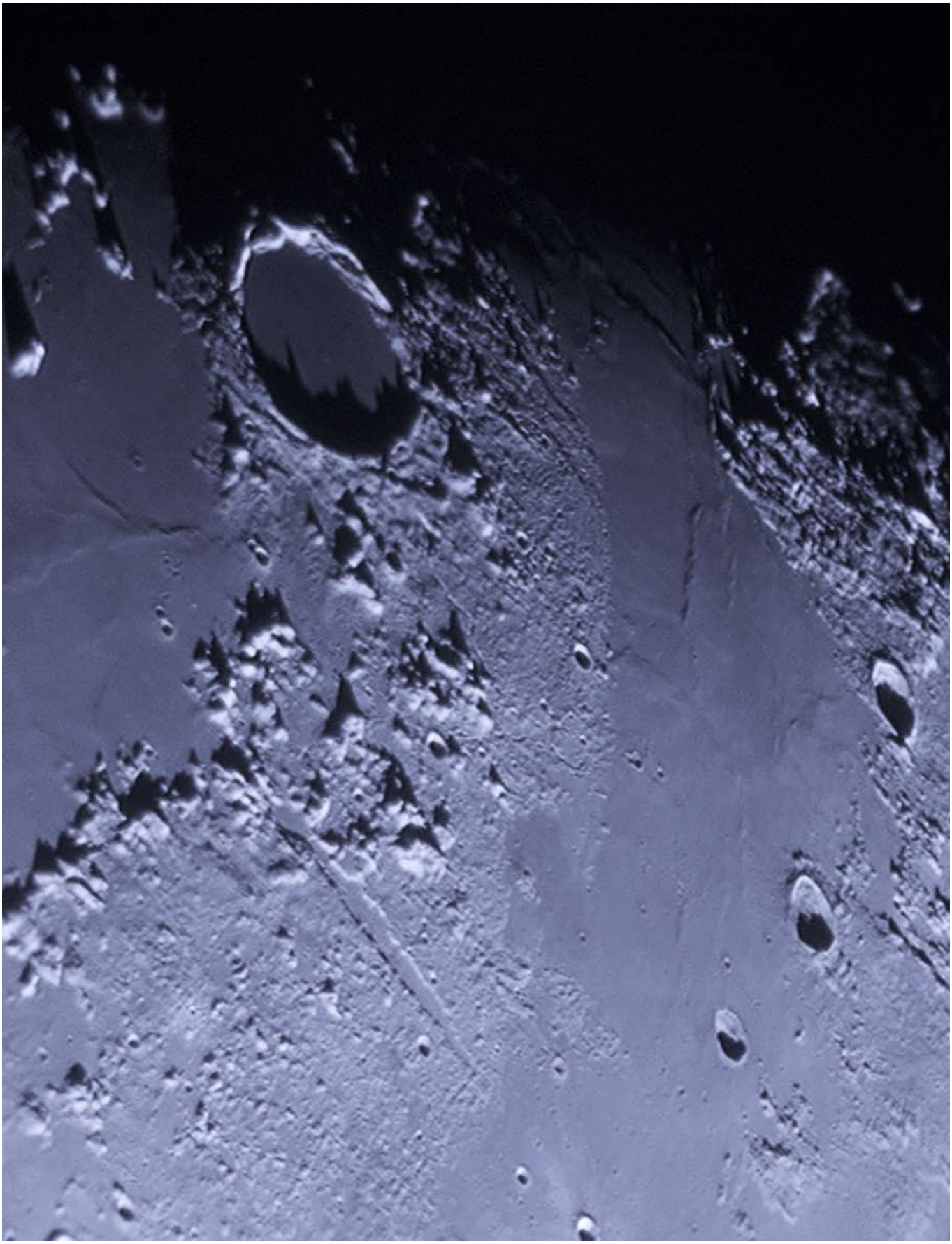
Das Bild auf der nächsten Seite ist seitlich zu betrachten und zeigt den Krater Plato, einen Teil der Alpen und das berühmte Alpental. In diesem ist sogar angedeutet der Innenbruch zu erkennen.

Plato zeigt in seinem Innenraum ein beeindruckendes Schattenspiel der Randberge. Bemerkenswert sind rund um Plato nicht nur die rauen Strukturen mit Bergen, Rissen und Tälern, die den Krater vom (rechts) oberhalb liegenden schmalen Mare Frigoris trennen, sondern welche Formationen der an sich flach aufgefüllte Boden des Mares aufweist. Deutlich sind dabei zwei Längslinien parallel zueinander zu erkennen. Die Dreier-Kraterreihe im Mare Frigoris besteht von links nach rechts aus Timaeus, Archytas und Protagoras. Darunter dann das Alpental inklusive der Rille im Talboden.

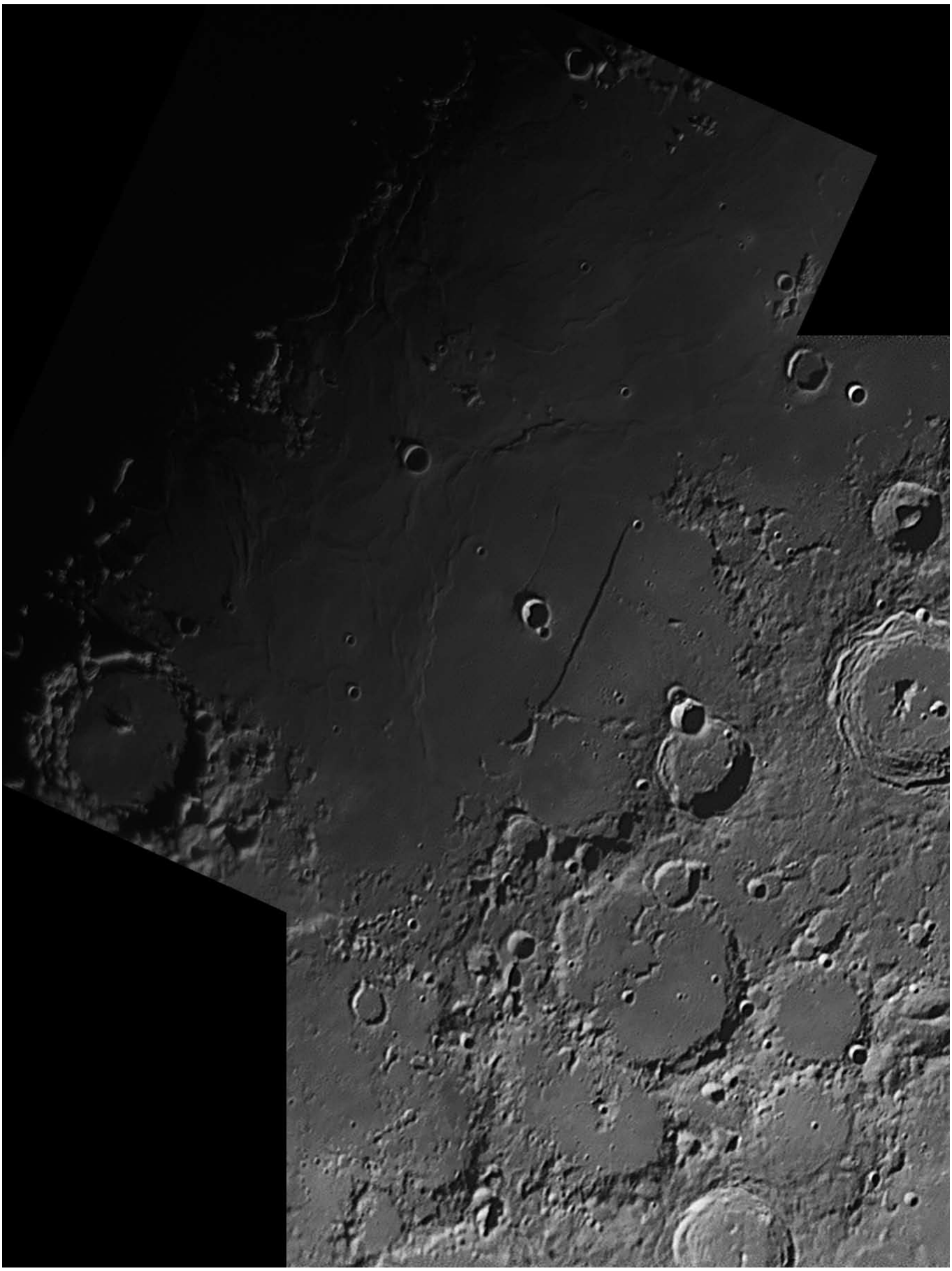
Als letztes Bild dieses Mondabends dann eine Kombination aus der ersten und letzten Aufnahme dieses Abends, mit der Langen Wand in der Mitte und zusätzlich zur ersten Aufnahme dem Krater Pitatus links unten sowie Teilen der Schattengrenze.



Mond, Pico, Montes Spitzbergen, Archimedes, 20:48 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 3804 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.



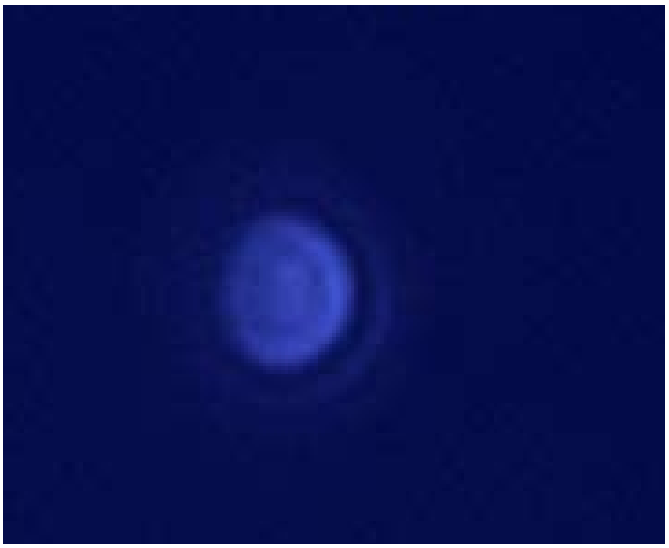
Mond, Plato, Alpen, Alpental, 20:50 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 3769 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.



Mond, Lange Wand, 20:29 und 20:57 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 2000 bzw. 2700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

26. Mai Merkur und Venus

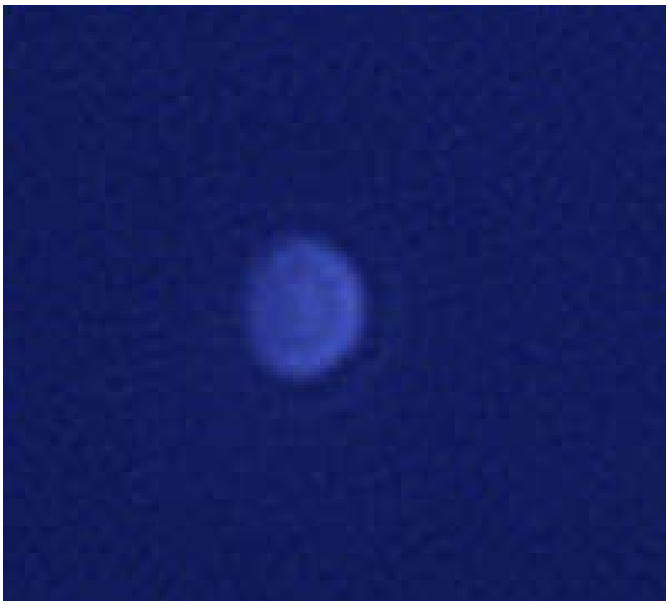
IR-Pass Merkur, 12:36 - 12:40 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, Okularprojektion auf ca. 10 bis 12m, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 35.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkur-durchmesser: 5,37“, ZM: 317,8°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.



IR-Pass Merkur, 12:41 - 12:47 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, Okularprojektion auf ca. 10 bis 12m, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807, Stacking von 20 Prozent aus ca. 51.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkur-durchmesser: 5,37“, ZM: 317,8°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.

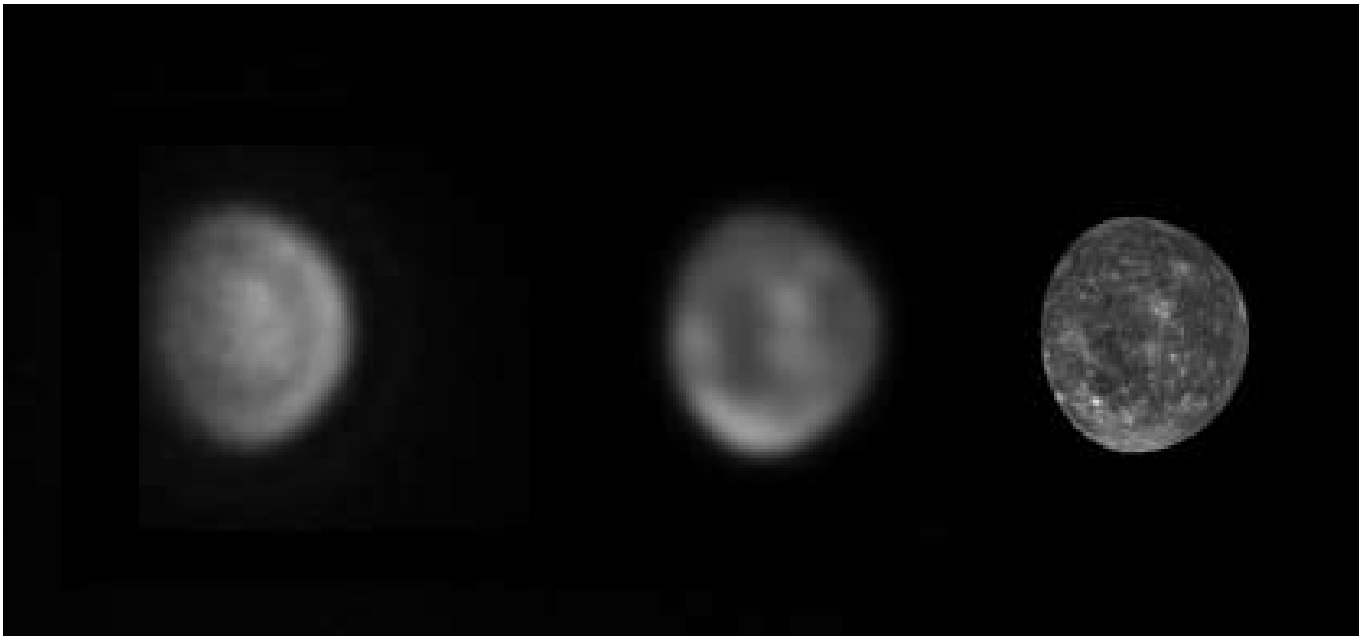
Kurz nach dem Mittag bei noch ansehnlich blauem Himmel mit leichter Wolkenbildung in der Ferne begonnen, Merkur zu suchen. Er stand heute ca. 12 Grad westlich der Sonne, daher also nur mit dem Refraktor beobachtbar.

Der erste Suchdurchlauf erbrachte kein Ergebis. Viele „falsche” Merkure streiften durch das Bild, es ist wieder hohe Zeit des Weidensamenflugs. Nochmal zurück zur Sonne, dann zweiter Versuch, und nach etwa fünf Minuten hatte ich Merkur dann



Methanband Merkur, 12:51 - 12:55 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, Okularprojektion auf ca. 10 bis 12m, ASI224MC, Baader CH4-Filter Stacking von 20 Prozent aus ca. 10.800 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkur-durchmesser: 5,37“, ZM: 317,8°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 13:14 - 13:20 MEZ, 7“ Starfire-Refraktor, Okularprojektion auf ca. 15 bis 17m, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkur-durchmesser: 5,37“, ZM: 317,8°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.



IR-Pass Merkur (links) als Graustufenbild, 13:14 - 13:20 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, Okularprojektion auf ca. 15 bis 17m, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,37", ZM: 317,8', Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10. Mitte und rechts WinJupos-Simulation der sichtbaren Oberfläche, einmal mit Gaussfilter so verunschärft, wie es der Auflösung und Seeingbeeinträchtiguing bei der Beobachtung entsprach.

endlich digital gefunden. Wenig später konnte dann auch die Aufnahme bei langer Brennweite via Okularprojektion beginnen.

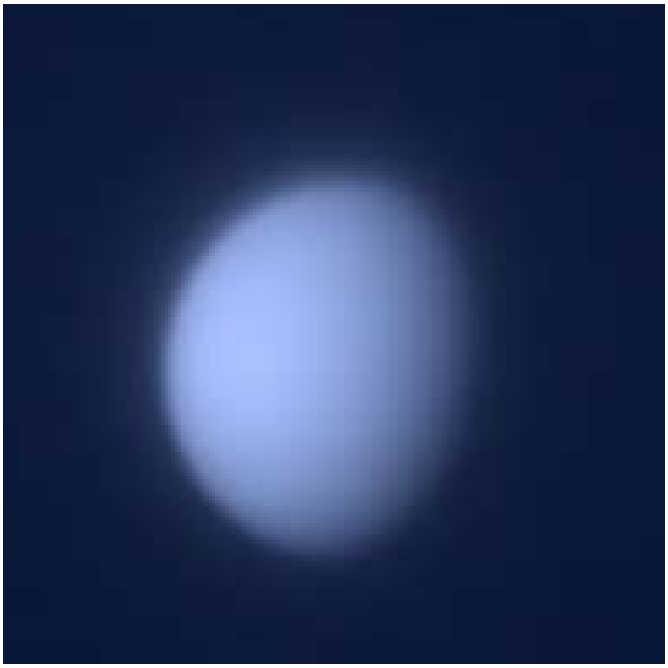
Das Seeing war wechselhaft, bot aber wenigstens immer wieder mal scharfe Merkurscheibchen mit rund 80 Prozent Beleuchtung. So der Reihe nach mit IR-Pass 685, IR-Pass 807 und Methanbandfilter aufgenommen.

Danach mit der 2xBarlow vor dem Okp.-Adapter nochmals Brennweite verlängert. Das Merkurscheibchen ist nun recht groß und lässt auch Albedounterschiede erahnen, aber die Auflösung wird das nicht steigern können. Dennoch Versuchsaufnahmen gemacht. Am Ende ohne Barlow wieder dann auch eine Farbaufnahme angefertigt. Erste Schnellauswertungen zeigen Albedo, aber natürlich nicht in der vom C14 möglichen Auflösung; schon gar nicht bei dem kleinen Scheibchen.

Farb-Merkur, 13:28 - 13:30 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 15.700 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,37", ZM: 317,8', Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.

Farb-Merkur, 13:28 - 13:30 MEZ , L-RGB-Version mit der Aufnahme von 13:14 Uhr als Luminanzebene. 7" Starfire-Refraktor, 2xBarlow, So in etwa war der kleine Planet auch am Teleskop zu sehen, nur deutlich kontrastärmer. Merkurdurchmesser: 5,37", ZM: 317,8', Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Venus, 17:48 - 17:52 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 12,79", ZM: 119,6°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.



Mathanband Venus, 17:54 - 17:58 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 35.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 12,79", ZM: 119,6°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

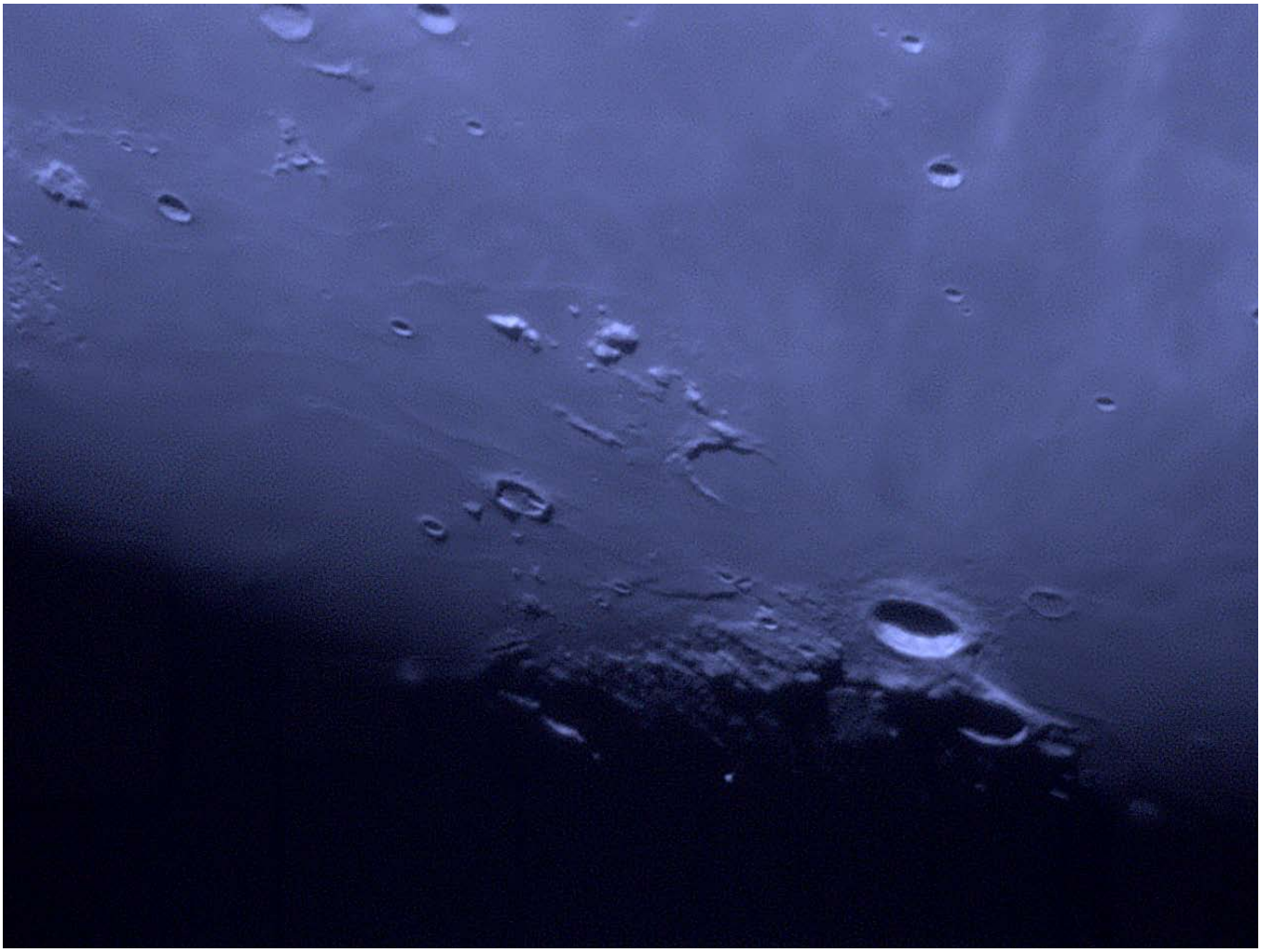
Später am frühen Abend dann Richtung Venus geschwenkt. Dort ansprechendes Seeing vorgefunden, nachdem es zwischendurch etwas wolkiger war und diese nun wieder zusammenfielen. Das kam vielleicht dem Seeing zugute. Aufnahmen in IR 685 und Methan sowie UV angefertigt, diesmal natürlich am C14. Selbst UV zeigte, obwohl noch am hellen Taghimmel aufgenommen, gut erkennbare Hell-Dunkelunterschiede.

Beim Fokussieren einer Aufnahme in fokaler Brennweite war wieder sehr gut zu sehen, dass die tatsächliche Schärfe des UV-Bildes nicht etwa da liegt, wo es am hellsten ist, sondern immer ein Stück davor! Wenn das Seeing es erlaubt - wie heute - dann kann der Rand als einzig wirksamer Schärfeindikator dienen. Gegebenenfalls Wolkenstrukturen, sollte es deutliche geben.

Das Fokalbild ist dann auch um vieles besser als die 2xBarlow-Version, die sichtbar neben dem Fokus lag.

UV-Venus, 17:59 - 18:10 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09", ZM: 109,4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

UV-Venus, 18:13 - 18:23 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 11,09", ZM: 109,4°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.



Mond, Krater Aristarch an der Schattengrenze, 20:48 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Abends dann noch kurz ein Blick auf den Mond und ein Bild des gerade an der Schattengrenze liegenden Aristarch. Die Luft war aber zu unruhig für mehr, deshalb danach Ende.

4. **Juni** Venus und Jupiter

Nach einem sonnigen und warmen Tag abends die Venus aufgesucht und kurz nach Sonnenuntergang über der Stadt erstaunlich ruhige Luft vorgefunden.

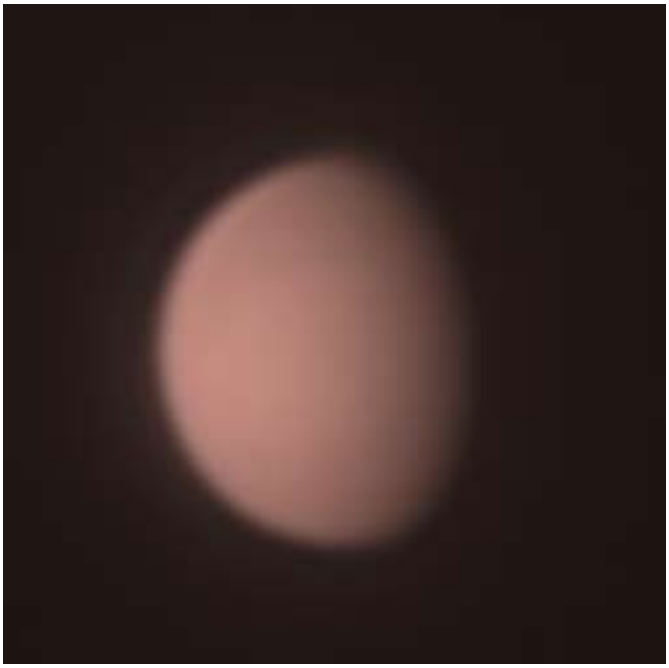
Zunächst Aufnahmen im IR-Pass 685 am C14 mit 2xBarlow und ADC begonnen. Außer der Phase, die inzwischen auf 70 Prozent abgenommen hat, sind Andeutungen eines Wolkenfeldes im Äquatorbereich zu erkennen.

Gleich danach mit selber Konfiguration UV-Aufnahme. Das Fokussieren war trotz der besseren Luftruhe wieder schwierig, es waren aber diesmal auch schon im Livebild am Monitor Albedounterschiede zu sehen. Über die Mitte des Planeten führte ein dunkler Bereich, die Pole waren deutlich heller.

Im Anschluss daran nochmals UV-Aufnahme, diesmal fokal, wo es etwas besser geht, den Fokus zu finden, und vor allem schnelle Belichtungszeiten mehr frames in gleicher Zeit zulassen. So kam eine relativ gute UV-Aufnahme zustande, die auf der nächsten Seite unten links zu finden ist.

Neben einem wolkenbedeckten Nordpol (unten im Bild) ist gut ein gewundenes Dunkelband zu erkennen, dass ein weiteres Wolkenfeld auf der Südhalbkugel abtrennt. Ein schmaleres Dunkelfeld zieht sich noch um die kleine südpolare Wolkenhaube.

Abschließend als vierte Venusaufnahme eine mit dem Methanbandfilter, das ebenfalls wieder wie schon die IR-Pass-



IR-Pass Venus, 20:23 - 20:25 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR 685, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,39", ZM: 122,3°, Seeing: 5/10, Trans: 6-7/10.

UV-Venus, 20:28 - 20:37 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 5538 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,39", ZM: 122,3°, Seeing: 5/10, Trans: 6-7/10.

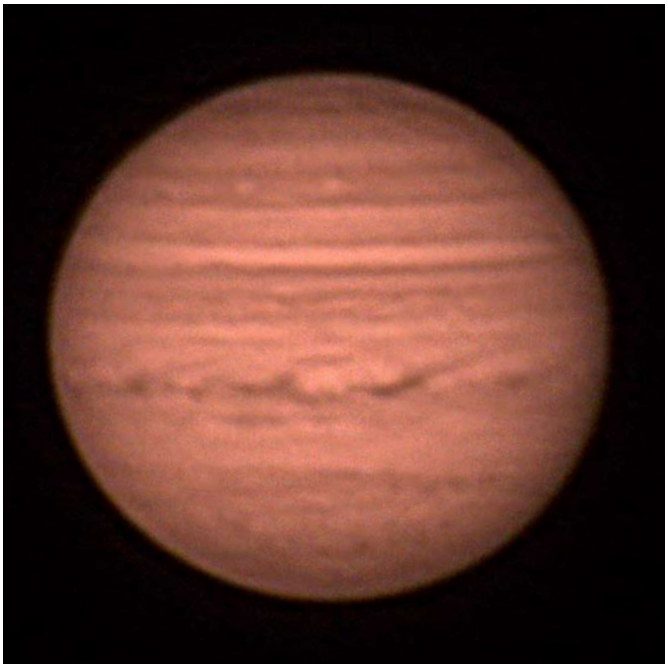
Aufnahme das Wolkenband im Äquatorialbereich zeigt

Jupiter ist nun schon gleich im Anschluss beobachtbar. Er steht bei Dämmerungseinbruch im Südosten. Auch dort war die Luft gut, so dass ich bis nach Mitternacht Sommerzeit weitere Beobachtungen in verschiedenen Farbbereichen anstellen konnte. So viel Details habe ich seit Langem nicht mehr gesehen, und das trotz des niedrigen Standes.

Begonnen habe ich mit einer IR-Pass-Aufnahme, in der auf der nächsten Seite oben links zwei der bekannten WOS im Süden gut zu erkennen sind. Das SEB ist praktisch dreigeteilt, während es im NEB weiter turbulent zugeht. In der Äquatorzone hat sich ein EB gebildet.

UV-Venus, 20:43 - 20:53 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 8528 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,39", ZM: 122,3°, Seeing: 5/10, Trans: 6-7/10.

Methanband Venus, 20:56 - 20:59 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 40.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,39", ZM: 122,3°, Seeing: 5/10, Trans: 6-7/10.



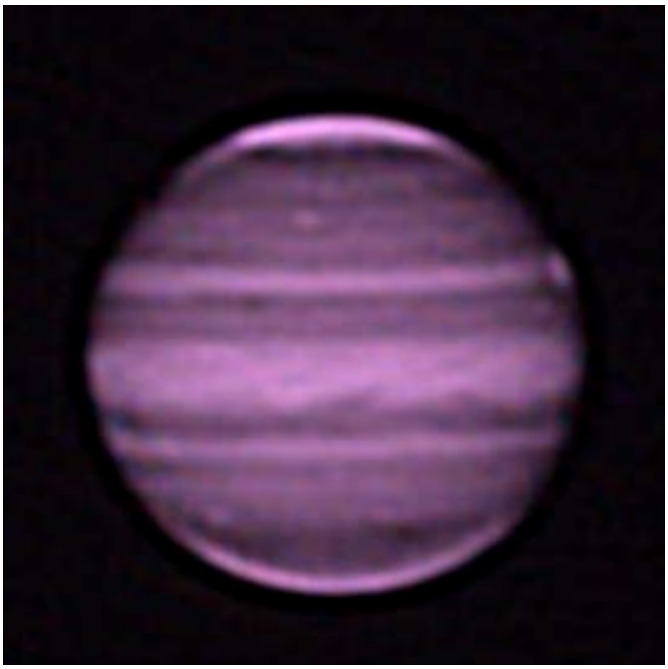
IR-Pass-Jupiter, 21:22 - 21:24 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 12.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 93.9° ZMII=205.4° ZMIII=77.0°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:25 - 21:27 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 95.9° ZMII=207.3° ZMIII=79.0°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Das gleiche ist daneben dann in Farbe zu sehen (oben rechts). Die Girlanden heben sich in ihrem Blauton deutlich ab.

Etwa eine Viertelstunde später ist die erste Methanaufnahme dieses Abends entstanden. Sie hat eine vergleichsweise gute Auflösung. Es sind drei der WOS erkennbar, außerdem rechts der sich ankündigende GRF. Auffällig ist zudem ein heller Fleck in der NPR.

Schon bei dieser Aufnahme war ich zur fokalen Brennweite gewechselt, die ich dann auch bei sich verschlechterndem Seeing bei der nächsten Farbaufnahme zum Einsatz kam. Die sah ziemlich „verhuscht" aus, immerhin ist der orange GRF bereits zu sehen.



Methanband-Jupiter, 21:38 - 21:41 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1804 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 103.8° ZMII=215.2° ZMIII=86.8° Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:43 - 21:44 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 106.7° ZMII=218.0° ZMIII=89.7°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

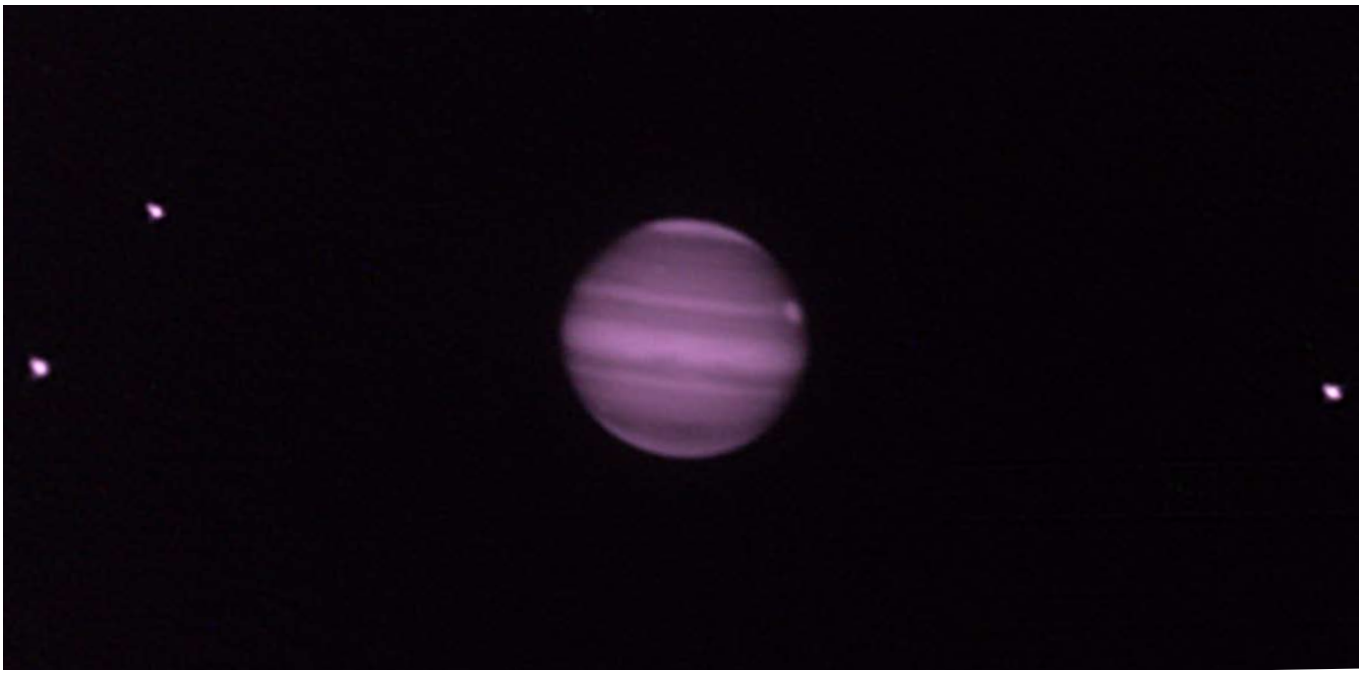
IR-Pass-Jupiter, 21:45 - 21:47 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 108.0° ZMII=219.4° ZMIII=91.0°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Jupiter, 21:50 - 21:52 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 110.8° ZMII=222.1° ZMIII=93.8°, Seeing: 2/10, Trans: 5/10.

Das Seeing blieb zunächst eher schlecht, dennoch bin ich ab der IR-Pass-Aufnahme oben wieder auf die 2xBarlow zurückgegangen. Viel ist aus der Aufnahme nicht zu entnehmen, bemerkenswert allenfalls der Nordwärtstrend des NTB: Es nähert sich mit zunehmenden Längengraden dem Pol an.

Das wird besonders augenfällig in der IR-Pass-Aufnahme mit dem 807er Astronomik rechts oben. Auf der Südseite ist ein ausgeprägtes STB entstanden, das den GRF tangiert, der sich seinerseits tief in das SEB einschmiegt.

Die nächste Methanbandaufnahme entstand wieder fokal, was Gelegenheit gab, die drei Jupiter nahen Monde mit ins Bildfeld aufzunehmen. Es sind dies von links Ganymed, Europa und Io.



Methanband-Jupiter, 21:57 - 21:59 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 553 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 115.5° ZMII=226.8° ZMIII=98.5°, Seeing: 3/10, Trans: 5/10.

Farb-Jupiter, 22:14 - 22:17 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 126.2° ZMII=237.4° ZMIII=109.1°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Weiter ging es mit einem Farbbild, nun ist der GRF auch ganz zu sehen. Leider war das Seeing nur sehr mäßig. Bemerkenswert ist trotzdem ein Detail in der NPR. Ziemlich genau im Meridian zeigt dort ein dunkles Bändchen vom NTB Richtung Pol ab. Es ist sowohl in Farbe als auch im gleich danach aufgenommenen IR-Pass 685er-Bild zu sehen.

IR-Pass-Jupiter, 22:20 - 22:23 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 129.8° ZMII=241.0° ZMIII=112.6°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

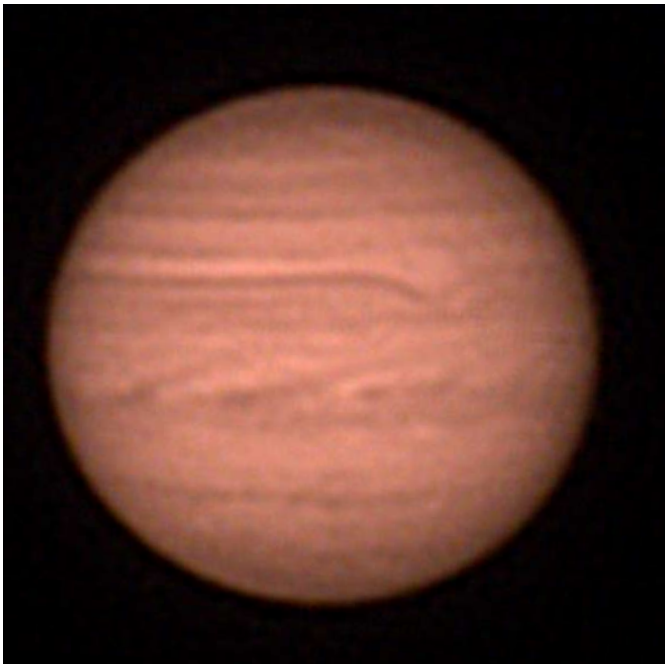
Unauffällig hingegen das Methanbandbild unten links.

Das nächste Farbbild hatte wieder ein wenig besseres Seeing, so wird auch die Mulde um den GRF herum nun detaillierter sichtbar. Oberhalb des GRF ist in der SPR ein heller Fleck angedeutet, der im Laufe der Beobachtung noch deutlicher zu sehen sein sollte.

Methanband-Jupiter, 22:31 - 22:34 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1004 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 136.4° ZMII=247.5° ZMIII=119.2°,Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 22:53 - 22:55 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 149.6° ZMII=260.6° ZMIII=132.3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Jupiter, 22:57 - 22:59 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 151.8° ZMII=262.8° ZMIII=134.4°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

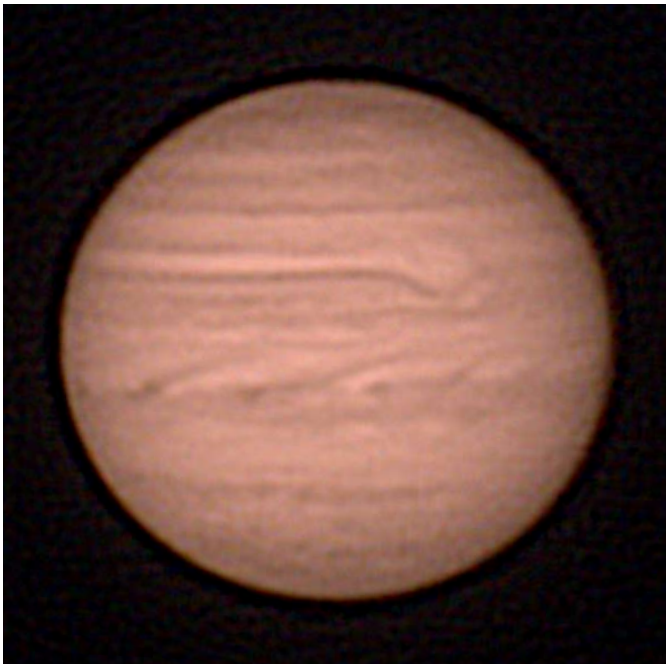


IR-Pass-Jupiter, 23:00 - 23:01 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 153.6° ZMII=264.5° ZMIII=136.2°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Fortgesetzt habe ich die Beobachtungen dann mit einer IR-Pass-Aufnahme, wobei ich auf fokale Brennweite zurückgegangen bin. Wie man oben links sieht, ohne besonderen Erfolg, die nachfolgende Aufnahme wieder mit 2xBarlow zeigt nicht mehr, aber auch nichts weniger.

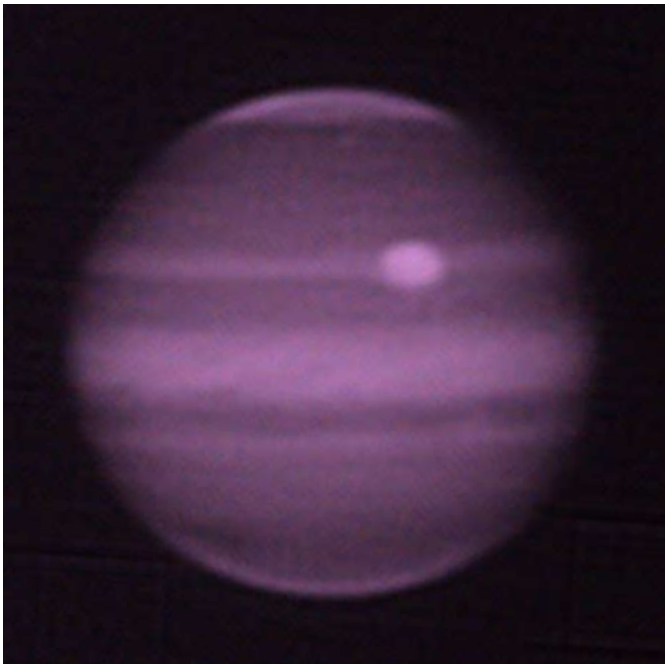
Das Seeing wechselte binnen weniger Minuten von schlecht zu etwas besser. So wurde die dritte IR-Pass-Aufnahme unten links wieder etwas schärfer. In ihr ist erstmals schon erwähnter heller Fleck in der SPR deutlich sichtbar, genaugenommen sind es sogar zwei mit der Aufhellung weiter links dazu.

Beide sind dann in der Farbaufnahme leicht zu identifizieren, die von besserem Seeing deutlich profitierte. Nun ist auch im



IR-Pass-Jupiter, 23:01 - 23:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 12.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 154.6° ZMII=265.5° ZMIII=137.2°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 23:05 - 23:07 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 12.700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 157.0° ZMII=267.9° ZMIII=139.6°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



Methanband-Jupiter, 23:10 - 23:14 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 802 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 160.4° ZMII=271.3° ZMIII=143.0°,Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

GRF Detail erkennbar: Es gibt einen zentralen Dunkelfleck sowie einen weiteren am linken Rand des GRF.

Ansatzweise lässt sich das sogar in der Methanbandaufnahme oben links auch noch erahnen. Dort ist auch der helle Fleck in der SPR noch aufgelöst.

IR-Pass-Jupiter, 23:19 - 23:22 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 11.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 165.6° ZMII=276.5° ZMIII=148.1°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 23:15 - 23:18 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,81", ZMI: 163.4° ZMII=274.3° ZMIII=146.0°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Fast genauso gut wie die Aufnahme zehn Minuten früher dann die letzte Farbaufnahme dieses Abends oben rechts; aber eben nur fast. Am GRF lässt sich gut ablesen, dass etwa eine Stufe das Seeing schlechter lag. Ansonsten sind keine weiteren Auffälligkeiten hervorzuheben.

Zum Abschluss der Beobachtung dann eine IR-Pass-Aufnahme, die unten links zu sehen ist. Leider offensichtlich deutlich vom Seeing gebeutelt.

Eigentlich sollte die Beobachtung durchaus nicht weitergehen. Kurz nach Mitternacht setzte dann aber so etwas wie Nebelaufzug der Beobachtung ein vorzeitiges Ende.

5. **Juni** Wieder Venus und Jupiter

Schon weit vor Sonnenuntergang habe ich heute die Venus aufgesucht. Das Seeing war gegen 18 Uhr noch recht gut. Daher zuerst mit einer UV-Aufnahmen begonnen. Es waren schon im Livebild Albedounterschiede in den Wolken zu sehen. Wie gestern ein dunkles Band über die Äquatorzone, aber mit einer etwas anderen Form, wie im rechts nebenstehenden Bild deutlich zu erkennen.

Danach CH4 und IR 807-Videos. Auch hier sind wieder Wolken in den bearbeitetet Bildern unten gut zu sehen, ebenfalls deutlich anders als gestern.

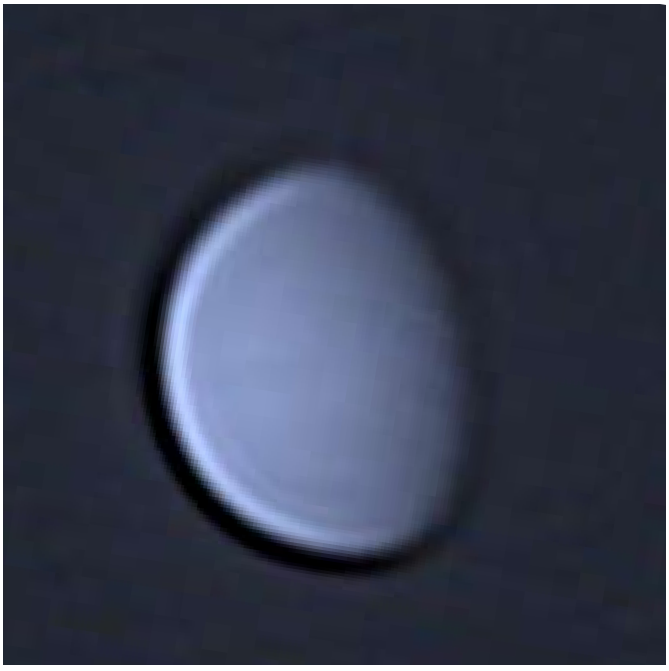
Später Wiederholung der Aufnahmen mit den verschiedenen Filtern (nächste Seite oben). Gegen 19:30 MEZ hatte die Luftruhe aber deutlich abgenommen, das UV-Bild war nur noch sehr schwer zu fokussieren und zeigte nicht mehr so oft und gut Detail. Trotzdem bestätigen sich im Ergebnis die gleichen Strukturen wie in der ersten Aufnahme. Das gilt auch für die Methanbandaufnahme.

Danach aus reinem Interesse, was dabei herauskommt, eine Aufnahme mit dem Astronomik-Grünfilter aus dem RGB-Satz gemacht, aber außer der Phase lässt sich damit an der Venus offensichtlich nichts Besonderes ablichten.

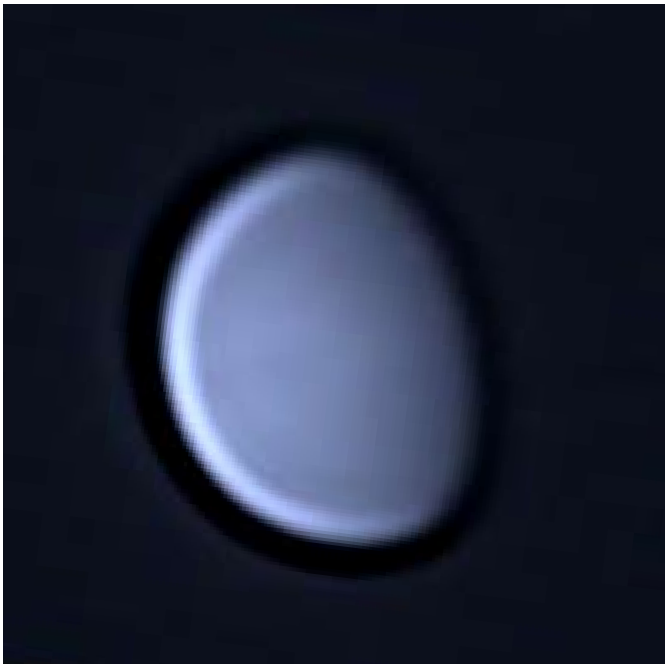
Die vorletzte Aufnahme der Venusbeobachtung erfolgte mit dem IR-Pass 807, das ähnliche Wolkenbandstrukturen wie das Methanbandfilter sichtbar macht. Mit dem habe ich dann die

UV-Venus, 18:51 - 19:05 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.

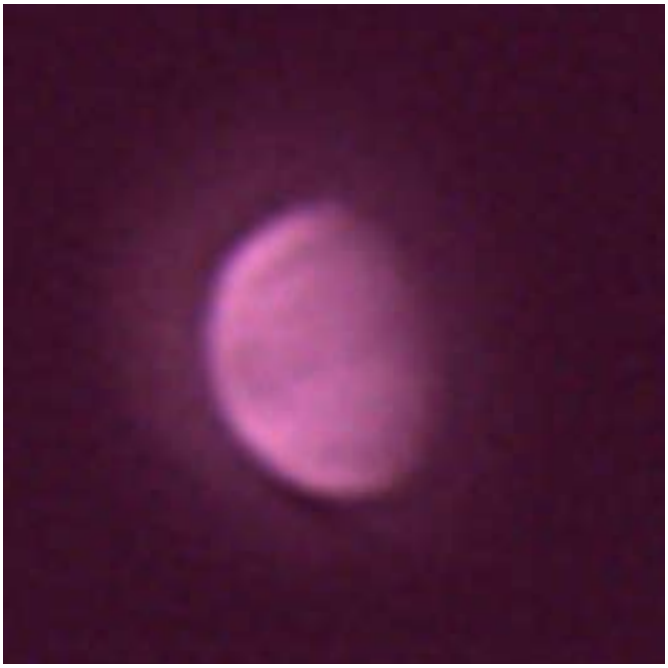
letzte Aufnahme gemacht und nochmals die Wolkenbänder entlang der Äquatorebene der Venus aufnehmen können.



Methanband Venus, 19:12 - 19:14 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 6/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Venus, 19:18 - 19:20 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.



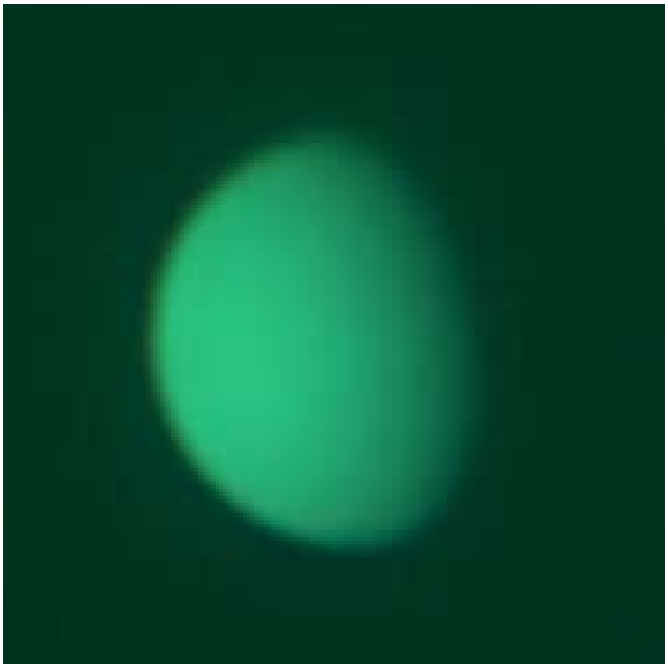
UV-Venus, 19:38 - 19:56 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.

Methanband Venus, 19:57 - 19:59 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

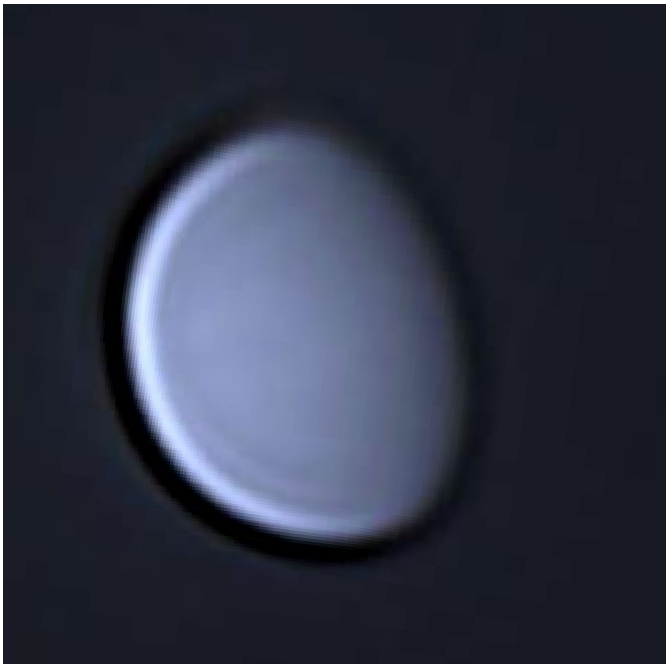
Gegen 21 Uhr habe ich dann Jupiter aufgesucht. Die Luft war anfangs nahe des Hausdaches schlecht, wurde dann besser. Die erste Aufnahmen erfolgte mit dem IR-Pass 685 und zeigt den gerade verschwindenden GRF links am Rand, während der KRF (Red jr.) rechts gerade aufgetaucht ist. Über ihm sowie weiter links und rechts am STB weitere WOS. Im SEB sticht ein weißer Fleck ins Auge, aus dem offenbar Material nach rechts im Band verteilt wird.

Die zweite Aufnahme in Farbe litt leider unter ziemlich miserablem Seeing (nächste Seite unten), so dass nur ein vergleichsweise schlechtes Ergebnis daraus gewonnen werden konnte.

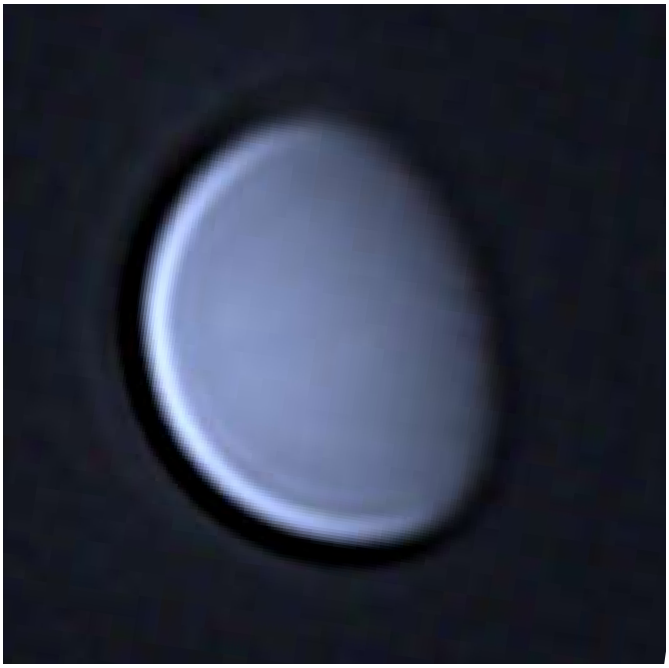
Etwas besser verhielt es sich mit der nachfolgenden Methanbandaufnahme, für die ich aber auf eine reduzierte Brennweite gesetzt habe. GRF und Red jr. sind sofort zu sehen, ansonsten



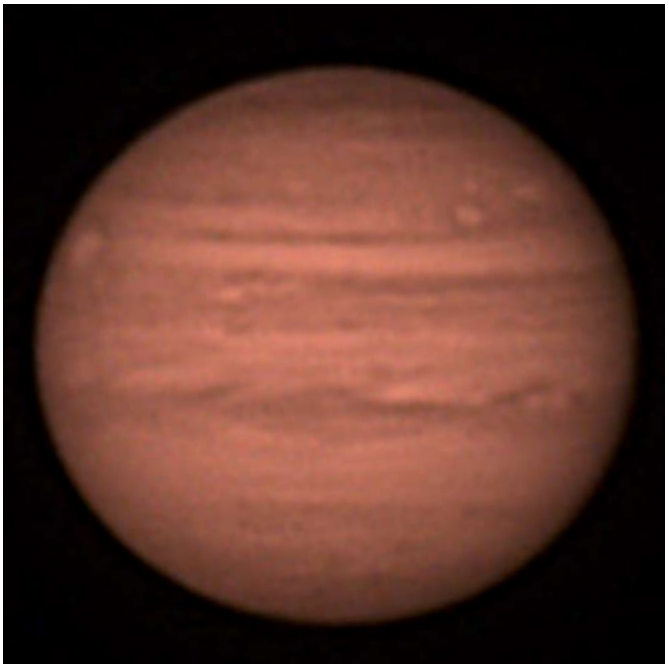
Grün-Venus, 20:02 - 20:04 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronmik Grünfilter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Venus, 20:18 - 20:21 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.



Methanband Venus, 20:24 - 20:27 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 13,46", ZM: 122,8°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.



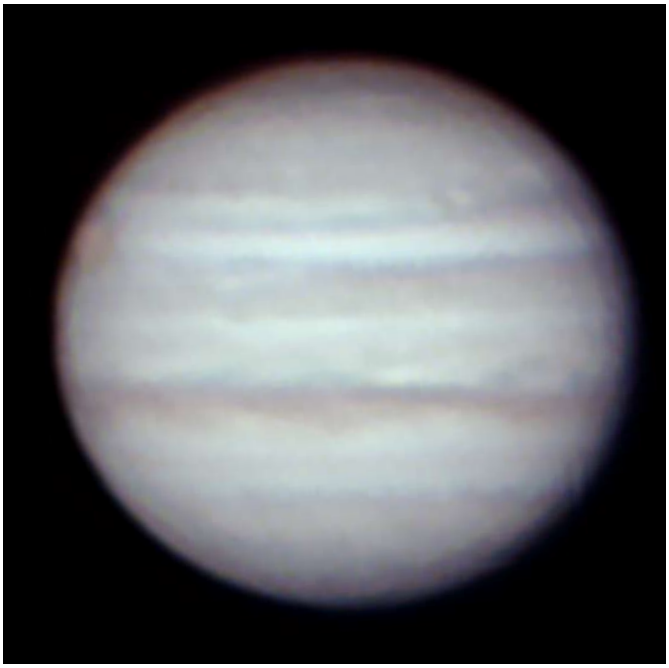
IR-Pass-Jupiter, 21:21 - 21:23 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,74", ZMI: 251.5° ZMII=355.3° ZMIII=227.3°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

ein eher unauffälliges Ergebnis.

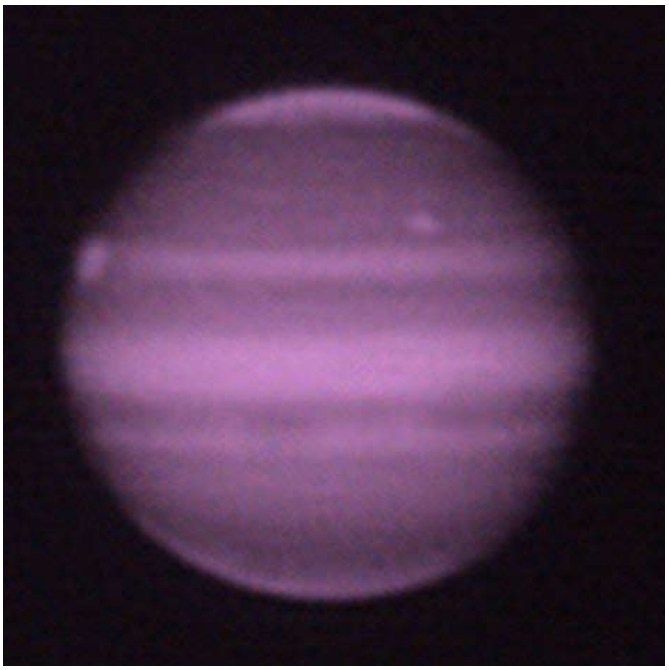
Etwas verbessert zeigte sich das Seeing bei der folgenden Farbaufnahme, die aber auch nur fokal am C14 gewonnen wurde. Die Luft war also immer noch sehr unruhig. Immerhin war sie gut genug, um die Jupitergesamtkarte vom Vorabend des 4. Juni noch um einen kleinen Bereich hinter dem GRF fortzusetzen, die Karte vom 4. und 5. Juni ist auf der nächsten Seite zu finden.

Zu guter Letzt habe ich noch eine Aufnahme in IR-Pass 807 fokal versucht, aber auch das erbrachte nur ein weit unterdurchschnittliches Ergebnis.

Später ließ das Seeing leider keine sinnvollen Beobachtungen mehr zu. Aus Müdigkeit keine anderen Ziele.



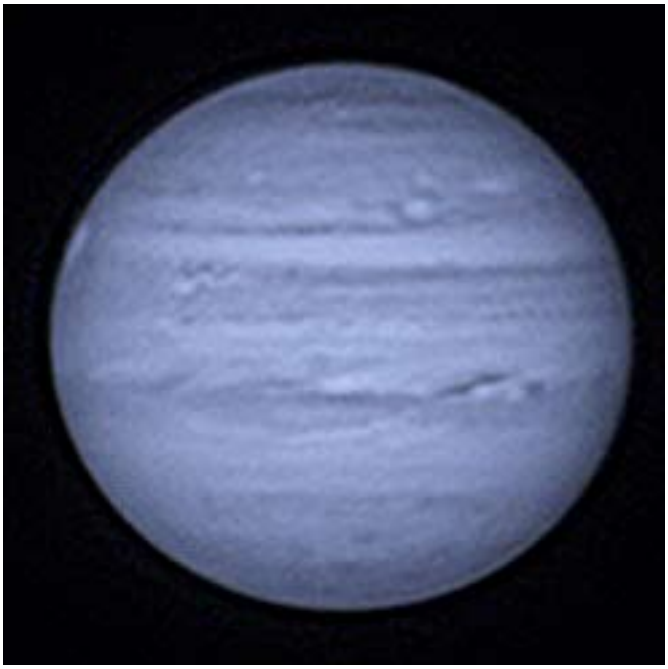
Farb-Jupiter, 21:25 - 21:27 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 9100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,74", ZMI: 253.8° ZMII=357.6° ZMIII=229.5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.



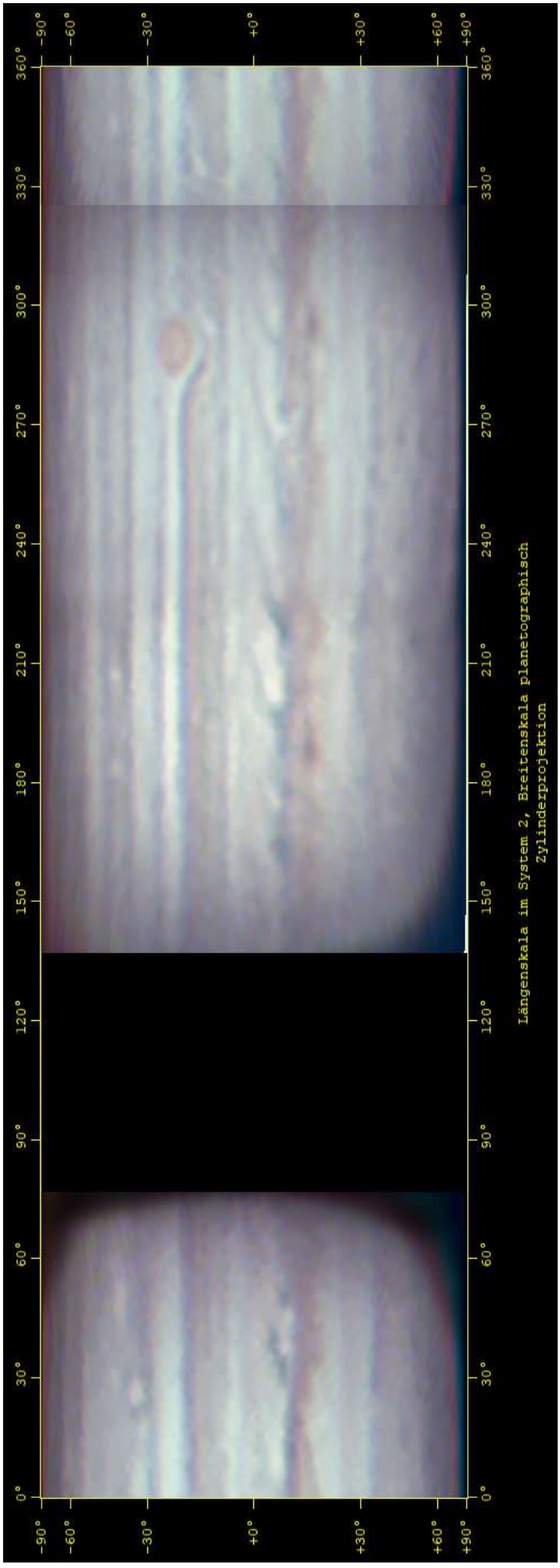
Methanband-Jupiter, 21:30 - 21:33 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus 702 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,74", ZMI: 257.1° ZMII=0.9° ZMI-II=232.8°, Seeing: 2-4/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:38 - 21:49 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,74“, ZMI: 261.7° ZMII=5.4° ZMIII=237.3°, Seeing: 2-4/10, Trans: 6/10.

rechts: Jupiter-Gesamtkarte aus den beiden Beobachtungstagen 4. und 5. Juni 2018



IR-Pass-Jupiter, 21:41 - 21:44 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 43,74“, ZMI: 264.1° ZMII=7.8° ZMIII=239.7°, Seeing: 2-4/10, Trans: 6/10.



14. Juni Endlich mal Mars und Saturn

Endlich einmal war es mir möglich, in diesem Jahr erstmals nach den beiden Planeten Saturn und Mars zu schauen. Beide sind erst gut nach Mitternacht zu sehen und angesichts des niedrigen Standes von meiner Sternwarte aus nur in einem begrenzten Zeitfenster. Heute war es nicht nur klar, sondern ich hatte auch gut nach Mitternacht noch Lust und Gelegenheit, beide Planeten zu beobachten.

Beim Blick nach Saturn, der noch gut vor Mars zu sehen ist, war das Seeing ordentlich - mindestens für eine Höhe von nur knappen 16 Grad über dem Horizont. Saturn hat in den südlichen Deklinationen nun seine fast volle Ringneigung mit dem zu uns gewandten Nordpol erreicht. Der äußere Ring reicht sogar über den Pol hinaus.

Die Aufnahmen habe ich mit dem IR-Pass 685 begonnen. Das Bild rechts zeigt keine Besonderheiten, in diesen Jahren muss ich ja schon zufrieden sein, wenn die Cassiniteilung durchgängig abgebildet werden kann. Details in den Wolkenbändern oder im Polbereich abzulichten wäre schön, wird aber wohl eher selten der Fall sein.

Als zweites Filter kam das Methanbandfilter von Baader zum Einsatz. Hier sieht Saturn bekanntlich ganz anders aus, die Ringe bleiben hell, während der Planetenkörper fast verschwindet. Trotz bei Verwendung der 2xBarlow ziemlich niedriger Bildzahl ist das Ergebnis ordentlich.

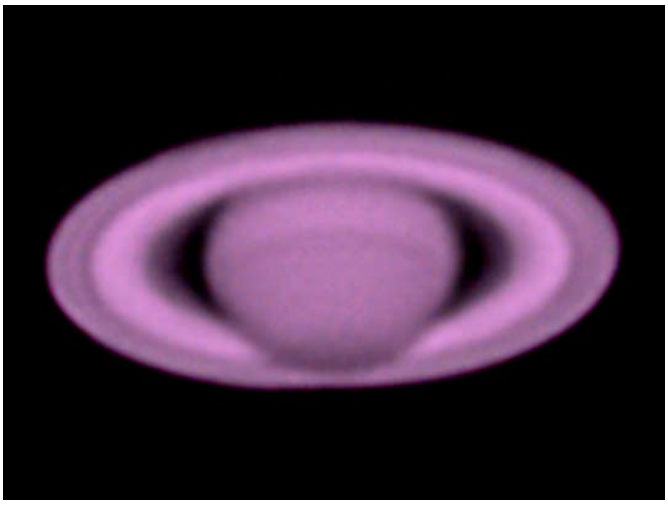
Etwas besser wird es natürlich bei Verwendung des IR-Pass 807. Mindestens auf der linken Seite der Ringe ist nun sogar

IR-Pass-Saturn, 01:19 - 01:21 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=101.6° ZMII=213.8°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

das Encke-Minimum abgebildet, rechts gerade noch zu erahnen.

Das Seeing allerdings schwankte und legte damit nahe, von der normalen Planetenbrennweite am C14 mit 2x-Barlow auf die fokale Brennweite zurückzugehen, um einfach mehr frames bei kürzeren Belichtungszeiten sammeln zu können

Methanband-Saturn, 01:22 - 01:24 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus 510 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=103.7° ZMIII=215.8°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass-Saturn, 01:26 - 01:31 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=106.6° ZMIII=218.6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Farb-Saturn, 01:34 - 01:37 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=110.9° ZMIII=222.7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 01:45 - 01:49 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=117.4° ZMIII=228.9°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Eben dies habe ich dann für die erste Farbaufnahme getan, die oben links abgebildet ist. Einen echten Vorteil hat dies allerdings nicht gebracht, was dem schlechter gewordenen Seeing angelastet werden darf. Bänderung und Farben kommen nicht in gewohnter Deutlichkeit zum Tragen sondern sind eher angedeutet.

Die Verwendung des IR-Pass 807 hätte vielleicht unter halbwegs guten Umständen noch ermöglicht, aus beiden ein IR-RGB zu machen, doch das IR-Pass-Bild ist für sich nicht besser als das Farbbild.

Profitieren von der kürzeren Brennweite kann hingegen das Methanbandbild unten links. Immerhin standen nun viermal so viele frames zur Verfügung, weshalb das Ergebnis rauschärmer und „satter" ist, zudem schärfer. Die Cassiniteilung ist klar umlaufend, die Planetenkugel besser abgesetzt und das Äquatorband deutlich erkennbar.

Kein Gewinn hingegen wieder die Aufnahme mit dem IR-Pass 685 unten rechts.

Da die Luft im IR-Pass 807 deutlich ruhiger erschien als noch im IR-Pass 685 habe ich die beiden nächsten Aufnahmen wieder mit dem Astronomik-Filter gemacht. Die beiden Ergebnisse auf der nächsten Seite sind tatsächlich besser als die Aufnahme im näheren Infrarot, die Hoffnung, dass damit aber vielleicht doch mehr Details abgelichtet werden könnte, trog für diese Nacht. Deshalb habe ich dann mit Saturn abgeschlossen und mich erstmals dem Mars zugewandt.

Der rote Planet strebt unaufhaltsam seiner Periheloppposition

Methanband-Saturn, 01:50 - 01:57 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus 2004 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=121.4° ZMIII=232.7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 02:16 - 02:18 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=135.1° ZMIII=245.9°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 02:20 - 02:23 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=137.8° ZMI-II=248.5°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 02:26 - 02:28 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,23", ZMI=141.0° ZMI-II=251.5°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

entgegen, die für uns leider keine besonders gut beobachtbare werden wird. Schon jetzt steht Mars bei -21° Deklination, bei Beginn der Beobachtung an diesem Morgen war das gleichbedeutend mit einer Höhe von ebenfalls nur 15 Grad über dem Horizont.

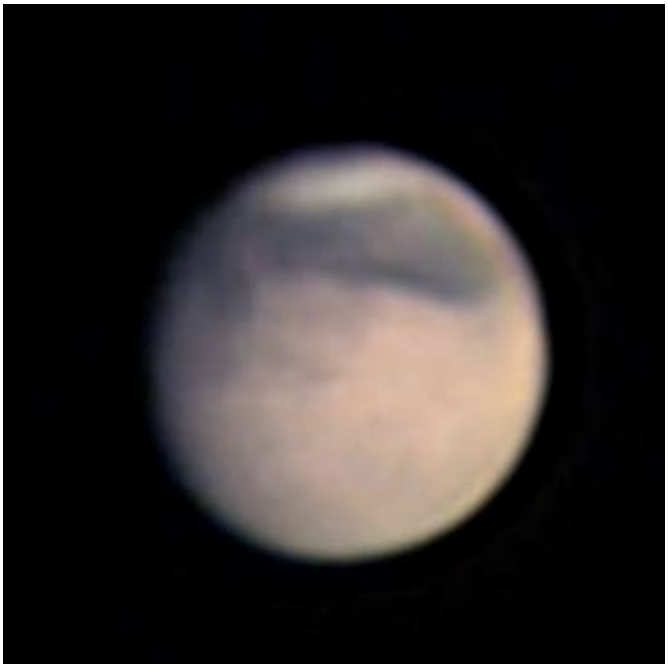
Entsprechend schwabbelig war das Seeing. Mindestens aber waren deutliche Oberflächendetails durch die wabernde Luftmasse erkennbar, die ein Aufnahmen als sinnvoll erscheinen ließen. Begonnen habe ich das mit einer IR-Pass 807-Aufnahme, deren Ergebnis unten links zu sehen ist.

Mars zeigt dort links am noch durch starke Phase (beleuchteter Teil 93,2%) abgeflachten Rand das gerade verschwindende Solis Lacus, während sich das Mare Sirenum nach rechts durchs Bild erstreckt. Den Hauptteil des Bildes macht die helle Tharsis-Ebene aus.

Besser noch als das IR-Bild ist das gleich anschließend gewonnene Farbbild. Es lässt vor allem die vor dem Mars-Südfrühling noch große Südpolkappe nun deutlich hervortreten. Solis Lacus ist deutlicher zu sehen, ebenso das Anhängsel Tithonius Lacus. Und in der Tharsis-Ebene macht sich der Vulkankegel Ascraeus Mons als runder Fleck bemerkbar, wohingegen die beiden Nachbarn rechts - Pavonis und Arsai Mons - als helle Flecken zu erahnen sind.

IR-Pass Mars, 02:39 - 02:41 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 121,9°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Farb Mars, 02:45 - 02:47 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 23.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 123,5°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



IR-RGB Farb-Mars, 02:45 - 02:51 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 23.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 123,5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 02:49 - 02:51 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 21.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 124,4°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

Im Zusammenwirken von Farbbild und IR-Pass ist oben dann ein IR-RGB zu sehen, das die genannten Details noch deutlicher hervortreten lässt.

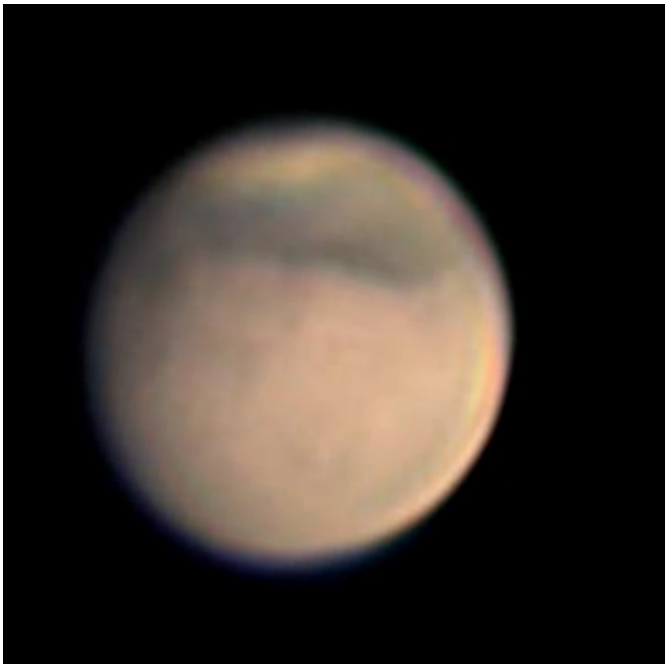
In der folgenden Aufnahme mit dem IR-Pass 685 kann kein echter Zugewinn an neuen Details verzeichnet werden. Das Methanbandfilter kann am Mars ebenfalls Einsatz finden, wobei sich seine Wirkung dort eher wie die IR-Pass-Filter entfaltet und allenfalls in seinem speziellen Spektralbereich seeingberuhigend wirkt. In diesem Fall aber ohne, dass dadurch mehr erkennbar geworden wäre.

Das gilt schon eher für die nächste Aufnahme, wieder mit dem IR-Pass 685, an sich das beste Marsfilter für die kontrastreichste Wiedergabe der Oberflächendetails. Die drei Vulkankegel sind im unteren Bildbereich nun deutlich als helle Flecken auszumachen. Zudem scheint es am Morgenrand Dunst zu geben, der zu Randaufhellung führt.

Methanband-Mars, 02:53 - 02:54 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader CH4 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 552 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 125,3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 02:59 - 03:02 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 40.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 127,1°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 03:04 - 03:06 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 128,1°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



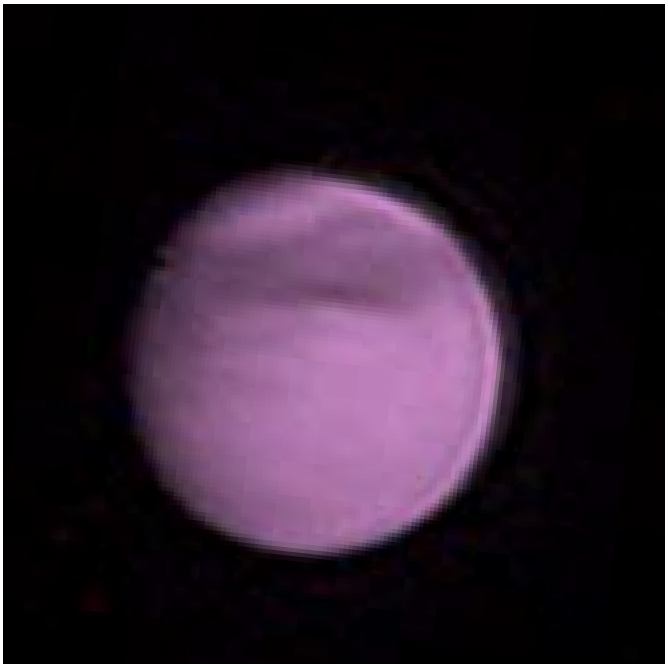
Farb Mars, 03:11 - 03:12 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.900 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 129,7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Wie schwankend das Seeing sein konnte, zeigt gleich die nächste Aufnahme mit dem selben Filter: Hier ist die Auflösung nun deutlich besser. Tithonius Lacus ist in einzelne Flecken aufgelöst, der Aonius Sinus und das Mare Sirenum zeigen mehr Details, sogar der „Sirenum-Schatten", Memnonia, zeichnet sich deutlich ab.

Leider war das nur ein kurzer Moment, die nachfolgende Farbaufnahme hatte wieder erheblich schlechteres Seeing. Das wurde während der drei nachfolgenden Bilder mit dem IR-Pass 807 auch nicht deutlich besser.

Erst das als Abschluss gedachte Farbbild (nächste Seite) hatte dann noch einmal einen kurzen „lichten Moment" beim Seeing und bestätigt sehr schön die Details der ersten Farbaufnahme. Sogar in der Polkappe ist andeutungsweise Detail erkennbar. Angesichts der fortgeschrittenen Zeit dann Beobachtungsende.

IR-Pass Mars, 03:14 - 04:17 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 130,6°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 03:18 - 03:20 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 131,5°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 03:23 - 03:24 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 132,6°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Farb Mars, 03:26 - 03:28 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 40.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 17,61", ZM: 133,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

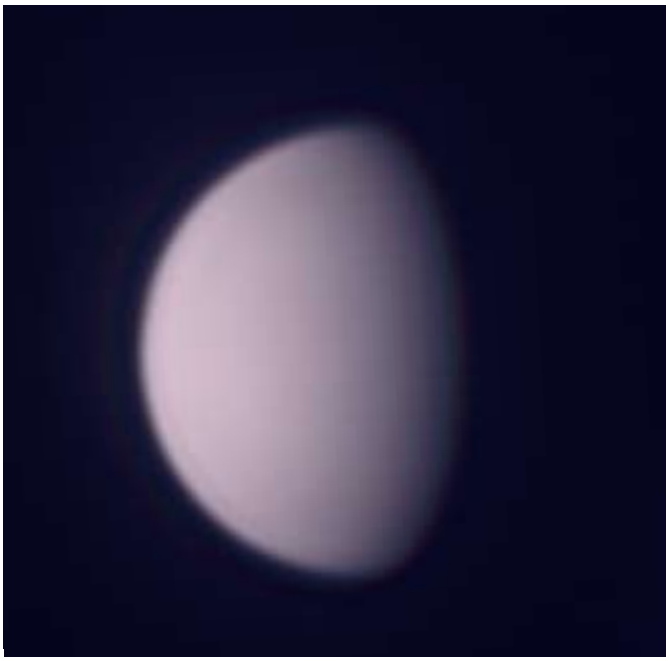
26. **Juni** Venus, Jupiter und Saturn

Endlich nach einer Kaltfront bei Wetterberuhigung wieder mal eine schöne Beobachtungschance. Noch vor Sonnenuntergang Venus aufgesucht, die Luft war trotz der nur noch 21 Grad Höhe relativ gut. Zuerst eine IR-Pass 685-Aufnahme, deren Ergebnis rechts zu sehen ist.

Dann schnell zu UV gewechselt, weil das Seeing meistens rasch schlechter wird, für UV zudem mit jedem Grad auch die Durchsicht. Trotzdem ein Video mit 7700 frames über rund 13 Minuten einfahren können. Die Livebilder ließen schon Dunkelstrukturen erahnen. Das Ergebnis ist auf der nächsten Seite oben links zu sehen. Tatsächlich sind eine Nordpolhaube und ein heller Wolkenfleck in Äquatornähe auszumachen.

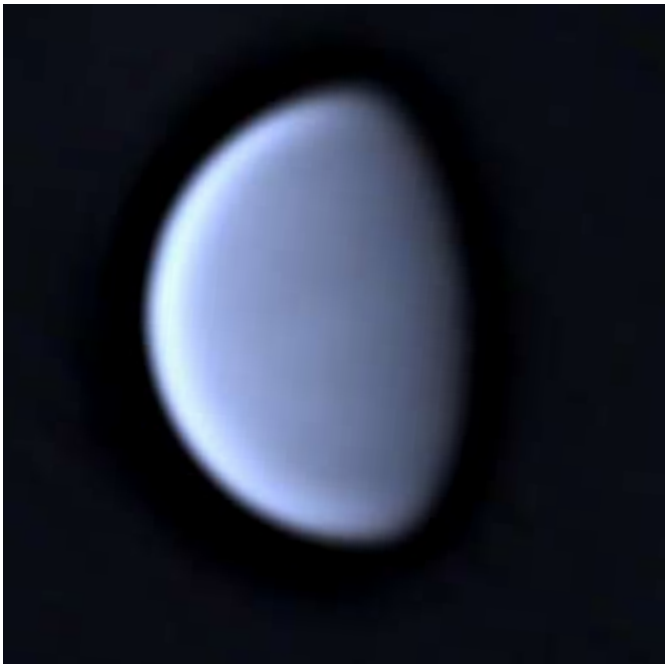
Danach Methanbandfilter. Schon das Rohbild zeigt deutlich die unterschiedliche Helligkeitsverteilung auf der ca. 75 Prozent-Venus. Der subsolare Punkt ist deutlich heller als die Randbereiche. Selbst im Livebild schienen schon Wolkenstrukturen angedeutet, die auch im Ergebnisbild nächste Seite oben rechts über die Scheibe verlaufen.

Anschließend gleich von Venus hinüber zu Jupiter, der nahe seinem Meridiandurchgang stand. Auch hier war das Seeing überraschend gut und das Bild zeigte viele, sonst nicht erkennbare Details, wie feine Zwischenbänder in den Zonen,



IR-Pass Venus, 20:10 - 20:11 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 15,29", ZM: 129,2°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.

UV-Venus, 20:16 - 20:29 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 7700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 15,29", ZM: 129,2°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.



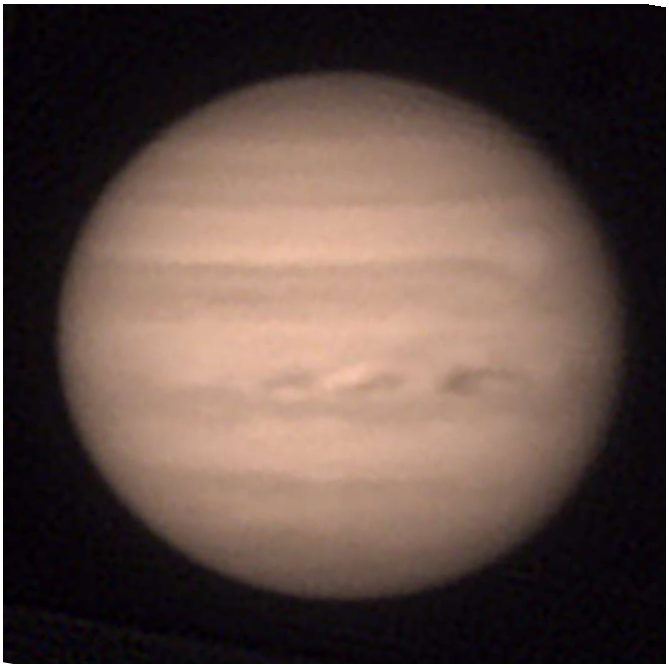
Methanband Venus, 20:30 - 20:34 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 15,29", ZM: 129,2°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.

Rasch mit IR-Pass 685 angefangen, Ergebnis unten und eher mäßig.

Besser fällt gleich die erste Farbaufnahme aus, die vom GRF und den blauen Girlanden und Brücken in der Äquatorzone dominiert wird. Das NEB wirkt sehr dynamisch.

Danach auf Methanband gewechselt, das mit verschiedenen Brennweiten sowie ohne ADC (der ansonsten Pflicht ist). Das erste Ergebnis auf der oben rechts ist fokal aufgenommen. Außer dem immer auffälligen GRF sind diesmal auch Details am NEB zu sehen. Dies sogar noch stärker in der zweiten Aufnahme, obwohl hier weniger frames zur Auswertung zur Verfügung standen.

Weil das Seeing ordentlich war, Methan auch mit der 2x-Bar-



IR-Pass-Jupiter, 20:43 - 20:45 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 304.5° ZMII=248.3° ZMIII=125.8°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:46 - 20:48 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 12.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 306.5° ZMII=250.3° ZMIII=127.8°, Seeing: 4-53/10, Trans: 6/10.

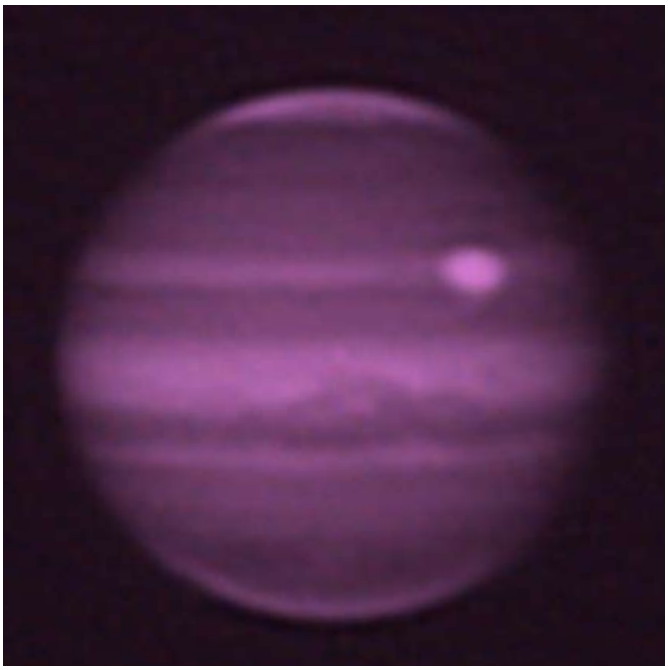
Methanband-Jupiter, 20:51 - 20:54 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1810 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 309.9° ZMII=253.6° ZMIII=131.1°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Methanband-Jupiter, 20:56 - 20:58 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1006 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 312.6° ZMII=256.4° ZMIII=133.8°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

low versucht, das Ergebnis unten links bestätigt - wenn auch unschärfer - die Details aus den beiden Bildern oben.

Unten rechts dann eine IR-Pass Aufnahme mit dem Astronomik-Filter, doch das Seeing war heute im IR-Pass eher schlechter als in den anderen Aufnahmebereichen.

Dann wieder eine Farbaufnahme, die besser aussieht als die IR-Pass-Aufnahme. Das Seeing setzte sich eine Zeitlang so fort, dazwischen immer wieder mal Phasen schlechterer Luft. Der GRF ist relativ klein, sehr kompakt und kräftig orange. Am vorausgehenden Ende bildet das SEB eine Stauwelle um ihn herum, dahinter schließt sich direkt an den GRF ein STB an. Die GRF-Bucht ist sehr ausgeprägt.



Methanband-Jupiter, 21:01 - 21:05 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 998 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 315.9° ZMII=259.6° ZMIII=137.1°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Jupiter, 21:07 - 21:09 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 12.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 319.2° ZMII=262.9° ZMIII=140.4°, Seeing: 2-4/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:11 - 21:13 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 321.5° ZMII=265.2° ZMIII=142.7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Jupiter, 21:25 - 21:28 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 330.3° ZMII=273.9° ZMIII=151.4°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

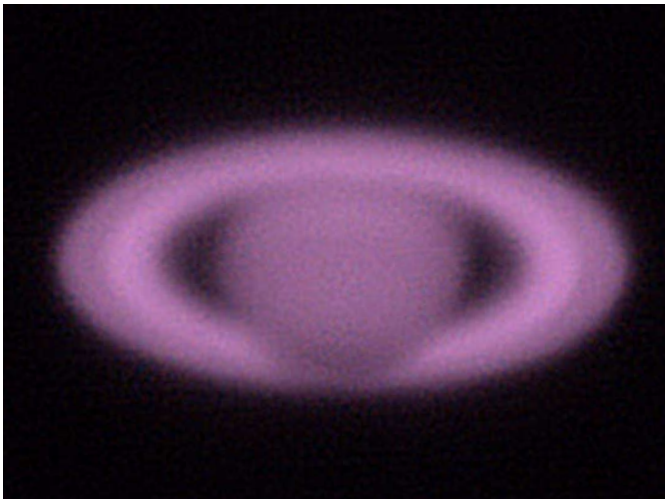
Die IR-Pass 685er-Aufnahme kann da nicht mithalten und bringt keinen Erkenntnisgewinn.

Zum Abschluss nochmals zwei bessere Farbaufnahmen, die schön die GRF-Gegend zeigen. Bemerkenswert ist ein heller Fleck am NTB in der Polzone sowie ein weiterer fast genau oberhalb des GRF in der SPR.

Nach einer Pause noch Saturn beobachtet, aber das Seeing und sein niedriger Stand verhinderten eine sinnvolle Beobachtung, so dass nach zwei Versuchen mit dem IR-Pass 807 Schluss war. Nur noch eine Aufnahme der Saturnmonde gemacht, da an diesem Abend Japetus und Hyperion nicht weit vom Planeten und deshalb im Gesichtsfeld der Kamera bei fokaler Brennweite standen. Während Japetus leicht zu finden ist, liegt

Farb-Jupiter, 21:29 - 21:34 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 333.5° ZMII=277.0° ZMIII=154.5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:41 - 21:43 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 41,82", ZMI: 339.9° ZMII=283.4° ZMIII=160.9°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

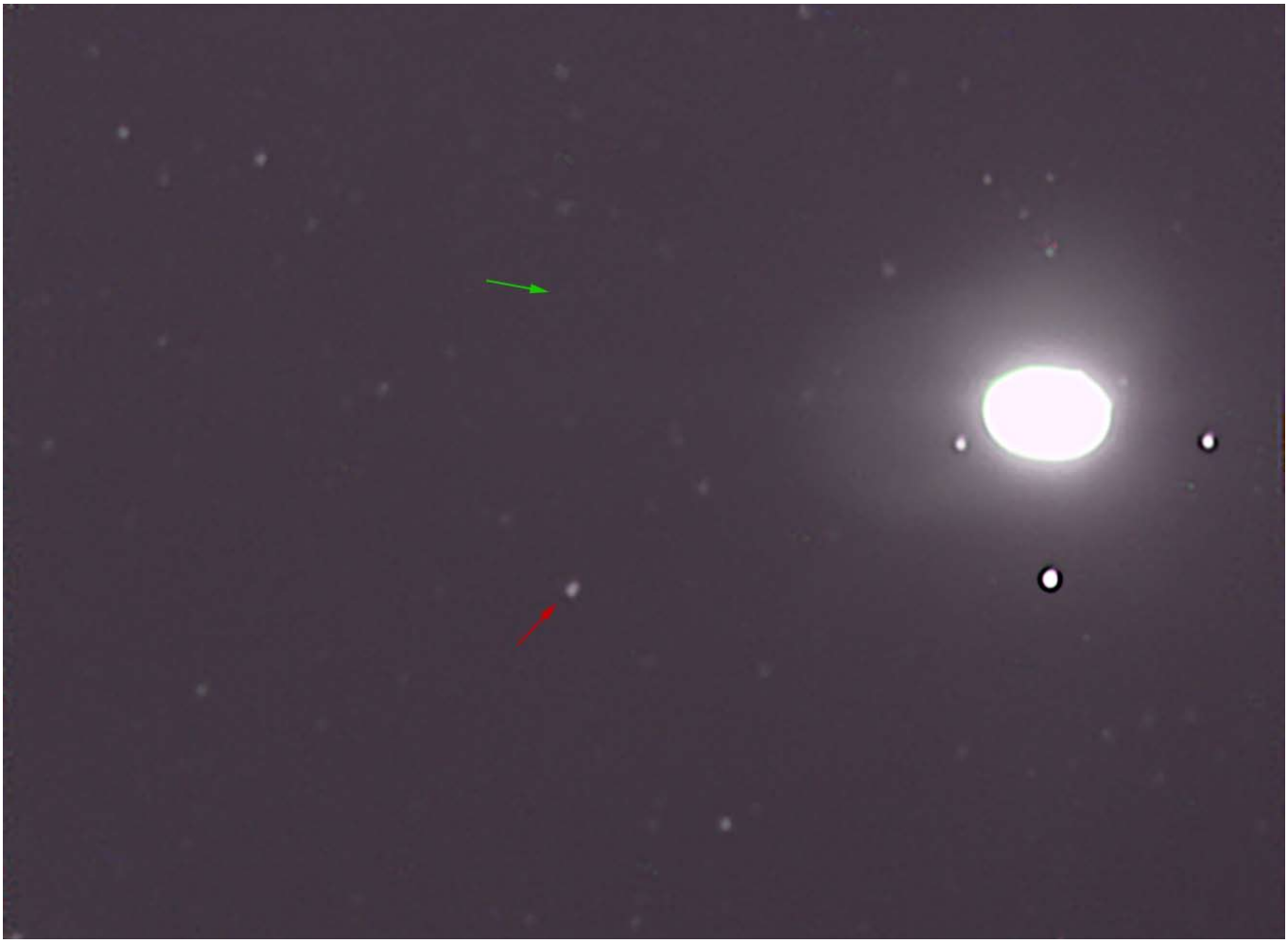


IR-Pass-Saturn, 23:34 - 23:37 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1618 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,28", ZMI=217.6° ZMIII=256.5°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 23:46 - 23:48 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 5027 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,28", ZMI=224.6° ZMIII=263.3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

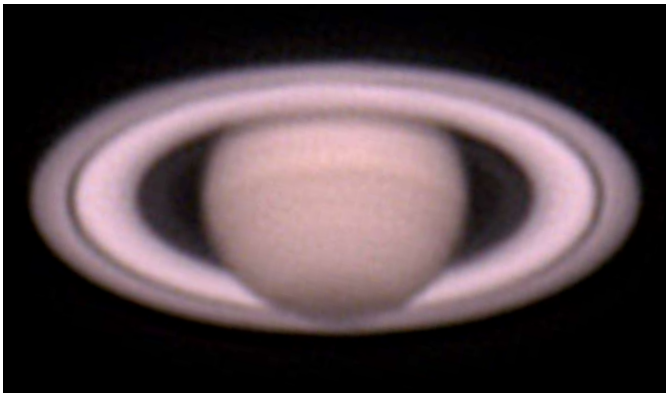
Hyperion mit 14,4 mag gerade an der Grenze der Wahrnehmbarkeit.

Auf Mars zu warten, sah bei dem vorherrschenden Seeing aussichtslos aus und hätte auch zu lange gedauert.

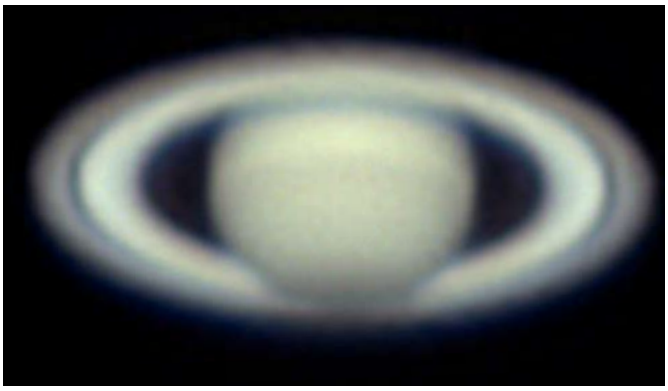


Saturn, 00:09 - 00:13 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus 101 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Am Saturn von rechts Rhea, am Ring Enceladus, unterhalb Saturns Titan und links davon Dione. Am roten Pfeil Japetus und am grünen Pfeil Hyperion. Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

3. **Juli** Saturn und zwei M-Objekte



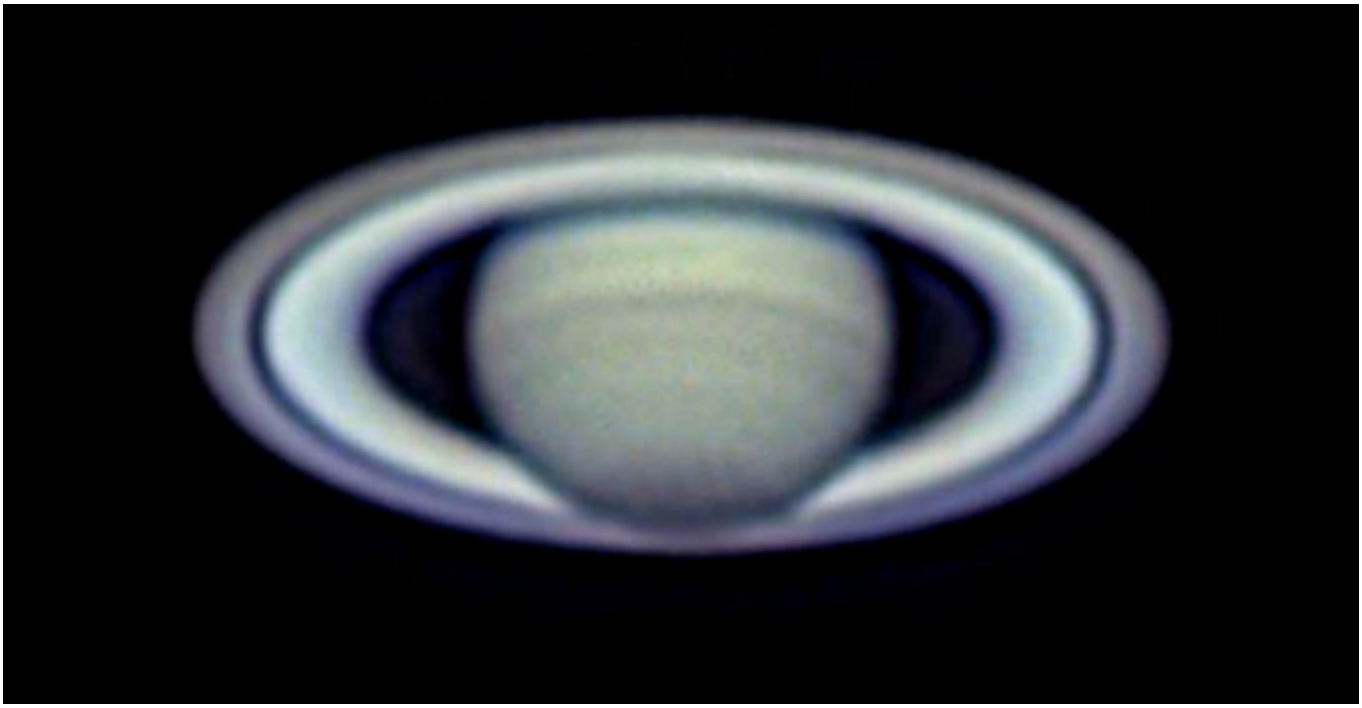
IR-Pass-Saturn, 22:45 - 22:51 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,27", ZMI=340.5° ZMII=146.1°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



Farb-Saturn, 23:01 - 23:05 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 6000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,27", ZMI=349.2° ZMIII=154.4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Wieder hat es eine gute Woche gedauert, bis eine Beobachtungsgelegenheit kam. Saturn kann jetzt schon früher aufgefunden werden. Das Seeing war durchwachsen. Die IR-Pass-Aufnahme links oben war einigermaßen gut, die Farbaufnahme ziemlich unterdurchschnittlich. Immerhin ließ sich aus beiden ein halbwegs gutes IR-RGB erstellen, das unten zu sehen ist. Zum ersten Mal in dieser Oppositionsperiode kommen die Färbungen der Saturnbänder einigermaßen gut heraus.

Da die Luft wenig für Planeten hergab, habe ich danach einmal die Fähigkeiten der ASI224MC an DSO-Objekten via „lucky imaging" getestet. Erstes Objekt war der Sternhaufen M22 im Schützen, der unweit von Saturn steht. Im C14-Fokus ist er ziemlich bildfüllend. Das gleiche galt für M8, den Lagunen-Nebel. Bei beiden habe ich Videos von rund 300 frames gemacht, wobei bei M22 dafür nur knapp fünf Minuten aufgenommen wurden, bei M8 aber schon rund 17 Minuten. Die Belichtungszeit bei M8 lag bei 3,4 Sekunden pro Einzelbild, bei M22 reichte knapp eine Sekunde. Nach diesen beiden Bildern Beobachtung beendet.



IR-RGB-Saturn, 22:48 - 23:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, zur Anwendung kamen die beiden obigen Bilder.

DSO-Aufnahmen: oben M22, 23:34 - 23:40 MEZ, C14, fokal, Stacking von 80 Prozent aus 301 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. unten: Lagunen-Nebel M8, 23:51 - 00:08 MEZ, C14, fokal, beide ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1 Seeing: 4/10, Trans: 6-7/10.

5. Juli Nur kurz Jupiter

IR-Pass-Jupiter, 21:43 - 21:44 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,83", ZMI: 321.5° ZMII=196.4° ZMIII=76.3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:46 - 21:47 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,83", ZMI: 323.6° ZMII=198.4° ZMIII=78.3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Heute nur eine ganz kurze Jupiter-Beobachtung. Zuerst mit dem IR-Pass-685er Filter. Im NEB ist eine interessante Girlanden/Brückenkonstellation entstanden. Leider ist das Seeing nicht besonders gewesen, so dass ich nach der Farbaufnahme rechts die Beobachtung auch gleich wieder beendet habe.

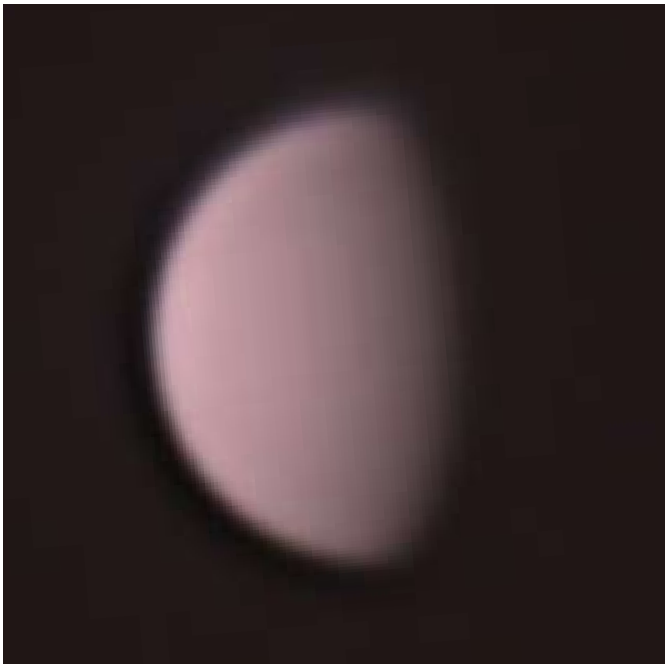
6. Juli Erst Venus, dann Jupiter

Schon am hellen Tageshimmel des späten Nachmittags mit Venusbeobachtungen begonnen. Am Nachmittag war der Himmel aufgeklart, das Seeing war ordentlich.

Zuerst mit IR-Pass 685 ein Video, anschließend mit Methanbandfilter, bei dem ich schon im Livebild unterschiedliche Albedo auf der Venuswolkenschicht sehen konnte. Im CH4-Filter sehr scharfe Phasenform. Die beiden Bilder sind auf der nächsten Seite oben zu finden.

Anders im UV-Filter: Das Seeing hier deutlich unruhiger, es zogen richtige Wellenfronten mit gewaltigen Bild-Shifts vor der Venusscheibe entlang. Dadurch war es schwer, den wahren Fokus zu finden. Da, wo ich ihn am besten getroffen fand, waren schon Dunkelstrukturen in Äquatornähe und nahe zur Schattengrenze zu sehen. Trotz Aufnahme bei 2xBarlow war am Taghimmel eine Integrationszeit von ca. 1/35 sec bei einem gain von 410 möglich. So konnte ich in akzeptabler Zeit viele frames sammeln.

Anschließend zum Test auf den Refraktor gewechselt und hier mit Okularprojektion auch ein UV-Video aufgenommen. Das Bild ist bedeutend kleiner als am C14 und ich komme nicht auf die Integration und Framezahl. Auch das Fokussie-



IR-Pass Venus, 18:17 - 18:20 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 35.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,41", ZM: 132,7°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.

Methanband Venus, 18:21 - 18:24 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 35.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,41", ZM: 132,7°, Seeing: 6-7/10, Trans: 7/10.

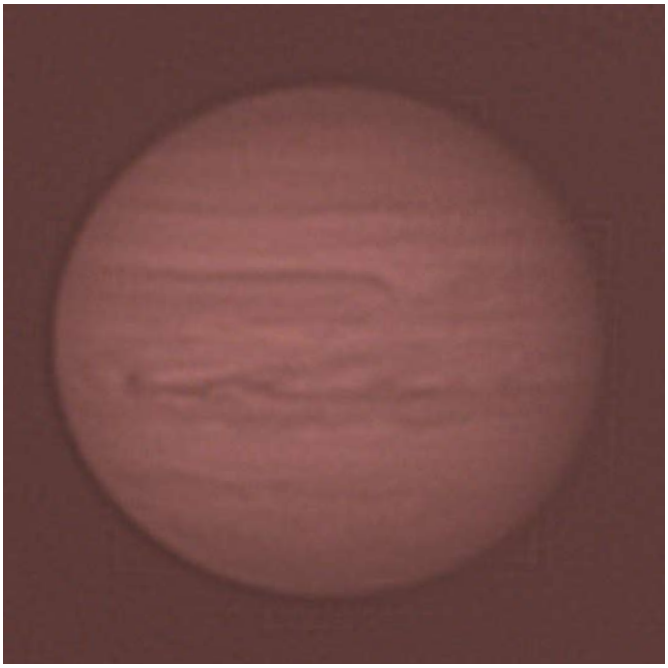
ren ist genauso problematisch wie am C14, wodurch deutlich wird, dass es nicht an der Optik, sondern der Besonderheit des UV-Bildes liegt. Das hat die Eigenheit, die größte Helligkeit wiederzugeben wenn der Fokus längst überschritten ist. Die größte Schärfe hingegen ist erreicht, solange die Fläche der Phase einigermaßen gleich aussieht (von Albedounterschieden natürlich abgesehen). Am ehesten noch eignet sich die Kante des Planeten zum Scharfstellen; solange das Seeing einigermaßen ist. Die Bilder vom Refraktor brachten aber keinerlei Gewinn gegenüber der unten links gezeigten Aufnahme vom C14, auf eine Darstellung kann daher hier verzichtet werden.

Später wieder auf C14 zurückgewechselt. Für UV hatte sich die Luft aber zu sehr verschlechtert, ich habe keinen Fokus mehr finden können. Bei Methan hingegen war das gar kein Problem, hier war das Seeing teilweise kaum schlechter als bei

UV-Venus, 18:27 - 18:36 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,41", ZM: 132,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

Methanband Venus, 19:20 - 19:23 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 35.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,41", ZM: 132,7°, Seeing: 7/10, Trans: 7/10.

Farb-Jupiter, 19:35 - 19:37 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 41.7° ZMII=269.6° ZMIII=149.8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

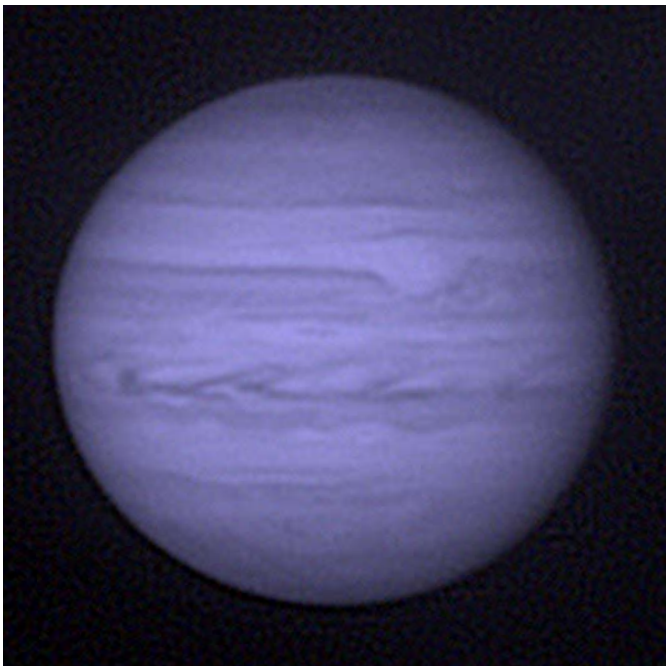


IR-Pass-Jupiter, 19:40 - 19:42 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 12.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 44.7° ZMII=272.6° ZMIII=152.7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

der ersten Aufnahme.

Noch weit vor Sonnenuntergang zum Jupiter geschwenkt, der den Meridian noch nicht einmal erreicht hatte. Das Seeing bei 23 Grad Höhe über dem Horizont war natürlich lange nicht so gut wie bei Venus, aber noch brauchbar. Der GRF war zu sehen und ist weiter klein und dunkel orange. Zuerst L-Aufnahme in Farbe, danach IR-Pass 685 und 807, wobei Letzteres ein recht detailliertes Bild ergab.

Die erste Farbaufnahme oben links gibt den Eindruck bestens wieder, wie Jupiter am Taghimmel aussieht. Blass und kontrastschwach, aber mit einem Hauch an Farbigkeit, der natürlich ganz besonders am GRF zu sehen ist.



IR-Pass-Jupiter, 19:43 - 19:46 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 46.8° ZMII=274.7° ZMIII=154.8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

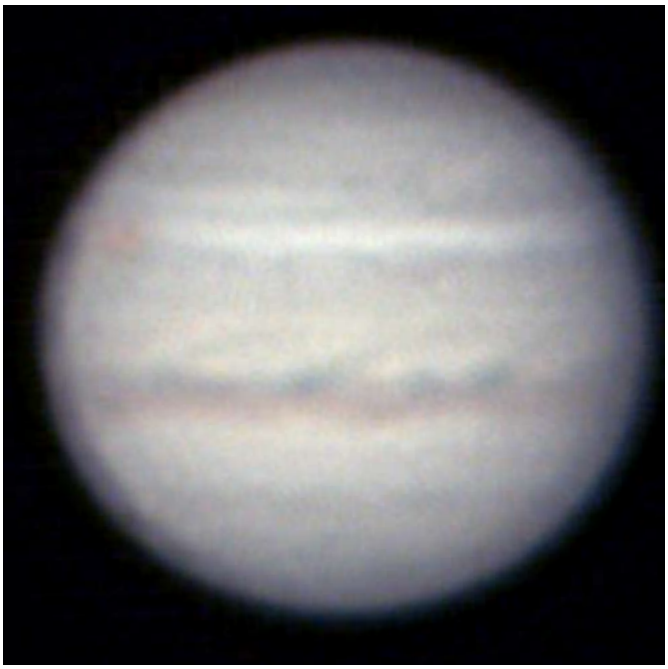
Farb-Jupiter, 19:51 - 19:52 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 4200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 51.2° ZMII=279.0° ZMIII=159.1°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 19:57 - 19:59 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 55.1° ZMII=282.8° ZMIII=163.0°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:17 - 20:20 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 16.700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 67.6° ZMII=295.2° ZMIII=175.4°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

Die beiden folgenden IR-Pass-Aufnahmen auf der Vorseite sind zwar kontrastreicher, aber das Seeing war doch nicht so gut, dass sie gegenüber der Farbaufnahme einen großen Gewinn an Details hätten verbuchen können.

Das wird besonders deutlich an der nächsten Farbaufnahme (Vorseite unten rechts), die in der Summe mehr zeigt. Auch



Farb-Jupiter, 21:49 - 21:51 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,73", ZMI: 123.3° ZMII=350.5° ZMIII=230.6°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

Detail innerhalb des GRF. Rechts oberhalb des GRF ist eines der WOS zu finden.

Die nächste Farbaufnahme auf dieser Seite oben links hatte etwa gleich gute Luft. Interessant ist das STB. Links vom GRF ist es weitgehend nur schwach angedeutet, kurz vor ihm verstärkt es sich, umfließt ihn eng an der Oberseite und ist rechts vom GRF als kräftiges Band ausgeprägt. Der GRF scheint sogar Auswirkungen auf das noch südlicher liegende SSTB zu haben, das einen leichten Bogen macht und zwischen GRF und WOS sogar sowas wie einen Knick hat.

Weiter interessant sind die Verwirbelungen im SEB rechts vom GRF, die im zweiten Farbbild oben rechts gut zu sehen sind. Auch im Norden gibt es ein WOS, das fast exakt auf der gleichen Länge liegt, wie der GRF.

Nach einer knapp halbstündigen Pause bin ich dann ans Fernrohr zurückgekommen und wollte noch eine Jupiteraufnahme machen. Inzwischen aber hatte sich das Seeing grausam verschlechtert, das Ergebnis links zeigt das eindrucksvoll und kann kaum noch als sinnvoll angesehen werden. Das bedeutete dann auch das Ende der heutigen Beobachtungen.

7./8. Juli Sechs Planeten...

Schon am Vormittag habe ich versucht, Merkur am Taghimmel aufzufinden. Über die Venus, an der ich das C14 mit der ASI224MC fokussiert habe, ging es weiter in die Gegend, wo Merkur sein musste. Durch Abschwenken habe ich ihn nach ca. 10 min tatsächlich gefunden. Leider lief die Fernrohrnachführung unruhig und hatte „Nachlauf". Beim Versuch, ihn von fokal in die 2xBarlow zu bekommen, war er beim Fokussieren aus dem Gesichtsfeld verschwunden. Also wieder zurück zu Venus, neuer Versuch. Nach weiteren 10 Minuten hatte ich ihn erneut festgenagelt. Diesmal mit fokaler Brennweite ein Video gemacht. Leider klappte es erneut nicht, danach die 2xBarlow in Anschlag zu bringen, wieder war Merkur einfach weg.

Danach zogen Wolken durch und die Zeit wurde knapp, ich musste an der Stelle abbrechen.

Abends konnte ich die Beobachtung wieder aufnehmen. Tatsächlich gelang es mir, Merkur bald wiederzufinden und diesmal auch in der Barlow fokussiert zu bekommen. Das Seeing war - trotz niedrigeren Standes und Blickrichtung über die ganze Stadt - besser als Morgen.

Die Phase von ca. 65 Prozent war leicht erkennbar, das Livebild zeigte bereits Albedoandeutungen.

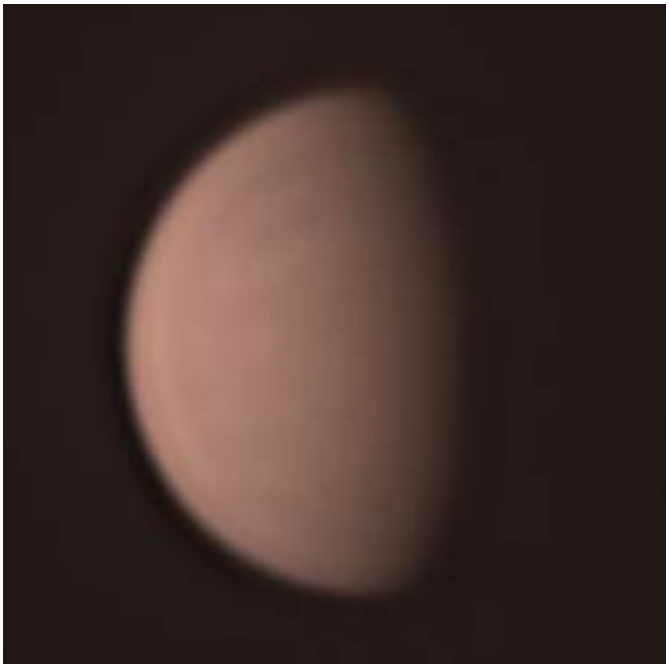
Leider das erste Video versaut. Danach wurde es harsch, weil im Westen Cirrusbewölkung aufzog, die den Kontrast erheb-

IR-Pass Merkur, 19:32 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 370 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,37", ZM: 138,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Farb-Merkur, 19:32 - 19:35 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 50.200 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,37", ZM: 138,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 19:40 - 19.42 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 30.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,37", ZM: 138,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 19:44 - 19.46 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 22.300 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,37", ZM: 138,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.



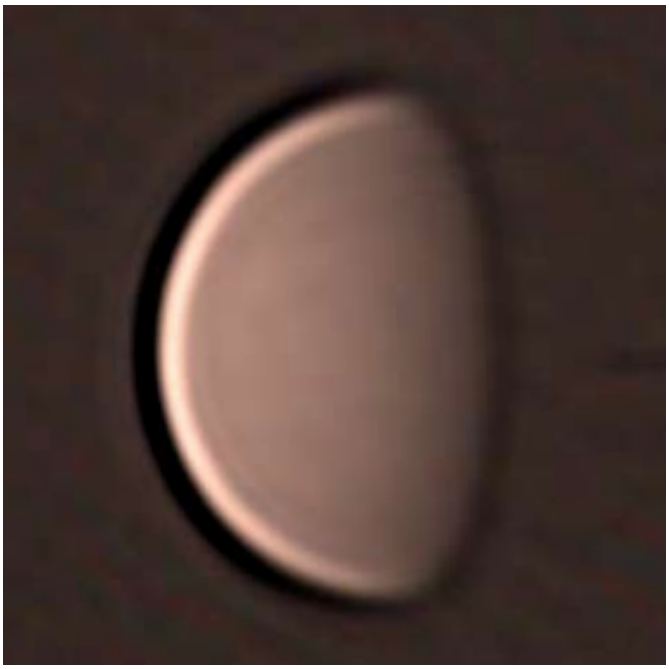
IR-Pass Venus, 19:55 - 19:58 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,54", ZM: 133,0°, Seeing: 6-7/10, Trans: 7/10.

lich minderte. Trotzdem die Barlow noch mit dem Extender verlängert und statt IR Pass 685 das 807er verwendet. Damit war gerade noch zweimal etwas hinzubekommen. Dann machte der minimale Kontrast durch die Wolken der Merkurbeobachtung ein Ende.

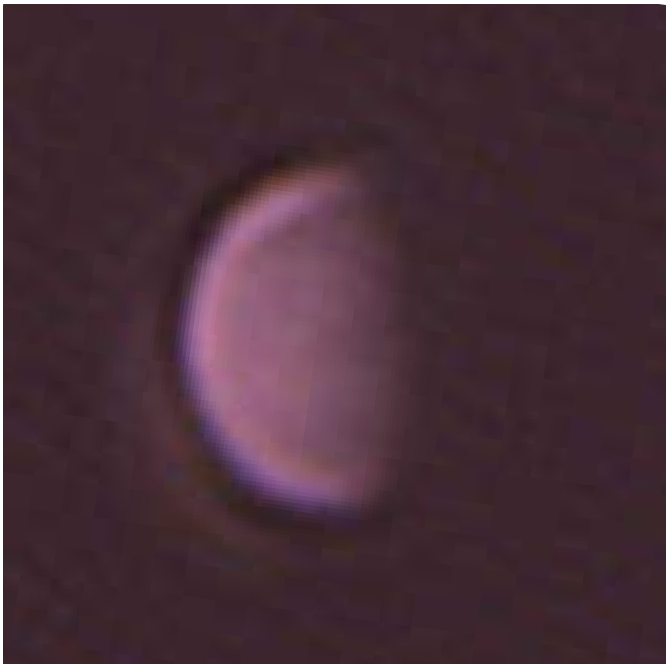
Weiter gerückt zur Venus, die gutes Seeing hatte. Zuerst IR Pass 807, dann sofort bei gleicher Konstellation (2xBarlow mit ADC) UV, das ebenfalls recht gut ging. Schließlich das Methanbandfilter und zum Schluss bei fokaler Brennweite und ADC nochmals UV.

Gegen 21.20 Uhr MESZ zu Jupiter gewechselt, bei dem das Seeing wie am Vorabend erst einmal ganz brauchbar war. Das L-Bild zeigte zahlreiche Details. Allerdings gab es auch starke Seeingschwankungen. Heute ist die „andere" Seite zu sehen,

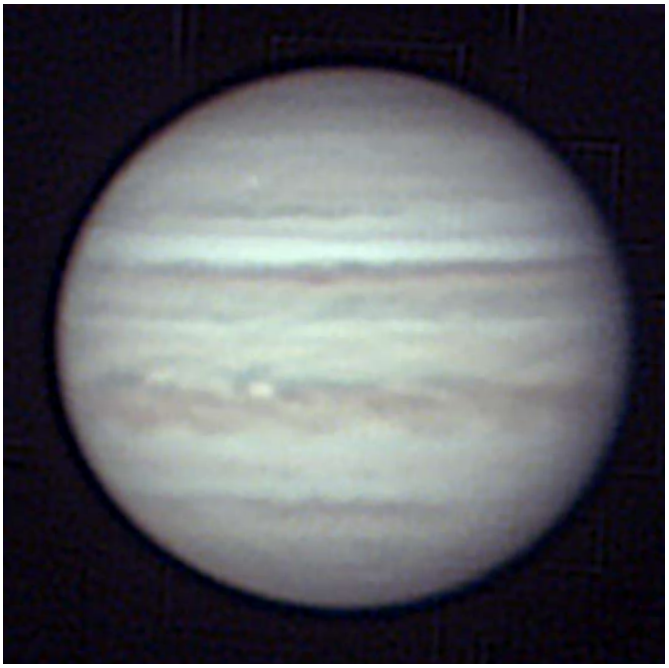
UV-Venus, 19:59 - 20:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1003 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,54", ZM: 133,0°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



Methanband Venus, 20:04 - 20:08 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,54", ZM: 133,0°, Seeing: 6-7/10, Trans: 7/10.



UV-Venus, 20:10 - 20:16 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,41", ZM: 132,7°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

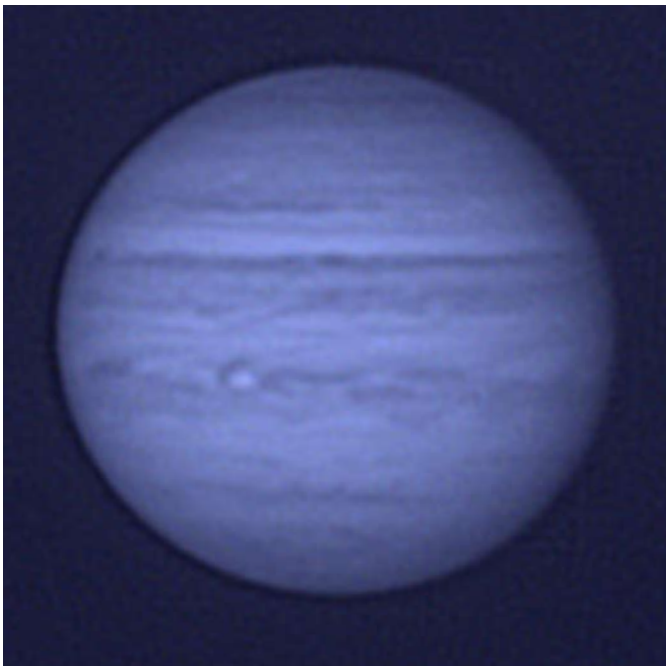


Farb-Jupiter, 20:31 - 20:33 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 16.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 233.6° ZMII=93.6° ZMIII=334.0°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

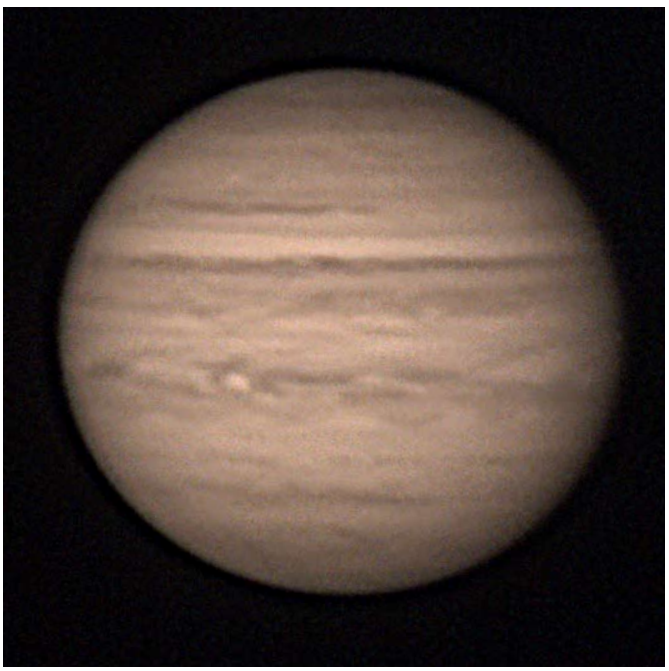
die im NEB von einem hellen, runden Einschluss geprägt ist.

Verschiedene Aufnahmen ohne und mit Filtern gemacht, alle mit 2xBarlow und ADC. Gegen 21:50 Uhr wurde das Seeing dann schlechter. Die Luft war spürbar kühler geworden und vor Jupiter schwammen plötzlich kräftige Seeingschleier vorbei. die sich bald zu wildem Gewalle steigerten - wie oft in diesem Sichtbereich...

Besonders bemerkenswert auf Jupiter ist ein runder weißer Fleck, der sich an der EZ-Seite des NEB gebildet hat. Er ähnelte fast einem Jupitermond beim Durchgang vor der Jupiterscheibe. Es lohnt sich, diese Stelle im Auge zu behalten, die ein kleiner Ausbruch sein kann, der sich in den kommen-

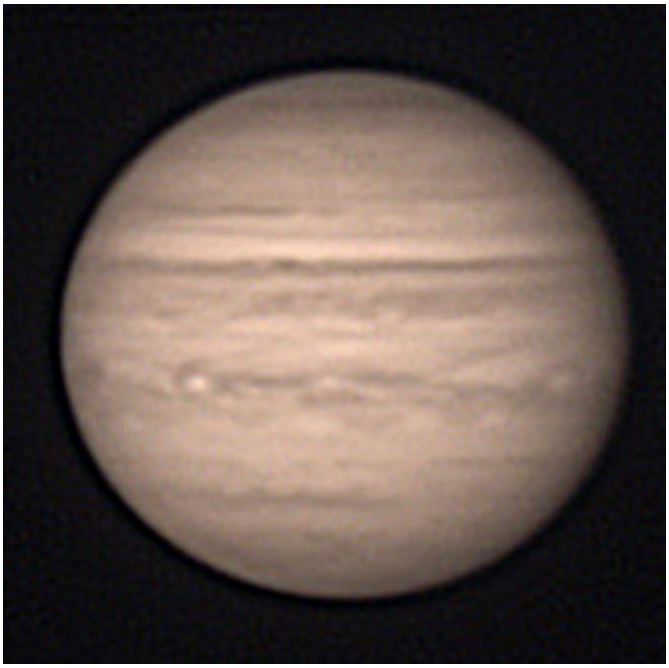


IR-Pass-Jupiter, 20:35 - 20:37 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 4500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 236.1° ZMII=96.1° ZMIII=336.5°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



IR-Pass-Jupiter, 20:39 - 20:41 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 6700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 238.5° ZMII=98.4° ZMIII=338.8°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:42 - 20:44 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 240.3° ZMII=100.2° ZMIII=340.7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



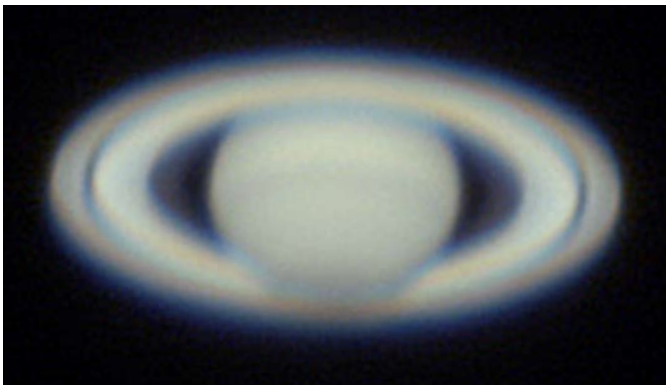
IR-Pass-Jupiter, 20:54 - 20:56 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 6000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 247.9° ZMII=107.7° ZMIII=348.1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

den Tagen verteilt.

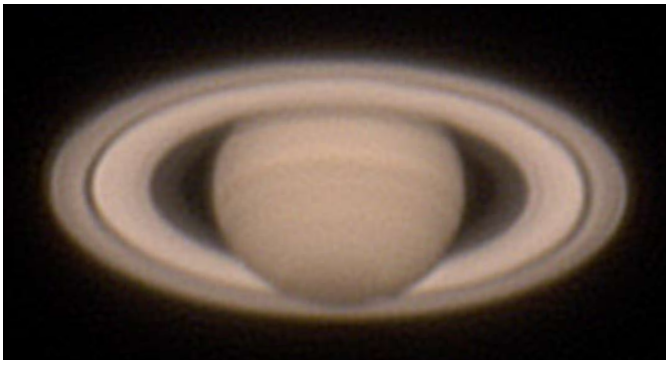
Bis kurz nach 22 Uhr konnte ich so Jupiter noch einige Male in Farbe beziehungsweise IR-Pass ablichten, die Ergebnisse sind auf dieser Seite zu finden.

Nach einer Pause, in der ich mir das WM-Viertelfinale Rus-

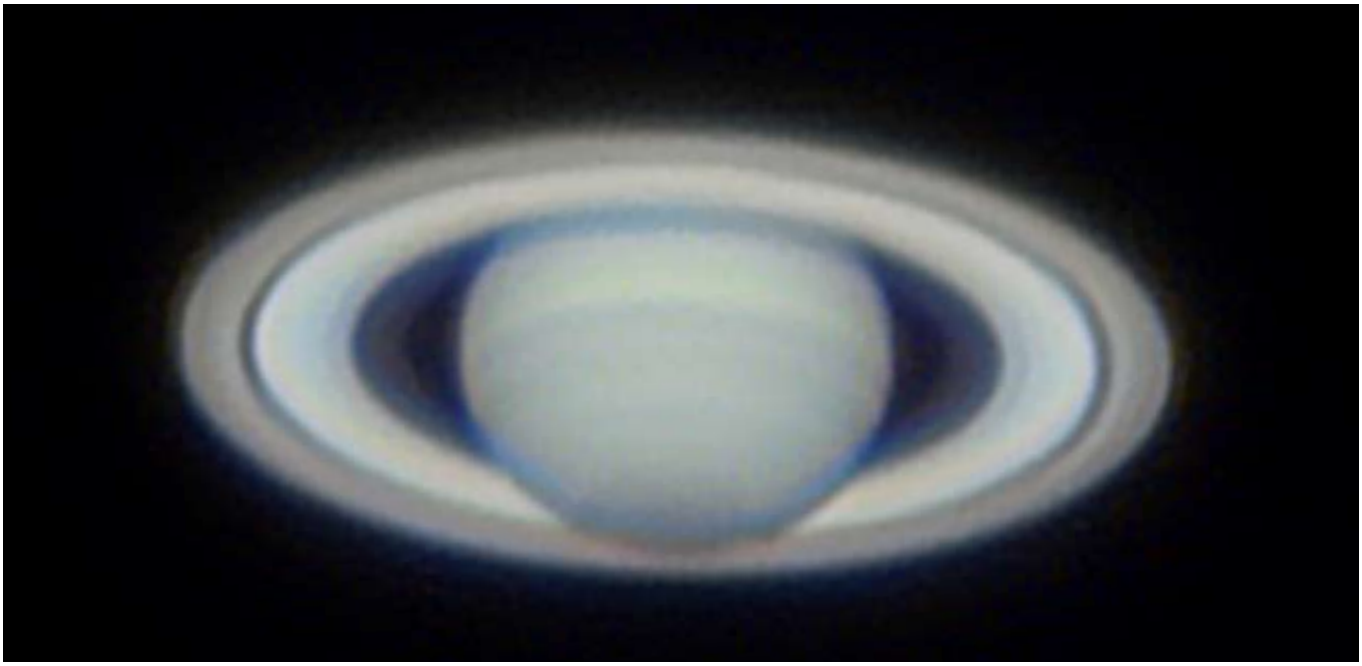
Farb-Jupiter, 21:02 - 21:04 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 14.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,61", ZMI: 252.3° ZMII=112.1° ZMIII=352.5°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



Farb-Saturn, 23:02 - 23:03 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=126.3° ZMIII=157.5°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass-Saturn, 23:04 - 23:07 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 7600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=128.2° ZMI-II=159.3°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



IR-RGB-Saturn, 23:02 - 23:07 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, zur Anwendung kamen die Bilder der Vorseite.

IR-Pass-Saturn, 23:08 - 23:11 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=130.4° ZMIII=161.4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Methanband-Saturn, 23:13 - 23:20 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1059 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=134.6° CMIII=165.5°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

sland - Kroatien zuende angeschaut habe, bin ich für Saturn zurückgekehrt. Dort war die Luft anfangs recht gut, so dass eine scharfe IR-Pass-Aufnahme und auch die Farb-Aufnahme war ordentlich. Mehrere Filter durchprobiert einschließlich Methan. Auf weiteren IR-Pass-Aufnahmen sah es so aus, als komme am Pol einer der Stürme um die Ecke. Da sich das Seeing aber verschlechterte, konnten die nachfolgenden Aufnahmen keinen schlüssigen Nachweis führen.

IR-Pass-Saturn, 23:25 - 23:28 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=140.6° ZMIII=171.2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 23:36 - 23:39 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=146.8° ZMI-II=177.1°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

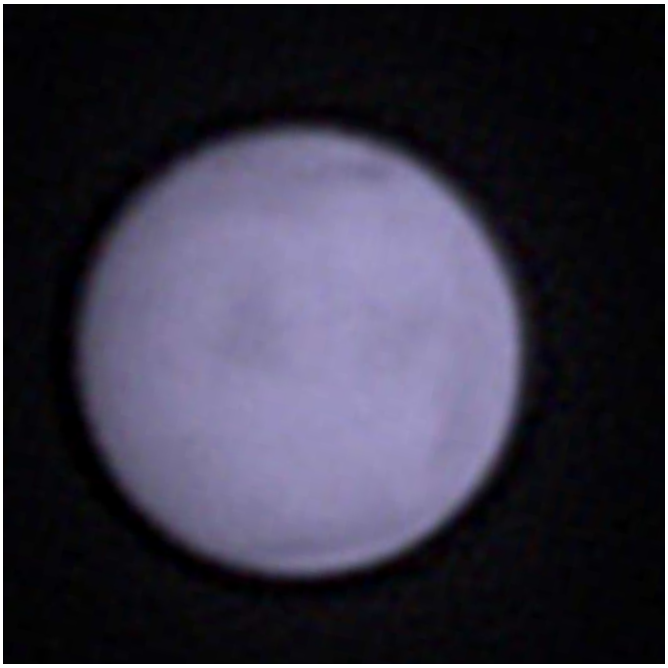
Als ich gerade überlegte, ob es sich für Mars noch weiterzumachen lohne, nahm mir ein einstündiger Brandeinsatz diese Entscheidung ab. Bei Rückkehr gegen 2 Uhr MESZ stand Mars bereits gut sichtbar im Sichtbarkeitsfenster. Das Seeing erwies sich als ordentlich, der Anblick jedoch war überaus gewöhnungsbedürftig, weil wegen des bereits seit einiger Zeit anhaltenden Staubsturmes zunächst gar keine bekannten Strukturen erkennbar waren.

Erst nach einiger Zeit waren Hellas und das gerade auftauchende Syrtis Major auszumachen. Farbe ging gut, besser natürlich

Farb Mars, 01:12 - 01:14 MEZ, C14, 2x Barlow plus Extender, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 241,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

noch IR-Pass, wo die dunklen Albedostrukturen noch einigermaßen sichtbar waren. Selbst das Methanbandfilter sorgte für eine Kontraststeigerung der schwachen Albedostrukturen, wie unten im Bild gut zu sehen ist.

Gegen 2:54 MESZ gelang mir die beste Farbaufnahme. Sie zeigt auch eindrucksvoll, dass der Staubsturm wirklich global war, denn selbst die noch recht große Südpolkappe (im Bild



IR-Pass Mars, 01:15 - 01:17 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 242.5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

Methanband-Mars, 01:19 - 01:22 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader CH4 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 5600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 243,5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 01:38 - 01:40 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 248,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

Farb Mars, 01:42 - 01:43 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,12", ZM: 248,9°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

oben) ist nur noch andeutungsweise weiß durchschimmernd. Weite Teile sind durch den orange-gelben Staub bedeckt. Im Norden scheint sich eine Polarhaube gebildet zu haben.

Gegen 3 Uhr erinnerte ich mich einer Challenge, die Kurt Hof kurz zuvor in der Planetenliste im Internet angesprochen hatte: Alle Planeten in einer Nacht abzulichten. Da ich mit Merkur begonnen hatte, bestand nun tatsächlich eine gute Chance darauf. Neptun stand bereits ausreichend hoch und ich habe ihn auch bald auffinden können. Das Seeing war hier aber leider nicht so berauschend. Es ging aber vor allem ums Ergebnis, das rasch eingesackt war. Danach Uranus gesucht, der aber noch von einem Hausdach verdeckt war.

Daher bin ich nochmals zurückgekehrt zum Mars und habe bei immer noch brauchbarer Luft nochmals Farb- und IR-Pass-Aufnahmen angefertigt, die auf der nächsten Seite zu sehen sind. Syrtis Major ist inzwischen ein gutes Stück weiter

Farb Mars, 01:54 - 01:56 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 31.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,12", ZM: 251,9°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

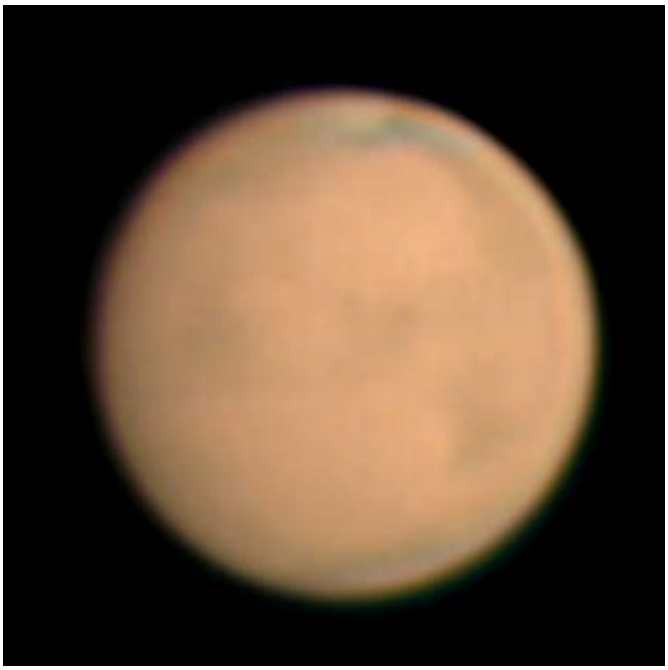
Farb Neptun, 02:10 - 02:11 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus 512 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 2,28", ZM: 220,2°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Neptun, 02:13 - 02:19 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader IR-Pass 685, Stacking von 80 Prozent aus 751 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 2,28", ZM: 220,2°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 02:27 - 02:30 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 260,0°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

herumgekommen und nun lässt sich auch die nicht vollständig sichtbare Rundung des Hellasbeckens richtig erahnen einordnen

Schließlich dämmerte es schon, der Mond war aufgegangen, da endlich auf die Uranussuche gegangen, die sich bei der zunehmenden Himmelshelligkeit leider als schwierig erwies. Nach zehn Minuten hatte ich ihn endlich im Fernrohr und wollte gerade zur Kamera wechseln, da aber war Uranus nicht zu sehen. Blick nach oben und ungläubiges Staunen: Binnen Minuten war der Himmel bewölkt. Jammerschade, so knapp am vollständigen Planeten-Portfolio gescheitert zu sein. Gegen 4 Uhr war dann endlich Beobachtungsende dieser in vielfacher Hinsicht bemerkenswerten Beobachtungsnacht.



Farb Mars, 02:31 - 02:34 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 41.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 261,1°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 02:35 - 02:37 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 35.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,11", ZM: 262,0°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

8. **Juli** Wieder vier Planeten

Kurz vor dem Mittag bereits mit der Suche nach Merkur begonnen. Im zweiten Anlauf auch gefunden, leider hatte sich beim Scharfstellen an der Venus vorher bereits gezeigt, dass eher grauseliges Seeing vorlag. Trotzdem zwei Videos mit 2xBarlow versucht, die auch Ansätze zu Oberflächendetails zeigten. Mehr war dann aber aufgrund des miserablen Seeings nicht zu holen, es war kaum möglich, überhaupt den Fokus zu finden, weil nahezu keine klaren, ruhigen Momente vorkamen.

Wie gestern habe ich es dann am Nachmittag wieder versucht.

Zuerst wieder die Venus aufgesucht, das Seeing war aber immer noch eher schlecht. Von zwei Aufnahmen gab nur die im Methanband ein halbwegs verwertbares Ergebnis, das unten zu sehen ist. Dann weiter Richtung Merkur.

Inzwischen hatten sich einzelne Wolken gebildet, die das Aufsuchen erschwerten und eine Zeitlang sogar verhinderten. Gegen 17:30 Uhr hatte ich dann endlich Erfolg und das Seeing war wie gestern deutlich besser am Nachmittag. Das erste Video habe ich mit dem Astronomik IR-Pass 807 angefertigt (hier nicht zeigenswert). Danach auf das IR-Pass 685 gewechselt, bei dem ich schon im Livebild einen besseren Eindruck

IR-Pass Merkur, 12:21 - 12.26 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 50.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,47", ZM: 142,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Methanband Venus, 15:37 - 15:39 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 16,65", ZM: 133,3°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Merkur, 16:49 - 17:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 100.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,47", ZM: 143,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 17:14 - 17:21 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 97.500 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,47", ZM: 143,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 18:43 - 18:52 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus 155.300 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,47", ZM: 143,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

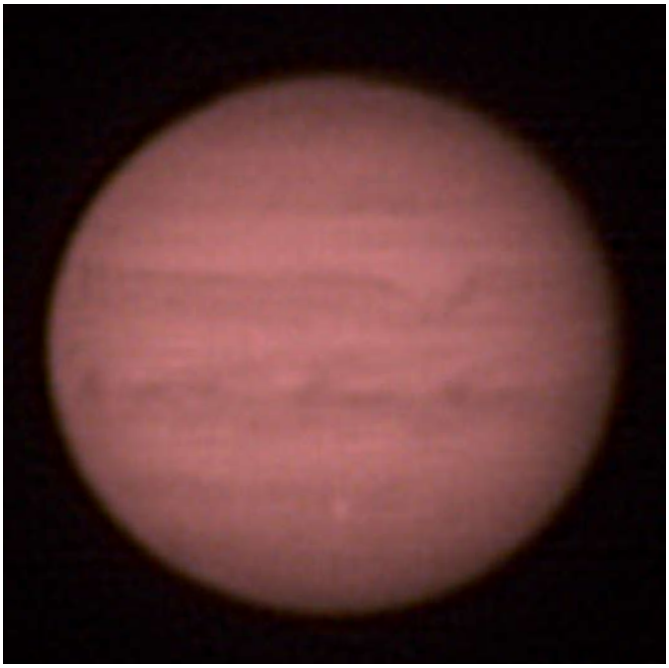
hatte. Es erschienen deutliche Albedodetails. Leider brauchte es dann wieder Geduld bei Wolkendurchzügen, in denen die Aufnahme unterbrochen werden musste.

Tatsächlich waren die hellen Krater in der IR 685er Aufnahme deutlich besser zu erkennen, als beim 807er-Filter. Nach weiteren Wolkendurchzügen eine weitere IR-Pass 685-Aufnahme gemacht, das Seeing war sehr wechselhaft. Ergebnisse auf dieser Seite

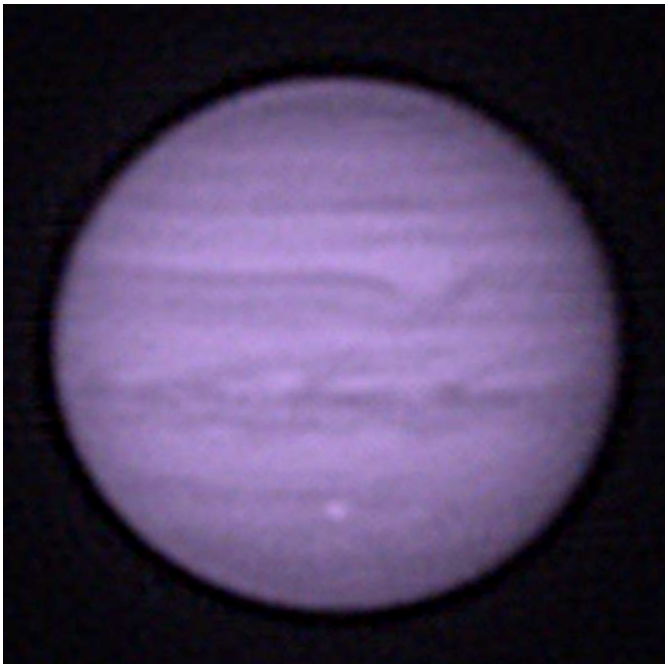
Gegen 19:37 MESZ gab es dann ziemlich gute Luft, die ich nochmals zu einer Aufnahme mit diesmal über 150.000 frames genutzt habe. Das Bild rechts oben ist dabei herausgekommen.

IR-Pass Merkur, 19:38 - 19:44 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 120.400 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 7,47", ZM: 143,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

Farb-Jupiter, 21:15 - 21:16 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 58.1° ZMII=270.1° ZMIII=150.8°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass-Jupiter, 21:18 - 21:20 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 13.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 59.9° CMII=272.0° CMIII=152.7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

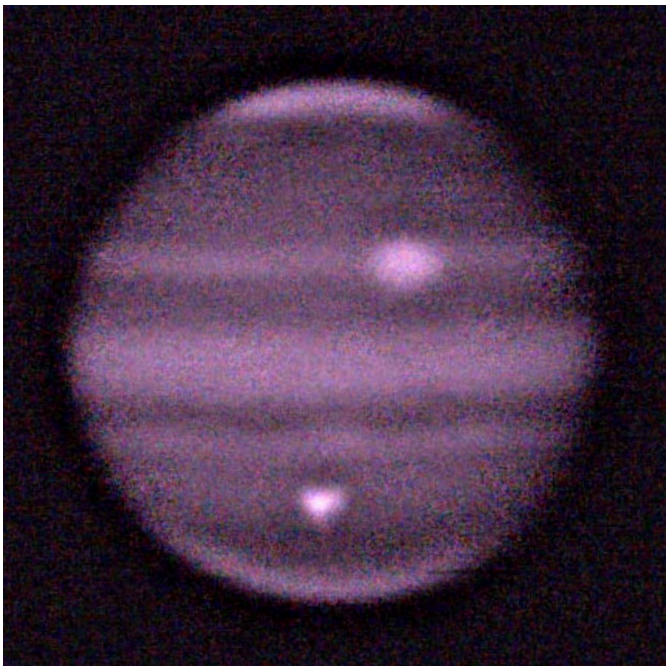


IR-Pass-Jupiter, 21:21 - 21:23 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 61.9° ZMII=273.9° ZMIII=154.6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

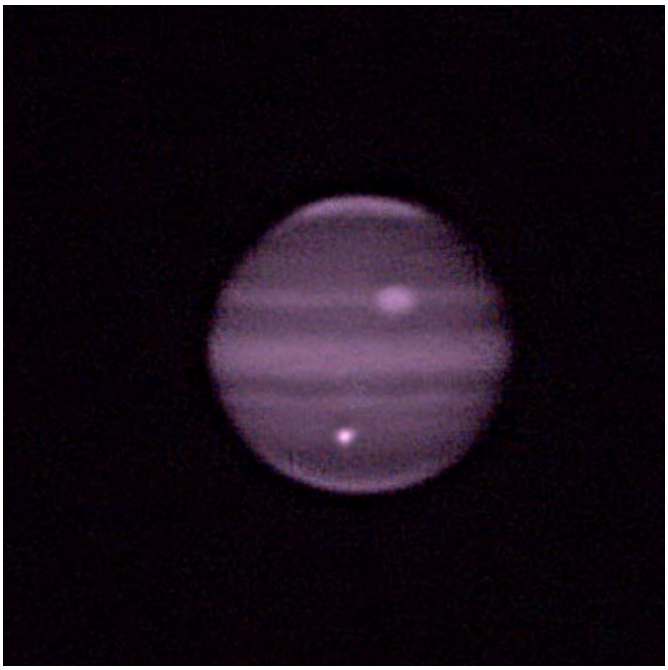
Das gute Seeing hielt trotz ständig sinkender Horizonthöhe an, eine weitere Aufnahme rund eine Stunde später profitierte immer noch davon. Die Albedostrukturen waren sogar im Livebild noch sichtbar.

Nach einer Pause dann noch Jupiter beobachten können. Leider war zu der Zeit das Seeing nicht so gut wie am Abend vorher. Trotzdem Aufnahmen mit 2xBarlow und ADC in Farbe und IR Pass 685.

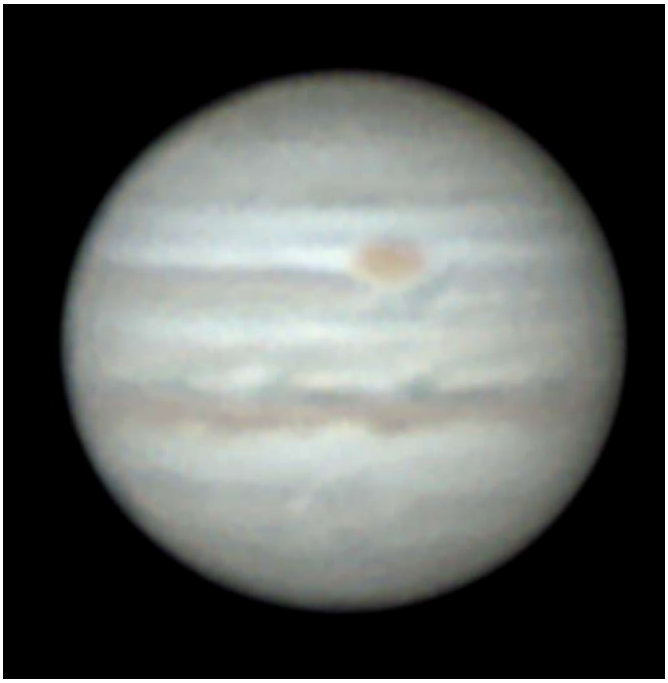
Erst in der IR 807-Aufnahme (oben rechts) fiel mir auf, dass mit Europa ein Mond vor der Jupiterscheibe stand. Ohne



Methanband-Jupiter, 21:26 - 21:29 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 652 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 65.1° ZMII=277.2° ZMIII=157.9°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Methanband-Jupiter, 21:30 - 21:32 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 1580 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 67.5° ZMII=279.5° ZMIII=160.2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Farb-Jupiter, 21:36 - 21:38 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 71.1° ZMII=283.1° ZMIII=163.7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Jupiter, 21:39 - 21:40 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 72.6° ZMII=284.5° ZMIII=165.2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

ADC, aber trotz des Seeings mit Barlow dann auch eine Methanbandaufnahme. In der war der Mond vor der Scheibe nun absolut unübersehbar.

Abschließend noch einmal ein Farb- und IR 807-Paar. Es war wieder die Gegend um den GRF zu sehen. Im Farbbild ist rechts vom GRF im SEB ein Stau erkennbar. Europa ist kaum vor der Scheibe auszumachen und könnte auch mit einem WOS verwechselt werden. Ein echtes steht etwas weiter rechts.

Das IR-Pass-Bild bietet keine zusätzlichen Informationen, nur Mond Europa ist etwas deutlicher auszumachen.

Farb-Jupiter, 21:50 - 21:52 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 40,50", ZMI: 79.7° ZMII=291.7° ZMIII=172.4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Zum letzten Farbbild hatte sich das Seeing nochmals verschlechtert, es bietet ebenfalls keine neuen Informationen.

Zum Abschluss des Abends und dieses schönen Astro-Wochenendes habe ich es mir nicht nehmen lassen, auch noch

IR-Pass-Saturn, 22:53 - 22:54 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 7580 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=245.5° ZMII=243.3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

nach Saturn zu schauen. Das Seeing war schlechter als gestern (in Erfüllung dessen, was meteoblue prognostiziert hatte), trotzdem zwei IR-Pass-Aufnahmen, um eventuelle Sturmspuren zu erfassen. Danach forderte der Schlaf endlich seinen Tribut.

IR-Pass-Saturn, 22:56 - 22:58 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 3045 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,25", ZMI=247.4° ZMIII=245.2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

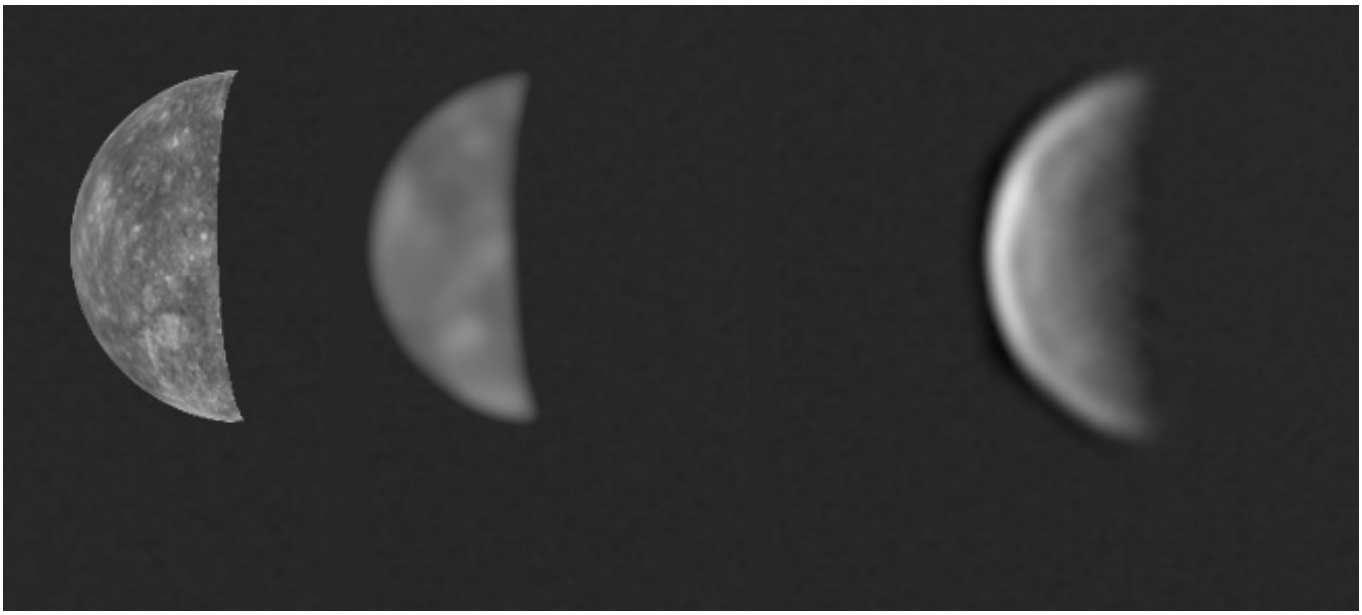
12. **Juli** Nur Merkur

Am Taghimmel nach beginnendem Aufklaren wieder nach Merkur gesucht. Beim zweiten Anlauf habe ich ihn dann auch gefunden. Leider ist das Seeing eher mies, hochfrequent und fließend wie Jetstream.

Heute habe ich wieder die DMK21 zur Aufnahme genutzt und sie am C14 mit 2xBarlow und Extender verwendet, was ein ansehnliches großes Bild ergibt. Die Fokussierung erwies sich als schwierig wegen des Seeings. Danach Aufnahmen mit IR Pass 685, dann 807 und wieder zurück auf 685. Die besseren Ergebnisse hatte ich mit dem 685er.

An die DMK hatte ich mich erinnert, als ich Bilder aus dem letzten Jahr bearbeitet habe. Die Auflösung der SW-Kamera ist am Merkur besser als mit der ASI224. Trotz der schlechten Luft haben sich im besten Video einige Oberflächendetails auflösen lassen. Das beste Bild der Serie ist unten als Tableau zu sehen und zeigt trotz der schlechten Luft wieder eine recht hohe Übereinstimmung mit der WinJupos-Simulation.

Nach Wiederaufzug von Wolken gegen 18 Uhr MESZ die Beobachtung beendet.



IR-Pass Merkur, 16:41 - 16:57 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 60.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,05", ZM: 163,4°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10. Links die WinJupos-Simulation, scharf bzw. auflösungsangepasst weichgezeichnet.

13./14. Juli

Von Merkur bis Mars

Auch heute bei blauem Himmel mit einigem sichtbaren Wasserdampf und ganz wenigen Wolken Merkur aufgesucht. Das war anfangs etwas zickig. Die erste Auffindung noch östlich des Meridians zur Mittagszeit, da aber war das Seeing eher gräuslich. Fokussierung schwierig, trotzdem mit der DMK21 ein IR-Pass 685-Video.

Dann am Nachmittag zweiter Versuch, diesmal westlich des Meridians, wo das Seeing meistens besser war. So auch heute, aber leider nur marginal. Es ist ein heftiges, hochfrequentes Seeing, das die Merkursichel immer wieder auch bis zur Unkenntlichkeit verschmiert. Dazwischen sind zwar immer wieder mal scharfe Bildchen, aber weniger als gestern. Trotzdem IR-Pass 685-Video mit der DMK und vielen frames; vielleicht lässt sich aus der Masse ja noch was extrahieren.

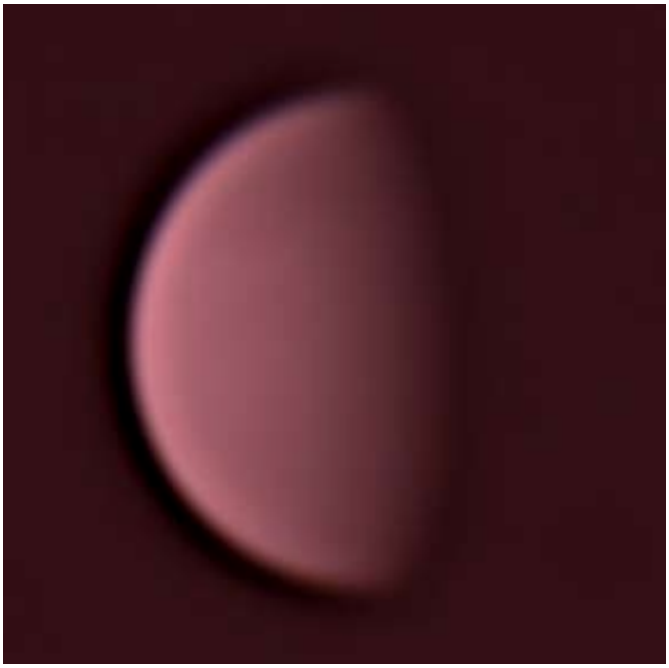
Tatsächlich wurde am Nachmittag das Seeing wie so oft besser. Nun waren immer wieder mal halbwegs scharfe Merkursicheln im Gewimmel zu erkennen. Gegen 17.20 Uhr habe ich daher nochmals ein weiteres Video mit vielen frames aufgenommen, um das Beste rauszuholen.

Nach einer weiteren Pause gegen 19 Uhr ans Teleskop zurückgekommen. Merkur war am laufenden Teleskop noch immer im Fokalbildfeld der ASI 224 am C14 geblieben, die Montierung läuft also ganz gut.

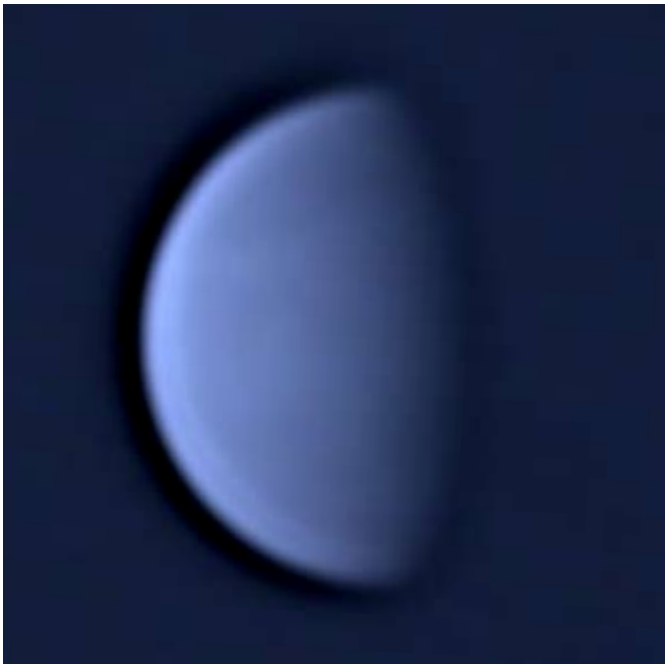
IR-Pass Merkur, 16:23 - 16:40 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 60.600 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,19“, ZM: 168,6˚, Seeing: 3-4/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 18:20 - 18:48 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 100.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,19“, ZM: 168,6˚, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 18:49 - 19:08 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 70.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,19“, ZM: 168,6˚, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.



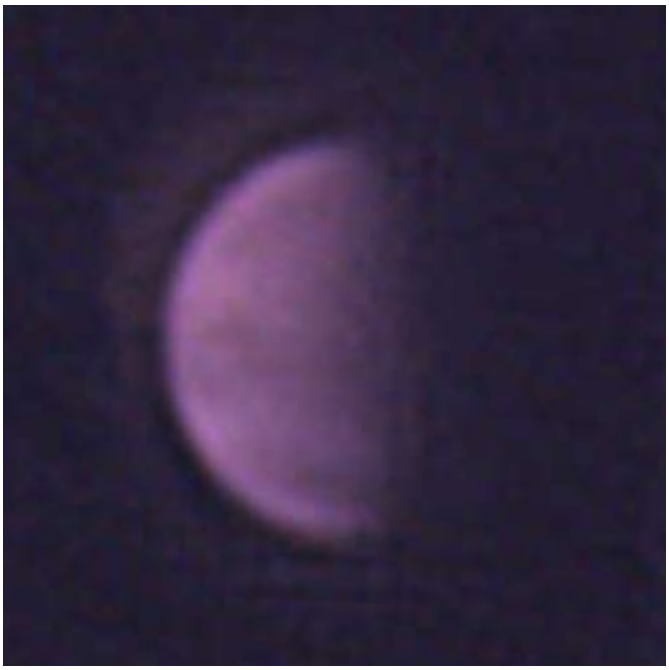
IR-Pass Venus, 19:16 - 19:18 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,33", ZM: 135,2°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



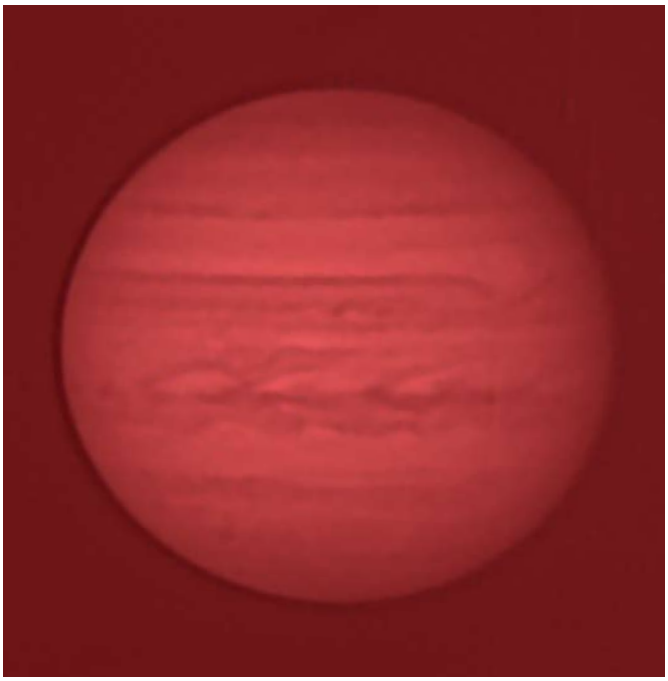
Methanband Venus, 19:20 - 19:23 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 40 Prozent aus ca. 21.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,33", ZM: 135,2°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Leider hatte sich das Seeing nur marginal verbessert. Immerhin waren in seltenen Momenten mal scharfe Merkurscheibchen sichtbar. Zwei IR-Pass-Aufnahmen gemacht, wobei ich bei der zweiten den besten Schärfeeindruck hatte, da schienen mir immer wieder mal Albedodetails erkennbar. Sich bildende Wolken mit Dunst bzw. Wasserdampf in der Atmosphäre sorgten für ständig wechselnde Helligkeiten, die die Stacksoftware aber ausgleichen können sollte. Die beiden Ergebnisse sind auf der Vorseiten unten zu sehen.

Danach der Venus zugewandt, bei der die Luft recht ruhig war. zuerst eine IR-Pass 685-Aufnahme mit 2xBarlow und Extender wie beim Merkur, und das Gleiche mit dem Me-

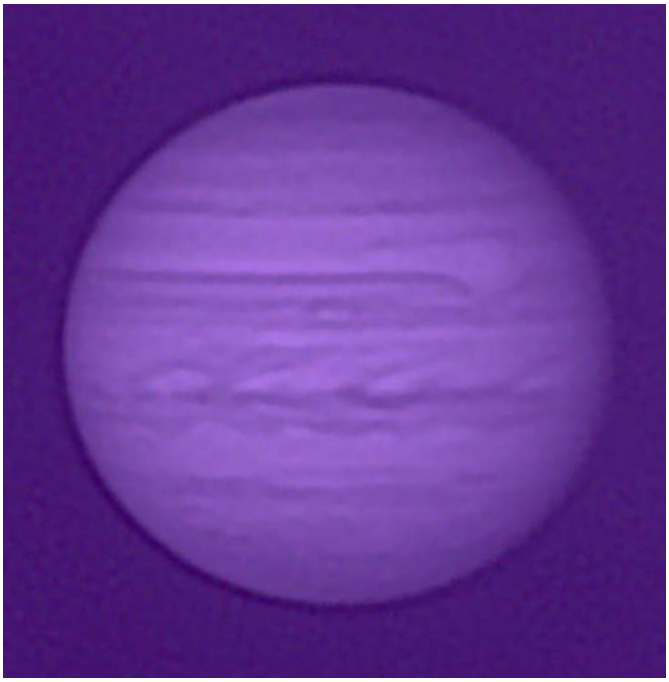


UV-Venus, 19:26 - 19:41 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,33", ZM: 135,2°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.



IR-Pass-Jupiter, 19:55 - 19:58 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 7500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 79.1° ZMII=253.5° ZMIII=135.5°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:00 - 20:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 82.0° ZMII=256.4° ZMIII=138.4°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

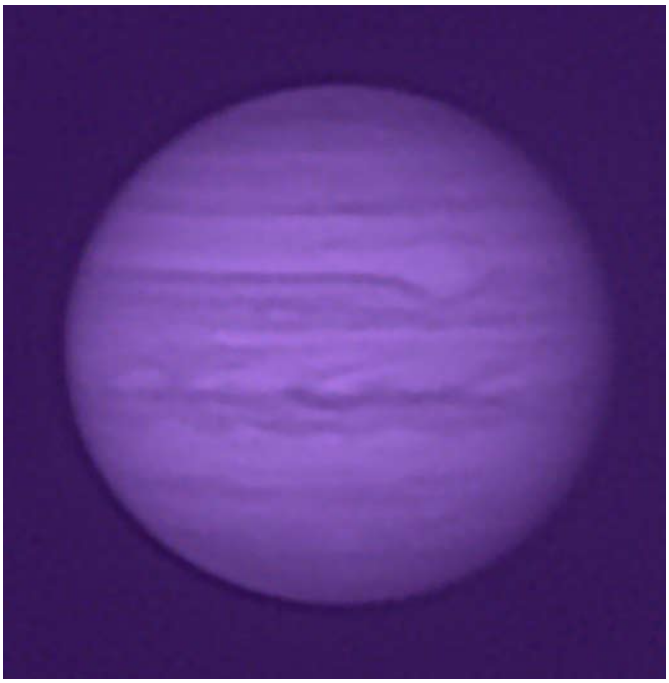


IR-Pass-Jupiter, 20:4 - 20:07 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 6000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 84.3° ZMII=258.7° ZMIII=140.7° Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

thanbandfilter. Für UV habe ich dann den Extender rausgenommen, um auf mehr frames zu kommen. Das Bild war heute mal vergleichsweise gut zu fokussieren und zeigte im Livebild bereits deutliche Dunkelfelder um die Äquatorzone.

Auch beim Jupiter war das Seeing erstaunlich ordentlich, wobei ein ständiger laminarer Vorbeifluss von Luft zu beobachten war, wie eine geriffelte Glasplatte, die vorbeigezogen wurde, wohinter aber immer noch viel feines Detail zu sehen war. Da ich aber noch während Taghelligkeit beobachtet habe, war der Kontrast vergleichsweise schwach und musste per Kamera angehoben werden. Der GRF kam währenddessen um die Ecke,

Farb-Jupiter, 20:13 - 20:18 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 31.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 90.5° ZMII=264.8° ZMIII=146.8°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



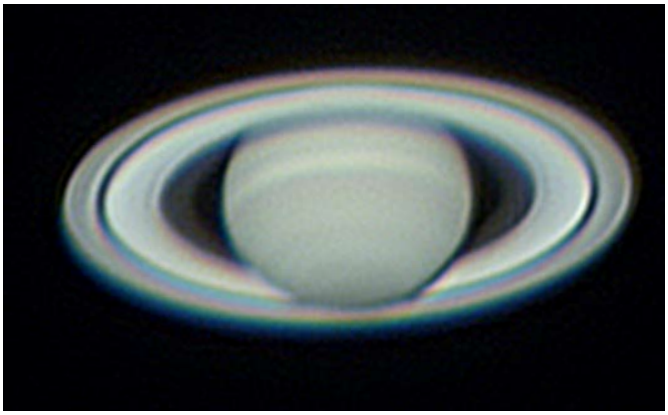
IR-Pass-Jupiter, 20:23 - 20:26 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 3700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 95.8° ZMII=270.0° ZMIII=152.1°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:27 - 20:29 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,93", ZMI: 98.3° ZMII=272.5° ZMIII=154.5°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

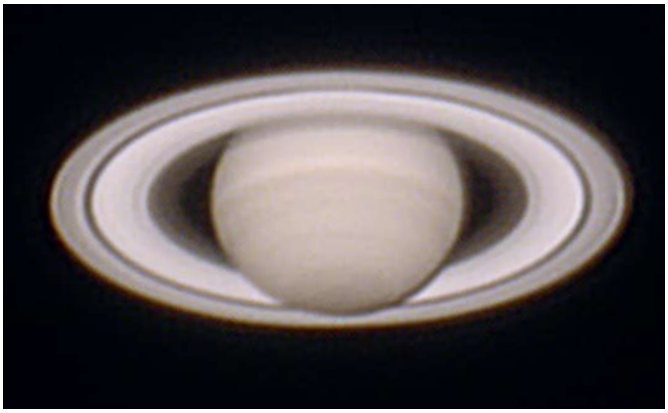
was in IR-Pass 685 und 807, besonders gut aber im Farbbild zu sehen war. Der GRF ist am blassen Jupiter das mit Abstand Auffälligste.

Besonderheiten sind aus den heutigen Jupiterbildern nicht abzulesen. Bemerkenswert allenfalls das WOS oberhalb Jupiters und ein dunkler Fleck in der NTZ.

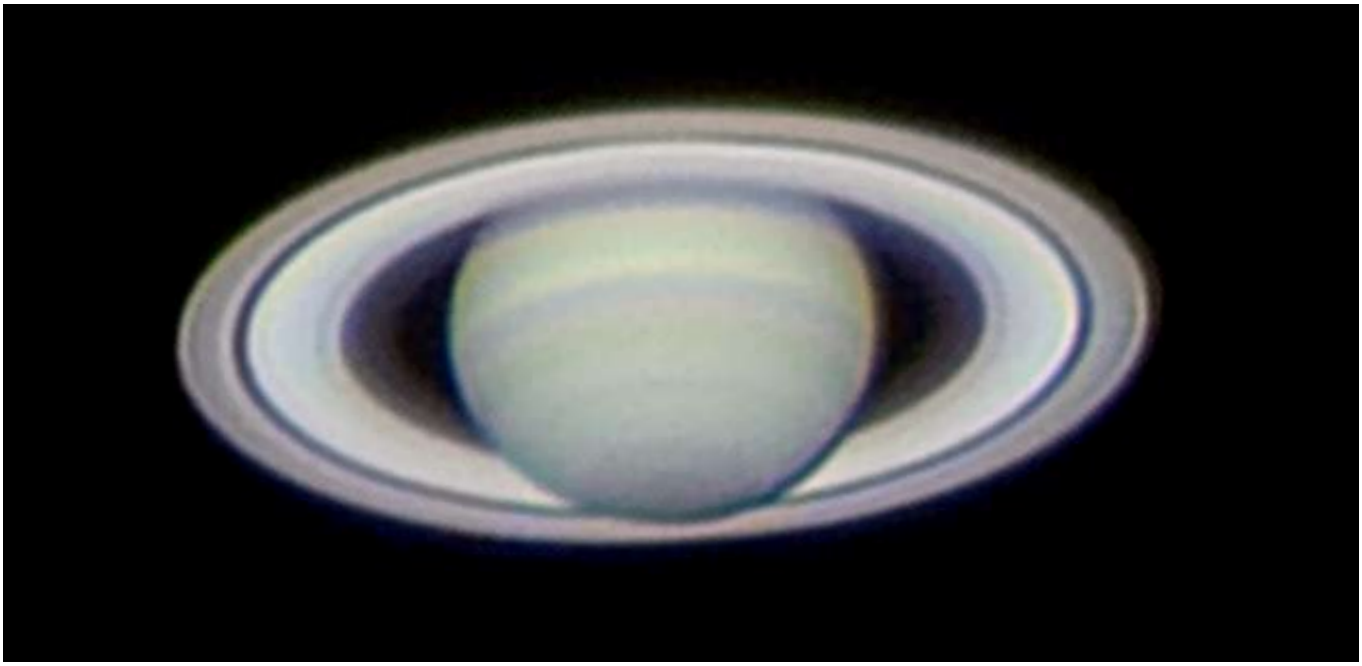
Nach Mitternacht MESZ Saturn aufgesucht. Endlich mal Glück gehabt, ein tolles Seeing für die niedrige Höhe zu er-



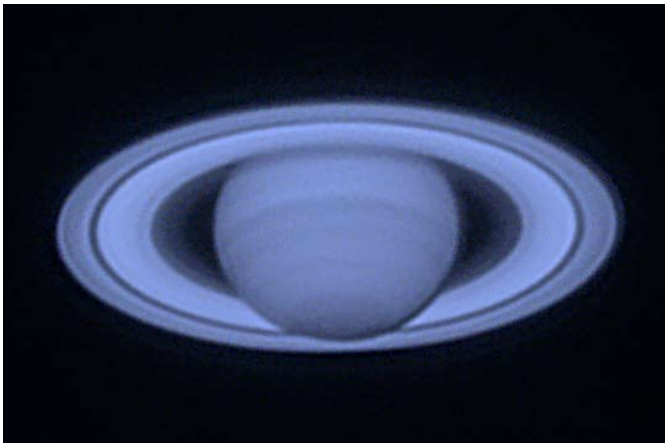
Farb-Saturn, 23:31 - 23:35 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,21", ZMI=170.0° ZMIII=359.4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass-Saturn, 23:35 - 23:39 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,21", ZMI=172.9° ZMII=2.2°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



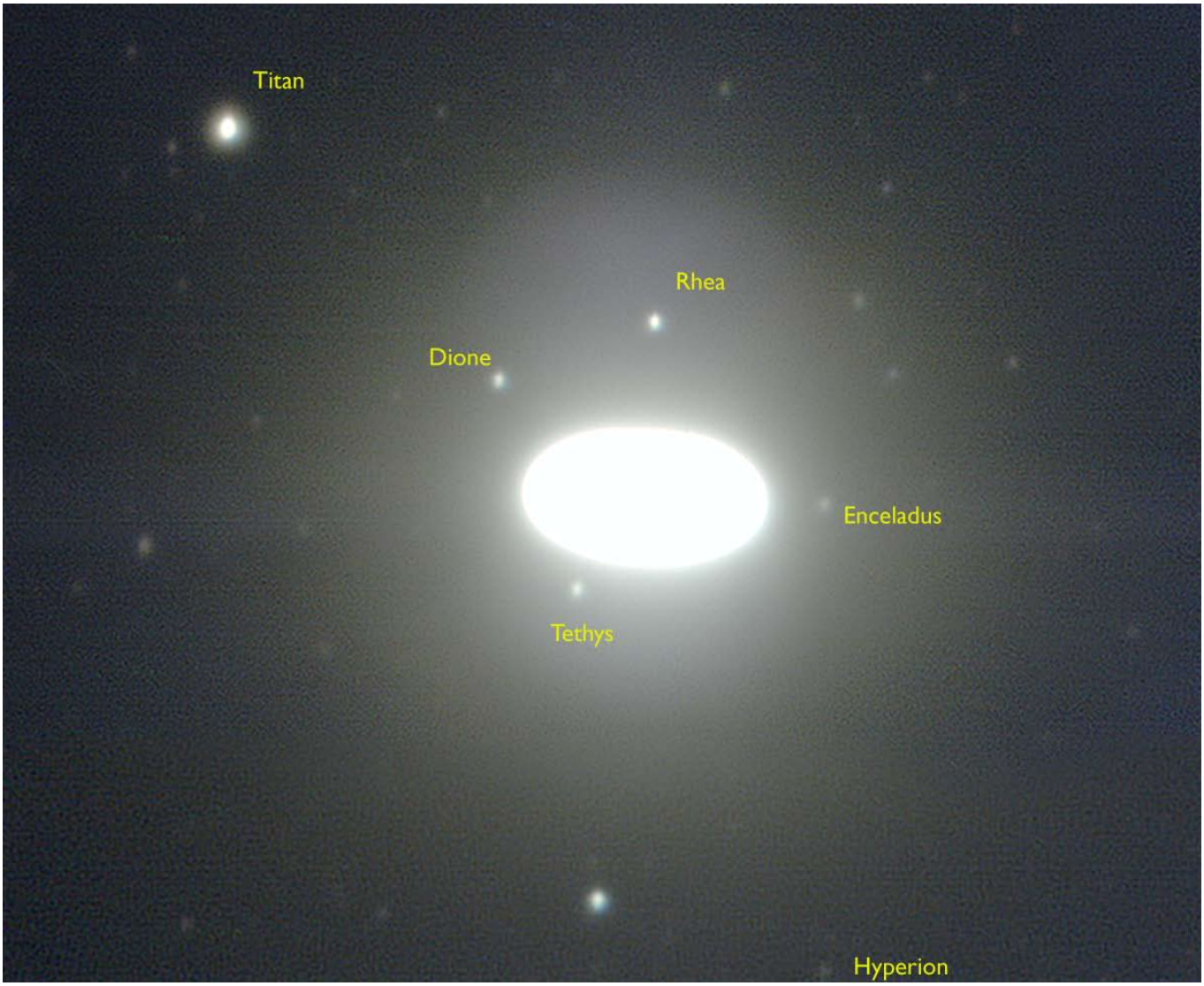
IR-RGB-Saturn, 23:31 - 23:39 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, zur Anwendung kamen die Bilder von oben.



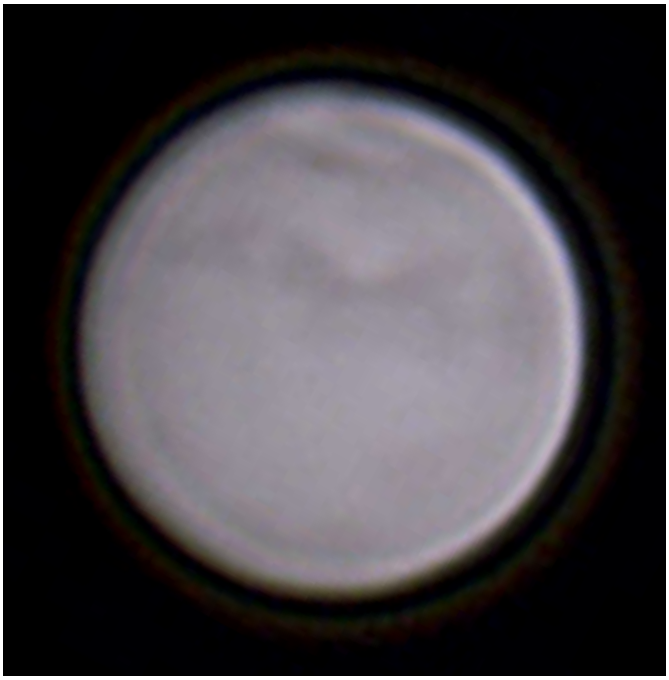
IR-Pass-Saturn, 23:41 - 23:45 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,21", ZMI=176.2° ZMIII=5.4°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Methanband-Saturn, 23:46 - 23:53 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader CH4-Filter, Stacking von 40 Prozent aus 1101 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 18,21", ZMI=180.2° ZMIII=9.3°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

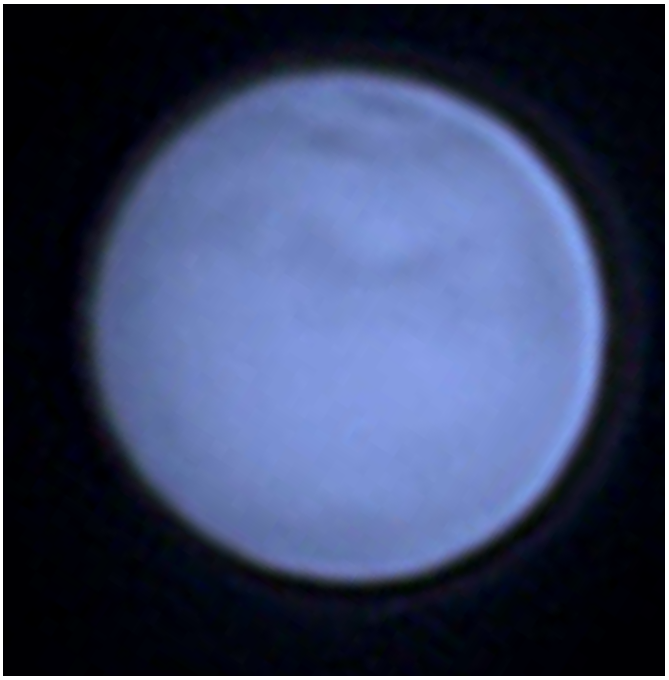
wischen. Die Auflösung war genial und selbst im Methanband war die Cassiniteilung nahezu durchgängig sichtbar. Mehrere Filter durchprobiert. Nur in Farbe blieb das Ergebnis deutlich unter dem Durchschnitt. Als IR-RGB aber doch noch sehr schön. Die Methanbandaufnahme ist die bislang hochauflösendste, die ich an Saturn gewinnen konnte. Es sind sogar



Saturn und sechs Monde, 23:56 - 00:00 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 1000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1.



IR-Pass Mars, 00:24 - 00:26 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 176,2°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.



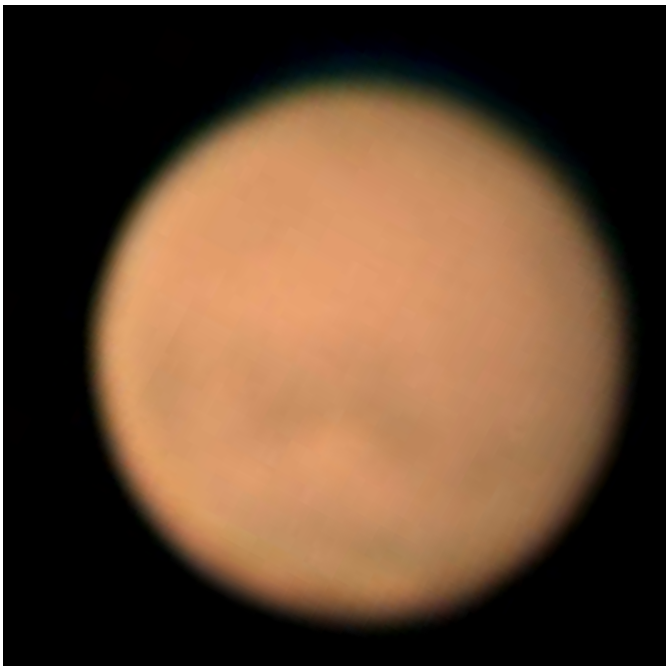
IR-Pass Mars, 00:28 - 00:31 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 177,2°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

schwach die feineren Bändern angedeutet.

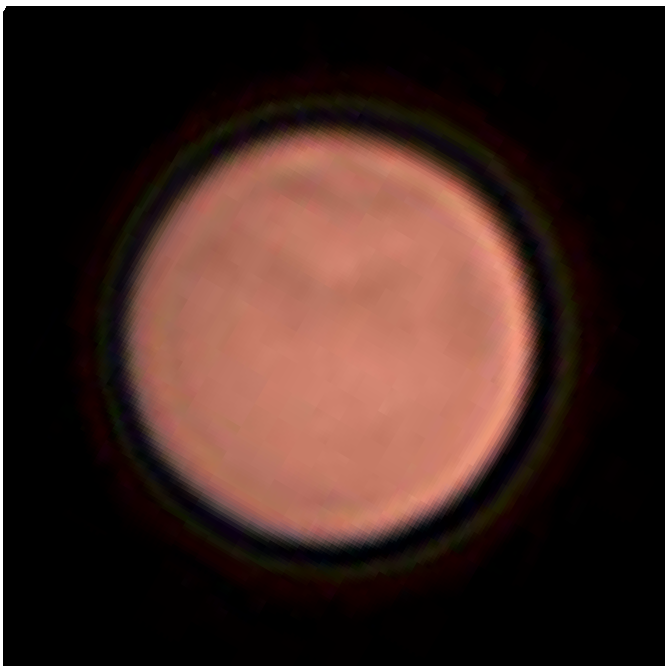
Abschließend am Saturn fokal noch eine Mondeaufnahme gemacht, dabei neben den bekanntesten auch Hyperion mit ins Bildfeld bekommen können.

Dann endlich wieder Mars, aber hier war das Seeing leider eher schlecht und die Fokussierung zusätzlich ein Problem, da durch den Staubsturm extrem wenig Albedodetails zu sehen sind. Trotzdem alle Filter - einschließlich UV, wenn auch ohne Aufnahme oder Ergebnis - mal durchprobiert, zudem außer mit 2xBarlow auch mal fokal, was zwar kontrastreicher, aber trotz Seeings auch bedeutend schlechter aufgelöst war.

Zu sehen war an diesem Morgen die Seite mit dem Mare Sirenum und dem Mare Cimmerium, die andeutungsweise durch die Staubschicht hindurchscheinen. Oben ziehen sich Phaethontis und Thyle um die Polkappe, die selbst im Farbbild

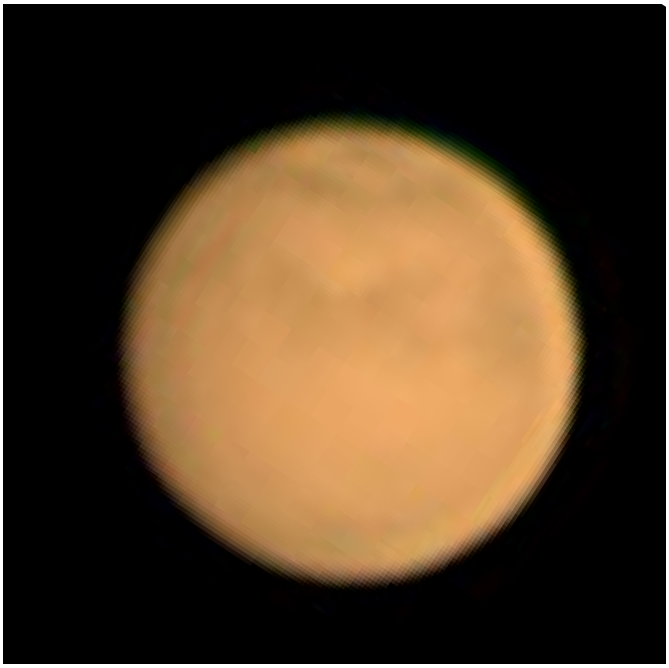


Farb Mars, 00:32 - 00:33 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 178,1°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 00:54 - 00:56 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 183,5°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Methanband-Mars, 00:58 - 01:00 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 184,6°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

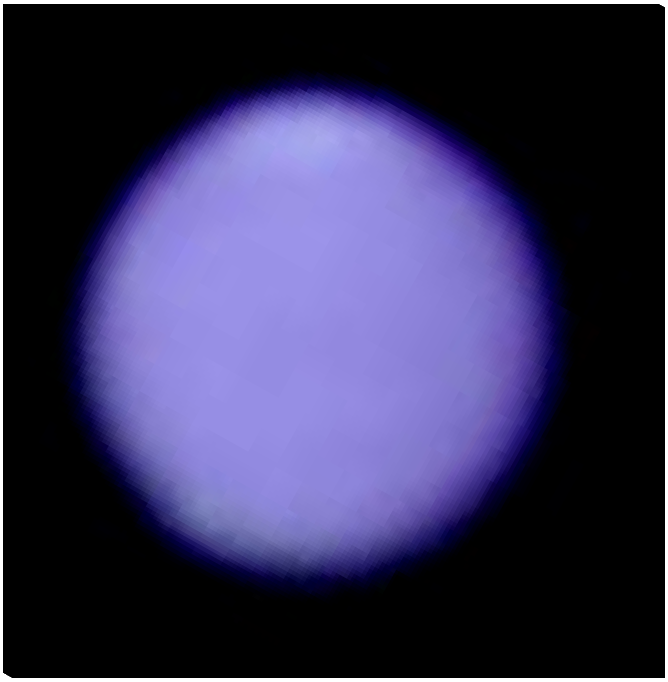


Farb Mars, 01:06 - 01:07 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 40.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 186,3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

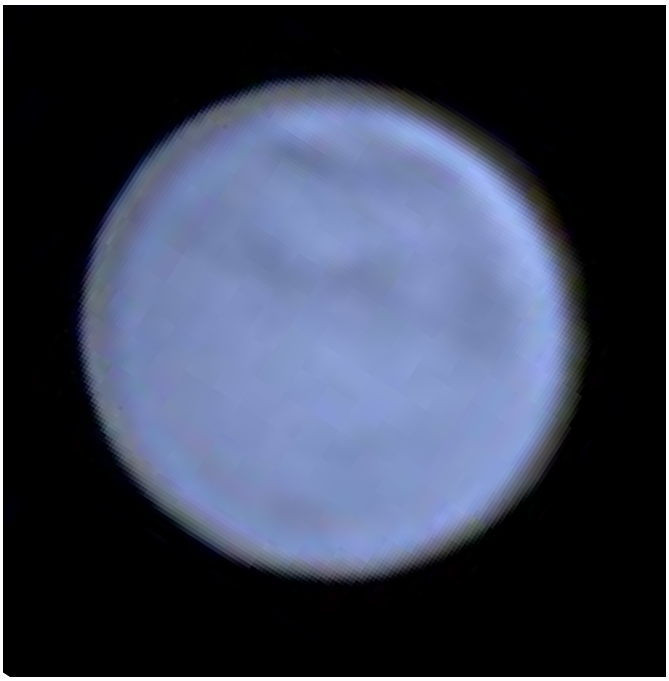
nicht weiß erscheint, da der Pol auch von Staubwolken bedeckt ist. Sie scheint nur als heller Fleck hindurch. Auf dem Farbbild unten links und dem IR-Pass-Bild unten rechts ist auch das Elysium unten rechts auf dem Planeten gerade noch zu erahnen. Der dunkle Fleck auf der IR-Pass-Aufnahme oben rechts am linken unteren Marsrand könnte der Nix Olympica sein.

Die Beobachtung ging weiter mit einer Methanbandaufnahme oben links. Rechts dann eine weitere Farbaufnahme.

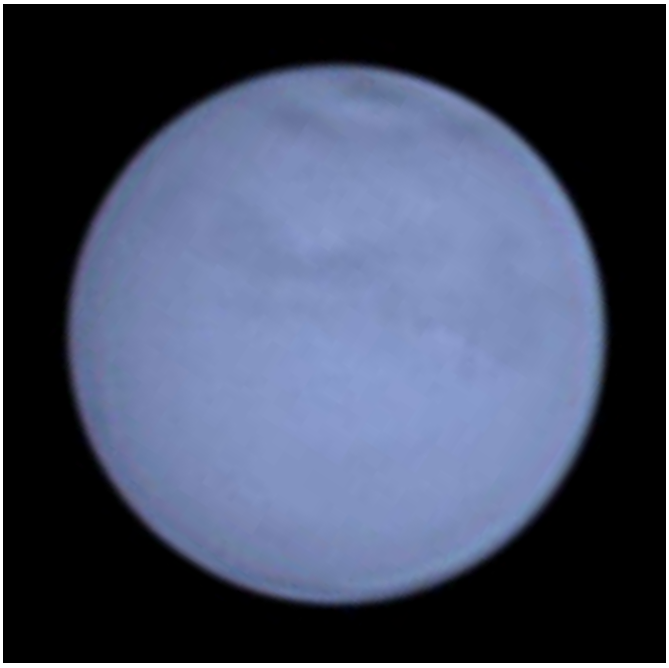
Links unten ein Experiment mit dem UV-Filter. Es zeigt tatsächlich keine Oberflächenalbedo mehr, dafür aber die südliche Polkappe deutlich und einen kleinen hellen Fleck links unten, der in etwa dort liegt, wo der Vulkankegel des Nix Olympica liegen müsste.



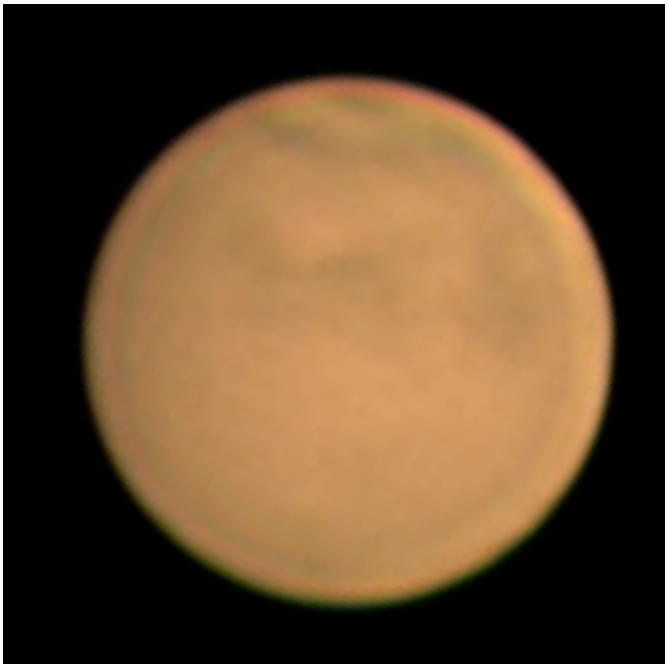
UV-Mars, 01:09 - 01:14 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 1000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 187,5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.



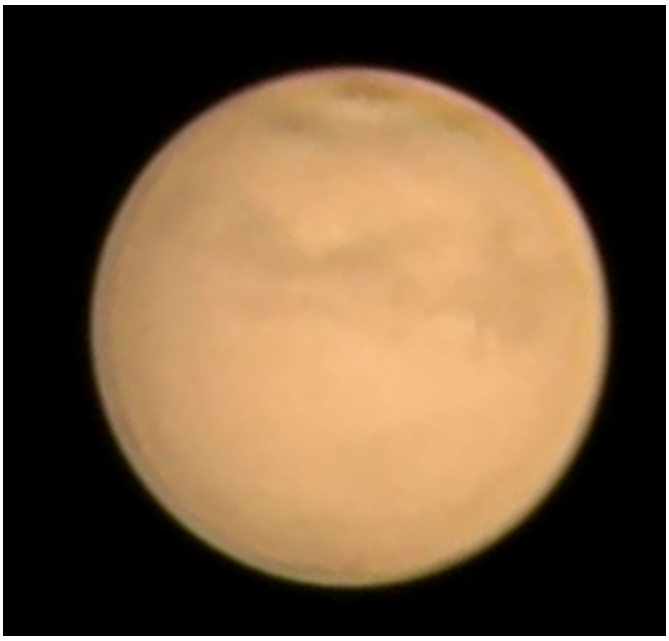
IR-Pass Mars, 01:16 - 01:18 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 188,7°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 01:29 - 01:31 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 192,2°, Seeing: 5-6/10, Trans: 7/10.



Farb Mars, 01:33 - 01:35 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 193,0°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.



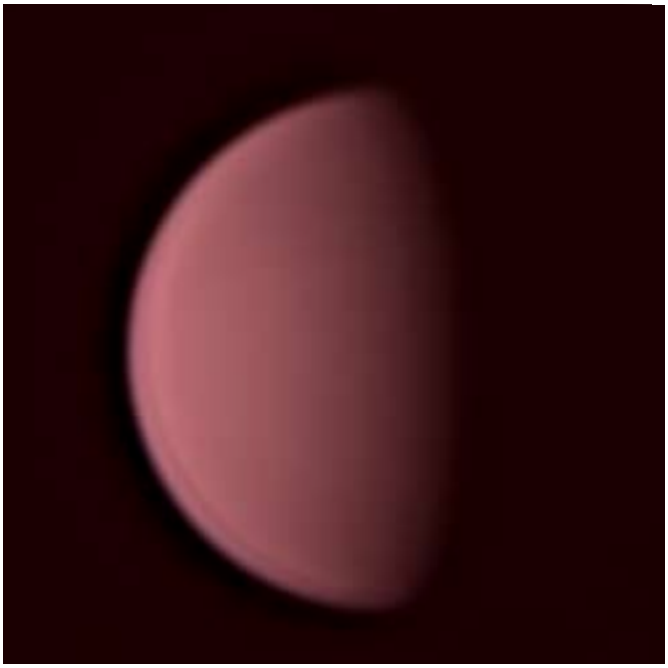
IR-RGB Mars, 01:29 - 01:35 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Kombination aus den beiden Aufnahmen oben. Marsdurchmesser: 23,04", ZM: 193,0°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Die nachfolgende IR-Pass-Aufnahme litt dann unter ziemlich schlechten Seeing, während zehn Minuten später auf einmal sehr ordentliches Seeing war. Da IR-Pass-Bild zeigt deutliche Strukturen, unter anderem die Aeolis-Gabelbucht, außerdem Spuren vom Elysium. Nachfolgend noch eine Farbaufnahme, bei der das Seeing schon wieder schlechter war, aber aus den letzten beiden Aufnahmen ließ sich immerhin ein gutes IR-RGB machen. Gegen 2:35 MESZ die Beobachtung beendet.

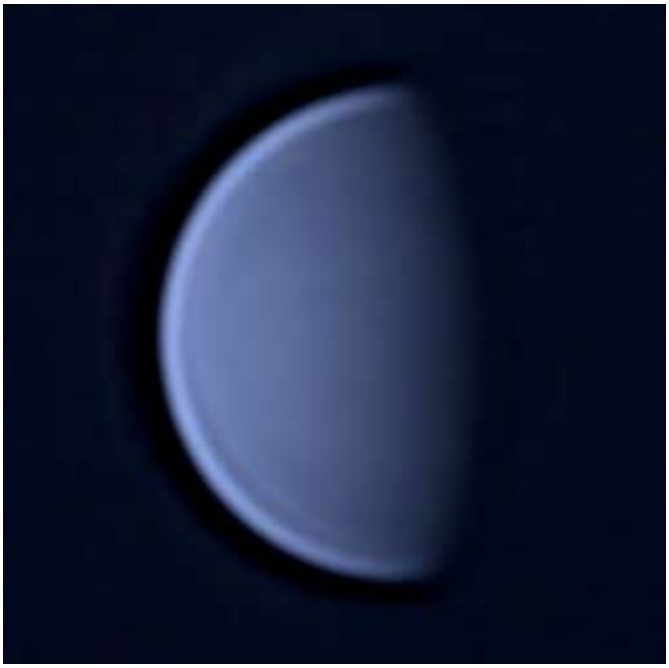
14. Juli Venus und Jupiter

Nachdem es den Tag über zu wolkig war, um Tagesbeobachtungen anzufangen, habe ich das abendliche Aufklaren genutzt. Venus war bald gefunden, stellte sich aber bereits im Sucher als problematisch heraus, weil der Himmel durch hohen Feuchtigkeitsgehalt ziemlich hell und weißlich war. Der Blick durchs Okular zeigte dafür ein gutes Seeing. Das ermutigte mich, Merkur zu suchen, doch zwei Suchläufe blieben - vermutlich wegen des hellen Himmels - ohne Erfolg.

Daher keine Zeit verschwendet und zurück zur Venus. Dort IR-Pass 685 und Methanbandfilter benutzt. Dann UV, dort mehrere Aufnahmeläufe, zwei davon mit fokaler beziehungsweise nur durch Extender verlängerter Brennweite. Dann nochmals mit 2xBarlow, wobei die Fokussierung wieder deut-



IR-Pass Venus, 19:11 - 19:14 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,48", ZM: 135,6°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



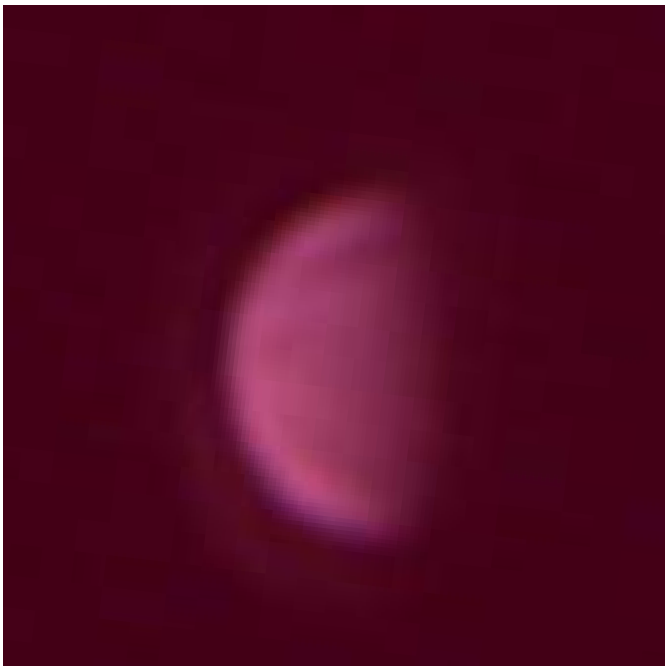
Methanband Venus, 19:15 - 19:20 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-CH4, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,48", ZM: 135,6°, Seeing: 5/10, Trans:

lich schwieriger war als fokal. Trotzdem sind Wolkenstrukturen zu sehen.

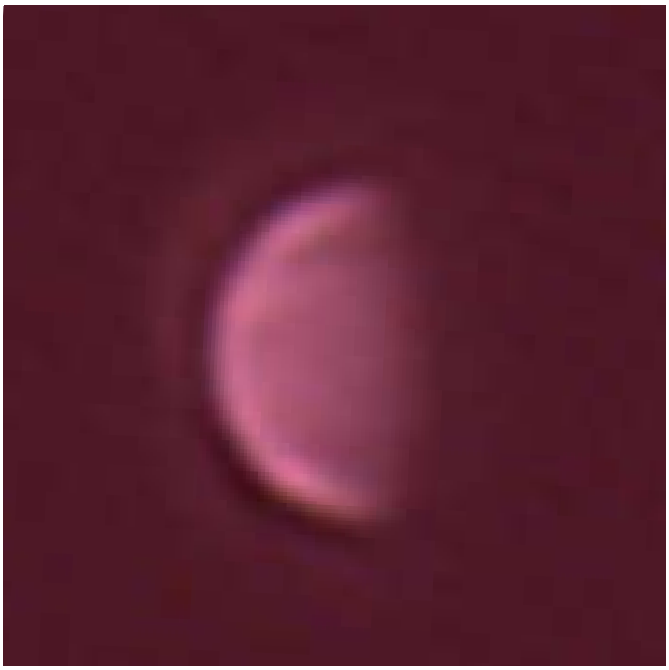
Auch habe ich mit den Einstellungen für die Farbregelung in Firecapture ein wenig gespielt. Die Aufnahmen unten sind mit mehr Rotanteil aufgenommen, (R=66/B=99) die beiden auf der nächsten Seite oben mit stark heruntergefahrenem Rotanteil (R=5/B=99). Diese Aufnahmen wirken etwas kontrastreicher im UV-Licht als mit mehr Rotanteil.

Später noch zu Jupiter geschwenkt, aber da war das Seeing nur mittelmäßig. Trotzdem IR-Pass- und Farbaufnahme gemacht.

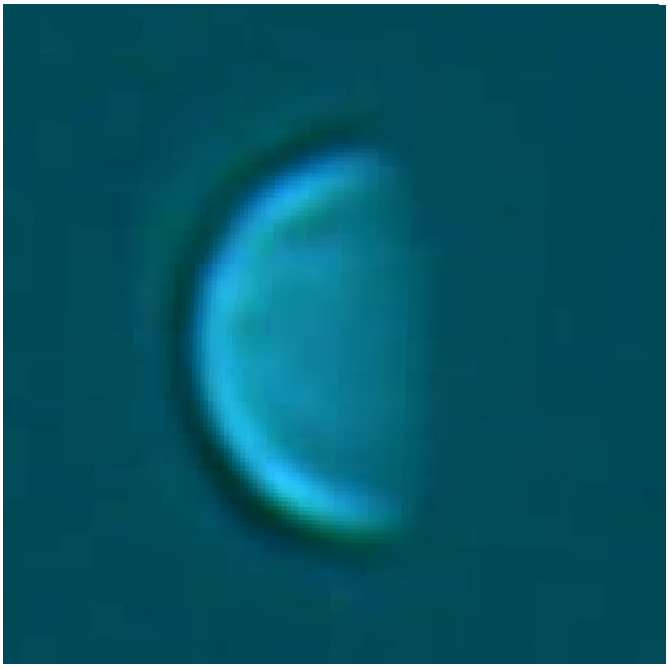
Bemerkenswert an den beiden IR-Passband-Aufnahmen der folgenden Seite ist unter anderem die Verdickung des SSTB, die über einen Bereich von etwa 60 Grad reicht. Während sie am linken Ende aufgefasert erscheint, ist das rechte Ende eher spitz und konzentriert. Über dem linken Drittel der Verdi-



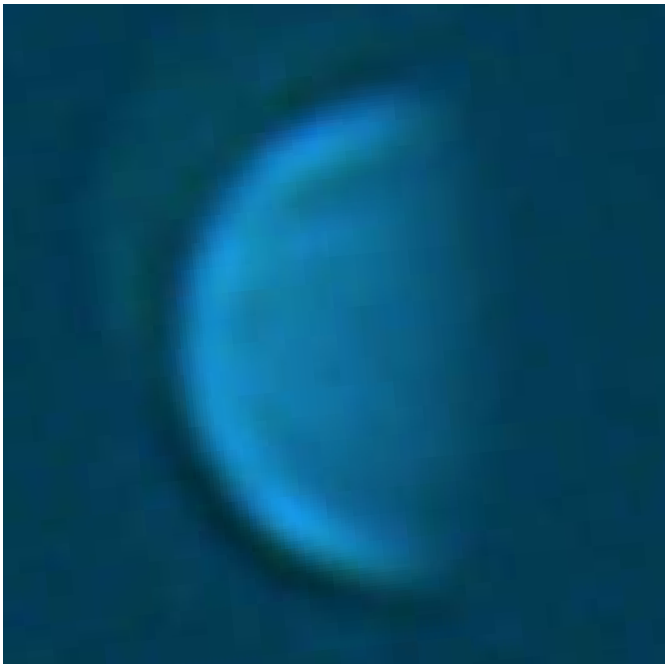
UV-Venus, 19:25 - 19:28 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 6046 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,48", ZM: 135,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



UV-Venus, 19:33 - 19:38 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,48", ZM: 135,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



UV-Venus, 19:42 - 19:48 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 11.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,48", ZM: 135,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



UV-Venus, 19:53 - 20:02 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 5062 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,33", ZM: 135,2°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

ckung findet sich eines der WOS-Objekte der südlichen Subpolarzone.

Im NEB fällt links ein „Wirbelloch" ins Auge.

Nachfolgend zwei Farbaufnahmen gemacht, die auf der nächsten Seite zu sehen sind und von durchschnittlicher Luft profitierten. Sie bestätigen die vorausgenannten Details. Interessant erscheinen auch die Einbuchtungen an der Nordseite des NEB.

Auch eine Methanbandaufnahme war drin. Sie hatte anscheinend recht gutes Seeing, denn die Menge an Details ist für das Methanband schon eher groß.

IR-Pass-Jupiter, 21:01 - 21:03 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 12.250 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,81", ZMI: 276.7° ZMII=83.1° ZMIII=325.4°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

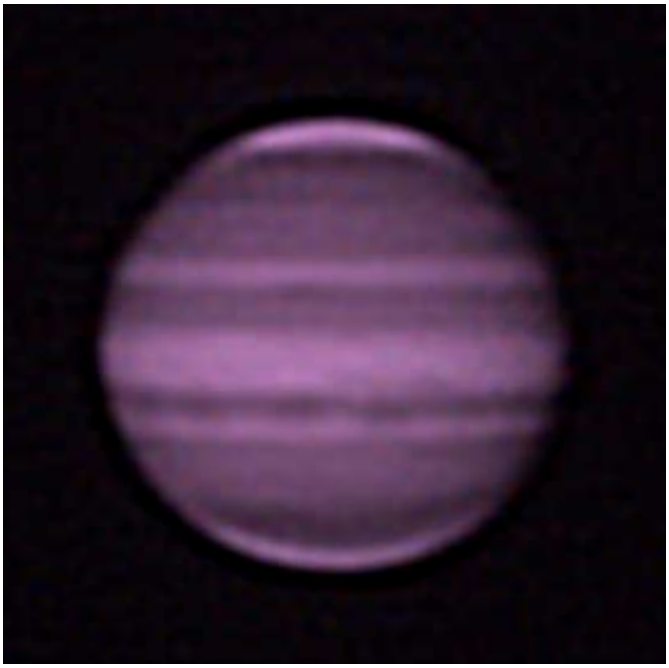
IR-Pass-Jupiter, 21:04 - 21:06 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 3270 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,81", ZMI: 278.7° ZMII=85.1° ZMIII=327.4°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:09 - 21:11 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 12.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,81", ZMI: 281.5° ZMII=87.9° ZMIII=330.1°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 21:15 - 20:17 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 13.260 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,81", ZMI: 285.5° ZMII=91.8° ZMIII=334.1°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Interessant ist auch der direkte Vergleich zu der kaum zehn Minuten früher aufgenommenen Farbaufnahme direkt darüber. Nur die beiden recht blauen Girlanden rechts des Meridians machen sich auch im Methanband bemerkbar. Ganz anders als in Farbe sieht aber die Nordpolkappe aus, die durchgängig bis nah an den Nordrand des NEB reicht, während in Farbe hier eine helle Zone mit einem orangefarbenen NTB zu sehen ist.

Dann wegen der Belastungen des Wochenenddienstes die Beobachtung trotz klaren Himmels beendet.



Methanband-Jupiter, 21:22 - 21:26 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 1200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,81", ZMI: 290.4° ZMII=96.6° ZMIII=338.9°, Seeing: 5-6/10, Trans: 6/10.

15. **Juli** Merkur, Venus und Jupiter

Nachdem Frankreich gerade das WM-Finale gewonnen hat, kann ich nun wieder beobachten gehen. Der Himmel ist heute stahlblau, und so war es im zweiten Versuch einfach, den Merkur festzunageln. Das Seeing war zeitweilig ziemlich gut, die Sichel mit ca. 40 Prozent Beleuchtung stand scharf und kontrastreich im Livebild der DMK21. Ich bin mir sicher, sogar einzelne helle Kraterpunkte gesehen zu haben. Videos mit 2xBarlow und Extender sowie dem IR-Pass 685 zur Kontrast-

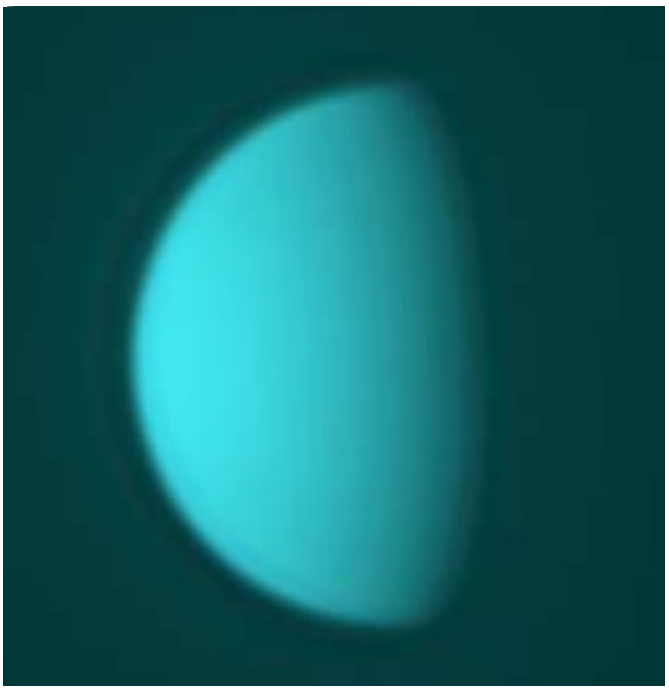
IR-Pass Merkur, 18:28 - 18:33 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 15.100 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,51", ZM: 179,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 18:36 - 18:50 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 50.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,51", ZM: 179,7°, Seeing: 5-6/10, Trans: 5-6/10.

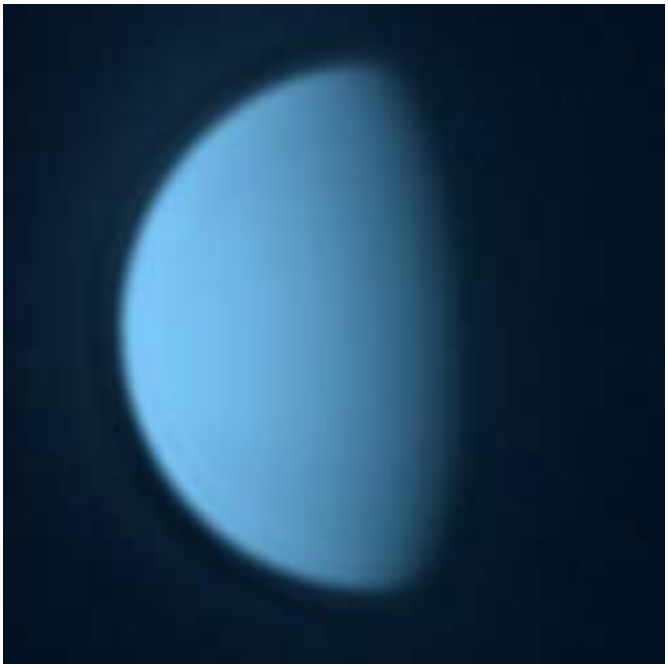
steigerung. Die beiden besten Aufnahmen waren die um die 20 Uhr MESZ herum.

Danach gleich die gute Luft bei der Venus ausgenutzt. Zuerst mit IR-Pass 685 (dessen blaue Färbung hier von den Einstellungen der Farbregler in Firecapture herrührt), dann Methanbandfilter, beide mit 2xBarlow und ADC aufgenommen, schließlich im UV, hier ohne ADC, der für das Fillter zu viel Licht schluckt. Während IR-Pass so gut wie keine und das Methanband nur Andeutungen von Wolkenstrukturen zeigte, waren die im UV sehr deutlich mit zwei äquatorialen Wolkenbändern sowie hellen Polbereichen.

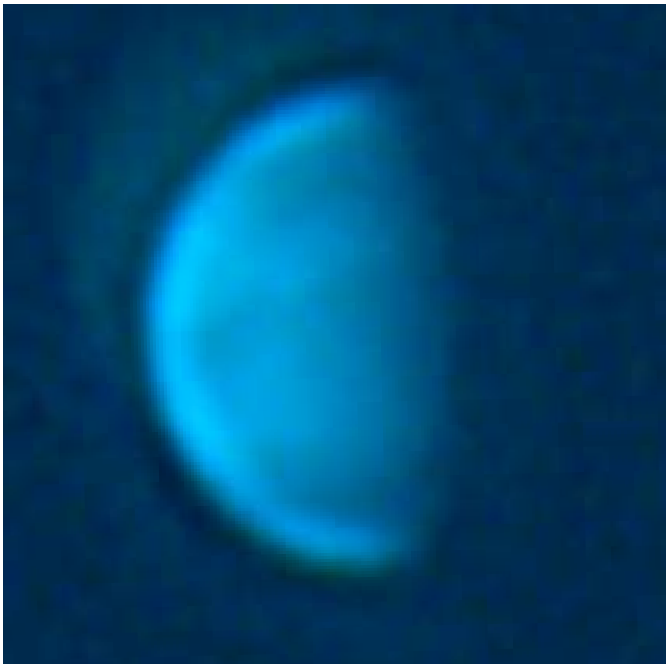
IR-Pass Merkur, 18:54 - 19:08 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 50.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,51", ZM: 179,7°, Seeing: 5-6/10, Trans: 5-6/10.



IR-Pass Venus, 19:16 - 19:19 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,62", ZM: 136,0°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



Methanband Venus, 19:20 - 19:26 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-CH4, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,62", ZM: 136,0°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

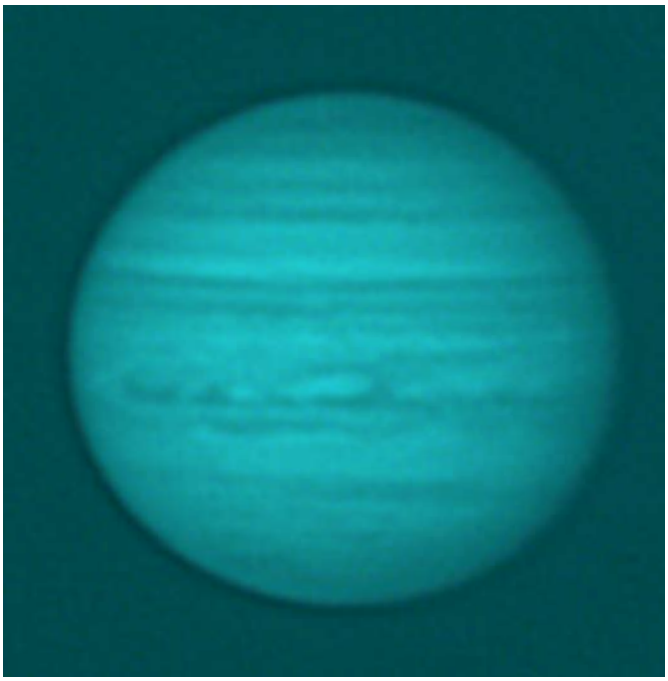


UV-Venus, 19:30 - 20:04 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 35.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,62", ZM: 136,0°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

Jupiter bot einen interessanten Anblick, aber bei wechselnd unruhiger Luft: Vom NEB aus ragte eine Störung in die Äquatorzone und es sah so aus, als bilde sich daraus ein neues Äquatorband. Dies zum einen mit einem IR-Pass-685 (unten links) dokumentiert, gleich danach in Farbe. Im IR-Pass ist die Störung deutlich auffälliger als im Farbbild.

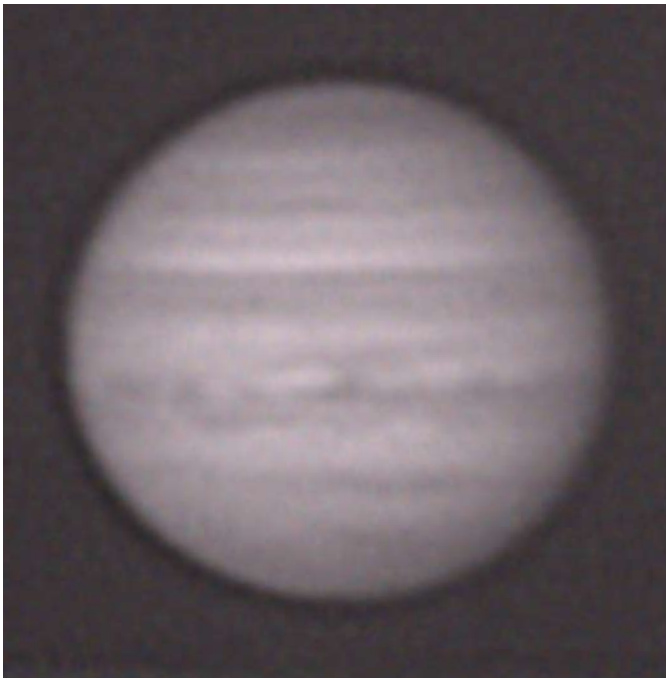
Bemerkenswert ist vielleicht noch ein Fleck am Nordrand des NEB links des Meridians. Leider war die Luft an diesem Abend zu schlecht, um ihn besser abgebildet zu bekommen.

Das galt erst recht für die letzte Aufnahme des Abends, ein IR-Pass-Bild mit dem Astronomik 807-Filter, das der Voll-



IR-Pass-Jupiter, 20:25 - 20:27 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 4600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,70", ZMI: 52.5° ZMII=211.4° ZMIII=94.0°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Farb-Jupiter, 20:29 - 20:31 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 12.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,70", ZMI: 54.9° ZMII=213.8° ZMIII=96.4°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



ständigkeit halber hier auch gezeigt wird, aber nur einen sehr geringen Informationswert hat.

Daher die Beobachtungen danach auch beendet.

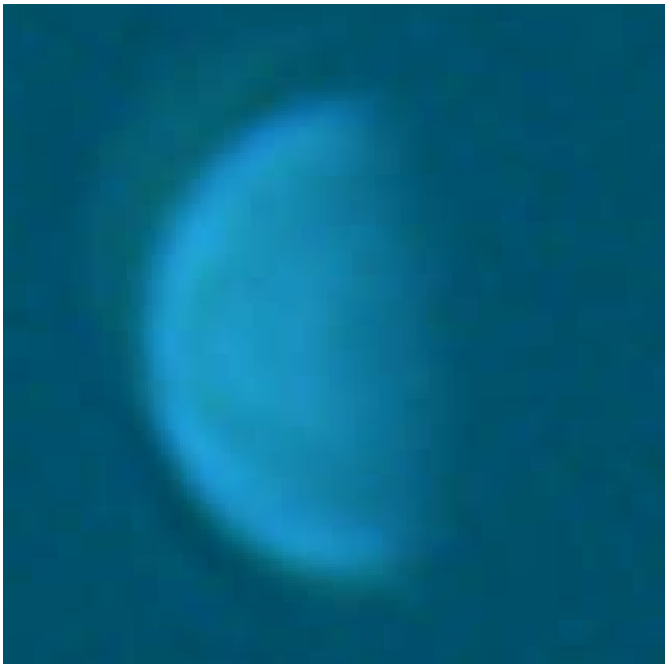
IR-Pass-Jupiter, 20:33 - 20:35 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 7000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Jupiterdurchmesser: 39,70", ZMI: 57.5° ZMII=216.4° ZMIII=99.0° Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

16. Juli Merkur und Venus

In diesem unglaublichen Sommer geht das Beobachten am Fließband weiter. Auch heute wieder blauer Himmel, den ich am Abend aber erst zur Aufsuche des Merkur genutzt habe. Wie an den Vortagen war am Abend trotz niedrigeren Standes am Himmel das Seeing besser. Vermutlich, weil sich dann Wärmezufuhr und -abgabe besser die Waage halten.

IR-Pass Merkur, 18:59 - 19:13 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus 50.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,67", ZM: 185,2°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.

IR-Pass Merkur, 19:16 - 19:30 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, DMK21 AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus 49.300 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 8,67", ZM: 185,2°, Seeing: 5/10, Trans: 5-6/10.



UV-Venus, 19:36 - 19:53 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, Baader-UV-Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,77", ZM: 136,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Methanband Venus, 19:20 - 19:26 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-CH4, ZWO ADC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 17,77", ZM: 136,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Merkur ist zu 35 Prozent beleuchtet bei 8,7 Bogensekunden Scheibe bzw. Sichelgröße. In klaren Momenten waren wieder helle Stellen auf der Sichel zu sehen. Am C14 kam mit 2xBarlow und Extender wieder die DMK21 zum Einsatz, die Aufsuche erfolgte wie üblich elektronisch mit der ASI224.

Zwei längere Videos von je 50.000 frames mit dem IR-Pass 685 angefertigt. Das Seeing wurde während dessen spürbar schlechter.

Bei der Venus anschließend diesmal gleich mit dem UV-Filter angefangen, um die beste Luft nutzen zu können. Die war ordentlich, das Bild recht gut, die Form war eigentlich immer recht scharf, allenfalls durch Seeingwellen „geriffelt". Die UV-Aufnahme erfolgte nur mit 2xBarlow (ohne ADC).

Beim ansonsten eher ruhigen Methanband sah das anders aus, hier war das Seeing heute mal eher schlecht und heftig bewegt.

19. **Juli** Nur Merkur

Nach ein paar Tagen Pause wieder am Taghimmel nach Merkur gesucht und auch bald gefunden. Er hat immer noch eine recht große Elongation, obwohl bereits unter 40 Prozent beleuchtet. Leider war das Seeing heute überaus unruhig, mindestens am frühen Nachmittag. Trotzdem eine IR-Pass 685-Aufnahme mit der DMK21 gemacht, um wenigstens die Phase zu dokumentieren. Vielleicht wird die Luft ja ein oder zwei Stunden später wieder besser. Ansätze dazu schien es mir schon während der Aufnahme zu geben. Das Ergebnis dieser Aufnahme allein, hätte auch nicht zu mehr getaugt, als die Phase zu zeigen. Es findet hier keine Aufnahme.

In der Tat besserte sich das Seeing gegen 19 Uhr Sommerzeit wieder. Nun war ein deutlich höherer Anteil scharfer Sicheln in der Aufnahme erkennbar, was Hoffnung machte, dass auch Albedodetails erfasst werden könnten. Leider war aufgrund weißlichen Himmels der Kontrast recht gering und musste per Software auf Gamma 65 angehoben werden.

Zweites langes Video mit IR Pass 685 aufgenommen. Danach als Versuch zur weiteren Kontraststeigerung eines mit dem IR-Pass 807, in dem der Planet in der Tat etwas kontrastreicher und auch ein wenig ruhiger erschien.

AutoStakkert hatte heute enorme Probleme, aus den Videos Ergebnisse zu errechnen. Offenbar war der flaue Kontrast das Problem, ich muss hier möglicherweise wieder Giotto bemühen, das da verlässlicher ist. Das beste Ergebnis dieses Tages ist auf der kommenden Seiten oben abgebildet.

Bei der Venus gegen 20:30 MESZ sehr bewegte Luft vorgefunden. Im Westen bildete sich zudem eine Wolkenschicht, die wohl Ausdruck eines heranziehenden Tiefausläufers ist. Nach IR-Pass 807 und Methanbandbild die Beobachtung beendet. Die Auswertung der Venusaufnahmen aber blieb ohne greifbares Ergebnis, sie waren einfach zu schlecht. Deshalb wird hier auch kein Ergebnis abgedruckt.

IR-Pass Merkur, 18:27 - 18:50 MEZ, C14, 2xBarlow + Extender, DMK21 AU618, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus 80.000 frames in AutoStakkert und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 9,16", ZM: 201,5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 5/10.

27. **Juli** Mondfinsternis (s. Sonderseiten Ende)

13. **August** Junger Mond und Venus

Nach dem Sommerurlaub gab es zunächst kleine Gelegenheit zum Beobachten, aber weniger wegen des Wetters, das sich in diesem Jahr so sommerlich wie lange nicht gab. Es fehlte an Zeit und lohnenden Motiven, denn Jupiter, Saturn und Mars stehen allesamt so niedrig, dass die meiste Zeit absolut desolates Seeing vorherrscht.

Am Abend des 13. August stand dann an einem leicht bewölkten Himmel mit zusammenfallenden entfernten Gewitterköpfen im Westen der junge Mond am Himmel und ein Stück weiter links die Venus, die jetzt in der Abendsichtbarkeit rasant in niedrigere Deklinationen abwandert und daher ihren Untergangspunkt täglich weiter in Richtung Südwesten verlagert.

Ich habe das Ganze nur visuell beobachtet beziehungsweise ein paar Fotos von dem stimmungsvollen Bild gemacht. Zunächst auf dieser Seite unten einen Gesamtüberblick. Der Mond war 2,36 Tage alt. Zusammen mit den Wolkenfeldern ergaben sich stimmungsvolle Anblicke. Die Übersichtsbilder sind mit

Mond und Venus am Abendhimmel des 13. August um 20:15 MEZ. Canon 5Ds R, 24–105/4 bei 105mm und f:4,0, 1600 ASA, 1/250 sec.

14. **August** Nochmals Mond und Venus

105 mm Brennweite aufgenommen, die Nahaufnahmen des Mondes mit 300er und 2-fach-Konverter, also bei 600mm.

Eine ähnliche Situation wie am Vorabend, nur dass heute Mond und Venus noch enger in Konjunktion am Himmel zusammenstanden. Der zeigte wieder eine leichte Bewölkung, die sehr stimmungsvolle Motive hervorbrachte. Drei Bilder werden hier gezeigt. Die Übersichtaufnahme konnte ich diesmal mit mehr Brennweite machen, da die beiden deutlich dichter beieinander standen.

Die Aufnahme auf der nächsten Seite konnte sogar mit den vollen 200mm Brennweite des Zoomobjektivs gewonnen werden. Die dünnen Wolkenschichten führten im Zusammenwirken mit dem Licht des Mondes manchmal zu irisierenden Farben, die allerdings dem Auge nicht so intensiv auffielen, wie sie hier im Foto zu sehen sind.

Mond und Venus am Abendhimmel des 14. August um 20:37 MEZ. Canon 5Ds R, 70-210/2,8 bei 145mm und f:3,2, 1600 ASA, 1/25 sec.

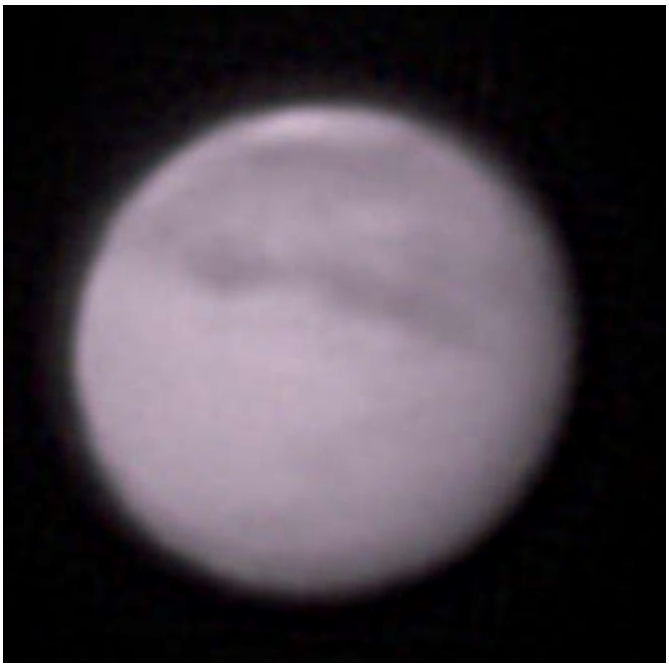
18. **August** Endlich mal wieder Mars

Venus konnte bei ziemlich klarer Luft bis knapp vor ihrem Untergang verfolgt werden.

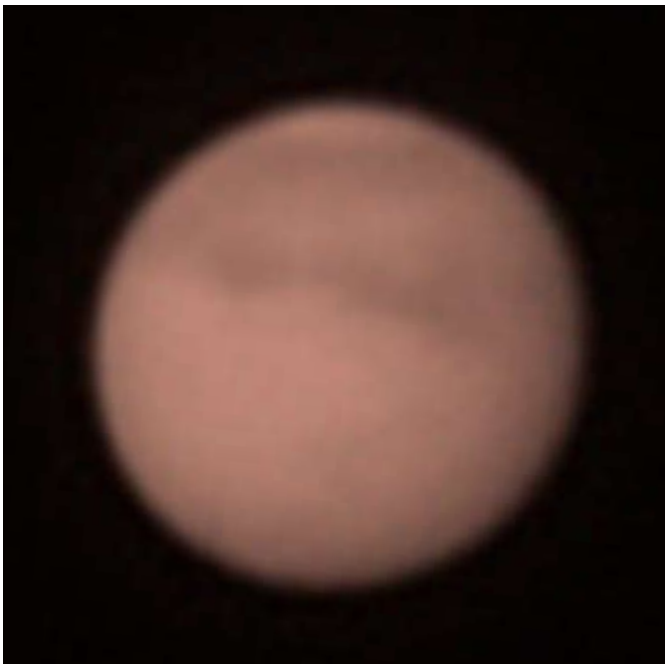
Nachdem ich zwei Tage vorher schon einen Versuch unternommen hatte, endlich mal wieder eine Marsbeobachtung einzufahren - was aber kläglich an der unsäglichen Luftunruhe gescheitert war - ist es nun heute gelungen, Verwertbares zu erlangen. Zwar war das Seeing weiter eher grauselig, doch sind die Bildergebnisse immerhin bearbeitbar gewesen.

Die Marsatmosphäre wird auch transparenter, die bekannten Details schauen wieder hervor und waren schon im Livebild zu sehen. Die Südpolkappe ist deutlich abgeschmolzen und recht klein geworden, dafür aber wieder weiß und offenbar weitestgehend staubfrei.

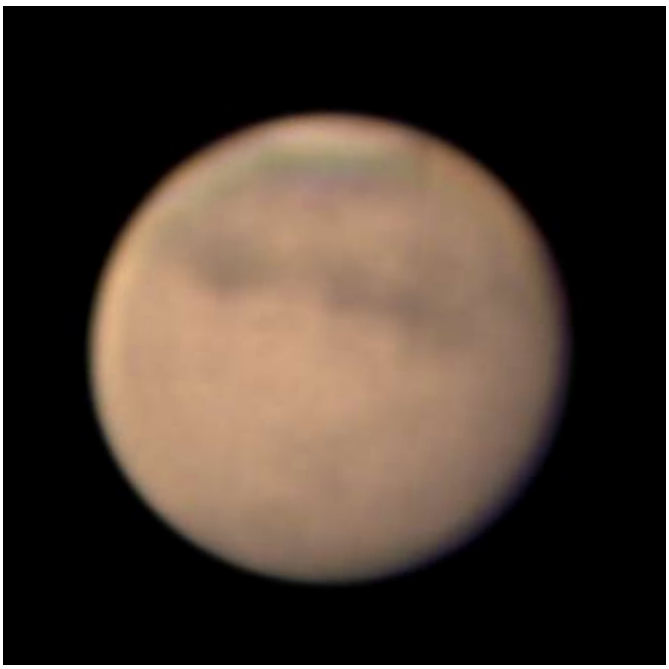
Zu sehen waren am heutigen Abend die Mare Sirenum und Cimmerium. Aeolis ist leider nicht als Doppelgabel aufgelöst, allenfalls angedeutet. Eridania ist im IR-Pass 807er Bild über dem Cimmerium hell zu sehen, im Farbbild ebenfalls. Das Trivium Charontis ist unauffällig, das Elysium angedeutet zu sehen.



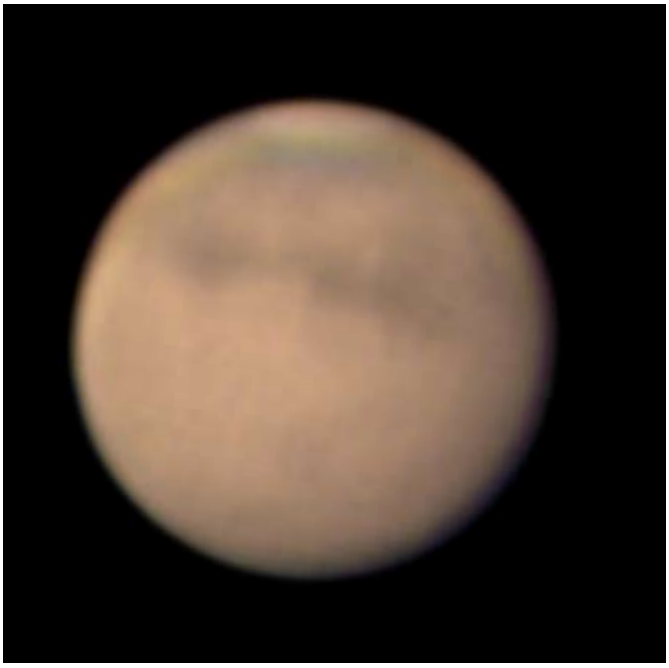
IR-Pass Mars, 23:22 - 23:24 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,91", ZM: 200,9°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 23:26- 23:29 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,91", ZM: 202,1°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



Farb Mars, 23:33 - 23:34 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,91", ZM: 203,5°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



Farb Mars, 23:34 - 23:36 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 28.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,91", ZM: 204,0°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Mars, 23:38 - 23:41 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 25.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,91", ZM: 205,0°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

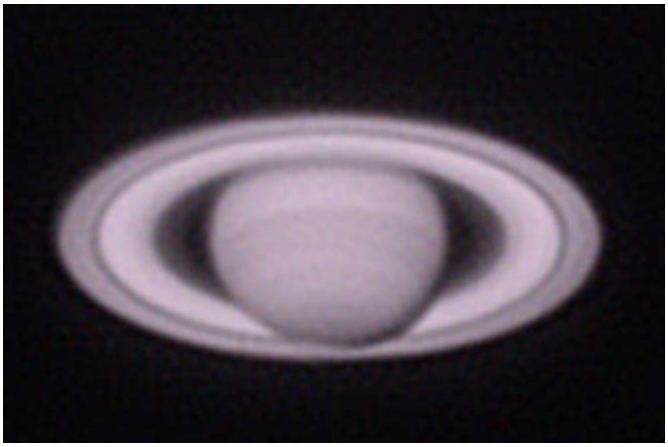
21. **August** Saturn, Mars und Giacobini-Zinner

In den weiteren Bildern ist nichts Zusätzliches zu entdecken. Da die Luft nicht besonders war, danach die Beobachtungen beendet.

Abends mit Saturn begonnen. Das Seeing war mittelmäßig, aber immerhin rund herum eine Cassini-Teilung im Ring. Am C14 mit 2x Barlow mehrere Aufnahmen in IR-Pass-Filtern und Integrallicht, die auf dieser und der kommenden Seite abgebildet sind. Besonderheiten fallen keine auf. Immerhin ist eine recht gute IR-RGB-Aufnahme gelungen.

Danach zum Mars geschwenkt, als dieser neben der Haus-

IR-Pass-Saturn, 20:15 - 20:18 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=223.2° ZMII=190.5°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

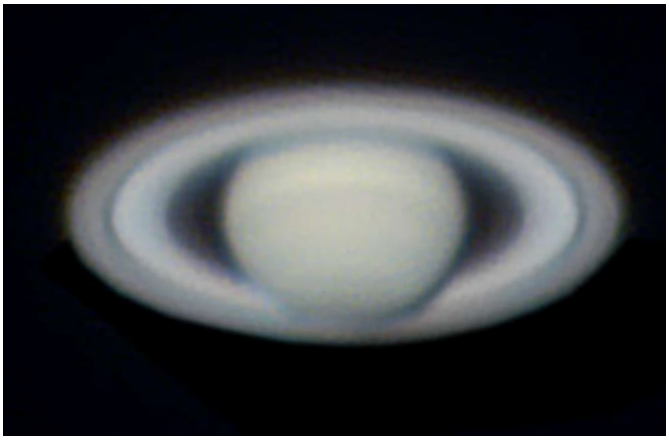


IR-Pass-Saturn, 20:19 - 20:23 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=226.0° ZMIII=193.2°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

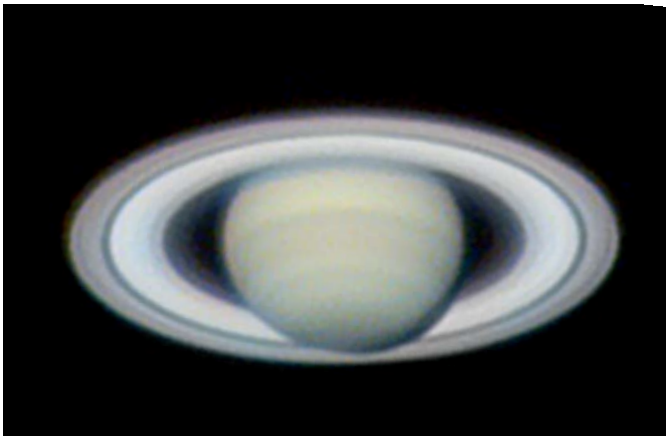
Methanband-Saturn, 20:30 - 20:34 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus 3061 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=232.3° ZMIII=199.3°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 20:44 - 20:50 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=241.1° ZMIII=207.7°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

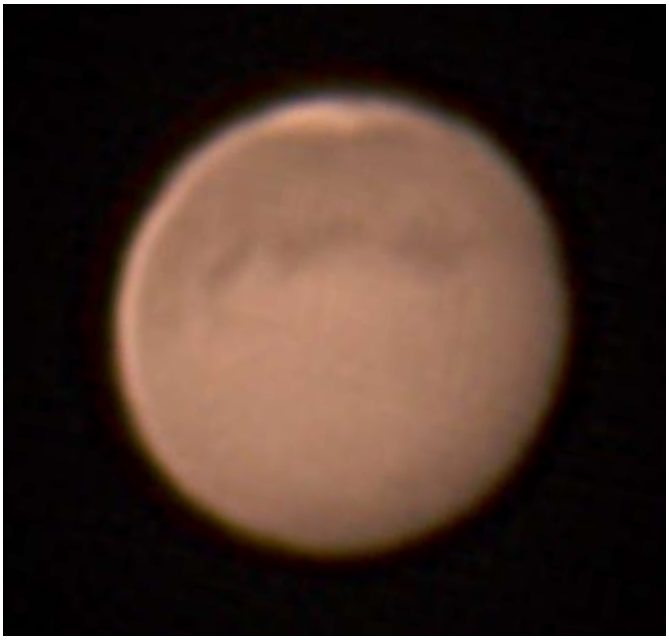
IR-Pass-Saturn, 20:54 - 20:58 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=246.4° ZMI-II=212.8°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



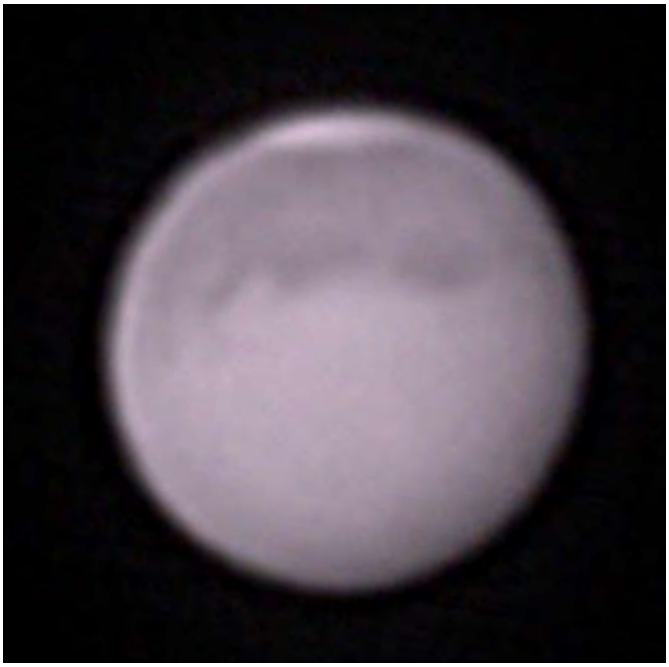
Farb-Saturn, 20:39 - 20:42 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,48", ZMI=237.4° ZMIII=204.2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



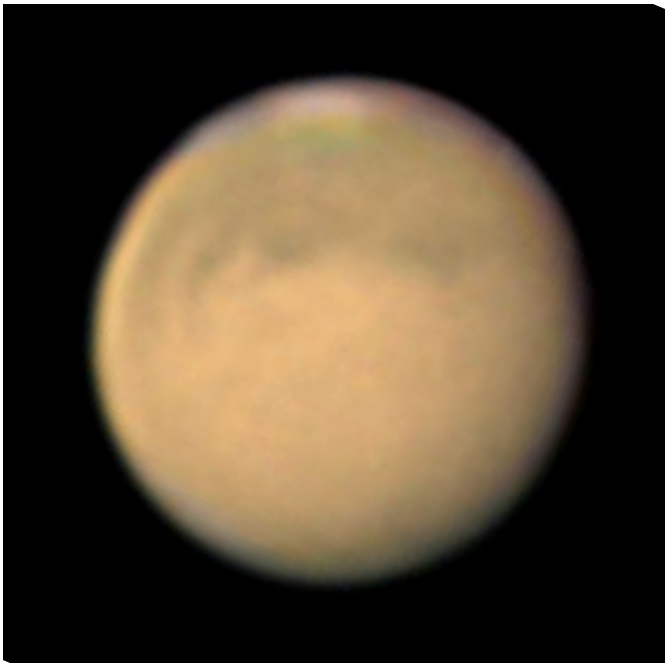
IR-RGB-Saturn, 20:39 - 20:50 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Kombination aus Farbbild oben und IR-Pass 807 links. Saturndurchmesser: 17,48".



IR-Pass Mars, 21:21 - 21:24 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,50", ZM: 144,6°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 21:26- 21:29 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,50", ZM: 145,8°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

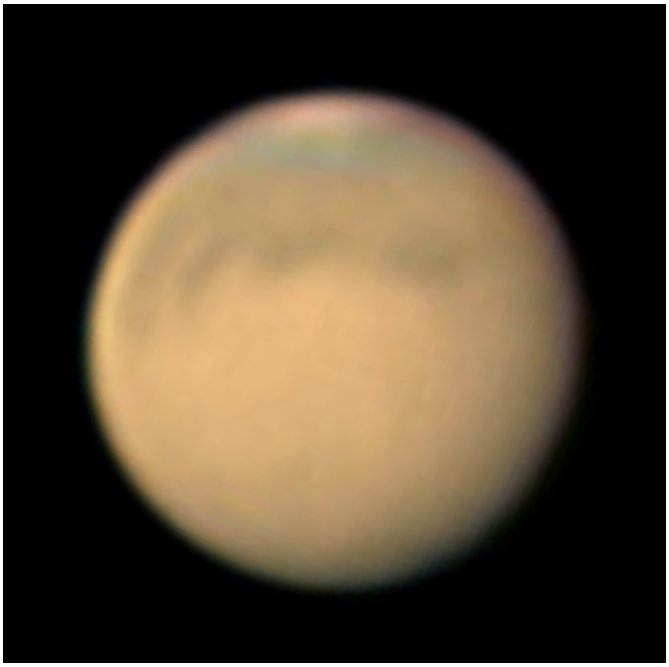


Farb Mars, 21:31 - 21:32 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 9.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,50", ZM: 146,7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

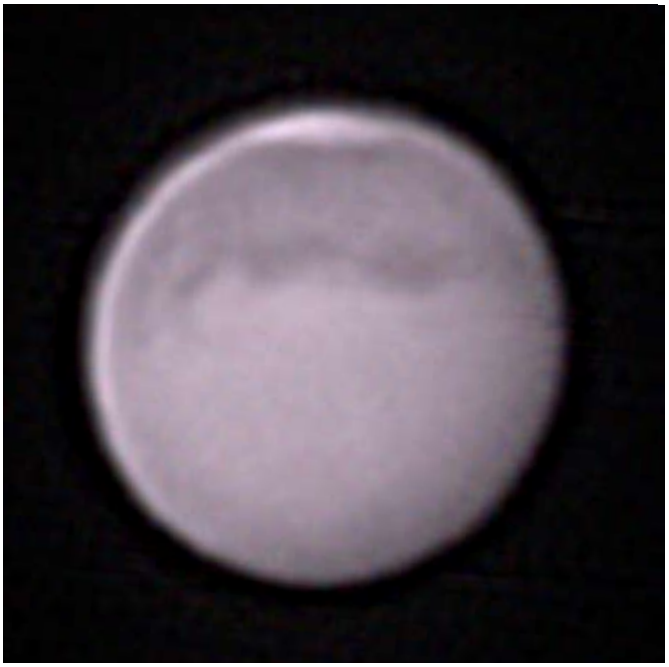
kante sichtbar wurde. Das Seeing war aber bei ihm um einiges schlechter, die paar Grad weniger Horizonthöhe machen doch schon viel aus. Fokussieren war schwierig, da auch nur angedeutete Albedodetails zu sehen waren. Einige Aufnahmen mit IR-Pass sowie integral gemacht.

Heute ist die Tharsis-Ebene zentral im Blick. Von den Vulkanen ist wegen des schlechten Seeings nichts zu sehen. Links oben am Rand verschwindet gerade Solis Lacus. Der Aonius Sinus liegt links des Meridians, rechts davon das Mare Sirenum.

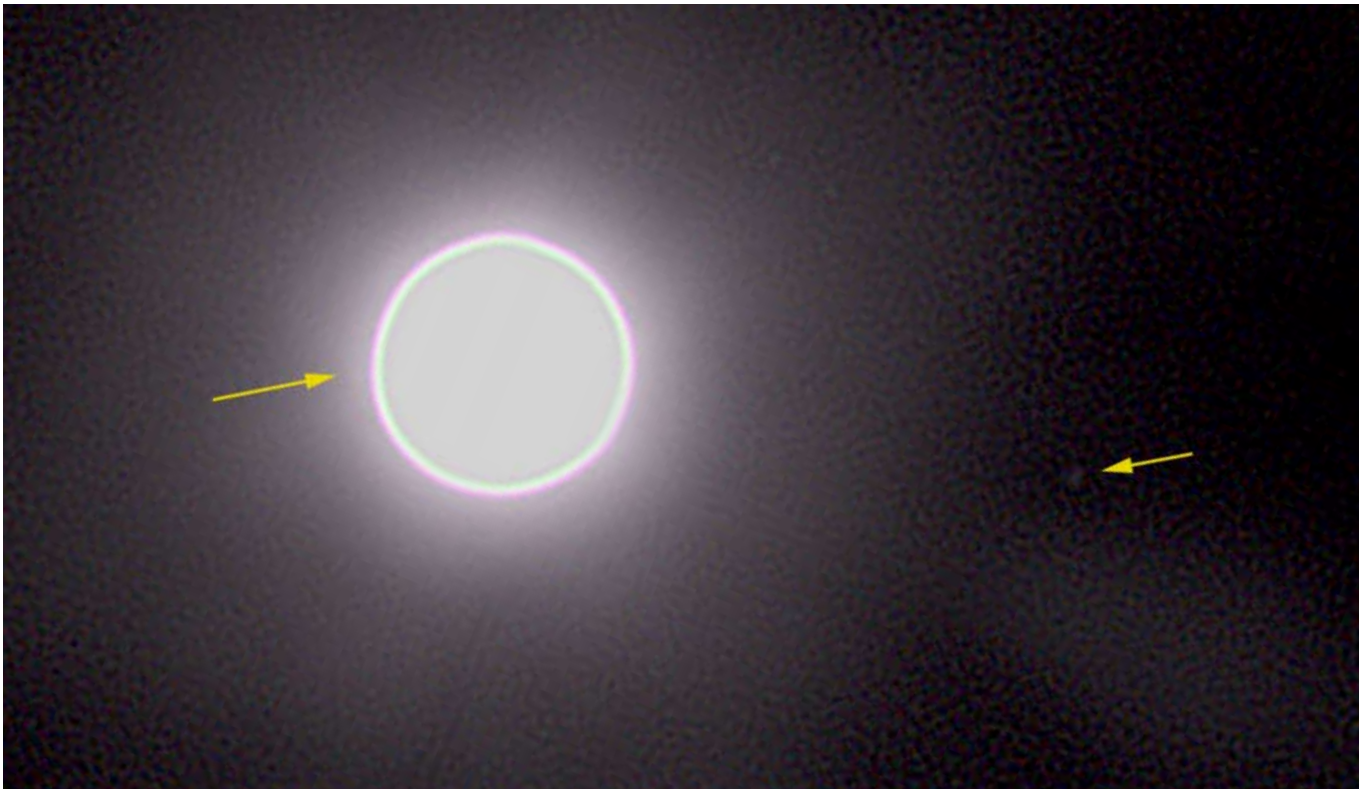
Die IR-Pass-Aufnahmen sind besser als die Farbaufnahmen, aber auch wieder nicht so viel, dass sich IR-RGBs lohnen würden. Bei den Farbaufnahmen hat es offenbar ein Problem mit dem ADC gegeben, die Blauebene ist unscharf und war leicht verschoben, daher der grünliche Saum um den Pol.



Farb Mars, 21:32 - 21:33 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 25.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,50", ZM: 147,0°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.



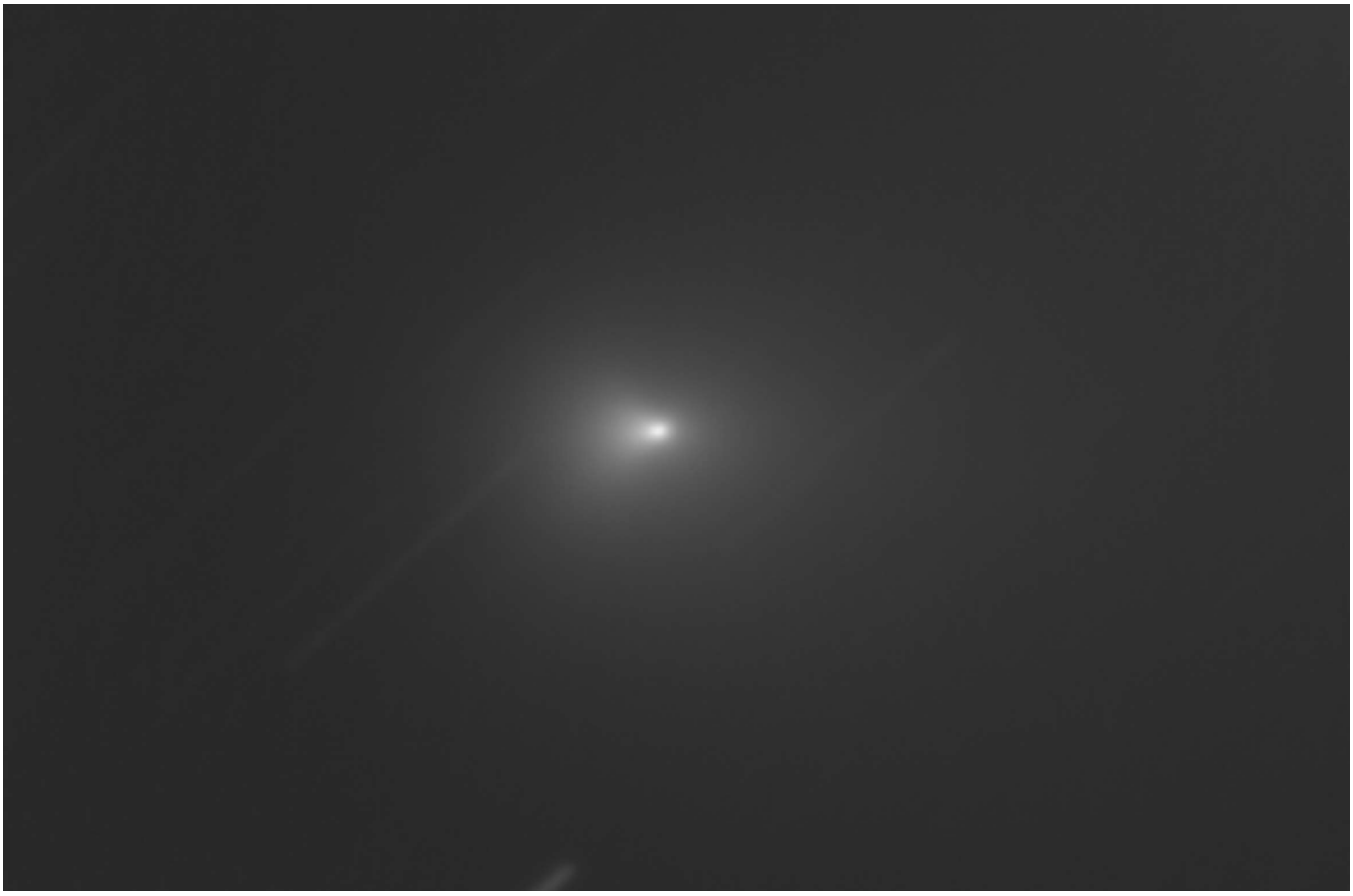
IR-Pass Mars, 21:37- 21:40 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 26.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,50", ZM: 148,4°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



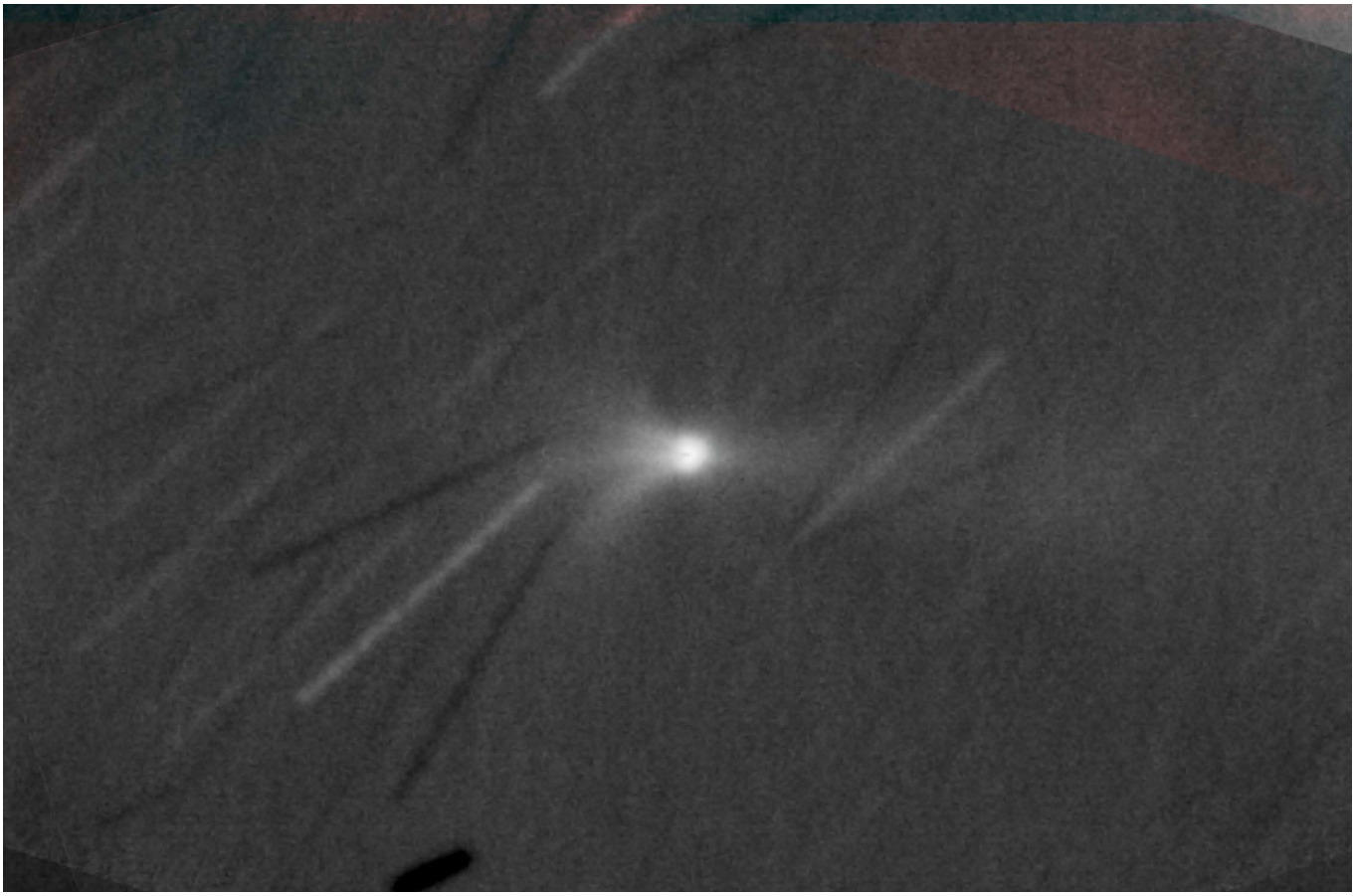
Mars mit Monden Phobos und Deimos, 21:50 - 21:53 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus 501 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Phobos (links) hatte 10,6 mag, Deimos (rechts) 11,7 mag, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

Dann hat es mich gereizt, mal nach den Marsmonden zu schauen, die ja in diesem Jahr hell genug und weit genug vom Planeten weg stehen sollten. In der Tat war Deimos schnell gefunden in dreifacher Planetenentfernung, Phobos ging trotz deutlich größerer Helligkeit zunächst im enormen Strahlenkranz unter. Da er aber vom Planet weglief, sollte ein späterer Versuch vielleicht Erfolg haben; dachte ich während der Aufnahme. Tatsächlich aber war auch Phobos in den Bilder bereits aufgenommen und konnte bei der Nachbearbeitung neben der Marsscheibenüberstrahlung sichtbar gemacht werden (oben).

Mars mit Monden Phobos und Deimos, 23:27 - 23:31 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 1004 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Mars-Inset von 23:38 MEZ, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:02 - 23:18 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 470 frames von je 2 sec. Belichtungszeit in Giotto, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:02 - 23:18 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter bearbeitet und zeigt sonnenseitig drei Ausströmungen sowie den Schweifansatz nach rechts.

IR-Pass Mars, 23:38- 23:39 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 22,48", ZM: 177,7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

In der Aufnahme unten ist außerdem Mars in etwa der Größe mit aufgenommen, die er im Bild hatte.

Daher zunächst Komet Giacobini-Zinner zugewandt, der jetzt neben dem Perseus im Camelopardalis steht. Diesmal auch rasch gefunden und ins Teleskop bekommen. Das aber wollte mit der Nachführung dann nicht mitspielen, sie fasste nicht. Rund eine halbe Stunde rumprobiert mit Gewichtsverlagerungen, brachte alles nichts, keine Nachführung. Erst als ich Werkzeug aus dem Keller geholt und die Rutschkupplung der Nachführung minimal fester gezogen hatte, ging es endlich.

Nun mit dem C14 und der ASI224MC Integralaufnahmen fokal vom Kometenkopf. Der zeigte sofort Ausströmungsdetail in Richtung Sonne. Das war sogar am Livebild schon zu sehen. Im Summenbild auf Seite 122 oben ist es natürlich noch besser zu erkennen. Auf der Sonnenseite des Kernes (die Sonnenstrahlen kommen von links) ist so etwas wie ein Fächer sichtbar.

Der fiedert sich auf in drei klare Ausströmungsbündel in der mit dem Larson-Sekanina-Filter bearbeiteten Version des selben Bildes. Interessanterweise ist der oberste noch relativ gerade, der in der Mitte leicht und der untere deutlich gebogen. Von der Logik her deutet das auf eine Rotation des Kerns im Uhrzeigersinn hin. In Richtung des Schweifes nach rechts ist ein recht gerade Ausströmungsabgang erkennbar. Das an sich in Farbe aufgenommene Bild ist hier in SW wiedergegeben,

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:55 MEZ, 7"-Starfire Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus nur neun frames von je 4 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

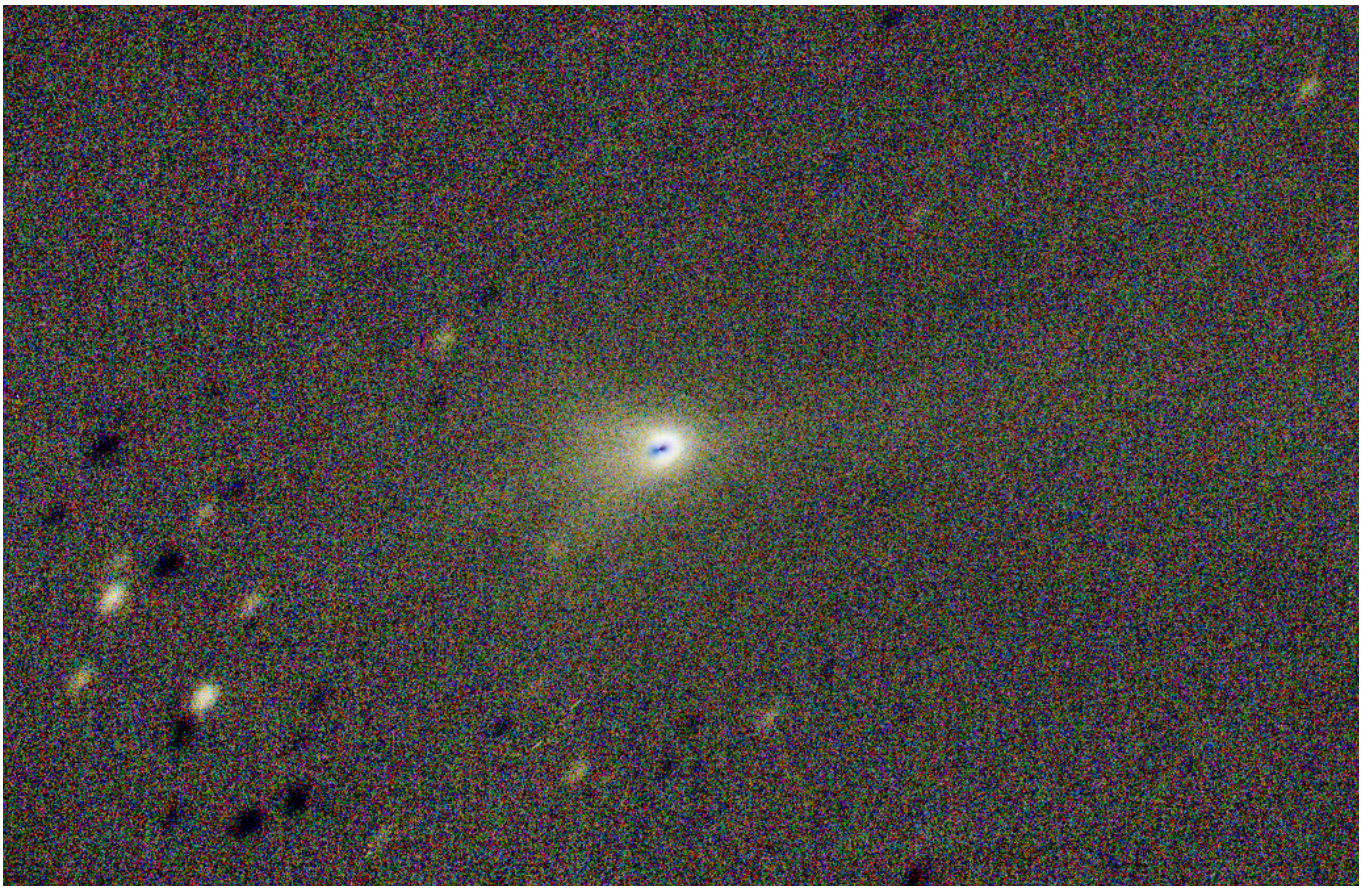
Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:56 - 00:09 MEZ, 7"-Starfire Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus 200 frames von je 4 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:56 - 00:09 MEZ, die Aufnahme wurde wieder mit dem Larson-Sekanina-Filter bearbeitet. Die Auflösung ist aber niedriger als bei der C14-Aufnahme.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:14 - 00:19 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus 300 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:14 - 00:19 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter bearbeitet und zeigt sonnenseitig drei Ausströmungen, vielleicht eine vierte direkt nach oben sowie den Schweifansatz nach rechts.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:30 - 00:32 MEZ, 7"-Starfire Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 60 Prozent aus 10 frames von je 10 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:30 - 00:32 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter bearbeitet. Die längere Belichtungszeit erlaubt aber kein tieferes Verfolgen der Ausströmungen.

weil es in Giotto verarbeitet werden musste, das es nur in SW konnte. AutoStakkert kam mit dem ersten Video des Kometen nicht zurecht.

Im zweiten ging es besser. Das ist aber fokal am Refraktor aufgenommen (unten), weil ich sehen wollte, ob sich die Ausströmungen eventuell weiter verfolgen lassen würden. Was aber nicht der Fall war, zumindest nicht mit diesen Mitteln.

In einem zweiten Video am Refraktor (Seite 106) konnte mit mehr Bildern auch mehr Tiefe erreicht werden, nun ist etwas mehr Koma und auch etwas vom Schweifansatz zu sehen. Die Integrationszeit von vier Sekunden je Einzelbild lag bereits an der Grenze des Möglichen, da der Komet recht rasch unterwegs war. Längere Zeiten führten bereits zu eirigen Nucleusabbildungen.

Die Brennweite des Refraktors mit 1600mm ist aber zu kurz, um die delikaten Details direkt um dem false nucleus gut aufgelöst abzubilden. Sie sind zwar zu sehen, aber so richtig gut doch nur mit den fast vier Metern des C14, auf das ich dann wieder gewechselt bin.

Im Ergebnis auf Seite 107 habe ich die Einzelbelichtung auf drei Sekunden angehoben. Das führt nochmals zu einer dichteren Belichtung im Summenbild. Dort sind nicht nur die drei Ausströmungen des ersten Bildes wieder zu sehen, sondern diesmal auch noch eine vierte sehr schwache Ausströmung vom Kern aus nach oben. Sie liegt auf dem Kometen praktisch am Dämmerungsrand und stellt damit wohlmöglich gerade die Aktivität ein, wenn man eine Rotation des Kerns im Uhrzeigersinn unterstellt.

Eine Nachsuche im Internet in den Tagen nach dieser Beobachtung hat im Übrigen Bestätigung für die Beobachtung ergeben. Unten die Aufnahme des Belgiers Alfons Diepvens, der nur etwa eine Stunde nach mir tätig war. Die LarSek-Filterung zeigt exakt das gleich Ausstömungsmuster wie meine Aufnahmen.

Abschließend bin ich nochmals auf den Refraktor gewechselt, um zu schauen, ob ich nicht doch noch mehr rauskitzeln kann. Diesmal betrug die Einzelbelichtung zehn Sekunden, die sechs gestackten Aufnahmen entsprachen also einer Minute. Deutlich wird im Ergebnis auf Seite 108, dass die Ausströmungen

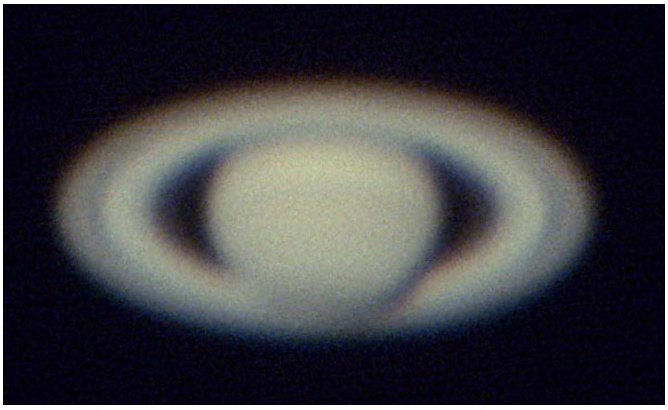
Komet 21/P Giacobini-Zinner, von einem belgischen Kollegen in der selben Nacht aufgenommen: Auch sein Bild zeigt genau die selben Ausströmer wie meine Aufnahmen.

23. **August** Miserables Seeing

schnell diffuser werden und nicht weiter verfolgt werden können, als in der C14-Nahaufnahme.

Nach dieser Aufnahme dann eine lange und ertragreiche Beobachtungsnacht beendet.

Nach Reparaturen und Umbauten am Tage am Abend vor einem Wetterwechsel Saturn beobachtet. Die Durchsicht war



Farb-Saturn, 20:37 - 20:38 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 2100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,43", ZMI=123.9° ZMIII=23.8°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 20:39 - 20:44 MEZ, C14, 2xBarlow, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 4500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,43", ZMI=126.3° ZMIII=26.0°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

IR-Pass-Saturn, 20:47 - 20:54 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Astronomik IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,43", ZMI=131.5° ZMI-II=31.1°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

Farb-Saturn, 20:58 - 21:00 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 60 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,43", ZMI=131.5° ZMIII=31.1°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

Methanband-Saturn, 21:04 - 21:12 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 60 Prozent aus 2510 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Saturndurchmesser: 17,43", ZMI=141.8° ZMIII=41.0°, Seeing: 2/10, Trans: 6/10.

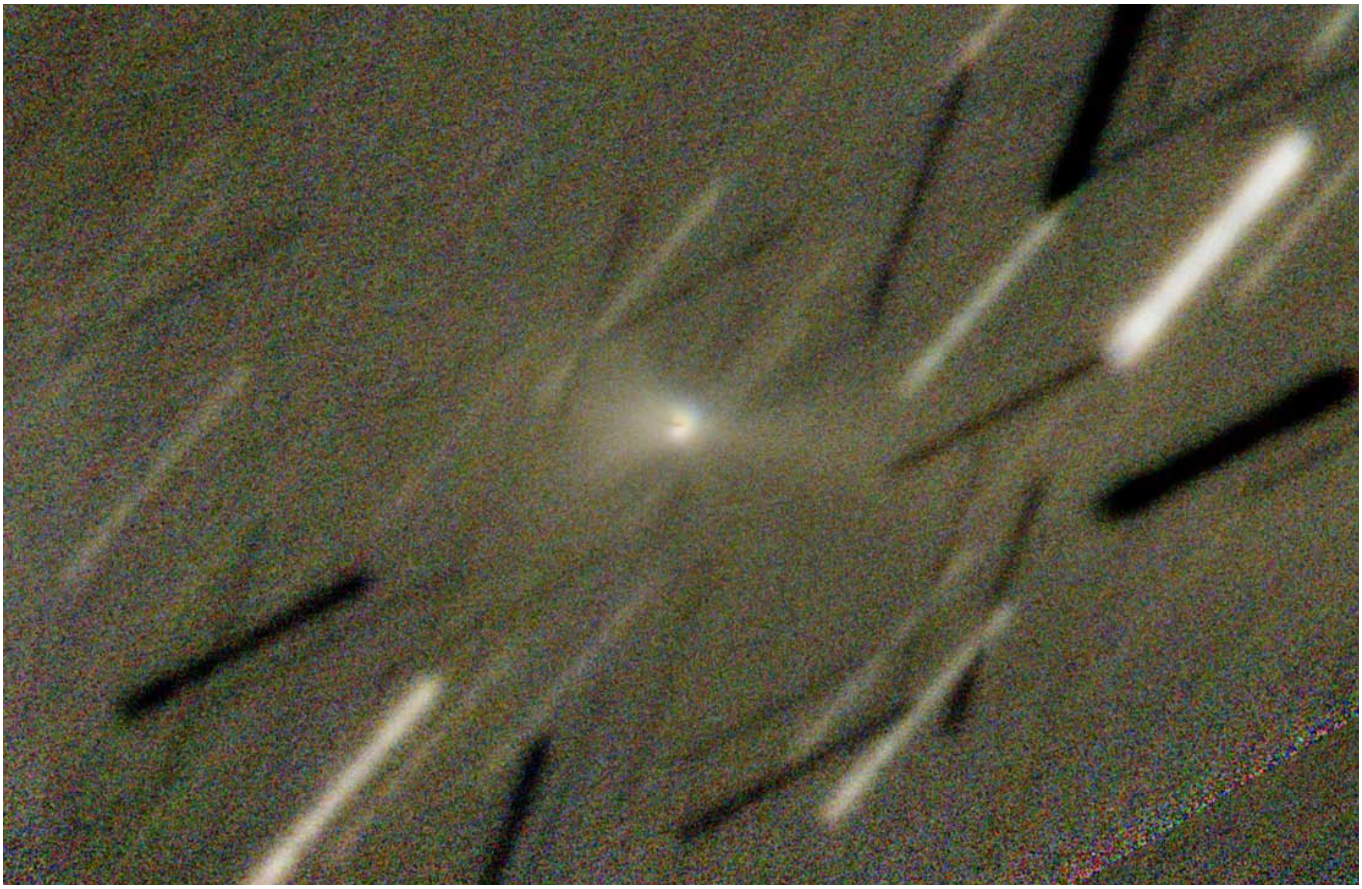
bereits deutlich minimiert, das Seeing zeitweilig erträglich. Ab heute setze ich wieder das Filterrad ein, in dem neben einem Klarglasfilter das IR-Pass 685, dann das IR-Pass 807, das Methanbandfilter und das UV-Filter integriert sind. So sind wieder Aufnahmen möglich, ohne die Kamera vom Rohr zu nehmen.

IR-Pass Mars, 21:22- 21:24 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 60 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Mars-durchmesser: 22,19", ZM: 126,6°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.

4. **September** Giacobini-Zinner

Zuerst am C14 mit 2x Barlow und Integrallicht sowie IR 807 aufgenommen, dann auf Fokal plus Extender gegangen und weitere Aufnahmen in IR 807 und Integral. Leider gab es dann schon bald Wolkenaufzug, der der Beobachtung ein Ende setzte. Ein schneller Blick zum Mars, der noch nicht von den Wolken erreicht war, erbrachte noch ein schlechtes Bild, dann war endgültig Schluss.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:19 - 23:30 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 200 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:19 - 23:30 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:06 - 00:12 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 384 frames von je 1 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:06 - 00:12 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Die nächste Gelegenheit zur Beobachtung ergab sich erst nach rund zwei Wochen. Wieder habe ich nach Komet Giacobini-Zinner (21/P) geschaut, dies kurz vor Mitternacht Sommerzeit. Der Komet stand zu der Zeit noch nicht so hoch und die Beobachtung litt ein wenig unter sichtbar schlechterem Seeing als vor zwei Wochen. Zudem sind im Farbbild Verschiebungen der Farbebenen beobachtbar.

Insgesamt habe ich sieben Videos mit dem C14 fokal aufgenommen, um den Ausströmern aus dem Kern nachzustellen. Leider waren nur zwei mit AutoStakkert korrekt auswertbar, bei den anderen gab es beim Stacken Versätze, die zu Doppelbildern führten. Ich habe keinen Weg gefunden, das zu verhindern.

Das Aussehen des Kometen in Kernnähe hatte sich ein wenig verändert. Zwar war schon im Livebild wieder zu sehen, dass auf der Sonnenseite etwas vom Kern weg strömte, diesmal

5. **September** Weiter an Giacobini-Zinner

aber nur wie ein etwa 45 Grad aufgefächertes Aufhellungsgebiet. Einzelne Ausströmungen waren nicht auszumachen und konnten auch in den beiden nutzbaren Aufnahmen auf den folgenden Seiten nicht durch die Larson-Sekanina-Filterung differenziert werden. Auch ergab sich ein der rund einen Stunde Abstand zwischen den beiden hier gezeigten Bildern kein erkennbarer Unterschied im Aussehen des Ausströmungsbereiches vor dem Kern.

Auch heute konnte ich den Kometen wieder beobachten. Binnen einer Stunde entstanden drei Videos, die erfolgreich verarbeitet werden konnten. Das erste fokal am C14, um die bestmögliche Auflösung zu erhalten. Die Ausströmungszone auf der Sonnenseite war auch heute sofort wieder zu sehen, eine Aufteilung in mehrere Ausströmungen aber nicht aufzulösen. Statt dessen ist es wieder eine etwa 45 Grad aufgefächerte Aufhellung.

Das zweite Video entstand fokal am Refraktor, um einen größeren Überblick zu erlangen. Gut zu sehen ist die ganze Koma mit ihren Helligkeitsverteilungen und auch der schwache Schweifansatz nach rechts im Bild auf Seite 115 oben. Die Larson-Sekanina-Filterung dieser Aufnahme bringt nichts weiter Erhellendes zu Tage, außer zu zeigen, wie breit aufge-

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:16 - 23:29 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 500 frames von je 1,5 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:16 - 23:29 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (8 Pixel Radius, 20 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:54 - 00:07 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 751 frames von je 1 sec. Belichtungszeit in AutoStakkkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 23:54 - 00:07 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (8 Pixel Radius, 20 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:10 - 00:22 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 300 frames von je 2,5 sec. Belichtungszeit in AutoStakkkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:10 - 00:22 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 20 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

7. **September** Mars, Neptun, Uranus, Komet

fächert das in den Schweif strömende Material bereits nach kurzer Entfernung vom Kern sich verteilt.

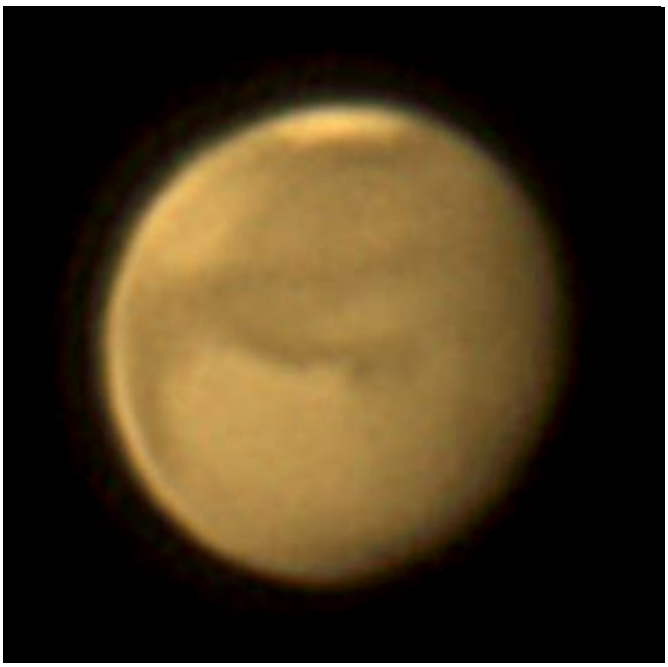
Die dritte Aufnahme - wieder am C 14 - bestätigt bei höherem Stand und dadurch besserem Seeing das Bild der ersten Aufnahme. Mit etwas gutem Willen mag man in der L-S-Filterung wieder drei Ausströmungen im Fächer vor dem Kern erkennen, wie schon am 21. August. Diesmal allerdings eher gerade und nicht abbiegend.

Mars sah mit bloßem Auge vielversprechend ruhig aus. In der Tat war das Seeing gegen 22 Uhr MESZ besser als an vielen Vortagen, aber immer noch weit weg von gut. Wenigstens war heute Abend mal bekanntes Detail zu sehen in Form des Sinus Meridianii. Auffällig hell in Farbe wie IR-Pass das Hellas-Becken am Rande. Auch die Polkappe, inzwischen kleiner geworden, war leicht zu sehen. Einige Aufnahmen in L, IR-Pass 685, 807 und mit dem Methanbandfilter versucht.

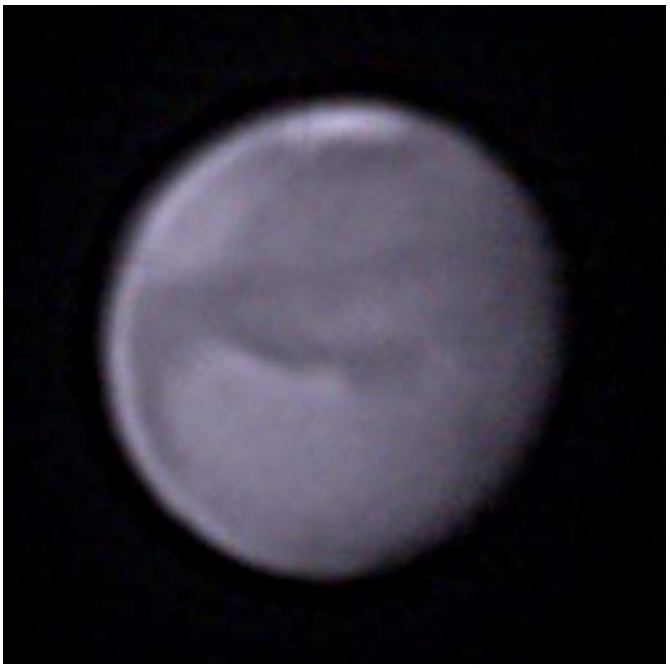
Die staubige Zeit scheint auf Mars vorüber zu sein. Die Albedodetails sind wieder in vollem Umfang zu sehen. Leider lässt die durch das schlechte Seeing degradierte Auflösung keine genauere Bewertung für einzelne Details zu. Die Polkappe ist wieder hell und weiß, ansatzweise sind Details sichtbar.

Da es für 21/P Giacobini-Zinner noch zu früh war, zwischen-

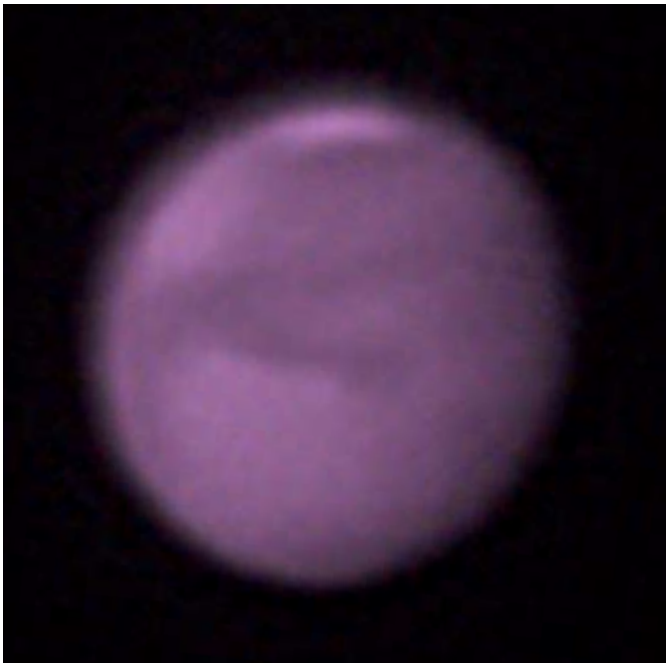
Farb Mars, 21:25 - 21:27 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 19,65", ZM: 350,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6-7/10.



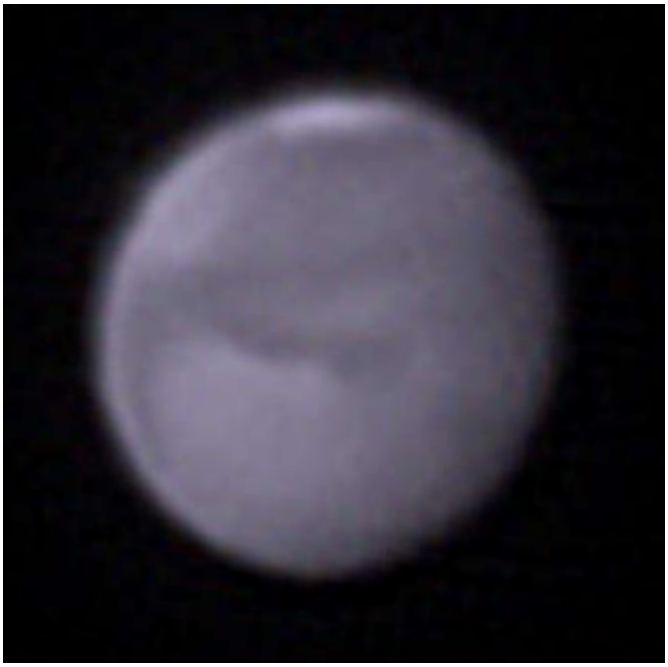
IR-Pass Mars, 21:28 - 21:29 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 9000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 19,65", ZM: 350,9°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6-7/10.



IR-Pass Mars, 21:31 - 21:34 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 19,65", ZM: 351,8°, Seeing: 4/10, Trans: 6-7/10.



IR-Pass Mars, 21:35- 21:39 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 19,65", ZM: 352,8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6-7/10.



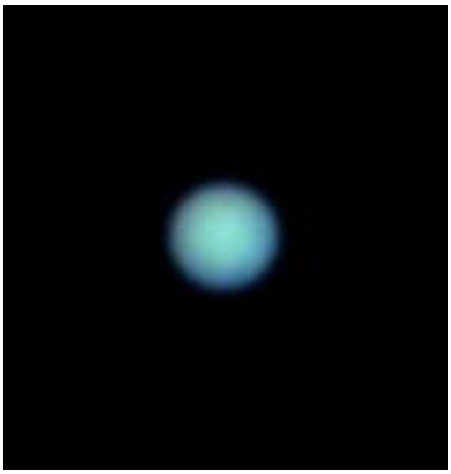
IR-Pass Mars, 21:42- 21:44 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 19,65", ZM: 350,3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

durch Neptun nach längerer Zeit mal wieder beobachtet. Noch recht niedrig über unserem Hausdach war das Seeing anfangs mäßig. Trotzdem ein L- und IR 685-Video, wobei Letzteres in der Schnellauswertung bereits Triton und ein dunkles Band auf Neptun zeigte.

In der genaueren Betrachtung war in der IR-Pass-Aufnahme auch ein heller Fleck zu sehen. Aufnahmen anderer Beobachter aus dem Internet zeigen einen hellen Sturmfleck, der auf der Südhalbkugel etwa bei 265 Grad Neptunlänge liegt. Um eben diesen könnte es sich handeln. Um Sicherheit zu bekommen, dass es kein Artefakt ist, bedürfte es aber einer zweiten Beobachtung, in der durch die Rotation ein verändertes Bild auftreten müsste.

Nach einer Pause dann gegen 0:30 MESZ deshalb wieder Neptun beobachtet. Das Seeing war nun teilweise deutlich besser, zwischendurch aber auch manchmal grauselig. Video mit IR Pass 685 von 4000 frames aus 23 Minuten.

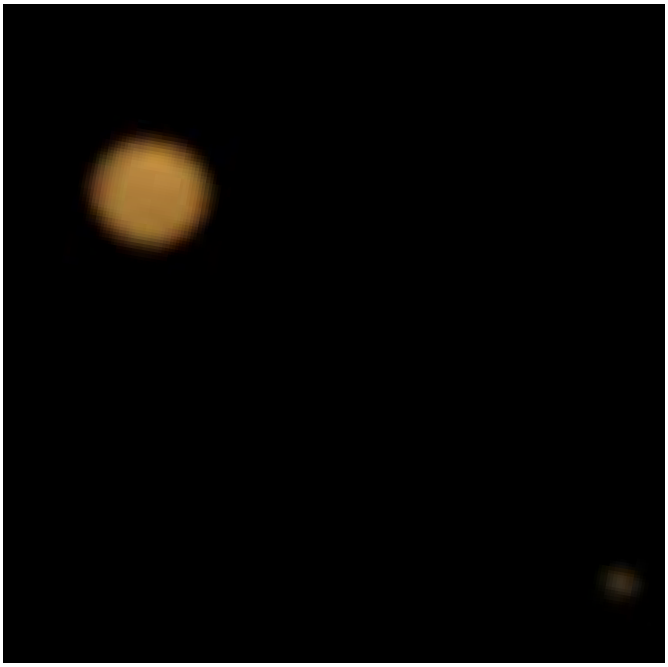
Das Ergebnis zeigt neben dem Mond Triton, der auch in den vorangegangenen Bildern schon miterfasst worden war, wieder den hellen Fleck, der in der Tat nun noch mehr Richtung Rand verschoben ist. Die Rotationsrichtung stimmt. Damit



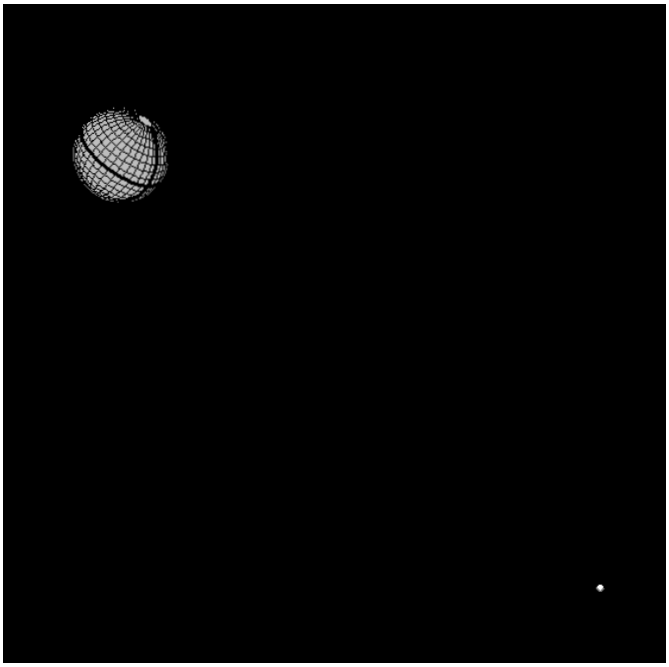
Farb Neptun, 22:05 - 22:10 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 2000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 2,32", ZM: 263,8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

IR-RGB Neptun, 22:05 - 22:28 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus je 2000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 22,50", ZM: 268,6°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Neptun, 22:13 - 22:28 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader 685, Stacking von 80 Prozent aus ca. 2000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 2,32", ZM: 268,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Neptun mit Mond Triton (rechts unten), 23:39- 00:03 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 4000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Neptundurchmesser: 2,32", ZM: 302,3°, Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



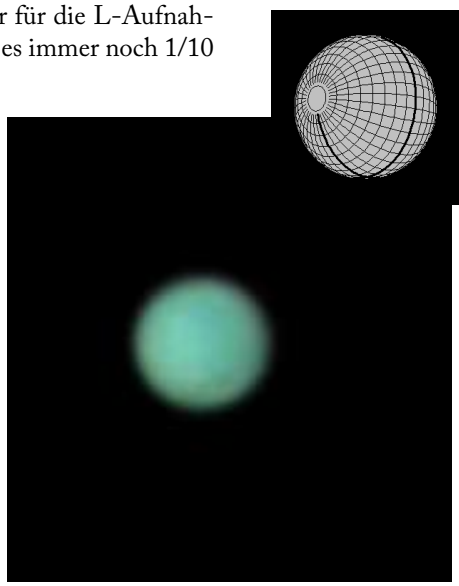
In WinJupos erstellte Grafik von Neptun und seinem Mond Triton, Lage wie im Bild links. Am Gradnetz ist die Orientierung des Planeten zu erkennen. Süden ist oben, Neptun rotiert nach links. Der helle Fleck aus dem Bild von 22:20 MEZ ist noch weiter an den oberen linken Rand rotiert.

darf angenommen werden, dass es sich tatsächlich um den Neptunsturm handelt, der hier abgebildet ist. Aus dem Farbbild und dem ersten IR-Pass-Bild habe ich unten außerdem ein IR-RGB zusammengesetzt. Sollte das Seeing endlich mal besser sein, ist ohne Zweifel am Neptun noch deutlich mehr drin.

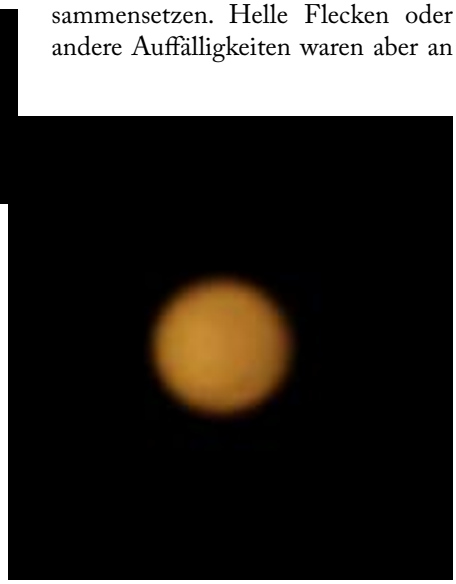
Dann weiter zu Uranus, der bedeutend höher stand und dafür auch besseres Seeing bot. Zudem lassen sich so auch deutlich schnelle Belichtungszeiten anwenden, hier für die L-Aufnahme etwa 1/45 sec.! Beim IR Pass 685 sind es immer noch 1/10 sec, da lassen sich in annehmbarer Zeit viele frames sammeln. Das Bild war die meiste Zeit sehr scharf.

Im Farbbild links unten ist der Kontrast noch zu niedrig, um die Polregion und die Wolkenbänder des Uranus erkennen zu können. Die IR-Pass-Aufnahme zeigt das aber schon recht gut (als Inset das Gradnetz aus WinJupos zur Lageorientierung). Gemeinsam ließen sich Farb- und IR-Pass-Aufnahme zu einem schönen IR-RGB-Bild zusammensetzen. Helle Flecken oder andere Auffälligkeiten waren aber an

Farb Uranus, 00:14 - 00:18 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 2000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Uranusdurchmesser: 3,65", ZM: 74,5°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.



IR-RGB Uranus, 00:14 - 00:36 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Kominaton aus den beiden Bildern links und rechts. Uranusdurchmesser: 3,65", ZM: 78,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

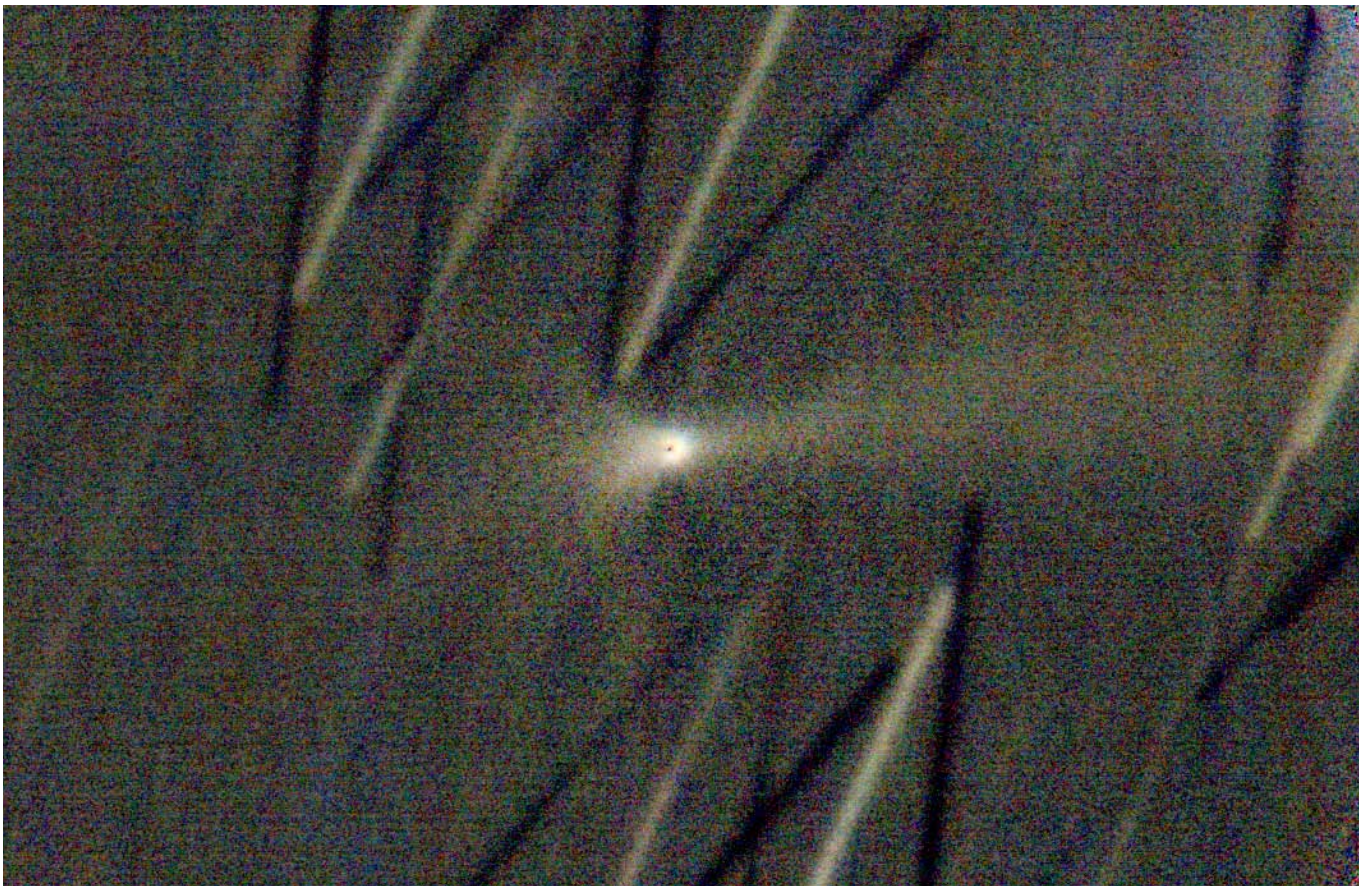


IR-Pass Uranus, 00:20 - 00:36 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader 685, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Uranusdurchmesser: 3,65", ZM: 78,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:49 - 00:52 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 202 frames von je 1 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:49 - 00:52 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:58 - 01:14 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 750 frames von je 1,2 sec. Belichtungszeit in AutoStakkkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.



Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 00:58 - 01:14 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 16 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) bis zu drei verschiedene Ausströmungen.

diesem Abend leider nicht zu beobachten.

Schließlich wieder zu 21/P Giacobini-Zinner gewechselt, der rasend durch den Auriga rauscht und nun schon am unteren Eckstern angekommen ist. Rasch ins Bild bekommen. Aussehen wie die Vortage. Wegen des niedrigen Standes war das Seeing noch ziemlich unruhig. Zunächst L-Aufnahme fokal. Die musste aber bald unterbrochen werden, weil ein Stern durch den kritischen Bereich nahe der Koma zu ziehen drohte. Im zweiten Anlauf lief es dann besser, 750 frames aus rund 15 Minuten Aufnahme kamen zusammen. Schon im Rohbild schienen Ausströmungen des Kerns sichtbar zu sein. Diese konnten in den beiden Larson-Sekanina-Filterungen wieder deutlich verstärkt werden. In der länger belichteten zweiten

8. **September** Wieder Giacobini-Zinner

Aufnahme sind dann auch wieder drei Ausströmungen unterscheidbar. Sie haben diesmal eine sehr breite Auffächerung von rund 90 Grad. Anders um den 21. August und noch Anfang September ist die Ausströmung direkt in den Schweif hinein bedeutend stärker ausgeprägt und mit der in Sonnenrichtung vergleichbar.

Nach dieser Kometenbeobachtung dann diesen ergiebigen Abend abgeschlossen.

Schon am Folgeabend hatte ich wieder Gelegenheit, Giacobini-Zinner zu beobachten. Dabei habe ich als Erstes damit experimentiert, mehr Gesichtsfeld zu bekommen. Aus früheren Zeiten habe ich drei Fokalreduzierer, die aber allesamt für entweder das C8 oder frühere CCD-Kameras mit deutlich kleineren Chips berechnet bzw. gebaut sind. Trotzdem am C14 und mit der ASI Versuche gemacht.

Herausgekommen ist dabei, das zwei Reduzierer nicht zu gebrauchen sind, weil sie entweder ein extrem stark vignettiertes Gesichtsfeld erzeugen oder gar nicht zu fokussieren waren. Einer ließ sich nutzen, erzeugte aber mit Ausnahme der Mit-

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 02:34 - 02:42 MEZ, C14, Fokalreduzierer, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 156 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 01:23 - 01:4 MEZ, C14, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 400 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 01:23 - 01:4 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 02:47 - 03:01 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus 250 frames von je 3,5 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 5/10, Trans: 7/10.

Komet 21/P Giacobini-Zinner, Kernregion, 02:47 - 03:01 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt sonnenseitig (nach links) Ausströmungen.

te extreme Abbildungsfehler (Koma) an heller Sternen. Das Ergebnis ist unten zu sehen. Zwar ist jetzt etwas mehr vom Kometen zu sehen, aber die extreme Verzeichnung dürfte dem Ergebnis mehr schaden als der Feldgewinn nützt. Fazit des Versuches ist: Mehr Bildfeld (und schnelleres Öffnungsverhältnis) sind auf diesem Wege nicht zu gewinnen. Das wird wohl nur durch eine entsprechende Optik gehen.

Natürlich musste dann zuvorderst ein Bild mit dem C14 fokal folgen, um die Ausströmungen in Kernnähe so aufgelöst wie möglich zu erfassen. Wie bei allen Vorbeobachtungen gab es solche in Richtung Sonne, wenngleich - sicher auch aufgrund der zunehmenden Entfernung von der Erde wie auch veränderter Blickwinkel - nicht mehr so groß und differenziert wie Ende August / Anfang September noch.

Die Larsek-Bearbeitung zeigt einen weit aufgefächerten Bereich von rund 160 Grad, in dem diesmal keine einzelnen Ausströmungen auseinandergehalten werden konnten. Die Ausströmung in Schweifrichtung ist schwächer und gespreizter als ca. 24 Stunden zuvor.

Mit dem dritten Bild habe ich daher wieder den Refraktor als Optik gewählt. Wie man im Vergleich sehen kann, ist das Bildfeld dem des C14 mit dem Fokalreduzierer sehr ähnlich, nur das Öffnungsverhältnis beim C14 besser, wovon das Ergebnis

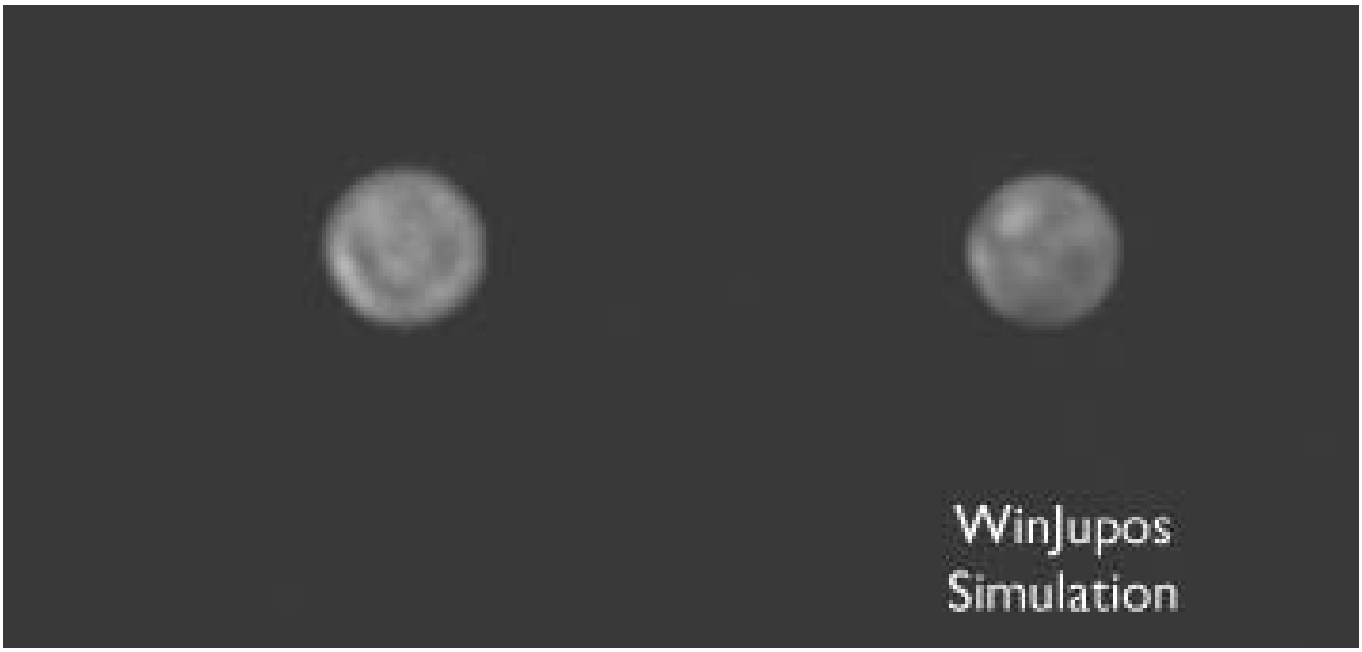
18. **September** Merkur an Sonne

wegen der schweren optischen Fehler indes nicht profitiert.

Das Refraktorbild zeigt die begrenzte Koma mit einem kleinen Helligkeitsschwerpunkt um den false nucleus herum, einen aufgefächerten Schweifansatz mit drei stärken Ausströmungen, die im Larson-Sekanina-Bild deutlich werden: Außer dem mittleren Ast ist oben einer als Randbegrenzung relativ gerade, ebenso gibt es am unteren Schweifrand eine solche Kondensation, die aber stärker abgespreizt ist und auch nicht so weit verfolgt werden kann wie die obere Begrenzung.

Nachdem ich es vor einigen Tagen bereits vergeblich versucht hatte, Merkur am Taghimmel nahe der Sonne aufzufinden, ist es mir heute mit dem Refraktor bei einer Sonnenentfernung von nur 2,73 Grad (!) gelungen. Die Scharfstellung des Refraktors musste ich zuerst an der Venus vornehmen, dann von der Sonne aus weiter zum Merkur. Nach einigen Schwenks war das kleine Scheibchen tatsächlich gefunden. Versuche, dann auf die 2x Barlow zu wechseln, scheiterten mehrfach, Merkur war danach nicht mehr zu finden bzw. scharfzustellen.

In einem erneuten Versuch habe ich dann an Venus die Fokusdaten notiert und festgestellt, dass der Planet beim Wechsel auf die 2xBarlow außerhalb des Gesichtsfeldes stand. Mit dieser Kenntnis und den Daten dann erneut zurück zu Merkur, was schnell gelang. In der Tat war auch wieder beim Wechsel



IR-Pass Merkur, 15:00- 15:15 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 50.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,91", ZM: 183,3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

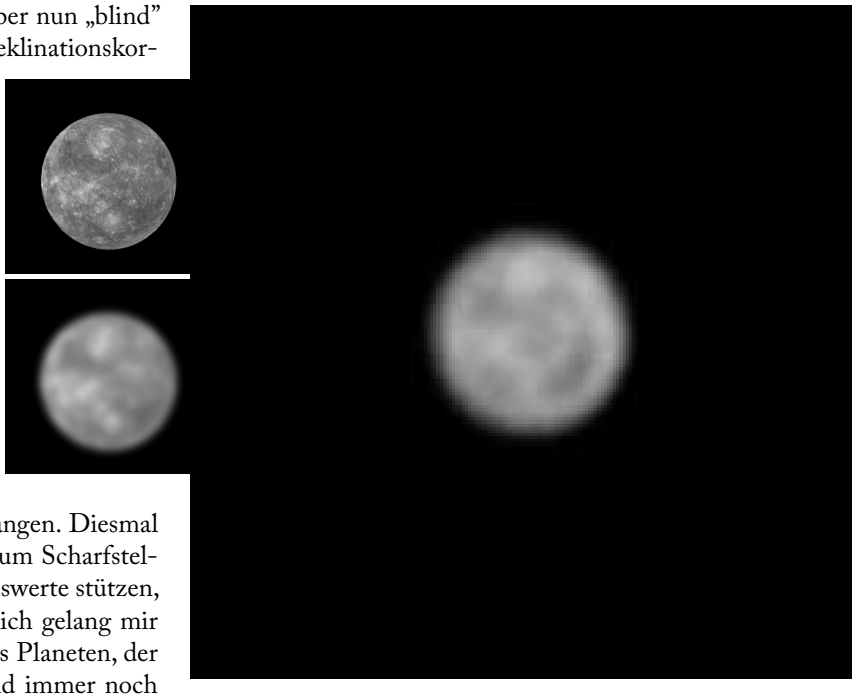
27. **September** Merkur und Mars

auf die Barlow kein Planet zu sehen. Da ich aber nun „blind" scharfstellen konnte, tauchte er nach kurzer Deklinationskorrektur tatsächlich auf. Ein Video mit der ASI224MC gemacht, dann auf die DMK21 AU618 gewechselt, die meistens die bessere Wahl bei Merkur ist. So auch diesmal.

IR-Pass 807 benutzt, um den Kontrast zu heben. Auch den Extender bei einem Video verwendet, um ein noch größeres Bild zu bekommen. Seeing war ordentlich bis mäßig, aber viele klare Scheibchen darin erkennbar. Ein weiteres Video mit 2xBarlow und Extender mit dem IR-Pass 685, Luft zittrig.

Nach Aufklaren kurz vor dem Mittag an blauem Himmel wieder auf Merkursuche gegangen. Diesmal musste ich am Refraktor kein Objekt vorher zum Scharfstellen suchen, sondern konnte mich auf die Noniuswerte stützen, die ich das letzte Mal ermittelt hatte. Tatsächlich gelang mir nach etwa zehn Minuten so die Auffindung des Planeten, der heute etwa 5 Grad östlich der Sonne steht und immer noch fast voll beleuchtet ist.

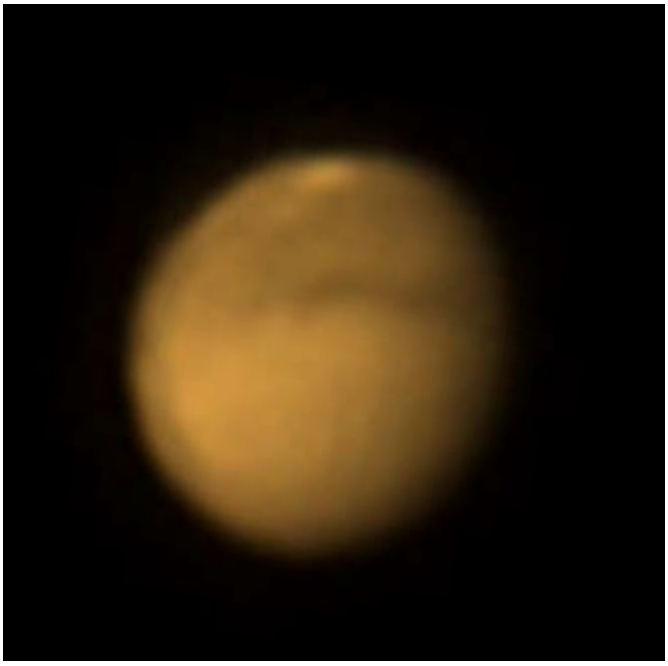
Erste Aufnahme mit der DMK21 und IR-Pass-Filter 685. Das Seeing brachte viele scharfe Scheibchen im Stream. Das Ergebnis rechts zeigt dann auch eine Menge an Hell-Dunkel-



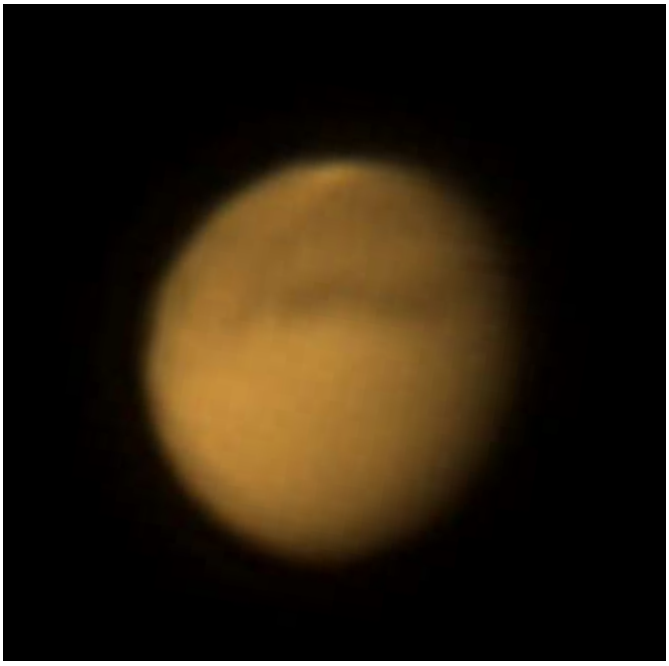
IR-Pass Merkur, 11:35- 11:49 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 50.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,78", ZM: 221,9°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

Farb-Merkur, 12:08- 12:10 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,78", ZM: 221,9°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.

IR-RGB Merkur, 11:35- 12:10 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombiniert wurden das Farbbild links und das IR-Pass-Bild oben. Merkurdurchmesser: 4,91", ZM: 183,3°, Seeing: 3-4/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 19:56 - 19:57 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 16,29", ZM: 141,4°, Seeing: 3/10, Trans: 6-7/10.



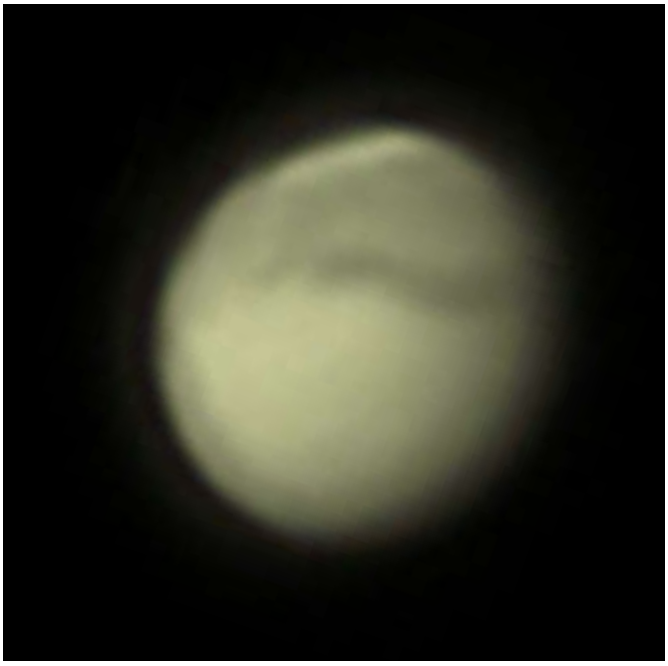
IR-Pass Mars, 20:24 - 20:27 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 16,29", ZM: 148,4°, Seeing: 3/10, Trans: 6-7/10.

gebieten auf der Oberfläche, die gut in Einklang zu bringen sind mit den WinJupos-Simulationen (kleine Bilder; scharf bzw. weichgezeichnet).

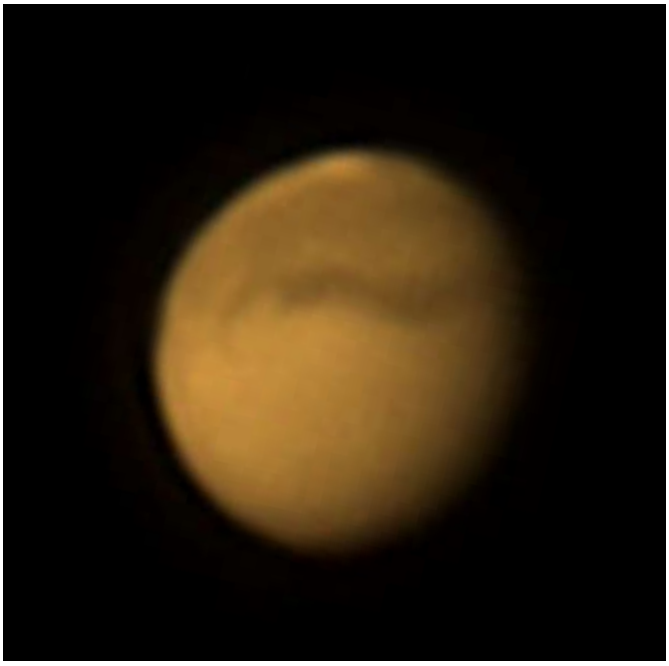
Im Anschluss daran mit IR-Pass 807. Die Luft wirkte in dem Filter fast zittriger als im 685er.

Abschließend noch eine Farbaufnahme mit der ASI224MC, die unten links im Original in etwa wiedergibt, wie man den Merkur visuell am Teleskop erleben würde. Das blasse Scheibchen ist dabei leicht ocker-gelblich. Unten rechts dann eine IR-RGB-Version.

Abends danach eine Chance bekommen, mal wieder Mars zu beobachten. Er steigt jetzt zunehmend höher in Deklination, das Seeing war trotzdem eher unterdurchschnittlich schlecht. Zuerst Aufnahmen in Farbe und IR-Pass, wobei Mars schwer zu fokussieren war; einerseits wegen des Seeings, andererseits,



IR-Pass Mars, 20:28 - 20:31 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 35.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 16,28", ZM: 149,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6-7/10.



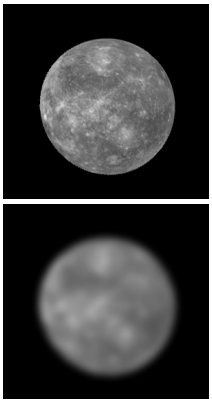
IR-Pass Mars, 20:40 - 20:43 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 16,28", ZM: 152,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6-7/10.

30. **September** Merkurbeobachtung

IR-Pass Merkur, 11:52- 12:06 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.000 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,78", ZM: 235,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Merkur, 12:09- 12:23 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 50.100 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,78", ZM: 235,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

weil das Bild nie völlig scharf war. Vermutlich war die ADC-Einstellung alles andere als gut. Einige Aufnahmen wurden daher hier gar nicht erst bearbeitet, weil sie nur verzerrte Ergebnisse hergaben.



Ich habe zuerst sogar die Kollimierung des C14 überprüft, die erwies auch am Sterntest aber als völlig in Ordnung. Dann nochmals zurück an den Mars, diesmal das ADC visuell so gut wie möglich eingestellt, das Scharfstellen ging danach ein wenig besser und vor allem erschien eine einseitige Bildüberlagerung des ersten Durchgangs nun fast verschwunden. Trotzdem waren die Ergebnisse weit unterdurchschnittlich. Meine beste Marsbeobachtungszeit kommt erst in den folgenden Monaten.

Wieder Merkur im Refraktor am Taghimmel aufgesucht. Trotz inzwischen 7 Grad Abstand zur Sonne ist er noch im-

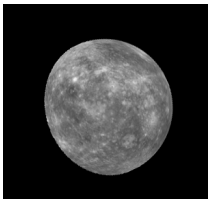
IR-Pass Merkur, 12:34 - 12:52 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 67.000 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,78", ZM: 235,3°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

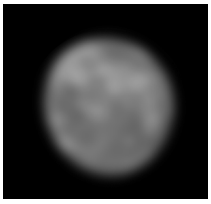
10. **Oktober** Merkur, Venus, Mars

IR-Pass Merkur, 12:40- 12:42 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 40.200 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,92", ZM: 280,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Merkur, 12:45- 12:59 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 50.200 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,92", ZM: 280,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

mer kugelrund und nur 4,7 Bogensekunden klein. Das Seeing war wechselhaft, bot aber gute Gelegenheit, ein ordentliches Ergebnis zu erlangen. Zuerst Aufnahme mit dem IR-Pass 685, wo viele scharfe Momente zu sehen waren. Danach IR Pass 807, hier sah es zeitweilig unruhiger aus, das schnell berechnete Vorschauergebnis wirkt auch einen Tick unschärfer.

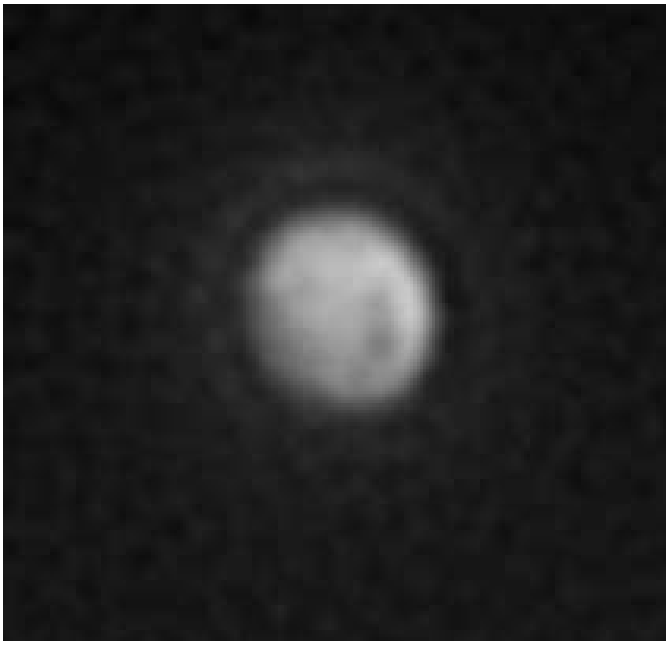




Im dritten Durchlauf nochmals IR Pass 685, mit dem ich für gewöhnlich die besten Ergebnisse am Merkur erziele. Leider schien das Seeing nun um Merkurs Meridiandurchgang zeitweilig ziemlich flirrig geworden zu sein, dennoch sollte es nutzbar sein.

Zum Vergleich auch wieder in kleinen Bildern die Simulationen mit WinJupos.

Heute die Beobachtung wieder bei Merkur begonnen. Das Seeing war unterdurchschnittlich. Trotzdem waren drei von vier Videos verwertbar. Zum Einsatz kam wegen des noch zu geringen Sonnenabstandes der Refraktor. Die Auflösung hielt sich deshalb und wegen der Unruhe in Grenzen, dennoch ist wieder eine recht gute Übereinstimmung der erfassten Details



IR-Pass Merkur, 13:21- 13:35 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 51.000 frames mit 3x Drizzle, und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,92", ZM: 280,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.

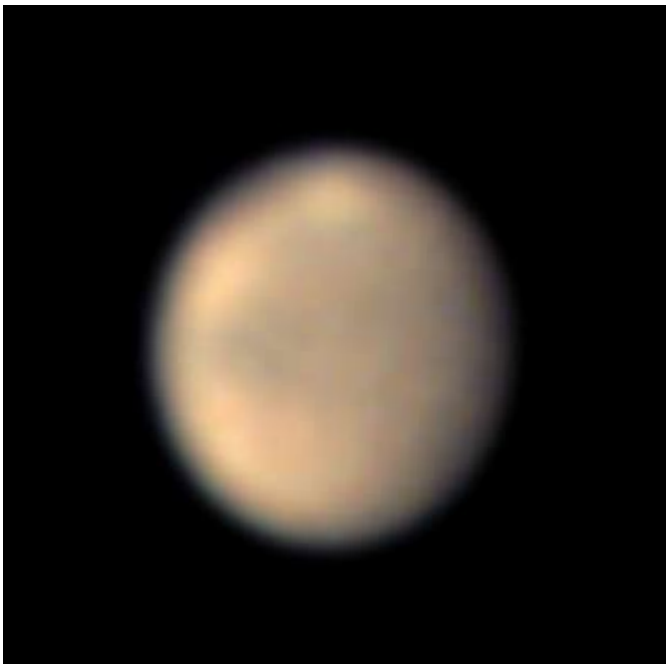
IR-Pass Venus, 13:46 - 13:51 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 53,54", ZM: 200,4°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Venus, 13:52 - 14:02 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 25.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 53,54", ZM: 200,4°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10. 7/10.

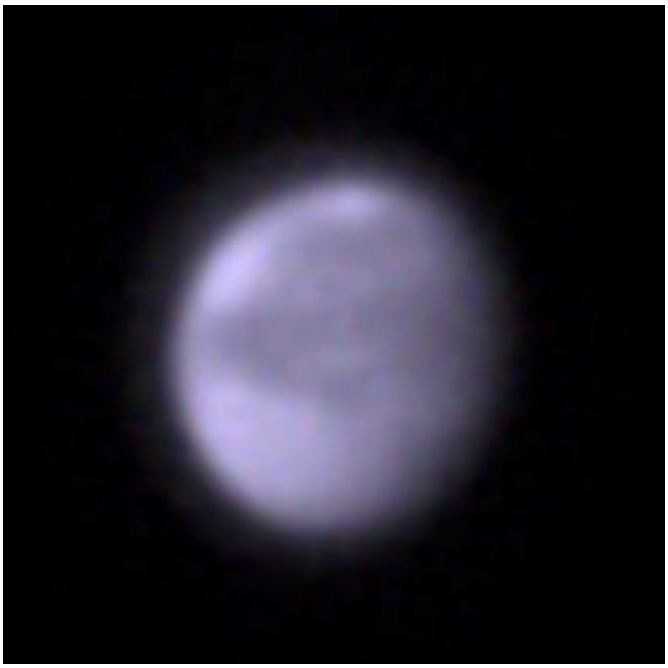
mit der WinJupos-Simulation zu erreichen gewesen.

Im Anschluss daran bin ich zur Venus gewechselt. Sie ist inzwischen bald eine Bogenminute groß und nur noch knapp neun Prozent beleuchtet. Da sie aber deutlich tiefer steht als Merkur, war das Seeing dort erheblich schlechter und die beiden Ergebnisse auf der nächsten Seite oben nur unter Schwierigkeiten zu gewinnen. Die Beleuchtung wird wegen der Verschmierung durch das Seeing wohl dicker wiedergegeben als sie tatsächlich war. Vor allem die Sichelenden waren beim Stacken kaum in den Griff zu bekommen, dort sind die Überlagerungen oder Verschmierungen besonders heftig.

Abends ergab sich dann auch noch Gelegenheit, mal wieder



Farb Mars, 18:56 - 18:57 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, ZWO ADC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 14,40", ZM: 3,2°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 18:58- 19:01 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 21.600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 14,40", ZM: 4,1°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

11. **Oktober** Nur ein Merkur

IR-Pass Merkur, 14:54- 15:00 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,94", ZM: 285,6°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Merkur, 15:11- 15:15 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 4,94", ZM: 285,6°, Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

nach Mars zu schauen.

Leider war das Seeing in etwa genauso schlecht wie am Tage bei der Venus. Trotz ADC war kaum eine saubere Überlagerung der Farbebenen für das Farbbild hinzubekommen, Details waren im Livebild kaum zu erkennen, was auch das Fokussieren erschwerte. Allein die Polkappe und das hell am linken Rand stehende Hellas waren relativ einfach zu identifizieren.

Nicht viel besser ging es im IR-Pass, wobei ich nur das Astronomik 807 zum Einsatz gebracht habe, im IR-Pass 685 war es viel zu unruhig. Immerhin sind nun ein paar Albedostrukturen sichtbar und man sieht den Sinus Meridianii.

Angesichts des fürchterlichen Seeings habe ich die Beobachtung dann abgebrochen.

Wollte am heutigen Tage wieder Merkur beobachten, doch es gab unerwartete Probleme: Der Sternwartencomputer streikt, er geht nur kurz an und nach wenigen Sekunden wieder aus. Ein Bild erscheint gar nicht erst... Ich hoffe nur, dass es nicht die Festplatte ist, denn die Bilder vom 10. Oktober habe ich noch nicht auf die Archivplatte kopiert.

So musste ich auf alte Lösungen zurückgreifen und das kleine Notebook einsetzen. Was für ein gigantischer Rückschritt. Allein der Start von Firecapture nimmt fast zwei Minuten in Anspruch, bis ich loslegen kann. Und dies nur mit der DMK, denn der Bilderstrom der ASI überfordert das Notebook völlig. Farbbilder werden also vor einer Reparatur des Sternwarten-PC erst mal kaum bis gar nicht gehen. Für Merkur ist das wenigstens kein Problem, weil ich ihn ja ohnehin meistens mit der DMK aufnehme.

Doch auch das ist am Notebook alles andere als ein Vergnügen. Die Aufnahme gerät nach kurzer Zeit in Rückstand, es muss auf den Puffer zurückgegriffen werden und ich muss nach jeder Aufnahme warten, bis die Restbestände auf die Platte geschrieben sind, sonst ist das Video unbrauchbar. Das alles macht Beobachten zur zähen Quälerei - zumal noch andere Umstände „verstellt" sind, weil Firecaptue viele meiner gewohnten Einstellungen wie Filter und anderes mehr auf dem Notebook nicht hat und es zeitaufwändig ist, dass alles nun neu einzustellen.

So erst mal so etwas wie eine „Notbeobachtung", woraus die beiden Aufnahmen oben entstanden sind. Die erste davon wegen der Probleme mit Firecapture sogar erst einmal mit dem

13. **Oktober** Venus und Merkur

IC Capture der DMK und am Refraktor.

Da Merkur inzwischen weit genug von der Sonne weg steht, um es auch mit dem C14 zu versuchen, ist mir damit die Auffindung digital auch wenig später gelungen. Das Bild rechts ist dann an dem Gerät und diesmal wieder mit Firecapture aufgenommen. Im Vergleich mit dem Vortag sind die Ähnlichkeiten unübersehbar, der Planet hat sich zudem ein wenig weitergedreht. Leider gab das Seeing nicht mehr her, Merkur steht wie alles rund um die Sonne nun eben auch schon recht niedrig am Himmel.

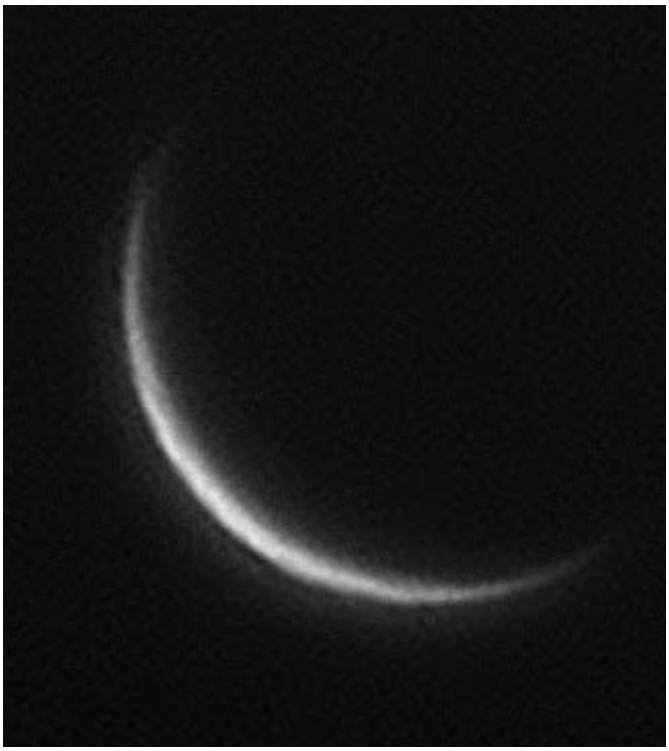
Nun muss schnelle eine Lösung her, um wieder „normal" beobachten zu können - und das ausgerechnet in einer Phase, wo weiter gute Tage angekündigt sind in diesem lange warmen und gar nicht nach Herbst wirkenden Oktober.

Auch heute ergab sich wieder die Chance, nach Venus und Merkur am Taghimmel zu schauen. Venus war relativ leicht zu finden, das Seeing aber in der niedrigen Höhe über dem Horizont lausig. Trotz nur fokaler Brennweite am 7"-Refraktor war es sehr schwer, ein vernünftiges Video aufzunehmen. Zwei davon konnte ich mit meiner Notfallkonfiguration gewinnen. Trotz Anwendung der IR-Pass-Filter bleiben die Ergebnisse aber unterdurchschnittlich. Immerhin konnte ich die immer schmaler werdende Sichel dokumentieren. An mehr war aber auch nicht zu denken.

Danach den Merkur gesucht und digital im Refraktor gefunden. Dort waren die Verhältnisse deutlich besser. Die erste Aufnahme habe ich zur Sicherheit gleich erst einmal am Refraktor gemacht. Das Ergebnis ist auf der nächsten Seite im Tableau zu sehen.

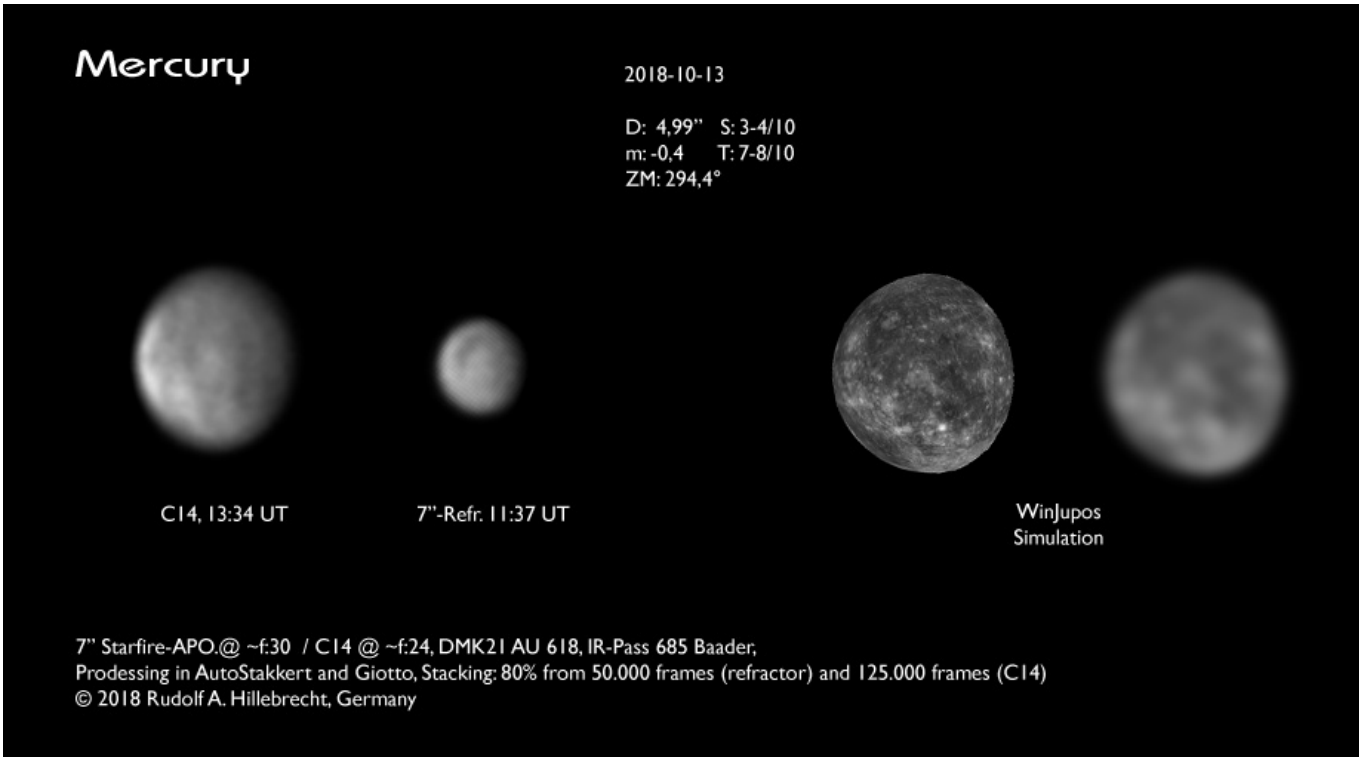
Nach dem Mittag und der Meridianpassage des Merkur dann einen zweiten Anlauf genommen und diesmal mit dem C14 nach Merkur gesucht. Bald auch digital gefunden. Das Seeing war brauchbar und das Ergebnis konnte sich dann auch gut sehen lassen.

Der Vergleich mit der WinJupos-Simulation zeigt weitreichende Übereinstimmungen, es sind einzelne helle Kraterflecken zu identifizieren, und das trotz nur knapp fünf Bogensekunden Scheibchengröße. Leider ließ sich trotz intensiver Nachsuche im Internet keine Karte finden, mit der schnell und einfach die Namen von Features bestimmt werden konnten.



IR-Pass Venus, 12:14 - 12:20 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 54,68", ZM: 205,5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Venus, 12:10 - 12:11 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Astronomik-IR-Pass 807 Filter, Stacking von 20 Prozent aus 1045 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 54,68", ZM: 205,5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.



14. **Oktober** Venus und Merkur

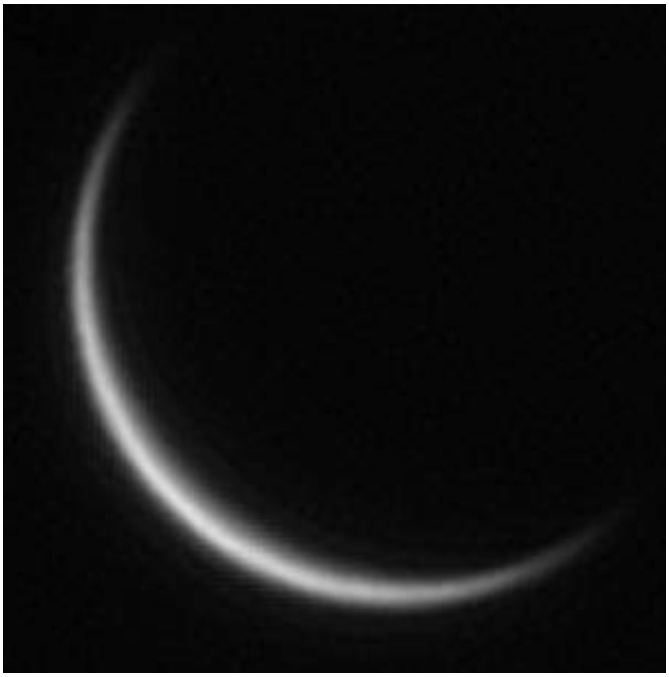
Ich musste mir das selbst aus dem Internet aus verschiedenen Quellen zusammensuchen und zu einer Zuordnungskarte zusammenbasteln.

In der Mitte der Merkurscheibe steht der helle Bereich damit für die Aparangi Planitia. Der helle Punkt am linken Merkurrand stammt von den beiden Kratern Eminsecu und Eastman, der zweite helle Fleck etwas weiter oben am Rand vom Krater Enwonwu. Der hellste Fleck in der WinJupos-Simulation ist Nathair Facula, in der Beobachtung nicht so prominent, aber sichtbar. Die Dunkelstelle rechts daneben kann dem großen Krater Rachmaninoff zugeordnet werden. Es ist dies das erste Mal, dass ich konkrete Oberflächendetails identifiziere.

Besonders eindrucksvoll ist aber erneut der direkte Vergleich zwischen dem Ergebnis des Refraktors und des C14. Die Steigerung an Auflösung ist enorm.

Und wieder bot ein schöner Spätsommertag Gelegenheit, bereits am Tage nach Venus und Merkur zu schauen. Zuerst die Venus, aufgrund der Größe im Refraktor. Da der Sternwartencomputer immer noch keinen Ersatz gefunden hat, musste ich wieder den Laptop einsetzen und habe an diesem nur die DMK betrieben, um auf ausreichend frames zu kommen.

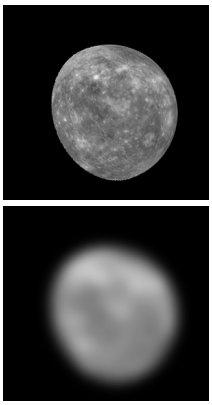
Zwei Videos wurden heute aufgenommen, eines zur Mittagszeit, das andere etwas später am Nachmittag, dazwischen und



IR-Pass Venus, 12:26 - 12:32 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 56,37", ZM: 207,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.

danach habe ich jeweils nach Merkur geschaut.

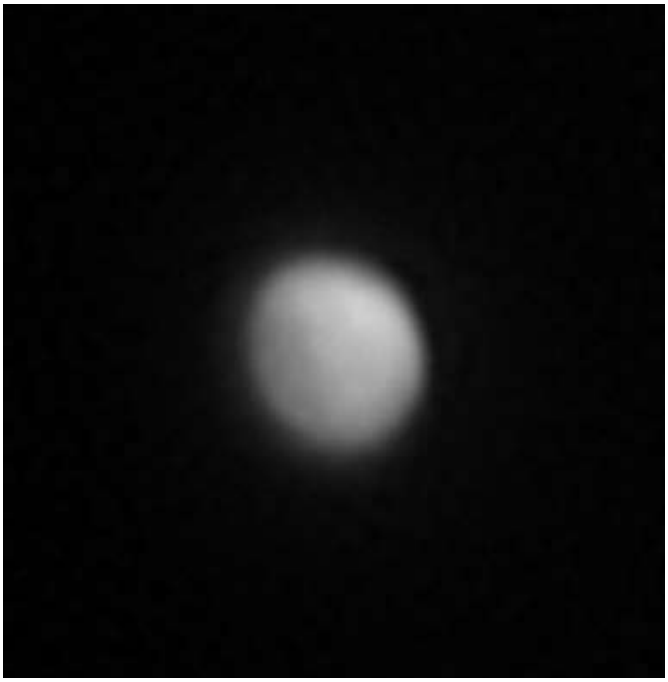
Das Seeing bei Venus war angesichts des niedrigen Standes miserabel. AutoStakkert hatte Probleme, scharfe Sicheln aus dem irren Wabern herauszufiltern, wie man an nebenstehendem Ergebnis sieht, ist es zu guter Letzt gelungen. Der tatsächlich beleuchtete Teil ist aber vermutlich noch schmaler gewesen, als es das Bild zeigen kann. Ein Übergreifen der Sichelhörner konnte ich unter diesen Umständen nicht feststellen. Es sah eher nach fast vollständigen 180 Grad aus.



Nach kurzer Suche bin ich von Venus zum Merkur, wobei ich für diesen wieder das C14 verwenden konnte. Heute war aber auch bei Merkur trotz mehr Höhe das Seeing so übel, dass außer der Phase nur wenig von den Albedodetails aufzunehmen war.

Immerhin stimmt die grobe Verteilung von Hell- und Dunkelstrukturen mit der WinJupos-Simulation überein. Das Ergebnis und die Vergleichsbilder sind auf dieser Seite oben rechts zu finden.

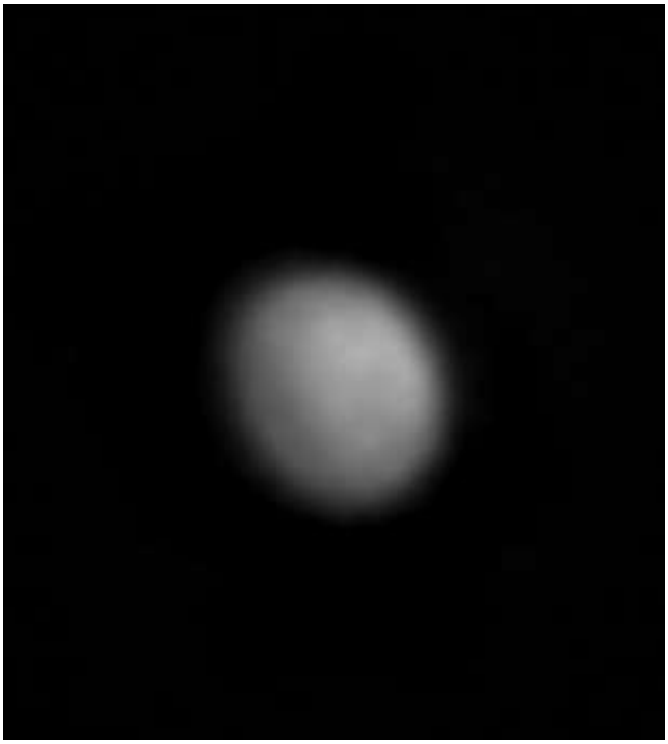
Nach dem Mittagsessen bin ich erneut zur Venus zurückgekehrt und habe einen zweiten Beobachtungsdurchlauf gestartet. Das Seeing hatte sich leider nicht verbessert. Es war extrem flirrig und zittrig, aber dies in kleiner Ortsfrequenz. Das große Bild dahinter war so an sich immer erkennbar.



IR-Pass Merkur, 12:57- 13:19 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 60.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,02", ZM: 299,1°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

So wirkt dann die Bearbeitung unten links auch ein wenig schärfer als vom ersten Durchgang. Die Venussichel war heute auf dem Weg zur unteren Konjunktion nur noch zu 5,6 Pro-

IR-Pass Venus, 14:15 - 14:22 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 56,37", ZM: 207,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Merkur, 14:42- 15:25 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 125.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,02", ZM: 299,5°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

15. **Oktober** Venus, Merkur und Mars

zent beleuchtet.

Wieder dauerte der Wechsel zu Merkur nur etwa 15 Minuten. Am C14 habe ich ein zweites Video aufgenommen, doch obwohl die Luft etwas besser erschien als beim ersten Durchlauf und ich außerdem mehr als die doppelte Zahl an frames aus einem 43 Minuten (!) langen Video zur Verfügung hatte, ist das Ergebnis nicht besser als zum Mittag.

Im Groben bestätigt es die Hell- und Dunkelgebiete, die Ähnlichkeit mit der Simulation aber ist heute schlechter als in den Tagen zuvor.

Eine abendliche Fortsetzung der Beobachtung zum Beispiel an Mars habe ich aufgrund des schlechten Seeings heute daher erst gar nicht in Betracht gezogen.

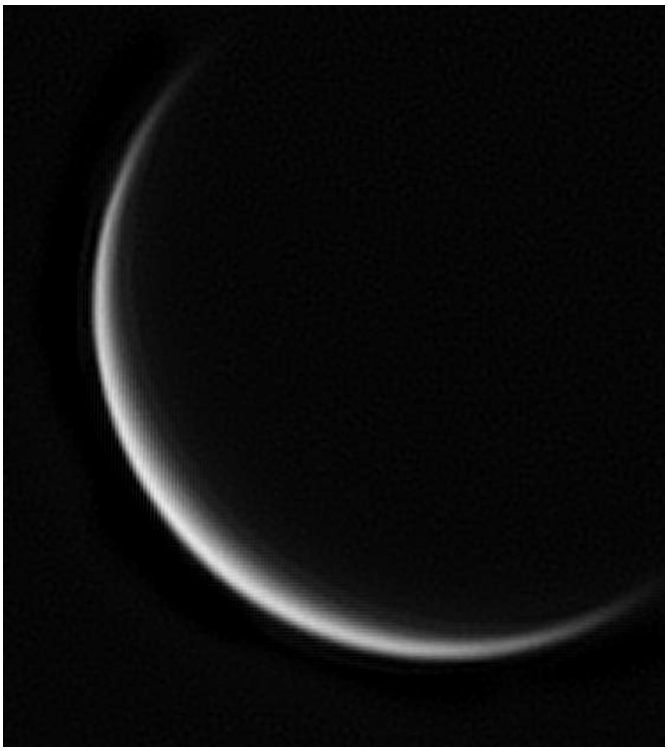
Und wieder hatte ich am Tage die Chancen, nach Venus und Merkur zu schauen, dies auch wieder in der Reihenfolge.

Venus ist jetzt gar nicht mehr so leicht aufzufinden. Wenn der Himmel nicht vollständig klar ist, verschwindet die feine Sichel trotz ihrer Helligkeit leicht in Dunst oder aufgehelltem Himmelshintergrund. Nach kurzer Suche aber dann doch im Sucher gefunden.

Die Aufnahmen erfolgten wieder am Refraktor, wie die Tage vorher mit Notebook und der DMK ausschließlich in schwarzweiß. Bei ziemlich flirrigem Seeing zuerst korrekt belichtet, um die Sichelgestalt bestmöglich zu erfassen; das Ergebnis steht unten links.

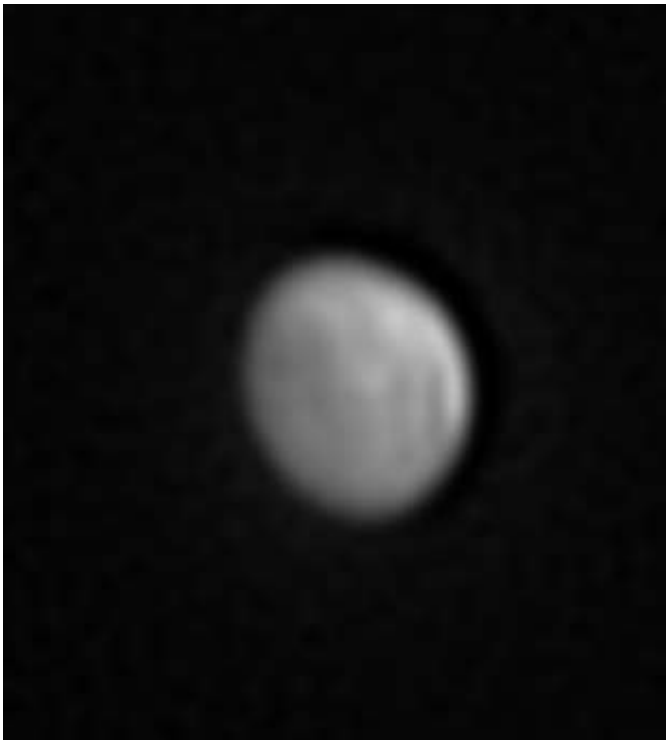
Danach mit dem selben Filter eine deutlich überbelichtete Aufnahme versucht, mit dem Ziel, eventuell übergreifenden Hörnerspitzen nachzustellen. Im Ergebnis ist aber nur wenig mehr zu finden als im vorangegangenen Bild (vor allem, wenn dieses heller skaliert wird). Sollte sich aus dem Ergebnis unten rechts ein Übergreifen ableiten lassen, beträgt dieses nur wenig mehr als 180 Grad. Die aber sind garantiert umschlossen. Mehr ist aber zum einen wegen des schlechten Seeings nicht herauszuholen, zum anderen, weil die Stackingprogramm die schwachen Sichelenden nicht gut erfassen können und daher auch unsauberer stacken als den Rest der Sichel.

Von Venus wieder weiter zum Merkur, den ich aber mit dem C14 aufgesucht und aufgenommen habe. Das Seeing war zwar

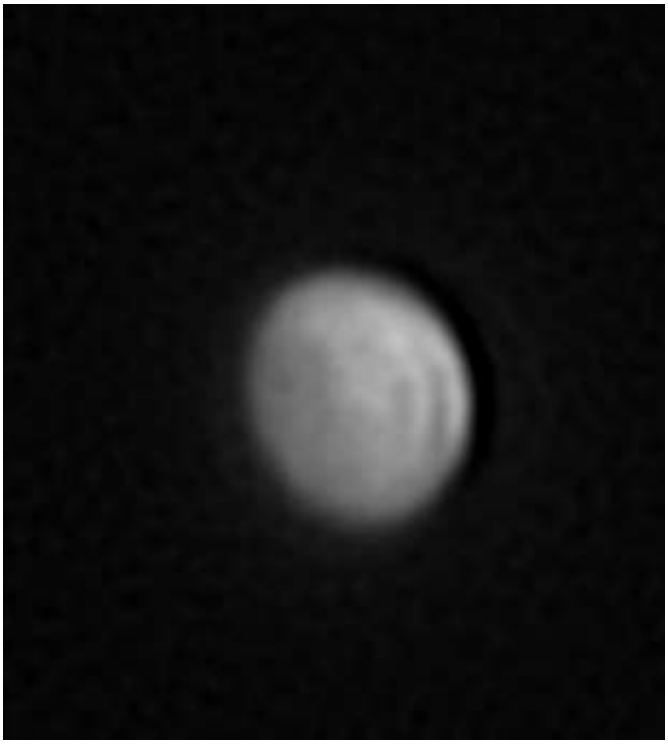


IR-Pass Venus, 13:23 - 13:29 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 57,05", ZM: 209,2°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Venus, 13:31 - 13:32 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 57,05", ZM: 209,2°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

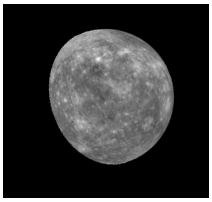


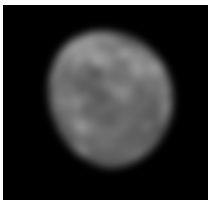
IR-Pass Merkur, 13:43- 14:25 MEZ, C14, 2x Barlow, DM-K21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 125.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,06", ZM: 303,9°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



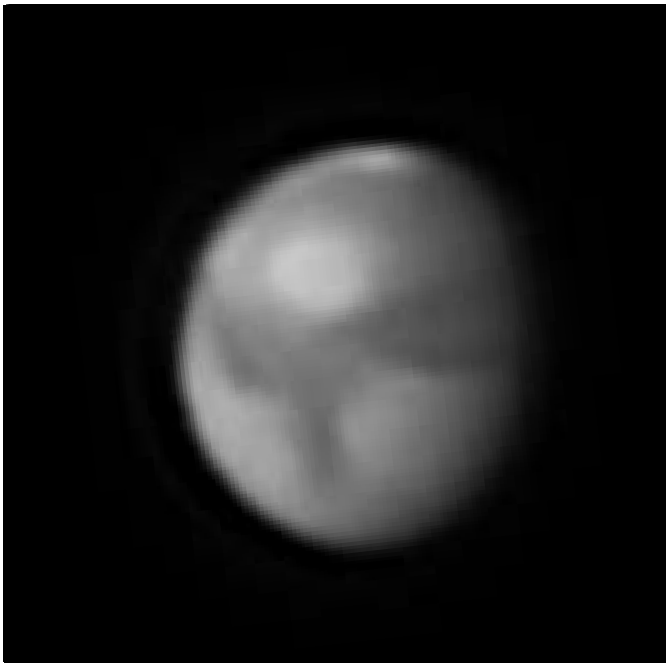
IR-Pass Merkur, 14:25- 14:51 MEZ, C14, 2x Barlow, DM-K21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 80.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,06", ZM: 304,0°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10. eeing: 3/10, Trans: 7/10.

ziemlich unterdurchschnittlich, aber aus er Masse an frames ließ sich noch Sinnvolles herausholen. Auf der nächsten Seite oben links ist die erste Aufnahme von etwa 14 Uhr zu sehen. Einige

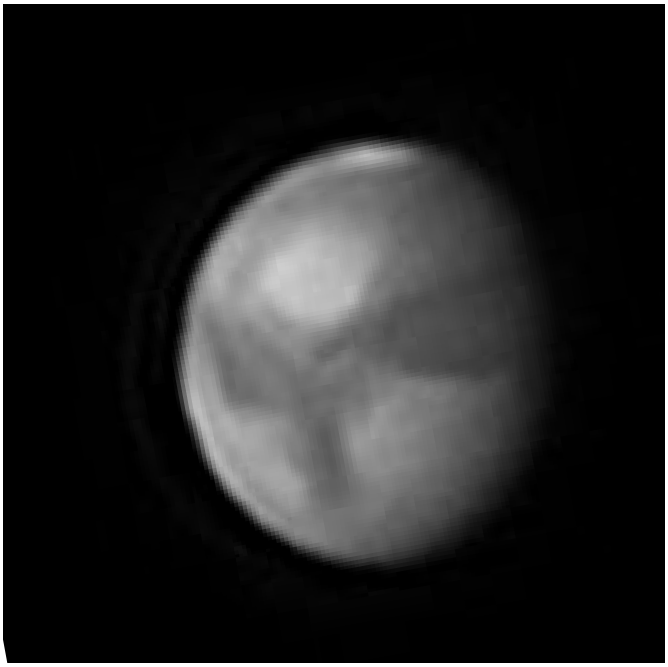




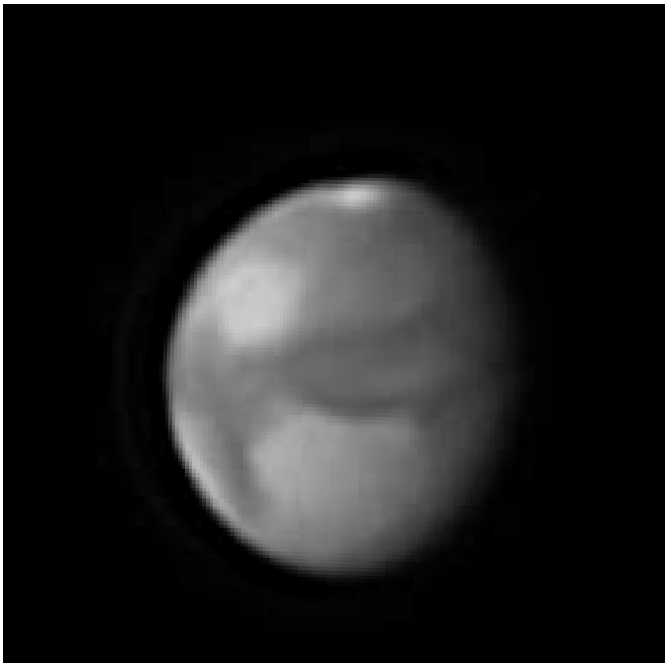
helle und dunkle Albedostrukturen sind erkennbar und lassen sich auch mit der WinJupos-Simulation auch durchaus gut in Einklang bringen.



IR-Pass Mars, 18:55- 18:59 MEZ, C14, 2x Barlow, DM-K21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 12.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,75", ZM: 315,6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

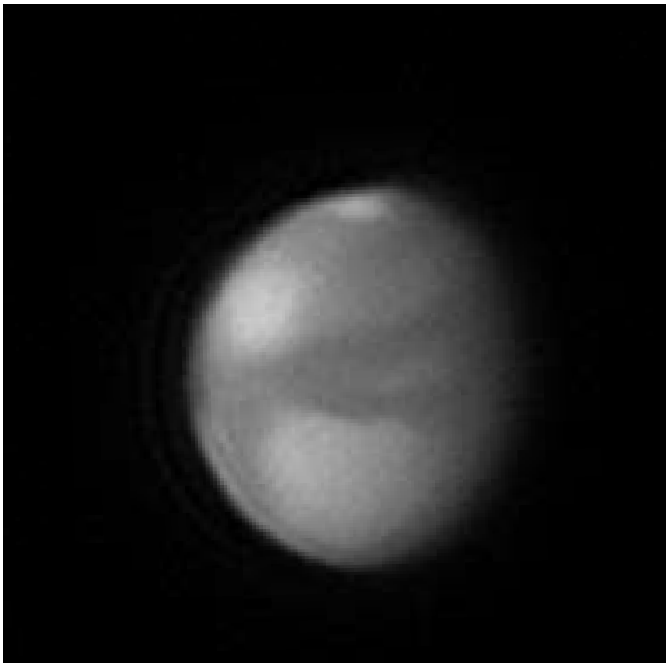


IR-Pass Mars, 19:01- 19:05 MEZ, C14, 2x Barlow, DM-K21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,75", ZM: 317,0°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 20:32 - 20:36 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,74", ZM: 339,1°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Ein zweiter Aufnahmedurchgang folgte als Bestätigung sofort im Anschluss, und in der Tat sind die beiden Ergebnisse ziemlich gleich.



IR-Pass Mars, 20:58 - 21:02 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 13.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,73", ZM: 345,4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

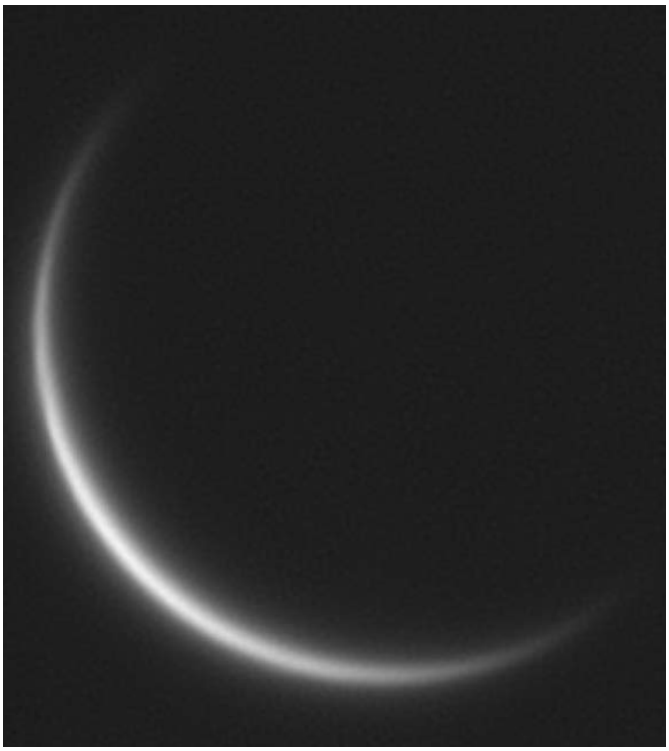
Abends dann wieder einmal nach Mars schauen können und tatsächlich war das Seeing endlich mal ein wenig besser. Sofort fielen die Polkappe und das sehr helles Hellasbecken ins Auge, auch Syrtis Major war natürlich nicht zu übersehen. Aufnah-

17. Oktober
Und gleich noch mal...

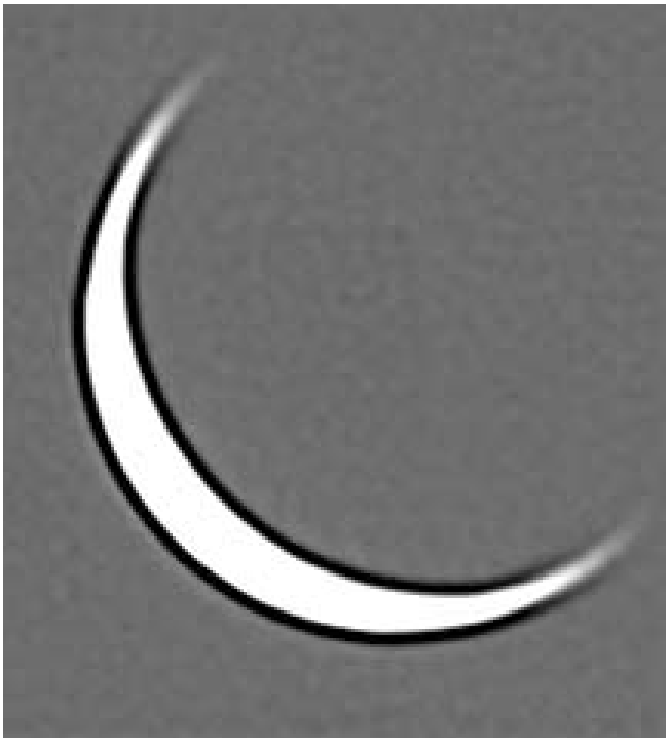
men waren aber nur mit der DMK in schwarzweiß am C14 möglich.

Die erste litt noch unter schlechterem Seeing, das die kleine Planetenkugel erheblich verbeulte. Das schlug sich auch im Stackingergebnis nieder, ebenso in der zweiten Aufnahme, die aber trotzdem detailreicher ist. Nun sind sogar im Hellasbecken Strukturen erkennbar und die Polkappe scheint aus zwei Teilen zu bestehen. Das Seeing blieb bewegt, die dritte Aufnahme folgte mit etwas zeitlichem Abstand. Syrtis Major ist inzwischen in Randnähe rotiert. Die Polkappe ist sehr klein und gut begrenzt. Sinus meridianii ist aufgetaucht, aber die Gabelbucht nicht trennbar.

Eine vierte Aufnahme wenig später litt dann wieder unter deutlich schlechterem Seeing, hier konnten keinen weiteren Erkenntniss hinzugewonnen werden



IR-Pass Venus, 14:16 - 14:20 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 58,28", ZM: 213,1°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.



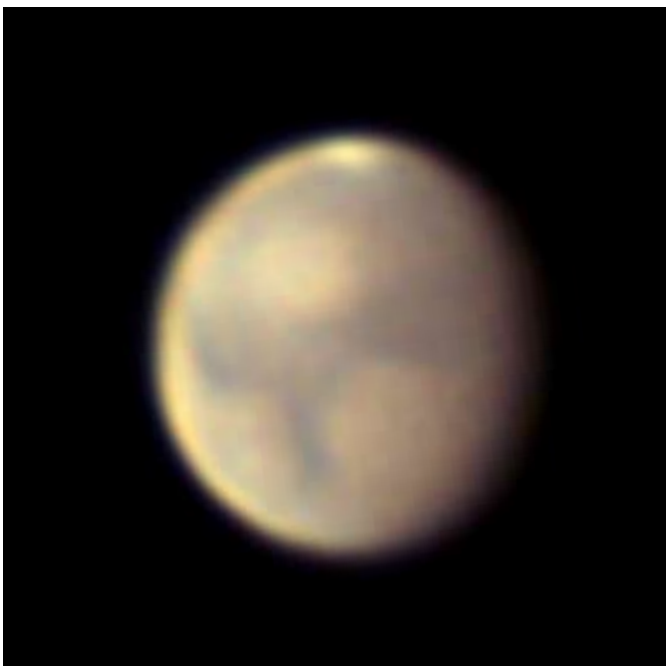
IR-Pass Venus, 14:21 - 14:22 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 10 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 58,28", ZM: 213,1°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

IR-Pass Merkur, 14:31- 15:16 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 20 Prozent aus ca. 100.400 frames bei 3xDrizzle in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,13", ZM: 313,4°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

Zwei Tage später konnte ich nochmals das gleiche Programm durchspielen: Zuerst Venus am Tage, danach Merkur und abends Mars.

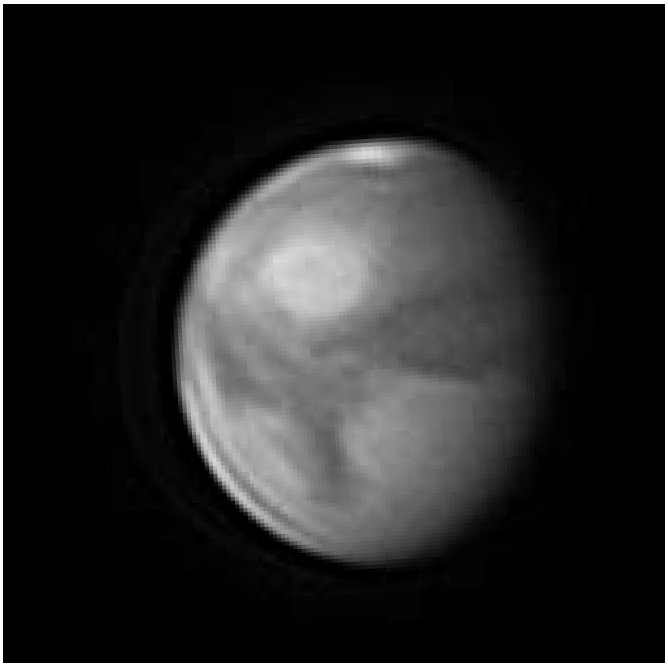
Am Tage war das Seeing durchwachsen, unruhig zwar, aber in großen ruhigen Wellen, so dass sich an Venus trotz des niedrigen Standes noch ganz gut beobachten ließ. Sie heute aufzufinden war nochmals schwerer als vor zwei Tagen.

Im Teleskop ist eine feine Sichel zu sehen, die nur noch 3,6 Prozent Beleuchtung hat. Das Ergebnis der ersten Videoaufnahme auf der nächsten Seite zeigt eine ordentliche Sichel, die

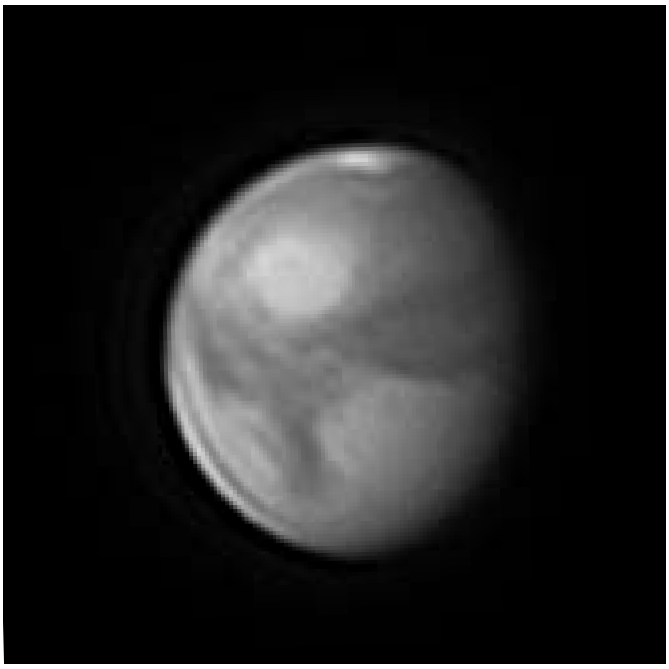


Farb Mars, 20:09- 20:11 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus 816 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 314,1°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-RGB Mars, 20:09 - 20:19 MEZ, C14, 2x Barlow, Farbe ASI 22MC, IR-Pass DMK21AU618, Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 315,8°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 20:15 - 20:19 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 315,8°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

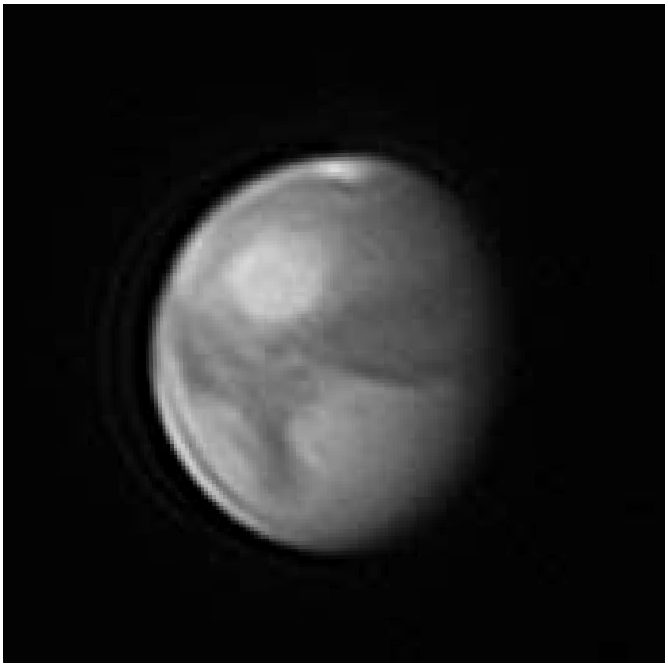


IR-Pass Mars, 20:21 - 20:26 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 16.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 317,4°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

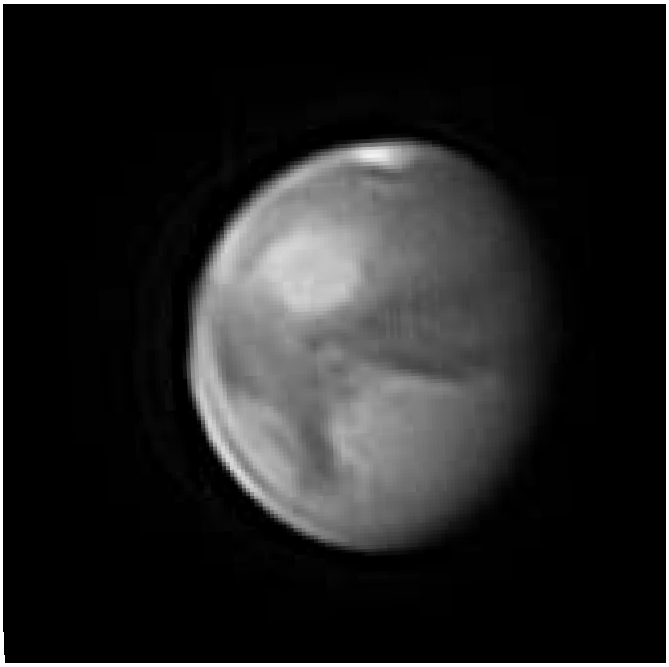
durch das Seeing aber etwas unschärfer ist als sie tatsächlich sein müsste.

Mit einem absichtlich überbelichteten Video habe ich erneut versucht, nach eventuell übergreifenden Sichelspitzen Ausschau zu halten, aber das ist wohl bei dieser unteren Konjunktion für uns auf der Nordhalbkugel ein fast aussichtsloses Unterfangen. Das Seeing verschluckt schwache Teile und das Ergebnis des Videos zeigt nicht viel mehr als in den Vortagen. 180 Grad dürften wohl voll sein, doch wie viel mehr, ist für mich nicht messbar. Vielleicht wird es bei noch 15 Grad Sonnenabstand auch nicht viel mehr.

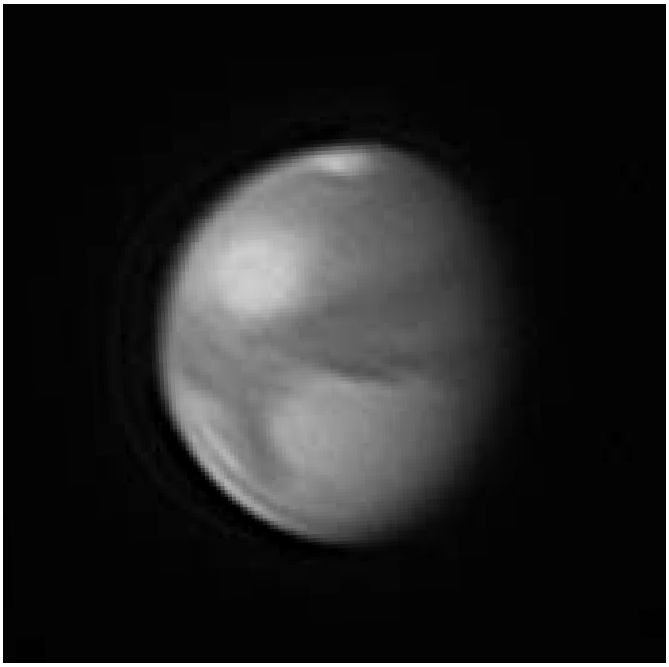
Gleich anschließend den Merkur aufgesucht, er war schnell gefunden. Im C14 eine Aufnahme von und 45 Minuten Länge eingefahren und aus dieser trotz unruhiger Luft ein ordent-



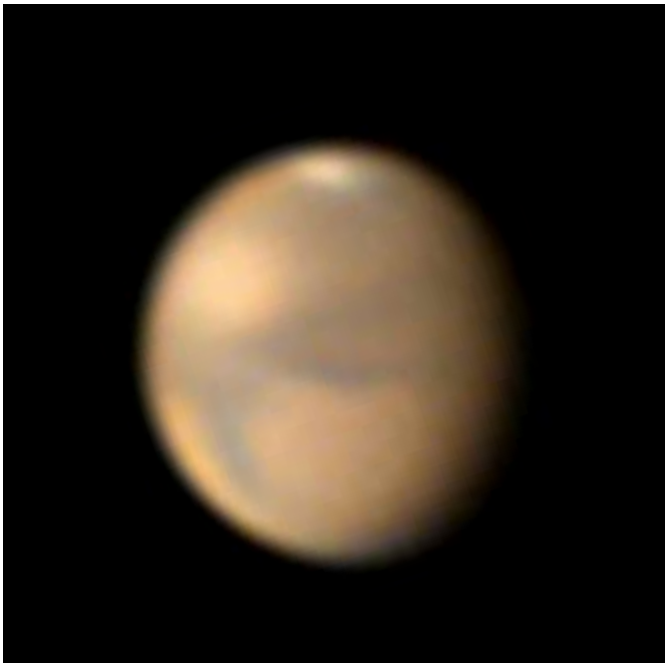
IR-Pass Mars, 20:32 - 20:37 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 320,1°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 20:39 - 20:43 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,49", ZM: 321,6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 21:18 - 21:23 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 16.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,48", ZM: 331,3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Farb Mars, 21:36- 21:41 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus 2018 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,48", ZM: 335,7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-RGB Mars, 21:18 - 21:41 MEZ, C14, 2x Barlow, Farbe ASI 22MC, IR-Pass DMK21AU618, Marsdurchmesser: 13,48", ZM: 335,7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

liches Ergebnis extrahiert. Im Vergleich mit dem von vor zwei Tagen sind sowohl die Ähnlichkeiten als auch die Rotation nach rechts nachvollziehbar.

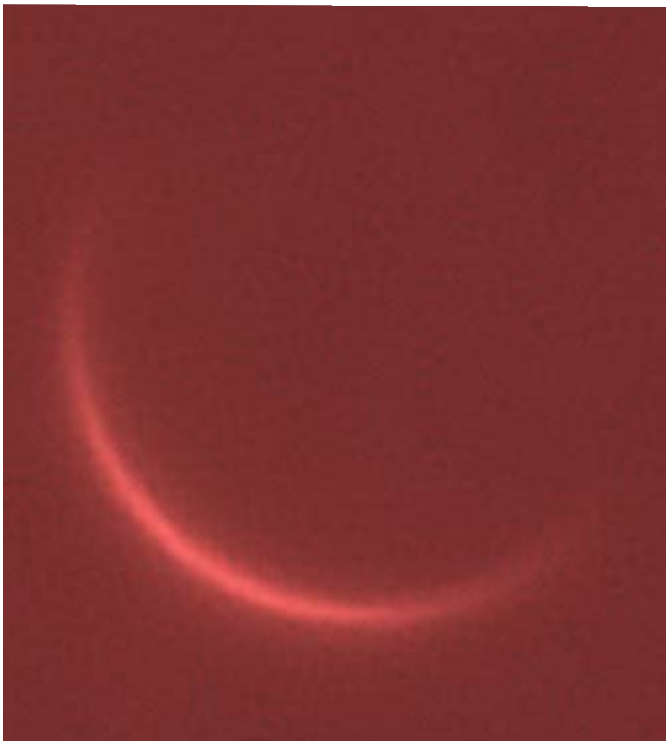
Abends dann Mars zugewandt und tatsächlich erneut halbwegs ordentliches Seeing vorgefunden. Trotz der Behinderungen durch das langsame Notebook zuerst mit der ASI ein Farbbild eingefahren, das auf Seite 138 links unten zu sehen ist. Daneben ein IR-RGB, das aus diesem Farbbild und dem, IR-Pass mit der DMK von oben links auf dieser Seite zusammengesetzt ist. Auffällig und gut begrenzt ist die kleine Polkappe zu sehen. Hellas ist ziemlich hell und zeigt ein paar Dunkelstrukturen. Ebenso ist Syrtis Major in feinere Details aufgelöst.

In einer weiteren DMK-Aufnahme ein paar Minuten später ist an der Polkappe auch die kleine Eisinsel zu sehen, die andere Aufnahmen im Internet ebenfalls zeigten. Bestätigungen für dieses Detail finden sich in den beiden folgenden Aufnahmen unten. Die von 20:39 Uhr ist am besten aufgelöst.

20. **Oktober** Venus und Mars

Danach verschlechterte sich das Seeing allerdings wieder, als ich nach einer halben Stunde Unterbrechung ans Fernrohr zurückkehrte. Die DMK-Aufnahme oben zeigt Hellas nun wie Syrtis Major am linken Rand, fast ganz ist der Sinus Sabaeus

IR-Pass Venus, 12:51 - 12:56 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Baader IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 59,76", ZM: 218,9°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

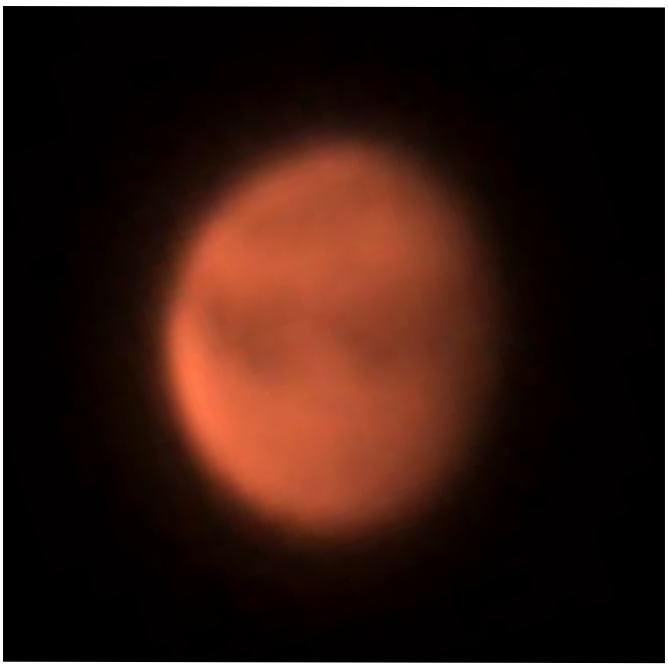


Methanband-Venus, 13:08 - 13:11 MEZ, 7" Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 40 Prozent aus 4123 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Venusdurchmesser: 59,76", ZM: 218,9°, Seeing: 3/10, Trans: 7/10.

als Verbindung zum Sinus meridianii ins Bild rotiert.

Noch einmal habe ich eine Farbaufnahme mit der ASI gewagt, was am Notebook eine arge Quälerei ist, denn die frames tröpfeln geradezu auf die Festplatte. Entsprechend wenig Bilder sind trotz einer fünfminütigen Aufnahme zusammengekommen. In dieser Opposition haben sich die Vorteile der Farbkamera am Mars nicht wirklich ausnutzen lassen...

Immerhin ist ein brauchbares Bild herausgekommen, das ich dann zudem mit dem IR-Pass von vorher kombiniert habe, obwohl sie eigentlich dazu schon fast zu weit auseinander la-



IR-Pass Mars, 18:31 - 18:32 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,13", ZM: 261,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

Farb Mars, 18:41- 18:42 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 9000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,13", ZM: 263,8°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 18:47 - 18:49 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 12.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,13", ZM: 265,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 18:53 - 18:54 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 80 Prozent aus ca. 15.800 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,13", ZM: 266,7°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

21. **Oktober** Merkur und Mars

gen. Aber das Ergebnis links geht soweit noch in Ordnung.

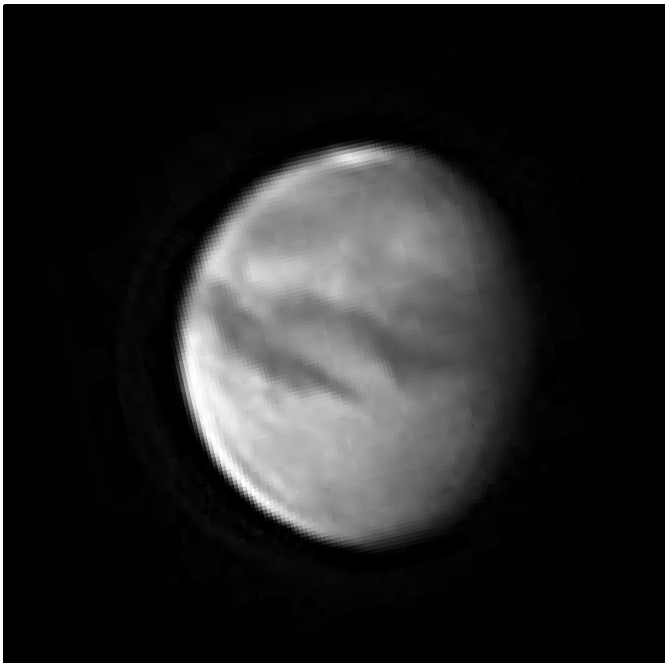
Am Tage habe ich wieder nach der Venus geschaut. Sie hat noch elf Grad Abstand zur Sonne, die Sichel aber nur noch magere zwei Prozent Beleuchtung. Bei ihrem niedrigen Stand über dem Horizont und dem schlechten Seeing gar nicht so leicht, sie aufzufinden., da sich die Venus trotz -4,2 mag nicht als strahlend heller Fleck am Himmel zeigt.

Das Seeing ist zudem heute ziemlich miserabel. Trotzdem Aufnahmen mit dem IR-Pass 685 und dem Methanbandfilter gemacht, die beiden Ergebnisse sind oben zu sehen.

Abend dann ein Versuch, Mars zu beobachten, aber das schlechte Seeing des Tages ist immer noch da. Trotz der Probleme mit dem Notebook mit der ASI224MC aufgenommen.

Die Luft war aber derart miserabel, dass nur mit Mühe überhaupt Oberflächendetails identifizierbar sind. Von der kleinen

IR-Pass Merkur, 14:09- 14:24 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 50.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Merkurdurchmesser: 5,3", ZM: 332,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 7/10.



IR-Pass Mars, 18:59 - 19:03 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.400 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,01", ZM: 258,8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

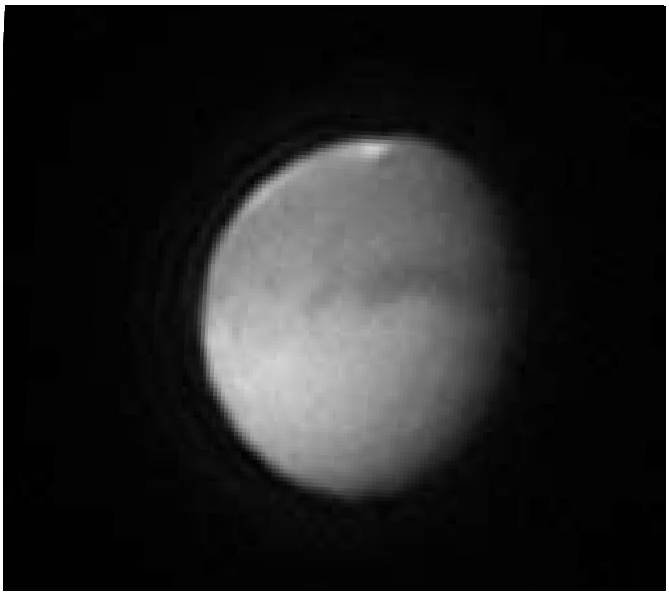
Farb Mars, 19:28- 19:30 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 6500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 13,01", ZM: 265,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

2. **November** Nur kurz Mars

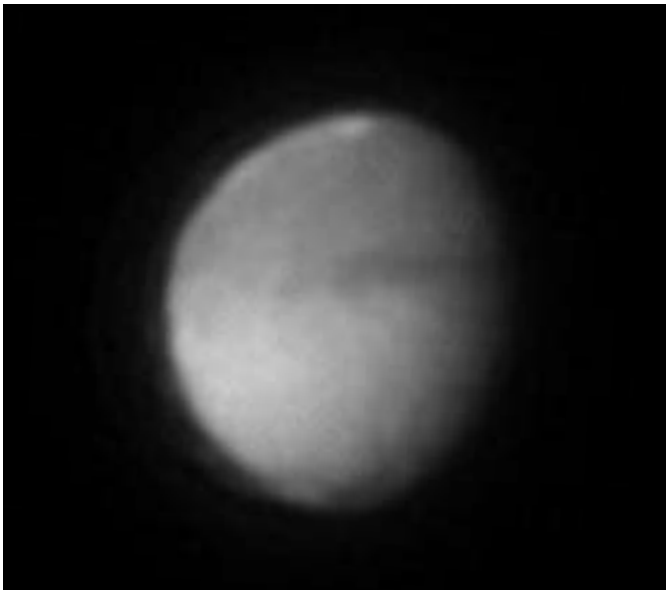
Polkappe ist kaum etwas wahrnehmbar. Die Dunkelgebiete sind links das Mare Cimmerium und rechts Syrtis Minor. Syrtis Major käme gerade rechts um den Rand. Angesichts der Umstände Beobachtung bald beendet.

Heute hatte ich wieder Gelegenheit, Merkur aufzusuchen. Das Seeing war besser als gestern. So ist es mir dann auch bei einem der zwei aufgenommenen Videos gelungen, wieder Oberflächendetails sichtbar zu machen, wie nebenstehendes Bild zeigt. Vielmehr ist aber bei dem zunehmend niedrigeren Stand kaum noch herauszuholen.

Am Abend dann wieder nach Mars geschaut. Auch hier deutlich besseres Seeing als gestern und zuerst eine IR-Pass-Aufnahme gemacht, die auf der nächsten Seite oben links zu sehen ist. Sie lässt heute mal gut die Gegend des Mare Cimmerium erkennen, rechts daneben Syrtis Minor. Sehr schön ist die win-



IR-Pass Mars, 18:18- 18:21 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,70", ZM: 132,8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 18:23 - 18:26 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK21AU618, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 9300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,70", ZM: 133,9°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

3. **November** Wieder Mars

zige Süd-Polkappe zu sehen, und es hat sogar den Anschein, als stehe rechts neben der Hauptkappe eine kleine Eisinsel.

In der Farbaufnahme ist das nicht ganz so deutlich, sie ist insgesamt schlechter da anfälliger gegen schlechtes Seeing.

Keine weiteren Beobachtungen an diesem Abend.

Nach fast zwei Wochen Pause endlich mal wieder eine Gelegenheit, zu beobachten. Mars bot sich an, und das Seeing war ausnahmsweise einmal durchaus brauchbar. Da ich immer noch mit dem Notebook aufnehmen muss nur die monochrome DMK zum Einsatz gebracht.

Das erste Bild rechts zeigt links den gerade verschwindenden

IR-Pass Mars, 17:50 - 17:52 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader-IR-Pass 685 Filter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,60", ZM: 116,0°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

Farb Mars, 17:56- 17:58 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 32.900 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,60", ZM: 117,6°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Farb Mars, 18:37- 18:38 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 7000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,60", ZM: 127,3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Farb Mars, 19:14- 19:16 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 9600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,59", ZM: 136,5°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Solis Lacus, in der Mitte beginnt nach rechts verlaufend das Mare Sirenum. Der helle Fleck links unten könnte zum Ascraeus Mons gehören. Die Polkappe ist winzig, neben ihr fällt ein dunkler Fleck ins Auge.

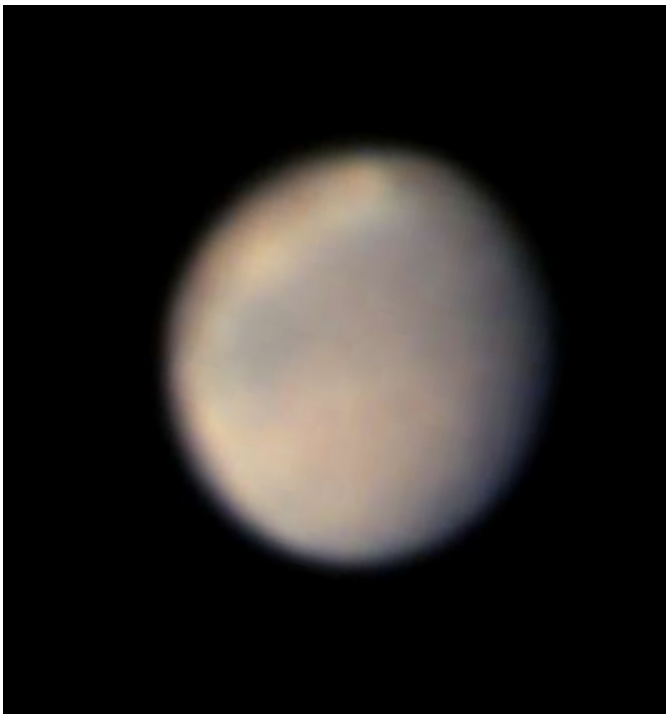
Gleich im Anschluss habe ich noch eine zweite Aufnahme

5. **November** Mars und Komet Swift-Gehrels

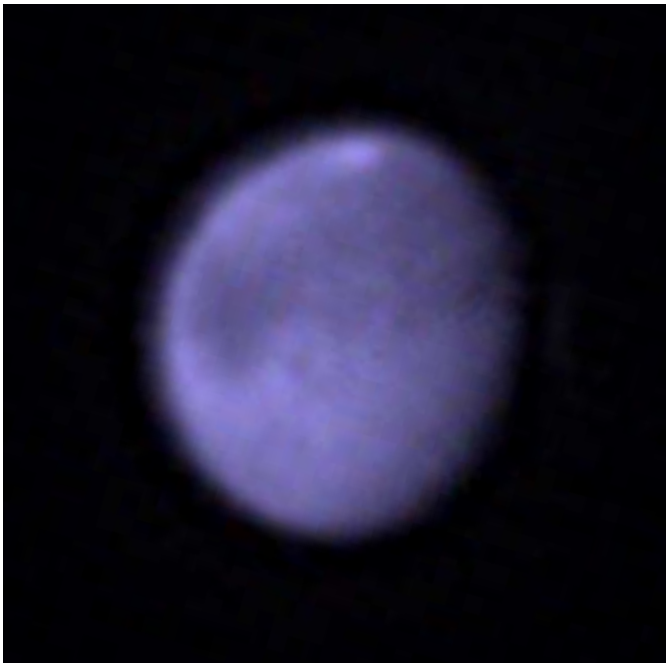
versucht, leider aber brach das Seeing rasch wieder ein, so dass aus dem Bild auf den nächsten Seite oben keine zusätzlichen Erkenntnisse gewonnen werden können. Danach die Beobachtung auch gleich wieder beendet.

Am Folgetag konnte ich erneut Mars beobachten. Nun nach Erhalt eines neuen Sternwartencomputers und dessen Einrichtung auch wieder mit der ASI224MC. Das Seeing war mäßig und noch nicht alles wieder perfekt so eingerichtet, wie ich es vorher hatte. Daher ist mir zum Beispiel bei der ersten Farbaufnahme (rechts unten) auch ein Fehler bei der Farb- bzw. Helligkeitsabstimmung passiert, so dass es zu einem Ausbrenneffekt gekommen ist.

Vorher eine IR-Pass-Aufnahme (links unten), die links am Rand Solis Lacus zeigt, unten als Anhängsel den Tithonius



Farb Mars, 17:41- 17:42 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,40", ZM: 94,3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Methanband Mars, 17:46 - 17:51 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader CH4-Filter, Stacking von 80 Prozent aus 4214 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,40", ZM: 96,0°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

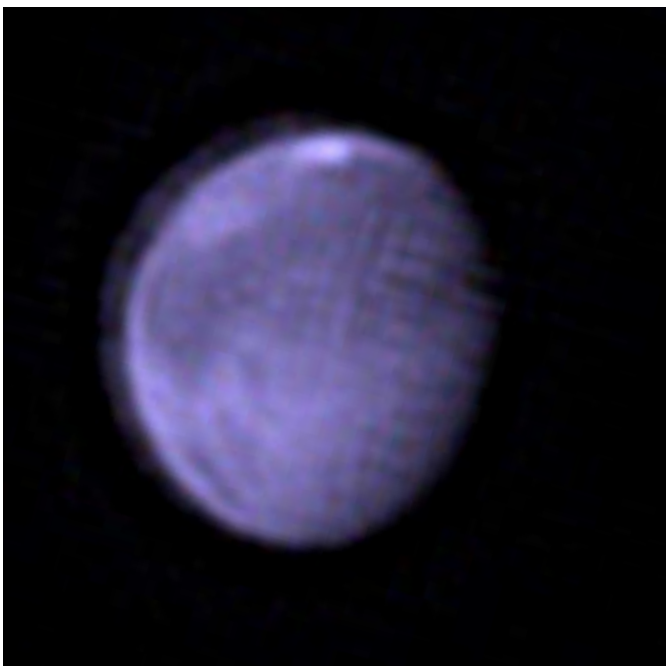
IR-Pass Mars, 17:57 - 17:58 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.370 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,40", ZM: 98,2°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

Lacus und etwas links der Mitte Syria, nach rechts das Mare Sirenum. Der helle Fleck links oben gehört zu Argyre, die Polkappe ist gut abgegrenzt und der dunkle Fleck daneben rechts wieder zu sehen.

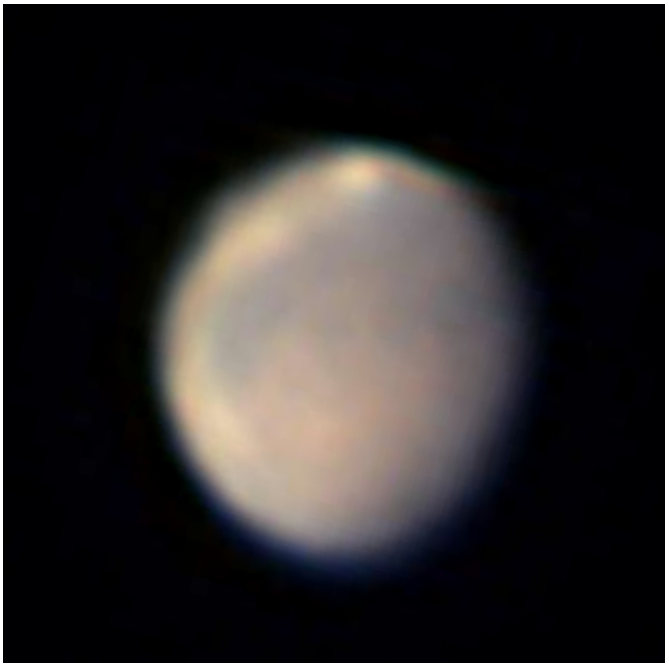
Danach noch zwei Farbaufnahmen mit etwas Pausen dazwischen versucht, aber leider besserte sich das inzwischen miserabel gewordene Seeing nicht mehr, so dass beide nur ziemlich schlechte Ergebnisse erbrachten.

Erneut nach Mars geschaut. Es ist zwar gut aufgeklart, aber leider das Seeing wieder weit unterdurchschnittlich. Trotzdem mehrere Aufnahmen versucht.

Zuerst in Farbe, Ergebnis rechts. Es ist angesichts des miesen Seeings schwierig, überhaupt Oberflächendetails sicher zu identifizieren, die Polkappe mal ausgenommen. Dass sie ein „Nebeneisfeld" zu haben scheint, ist aber eher dem Umstand eines verwischten Grünbildes geschuldet. Der helle Fleck links



IR-Pass Mars, 17:50 - 17:52 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 80 Prozent aus ca. 20.180 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,40", ZM: 100,3°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Farb Mars, 18:08- 18:10 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 80 Prozent aus ca. 10.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,40", ZM: 100,9°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

Komet Swift-Gehrels (64P) nahe dem Andromedanebel, 20:05- 20:08 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 bei f:3,2, Kombination von drei Aufnahmen (1x60 sec., 2x30 sec.) bei 2x3200 ASA und einmal 800 ASA. Nachbearbeitung in CS2.

am Rand ist Argyre, darunter liegt der Bereich des Aurorae Sinus und mittig Solis Lacus.

Etwas mehr zu sehen gab es in den engeren Filterbereichen. Sogar das Methanbandfilter machte bei dem Seeing Sinn, wie man auf der nächsten Seite oben links sehen kann. Nun sind wenigstens die genannten Oberflächendetails besser erkennbar. Sogar der Tithonius Lacus ist nun als einzelner Fleck erkennbar.

Im IR-Pass-Filter 685 hingegen war das Seeing kaum zu bändigen, wie man am verzerrten Rand erkennen kann. Allein die Polkappe wirkt schärfer als im Methanband.

Dies nochmals im IR-Pass 807, dafür ist das Ergebnis allerdings von erheblichen Stackingartefakten gestört.

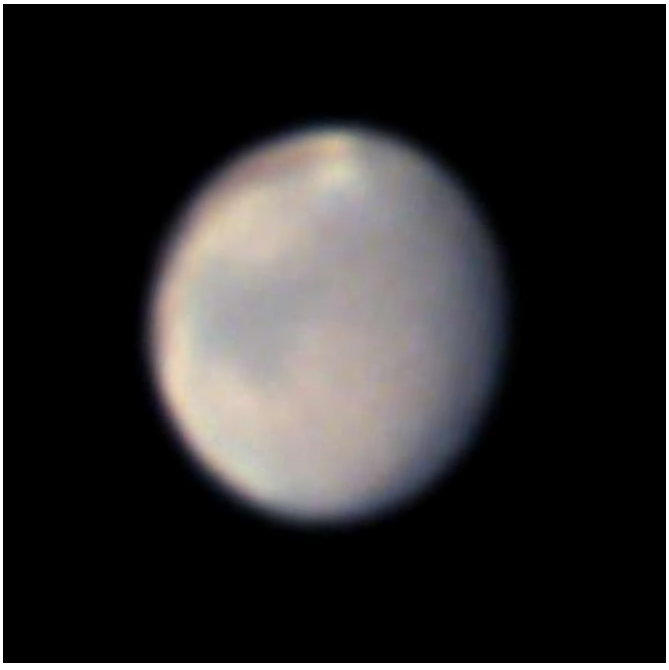
Ein weiteres Farbbild erbrachte keinen Gewinn mehr, selbst eine IR-RGB-Kombination ließ sich daraus nicht sinnvoll erstellen.

7. November Wieder Mars und Swift-Gehrels

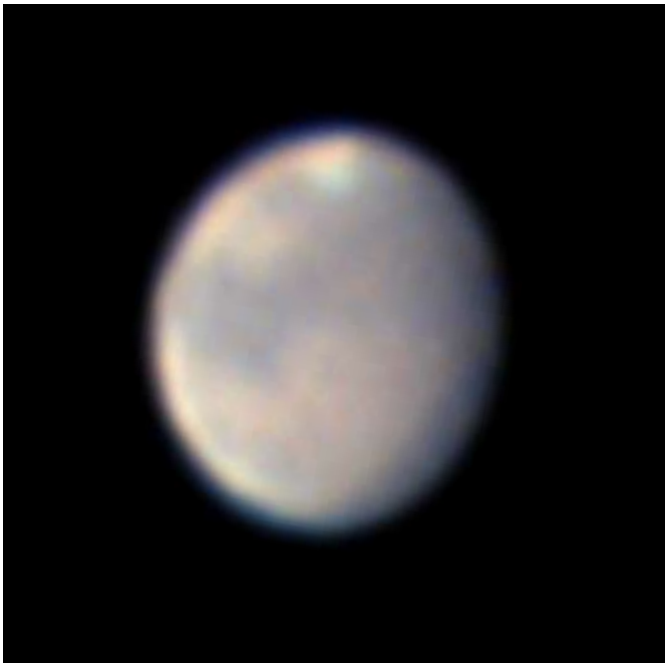
Da es noch ziemlich klar war, habe ich daher nach anderen Zielen gesucht und eines im Kometen Swift-Gehrels (64P) gefunden. Er stand unweit des Andromedanebels bei etwa 9. Größe. Mit der DSLR Canon 5DsR und dem 300er-Tele bin ich auf die Suche gegangen. Bald schon war ein schwaches Nebelfleckchen im Probebild lokalisiert, dann den Ausschnitt noch etwas besser gesetzt und danach verschiedene Belichtungen vorgenommen. Während ich die ersten Bilder machte, begann es, leichten Nebel auszubilden. Ich musste mich beeilen, um zu Ergebnissen zu kommen. So nur insgesamt fünf Belichtungen machen können, von denen die besten drei in einem Bild verarbeitet werden konnten, das auf der Vorseite zu sehen ist. Es benötigte angesichts des hellen Himmels und an sich kurzer Belichtungen einiges an Bearbeitung, um so aussehen zu können. Das Ergebnis blieb dennoch aufgrund der schmalen Datenbasis unvermeidbar rauschig.

Zu sehen ist oben der Andromedanebel mit Nachbar M110, dann die beiden Sterne nu Andromedae (oben) und my Andromendae (unten), beide mit einem Halo durch den leichten Nebel, und schließlich in der Mitte unten Komet Swift-Gehrels. Leider konnte ich ihn wegen des Nebelabbruches nicht mehr ins Teleskop holen. Der Komet zeigte aber nur einen kleinen false nucleus und eine ovale Koma ohne Schweif.

Auch heute wieder konnte ich die Kombination Mars und Komet beobachten. Bei Mars war das Seeing jedoch wieder sehr unruhig, so dass es beim ersten Farbbild (unten links) so-

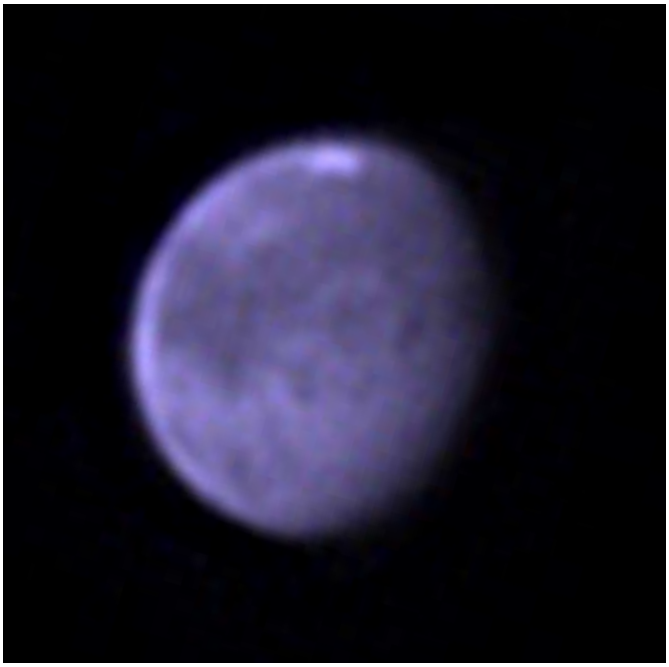


Farb Mars, 18:04- 18:06 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 20 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,21", ZM: 80,6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



Farb Mars, 18:08- 18:10 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 20 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,21", ZM: 81,6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 18:12 - 18:15 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.800 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,20", ZM: 82,7°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



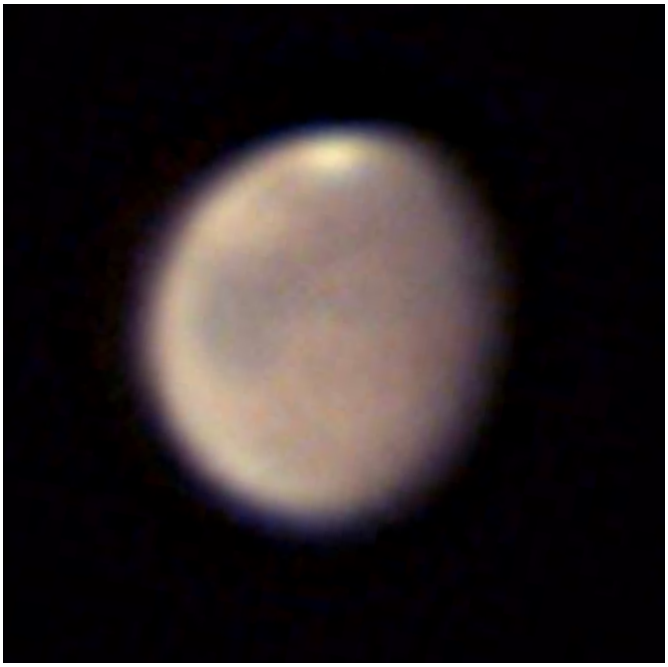
IR-Pass Mars, 18:18 - 18:21 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,20", ZM: 84,1°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

gar den Eindruck gab, die Polkappe sei doppelt. Dies war aber wohl einem Artefakt durch die unruhige Luft zu verdanken, im Internet fand sich jedenfalls keinerlei Bestätigung dafür.

Besser wurde es auch im zweiten Bild nicht. Immerhin sind der Aurorea Sinus, darüber Argyre und im zweiten Bild unten auch der Niliacus Lacus zu erkennen.

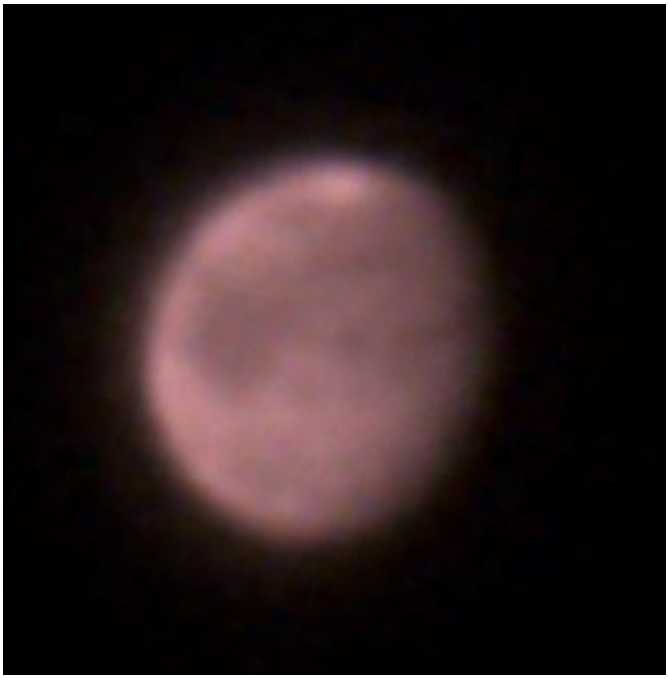
Leider erwies sich auch im IR-Pass 685 die Luft als kaum besser, mindestens war in diesem Bild nicht viel mehr zu sehen. Glücklicherweise gehe ich ja meistens alle Filter durch, und tatsächlich sah das Bild im IR-Pass 807 ganz anders aus. Viel ruhiger die Luft, deutlich und kontrastreich viele Oberflächendetails (Bild nächste Seite oben rechts).

Im Zusammenwirken mit einer nachfolgenden Farbaufnahme (nächste Seite unten links) konnte ich dann wenigstens mal wieder ein halbwegs sehenswertes IR-RGB zusammenbauen,



Farb Mars, 18:25- 18:27 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,20", ZM: 85,6°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.

IR-RGB Mars, 18:18 - 18:27 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme oben rechts und der Farbaufnahme links. Marsdurchmesser: 11,20", ZM: 84,1°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 18:29 - 18:30 MEZ, C14, 2x Barlow, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 7600 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 11,20", ZM: 86,5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

das auf der nächsten Seite unten rechts zu sehen ist.

An Details lassen sich nunmehr deutlich ausmachen: Als großes Dunkelgebiet links der Aurorea Sinus, darunter Reste des Niliacus Lacus und Xanthe mit Lunae Lacus. Rechts von der Mitte der von der Phase deutlich beschnittenen Marsscheibe dann der Solis Lacus mit dem Tithonius Lacus darunter, links oberhalb von Solis Lacus ist das Mare Erythraeum zu sehen, daneben als helle Stelle Argyre und oben die kleine scharf begrenzte Polkappe. Der dunkle Fleck gleich rechts des Solis Lacus ist Syria, über dem Solis Lacus erstreckt sich der Aonius Sinus.

Der Vorteil der Kombination mit der unten stehenden Farbaufnahme besteht vor allem darin, dass nunmehr auch die im IR-Pass unterrepräsentierten Wolkenbildungen sichtbar werden. Dabei fällt auf, dass Wolken am Abendrand vom Sinus meridianii über Chryse bis auf den Niliacus Lacus reichen, wo sie besonders stark ausgeprägt scheinen.

Die nachfolgende und abschließenden Aufnahme im IR-Pass 685 zeigte, wieviel Glück ich mit der 807er-Aufnahme hatte, denn aus dieser war nicht die Hälfte an Details zu ziehen.

Nach Mars gleich zu Komet Swift-Gehrels geschwenkt, den ich diesmal auch ins C14 bekommen habe. Dort eine Auf-

Komet Swift-Gehrels (64P) nahe dem Andromedanebel, 21:24- 21:28 MEZ, C14 fokal, ASI224MC, gain 460, Bel.zeit 30 sec., 8 von 10 Bildern verwendet.

Bild nächste Seite: Komet Swift-Gehrels (64P) nahe dem Andromedanebel, 19:47- 19:53 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 bei f:4,0, Kombination von acht Aufnahmen zu je 30 sec. bei 1600 ASA. Nachbearbeitung in CS2.

12. November Nur Mars

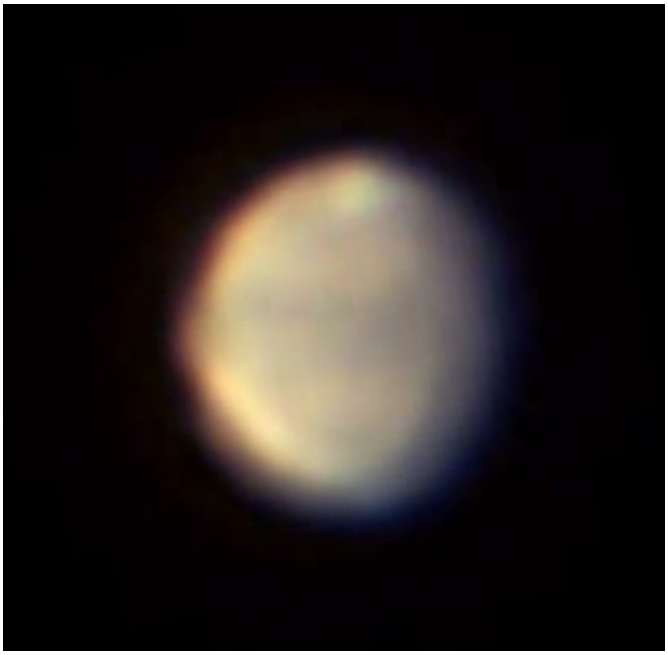
nahme mit der ASI224MC gemacht. Die erste ließ sich aber nicht ohne größeren Aufwand stacken, so dass ich hier auf eine Verwendung verzichte.

Statt dessen erst einmal mit dem 300er-Tele wieder versucht, Andromedanebel und Komet in ein Bildfeld zu bekommen, was bei der Brennweite mit DSLR-Vollformat gerade noch geht. Das Ergebnis von acht gestackten und entsprechend bearbeiteten Aufnahmen ist auf der nächsten Seite zu sehen. Der Komet ist der kleine grünliche Fleck unten im Bild.

Während der Aufnahme begannen Nebelstreifen durch das Bildfeld zu ziehen, so das ich schon fürchtete, keine zweite Aufnahme durch das C14 bekommen zu können, doch das gelang gerade noch, wobei die Aufnahme sogar wegen der Nebelwolken beendet werden musste. Diesmal ergab sich ein stackbares Ergebnis, das unten zu sehen ist. Der Komet zeigte einen ganz schwachen false nucleus und eine leicht ovale Koma, Gesamthelligkeit so um die 9 mag, kein Schweif.

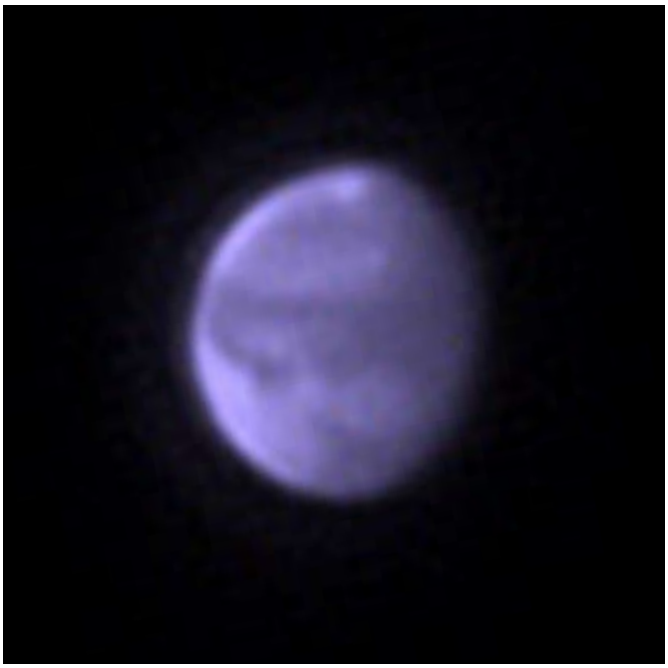
Mit im Bild, das Sterne bis jenseits der 17. Größe zeigt, ist auch eine nicht identifizierbare kleine Galaxie links oben.

Nach diesem Bild beendeten dann aufziehende Nebelwolken die Beobachtung.

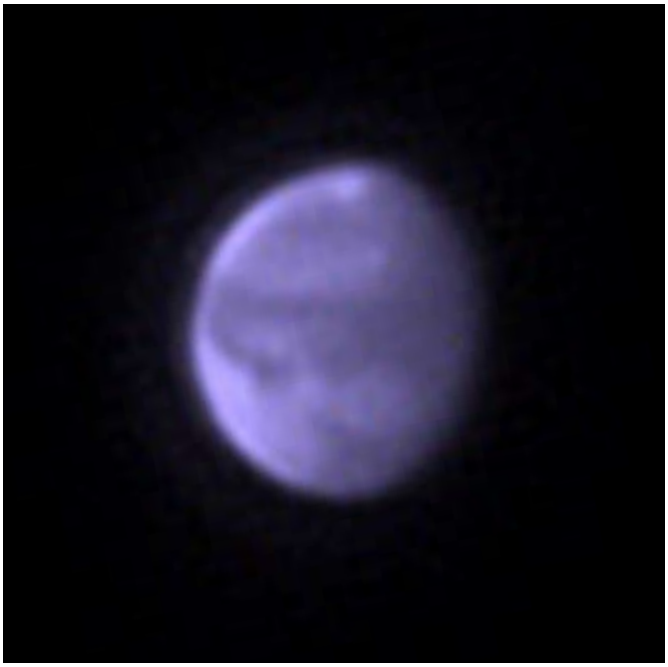


Farb Mars, 18:07- 18:08 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,74", ZM: 32,5°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 18:09 - 18:12 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,74", ZM: 33,2°, Seeing: 3/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 18:12 - 18:15 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,74", ZM: 33,9°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

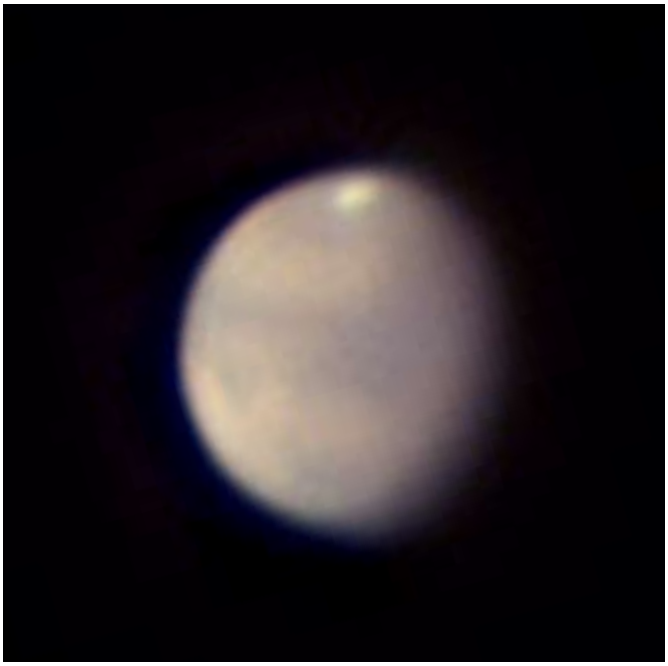


IR-Pass Mars, 18:15 - 18:17 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,74", ZM: 34,7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.

13. **November** Und nochmals Mars

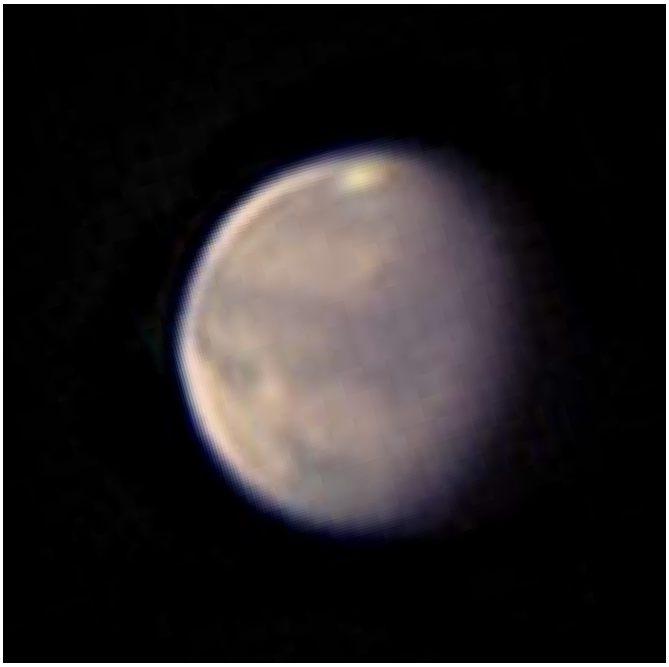
Nach fünf Tagen Pause konnte ich endlich wieder Mars beobachten. Der Blick durchs Okular war zunächst noch aussichtsreich, im ersten Farbbild allerdings sah es dann aber nicht mehr so gut aus. Das Ergebnis rechts beweist, wie unruhig die Luft war. Außer der Polkappe und einigen unscharfen Albedostrukturen ist nichts zu erkennen.

Wie in den letzten Beobachtungen auch schon, war dies beim IR-Pass 685 kaum besser. Immerhin lässt sich unten links nun schon erkennen, um welche Seite des Mars es sich handelt. Sinus meridianii ist links unten zu sehen, von dort aus nach links das Mare Sirenum, darüber das Mare Serpentis. Nach rechts dominiert der Aurorea Sinus, während unten der Niliacus

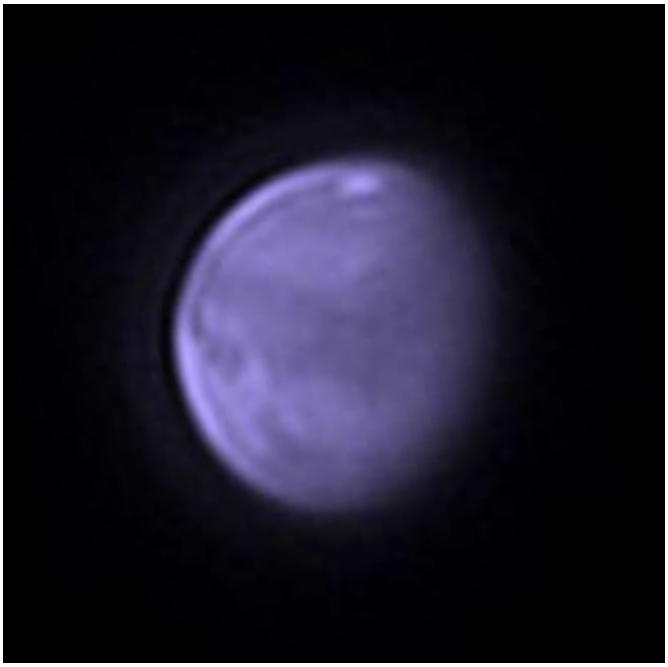


Farb Mars, 19:37- 19:39 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 44,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 19:40 - 19:43 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 45,5°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



IR-RGB Mars, 19:38- 19:42 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme und der Farbaufnahme der Vorseite. Marsdurchmesser: 10,65“, ZM: 45,5°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



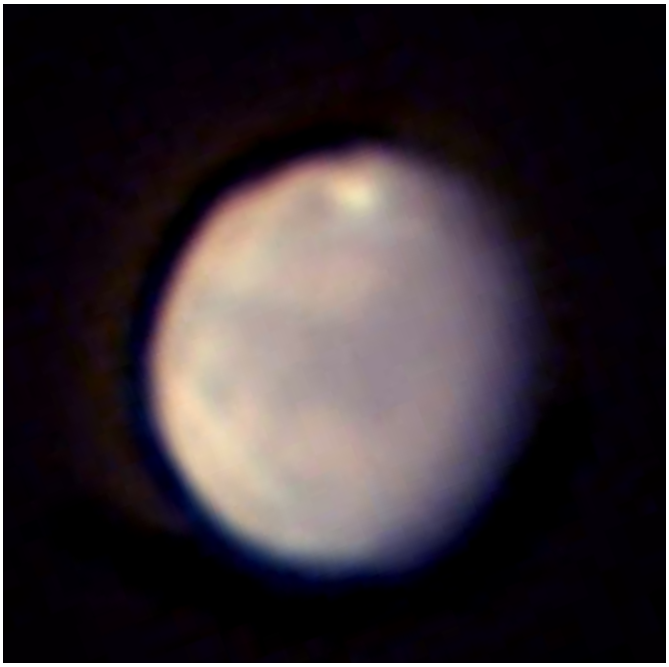
IR-Pass Mars, 19:45 - 19:47 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65“, ZM: 46,7°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.

Lacus zu sehen ist. Der helle Fleck etwas rechts oberhalb der Mitte liegt in der Region Argyre, darüber die kleine Polkappe.

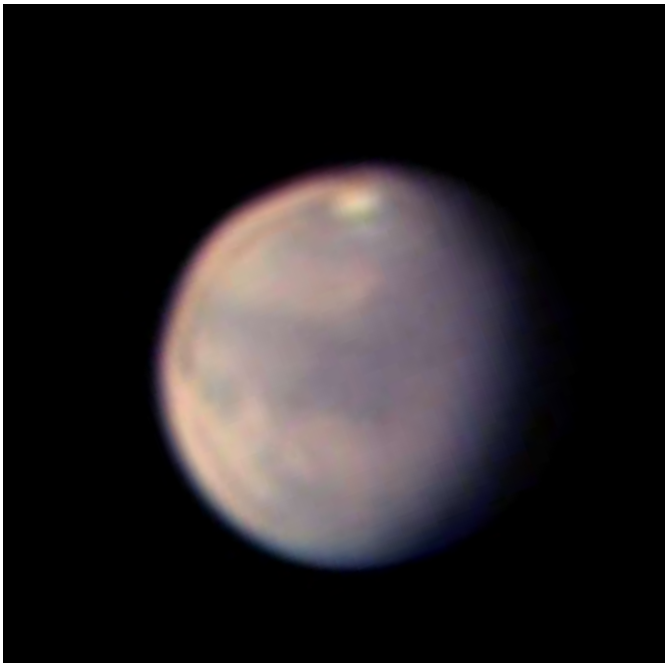
Zum Glück wurde das Seeing im IR-Pass 807 besser so dass die beschriebenen Details im Bild rechts unten noch besser zu erkennen sind.

Mit einer weiteren Aufnahme gleich anschließend konnten sich nochmals bestätigt werden. Leider reichte die Luftruhe nicht, um Sinus meridianii zu trennen. Daher auch keine weiteren Beobachtungen an diesem Abend.

Einen Tag später war das Seeing sichtbar besser. Schon die Farbaufnahme unten links war besser als die IR-Pass-Aufnahmen an den Vortagen. Wieder ist der Sinus meridianii links am Rand zu sehen, Aurorea Sinus mittig, Niliacus Lacus un-

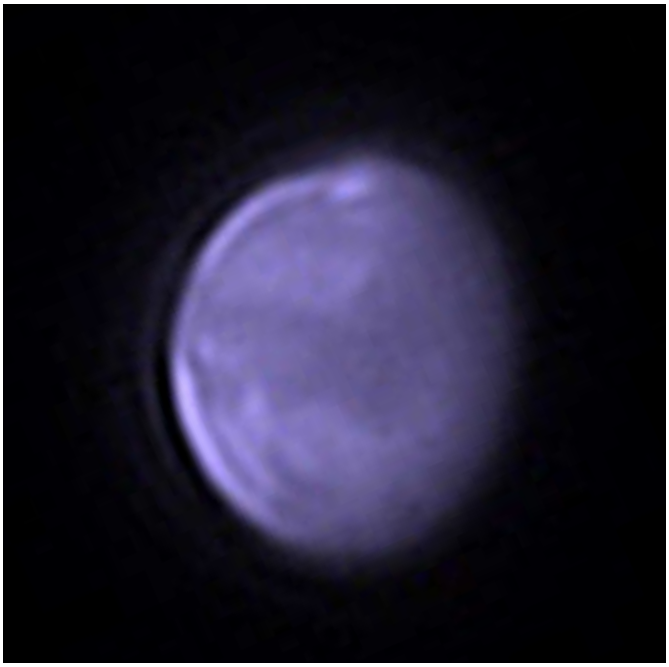


Farb Mars, 19:53- 19:56 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65“, ZM: 48,7°, Seeing: 5/10, Trans: 6/10.



IR-RGB Mars, 19:45- 19:56 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme oben rechts und der Farbaufnahme links. Marsdurchmesser: 10,65“, ZM: 48,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 19:57 - 20:00 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 49,8°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

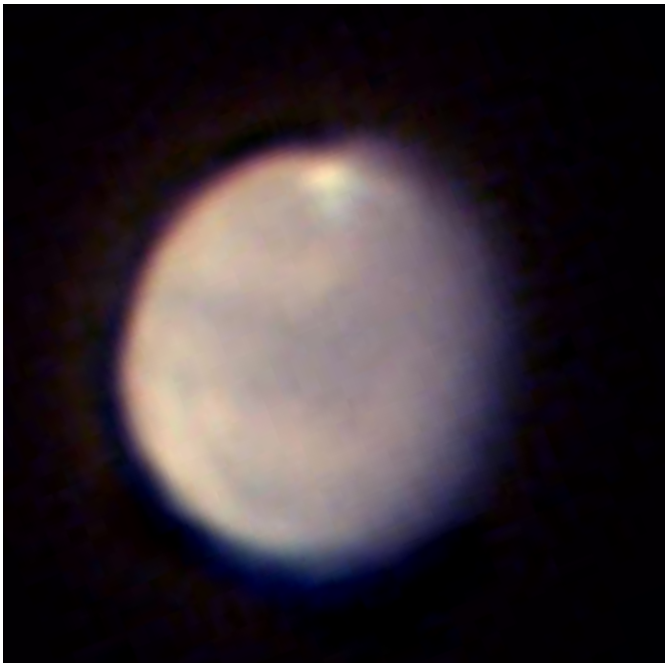


IR-Pass Mars, 20:01 - 20:03 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.700 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 50,6°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

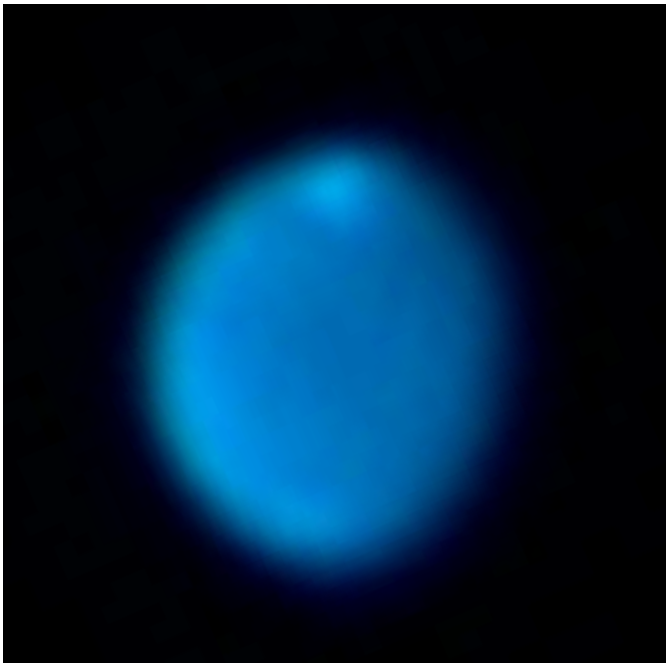
ten. Um die scharf abgegrenzte kleine Polkappe herum liegen Strukturen des Mare australe.

Viel deutlicher zeigt dies noch die IR-Pass-Aufnahme unten rechts, in der auch eine Reihe heller Flecken neben der diesmal tatsächlich getrennten Gabelbucht, am Niliacus Lacus und im Argyre-Becken auffallen, wobei letztere im Farbbild erkennbar deutlich gelblich ist. Am Abendrand stehen Wolken, die für deutliche Aufhellung sorgen.

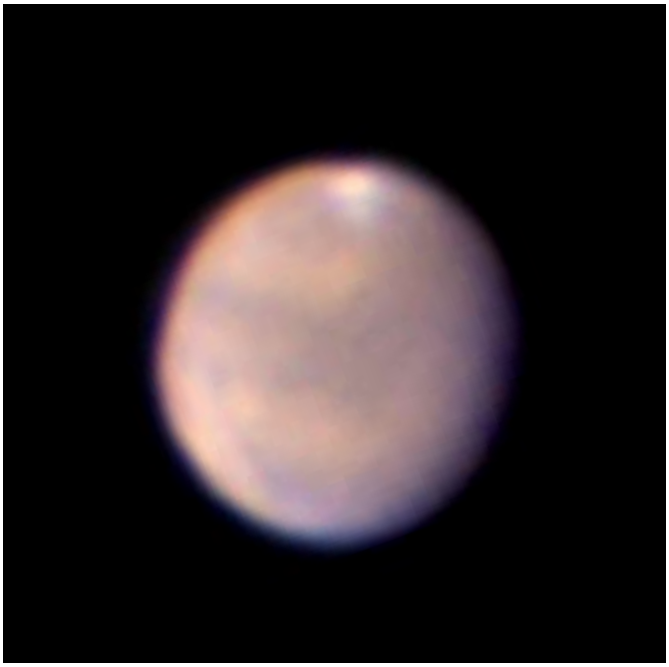
Aus der ersten Farb- und IR-Passaufnahme ließ sich ein sehr ordentliches IR-RGB zusammenstellen, das oben links zu sehen ist. Eine der besten Marsaufnahmen bei mir in diesem Jahr, worauf ich lange warten musste, bis Mars endlich wieder



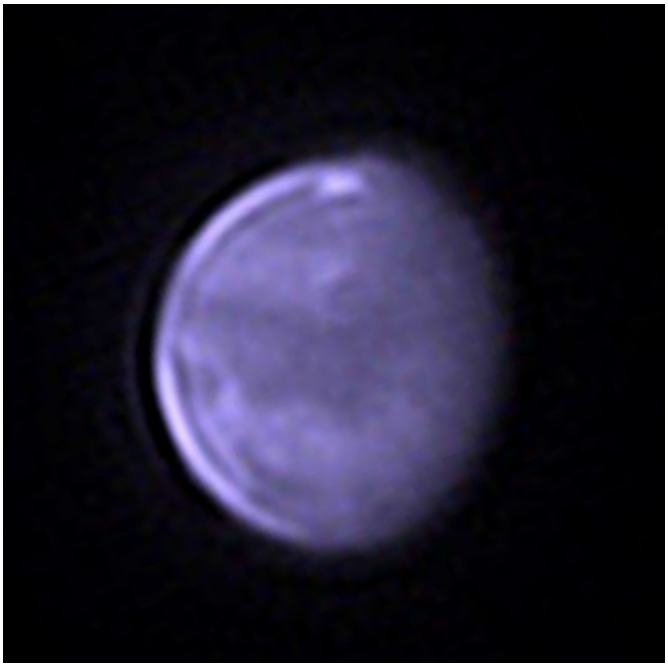
Farb Mars, 20:04 - 20:07 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 51,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



Blaufilter-Mars, 20:08 - 20:13 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik RGB-Blaufilter, Stacking von 40 Prozent aus ca. 5000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 52,7°, Seeing: 3-4/10, Trans: 6/10.



Farb Mars mit Blauanteil aus der Aufnahme von 20:10 MEZ, 20:04 - 20:07 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 51,4°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



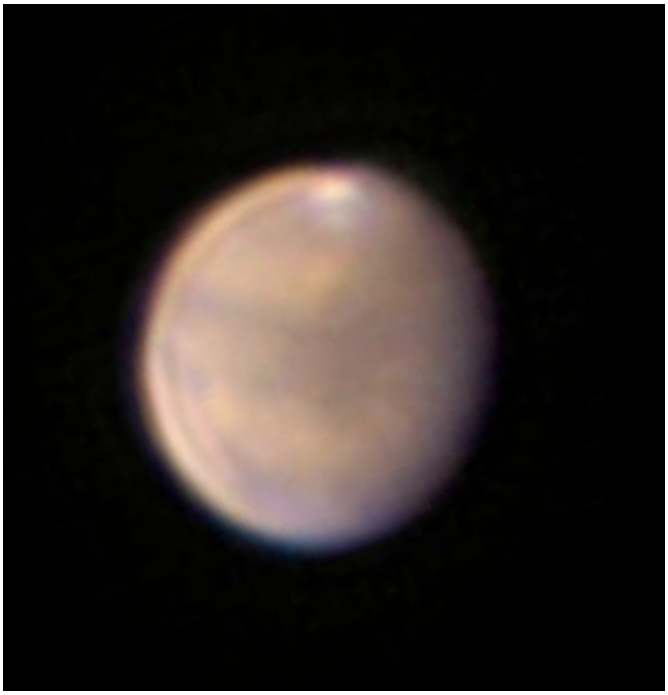
IR-Pass Mars, 20:15 - 20:18 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 25.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 10,64", ZM: 54,1°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

in höhere Deklinationen geklettert war.

Leider hielt das gute Seeing nicht so lange, so dass schon die nächste Farbaufnahme wieder unter erheblichem Gewaber litt. Zusammen mit der vorangegangenen IR-Pass 807er-Aufnahme aber war wieder ein ordentliches IR-RGB möglich, das unten rechts zu sehen ist. Hier wird deutlich, dass es neben der Polkappe noch ein kleinen hellen Fleck gibt, dessen Natur angesichts der Unschärfe unklar bleibt. Im Norden scheinen über Niliacus Lacus Dunstwolken zu schweben.

Zwei weitere IR-Pass-Aufnahmen folgten (nächste Seite oben), bei denen aber aufgrund nachlassender Luftruhe keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden konnten. In der nächsten Farbaufnahme tauchte wieder ein heller Fleck neben der Polkappe auf und erweckte den Eindruck eines Nebeneisfeldes.

IR-RGB Mars, 20:04 - 20:18 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme oben rechts und der Farbaufnahme links. Marsdurchmesser: 10,65", ZM: 48,7°, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



17. **November** Nochmals Komet S-G

Um das gegebenenfalls besser verifizieren zu können, habe ich für die nächste Aufnahme ein Blaufilter aus dem Astronomik RGB-Satz zum Einsatz gebracht, um Polkappe und Wolken einmal ganz besonders hervorzuheben. Leider war die Luftruhe eher schlecht und die Aufnahme langsam, so dass die Schärfe bei der Frage nach einer zweiten Eiskappe kaum Aufklärung bieten kann.

Dafür habe ich das Blaubild dann mit dem vorangegangenen Farbbild zusammengebracht, indem ich die Blauebene mit

Bild vorige Seite: Komet Swift-Gehrels (64P) nahe dem Andromedanebel, 19:36- 19:41 MEZ, Canon 5DsR, EF 70-200/2,8 auf 185mm bei f:4,0, Kombination von acht Aufnahmen zu je 30 sec. bei 1600 ASA. Nachbearbeitung in CS2.

ihm ersetzt habe. Das führte zu einer besser Hervorhebung der Wolken vor allem über Niliacus Lacus und auch des Abenddunstes am Westrand.

Zusammen mit einem weiteren folgenden IR-Pass 807 konnte dann abschließend noch ein IR-RG-B entstehen, das unten abgebildet ist. Auch hier erscheint der Pol doppelt. Bei den Kollegen im Internet fand sich für ein solches Phänomen allerdings keinerlei Bestätigung, so dass es eher ein Effekt der Luftunruhe oder ggf. eines nicht optimal eingesetzten ADC

27. November Mars

oder gar des Stackings sein könnte. Betroffen ist davon vor allem die Farbaufnahme, weder im Blau- noch dem letzten IR-Pass ist der Pol wirklich doppelt.

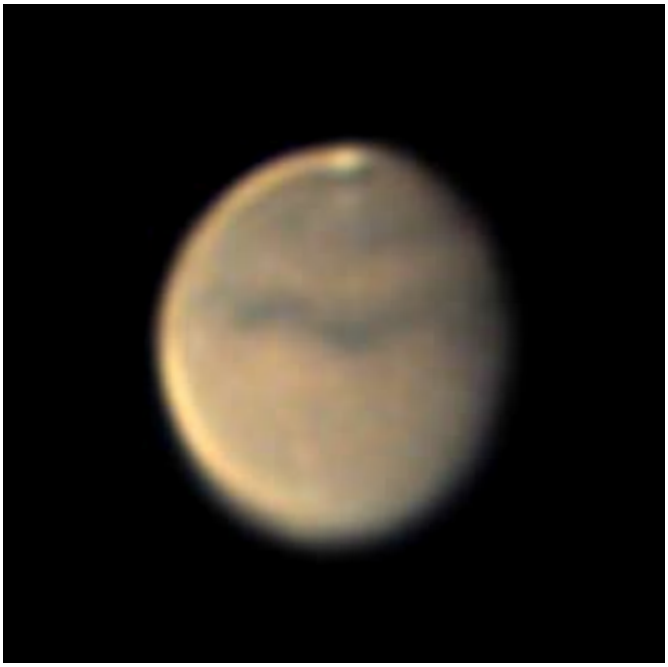
Nach diesem Bild dann die Beobachtungen für diesen Abend beendet.

Am Abend war der Himmel - von einer Art leichten Hochnebels mal abgesehen - einigermaßen klar, was mich motivierte, wieder mal nach Komet Swift-Gehrels zu schauen, der sich immer noch in der Nähe des Andromedanebels bewegte. Da der Abstand aber inzwischen größer geworden war, musste ich an diesem Abend bereits auf das 70-200mm-Zoom ausweichen, um Galaxie und Kometen noch in ein Bildfeld zu bekommen. Das gelang auch trotz leichten Hochnebels einigermaßen. Der kleine grünliche Fleck ist im großen Übersichtsbild auf der nächsten Seite unten links auf Höhe von Beta Andromedae auszumachen. Leider war die Durchsicht an diesem Abend nicht so gut wie beim letzten Versuch, so dass der Andromedanebel nicht ganz so gut wie erhofft abgebildet werden konnte und auch das „Kometchen" nur ein grüner Fleck ist. Zudem hatte ich bei der Bearbeitung mit großen Problemen wegen einer heftigen Vignette zu kämpfen, ein Flatfield hatte ich in der Eile leider auch keines aufgenommen, so dass das Bildergebnis nicht ganz meinen Erwartungen entsprach. Aber immerhin hab ich überhaupt eines hinbekommen, was in den

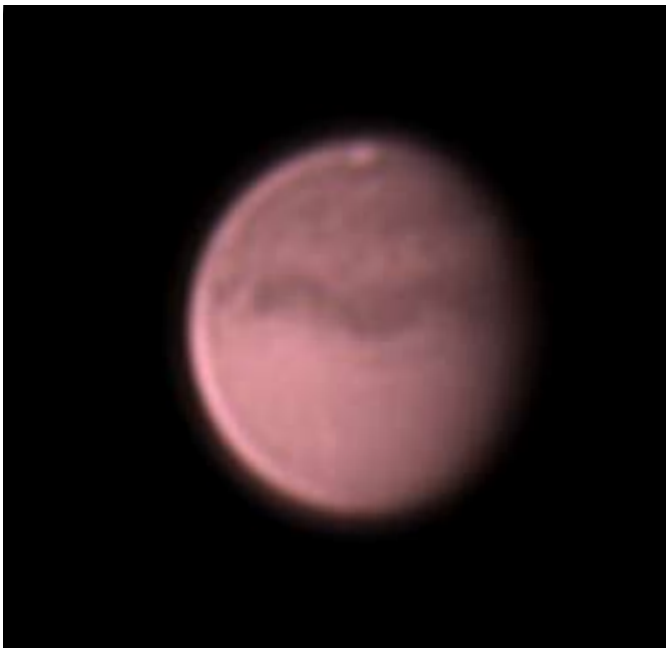
Farb Mars, 19:33 - 19:36 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 16.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,51", ZM: 266,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

IR-Pass Mars, 19:36 - 19:40 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 15.000 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,51", ZM: 266,9°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

4. **Dezember** Mars und Komet Wirtanen



Farb Mars, 17:40- 17:42 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02“, ZM: 170,5˚, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 17:44 - 17:47 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02“, ZM: 171,6˚, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.

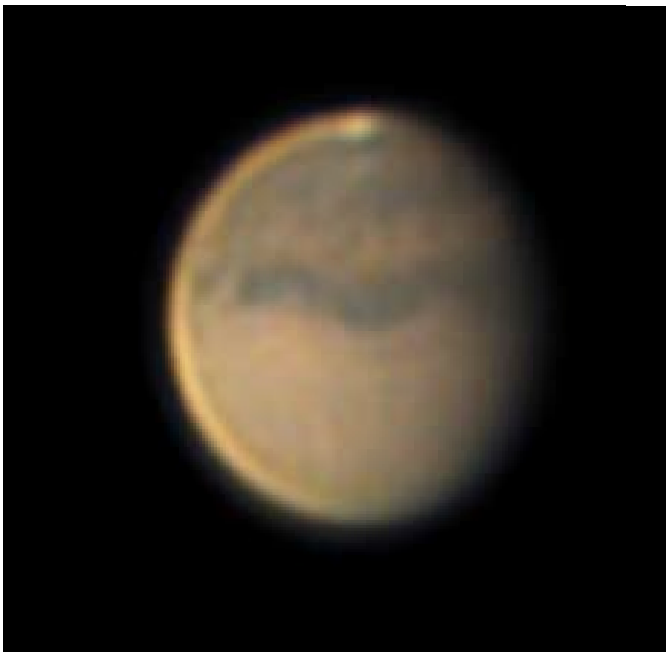
Wetterverhältnissen dieses Novembers nicht einfach war.

Nach zehn Tage schlechten Wetters schnell mal wieder nach Mars geschaut. Der steht zwar immer höher, eine Garantie für besseres Seeing ist das aber leider keineswegs, wie ich schnell feststellen musste.

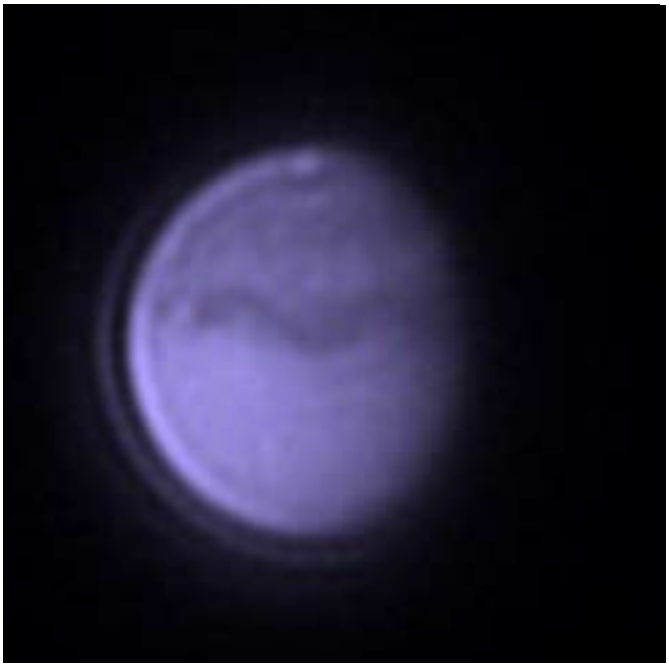
So zeigt die Farbaufnahme, die ich zuerst angefertigt habe, eine ziemlich verschmierte Marsscheibe mit ordentlichen Randdeformationen. Die Oberflächendetails haben sich nach zehn Tagen wieder deutlich verschoben und ich konnte praktisch erst im Ergebnis lokalisieren, wo auf der Marsscheibe ich gerade war.

Zu sehen sind von links hereinragend das Mare Cimmerium, nach rechts das Mare Tyrrhenum und Syrtis minor. Die Dunkelfläche oben unterhalb des Südpoles müssten Teile des Mare Chroniums sein. Die helle Fläche rechts oberhalb der Mitte ist das Hellas-Becken, während auf gleicher Höhe links am Rand die beiden Hellgebiete Eridania und Ausonia liegen.

Das alles kam ein wenig besser in der IR-Pass 685er-Aufnahme rechts unten zum Tragen, in der die kleinen Polkappe wenigstens angedeutet zu erkennen ist. Ein IR-RGB ließ sich aber auch damit nicht bauen.



IR-RGB Mars, 17:40- 17:47 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme oben rechts und der Farbaufnahme links. Marsdurchmesser: 9,02“, ZM: 171,6˚, Seeing: 4-5/10, Trans: 6/10.



IR-Pass Mars, 17:47 - 17:51 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik IR-Pass-Filter 807, Stacking von 40 Prozent aus ca. 25.300 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02", ZM: 172,5°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

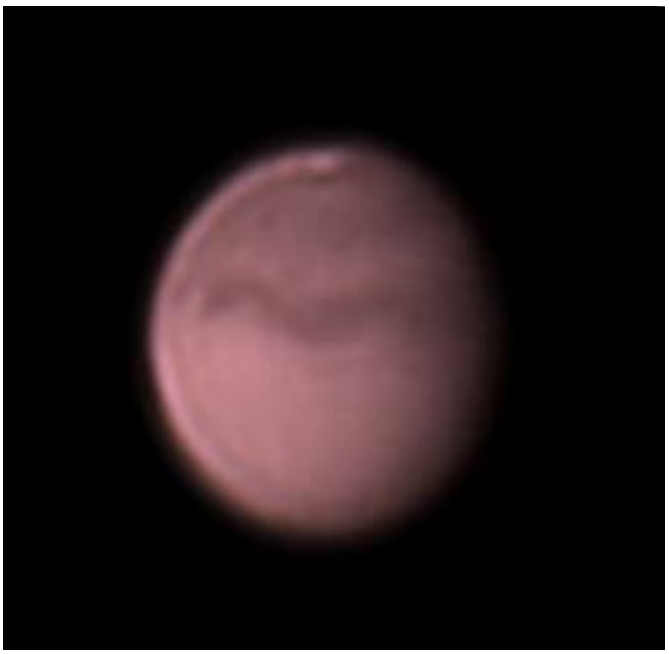
Farb Mars, 17:57- 17:59 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 20.500 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02", ZM: 174,6°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Angesichts des miserablen Seeings habe ich die Beobachtung dann für diesen Abend rasch wieder beendet.

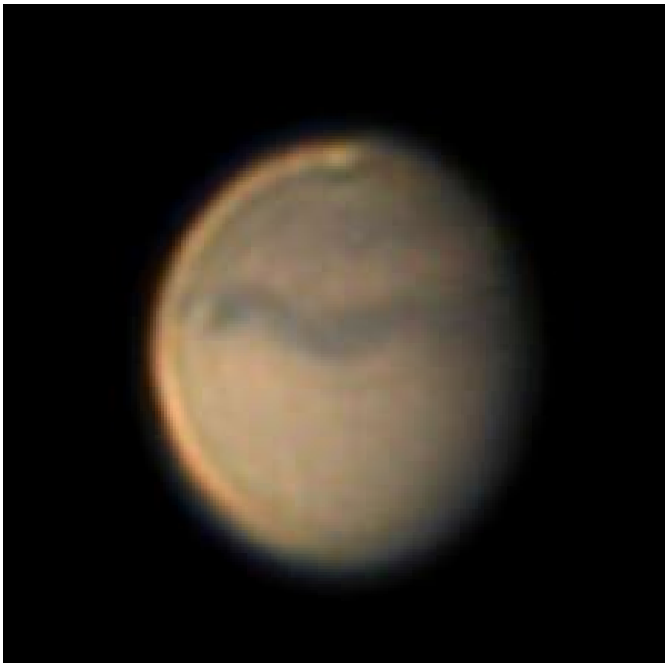
Nach der eher miserablen Luft vom 27. November sah es bei Mars heute mal sehr aussichtsreich aus. Tatsächlich zeigte schon die Farbaufnahme oben eine winzige, aber recht gut abgegrenzte Polkappe von nicht mal einer halben Bogensekunde Durchmesser. Umgeben ist sie von einem Polsaum. Im Zentralmeridian ist direkt unterhalb der Polkappe eine helle Stelle zu sehen, die im Farbbild wie eine Wolke wirkt. In der Bildmitte bestimmt das Mare Sirenum den Eindruck. Ganz links ist noch ein Rest des Aonius Sinus zu sehen, wo im Farbbild ebenfalls eine Wolke zu stehen scheint. Der helle Fleck unten in der Mitte müsste Nix Olympica sein.

Deutlicher sind die Details im IR-Pass-Bild zu sehen. Hier sind oberhalb des Mare Sirenums noch die Gegenden Icaria,

Farb Mars, 18:10- 18:13 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Stacking von 40 Prozent aus ca. 30.100 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02", ZM: 177,9°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



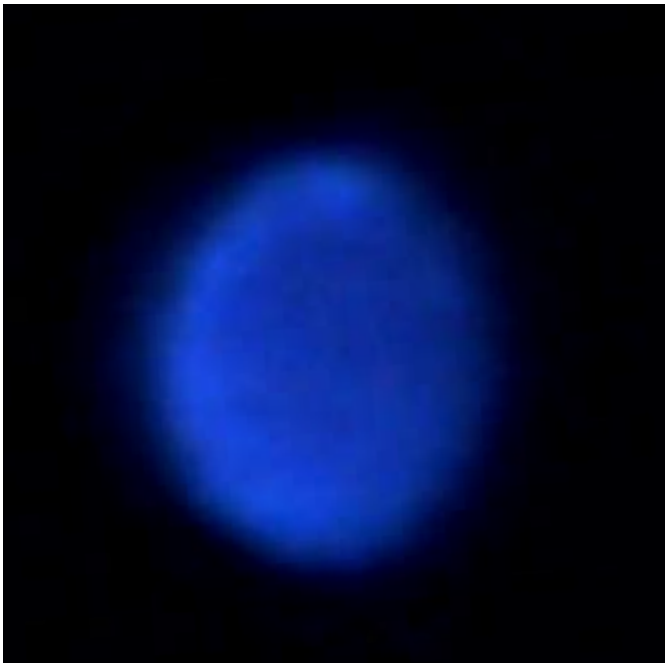
IR-Pass Mars, 18:13 - 18:17 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Baader IR-Pass-Filter 685, Stacking von 40 Prozent aus ca. 35.200 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,02", ZM: 178,8°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



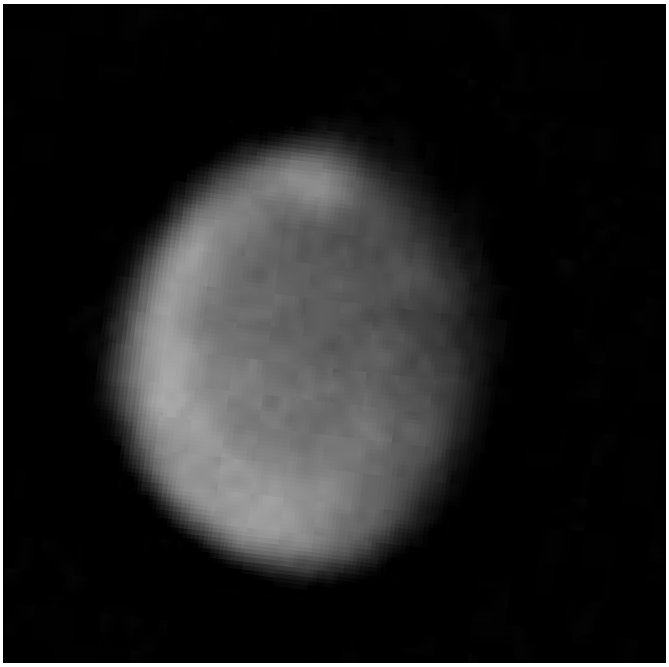
IR-RGB Mars, 18:10- 18:17 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Kombination der IR-Pass-Aufnahme Vorseite unten rechts und der Farbaufnahme links. Marsdurchmesser: 9,02", ZM: 178,8°, Seeing: 4/10, Trans: 6/10.

Phaethontis und Simois zu erkennen. Gemeinsam ließen sich beide zu einem ordentlichen IR-RGB kombinieren, das rechts zu sehen ist.

Die nachfolgende IR-Pass-Aufnahme mit dem Astronomik 807 fiel nicht so gut aus wie die IR-Pass 685er. Sie ist auf der folgenden Seite oben links zu sehen.



Blaufilter-Mars, 18:29 - 18:32 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, ASI224MC, Astronomik RGB-Blaufilter, Stacking von 80 Prozent aus 2827 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,01", ZM: 181,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.



Blaufilter-Mars, 18:24- 18:27 MEZ, C14, 2x Barlow + Extender, DMK21 618 AU, Astronomik RGB-Blaufilter, Stacking von 40 Prozent aus 1057 frames und Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Marsdurchmesser: 9,01", ZM: 181,3°, Seeing: 2-3/10, Trans: 6/10.

Auch bei der nachfolgenden Farbaufnahme hatte das Seeing bereits wieder ein Stück nachgelassen, das Bild bietet gegenüber denen auf dieser Seite keine neuen Erkenntnisse.

Nicht viel anders bei der Farbaufnahme unten links. Immerhin scheinen am Rand links sowohl am Beginn des Mare Sirenums sowie weiter unten zwei Wolkengebiete leicht angedeutet. Wieder war die IR-Pass-Aufnahme mit dem Baader 685 besser. Beide zusammen ließen sich auch wieder zu einem leidlich guten IR-RGB zusammensetzen, das auf der nächsten Seite oben links zu sehen ist.

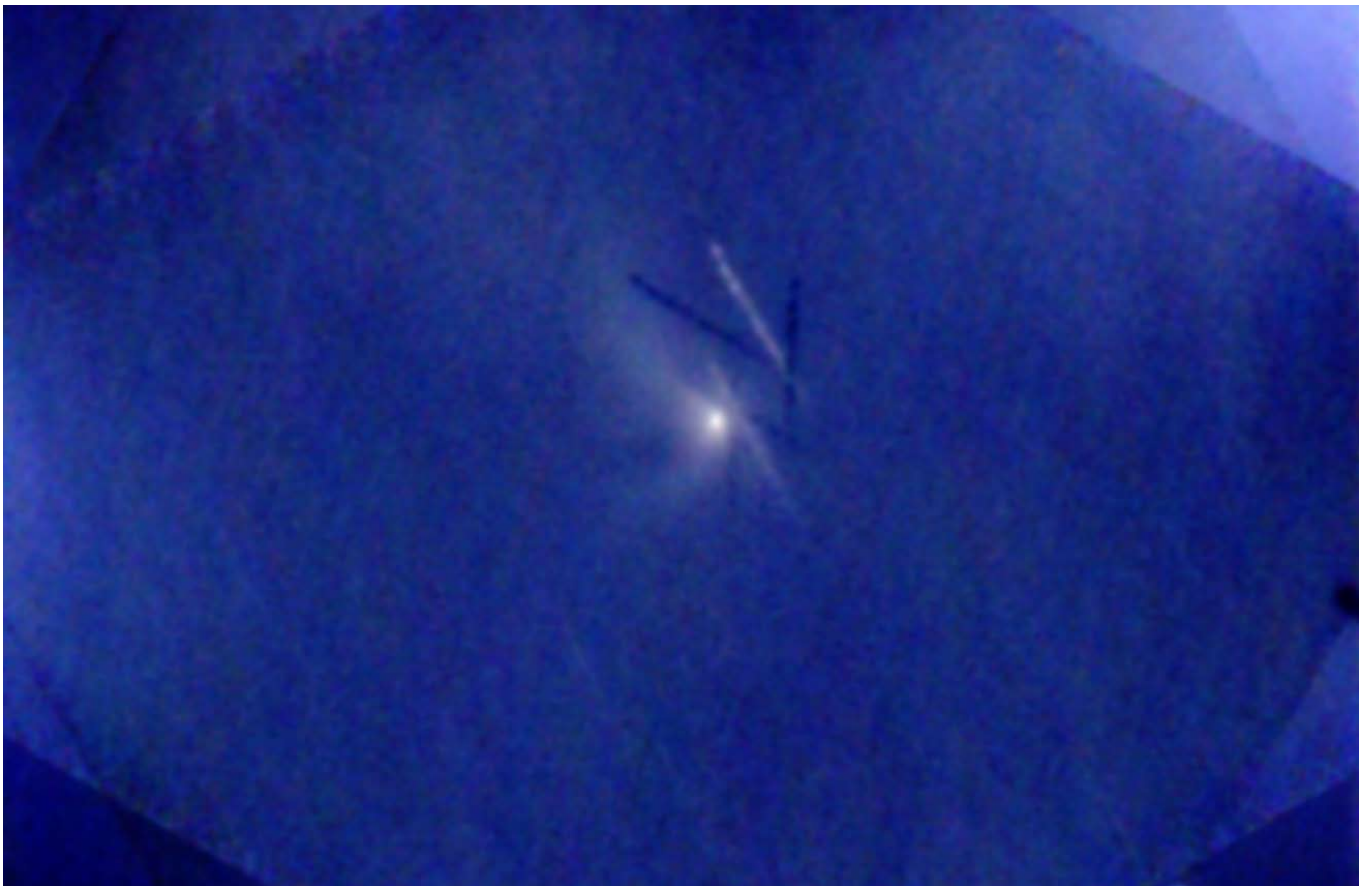
Danach bin ich dann einmal auf ein Blaufilter aus dem Astronomik-RGB-Satz gewechselt, um mir einmal einen Eindruck über die tatsächlich vorhandenen Wolken und die Marsatmosphäre zu machen.

Die erste Aufnahme auf der nächsten Seite oben rechts ist dazu mit der DMK21 aufgenommen. Sie zeigt die Polkappe und Dunst entlang des gesamten Abendrandes (links), der an zwei Stellen auch etwas heller ist, dort scheinen Wolken zu stehen. Deutlich heller ist auch der Norden des Planeten, vermutlich ist das der Dunst der sich im Norden bildenden Polkappe. Einige kleinere Aufhellungen fallen rechts am Planetenrand auf.

Das gleiche Prozedere habe ich dann noch einmal mit dem Blaufilter und der ASI224MC vorgenommen. Das Ergebnis unten links zeigt die selben hellen Gebiete und Flecken wie die DMK-Aufnahme. Insgesamt erscheint die ASI-Aufnahme bei dem schlechten Seeing im Blaubereich sogar noch einen Tick besser weggekommen zu sein.

Danach habe ich mich an Komet Wirtanen (46P) herangemacht, der aus südlichen Gefilden inzwischen weit genug

Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 22:02 - 22:17 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 90 Prozent aus 300 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4/10, Trans: 7/10.



Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 22:02 - 22:17 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt deutlich zwei Ausströmungen.

Komet 46/P Wirtanen, 22:55 - 22:58 MEZ, Canon 5DsR, EF 70-200/2,8 plus 2xKonverter auf 400mm bei f:5,6, Kombination von fünf Aufnahmen zu je 30 sec. bei 12800 ASA. Nachbearbeitung in CS2. Der hellste Stern im Bild ist Pi Eridanii mit 4,25 mag. Der Komet hatte eine ungefähre Gesamthelligkeit von etwa 6,5 mag und einen ungefähren Durchmesser sichtbarer Koma von rund 20 Bogenminuten.

13. **Dezember** Nochmals Komet Wirtanen

nach Norden aufgestiegen ist, um ausreichend gut beobachtet werden zu können. Zuerst die teleskopischen Beobachtungen rund um den Kern. Dazu habe ich fokale Aufnahmen am C14 sowie dem Refraktor mit der ASI gemacht. Die Aufnahme am C14 gelang aber nicht so gut, dass sich eine Auswertung gelohnt hätte. Am Refraktor hingegen entstand ein gut stackbares Video, aus dem sich das Bild auf der nächsten Seite gewinnen ließ.

Schon in dieser Aufnahme ist erkennbar, dass um den false nucleus herum eine ungleichmäßige Verteilung vorherrscht. Ausgezeichnet deutlich machen ließ sich das mit dem Larson-Sekanina-Filter, das deutlich zwei Ausströmungen sichtbar macht, wobei eine halb so lang ist wie die andere und beide eine Verbiegung aufweisen, die auf eine Kernrotation hindeuten könnte, die vermutlich in diesem Fall gegen den Uhrzeigersinn erfolgen müsste.

Der Komet selbst stand gerade mal 22 Grad hoch im Westen. Er war zwar im Feldstecher schnell als Nebelfleckchen zu finden, aber für das bloße Auge noch zu schwach, erst recht im Kampf gegen den aufgehellten Himmel.

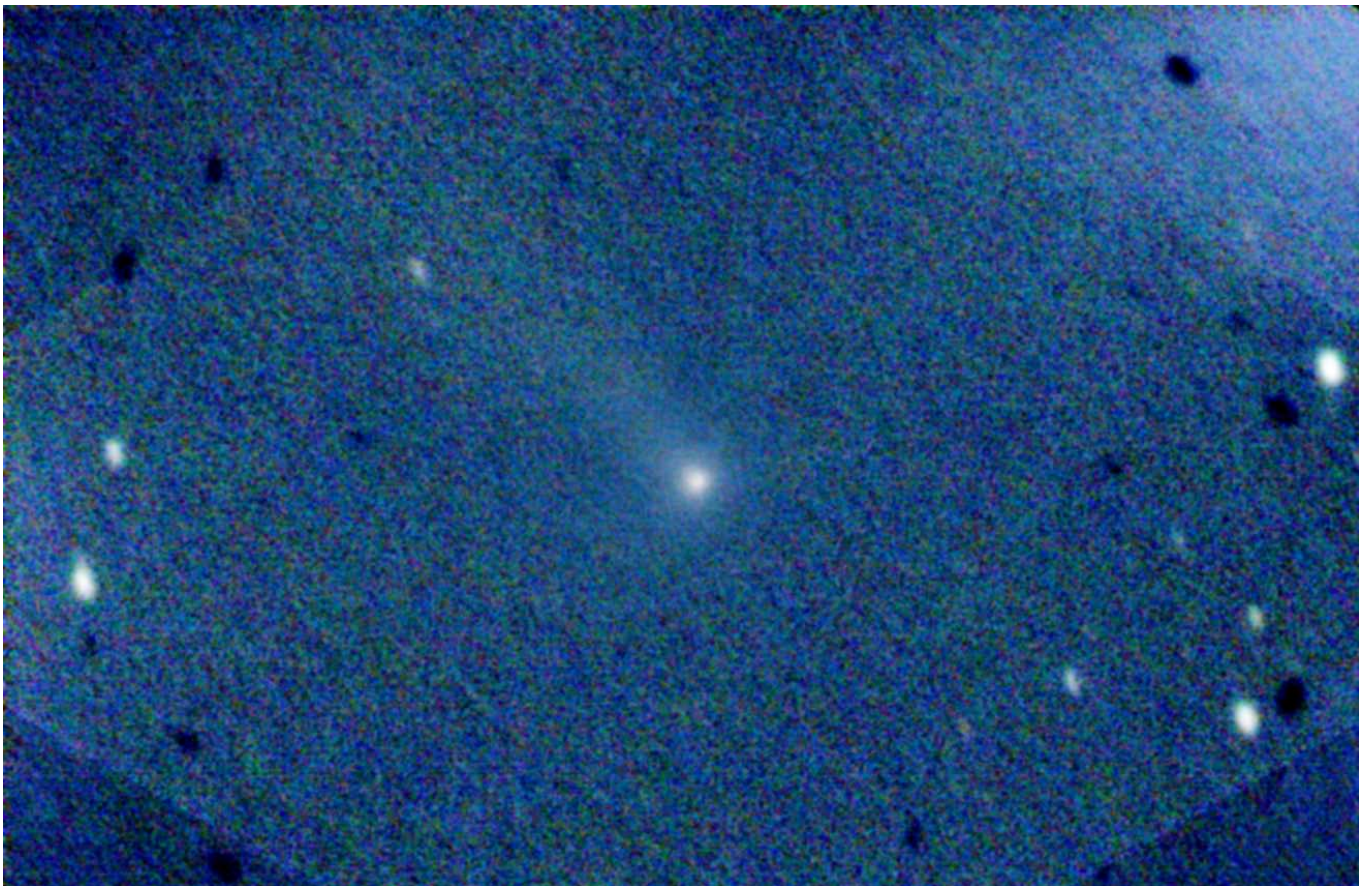
Nach den Teleskopaufnahmen habe ich DSLR-Teleaufnahmen gemacht, um nach einem eventuellen Schweif Ausschau zu halten. Ein solcher ist in der Aufnahme mit 400 Millimeter Brennweite auf der übernächsten Seite bestenfalls andeutungsweise nach links oben auf etwa 11 Uhr zu erahnen. Die Koma indes ist rund zwanzig Bogenminuten groß!

Die beste Zeit des Kometen Wirtanen (46/P) bei seinem ungewöhnlich nahen Erdvorbeiflug ist gekommen - und das Dezemberwetter ist weitestgehend grau und schlecht, wenngleich wie in den letzten Jahren auch schon wenig winterlich. Gegen 1 Uhr in der Nacht aber ergab sich wenigstens eine kurze Gelegenheit. Es war überraschend aufgeklart. Als ich dann nach draußen zum Beobachten wollte, kamen von Westen her schon wieder Wolken hereingezogen.

In aller Eile habe ich die Kuppel geöffnet und geschaut, dass ich den Kometen in den Refraktor bekam, um rasch wenigstens eine Kernaufnahme mit der ASI 224 MC zu erhalten, was auch gelang. Der Stack aus nur ganz wenigen Aufnahmen sowie die Bearbeitung mit Larson-Sekanina-Filter sind auf Seite 165 zu sehen. Dabei wird eine Ausströmung (wohl in Richtung eines Schweifes) erkennbar. Ob die zweite schwache,

Komet 46/P Wirtanen, 01:22 MEZ, Canon 5DsR, EF 24-105/4,0 auf 24mm bei f:4,0, 30 sec. bei 3200 ASA. Aufnahme vom Stativ. Nachbearbeitung in CS2. Der Komet hatte eine ungefähre Gesamthelligkeit von etwa 5 mag,

Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:54 - 00:57 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 100 Prozent aus 18 frames von je 3 sec. Belichtungszeit in AutoStakkkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4/10, Trans: 3-6/10.



Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:54 - 00:57 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt deutlich eine schweifartige Ausströmung sowie eine mögliche zweite nach rechts oben.

Komet 46/P Wirtanen, 01:26 - 01:28 MEZ, Canon 5DsR, EF 24-105/4,0 auf 105mm bei f:4,0, 30 sec. bei 3200 ASA. Aufnahmen vom Stativ. Gestackt wurden drei Aufnahmen zu je 30 Sekunden. Nachbearbeitung in CS2.

Komet 46/P Wirtanen, 01:41 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 plus 2xKonverter auf 600mm bei f:5,6, Einzel-Aufnahme zu 30 sec. bei 12800 ASA. Nachbearbeitung in CS2.

Komet 46/P Wirtanen, 01:41 - 01:45 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 plus 2xKonverter auf 600mm bei f:5,6, Stack aus sechs Aufnahme zu 30 sec., eine bei 12800 ASA und fünf bei 6400 ASA. Nachbearbeitung in CS2. Der Komet hatte eine ungefähre Gesamthelligkeit von etwa 5 mag und einen ungefähren Durchmesser sichtbarer Koma von rund einem Grad!

16. **Dezember** Komet Wirtanen + Plejaden

strahlenförmige nach rechts real ist, kann mangels zweiten Bildes nicht verifiziert werden.

Währenddessen habe ich die DSLR aus dem Haus geholt und auf einem Stativ in den Garten gestellt, um wenigstens ein Übersichtsbild des Kometen zu bekommen, der heute Abend zweifelsfrei mit dem bloßen Auge erkennbar war. Mit dem Weitwinkel habe ich ein schnelles Bild mit 30 Sekunden Belichtung gemacht (unten). Der Komet stand noch unterhalb des Stieres und der Plejaden.

Danach ebenfalls noch vom Stativ mit 105-Millimeter Brennweite eine etwas nähere Aufnahme. Drei wurden zum Bild auf der übernächsten Seite kombiniert.

Da die Wolken nur langsam näher kamen, habe ich schnell auch noch Bilder mit Nachführung hinbekommen. Auf Seite 167 ist die Bearbeitung eines Einzelbildes mit 600mm Brennweite zu sehen. Schon bei dieser Brennweite sind um den false nucleus herum kleine Ausströmungsunterschiede zu sehen.

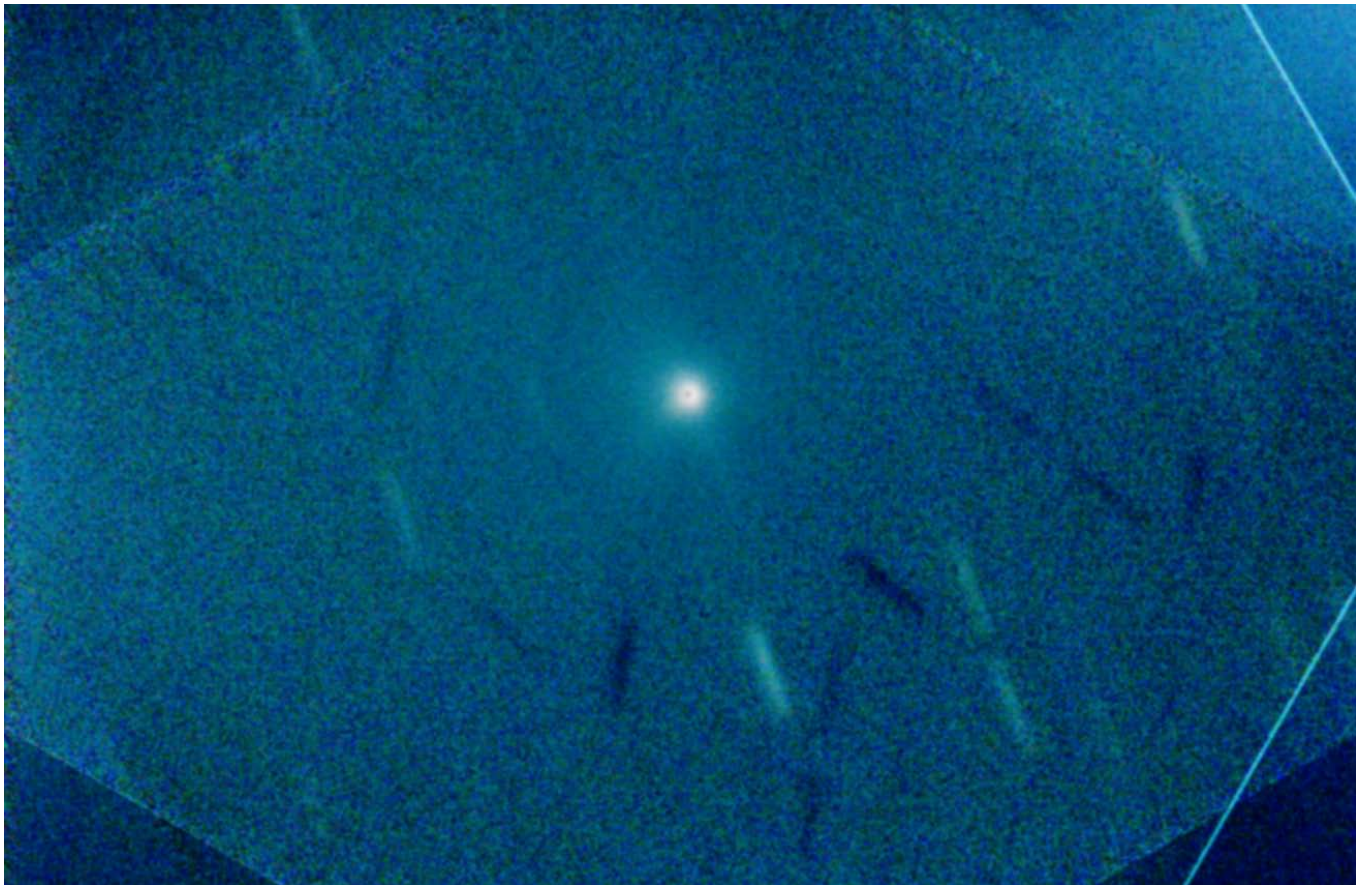
Auf Seite 168 dann ein Stack von sechs Bildern. Hier kann dann die enorme Ausdehnung der Koma trotz Stadthelligkeit und nur wenig Datenmaterials herausgearbeitet werden. Visuell war davon kaum etwas zu sehen wegen der geringen Flächenhelligkeit. Die Ausdehnung bis in die äußeren, gerade noch erkennbaren Bereich beträgt gut ein Grad, was doppelt so viel ist wie der Vollmond. Von einem Schweif ist aber auch heute nichts zu sehen. Die Koma ist ein wenig asymetrisch, zeigt aber keinen direkten Schweifansatz.

Noch einmal habe ich die Chance erhalten, Komet Wirtanen zu seinen besten Zeiten zu Gesicht zu bekommen. Am Abend des 15. Dezember klarte es auf. Ich musste aber bis nach Mitternacht zum 16. warten, bis ich zum Schuss kommen sollte.

Der Komet war mit dem bloßen Auge gerade noch erkennbar, muss also wenigstens um die 5,5 mag gehabt haben. Im Feldstecher war ein diffuses Nebelfleckchen mit leichter Kondensation um den false nucleus zu sehen.

Wie drei Tage vorher bin ich zuerst ans Teleskop, um Kernaufnahmen zu bekommen. Das gelang diesmal auch ein wenig

Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:31 - 00:33 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 90 Prozent aus 23 frames von je 5 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4/10, Trans: 6/10.



Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:31 - 00:33 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt nur ganz schwache Ausströmungen in Richtung 7 und 11 Uhr.

besser, obwohl es wieder Störungen durch Nebelwolken gab, die zeitweilig durchs das Bild zogen. Immerhin aber konnte ich drei Videos machen, von denen zwei gut auswertbar waren.

Schon im Stack des ersten Videos ist im Rohbild unten erkennbar, dass es Ausströmungen rund um den Kern gibt. Deutlich wurden sie aber erst so richtig in der Larson-Sekanina-Bearbeitung.

Es ergab sich ein deutlicher Unterschied zum Bild von vor drei Tagen. Keine lange, schweifartige Ausströmung war mehr zu sehen, sondern nur zwei schwächere kurze. Ihre Ausrichtung beziehungsweise ihr Winkel zueinander hatte Ähnlichkeit zum Bild vom 4. Dezember.

Nachdem ich meine Bilder vom Kern am Teleskop eingefahren hatte, kamen die Teleobjektive an der DSLR zum Einsatz. Als erstes gleich das 300er-Tele mit 2x-Konverter, also bei 600mm und f:5,6. Die Empfindlichkeit habe ich nur bis 6400 ASA hochgeschraubt, um das Rauschen nicht zu stark zu treiben. Dafür habe ich zehn Aufnahmen zum Stacken gewinnen können. Deren Ergebnis ist auf Seite 172 zu sehen. Die Koma kann dort in einer Ausdehnung von etwa 1,2 bis 1,4 Grad nachgewiesen werden. Sie war leicht exzentrisch, aber auch heute wieder kein sicherer Schweifansatz und erst recht kein Schweif nachweisbar. Dazu reichen die Mittel unter städtischen Verhältnissen (trotz zu der Zeit bereits weitgehend abgeschalteter Nachtbeleuchtung) bei mir nun einmal nicht aus.

Das Besondere an diesem Abend mit dem Kometen war seine Position zwischen den Hyaden und den Plejaden. Das ließ Erinnerungen an den Kometen Machholz im Januar 2005 wachwerden, als dieser ebenfalls nah den Plejaden vorbeizog. Allerdings hatte Machholz seinerzeit sogar zwei deutlich ausgeprägte Schweife.

Um diesen Anblick zu erfassen, musste ich aber die Brennweite verkürzen. Bei 300mm passten Plejaden und Komet gerade noch in einen Ausschnitt.

Während ich das alles noch mit der Kamera auf den Teleskopen einstellte, zogen wie schon am 13. Dezember von Westen und Süden her Nebelwolken heran. Ich musste mich sehr beeilen, zu meinen Bildern zu kommen, um auch noch ein letztes Bild machen zu können, wo auch die Hyaden mit im Bild wären.

Die Zahl der Bilder bei 300mm habe ich wegen schon zeitweiliger Wolkenunterbrechungen auf drei gute begrenzt. Sie sind als gestacktes Ergebnis auf Seite 173 zu sehen. Sehr schön ist neben der immensen Ausdehnung der Koma nun auch die Nebel um die Plejaden zu erkennen. Von einem Schweifansatz ist aber auch in dieser angesichts der eher schmalen Datenbasis gut gelungenen Aufnahme nichts zu finden.

Danach musste ich das Objektiv wechseln, um noch mehr Feld zu bekommen. Währenddessen zogen die Nebelwolken heran und begannen bereits, die Gegend des Kometen zu erfassen. Ich habe eine Reihe von Aufnahmen in kurzen Wolkenlücken

Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:34 - 00:43 MEZ, 7"-Starfire-Refraktor, fokal, ASI224MC, Stacking von 90 Prozent aus 110 frames von je 5 sec. Belichtungszeit in AutoStakkert, Schärfung mit mexhat in Giotto 2.1. Seeing: 4/10, Trans: 7/10.

Komet 46/P Wirtanen, Kernregion, 00:34 - 00:43 MEZ, die Aufnahme wurde mit dem Larson-Sekanina-Filter (10 Pixel Radius, 30 Grad Drehwinkel) bearbeitet und zeigt deutlich eine schwächere Ausströmung bei 7 Uhr und eine dickere bei 10 Uhr.

Komet 46/P Wirtanen, 01:04 - 01:10 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 plus 2xKonverter auf 600mm bei f:5,6, Stack aus zehn Aufnahme zu 30 sec. bei 6400 ASA. Nachbearbeitung in CS2. Der Komet hatte eine ungefähre Gesamthelligkeit von etwa 5,5 mag und einen ungefähren Durchmesser sichtbarer Koma von rund einem Grad!

Komet 46/P Wirtanen, 01:18 – 01:23 MEZ, Canon 5DsR, EF 300/2,8 bei f:4,0, Stack aus drei Aufnahme zu 92 sec., 1600 ASA. Nachbearbeitung in CS2. Der Komet hatte eine ungefähre Gesamthelligkeit von etwa 5 mag und einen ungefähren Durchmesser sichtbarer Koma von rund einem Grad!

Komet 46/P Wirtanen, 02:31 MEZ, Canon 5DsR, EF 70 – 200/2,8 bei 90mm und f:4,0, Einzelaufnahme von 60 sec., 1600 ASA. Nachbearbeitung in CS2. Die Aufhellung im Bild ist den bereits hereinziehenden Nebelwolken zu verdanken, die Aufnahme entstand in einem kurzen Moment des Aufklarens.

Sonderberichtsseiten

27. **Juli** Die „Jahrhundert"-Mondfinsternis

Kurz nach der Beobachtungsnacht am 19. Juli waren wir in den Sommerurlaub nach Polen aufgebrochen. Auch in dem Wissen, dass während der zwei Wochen eine totale Mondfinsternis stattfinden würde, die bei Aufgang des Mondes in Mitteleuropa bereits begonnen haben würde. Zwei Besonderheiten sollten dabei zusammenfallen: Zum einen die längste Totalität dieses Jahrhunderts, da der Mond den Erdschatten fast zentral durchlief, zum anderen stand der verfinsterte Mond dabei nur einige Grad nördlich des Mars, der unter ihm in Oppositionshelligkeit strahlender Gegenpart sein würde.

Die Prognosen für Deutschland waren durchwachsen, während es für unser Reiseziel Polen besser aussah. Dies zudem verbunden mit einem früheren Aufgang des bereits teilverfinsterten Mondes, je weiter östlich unser Beobachtungsort liegen würde.

Erstes Probeziel war Dabki an der Ostseeküste in der Nähe von Ustka. Dort wären die Bedingungen zur Beobachtung durchaus gut gegeben gewesen. Unser Platz lag auf einer Landzunge, die Ostsee und einen dahinter liegenden See voneinander trennten. Wir wären vermutlich bereits hier geblieben, wenn die Wetteraussichten sich nicht in den Tagen vor dem Finsternistag immer mehr in Richtung von Westen drohender Gewittergefahr verschlechtert hätten.

Deshalb haben wir uns zwei Tage vor der Finsternis doch noch entschlossen, ein gutes Stück weiter nach Osten zu fahren, und zwar, nachdem auch Hela als Ziel ausgeschlossen wurde, auf die Frische Nehrung bis knapp vor die Grenze zu Russland. Der kleine Ort Piaski wurde schließlich unser Beobachtungsstandort. In diesem wechselten wir kurzfristig am Finsternistag noch von einem abgelegenen Platz, der leider keinen Zugang zum Haff der Nehrung bot, den wir aber zur freien Südsicht unbedingt gebraucht hätten, auf einen Campingplatz im Ort direkt neben dem Hafen. Und von dort aus war freie Sicht über das Haff gewährleistet.

Nicht nur dass, der Blick hatte auch wahrhaft historische Dimensionen, die dem Ereignis so auch noch ein besonderes I-Tüpfelchen aufsetzten: Über das Haff schauten wir nach Süden genau in Richtung der Stadt Frombork, deren Dom im Teleobjektiv gut sichtbar auf der Anhöhe stand. Frombork hieß einst Frauenburg und war Arbeits- und Sterbeort von Nikolaus Kopernikus, ziemlich genau 500 Jahre vor dem Tag unserer Beobachtungen.

Mehr noch: Kopernikus ist in eben diesem Dom begraben. Der auf dem Foto des Doms rechte vordere Turm beherbergte seine Arbeits- und Studienräume. Und über eben dieser Kulisse sollte sich nun die Finsternis abspielen, die es in Kombination mit einer Marsopposition nur in weit mehr als 100.000 Jahren so wieder geben wird.

Leider entsprach das Wetter am Finsternistag so gar nicht den Prognosen. Es war wolkig, vor allem nach Süden hin, wo wir Mond und Mars bei niedrigem Stand beobachten wollten, wenngleich ein Auflockern für den späten Nachmittag und den Abend vorausgesagt war. Das trat auch ein, aber nicht völlig. Über dem Land im Süden blieb eine wechselnde, aber immer vorhandenen Wolkendecke liegen, so dass von Mars erst sehr spät am Abend überhaupt mal was zu sehen sein sollte. Hier wäre vermutlich Hela rund 100 Kilometer weiter nördlich die bessere Wahl gewesen, denn über der Danziger Bucht war der

Blick von Nowa Karczma / Piaski über die Frische Nehrung hinweg nach Süden auf den Dom von Frombork (links). In diesem Gebäude, genauer dem rechten vorderen Turm, arbeitete 500 Jahre früher Nikolaus Kopernikus, im Dom liegt er auch heute noch begraben. Über dieser historischen Stätte spielte sich nur wenig später die totale Mondfinsternis des Jahres 2018 ab. Aufnahme vom Hafen in Piaski mit 600mm Brennweite (Ausschnitt), Fromborks Dom war 9,5 Kilometer entfernt.

Himmel gänzlich wolkenlos.

Aber zu einem Ortswechsel bestand nun keine Chance mehr. Ohnehin hatte ich nur kleines Reisegepäck mitgenommen, mit dem ich mich vorwiegend auf Fotos der Stimmung konzentrieren wollte. Also keine Serienaufnahmen oder ähnlich aufwändige Projekte. Zum Einsatz kam nur eine Kamera mit Teleobjektiv. Ein 2,8/300 wurde mit 2xKonverter auf 600mm gebracht und auf einem festen Stativ ohne Nachführung eingesetzt. Kurze Belichtungszeiten mussten gegebenenfalls durch hohe Empfindlichkeiten garantiert werden. Nicht immer zur vollen Zufriedenheit, wie sich später erweisen sollte.

Schon weit vor Beginn des zu erwartenden Mondaufganges wurde es rund um den kleinen Hafen belebter. Eine ganze Menge an Menschen wussten offenbar um das bevorstehende Ereignis und suchten sich ebenfalls einen Platz mit gutem Blick über das Haff.

Wir hatten unsere kleine Ausrüstung samt Stühlen und ein paar Bierchen nahe der Hafenmauer platziert. Das 600er zog natürlich Aufmerksamkeit auf sich und schnell entwickelten sich Gespräche. Die meisten in Englisch, aber mit meiner Frau als Übersetzerin auch in der Landessprache.

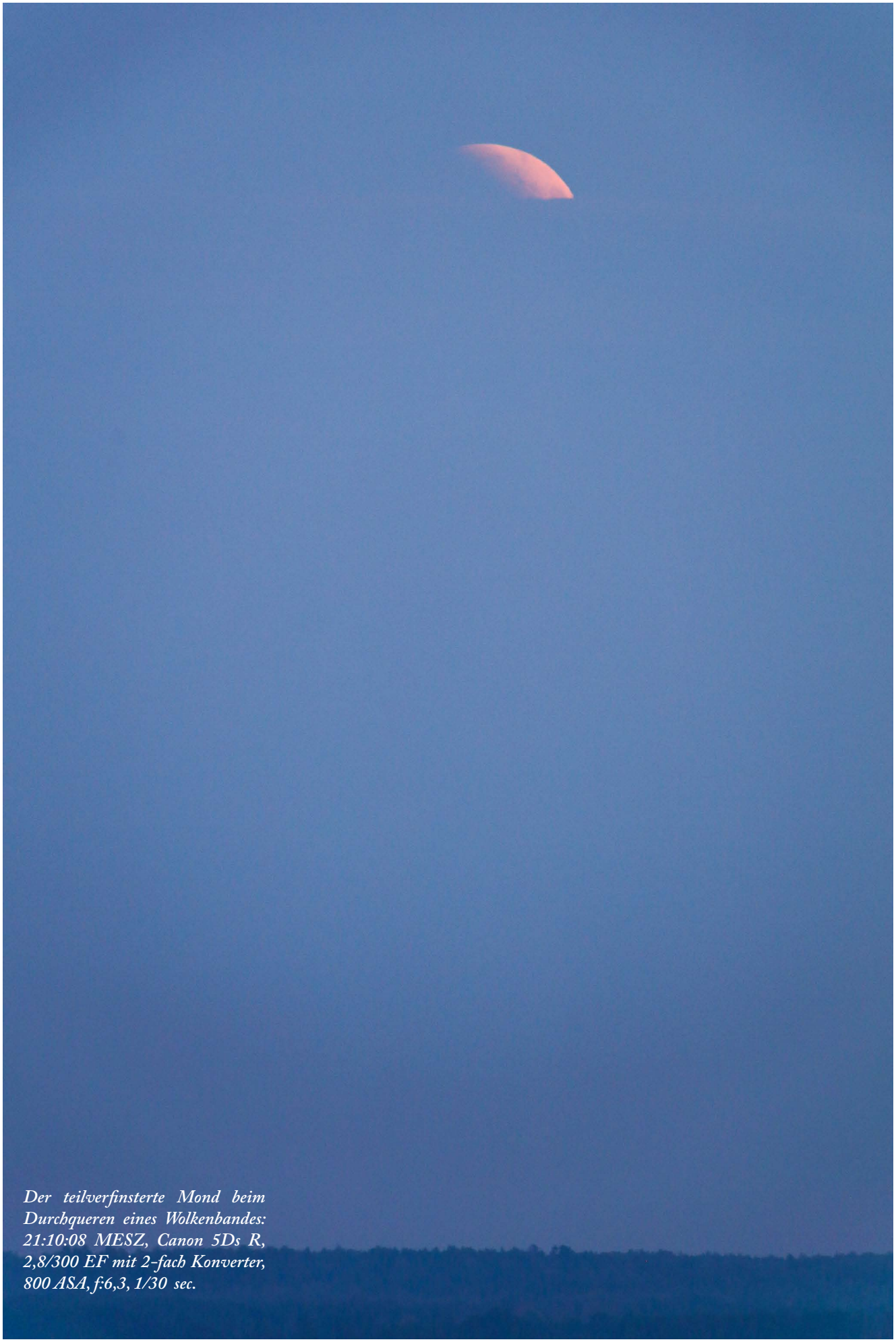
Den ungefähren Aufgangspunkt hatte ich vorab mit einem Kompass zu ermitteln versucht. Doch der unterlag - je nachdem, an welcher Stelle ich gerade maß - offenbar Missweisungen, vielleicht durch größere Massen an Metall wie von der Hafenspundwand, Boote oder anderes. So blieb es nur bei einer ungefähren Vermutung, wo man den teilverfinsterten Mond erstmals vielleicht wahrnehmen könnte.

In der Praxis war dies aber viel später der Fall. Wohl wegen der über Land liegen gebliebenen Dunst- und Wolkenschicht, die das Licht des Mondes so abschwächte, dass wir erstmals nach längerer Sucherei erst entdeckten, als er schon einige Grade über dem Horizont stand. Ganz schwach war der noch im Halbschatten befindliche Teil wahrnehmbar. Das erste Bild auf der nächsten Seite ist kontrastverstärkt, visuell war das Ganze viel abgeschwächter.

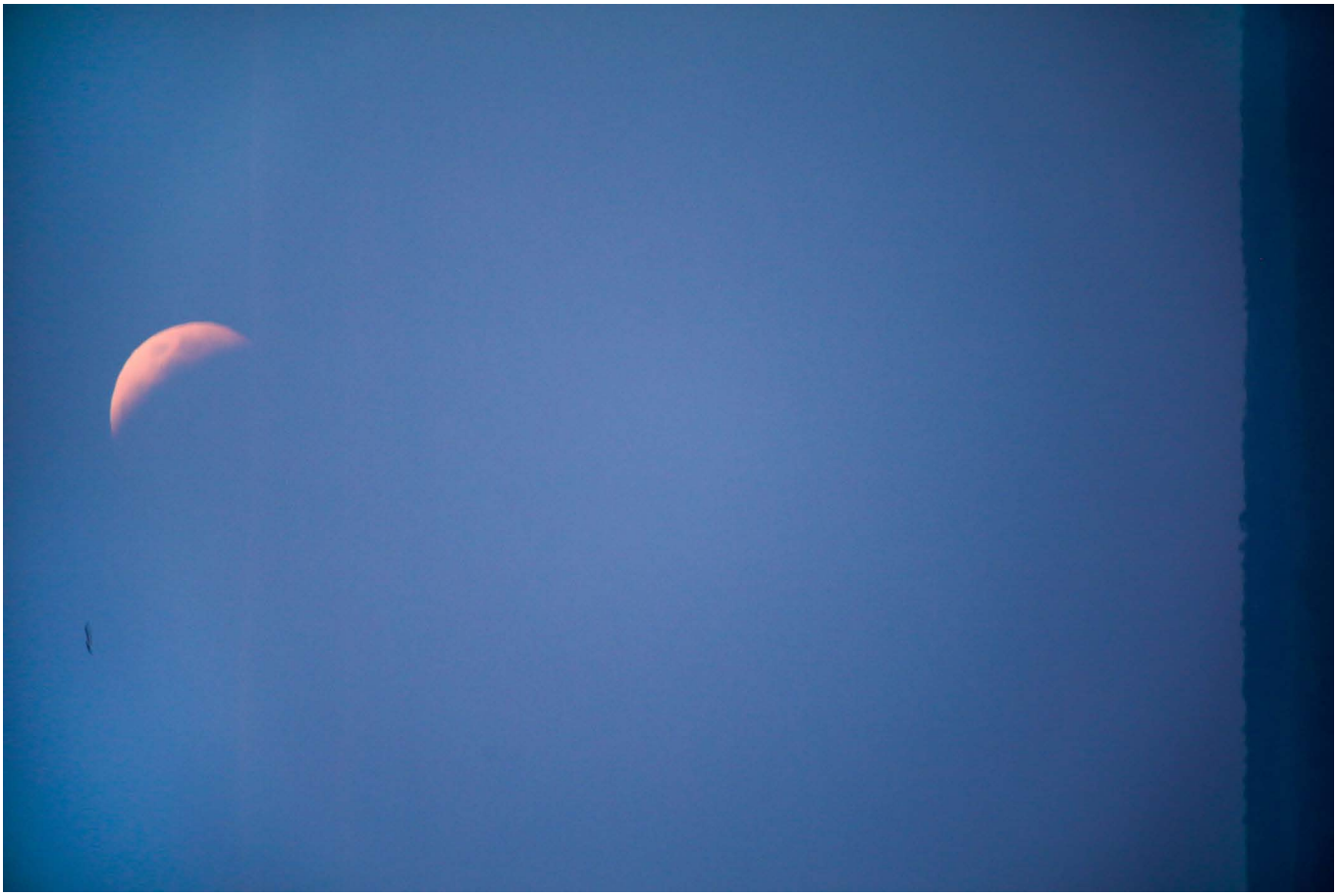
Das Foto entstand um 21:01 MESZ. Da hatte der Mond für den Beobachtungsstandort seinen Aufgang schon fast 20 Minuten hinter sich. Schwach rot leuchtete eine seltsam anmutende „Sichel“ durch die Atmosphäre. Bald schon hatten auch die meisten Umstehenden ihn mit bloßem Auge oder Feldstechern entdeckt. Erste Fotos wurden gemacht.

Anfangs habe ich mich darauf konzentriert, ein paar Motive mit Mond und Haff zu bekommen. Leider stand der Mond etwa 5 Grad östlich von Frombork. Ein Bild mit dem Mond direkt über dem Kopernikus-Dom wäre natürlich die absolute Krönung gewesen. Aber das ging von hier aus leider nicht - und als es gegangen wäre, stand der Mond schon zu hoch am Himmel, um den Zusammenhang noch wirksam abbilden zu

Das erste Bild des teilverfinsterten Mondes, kurz nachdem wir ihn visuell gefunden hatten: 21:01:37 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 800 ASA, f:6,3, 1/80 sec. Auf der nächsten Seite eine Serie von vier Bildern der Entwicklung in den nächsten dreieinhalb Minuten



Der teilverfinsterte Mond beim Durchqueren eines Wolkenbandes: 21:10:08 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 800 ASA, f:6,3, 1/30 sec.



Der teilverfinsterte Mond wieder gänzlich frei; die schon total verfinsterte Hälfte ist immer noch kaum zu sehen. 21:12:35 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 800 ASA, f:5,6, 1/30 sec.

Der teilverfinsterte Mond im Detailausschnitt; die schon total verfinsterte Hälfte ist immer noch nur zu erahnen. 21:17:03 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 3200 ASA, f:5,6, 1/80 sec.

Der teilverfinsterte Mond, jetzt wird erstmals auch die totale Zone sichtbar: 21:20:18 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 1600 ASA, f:5,6, 1/30 sec.

Hafen-Mole mit Signallicht und Beobachtern: 21:23:18 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 1600 ASA, f:5,6, 1/15 sec.

Der Mond unmittelbar vor dem vollständigen Eintritt in den Kernschatten. 21:28:53 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/40 sec.

Der Mond kurz nach dem vollständigen Eintritt in den Kernschatten. 21:33:26 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/25 sec.

Total verfinsterter Mond und Segelboot: 21:35:21 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/30 sec.

Total verfinsterter Mond und Zuschauer: 21:37:03 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/25 sec.

Total verfinsterter Mond bei etwas längerer Belichtung, 21:52:45 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/4 sec.

Total verfinsterter Mond über Stangen, die von den Fischern zum Netzespannen benutzt werden, 22:07:30 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 0,4 sec.

Unser Beobachtungsplatz am Hafen von Piaski. Schon von der Dämmerung an herrschte bis weit in die Nacht reges Interesse, mehr als 100 Menschen fanden sich ein, um sich selbst ein Bild von der als so besonders angekündigten Mondfinsternis zu machen.

können.

Je höher der Mond kam, desto deutlicher wurde er sichtbar. Nicht jedoch noch einige Zeit der im Kernschatten bereits verschwundene Teil. Erst nach etwa zehn Minuten und der Durchquerung eines Wolkenbandes wurde dann der „ganze" Mond endlich sichtbar. Wir hatten den Eindruck, dass die Totalität eine ziemlich dunkle war - vielleicht wegen des zentralen Durchgangs, vielleicht aber auch aus atmosphärischen Gründen.

Ziemlich genau gegen 21.30 Uhr schwand der letzte Lichtsaum des Halbschattenbereiches, was auf den Bilder von Seite 183 zu sehen ist. Auf Seite 184 das erste Bild des total verfinsterten Mondes mit einem Segelboot im Vordergrund, aufgenommen um 21:33 MESZ.

Auf den beiden Folgeseiten ist der Mond auf dem Weg zum Schattenzentrum, wobei er sich zunehmend verdunkelte. Er stand als dunkel rot-braune „Murmel" am Himmel. Auf Seite 187 ist er zusammen mit einem Stoß schlanker Baumstämme abgebildet, die am Hafen standen. Wie zu erfahren war, stecken sie die Fischer als Halterungen für ihre Netze ins flache Wasser des Haffs.

Während das eine Ereignis im besten Laufe war, wollte das andere nicht in Gang kommen: Von Mars war auch deutlich nach seinem eigentlichen Aufgangszeitpunkt nichts zu sehen. Es gab eine mehrere Grad hohe Wolkenschicht, und selbst in der inzwischen gut angewachsenen Mondhöhe zogen immer wieder mal Wolken durch.

Auf den beiden Folgeseiten noch weitere Stimmungsbilder des komplett verfinsterten Mondes. Auf Seite 190 auch mit ein paar Umgebungssternen in einer etwas „tieferen" Belichtung.

Dann zogen von Osten Wolkenfelder heran, die den zweiten Teil, den Austritt, zu torpedieren drohten. Glücklicherweise waren sie durchbrochen, so dass sich daraus sogar noch ansehnliche Motive machen ließen.

Und dann endlich gegen 23:14 Uhr, als der die totale Phase schon einige Zeit beendet war, ließ sich durch Wolkenlücken endlich auch mal der Mars blicken und ich konnte ihn auf einige Bildern doch noch mit dem teilverfinsterten Mond einfangen. So auf den Seiten 192 und 193.

Zufrieden, auch wenn wir nicht alles so gesehen hatten, wie wir es uns optimal erträumt hatten, konnten wir uns nun endlich entspannt dem Bierchen zuwenden. Zwischenzeitlich und dabei waren die Gespräche intensiv weitergegangen, und für zahlreiche Zuschauer war mein Kameramonitor mit den Bildern des Mondes beliebtes Ziel zum Abfotografieren. So machten meine Bilder mal auf ganz andere Art und Weise noch während der Finsternis im Internet die Runde...

Total verfinsterter Mond drei Minuten nach der Zentralpassage über Stangen, die von den Fischern zum Netzespannen benutzt werden, 22:25:15 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/2 sec.

Der Mond schon wieder auf dem Wege zum Austritt aus dem Kernschatten. 23:00:38 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1,3 sec.

Der Mond schon wieder auf dem Wege zum Austritt aus dem Kernschatten, tiefere Aufnahme mit Sternenumgebung. 23:01:24 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 3,2 sec.

Teilverfinsterter Mond in Wolken belichtet auf den dunkleren Teil, 23:24:25 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF mit 2-fach Konverter, 6400 ASA, f:5,6, 1/2 sec.

Teilverfinsterter Mond in Wolken belichtet auf den dunkleren Teil und zum ersten Mal zusammen mit Mars rechts unten, 23:51:18 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF, 6400 ASA, f:5,6, 1/20 sec.

Teilverfinsterter Mond in Wolken (Kombination aus zwei unterschiedlich belichteten Aufnahmen) zusammen mit Mars rechts unten, 00:06:44 MESZ, Canon 5Ds R, 2,8/300 EF, 6400 ASA, f:6,3, 1/20 sec.

Sechs-Planetennacht 7./8. Juli 2018