2015 Das Beobachtungsjahr

Der Grasweg-Sternwarten Blog

Mit 35 Beobachtungstagen duerchschnittlich gut ausgelastet

Sonnen- und Mondfinsternis erfolgreich miterlebt

Hochwertige Beobachtungen an Kometen und Planeten

Vorwort

Das Astrojahr 2015 verlief durchaus ein wenig anders als das Vorjahr. In der Summe waren diesmal mit 35 Beobachtungstagen doch ein gutes Stück weniger zusammengekommen als 2014 noch oder erst Recht in 2013. Und doch war es - an den Ergebnissen gemessen - nicht schlechter als die Vorjahre.

Der Start erinnerte an 2014: Wieder war es ein Komet, und er hieß auch noch Lovejoy, mit dem das Jahr begann. Allerdings stand der Lovejoy des Jahres 2015 am Abendhimmel und war damit leichter zu beobachten als sein Vorläufer im Januar 2014 am Morgenhimmel.

Wie in vielen Vorjahren gab es ein starkes Frühjahr. Hier kamen wieder die meisten Beobachtungstage zusammen, was einerseits mit dem häufigeren Auftreten von gutem Wetter, zum anderen auch mit mehr Zeit zum Beobachten in dieser Jahreszeit zu tun haben kann.

Aufgrund der aktuellen Verteilung am Himmel dominierten die Planeten das erste Halbjahr. Besonders gut kam dabei diesmal der Merkur davon, den ich kaum in einem Jahr einmal so intensiv beobachten konnte wie im April/Mai. Eine weitere Besonderheit waren die gegenseitigen Jupitermonderscheinungen, von denen ich - in der zweiten Hälfte der möglichen Beobachtungschancen - doch noch einige sehen und auch gut dokumentieren konnte.

Über den Sommer wird dann die Liste der Tage kürzer. Immerhin ist neben der partiellen Sonnenfinsternis im März auch noch die Beobachtung der totalen Mondfinsternis im September gelungen. Und im Dezember gab es - wieder zum Jahresausklang - einen neuen Kometen, Catalina.

Insgesamt war 2015 damit ein eher durchschnittlich aktives Jahr, in dem aber doch einige sehr gute und ein paar Spitzenergebnisse gelangen, die im folgenden Jahrbuch dokumentiert werden.

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

Inhaltsverzeichnis

Titelbild: *Mondfinsternis kurz vor der Totalität am 28. September 2015*

Vorwort 2
Inhaltsverzeichnis 3
10. Januar: Lovejoy am Abendhimmel 4
14. Januar: Lovejoy im Nebel-Siff 6
17./18. Januar: Lovejoy bei Plejaden. 9
11. Februar: Endlich wieder ein Lovejoy-Bild 13
14. Februar: Lovejoy, ISS und ATV + Jupiter 15
16./17. Februar: Venus und Jupiter 23
18. Februar: Venus und ISS 28
19. Februar: Mars und Venus (TWAN) 30
25. Februar: Venus, Mars, Mond und Lovejoy 31
9. März: Jupitermonde bedecken sich 39
16. März: Venus und Jupiter 40
18. März: Doppeltes Jupitermond-Event 41
20. März: Partielle Sonnenfinsternis 45
22. März: Nur eine Abendstimmung 54
6. April: Venus und Jupiter - gute Luft 55
10. April: Wieder Venus und Jupiter 57
12. April: Noch einmal Jupitermond-Event 58
19. April: Ein ganz junger Mond & mehr 59
20. April: Merkur am Tage 63
21. April: Wieder Merkur am Tage 63
23. April: Und gleich ein drittes Mal 64
28. April: Und ein viertes Mal in Folge 64
6. Mai: Immer noch hart am Merkur 65
9. Mai: Zu Merkur auch mal Venus 65
10. Mai: Merkur und Venus - am Tage 66
15. Mai: Merkur und Venus - am Abend 67
21. Mai: Eine gute Venus 68
4. Juni: Venus, Jupiter und ein Saturn 69
30. Juni: Venus-Jupiter-Konjunktion 71
10. Juli: Nachtleuchtende Wolken 72
6. August: Milchstraßen-Timelapse 73
11./12. August: Perseiden-Fotos 75
28. September: Totale Mondfinsternis 77
8. Dezember: Mond, Venus + Komet Catalina. . . . 82
23. Dezember: Schöne Mondimpressionen 86

10. Januar Lovejoy am Abendhimmel

In einer Analogie zum Vorjahr 2014 startet auch das Jahr 2015 mit einem Kometen, der Lovejoy heißt. Nicht derselbe wohl, der im Januar 2014 zu beobachten war, und auch nicht am Morgen, sondern bequemer am Abendhimmel. C/2014 Q2, wie er laut offizieller Katalogisierung heißt, hatte ich das erste Mal am Abend vor Silvester in Zakopane auf dem Campingplatz sehen und aufnehmen können. Da stand er noch im Hasen unterhalb des Orion. Inzwischen sind fast zwei Wochen vergangen, mangels Wetter ohne Beobachtungschance, als ich endlich am 10. Januar wieder eine Gelegenheit bekam, nach Lovejoy zu schauen.

Inzwischen ist er rasch nach Norden am Himmel emporgekommen und steht nun schon im Sternbild Stier in Sichtweite der Hyaden. In den kommenden Tagen wird er weiter nordwärts ziehen und dabei auch - wie einst Komet Machholz vor Jahren - nah den den Plejaden vorbeiziehen. Der Komet ist gerade so eben für das freie Auge zu sehen, ein Schweifansatz ist aber nur im Feldstecher auszumachen.

Für die erste Aufnahme des Abends habe ich das 300mm Canon-Tele genutzt, aber erst mit einem Zweifachkonverter bei also 600mm Brennweite und einer Blende von 5,6 kam das unten abgebildete Ergebnis zustande, das deutlich besser ist als das mit nur 300mm, weil dabei ein erheblich aufgehellter Himmelshintergrund wegen immer wieder leichten Wolkendurchzuges den Kontrast zu gering ausfallen ließ.

Bei 6400 ASA entstand mit der 5DII eine Serie von auf dem Teleskop nachgeführten 30-Sekunden-Belichtungen, die ich dann zu Stacks verarbeitet habe, um das Maximum aus dem Schweif herauszuholen. Es ist dies ein recht arbeits- und zeitintensives Unterfangen, das immer noch am besten geht mit Photoshop und manueller Bearbeitung.

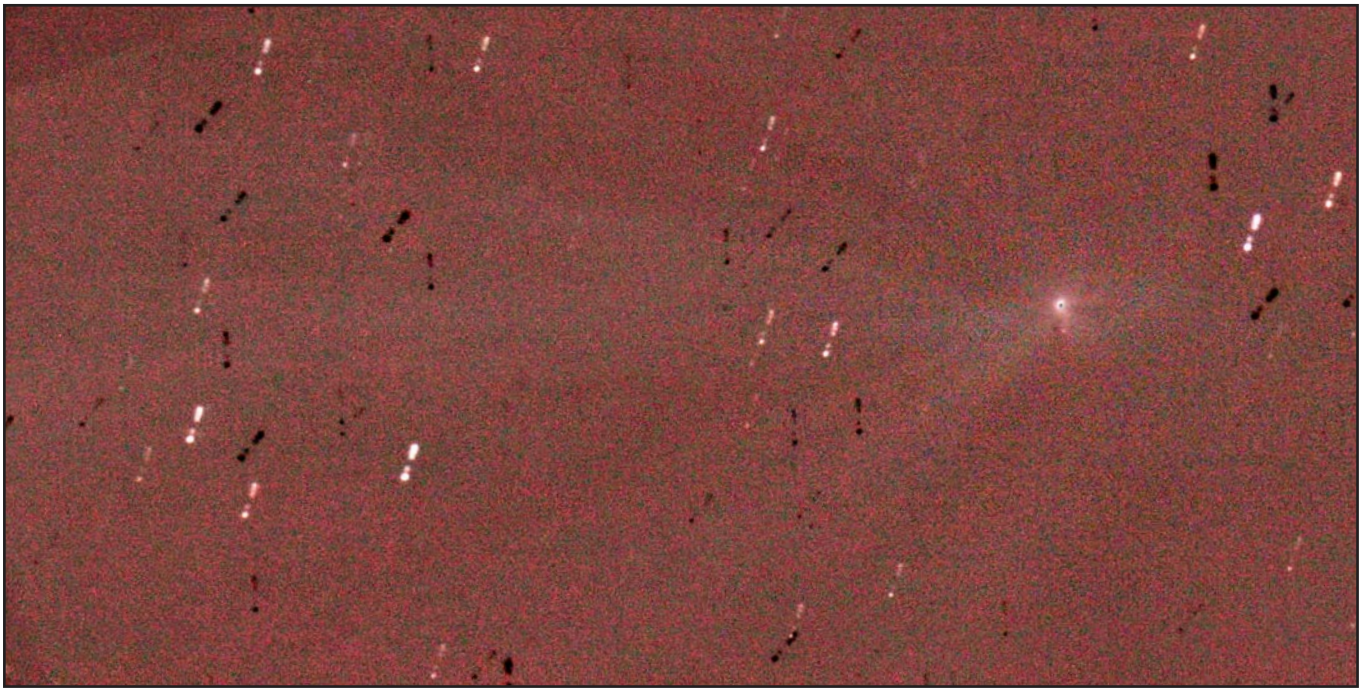
In das unten gezeigte Ergebnis sind insgesamt sieben Bilder eingeflossen. Eine Reihe konnten aufgrund leichter Nachführfehler nicht verwendet werden, nur die wirklich besten wurden berücksichtigt.

Der Komet zeigt sehr wenig Staubanteile. Fast alles, von der Koma bis zum Schweif wird hauptsächlich durch Gasanteile hervorgerufen. Die aber sorgen für einen nett gefächerten „typischen“ Kometenschweif in Strahlenform. Der hier sichbare Schweif reicht bis an den linken Bildrand, was einer nachweisbaren Mindestlänge von gut zwei Grad entspricht.

Komet Lovejoy, 19:20 - 19:26 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 6400 ASA, sieben Bilder zu je 30 Sekunden gestackt, Seeing: 6-7/10, Trans: 5-6/10.

Komet Lovejoy, 19:36 - 19:42 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, fünf Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Kontrastanhebung, Ausschnitt Seeing: 6-7/10, Trans.: 6/10.

Danach wollte ich natürlich auch wissen, wie es um die kernnahen Region aussieht, immerhin war der Komet ziemlich hell. Also bin ich mit der 5DII fokal ans C14 gewechselt und habe dort Aufnahmen von 30 Sekunden gemacht. Bei 6400 ASA war der Kern schon fast zu hell, so dass Teile bei 3200 ASA entstanden sind, um auch in direkter Kernnähe noch Details erfassen zu können. 30 Sekunden waren angesichts der raschen Fortbewegung des Kometen auch schon die klare Grenze, noch zu scharfen Bildern ohne Nachführung auf den Kometenkopf zu kommen. Das Ergebnis ist oben zu sehen. Im unteren Bild der selbe Stack aus fünf Einzelbildern nach Larson-Sekanina-Filterung. Nun werden Details deutlich, wie hellere Auswürfe in Kernnähe und die Struktur der komanahen, breit gefächerten Schweifstrahlen.



Komet Lovejoy, 19:36 - 19:42 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, fünf Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Larson-Sekanina-Filterung.

Komet Lovejoy, 19:38 - 19:41 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, drei Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Larson-Sekanina-Filterung mit speziellem Augenmerk auf Kernregion.

In einer weiteren Filterung von drei Aufnahmen, die bei 3200 ASA belichtet worden waren, habe ich besonderes Augenmerk auf kernnahe Aktivitäten gerichtet. In der Tat waren zwei Ausströmungen in 90-Grad-Winkelung erkennbar. Direkt rechts unterhalb des Kernes befand sich aber auch ein schwacher Stern, der damit nicht verwechselt werden darf. Er fällt aber durch seine den anderen Sternen parallele Stellung auf. Die Ausströmungen sind bei 14 Uhr (stärker) und ca. 17 Uhr (etwas kürzer).

Da der Himmel immer wieder Nebel- und Wolkendurchzug hatte, habe ich ansonsten an diesem Abend außer Lovejoy keine Beobachtungen gemacht.

14. **Januar** Lovejoy im Nebel-Siff

Leider hielt die typische Winterwetterlage weiter an. Am nächsten Abend mit Beobachtungsmöglichkeit war es daher wieder nebelig und es gab Durchzug von Wolken, der Himmel war insgesamt stark aufgehellt, was den Kontrast der Beobachtung von Komet Lovejoy erheblich beeinträchtigte. Vor allem bessere Wahrnehmungen des Schweifes wurden dadurch zunichte gemacht. Trotzdem habe ich wenigstens eine kürzerbrennweitige und eine Aufnahme fokal am Teleskop gemacht, um dranzubleiben.

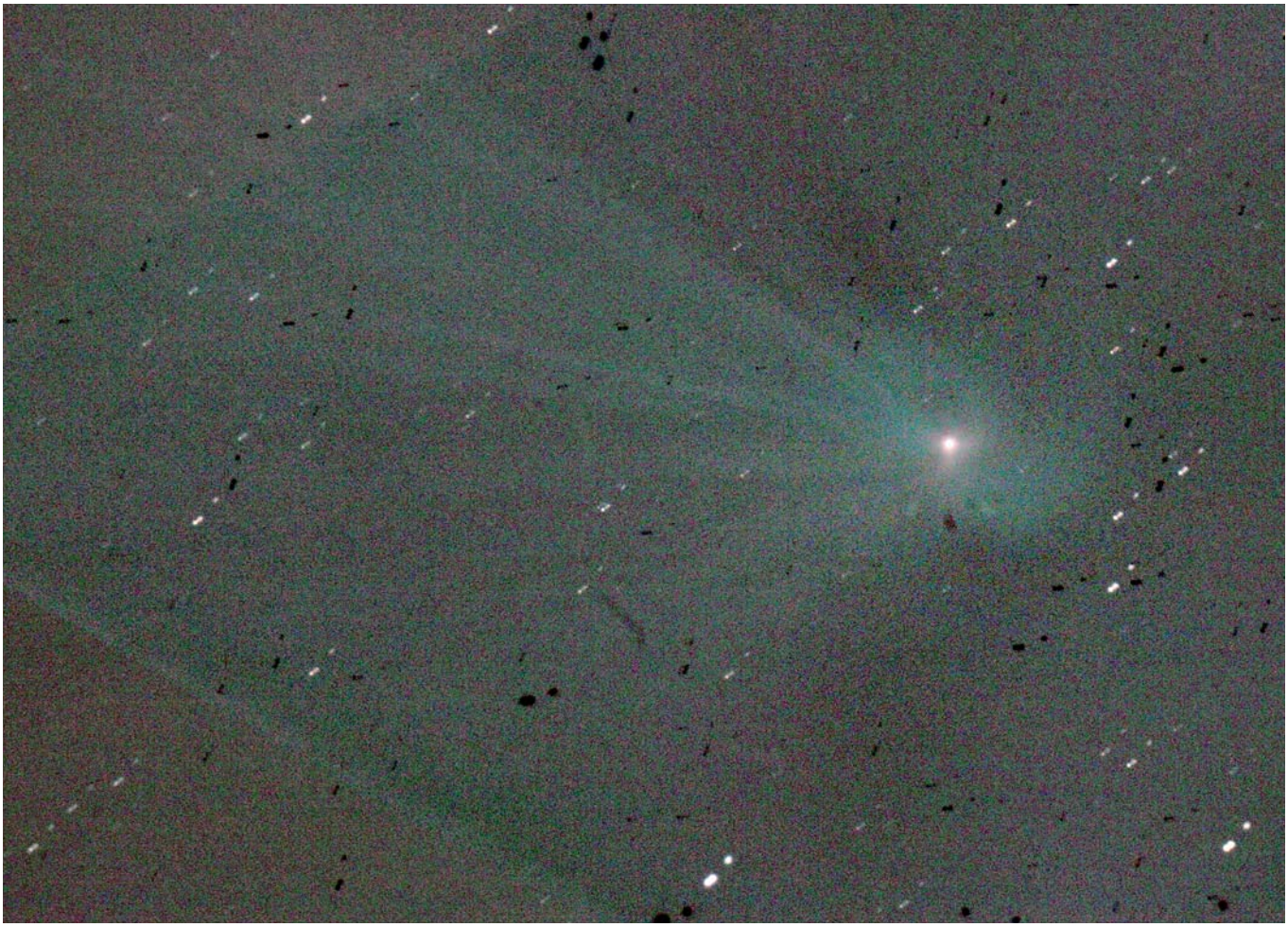
Erstaunlicherweise zeigte die kurzbrennweitige Aufnahme - wieder bei 600mm - trotzdem noch jede Menge an Schweifstrahlen. Am schwächeren Kontrast kann man die Einwirkung der Wolken spüren.

In der Nahbetrachtung am C14 wird einmal die recht stellare Kernregion deutlich, umgeben von der breiten grünlichen Koma, aus der heraus nach Osten ein Bündel an Schweifstrahlen herausläuft. Dessen Streubreite liegt bei fast 45 Grad. Nur einige der Schweifstrahlen erreichen dann aber größere Längen, andere bleiben kürzer.

Komet Lovejoy, 21:00 - 21:25 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 6400 ASA, sieben Bilder zu je 15 Sekunden gestackt, Seeing: 6-7/10, Trans: 3-6/10.

Besonders interessant ist die Verarbeitung der Nahaufnahme mit dem Larson-Sekanina-Filter in Fitswork. Es zeigt (auf der nächsten Seite) viel deutlicher die einzelnen Schweifstrahlen sowie Strukturen um die unmittelbare Kernregion. Die erscheinen heute deutlicher als am 10. Januar. Wieder zeigt die Filterung zwei Ausströmungen aus dem Kern, die in etwa in 90 Grad zueinander stehen. Viel deutlicher ist aber bei dieser Aufnahme, welchen Zusammenhang bzw. welche Auswirkungen sie auf die Koma haben, denn es scheint so auszusehen, als habe diese zwei stärker ausgeprägte Bereiche, die an die

Komet Lovejoy, 21:39 - 19:45 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, fünf Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Kontrastanhebung, Ausschnitt Seeing: 6-7/10, Trans.: 3-6/10.



Komet Lovejoy, 21:39 - 21:45 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, fünf Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad.

Komet Lovejoy, 21:39 - 21:45 MEZ, Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad. Spezielle Kontrastierung der Kernregion mit möglichen Hinweisen auf Drehrichtung.

Ausströmungen anknüpfen. Deren Orientierung und Ausdehnung ließe sich zudem mit einer Drehrichtung des Kernes in Einklang bringen, die im Uhrzeuigersinn verlaufen könnte. Die Ausströmung bei 15 Uhr hat also auf dem Kometen nach „Sonnenaufgang" oben im Bild jetzt fast die „Mittagsstellung" erreicht. Die ausgeströmten Teile hängen entsprechend nach. Deutlich weiter entwickelt ist die Ausströmung unten, die schon am „Abend" des Kometentages angekommen ist. Die auf der Sonnenseite abgeströmte Menge an (vermutlich vornehmlich Staub) verteilt sich geschwungen schon über einen deutlich größeren Bereich.

In ein solches Bild passen würde auch der eher diffusse untere Teil des Schweifes, der schon für abgestoßene Teile stehen würde, die schon in den Vorrotationen des Kernes ausgestoßen wurden und sich nun langsam in die Schweifrichtung hinein verteilen.

(Spätere Einfügung: Nach einer später im November dieses Jahres veröffentlichten Arbeit zweier Astronomen, die den Kern des Kometen auf dem Teide auf Teneriffa mit einem 30-cm-Teleskop beobachtetet hatten, leiteten sie eine Rotationsperiode von ca. 17,8 Stunden ab. Im Internet fand sich dazu bei Youtube auch ein sehr anschauliches Video der zugrunde liegenden Aufnahmen. Die Messungen wurden festgemacht an zwei Jets, die sich in der Ausströmung und Rotation genauso verhielten, wie ich es im Bild eingepinselt habe...)

17./18 Januar Lovejoy bei Plejaden

Die Beobachtung an diesem Abend startete mit zwei Planeten: Venus und Merkur, die beiden inneren Planeten, standen auch am Himmel einmal sehr nah beieinander. Bei dem für winterliche Elongationen niedrigen Stand über dem Südwesthorizont nichts für die teleskopische Beobachtung, aber doch immerhin ein hübsches Fotomotiv.

Venus hatte an dem Tag -3,9 mag, Merkur -0,2. Trotz des großen Unterschiedes waren beide in der Dämmerung gut auszumachen und ebenso leicht zu fotografieren. Der Abstand zwischen beiden betrug 2,5 Grad.

Da es sich um einen Sonnabend handelte und ich wieder einmal Wochenenddienst hatte, konnte ich die Beobachtungen erst nach Abarbeitung meiner Termine fortsetzen. Glücklicherweise ist es klar geblieben, und Komet Lovejoy steht im Stier so günstig, dass er auch noch später in der Nacht hoch am Himmel steht.

Nach 22 Uhr konnte ich dann mit den Aufnahmen beginnen, die den Kometen heute in direkter Nähe zu den Plejaden zeigen. Die Durchsicht war diesmal auch viel besser als bei den Vorbeobachtungen.

Die Aufnahmen brauchten mit 180mm eine deutlich geringere Brennweite. Ich habe dazu das Zoom 70-200 eingesetzt, das mit Blende 2,8 bei 1600 ASA jeweils 30 Sekunden belichtet wurde. Mehr wäre kaum sinnvoll gewesen, weil so schon der Himmelshintergrund in den Aufnahmen deutlich angehoben hell ist. Da das Objektiv bei Offenblende eine sichtbare Vignette aufweist, habe ich am Himmel auch Flats gemacht und die Ergebnisse mit viel Aufwand bearbeitet.

Das Ergebnisbild aus einen Stack von 20 Aufnahmen ist auf der folgenden Seite zu sehen. Der Komet ist in der Höhe seiner Entwicklung und erreichte mit einer Spitzenhelligkeit von etwa 4 mag eine deutliche Freisichtigkeit. Die im Bild sichtbaren rund 8,5 Grad Schweif waren im Feldstecher nur im

Venus und Merkur am Abendhimmel als nahes Paar, 17:31 MEZ, Canon 5DII, 800 ASA, 1/60 Sekunde mit EF 70-200/2,8 bei 160mm.

Komet Lovejoy, 22:34 - 22:46 MEZ, Canon 5DII, 70-200mm/2,8 bei f:2,8 und 180mm, 1600 ASA, 20 Bilder zu je 30 Sekunden gestackt, flatfielding, Kontraststeigerung; Seeing: 7/10, Trans: 7/10.

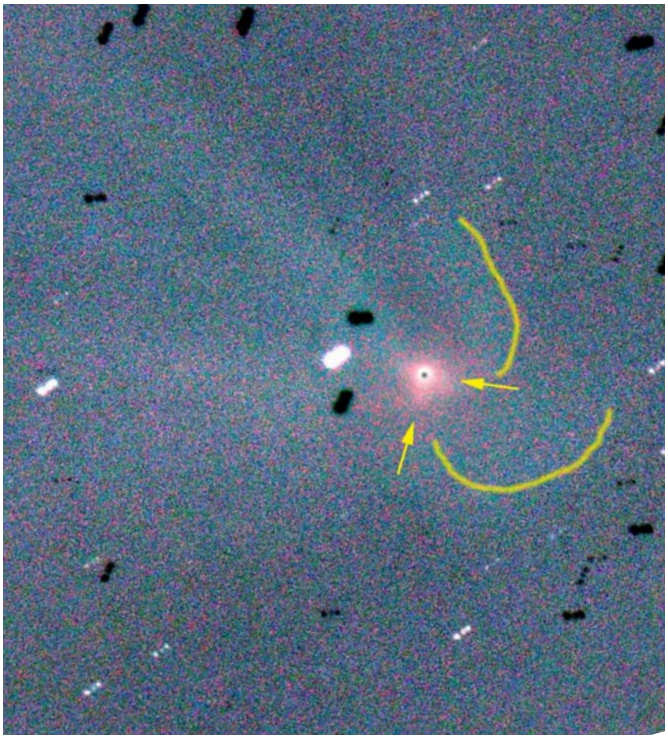
Komet Lovejoy, 21:39 - 19:45 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, fünf Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Kontrastanhebung, Ausschnitt Seeing: 6-7/10, Trans.: 3-6/10.

vorderen Teil zu sehen, ansonsten nur fotografisch erfassbar. Leider ließ die Beobachtungsposition aus dem städtischen Talkessel heraus kein besseres Ergebnis zu. Dazu hätte es einen klaren, dunklen Himmels bedurft, den ich hier nun mal leider nicht habe. Trotzdem ein beeindruckendes Bild eines Kometen.

Natürlich habe ich auch heute wieder näher auf den Kern geschaut. Der zeigte wie gewohnt Ausströmung, allerdings in anderer Orientierung und mit anscheinend insgesamt etwas

Komet Lovejoy, 23:28 - 23:32 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 6400 ASA, fünf Aufnahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad.

Komet Lovejoy 14. Januar, 21:39 - 21:45 MEZ, Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad. Spezielle Kontrastierung der Kernregion mit möglichen Hinweisen auf Drehrichtung.



Komet Lovejoy 17. Januar, 23:28 - 23:32 MEZ, Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad. Spezielle Kontrastierung der Kernregion mit Vergleich zum 14. Januar

weniger Aktivität als am 14. Januar.

In der stark kontrastverstärkten Variante werden aber wieder die beiden bekannten Ausströmungen sichtbar, ebenso ihr „Ausfließen" in die weitere Koma. Da der Abstand der beiden Aufnahmen vom 14. Januar und 17. Januar rund 74 Stunden oder nach der ermittelten Rotationszeit 4,15 Umdrehungen entspricht, ist der Anblick ähnlich, aber im direkten Vergleich gut erkennbar in der Tat leicht versetzt.

Kurz nach Mitternacht habe ich mich dann noch an Jupiter versucht. Allerdings war die Luftruhe nicht besonders gut, so dass ich nach einer RGB-Serie und einem IR-Passbild die Beobachtung beendet habe. Im Vergleich sind unten das RGB (links) und das IR-RGB bei 50-prozentiger Zumischung eines IR-Pass als Luminanz zu sehen. Auffälligstes Objekt ist ein WOS, das in einem breiten Bandbereich des STB an der südlichen Polregion (im Bild oben) liegt, sowie einige Girlanden in der Äquatorzone.

RGB-Jupiter, 00:24 - 00:29 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 203,3°, ZM II: 9,2°, ZM III: 272,7°, Ø: 44,76". 40% aus je ca. 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10.

IR-RGB-Jupiter, 00:24 - 00:31 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 204,6°, ZM II: 10,4°, ZM III: 273,9°, Ø: 44,76". 40% aus 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10.

11. **Februar** Endlich wieder ein Lovejoybild

Miserables Winterwetter hat wochenlang verhindert, dass ich den Kometen Lovejoy weiterverfolgen konnte. Er ist seit dem 17. Januar inzwischen aus dem Stier inzwischen bis in die obere Andromeda emporgeklettert und steht einige Grad links von M31 am Abendhimmel. Das macht die Beobachtung nicht leichter, denn aus der Sternwarte heraus ist der Himmel über der Stadt deutlich aufgehellt, und typischerweise bildet sich an Februarabenden bald auch leichter Dunst, der der Durchsicht mindert und den Kontrast schwacher Kometenteile zum Himmelshintergrund dämpft.

So habe ich heute zuerst Aufnahmen mit dem 300er Tele und 2x Konverter bei 600mm Brennweite gemacht. Die Empfindlichkeit habe ich dabei zwischen 400 und 800 ASA variiert, dafür die Belichtungszeit länger ausfallen lassen. Die lag zwischen 117 sec. und etwas über 180 sec. Aufgrund der Polnähe des Kometen lief die Nachführung auch bei diesen langen Zeiten recht genau. Lovejoy selbst ist auch nicht mehr so schnell, so dass sich die Aufnahmen gut stacken ließen. Zum ersten Mal kam dabei ein richtig „lang" belichtetes Bild zustande: Es beinhaltet rund 15 Minuten Belichtungszeit.

Dadurch lässt es sich auch besser bearbeiten und liefert trotz der Himmelsaufhellung eine erkleckliche Menge an Details im Schweif. Der ist nach den dreieinhalb Wochen nun doch schon deutlich kürzer geworden. Nichts des Trotz erscheint der Komet noch immer recht aktiv.

Diese Aufnahme war mir im längeren Vergleich wichtiger, wenngleich die zweite nun folgende Serie besser an den Anfang gepasst hätte, weil sie bei nur 80mm Brennweite ein deutlich größeres und wegen mit späterer Zeit zunehmenden der Neigung zum Westhorizont auch helleres Himmelsareal abbildete. Denn natürlich wollte ich den Kometen mit M31 zusammen in einem Bild haben.

Das gelang dann in einer Serie von zehn Aufnahmen, die jeweils 30 Sekunden bei f:4,0 und 1600 ASA aufgenommen wurden. Den Stack musste ich dann erheblich bearbeiten, um Vignette und Gradienten in den Griff zu bekommen. Das ist am Ende ganz ordentlich gelungen. Das Übersichtsbild findet sich dann auf der nächsten Seite.

Komet Lovejoy, 19:08 - 19:27 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 400 + 800 ASA, sechs Bilder zu 117 bis 187 Sekunden gestackt, Seeing: 6/10, Trans: 6-7/10.

Komet Lovejoy, 20:10 - 20:22 MEZ, Canon 5DII, 70-200mm/2,8 bei f:4,0 und 80mm, 1600 ASA, 10 Bilder zu je 30 Sekunden gestackt, Kontraststeigerung; Seeing: 7/10, Trans: 6-7/10.

14. **Februar** Lovejoy, ISS und ATV + Jupiter

Normalerweise schaue ich nicht so stark auf die zahlreichen Überflüge der ISS. Doch an diesem Abend sorgte ein solcher gleich für mehrere besondere Umstände: Zum einen, weil die ISS zum letzten Mal von einem automatisierten Raumtransporter des Typs ATV besucht worden war, der - abgekoppelt - kurz vor der ISS zu sehen sein sollte. Zum anderen, weil der Überflug so hoch war, dass er unter anderem direkt an Komet Lovejoy und M31 vorbeiführte. Da außerdem gutes Wetter war, habe ich mit dieser Aufnahmeserie den Beobachtungsabend eröffnet.

Ab etwa 19:15 MEZ habe ich die Kamera mit einem 18mm-Objektiv bei jeweils 20 Sekunden pro Einzelbelichtung durchlaufen lassen. Zuerst machte sich das ATV bei einer Helligkeit von ca. 3 mag bemerkbar, dann folgte unübersehbar die ISS. Bei 20 Sekunden - das hatte ich vorher ausgerechnet - waren beide Strichspuren noch voneinander getrennt. Immerhin flogen beide Objekte auf etwa der selben Bahn, so dass die Spuren ansonsten ineinander gelaufen wären. Die ISS hätte den schwächeren ATV sozusagen im Bilde „überschrieben".

Im Falle eines Stacks der Aufnahmeserie ist dies - wie auf der nächsten Seite zu sehen ist - genau so geschehen. Die Lücken in der Spur kommen von den etwa zwei Sekunden Unterbrechung zwischen zwei Aufnahmen. Nur in den Lücken ist die Spur des ATV zu sehen.

Venus und Mars (links neben Kuppel), ISS, ATV (vorausfliegend), Komet Lovejoy (rechts neben der ISS-Spur) und M31, 19:19:45 MEZ, Canon 5DII, 18mm/2,8 bei f:4,0, 2000 ASA, Seeing: 7/10, Trans: 6-7/10.

ISS, ATV Komet Lovejoy (rechts neben der Spur) und M31, 19:18 - 19:21 MEZ, Canon 5DII, 18mm/2,8 bei f:4,0, 2000 ASA, Komposit aus neun Aufnahmen, Seeing: 7/10, Trans: 6-7/10.

Komet Lovejoy und M31, 19:30 - 19:43 MEZ, Canon 5DII, 70-200mm/2,8 bei f:2,8 und 70mm, 1x 400 ASA mit 120 sec, 6x 800 ASA mit 60 sec. und 1x 1600 ASA mit 60 sec., 9 Bilder gestackt, Kontraststeigerung; Seeing: 6-7/10, Trans: 7/10.

Gleich im Anschluss habe ich mich wieder mit Komet Lovejoy beschäftigt. Diesmal zuerst mit der weitwinkligeren Aufnahme, die den Kometen und den Andromedanebel gleichzeitig erfasst, heute waren dazu schon 70mm erforderlich, weil der Abstand täglich wächst. Andererseits war die Transparenz besser als am 11. Februar, so das ich einen dunkleren Hintergrund und besseren Kontrast bekam. Das Ergebnis von neun gestackten Bildern ist auf der Vorseite zu sehen.

Auf dieser Seite dann das Bild, das wieder mit 600mm Brennweite aufgenommen ist. Der Schweif ist zwar inzwischen deutlich schwächer geworden, hatte aber gerade an diesem Abend etwas Besonderes aufzuweisen: ein sogenanntes Disconnection event, also einen Schweifabriss. Dieser ist etwas über der Bildmitte zu sehen. Der abgerissene Teil weiter oben wird durch ein helleres Wölkchen begonnen.

Lovejoy erlitt mehrere solche Schweifabrisse, dies war für mich aber der erste, den ich auch im Bild festhalten konnte, weil aufgrund der schwachen Strukturen ein dunkler Himmel und kontrastreiche Darstellung nötig sind.

Um den Abriss noch etwas deutlicher zu machen, habe ich das selbe Bild auf der gegenüberliegenden Seite noch einmal mit einem Blaubild als 50-prozentiger Luminanz unterlegt. Dadurch wird der Kontrast des bläulichen Gasschweifes gegenüber dem Himmelshintergrund nochmals ein Stück angehoben, die Schweifstruktur deutlicher.

Komet Lovejoy, 19:48 - 20:02 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 1600 ASA, sechs Bilder zu 120 (fünfmal) und 183 Sekunden (einmal) gestackt, Seeing: 6/10, Trans: 6-7/10.

Bei der Bearbeitung ist mir zudem aufgefallen, dass die Koma in den verschiedenen Farbbereichen deutliche Unterschiede aufweist, die in den beiden Auszügen auf der nächsten Seite unten im Vergleich zu sehen sind.

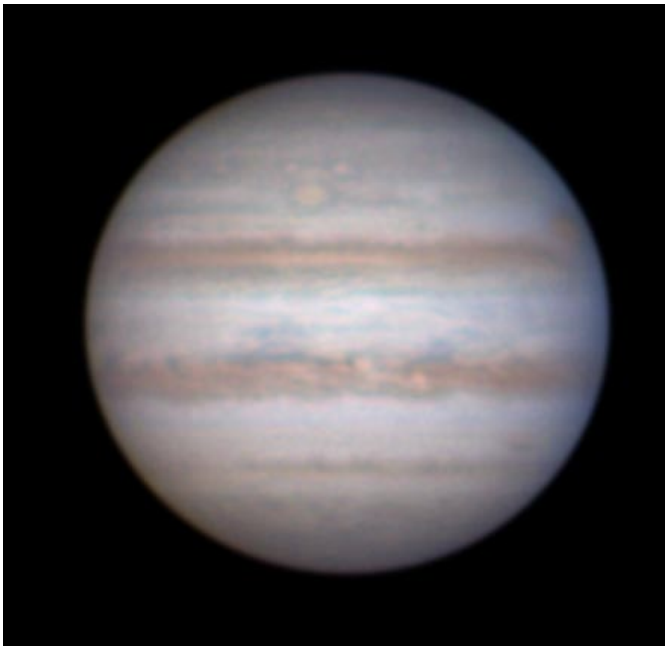
Blau steht für den Gasanteil, der sehr groß ist und sich weit um den Kern herum ausdehnt, um dann in den Schweif überzugehen. Rot hingegen repräsentiert mehr den Staub. Dieser ist nicht nur deutlich geringer und bleibt anscheinend viel dichter um den Kern herum, um dann diffus rasch in den Schweif zu diffundieren.

In der Nahaufnahme am C14 zeigt der Kern des Kometen nach wie vor reiche Aktivität, beinahe mehr als im Januar. Das Bild auf Seite 20 offenbart nicht nur einen überraschend breiten Schweifansatz, sondern auch mindestens drei flügelartig angeordnete und gebogene Ausströmungen aus dem Kern; eine fast „galaktische“ Anmutung.

Komet Lovejoy, 19:48 - 20:02 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 1600 ASA, sechs Bilder zu 120 (fünfmal) und 183 Sekunden (einmal) gestackt, Luminanz aus dem Blaukanal zu 50 Prozent beigemischt. Seeing: 6/10, Trans: 6-7/10.

Blauauszug des Komet Lovejoy (links) im Vergleich zu Rotauszug (rechts), 19:48 - 20:02 MEZ, Canon 5DII, 300mm/2,8 und 2xKonverter bei f:5,6 und 600mm, 1600 ASA, sechs Bilder zu 120 (fünfmal) und 183 Sekunden (einmal) gestackt, Seeing: 6/10, Trans: 6-7/10.

Komet Lovejoy, 20:11 - 20:17 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 1600 ASA, acht Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, gestackte Larson-Sekanina-Filterung 6 bzw. 10 Pixel/30 Grad. Man beachte die verschiedenen, flügelartigen Ausströmungen um den false nucleus herum.



RGB-Jupiter, 21:41 - 21:47 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 208,9°, ZM II: 162,0°, ZM III: 72,9°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

BIR-RGB-Jupiter, 21:41 - 21:47 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 208,9°, ZM II: 162,0°, ZM III: 72,9°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 - 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

Nach dem Kometen habe ich mich Jupiter zugewandt. Leider war die Luft nicht sonderlich ruhig, es lohnte sich aber dennoch, Aufnahmen zu machen. Gleich in der ersten fällt besonders Red jr., der Kleine Rote Fleck im STB auf, der zusammen mit zwei WOS immer noch „Mickeys head" formt. Inzwischen etwas abgesetzt vom GRF, der gerade um den rechten Rand herumgekommen ist. Beachtlich auch die Verwirbelung im NEB im ZM. Die rechte der beiden Aufnahmen oben ist das RGB von links mit einer Mischung aus Blau und IR als Luminanzkanal. Das erhöht doch deutlich die Detailauflösung. So sind sogar innerhalb von Red jr. noch Details erkennbar.

Das gleiche Spiel habe ich mit der nächsten Aufnahme getrieben, und wieder profitiert die BIR-luminanzunterlegte Aufnahme deutlich vom Detailreichtum des IR-Bildes, ohne die Farbe zu verfälschen, wofür der Blauanteil sorgt. Trotzdem sind diese Aufnahmen noch weit von dem weg, was Teleskop und Kamera eigentlich leisten könnten, wäre die Luftruhe endlich mal gut.

RGB-Jupiter, 22:19 - 22:24 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 231,8°, ZM II: 184,7°, ZM III: 95,6°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

BIR-RGB-Jupiter, 22:19 - 22:27 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 232,1°, ZM II: 185,0°, ZM III: 95,9°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 - 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

RGB-Jupiter, 22:47 - 22:52 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 249,1°, ZM II: 201,9°, ZM III: 112,8°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

GIR-RGB-Jupiter, 22:47 - 22:55 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 249,8°, ZM II: 202,5°, ZM III: 113,4°, Ø: 45,24". 50% aus 4000 - 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 7/10.

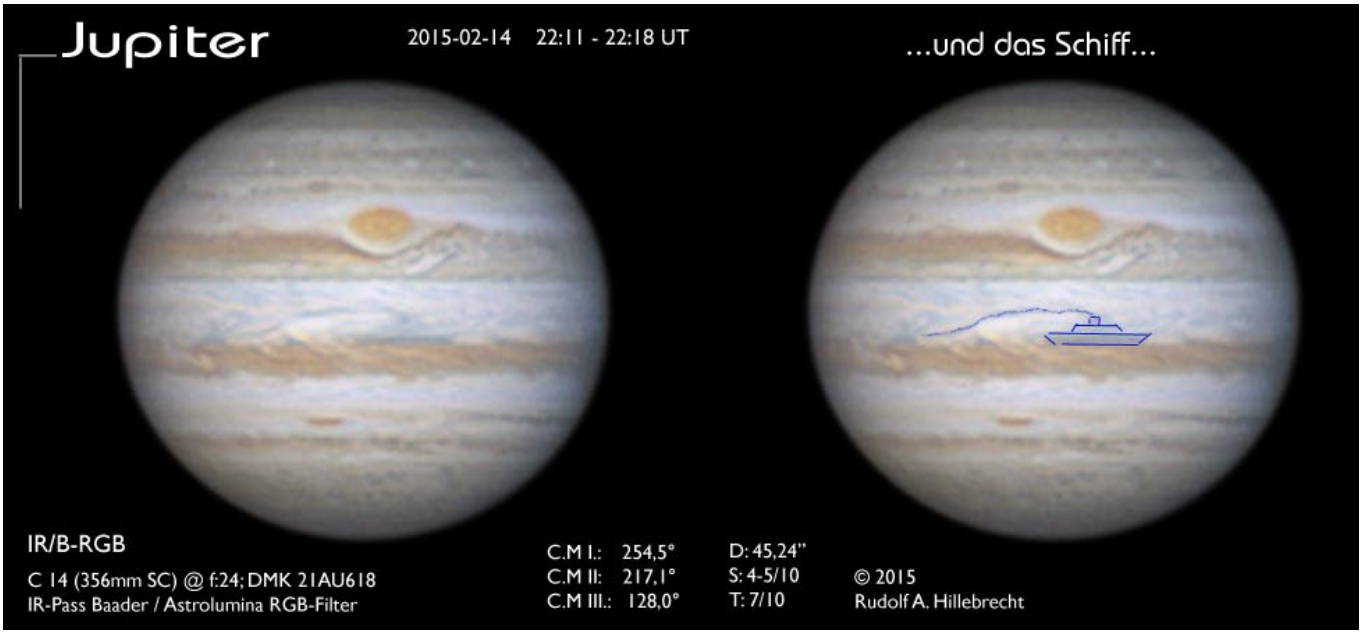
Im dritten Bildpaar des Abends gibt es beim Luminanzbild eine Variation: Anstelle des Blauanteiles habe ich diesmal Grün mit IR gemischt, was zu einem marginal anderen Ergebnis führt. Schön zu sehen der GRF in seiner Mulde und Details in seinem Inneren. In der EZ findet sich eine hübsche Girlande, über die gleich noch mehr zu sagen sein wird. Im Norden unten fällt ein karminroter Barren in Höhe des NTB ins Auge. Das STB auf der anderen Seite zeigt sich vor und über dem GRF knotig und schwächer werdend, kurz nach dem GRF endet es.

Das Bildpaar unten zeigt die Gegend eine knappe halbe Stunde später. Leider hat sich die Luftruhe nochmals verschlechtert. Nun fällt aber die Struktur besonders ins Auge, die mich sofort an einen Dampfer erinnerte. Für alle, die sie nicht auf Anhieb erkennen, auf der nächsten Seite die Auflösung.

Nach der letzten Jupiteraufnahme unten war dieser lange und ertragreiche Beobachtungsabend dann auch beendet.

RGB-Jupiter, 23:11 - 23:16 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 263,8°, ZM II: 216,4°, ZM III: 127,3°, Ø: 45,24". 50% aus je ca. 4000 bis 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 7/10.

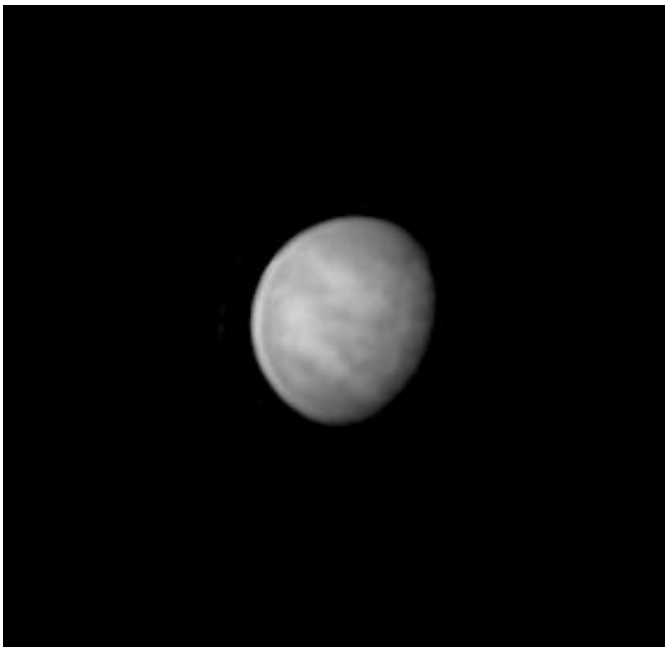
BIR-RGB-Jupiter, 23:11 - 23:19 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 264,4°, ZM II: 217,0°, ZM III: 127,9°, Ø: 45,24". 50% aus 4000 - 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 7/10.



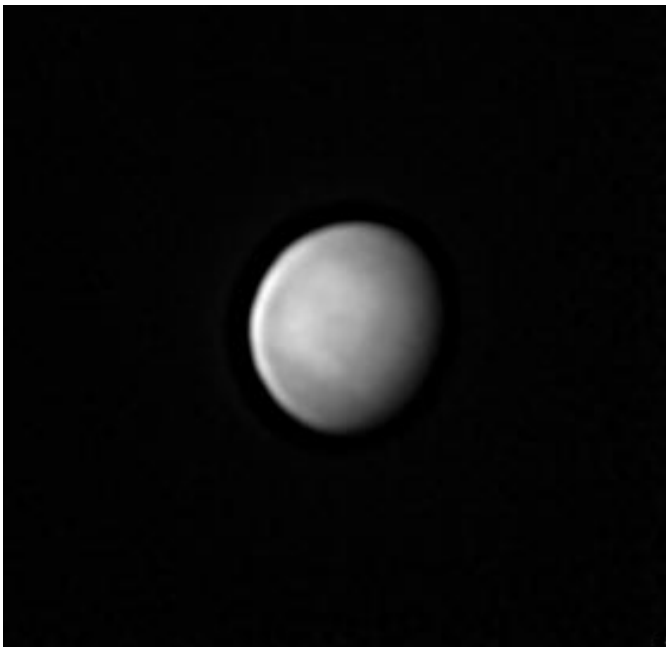
BIR-RGB-Jupiter mit dem „Dampfer"...

16./17 **Februar** Venus und Jupiter

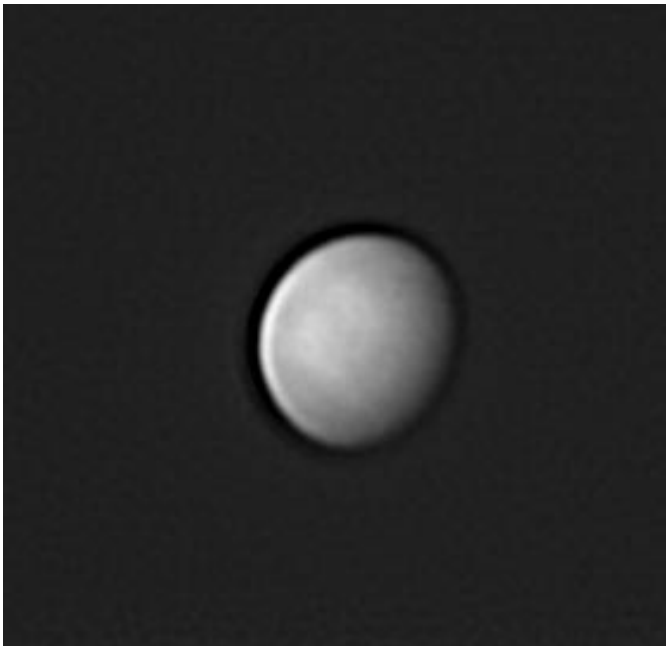
Venus im Februar ist nicht wirklich ein Vergnügen. Nur knapp 30 Grad Höhe über dem Horizont, dazu meistens sehr unruhige Luft. Da die am 16. den Eindruck machte, als lohne sich die Aufnahme, bin ich mit dem IR-Pass-Filter daran gegangen. Überraschenderweise brachte die Bearbeitung auf dem erst knapp 12 Bogensekunden großen Scheibchen deutliche Wolkendetails hervor. Da ich für diese eine Bestätigung haben wollte, dass es sich nicht um zufällige Unruheartefakte handelte, habe ich zwei weitere Aufnahmedurchläufe gemacht. Sie bestätigten die Details tatsächlich. Die beste Aufnahme war



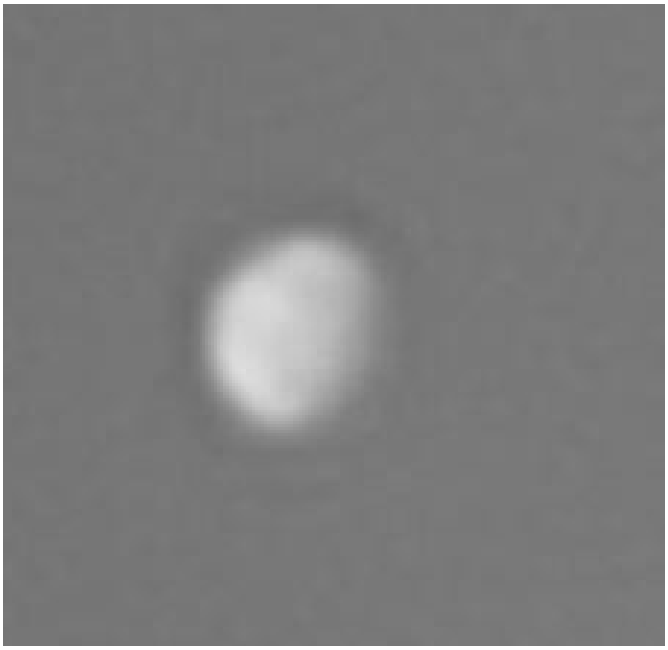
IR-Pass-Venus, 16:01 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 252,9°, Ø: 11,55". 40% aus ca. 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5/10, Trans.: 6/10.



IR-Pass-Venus, 16:05 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 252,9°, Ø: 11,55". 40% aus ca. 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 6/10.



IR-Pass-Venus, 16:22 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 252,9°, Ø: 11,55". 40% aus ca. 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 6/10.

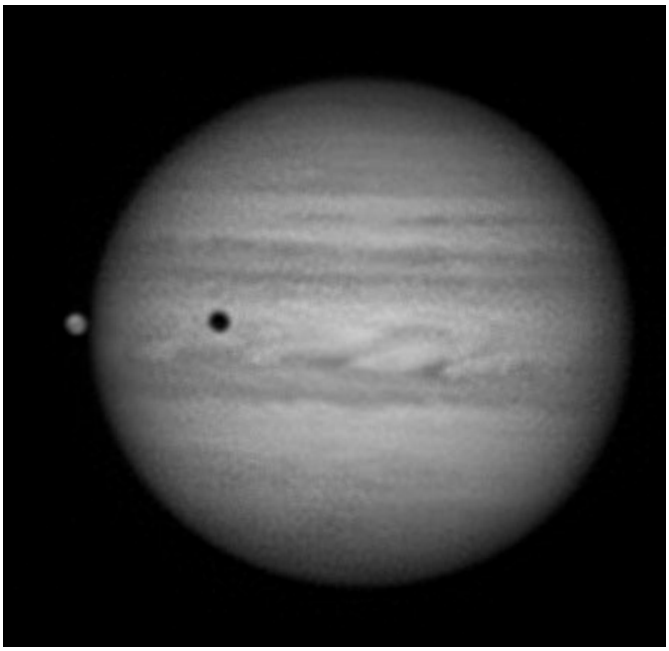


Schuler-UV-Venus, 16:12 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 252,9°, Ø: 11,55". 40% aus ca. 6000 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 6/10.

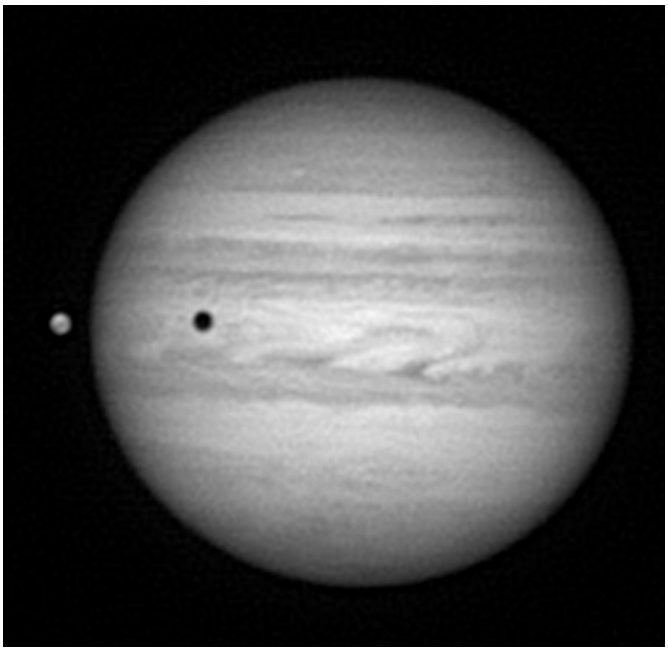
gleich die erste. Danach ließ die Luftruhe rasch nach. Nichts desto trotz tauchten die gleichen Strukturen in allen drei Bildern auf.

Als außerordentlich schwierig erwies sich demhingegen die UV-Aufnahme. Zum einen, weil es noch taghell war, was den Kontrast erheblich minderte, zum anderen, weil bei den hier deutlich längeren Belichtungszeiten die Luftunruhe verheerend war. Ein paar Wolkenstrukturen konnten aber doch immerhin eingefangen werden.

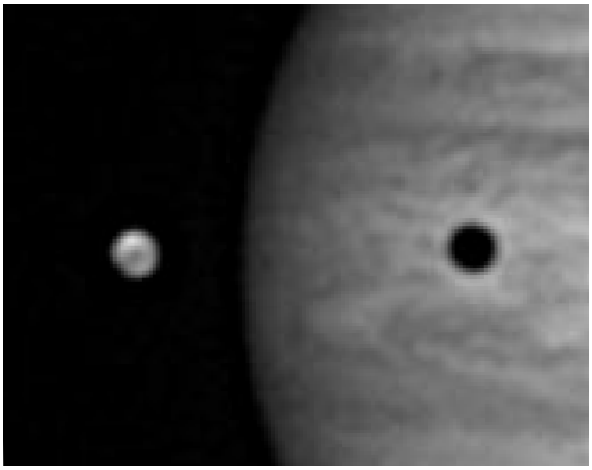
Nach Dunkelheit ging es später mit Jupiter weiter. Da hatte gerade Ganymed einen Austritt von der Jupiterscheibe und sein Schatten war noch auf dieser. Da ein besonders „Flitze-Seeing" herrschte, das aber im IR trotzdem schon im Monitorbild viel Detail offenbarte, habe ich keine RGB's gemacht, sondern vornehmlich IR-Pass aufgenommen. Das hatte dann in der Tat eine ordentliche Auflösung und zeigte vor allem auf

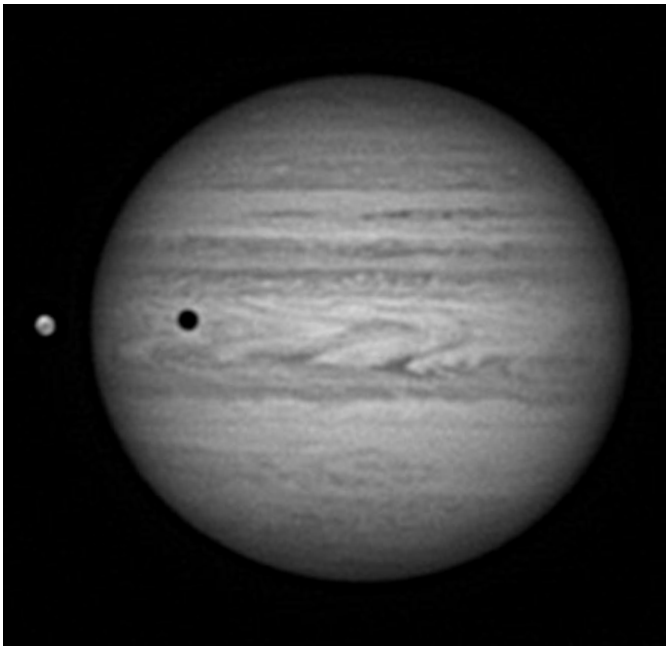


IR-Pass-Jupiter, 20:51 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 132,5°, ZM II: 70,7°, ZM III: 342,0°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 6100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6/10, Trans.: 7/10.

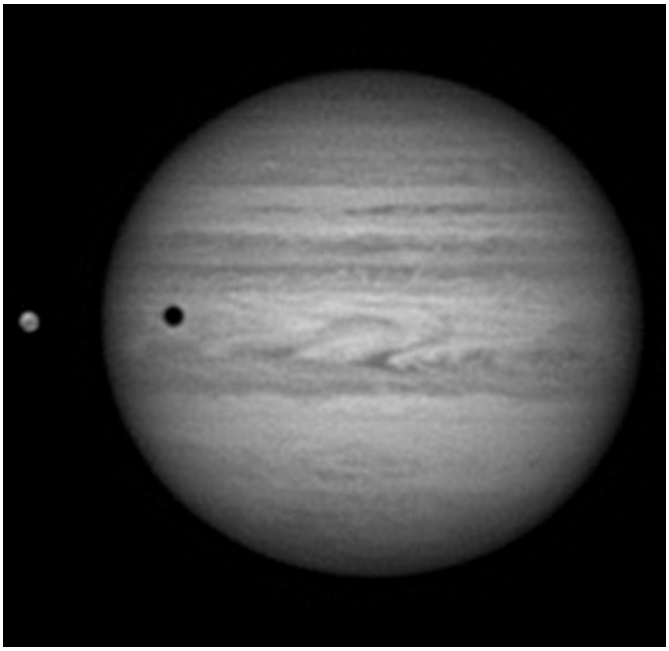


IR-Pass-Jupiter, 20:58 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 136,9°, ZM II: 75,0°, ZM III: 346,4°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 6100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

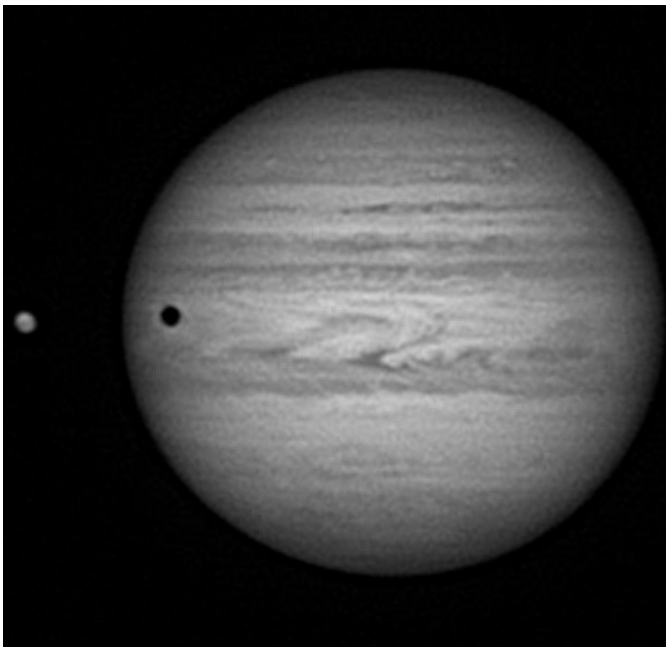




IR-Pass-Jupiter, 21:04 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 140,5°, ZM II: 78,6°, ZM III: 350,0°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 6100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 7/10, Trans.: 7/10. Oben vergrößerter Ausschnitt des Bildes rechts mit Detail auf Ganymed.



IR-Pass-Jupiter, 21:15 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 147,3°, ZM II: 85,3°, ZM III: 356,7°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 6100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.



IR-Pass-Jupiter, 21:25 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 153,4°, ZM II: 91,3°, ZM III: 2,7°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 6100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

Ganymed mit seinen gerade mal 1,67 Bogensekunden Durchmesser noch Albedostruktur. In fünf Phasen über rund eine halbe Stunde konnte ich die weitere Entwicklung verfolgen.

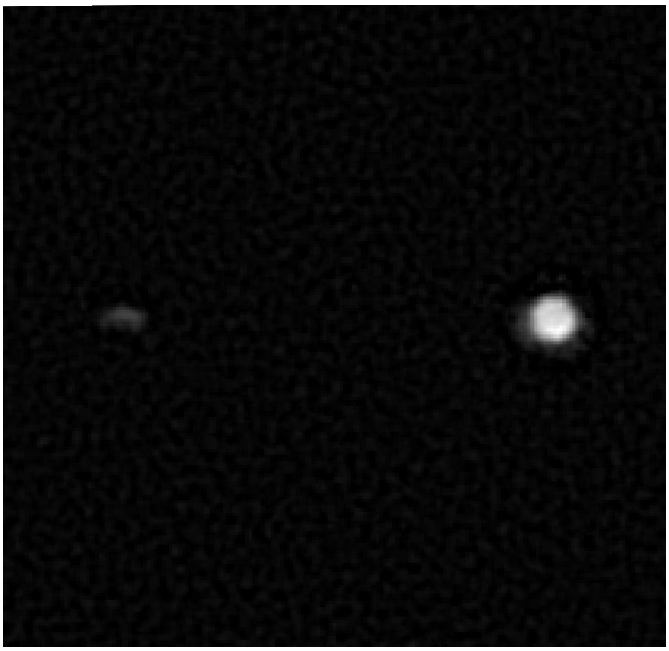
Um doch zu einem Farbbild zu kommen, habe ich einen Kunstgriff angewandt: Ich habe einen Farbkanal per ToUCam erstellt und das IR-Pass als Luminanz daruntergelegt, das Ergebnis ist auf der nächsten Seite zu sehen.

RGB-Jupiter, 21:25 MEZ, C14, 2xBarlow, ToUCam allein, ZM I: 153,4°, ZM II: 91,3°, ZM III: 2,7°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 3000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

IR-RGB-Jupiter, 21:25 MEZ, C14, 2xBarlow, ToUCam Farbe, Luminanz DMK618, ZM I: 153,4°, ZM II: 91,3°, ZM III: 2,7°, Ø: 45,18". 50% aus je ca. 3000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

Im Jahre 2014 bereits hat eine lange Reihe sogenannter gegenseitiger Jupitermondereignisse (mutual events) begonnen. Dazu kommt es nur alle Jahre, wenn die Jupiter-Äquatorebene mit der Sonnenrichtung übereinstimmt. Dann können sich die vier galileischen Monde gegenseitig bedecken oder verfinstern.

Ein solches Ereignis sollte in dieser Nacht noch passieren. Es wäre das erste überhaupt, das ich aufnehmen könnte. Viele andere konnte ich mangels Zeit, wegen schlechten Wetters oder einfach, weil sie unter dem Horizont stattfanden, nicht wahrnehmen. Deshalb bin ich bis nach Mitternach zum 17. Februar aufgeblieben und habe mich darauf vorbereitet, eine Verfinsterung des Io durch Ganymed aufzunehmen.



Io (links) als schmale Sichel im Schatten von Ganymed, 0:56 MEZ, C14, 2x Barlow, DMK 618, 50% aus je ca. 1500 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 7/10.

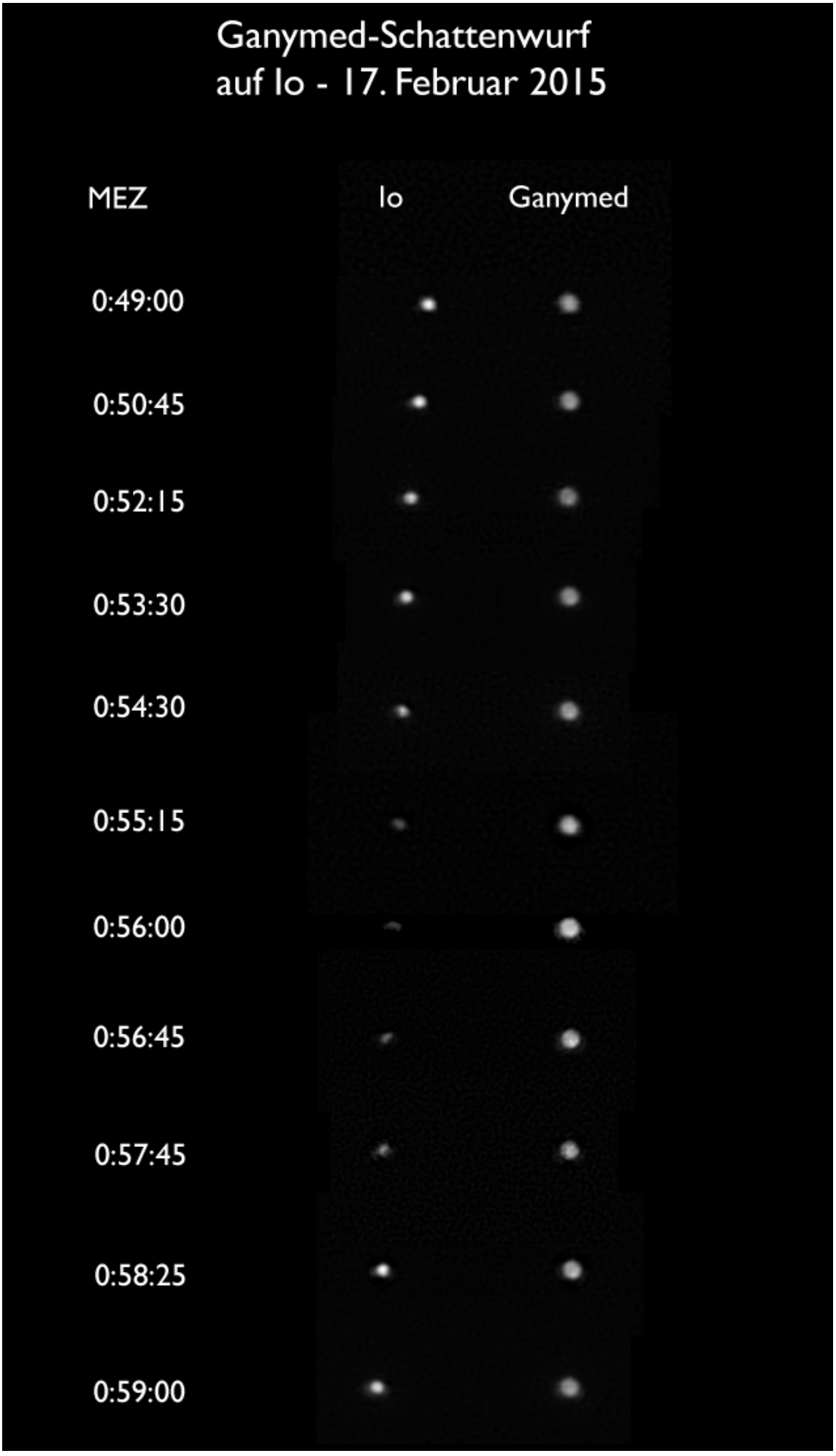
Ganymed war ja am Abend vor Jupiter entlanggezogen und entfernte sich nun von diesem. Es war aber der schnellere Io, der durch seinen Schatten lief. Da dies alles binnen weniger Minuten geschehen sollte, musste ich aufnahmetechnisch andere Bedingungen schaffen, als gemeinhin am Jupiter üblich.

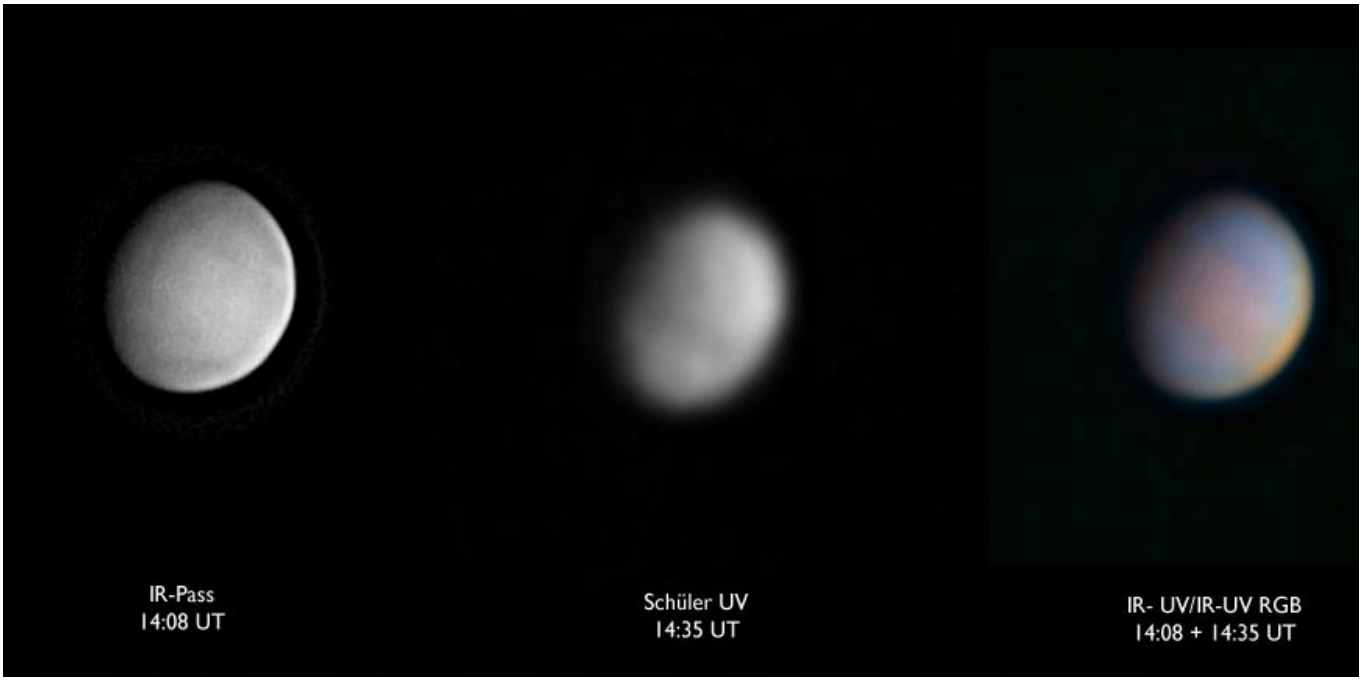
Zum einen waren ohnehin nur Schwarz-Weiß-Aufnahmen möglich. Sie durften je Video nur gut 30 Sekunden jeweils in Anspruch nehmen. War das gespeichert, ging es gleich weiter zur nächsten Aufnahme. Obwohl in die kurzen Sequenzen so viele frames wie möglich einfließen konnten, habe ich die übliche Brennweitenverdoppelung am C14 benutzt. So standen in den Einzelvideos rund 1500 frames zur Verfügung.

Leider spielte die Luft nicht ganz so mit, wie ich mir das gewünscht hätte. AutoStakkert konnte hier ausnahmsweise mal keine ordentlichen Rohbilder bewerkstelligen, die dann mit Giotto erfolgreich erstellt und geschärft wurden.

Im Ergebnis auf der nächsten Seite ist zu sehen, wie das Paar vor dem Beginn aussah. Ab 0:54:30 MEZ wird ein Helligkeitsabfall bemerkbar. 45 Sekunden später ist die Wirkung schon drastisch. Um 0:56:00 scheint Io auch nur noch die Form einer schmalen Sichel zu haben. Um ihn überhaupt noch so zeigen zu können, musste die Helligkeit des Bildes ein wenig angehoben werden, wie am helleren Ganymed zu sehen ist.

Danach nimmt die Helligkeit Io's schon wieder deutlich zu, und ab 0:58:25 hat er seine volle Helligkeit anscheinend wieder erreicht.

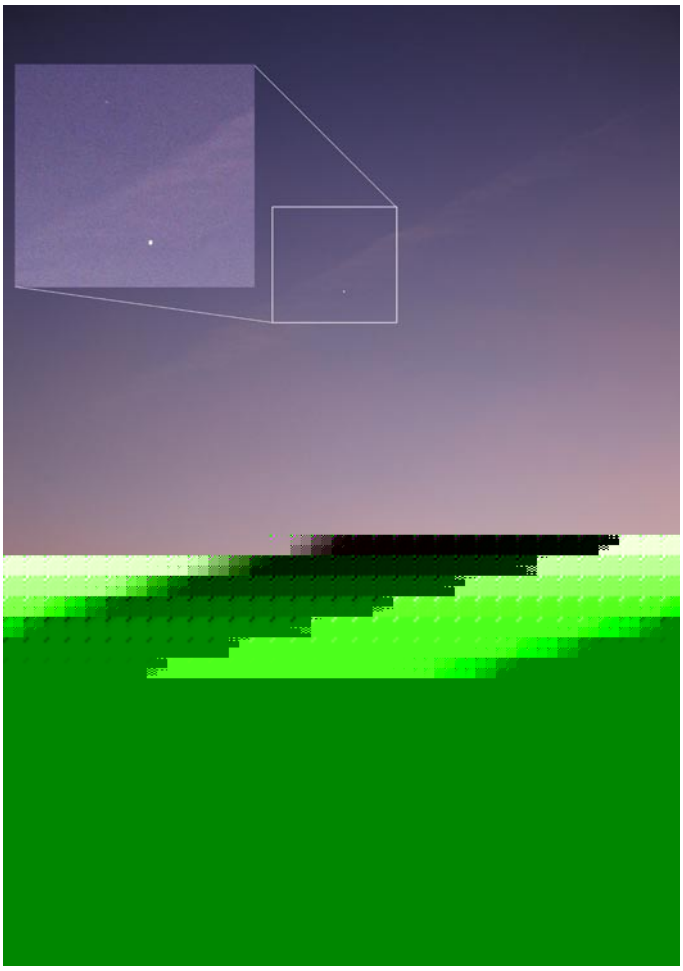

Ganymed-Schattenwurf
auf Io - 17. Februar 2015
MEZ
Io
Ganymed
0:49:00
0:50:45
0:52:15
0:53:30
0:54:30
0:55:15
0:56:00
0:56:45
0:57:45
0:58:25
0:59:00



IR-Pass- und UV-Venus sowie Kombination, 15:08 bzw. 15:35 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 253,4°, Phase: 88,67 %, Ø: 11,63". 50% aus ca. 10.300 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 6/10. Achtung: Ausnhamsweise entgegen sonstiger Gewohnheit Norden oben!

18. **Februar** Venus und ISS

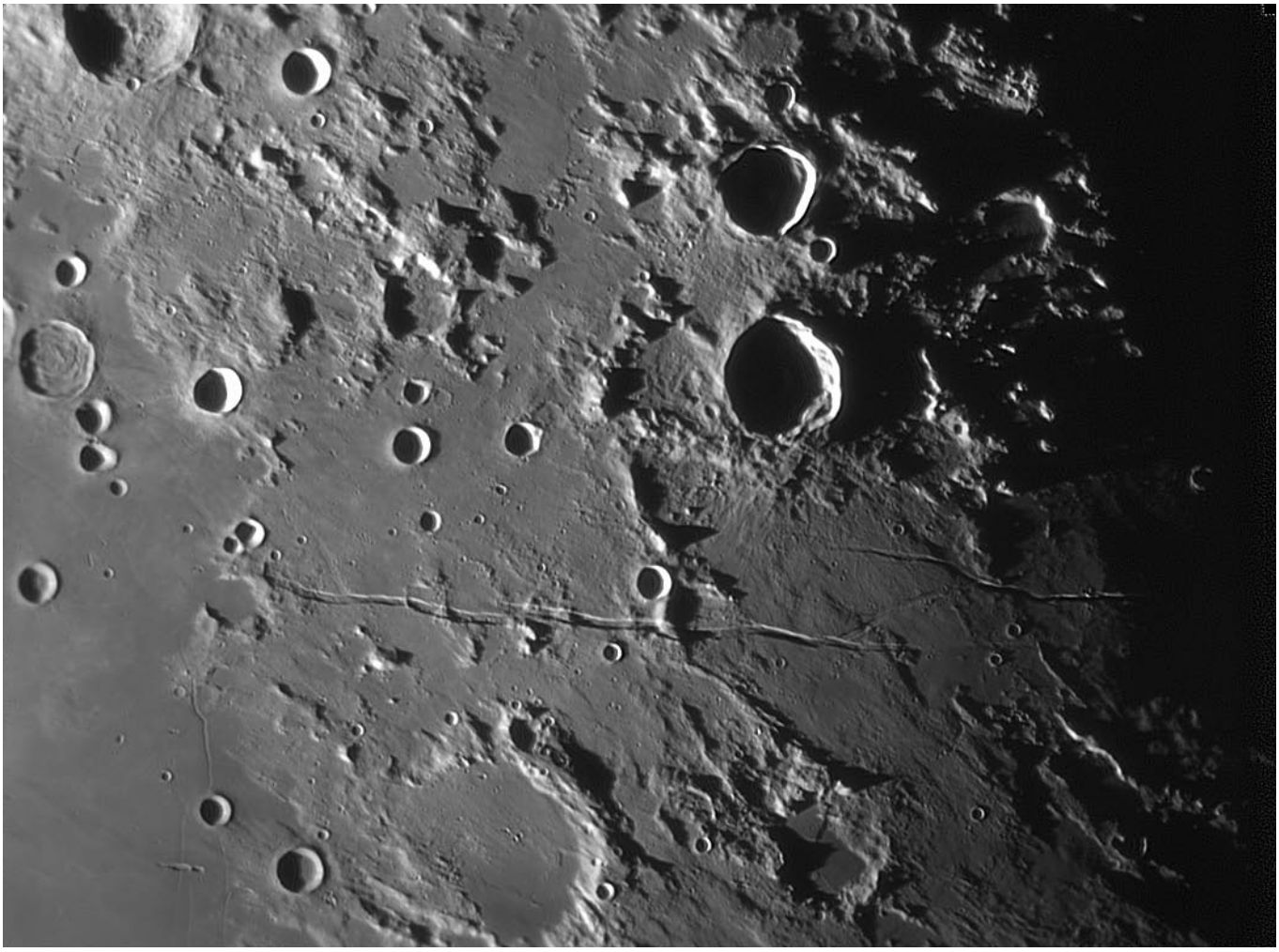
Am 18. Februar stand zuächst am frühen Nachmittag die Venus im Mittelpunkt. Die Luft war etwa 34 Grad Höhe über dem Horizont gar nicht so schlecht, so dass schon im IR-Bild deutlich Strukturen herauszuarbeiten waren. Das gelang auch im UV-Bild, allerdings wie immer schwieriger. Zu beachten ist aber die mit noch nicht einmal zwölf Bogensekunden geringe Größe des Venusscheibchens. Immerhin ergab sich eine ansprechende Kombination von IR und UV mit einem Mixkanal aus beiden als Grünersatz.



Venus stand am Abendhimmel nach einem schönen Sonnenuntergang mit purpurroten Farben dann nur 1,7 Grad vom Mars entfernt. Schon in der Dämmerung habe ich nach Mars gesucht, der im Feldstecher schon recht früh zu sehen war, mit dem bloßen Auge dauerte es ein gutes Stück länger in die Dämmerung hinein, denn Mars hat ja mit einer mag von 1,2 zu den -3,9 von Venus schon einen drastischen Unterschied.

Von dem engen Paar habe ich dann nach Einbruch der Dunkelheit weitere Aufnahmen gemacht, die dann außerdem noch durch die Erscheinung der ISS vervollständigt wurden, das ist auf der nächsten Seite zu sehen. Deren Daten:

Nächste Seite: Venus, Mars, ISS, 18:59 MEZ, Canon 5DII, 24mm/4,0 bei f:5,6, 400 ASA, 20 sec. Belichtung, Trans: 6-7/10.



Mond, 19:00 MEZ, C14, fokal, DMK 31, 20% aus ca. 3600 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10. Die beiden Krater rechts oben sind Agrippa (unten) und Bodin (oben). In der Mitte unten die Rima Ariadaeus, rechts die Rima Hyginus. Links unten ist der sehr alte Krater Julius Caesar zu sehen.

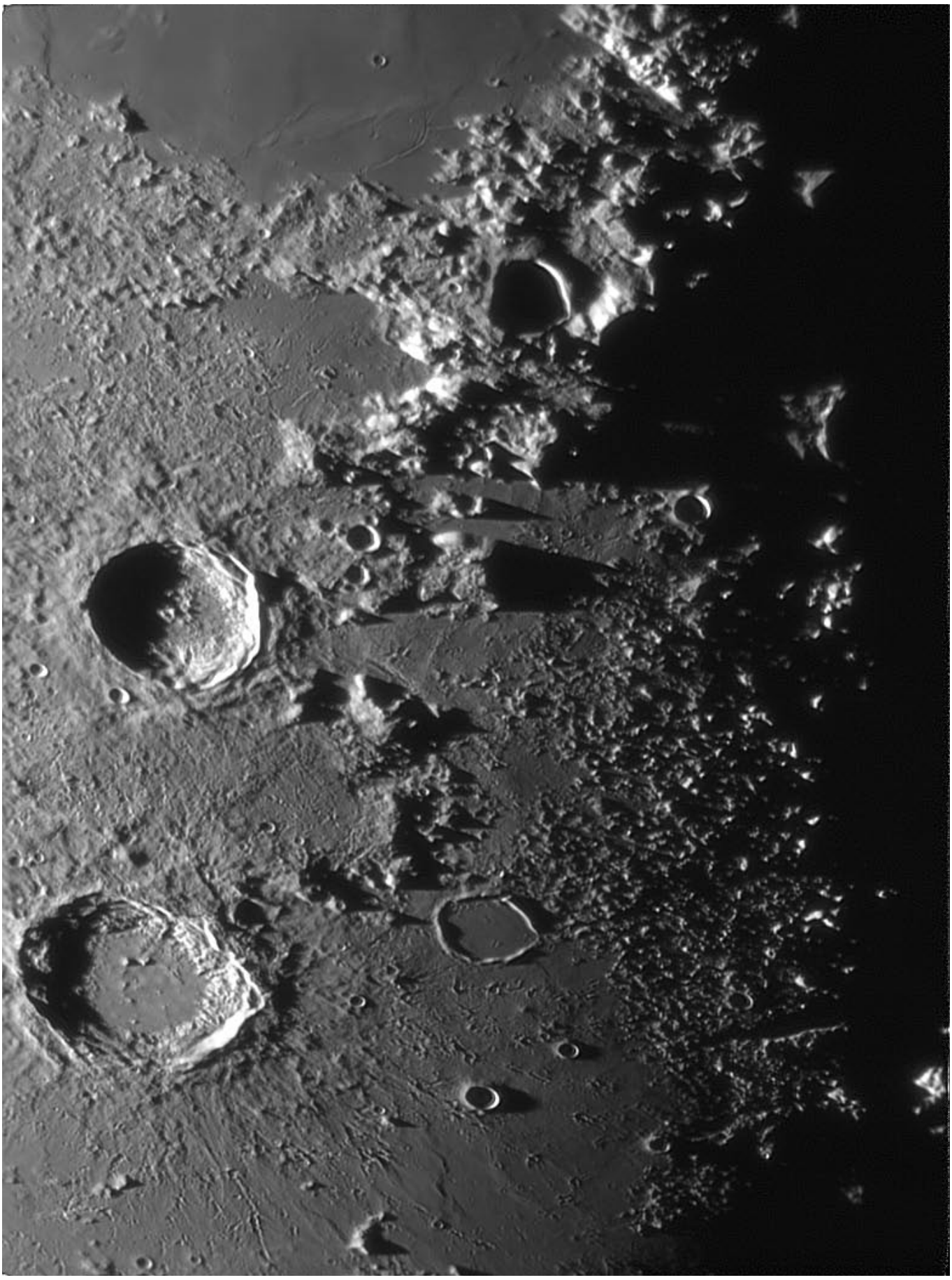
sehen, die heute ob der unruhigen Luft wenig Details zeigen.

Als Nächstes stand der Mond auf dem Programm. Bei diesem war die Luft schon deutlich besser. Er stand im 1. Viertel rund 53 Grad hoch am Himmel. Trotz der noch recht flirrigen Luft entstand als erstes Bild das oben von den beiden großen Grabenbrüchen Rima Ariadaeus und Rima Hyginus, die so nahe der Schattengrenze besonders gut zu erkennen waren. Auch die feinen Rillen links unten sind echt, es handelt sich um die Rima Sosigenes nach dem gleichnamigen Krater Sosigenes inmitten ihrer.

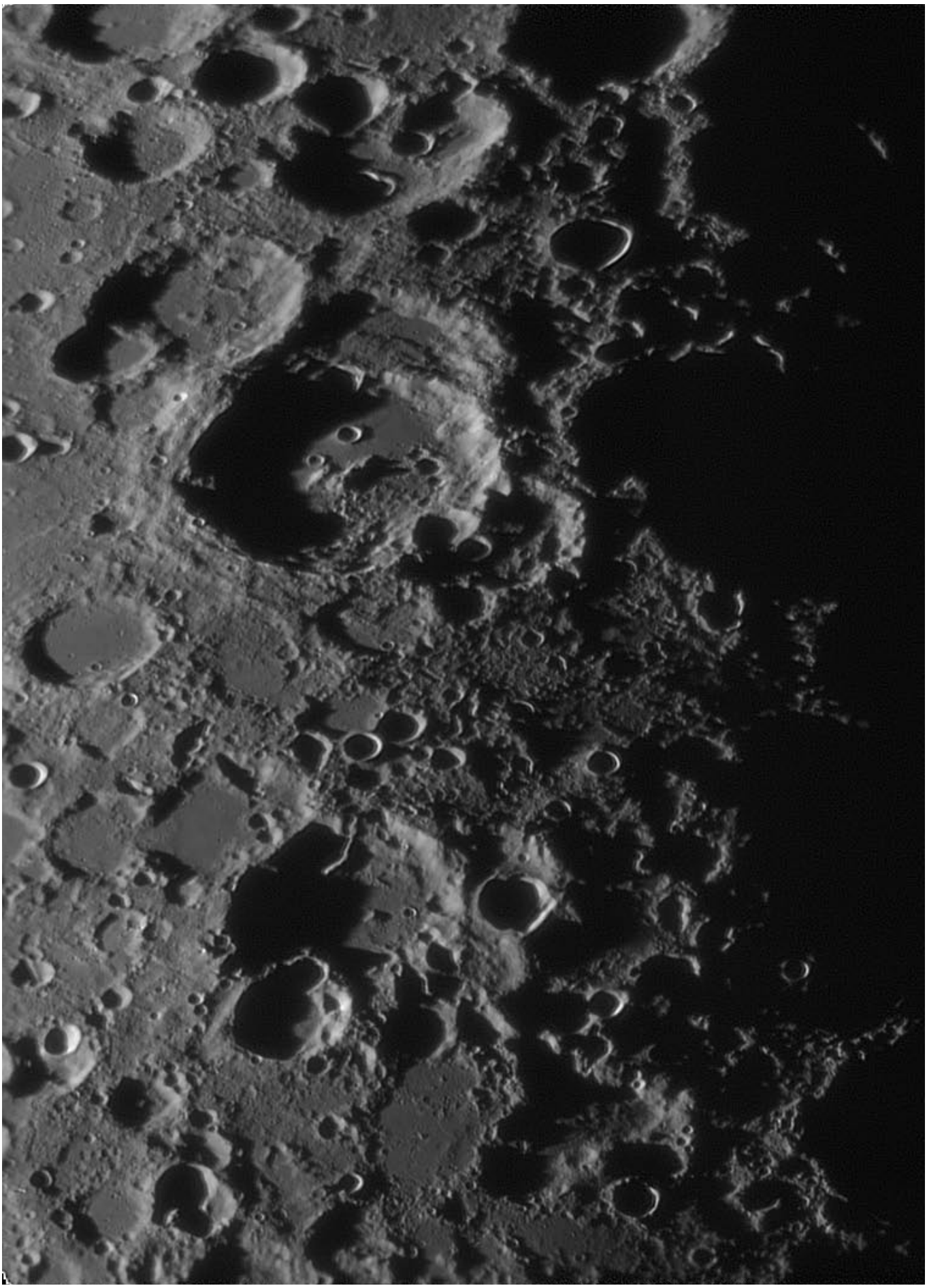
Das Bild auf der nächsten Seite zeigt die gut bekannte Gegend der Alpen mit dem gerade ins Licht gelangenden Alpental. Der große Krater unten links ist Aristoteles, darüber Eudoxus. Der kleine auffällige Ring direkt am Alpenrand ist der Krater Egede, der einen Durchmesser von etwa 37 Kilometern hat. Zahllose kleiner Krater rund um Aristoteles herum zeigen die Einschläge seines Auswurfes. Beeindruckend sind auch die vielen Spitzen der Alpen und der lange Doppelschatten eines Berges rechts von Eudoxus. Der Krater Calippus liegt weiter oben in den Bergen wie ein schwarzes Loch. Die verästelte Rima Calippus ist darüber im Mare Serenitas zu erkennen.

Das Bild auf Seite 34 wird dominiert vom Krater Maurolycus etwas links oberhalb der Mitte. Direkt links an ihm Baurocius, der selbst zwei weitere Treffer erhalten hat, die seinen Namen mit den Zusätzen B und C tragen (nach Größe absteigend). Der etwas unter der Bildmitte liegende Krater Gemma Frisius zeichnet sich durch eine helle Lichtbrücke aus, die den oberen Rand einer im Krater liegenden Aufballung kennzeichnet, die durch zwei weitere Einschläge hervorgerufen wurde.

Die Astronacht war damit aber noch nicht beendet. Nach einer Pause von zehn Tagen habe ich mal wieder nach Komet Lovejoy geschaut, der sich nun nur recht langsam im Gebiet zwischen Andromeda und Perseus weiter nordwärts bewegt und immer noch ein ansehnlicher Komet ist. Die ersten Aufnahmen habe ich am Teleskop gemacht, um nach der Kernaktivität zu schauen. Die Koma und der false nucleus sind immer noch ziemlich hell. Der Komet zeigt sehr geringe Staubaktivität und einen sehr schmalen Gasschweif. Im Bild auf Seite 35 unten ist die Summe aus 14 Einzelbildern zusammengefasst und so skaliert, dass der Schweif besser sichtbar wird, ohne die

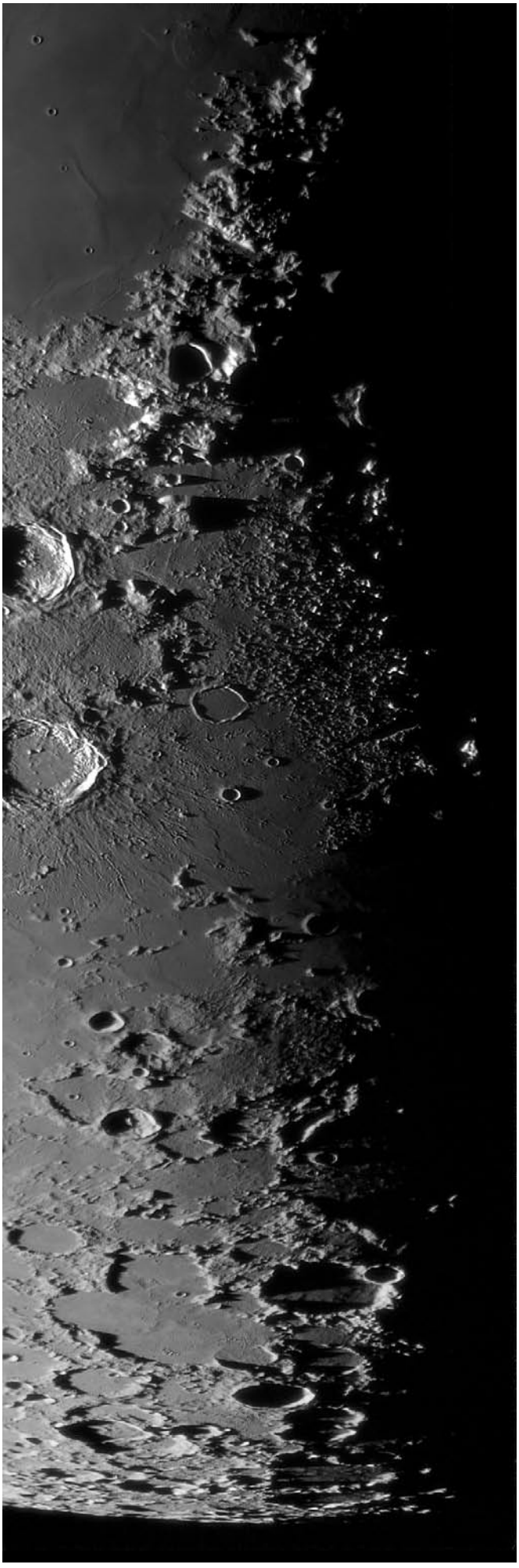


Mond, 19:03 MEZ, C14, fokal, DMK 31, 20% aus ca. 3200 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10. Die beiden Krater links sind Aristoteles (unten) und Eudoxus. Rechts taucht das Alpental auf.



Mond, 19:12 MEZ, C14, fokal, DMK 31, 20% aus ca. 3300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10. Der Krater oberhalb der Mitte links heißt Maurolycus, unterhalb der Mitte liegt Gemma Frisius.

Mondterminator-Panorama aus drei Aufnahmen, C14 fokal, DMK 31, 20% aus jeweils ca. 3300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Panorama in PS CS2, Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.



Koma übermäßig hell werden zu lassen.

Auf der nächsten Seite habe ich das gleiche Ausgangsbild so skaliert, dass der Schweif besser erkennbar wird. Daneben eine Larson-Sekanina-Filterung mit den Daten 10 Pixel und Winkel 30, die mehr Details herauskitzelt. Die Aktivität des Kerns indes ist nicht mehr so deutlich wie noch vor zehn Tagen. Mit etwas Interpretation kann man aus dem Schweif noch zwei kürzere Ausströmungen erkennen, die ich im Ausschnittsbild mit daneben gelegten gelben Linien markiert habe.

In den Bildern des Kometen mit dem 300er-Objektiv, mit einem 2x Konverter zum 600/5,6 gemacht, ist weiterhin ein relativ langer Gasschweif erkennbar. Auf dem Bild auf der nächsten Seite ist er trotz stadtaufgehellten Himmels immer

Komet Lovejoy, 20:36 - 20:44 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, 14 Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, weiche Skalierung, Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

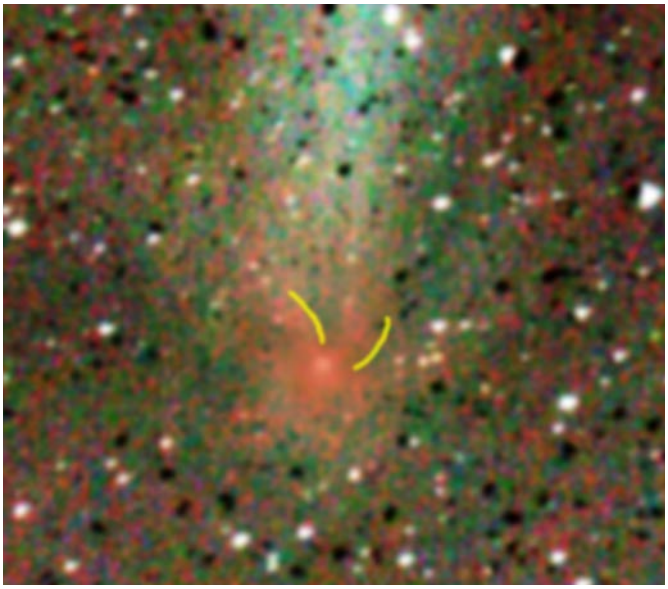
Komet Lovejoy, 20:36 - 20:44 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, 14 Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, harte Skalierung auf Schweif, Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Komet Lovejoy, 20:36 - 20:44 MEZ, Canon 5DII, C14 focal, 3200 ASA, 14 Aufmahmen zu je 30 Sekunden in PS auf Kometenkopf gestackt, harte Skalierung auf Schweif. Larson-Sekanina-Filterung 10 Pixel/30 Grad.

noch über rund 1,75 Grad nachweisbar. Mit dunklem Himmel wären es ohne Zweifel mehr als zwei Grad.

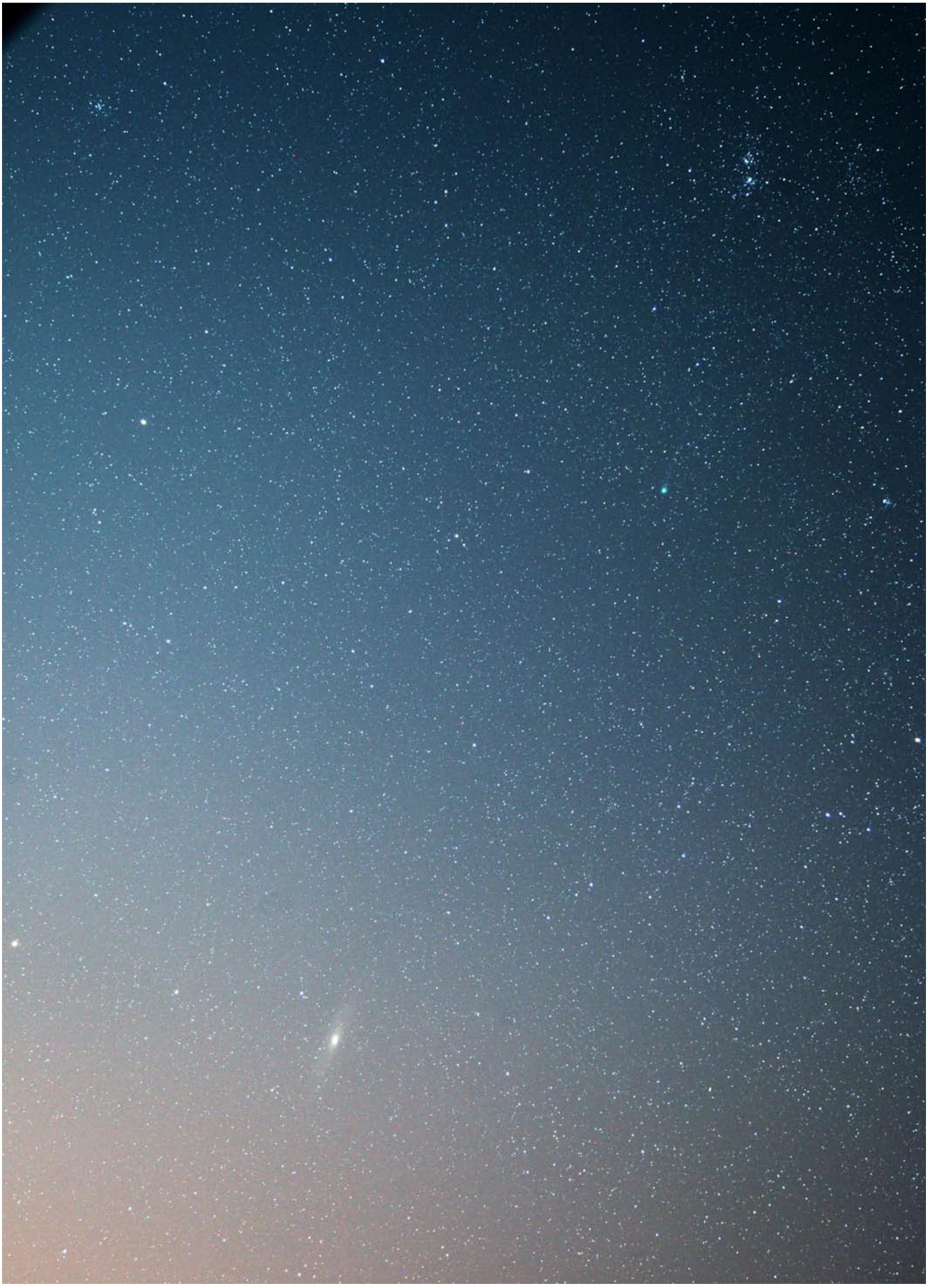
Fotografisch hält sich der Komet immer noch in einem schönen Gebiet auf mit M31, dem Andromedanebel, und h und chi Persei, dem Doppelsternhaufen im Perseus, in etwa gleicher Entfernung zu beiden Seiten. Den Eindruck habe ich mit etwa Normalbrennweite im Bild auf Seite 38 festgehalten.

Nach dem Kometen gab es dann an diesem Abend keine weiteren Beobachtungen mehr.



Komet Lovejoy, Ausschnitt aus dem Bild darüber. Die beiden Linien liegen neben den Bereichen, die für Auswürfe aus dem Kern stehen könnten. Die Aktivität ist aber geringer als noch am 14.

Komet Lovejoy, 20:56 - 21:03 MEZ, Canon 5DII, EF 2,8/300mm mit 2xKonverter, 1x 1600 ASA und 112 sec, 1x 1000 ASA mit 115 Sekunden und 2x 2000 ASA mit je 60 Sekunden. Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10. Ausschnitt aus größerem Gesamtfeld. Erkennbare Schweiflänge ca. 1,75 Grad.



Komet Lovejoy mit M31 und h+chi Persei, 21:19 - 21:29 MEZ, Canon 5DII, EF 4,0/24-105mm bei 55mm, 1x f:4,0, 3x f:5,0 bei 400 ASA mit je 120 Sekunden. Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10. Links unten wirkt die Aufhellung durch die Innenstadt.

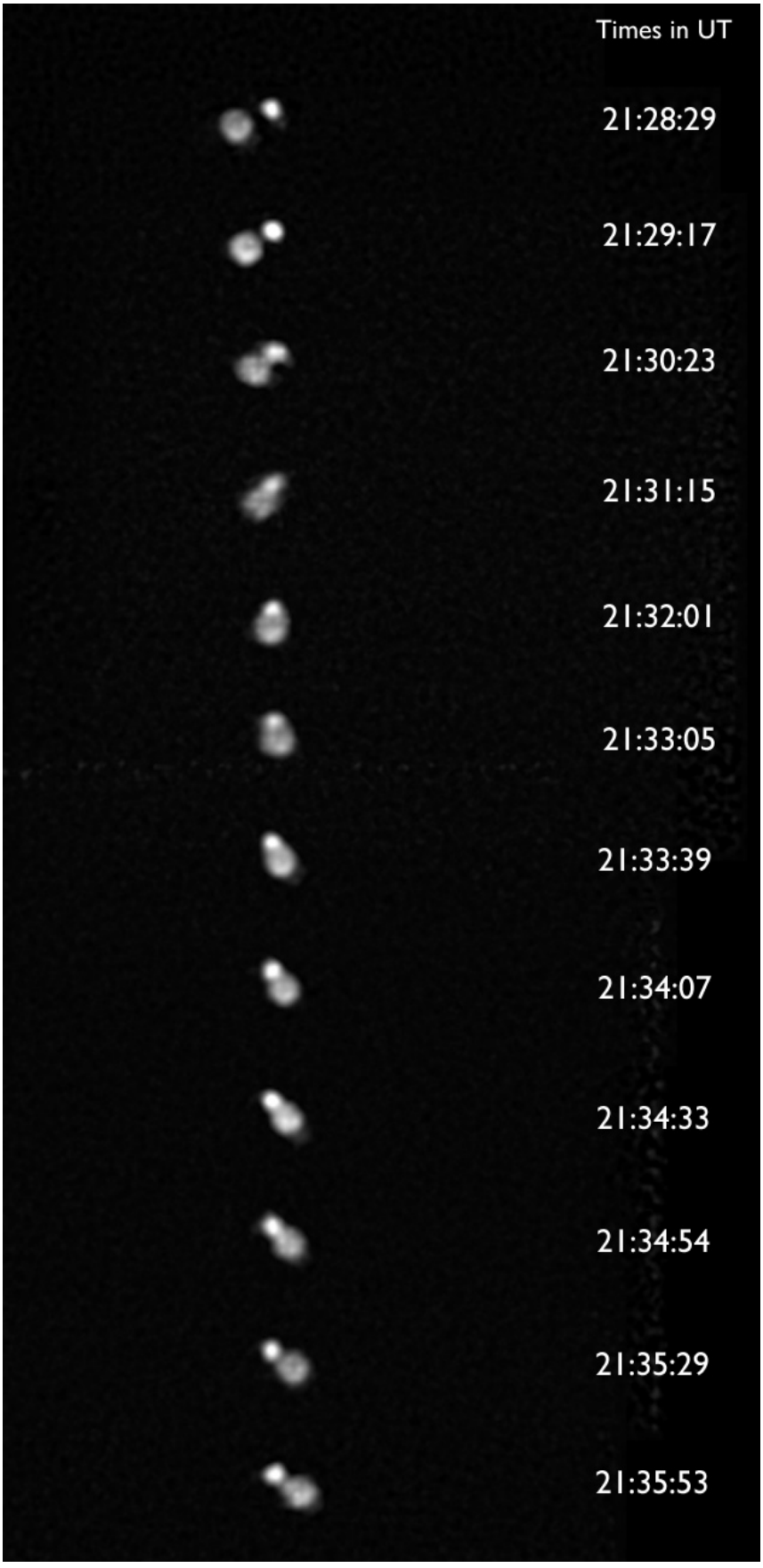
9. März Jupitermonde bedecken sich

Wie schon am 17. Februar beschrieben, habe ich leider von der langen Reihe gegenseitiger Monderscheinungen bei Jupiter nicht viel mitbekommen können. Am 9. März bot sich allerdings eine weitere Gelegenheit, die ich tatsächlich auch wahrnehmen und zu einer schönen Bilderreihe nutzen konnte. Mond Ganymed sollte dabei partiell vor Europa vorbeiziehen.

Das Ganze spielte sich am späten Abend ab. Der Himmel war klar, das Seeing allerdings wie meistens zwischen Hoffnung und Grausen. Immerhin waren auf dem Monitor die beiden Monde immer wieder einmal als Kügelchen erkennbar, so dass ich auf die tollen Kapazitäten der Software bauen konnte, scharfe Bilder daraus zu gewinnen.

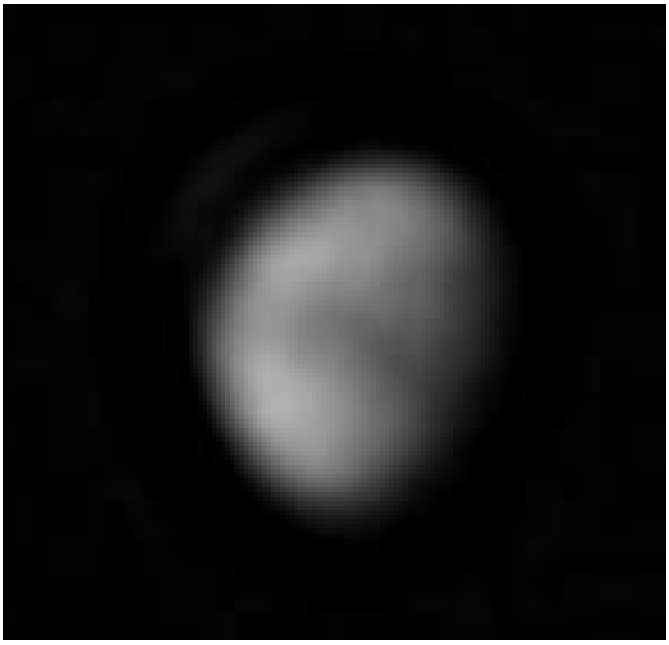
Aufgrund der geringen Gesamtdauer des Vorübergangs von gerade mal rund fünf Minuten von erster bis letzter Berührung habe ich sehr kurz gehaltene Sequenzen von nur jeweils 600 Bildern aufgenommen, was in zehn Sekunden geschah. Damit konnte die rasche Bewegung der Monde das Bild nicht verschmieren. Zur Zeit der Kernphase entstand so alle 30 Sekunden ein zehnsekündiges Video.

Daraus ließ sich in der Essenz nebenstehendes Tableau zusammenstellen, das Ganymed zeigt, wie er von links kommend vor Europa vorbeizieht. Besonders deutlich wird das in den Bildern von 22:32:01 und 22:33:05 MEZ. Trotz der Luftunruhe zeigt Ganymed wieder Albedostrukturen.

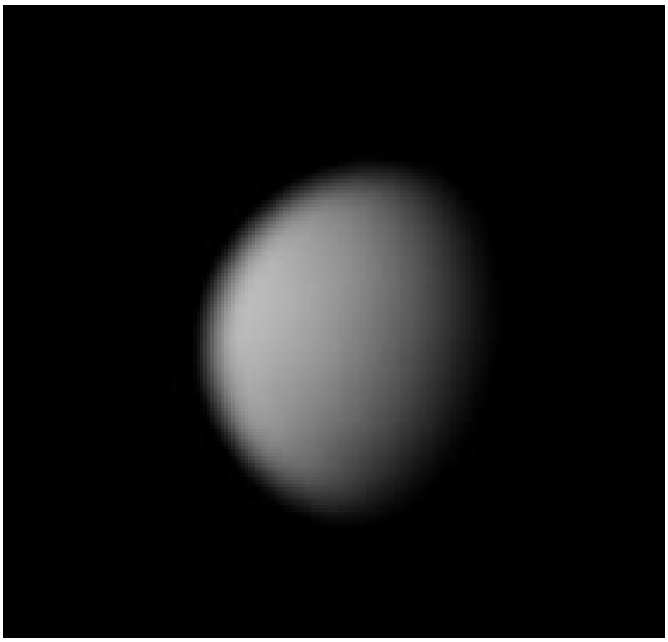


Ganymed bedeckt Europa, Serie von 22:28 bis 22:36 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, 10% aus je ca. 600 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 7/10.

16. März Venus und Jupiter



Schuler-UV-Venus, 18:55 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, 260,2°, Ø: 12,84". 50% aus ca. 7500 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 6/10.



IR-Pass-Venus, 19:07 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 260,2°, Phase: 82,5%, Ø: 12,84". 20% aus ca. 6500 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 6/10.

Am späten Nachmittag des 16. März habe ich mal wieder nach der Venus geschaut. Leider ist immer noch meistens schlechtes Seeing der größte Gegner beim Erlangen guter Bilder - insbesondere im UV-Licht. Trotzdem sind die beiden Bilder oben zustande gekommen. Im UV sind immerhin deutliche Strukturen von Wolken erkennbar, IR zeigt diesmal keine greifbaren Details, dazu war gerade hier die Luft zu schlecht.

Später zum Jupiter geschwenkt. Dort war mit mehr Höhe über dem Horizont die Luft besser, aber auch lange nicht gut. Ein brauchbares Übersichtsbild über die Grade nach dem GRF ist demnnoch zustande gekommen und rechts zu sehen.

RGB-Jupiter, 19:19 - 19:23 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 180,9°, ZM II: 265,9°, ZM III: 184,7°, Ø: 43,16". 40% aus je ca. 4700 (B,G) bis 7500 (IR) frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 4-5/10, Trans.: 7/10.

18. März Doppeltes Jupitermond-Event

Am Abend des 18. März gab es erneut gegenseitige Jupitermondereignisse. Mindestens war der Himmel klar, was schon mal eine Beobachtung möglich machte. Die Luft allerdings war wieder einmal eher grausig. Das erschwerte die ohnehin nicht leichte Angelegenheit, denn die beiden beteiligten Monde waren die beiden kleineren Jupiters, Europa und Io. Erstere sollte Letzteren bedecken. Auch hier waren für das Kernereignis wieder nur um die fünf Minuten angesetzt. Es geht alles mit ungeheurer Geschwindigkeit ab.

Trotz der unruhigen Luft, aber wegen der geringen Größe der beiden Monde bin ich der Auflösung halber doch bei der auch für die Jupiterscheibe üblichen doppelten Brennweite geblieben. Dadurch ist es mir immerhin bei den Sequenzen, die kurz mal scharfe Bilder hatten, gelungen, auf Io Albedostruktur sichtbar zu machen. Wenn man sich vor Augen hält, dass der Mond gerade mal 1,09 Bogensekunden groß ist und Europa noch einen Tick kleiner ist das schon recht ordentlich.

In der Bildreihe, deren ersten Teil auf dieser, der zweite auf der folgenden Seite zu sehen ist, kommt Europa von rechts und zieht nach links vor Io vorüber. In einigen Bildern ist das ganz gut zu erkennen, besonders in den beiden letzten unten auf dieser Seite schwebt Europa deutlich vor Io.

Aufgenommen wurde das alles in Videosequenzen von etwa 17 bis 18 Sekunden und jeweils 1000 bis 1100 Bildern. Sofort nach einer Aufnahme wurde die nächste gestartet, so gelang mir eine relativ gleichbleibende Reihe von immer etwa 18 bis 20 Sekunden Abstand. Die Auswertung war schwieriger: In Giotto wurde jedes Video unter Passmusteranwendung verarbeitet - eine meistens äußerst zeitintensive Angelegenheit.

Europa bedeckt Io, Serie von 22:23 bis 22:31 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, 20% aus je ca. 1000 - 1100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10.

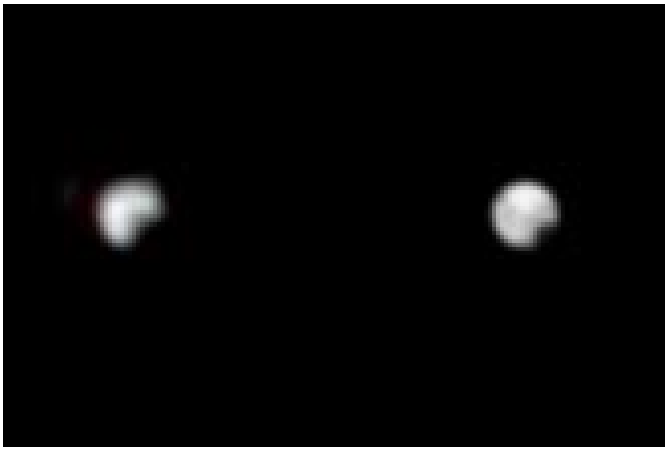
Es ging aber noch schwieriger. Auf den Vorübergang Europas vor Io folgte später auch noch ein Schattenwurf Europas auf Io. Dazwischen vergingen etwa 85 Minuten. Inzwischen waren die beiden Monde schon ein gutes Stück weiter auseinander. Die Luft war keineswegs besser, sondern eher noch unruhiger geworden.

Um die 24 Videosequenzen bearbeiten zu können, musste ich Io jeweils als Passmuster heraussuchen. Dabei fiel es ungemein schwer, in den kurzen Sequenzen überhaupt mal ein scharfes Einzelbild als Vorlage zu finden. Die Berechnung der einzelnen Bilder nahm bis zu 45 Minuten je Video in Anspruch. Batchverarbeitung war nicht möglich, ich musste also jede einzelne Verarbeitung anstoßen, was dadurch Tage in Anspruch nahm.

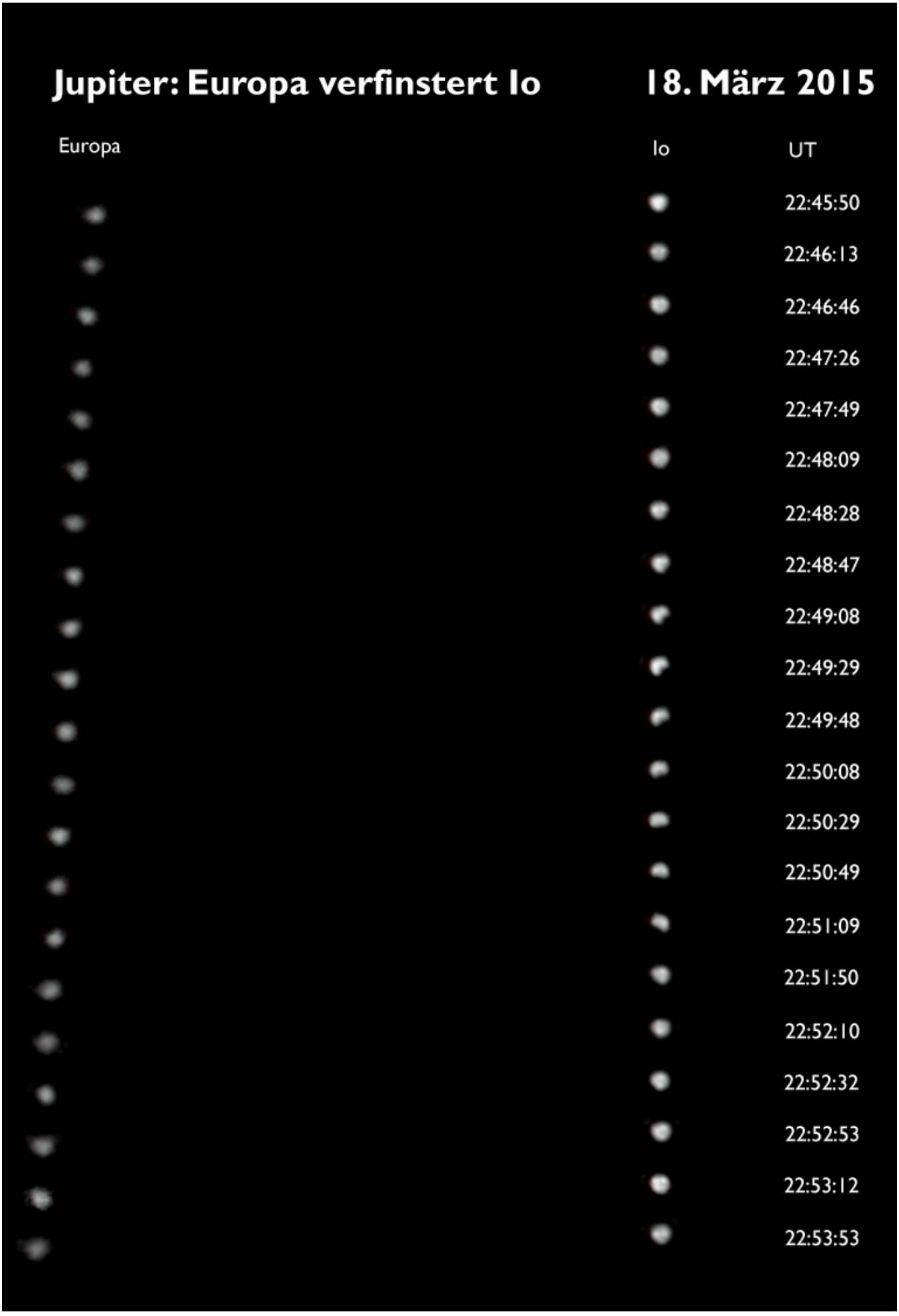
Angesichts der unglaublich zerrigen Luftunruhe erstaunte mich schon, was Giotto da noch aus den Videos herausholte. Obwohl Io vom Schatten Europas nur zu knapp 37 Prozent getroffen wurde, war der Schatten deutlich sichtbar. Er kam von rechts und wanderte in wenigen Minuten nach links über Io.

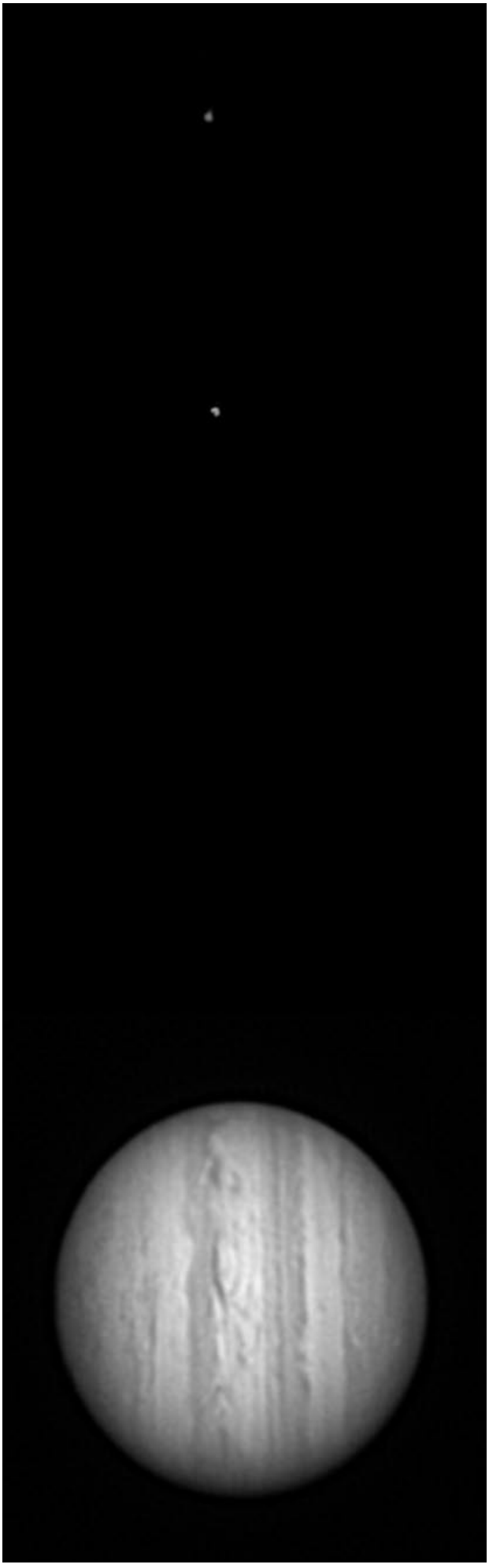
Das Ergebnis ist auf der folgenden Seite zu sehen.

Nächste Seite: Europa verfinstert Io, Serie von 23:46 bis 23:54 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, 20% aus je ca. 1000 - 1100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10.



Rechts Europa verfinstert Io, bestes Bild von Io mit Schatten um 23:49:29 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, 20% aus je ca. 1000 - 1100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10. Io hat einen Durchmesser von 1,09 Bogensekunden. Rechts zum Vergleich ein Simulationsbild aus Guide 8, mit Gauss verunschärft. Der Schatten hatte eine maximale Breite von 0,44 und Höhe von ca. 0,24 Bogensekunden!


Jupiter: Europa verfinstert Io
18. März 2015
Europa
Io
UT
22:45:50
22:46:13
22:46:46
22:47:26
22:47:49
22:48:09
22:48:28
22:48:47
22:49:08
22:49:29
22:49:48
22:50:08
22:50:29
22:50:49
22:51:09
22:51:50
22:52:10
22:52:32
22:52:53
22:53:12
22:53:53



Europa verfinstert Io im realen Maßstab zu Jupiter, linkes Bild, Verfinsterung um 23:49:29 MEZ, Jupiter um 23:56 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, Monde 20% aus je ca. 1000 - 1100 frames, Jupiter 40 Prozent aus 7100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 7/10.

Europa bedeckt Io, Monde um 22:27:35 MEZ, Jupiter um 22:33 MEZ, Rest wie vor bis auf Jupiter 40% aus 6100 frames.

20. März Partielle Sonnenfinsternis

Bekanntermaßen ist es selten, dass Wetter und punktuelle Ereignisse aufeinanderpassen. Umso erfreulicher war, dass zur einzigen Sonnenfinsternis, die wir seit Längerem in Deutschland mitbekommen sollten und die mit einem Freitag an einem Werktag stattfand, das Wetter einmal vorbildlich mitspielte. Angesichts des Ablaufes konnte ich sogar erst meine Arbeit erledigen, bevor ich mich nach Haus in die Sternwarte zur Beobachtung begab. Es war kein Sonderaufwand nötig, um etwas davon mitzubekommen.

Daheim hatte ich neben Uwe und seinem Freund Sven aus Hildesheim noch Mario Steinhoff zu Gast, und Alina stahl sich aus der Schule davon, um auch etwas mehr davon mitzubekommen, denn in der Schule wurde das Ereignis zurückhaltend bis gar nicht berücksichtigt. Dabei wäre es das schon wert gewesen, denn eine partielle Verfinsterung mit 75 Prozent werden wir - immer gutes Wetter noch dazu vorausgesetzt - länger nicht erleben.

Zur Beobachtung haben wir den Starfire 7"-Refraktor benutzt, der mit dem fotografischen Lichtenknecker-Glassonnenfilter von 4 Zoll Öffnung ausgestattet war. Das erlaubte mit den Kameras ausreichend kurze Belichtungszeiten, um mit der Luftunruhe am besten klar zu kommen. Die war im Übrigen an diesem Morgen außerordentlich gering, was auch ein besonderer Umstand war. Sie wurde sogar im Zuge der fortschreitenden Bedeckung noch besser, was man vielleicht am ehesten der gebremsten Erwärmung zuschreiben kann.

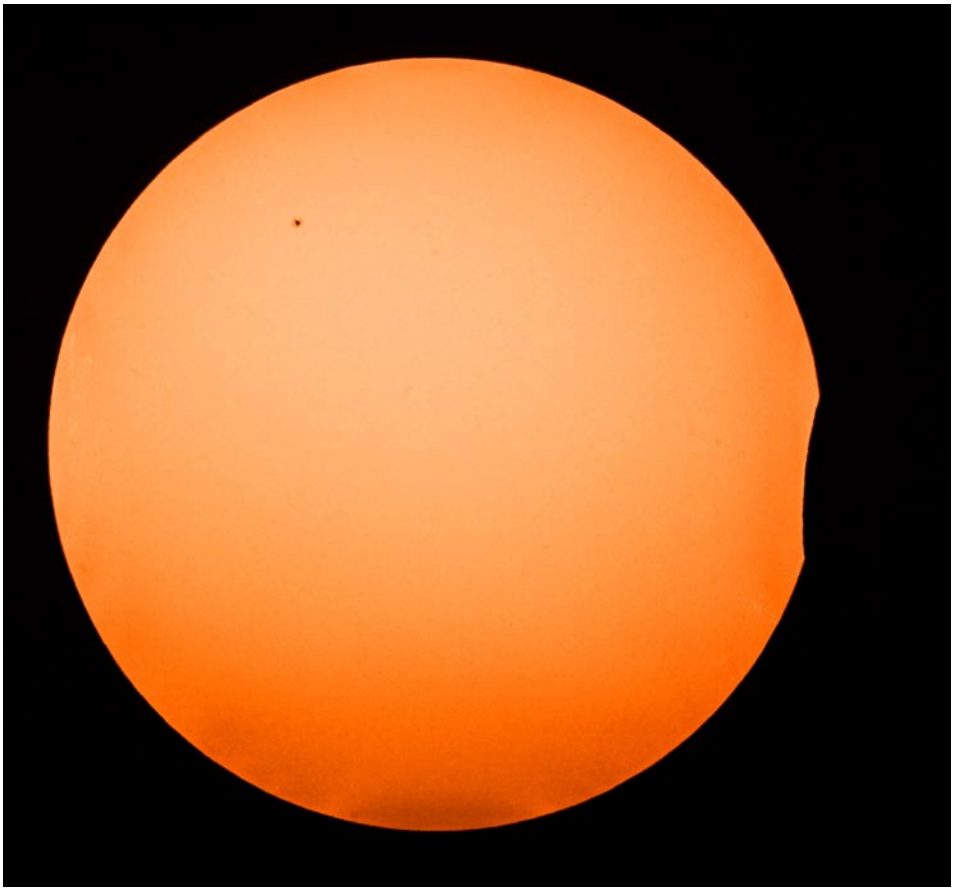
Zunächst haben Uwe und ich im Wechsel unsere Canon-Kameras angeflanscht und einigermaßen regelmäßig den Eintritt der Mondscheibe vor die Sonne aufgenommen. Als wir den ersten Kontakt (nächste Seite) wahrgenommen haben, hatte sich der Mond schon ein deutliches Stückchen vor die Sonne geschoben. Alles ging viel schneller, als man es von den letzten Finsternissen noch in Erinnerung hatte.

Leider war die Sonne an diesem Tage beinahe fleckenfrei. Nur ein einzelner H-Fleck und ein paar randnahe Fackeln sorgten für ein paar Details auf der Sonnenoberfläche, die ansonsten bei der ruhigen Luft durch gut erkennbare Granulation geprägt war.

Der Eintritt begann über unserem Hause in etwa 27 Grad Sonnenhöhe. Es war ein angenehmer Frühlingsmorgen, die Kraft der Sonne schon deutlich spürbar. Mit zunehmender Bedeckung wurde zuerst ein Temperaturverlust bemerkbar. Es wurde trotz steigenden Sonnenstandes nicht wärmer, sondern wieder merklich kühler. Zur Zeit der größten Verfinsterung etwa eine Stunde nach dem Beginn war es so frisch, dass man

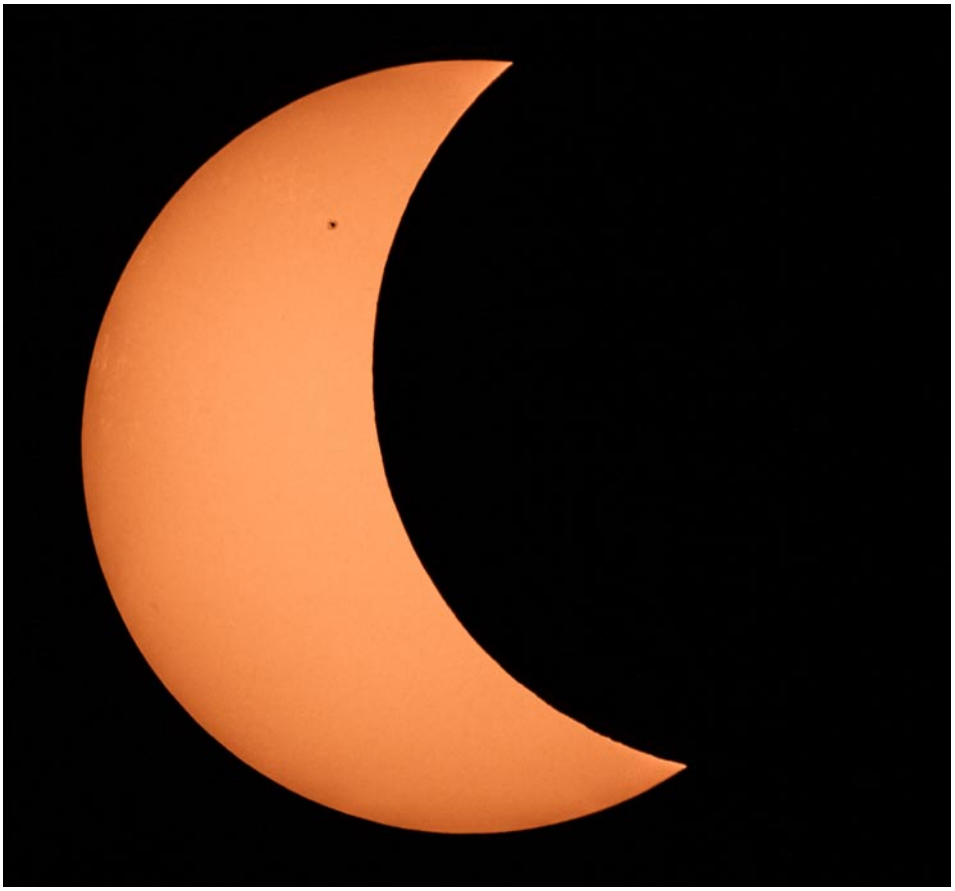
sich gern wieder etwas wärmer anzog. Umgekehrt nahm die Temperatur nach dem Höhepunkt Richtung Mittagszeit bis zum Austritt dann auch rasch wieder zu und nach Ende war es richtig warm.

Bemerkenswert war des weiteren die Lichtstimmung. Partielle Finsternisse bleiben bis zu einem bestimmten Bedeckungsgrad fast unbemerkt. Bei 75 Prozent maximaler Bedeckung allerdings ist bereits eine deutliche Abschwächung des Sonnenlichtes festzustellen gewesen. Zugleich wurden aufgrund der recht kleinen verbliebenen Restsichel der Sonne die Kontraste sehr weich, das Licht erschien ungewohnt diffus, wie es das nur bei einer Sonnenfinsternis kann. Am ehesten vergleichbar mit einer Dämmerung, allerdings in kalt-blauer Färbung ohne die für Dämmerungen typischen Warmfarben. Das Bild auf der nächsten Seite ist annähernd in der Lage, diese Stimmung ein wenig wiederzugeben. Es entstand etwa zur Zeit der Maximalbedeckung.



Links: Erstes Bild der beginnenden Finsternis, 9:42 MEZ, 1/5000 sec. bei 100 ASA, Canon 5DII am 7"-Starfire fokal = 1600mm Brennweite.

Bild rechts: Lichtstimmung nahe der maximalen Bedeckungsphase von rund 75 Prozent. Weiche Kontraste, diffuses Licht und kühle Farben prägten diese Stimmung. 10:38 MEZ, 1/2000 sec, 100 ASA, 24mm, f:4,0

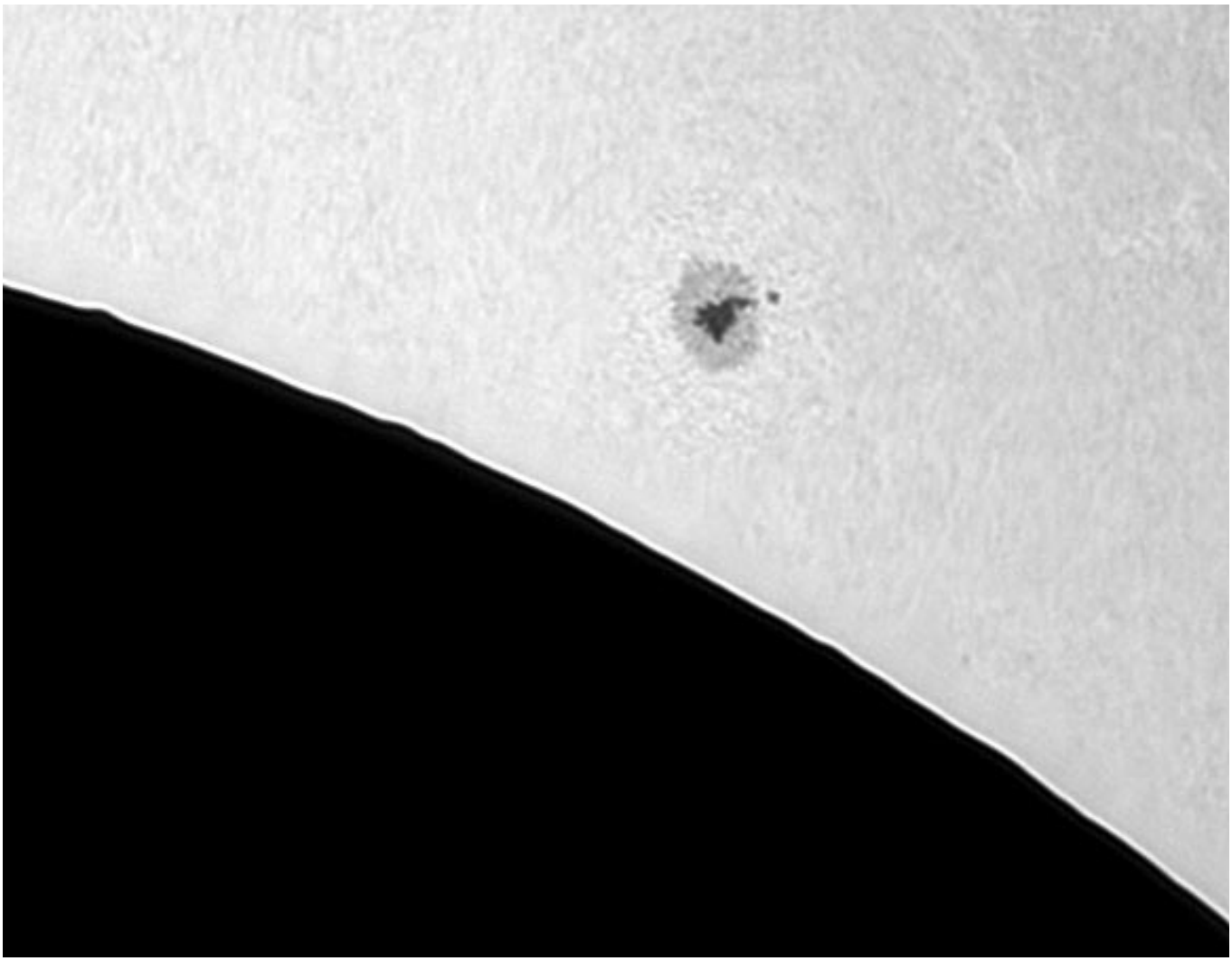


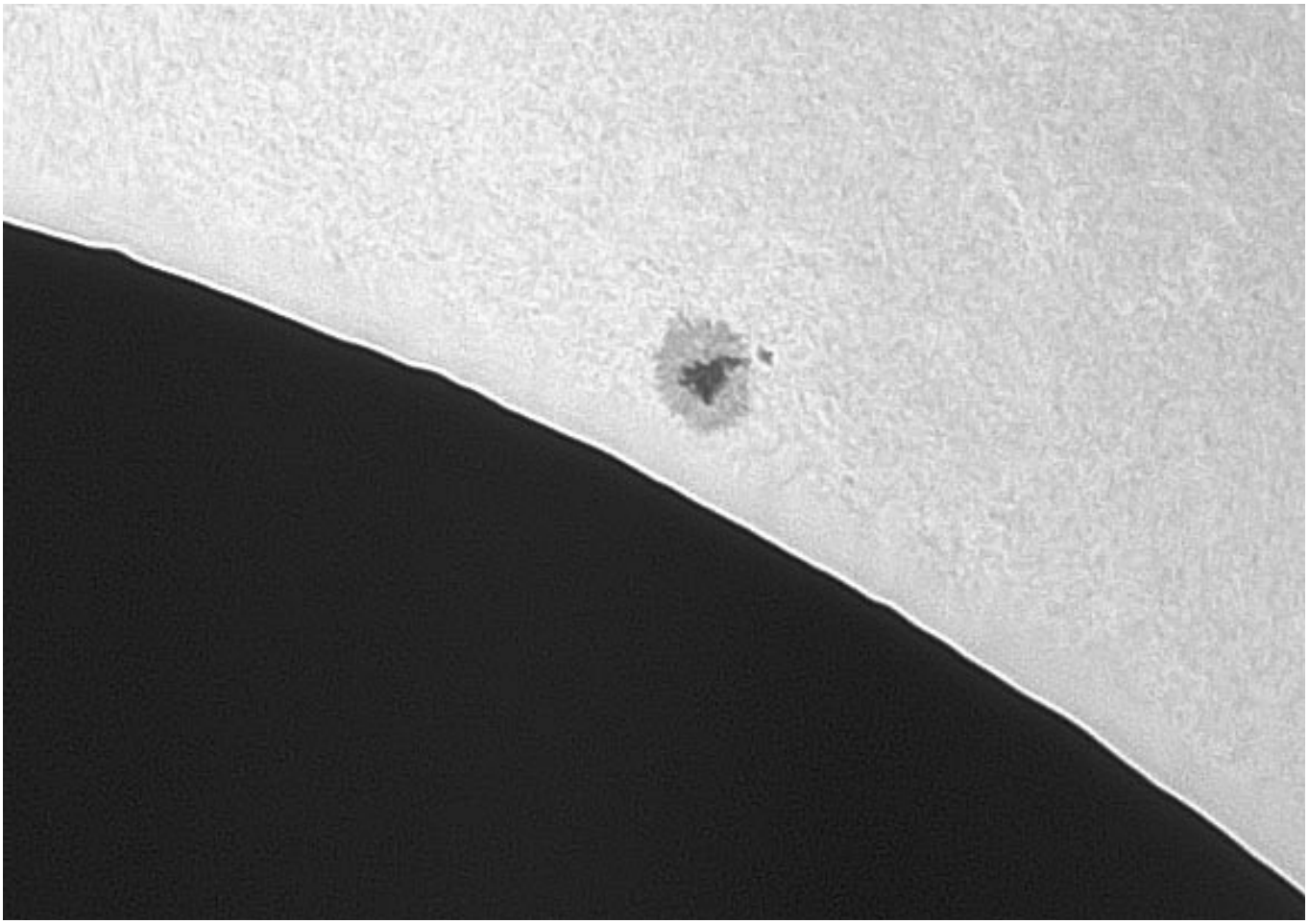
Links: Der Mond schob sich auf den einzigen großen Fleck auf der Sonne zu, 10:24 MEZ, 1/8000 sec. bei 100 ASA, Canon 5DII am 7"-Starfire fokal = 1600mm Brennweite.

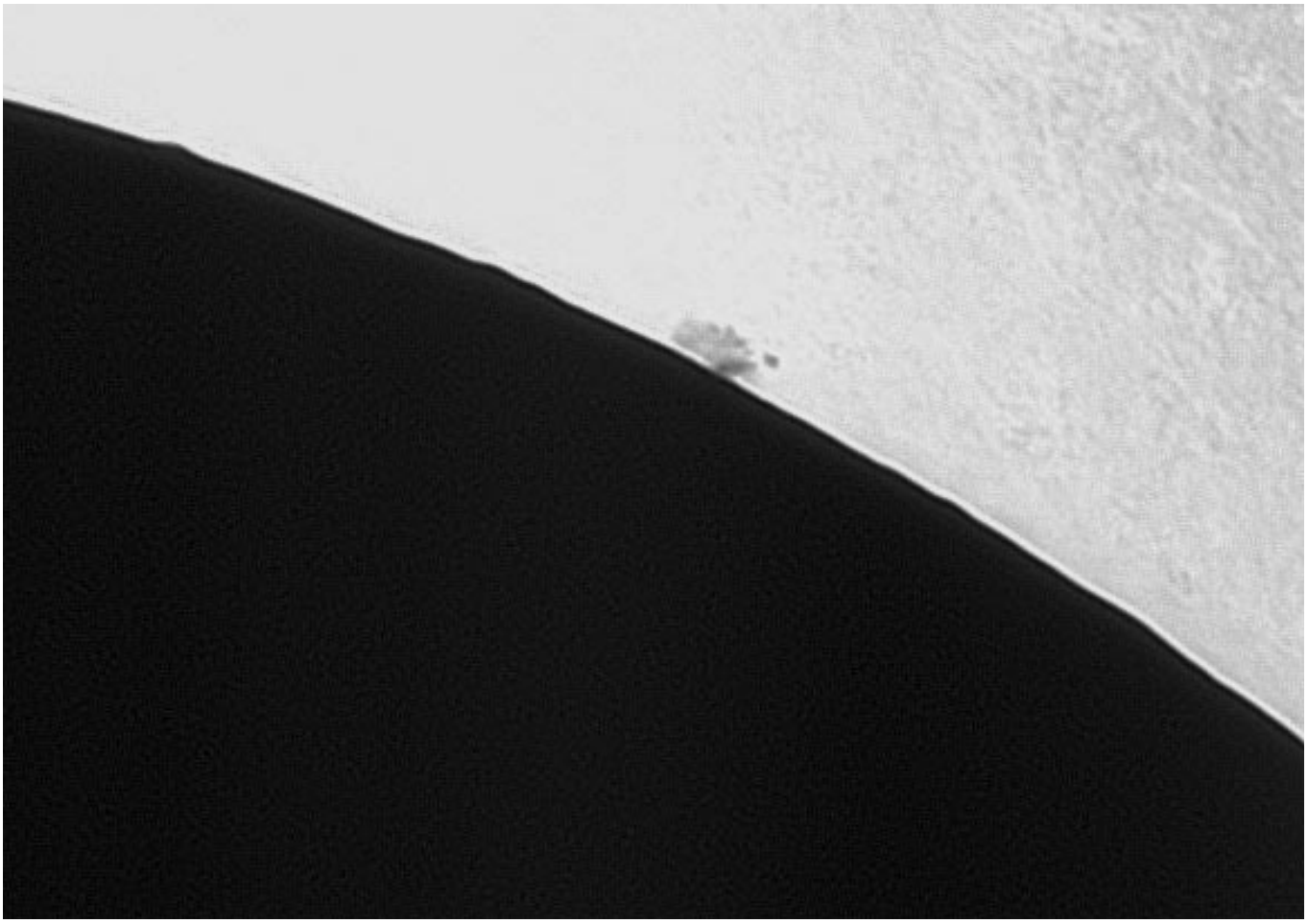
Bild unten: Mondrand und H-Fleck, DMK618 am 7"-Starfire, 2xBarlow, 10:21:20 MEZ, Stacking in AutoStakkert2, Schärfung in Giotto.

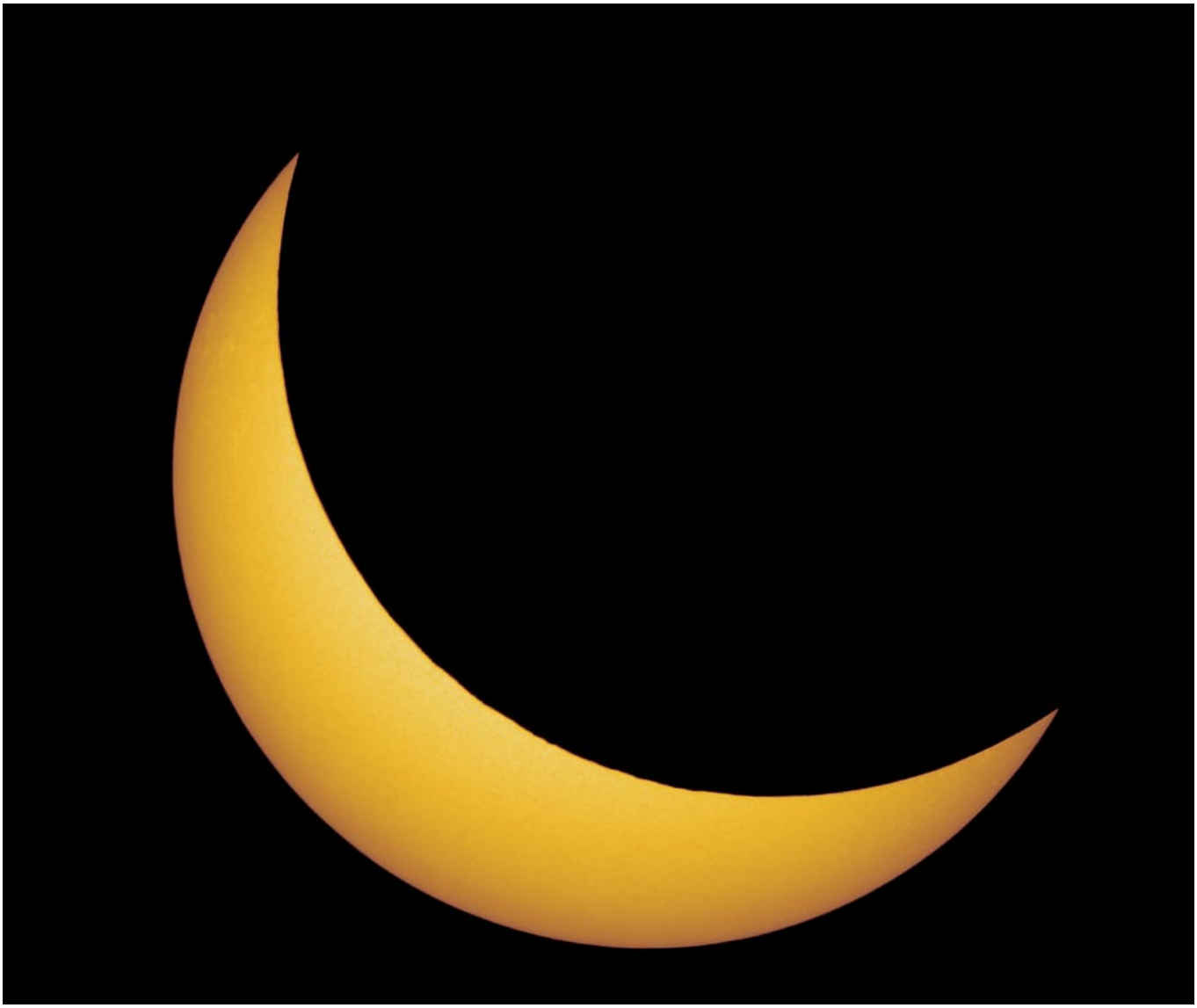
Bild nächste Seite oben: Mondrand und H-Fleck, DMK618 am 7"-Starfire, 2xBarlow, 10:22:40 MEZ, Stacking in AutoStakkert2, Schärfung in Giotto.

Bild nächste Seite unten: Mondrand und H-Fleck, DMK618 am 7"-Starfire, 2xBarlow, 10:23:20 MEZ, Stacking in AutoStakkert2 aus nur 200 frames eines längeren Eintrittsvideos, Schärfung in Giotto.









Die Phase der maximalen Finsternis, 10:44 MEZ, 1/8000 sec. bei 100 ASA, Canon 5DII am 7"-Starfire fokal = 1600mm Brennweite.

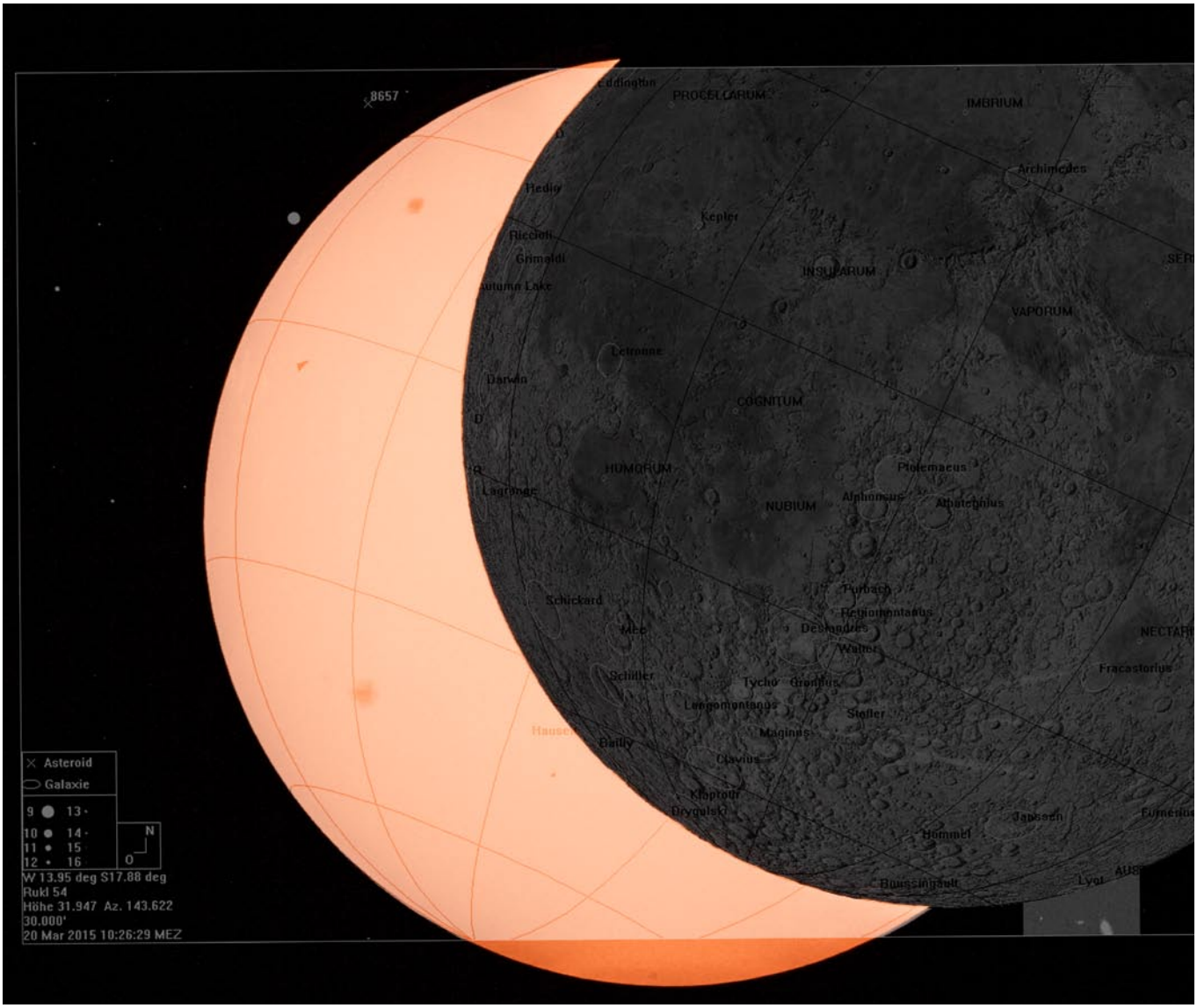
Im Zuge der fortschreitenden Bedeckung marschierte der Mond dann auch auf den H-Fleck zu. Zuerst war nicht klar, ob er ihn auch bedecken würde. Etwa 20 Minuten vor der maximalen Bedeckung passierte aber eben dies. Bis zur Annäherung habe ich das mit der Canon aufgenommen, dann auf die DMK618 mit der 2x Barlow davor gewechselt und kleine Videosequenzen geschossen bis zur tatsächlichen Bedeckung des Flecks.

Es dauerte kaum eine Minute, bis der Mond sich über den gesamten Fleck geschoben hatte. Die Videos mussten aufgrund dieser raschen Bewegung auch relativ kurz bleiben. Nur die tatsächliche Bedeckung habe in einem Rutsch aufgenommen, um dann später in kurzen Sequenzen daraus Einzelbilder gewinnen zu können. Sie sind auf den vorangegangenen Seiten abgebildet.

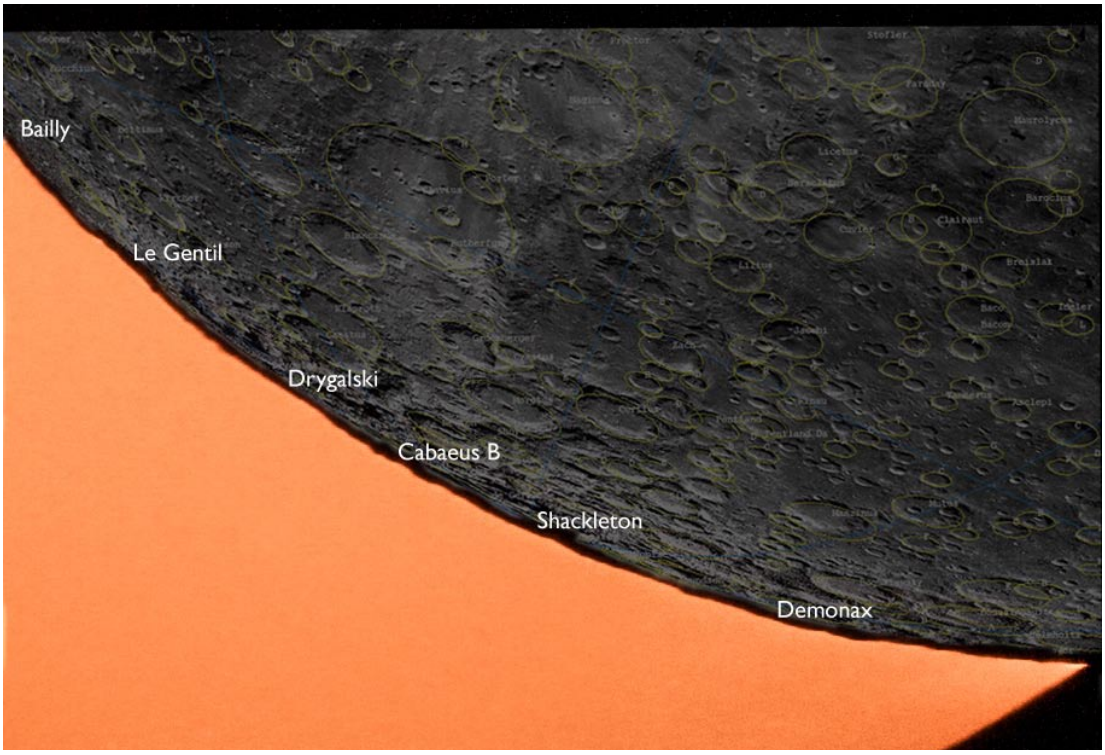
Solange der Fleck noch nicht bedeckt war, gelang es AutoStakkert2 gut, aus den Videos sowohl den Mondrand als auch den Fleck scharf zu rechnen, was sich in einer leicht unscharfen Zone der Granulation neben dem Mondrand niederschlug. Nur beim Eintritt ging dies natürlich nicht mehr, das Bild auf der Seite 51 unten musste daher aus nur 200 frames der gesamten Eintrittssequenz gerechnet werden, um halbwegs beides scharf zu bekommen.

Ganz besonders erstaunlich war die Schärfe des Mondrandes. Dieser war während der gesamten Finsternis immer recht gut erkennbar und ließ auch deutlich Berge bzw. Kraterränder erkennen. Das warf natürlich die Frage auf, ob es möglich sein würde, die zu diesen Erhebungen gehörenden Mondformationen zu identifizieren. Zu diesem Zweck habe ich eine Guide-Mondsimulation des Finsterniszeitpunktes über eine Aufnahme gelegt (siehe nächste Seite oben).

Mit etwas Mühe gelang es auch, einige randnahe Formationen mit Erhebungen oder Senken in Zusammenhang zu bringen (nächste Seite unten). Schwierig war das deswegen, weil auch die modernen Planetariumsprogramme die Randprofile nicht im Detail nachvollziehen. So konnten Krater nur durch ihre Lage mit den Rändern in Übereinstimmung gebracht werden.



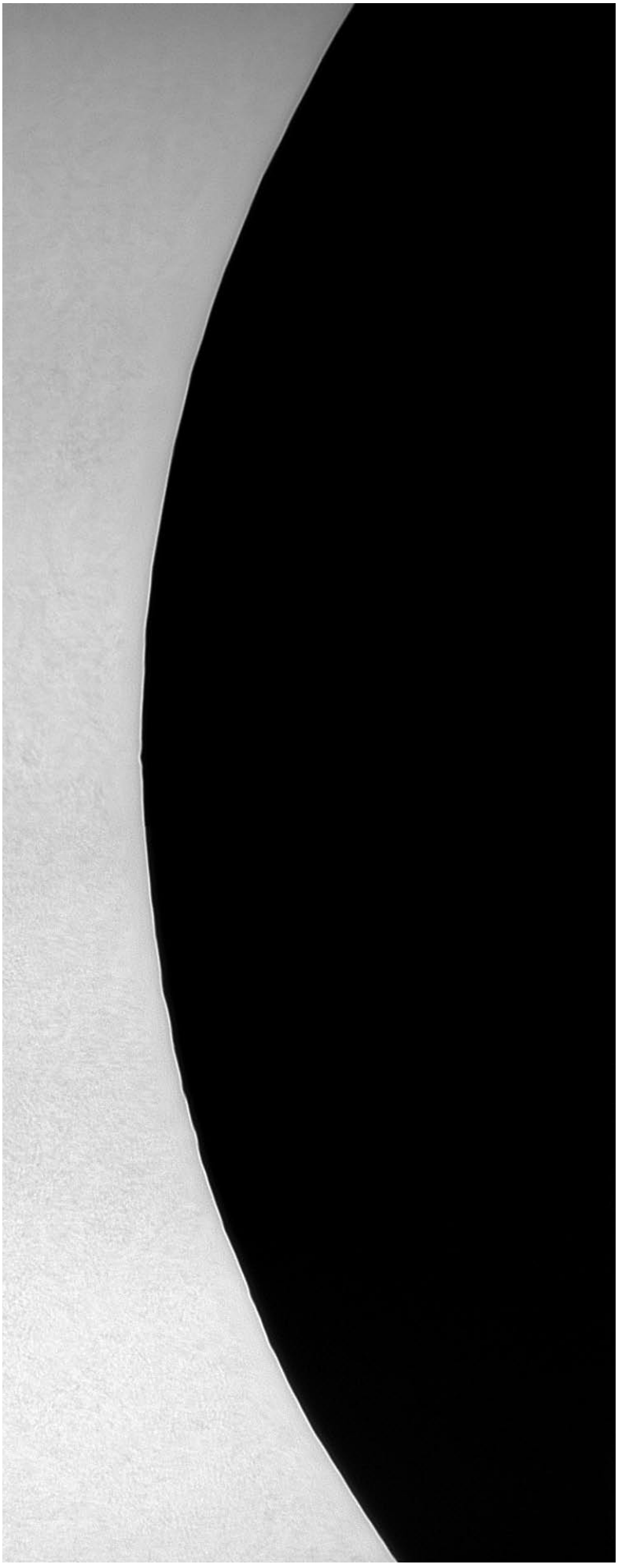
Lage des Mondes zum Finsterniszeitpunkt als Overlay zu einer Aufnahme von 10:32:30 MEZ.



Aus zwei Aufnahmen mit der DMK gelang es außerdem, ein gemeinsames längeres Mondprofil zusammenzusetzen, das nebenstehend zu sehen ist. Deutlich sind Berge und Täler zu sehen.

Nach der Maximalphase haben wir entspannt die Aufnahmen mit den Canon-Kameras im Wechsel fortgesetzt. Mir kam es dabei diesmal nicht darauf an, eine möglichst gleichmäßige Serie zu belichten, sondern einfach ein paar schöne Finsternisszenen einzufangen. Die letzteAufnahme mit einem Rest Mond vor der Sonnen entstand um 11:59:13 MEZ, dann war schon wieder alles vorbei.

Am Abend dieses bemerkenswerten Tages, der zugleich den Frühlingsanfang markierte, gab es dann wieder einen der schönen Frühlings-Sonnenuntergänge hinter den Windrädern (Seite 56). Auch danach war der Beobachtungstag noch nicht ganz zuende.

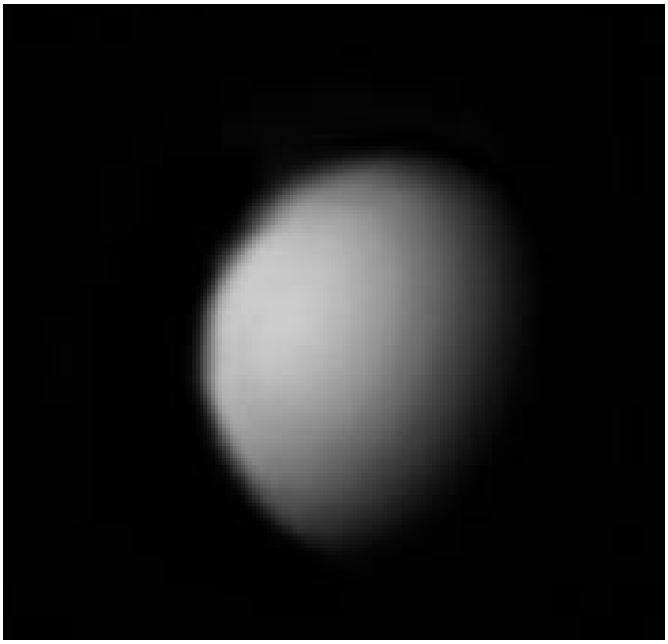


Rechts: Mondrandprofil aus zwei Aufnahmen mit der DMK618 am 7"-Starfire-Refraktor, fokal.

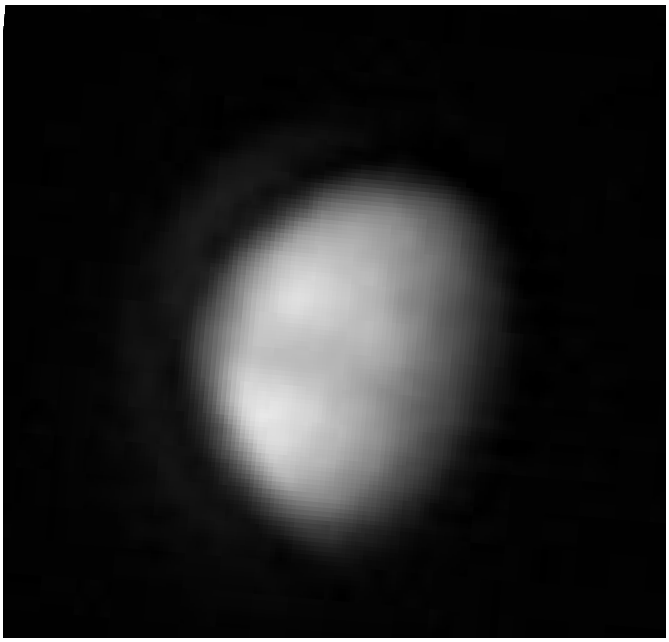
Bild unten: Letzte Aufnahme mit einem Stück Mond vor der Sonne, 11:59:13 MEZ, 1/4000 sec, 100 ASA, 7" Starfire, fokal.

Typischer Frühlings-Sonnenuntergang im März zum Frühlingsbeginn hinter den Windrädern bei Naensen am 20. März 2015.

Ich habe noch einen Blick zur Venus geworfen. Leider war da die Luft ganz im Gegensatz zum tollen Finsternismorgen nur grauselig. Trotzdem habe ich eine IR- und eine UV-Venus aufgenommen. IR war fast noch schlechter als UV, wo immerhin noch ein paar Wolkenstrukturen zu sehen waren. Ansonsten bot die Venus weiter nur Schmalkost.



IR-Pass-Venus, 19:08 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 261,3°, Phase: 81,4%, Ø: 13,07". 40% aus ca. 12.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 6/10.



Schuler-UV-Venus, 19:14 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 261,3°, Phase: 81,4%, Ø: 13,07". 40% aus ca. 7000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 2-4/10, Trans.: 6/10.

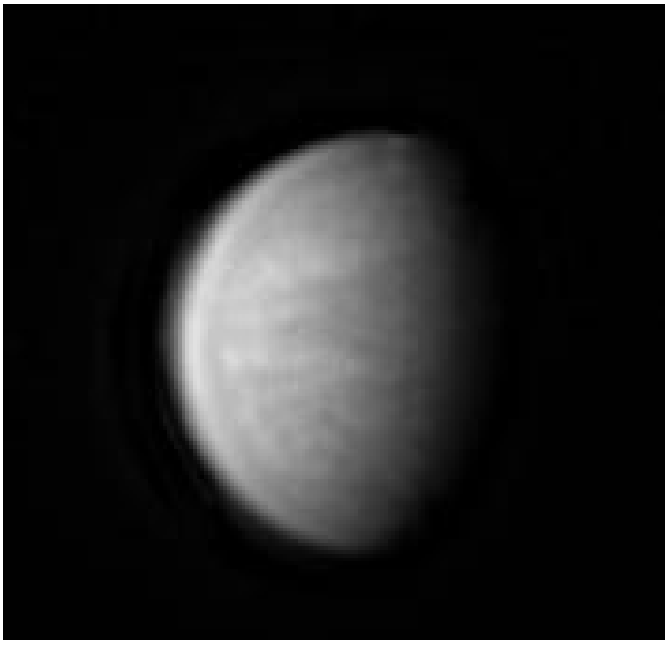
22. März Nur eine Abendstimmung

Im Frühling steht der Mond kurz nach Neumond immer besonders steil über dem Westhorizont und bietet damit auch noch nach Dämmerungsende noch schöne Anblicke.

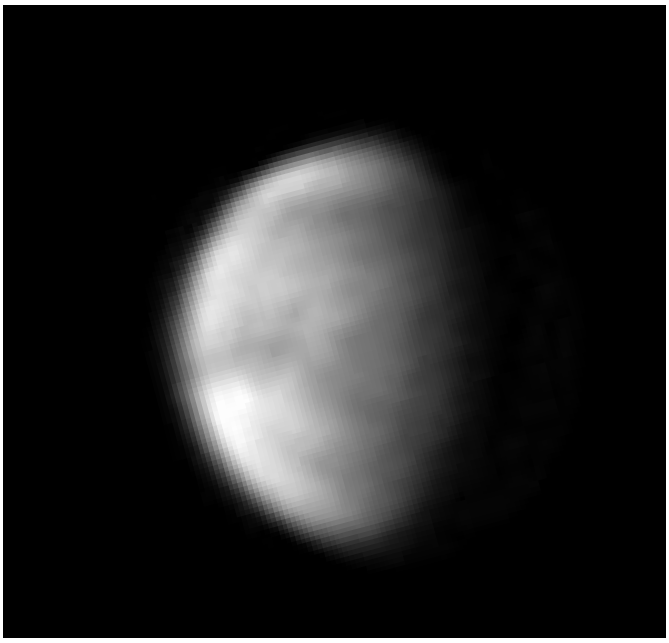
So geschehen auch am 22. März, als sich der gerade 2,4 Tage alte Mond mit hellem Erdschein zur Venus an den Abendhimmel gesellte. Und auch ein zweiter Planet spielte noch mit: Mars ist ganz rechts unten im Bild über der Stiftskirche zu sehen. Das Ganze garniert durch einige Cirruswolken.

Venus, Mond und Mars, 20:18 MEZ, Canon 5DII, 24-105mm bei 99mm, f:4,0, 5 Sekunden bei 1600 ASA.

6. April Venus und Jupiter - gute Luft

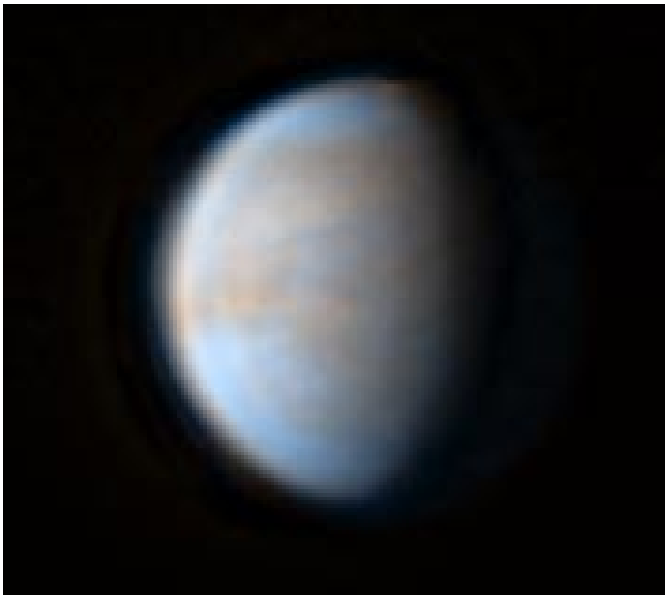


IR-Pass-Venus, 18:59 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 266,3°, Phase: 76,27%, Ø: 14,26". 50% aus ca. 13.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.



Schuler-UV-Venus, 19:20 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 266,3°, Phase: 76,27%, Ø: 14,26". 50% aus ca. 15.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Nachdem ich sie zuletzt am 20. März aufgenommen hatte und damals noch sehr schlechte Luft zu beklagen hatte, war Venus am 6. April nun endlich einmal mit guter Luft zu erwischen.

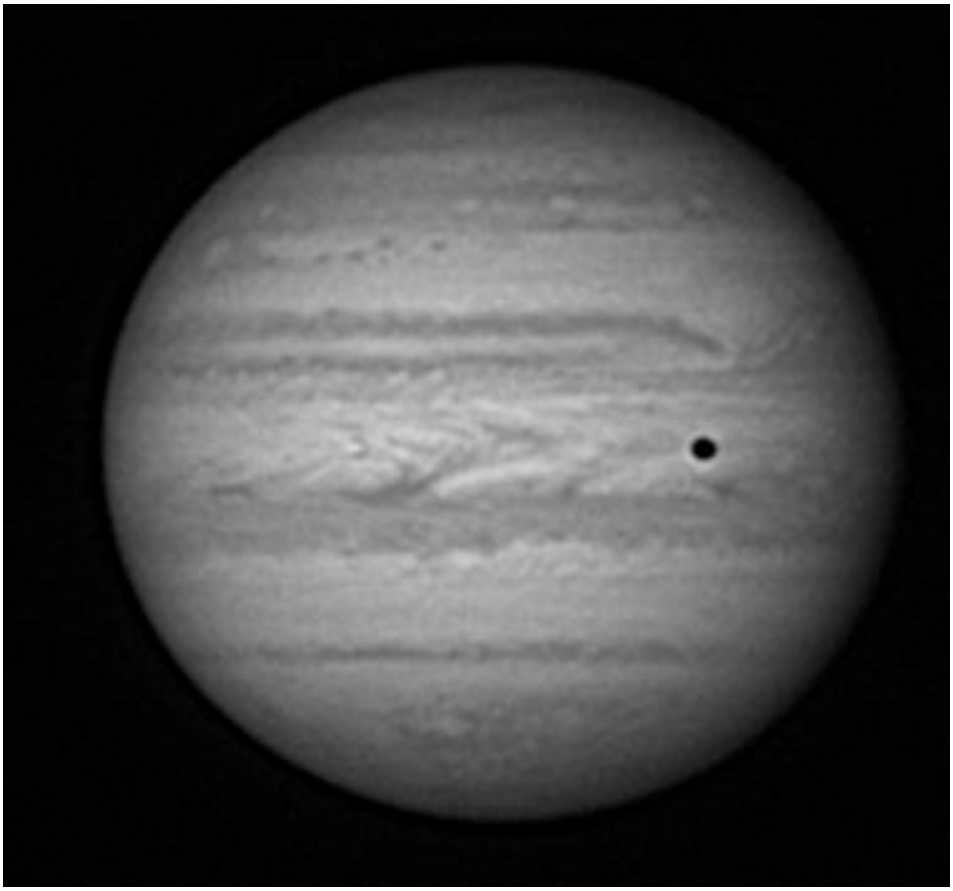


IR/UV-„RGB"-Venus, 18:59 und 19:20 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 266,3°, Phase: 76,27%, Ø: 14,26". 50% aus ca. 13.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Ich habe jeweils zwei IR- und UV-Durchläufe gemacht. Beide Ergebnisse bestätigten sich in dem, was bei der Bearbeitung auf dem besten Bild zu sehen war. Aus den beiden Farbauszügen habe ich ein Grün-Mischbild erstellt, woraus schließlich das Falschfarben UV-IR-„RGB" entstanden ist. Es ist schon eine Weile her, dass so viele Details zu sehen waren. Und die besten Zeiten kommen ja bei Venus erst noch.

Danach zu Jupiter gewchwenkt, der ebenfalls von der recht ruhigen Luft profitierte. Trotzdem habe ich hier nur einen Farbdurchgang und je ein IR davor und dahinter gemacht. Io hatte gerade einen Durchgang und gleichzeitig Schattenwurf. Leider gab es bei den Aufnahmen Probleme mit dem Computer, der sehr langsam war, so dass ich am Ende die letzte IR-Aufnahme nach nur 1900 Bildern abbrechen musste, weil sonst alles zu lang auseinandergezogen worden wäre. Auch so schon erstreckt sich RGB über zehn Minuten, was sich am farbigen Schatten abzeichnet, der während dieser Zeit bereits deutlich gewandert war.

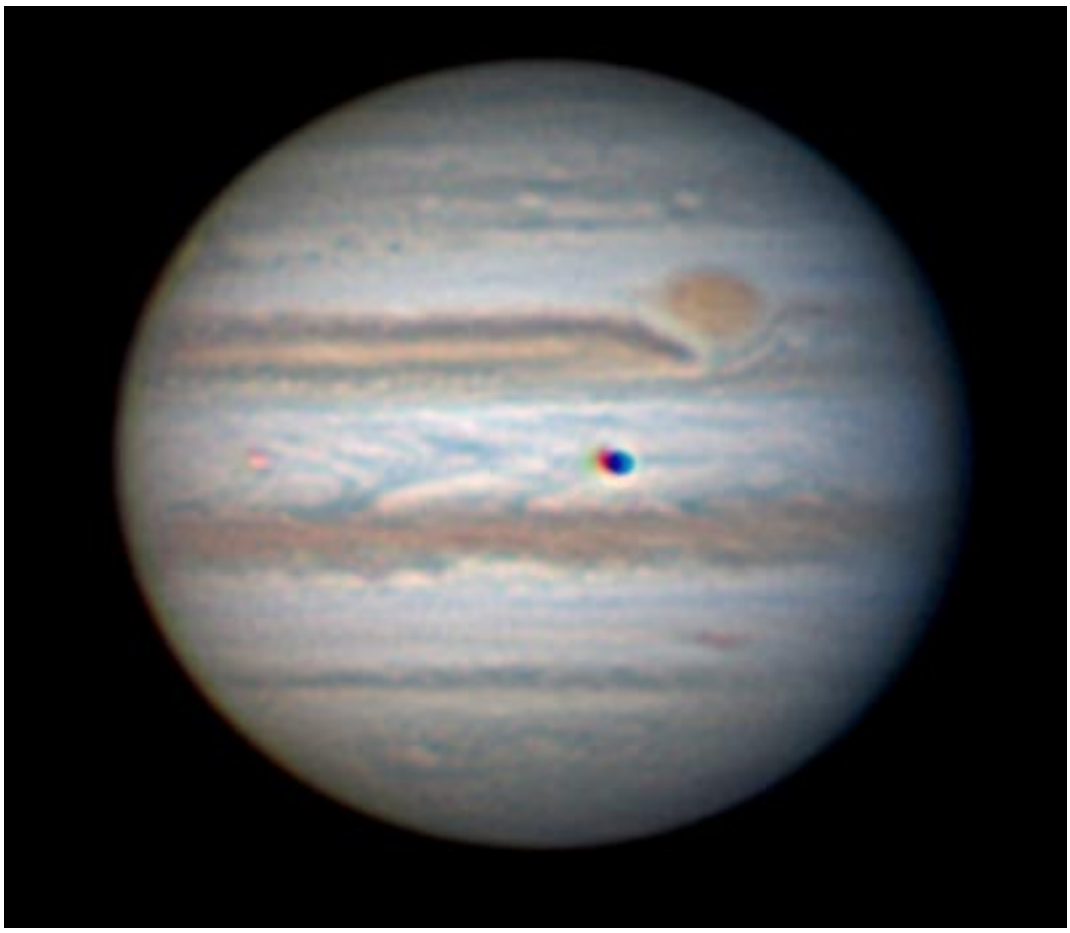
Trotzdem sind so doch noch zwei brauchbare Aufnahmen von diesem Abend entstanden, die noch so manches an Detail bis hinein in den GRF aufzuweisen haben.



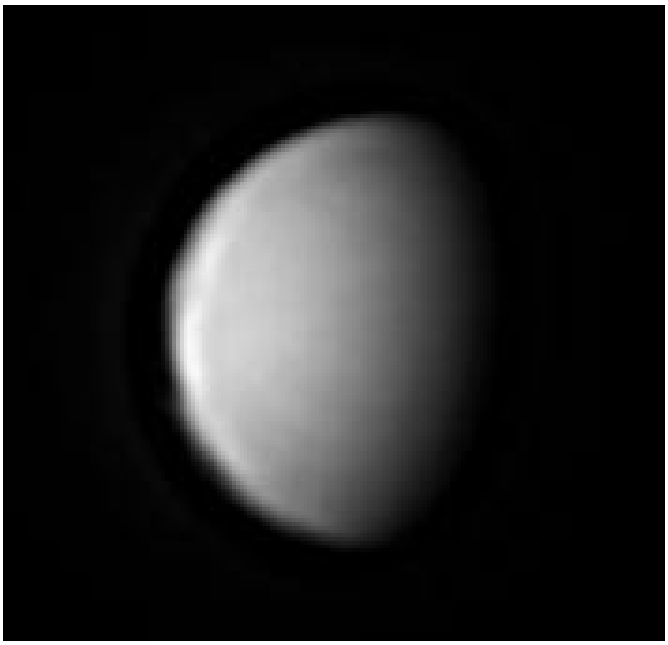
IR-Pass-Jupiter, 19:39 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 267,1°, ZM II: 191,8°, ZM III: 116,2°, Ø: 40,77". 30% aus je ca. 4400 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-7/10, Trans.: 7/10.

Der Schatten stammt von Mond Io, der selbst links in der Mitte der Äquatorzone zu sehen ist.

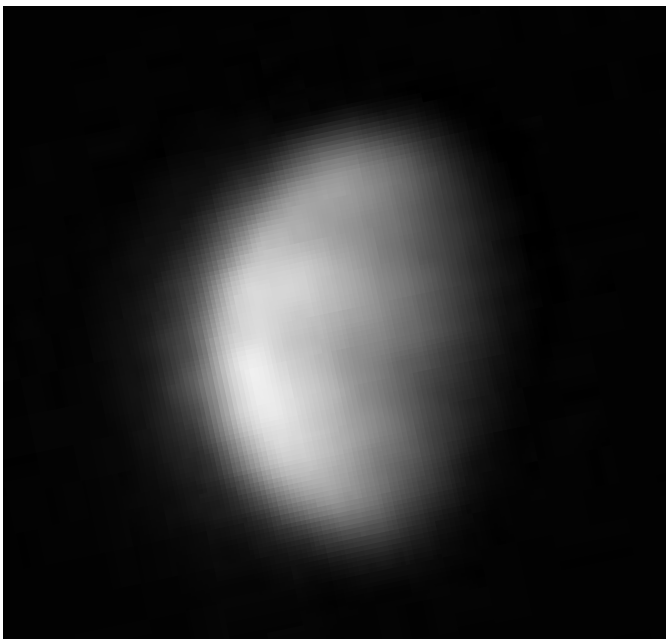
RGB-Jupiter, 19:39 - 19:49 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 270,2°, ZM II: 194,8°, ZM III: 119,2°, Ø: 40,77". 30% aus je ca. 2800 (B,G) und nur 1900 (IR) frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.



10. April Wieder Venus und Jupiter



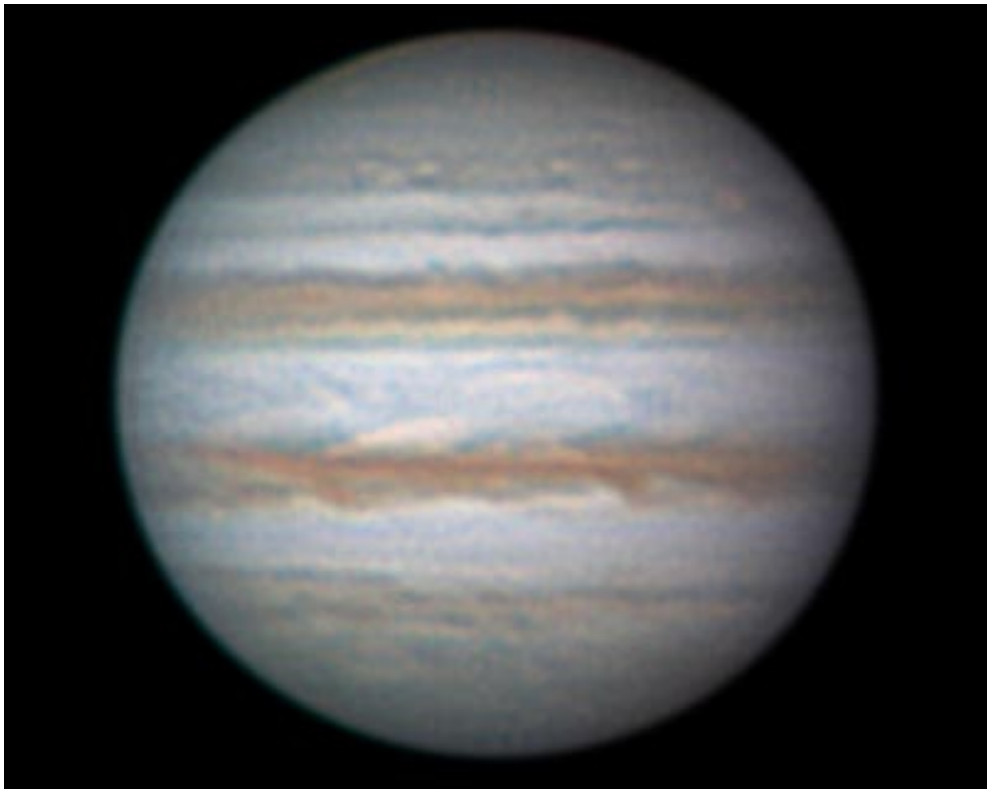
IR-Pass-Venus, 20:29 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 267,5°, Phase: 74,94%, Ø: 14,60". 30% aus ca. 10.500 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.



Schuler-UV-Venus, 20:35 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 267,5°, Phase: 74,94%, Ø: 14,60". 30% aus ca. 8400 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Wieder habe ich an diesem Abend Venus und Jupiter beobachten können. Leider war die Luft diesmal nicht so ruhig wie vor ein paar Tagen. Die IR-Pass-Venus zeigte daher Details auch nicht so deutlich wie noch am 6. April. Deutlich verändert zeigten sich die Wolkenstrukturen der UV-Venus gegenüber vor vier Tagen. Aber bekanntlich ändern sich die UV-Wolkenmuster ja schon innerhalb von Stunden merklich.

Beim Jupiter reichte es auch gerade für einen Durchgang. Dieser erbrachte immerhin ein durchaus ansehnliches Bild. Seit Längerem wieder einmal abgebildet „Red jr." rechts oben im STB sowie die lange Reihe von WOS-Objekten in der STrZ.

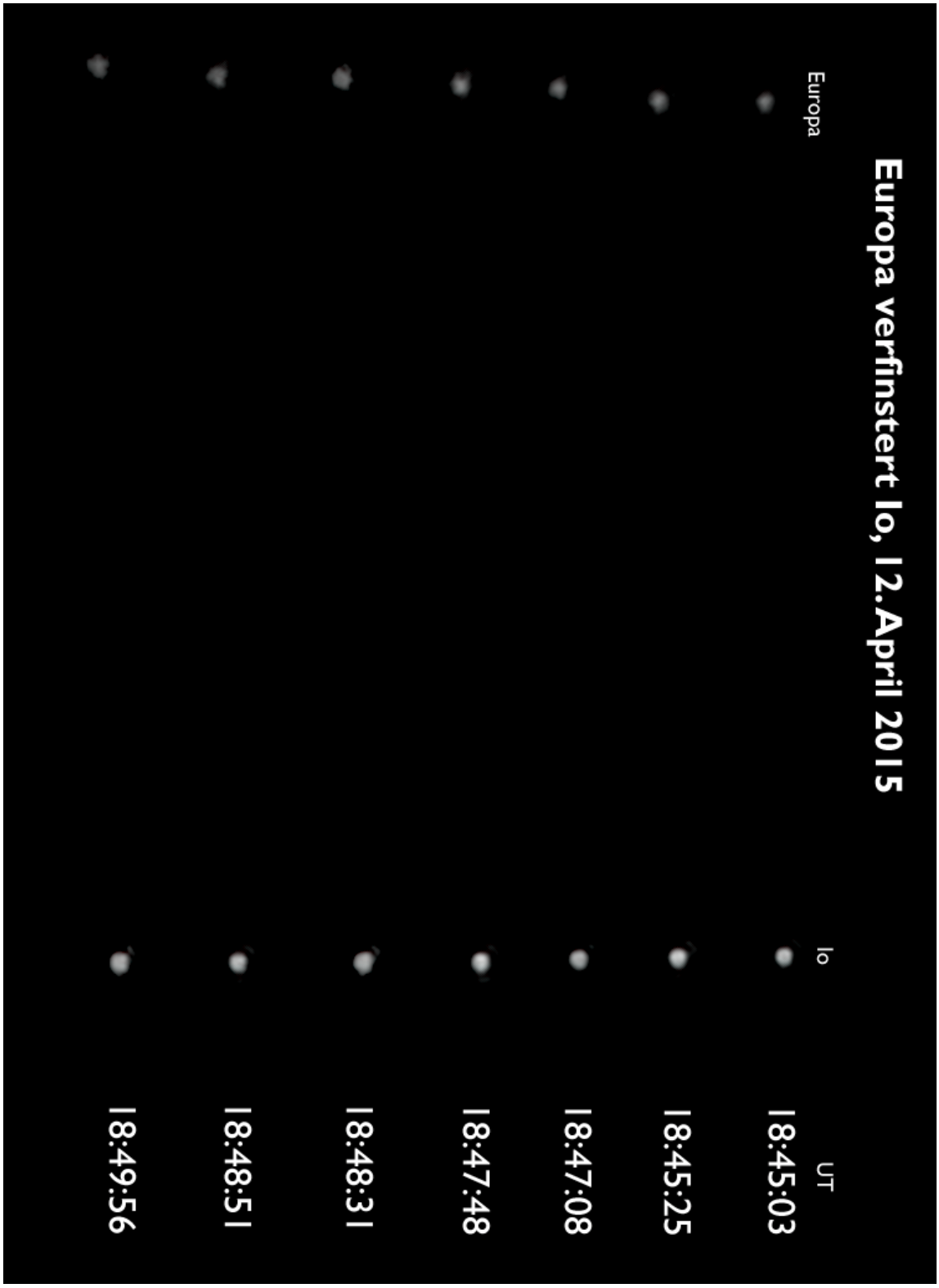


RGB-Jupiter, 20:59 - 21:05 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 192,5°, ZM II: 86,5°, ZM III: 12,0°, Ø: 40,28". 30% aus je ca. 5300 frames pro Farbe, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

12. April Noch einmal Jupitermond-Event

An diesem Abend sollte ein weiteres gegenseitiges Mondereignis bei Jupiter stattfinden: Europa sollte erneut Io partiell verfinstern. Das Wetter war ok, die Luft brauchbar, und ich habe während des fraglichen Zeitraumes auch 15 Videos aufnehmen können.

Schon am Monitor hatte ich mich gefragt, ob ich die richtige Zeit erwischt habe, denn es war keine besondere Veränderung zu erkennen. Auch bei der Auswertung fand sich keine wertbare Spur von dem Ereignis. Nachforschungen bei Guide ergaben, dass zur vorgesehenen Zeit tatsächlich eine Teilverfinsterung an Io stattgefunden haben muss. Allerdings traf nur der Halbschatten Europas den anderen Mond, der Kernschatten streifte knapp über den Nordpol Ios, so dass die Abdunklung offenbar so gering blieb, dass sie mit meinen Mitteln kaum nachweisbar blieb.



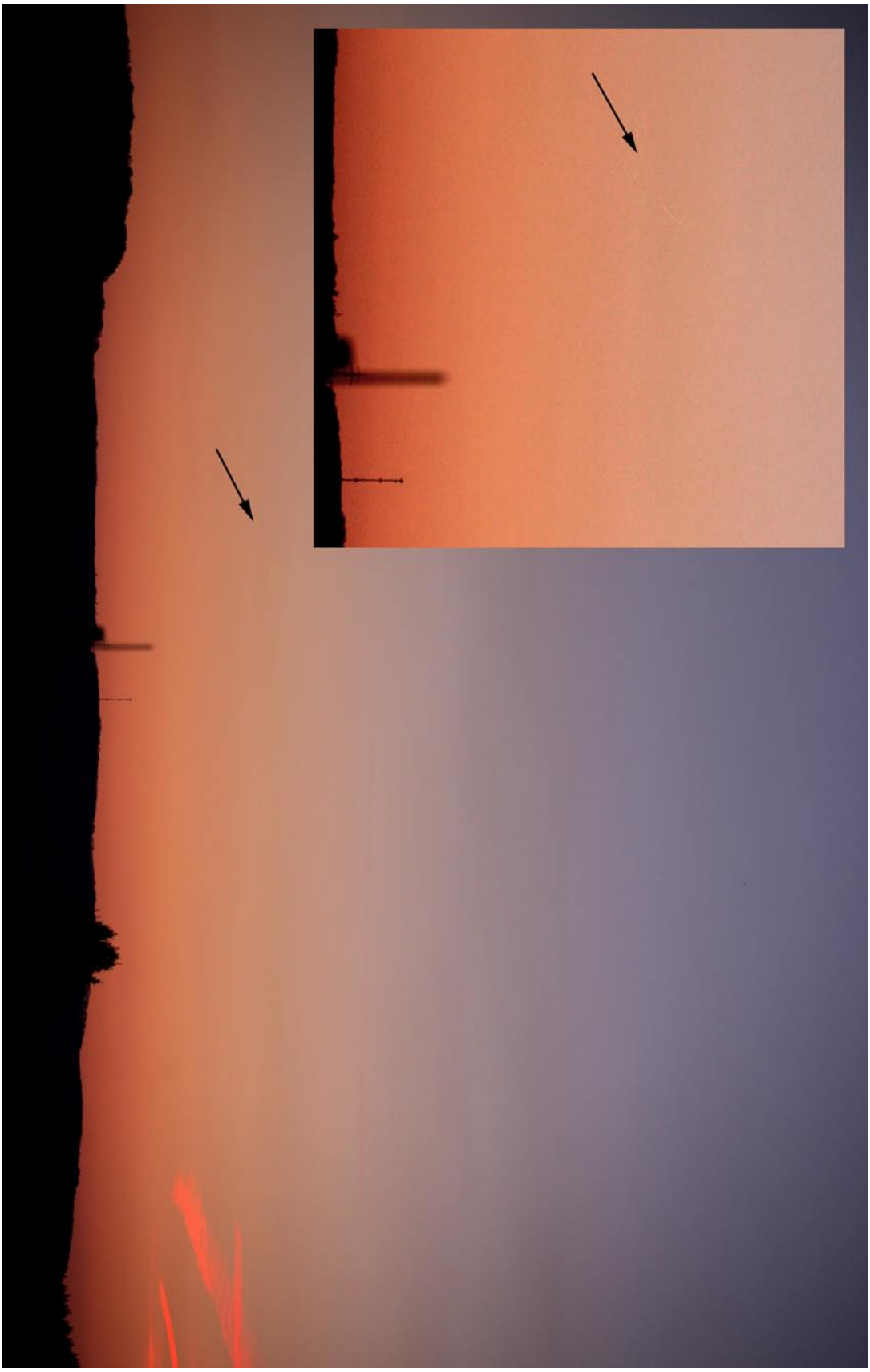
Europa verfinstert Io, Serie von 20:45 bis 20:50 MEZ, C14, 2xBarlow bei f:24, DMK 618, 20% aus je ca. 1000 - 1100 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 7/10.

19. April Ein ganz junger Mond & mehr

Am 19. April ergab sich eine ausgezeichnete Gelegenheit, dem jüngstmöglichen Mond nachzuspüren. Der Mond stand an diesem Abend rund einen Tag nach Neumond am Abendhimmel, und es war ein recht klarer Abend. So machte ich mich in der Dämmerung daran, den Mond zu suchen und fotografisch nachzuweisen.

Tatsächlich war er ab etwa 19:45 MEZ im Feldstecher schwach zu sehen. Fotografisch gelang mir der erste Nachweis um 19:50 MEZ. Die Aufnahme rechts ist eine der ersten, die die hauchdünne Mondsichel von nur 1,35 Prozent beleuchtetem Teil schon sehr deutlich zeigt. Zum Aufnahmezeitpunkt um 19:59 MEZ hatte der Mond gerade ein Alter von 24 Stunden und zwei Minuten; der erste Nachweis war mir also noch in einem Alter von unter 24 Stunden gelungen.

An diesem Abend gab es aber nicht nur die dünne Mondsichel - Abstand zur Sonne gerade mal 13,3 Grad - zu sehen, sondern etwa auf gleicher Höhe weiter nördlich den Merkur und ein großes Dreieck bildend darüber den Mars. Diese Konjunktion ist auf der folgenden Seite schön dokumentiert.



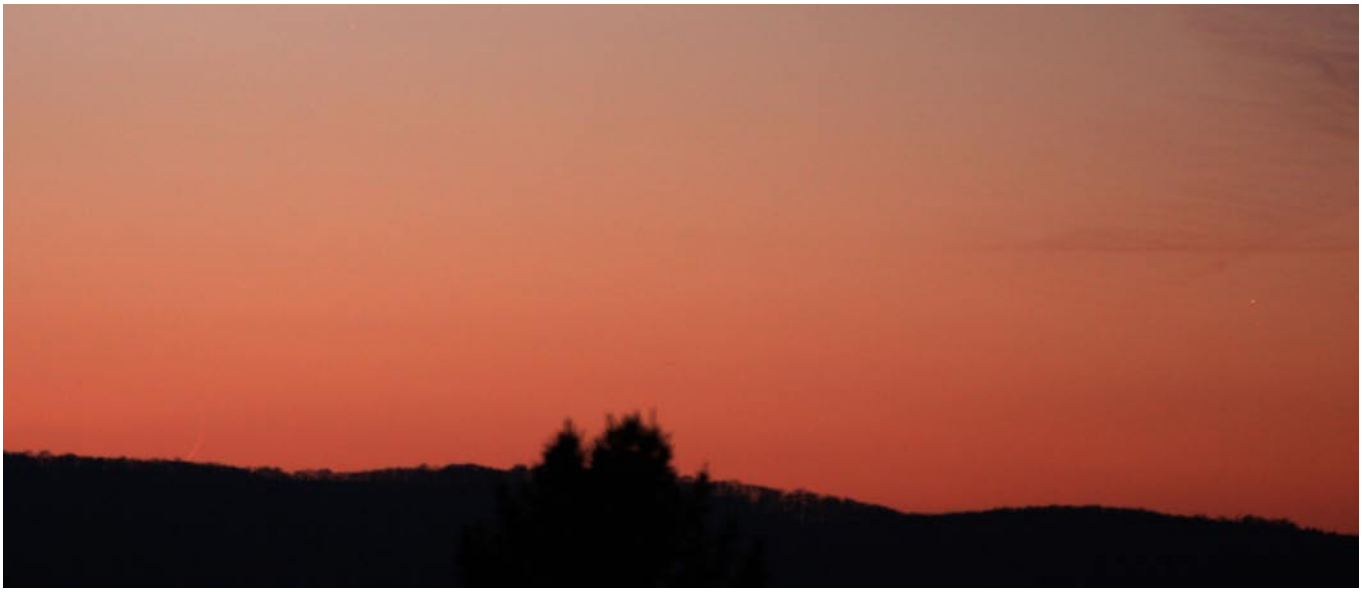
Mars
Merkur
Mond

Untergangsserie des Mondes am Abend des 19. April: von links 20:02 MEZ, 20:05 und 20:09 MEZ. Canon 5DII, 70-200/2,8 II bei ca. 145 bzw. 2x 200mm, f:2,8, 400 ASA, Belichtungszeiten von 1/125sec bis 1/50 sec.- vom Stativ. Mondalter 24 Stunden und 10 Minuten ganz rechts,

Fortsetzung der Untergangsserie des Mondes am Abend des 19. April: links 20:11 MEZ, rechts 20:15 MEZ. Canon 5DII, 70-200/2,8 II bei 200mm, f:2,8, 400 ASA, Belichtungszeiten von 1/25sec und 1/15 sec.- vom Stativ.

Ich habe den Mond dann bis zu seinem Untergang verfolgt und dies in einer längeren Aufnahmeserie festgehalten. In dieser Zeit wurde er immer deutlicher sichtbar trotz der Horizontextinktion. Deutlich zu erkennen war, dass die Sichel an manchen Stellen noch durchbrochen war.

Am Ende ging der Mond bereits unter, während Merkur noch rund 2,5 Grad über dem Horizont stand. Blickweise war er mit bloßem Auge ebenso kurz zu erahnen wie zuvor der Mond auch, wenn man wusste, wo zu suchen war. Im Feldstecher waren Merkur, Mars und Mond leicht zu finden.

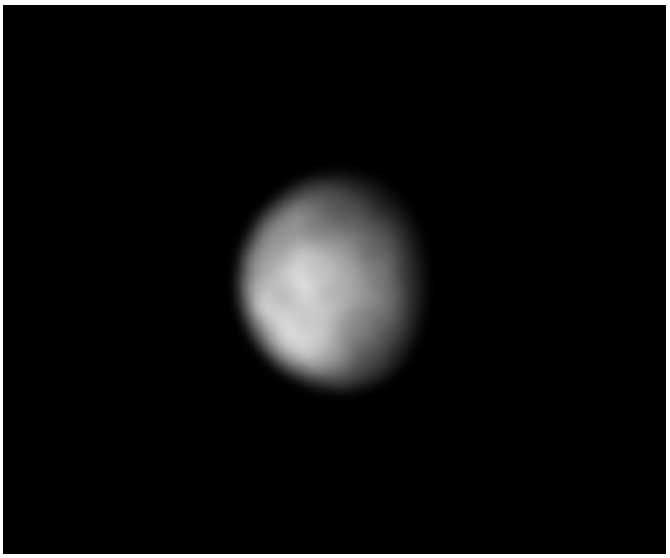


Untergang des Mondes am Abend des 19. April, 20:15 MEZ, Canon 5DII, 70-200/2,8 II bei 200mm, f:2,8, 400 ASA, Belichtungszeiten von 1/15 sec.- vom Stativ. Ganz rechts ist der Merkur zu sehen, der an diesem Abend -1,3 mag aufzuweisen hatte.

20. April Merkur am Tage

Im April lassen sich Planeten, die am Abendhimmel stehen, schon schön im Laufe des Tages nach dem Mittag hoch am Himmel aufsuchen. Merkur, der gerade eine Abendsichtbarkeit hat, bot sich bei klarem Wetter an, am Taghimmel gesucht zu werden, was ich mit ihm geraume Zeit schon nicht mehr getan hatte. Trotz des mit 11,4 Grad eher geringen Abstandes zur Sonne gelang das bei seiner Helligkeit von -1,3 mag nach kurzer Zeit recht gut. Beobachtet wurde mit dem Refraktor.

Im Okular zeigte sich eine deutliche Luftunruhe, wie meistens am Tage, aber auch mit Momenten dazwischen, in den die mit 5,5 Bogensekunden eher winzige Planetenkugel auch gut in ihrer etwa 88-prozentigen Phase erkennbar war. Es gelang mir auch, den Planeten in die Kamera zu bekommen - was durchaus nicht selbstverständlich ist, wie manch andere Beobachtungsversuche zeigten - und mehrere Videos zu machen. Das gezeigte Ergebnis rechts ist eine Kombination aus allen dreien. Die Bilder einzeln bestätigten sich im Detail gegenseitig, in der Kombination ist das finale Bild nochmals deutlich rauschfreier. Aus allen drei Videos gingen die besten 25 Prozent von rund 56.000 Einzelbildern ein! Die erkennbaren Albedostrukturen dürfen damit wohl als überaus sicher angesehen werden.

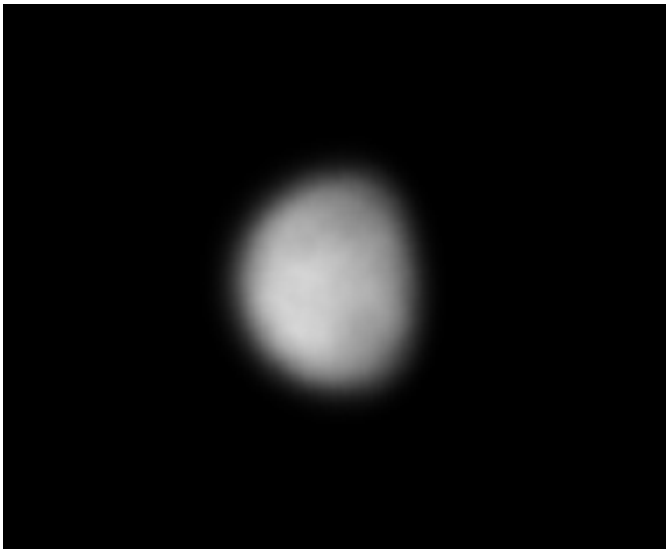


IR-Pass-Merkur, 12:17 MEZ, 7"-Refraktor, 2xBarlow, f:21, DMK 618, ZM: 219,8°, Phase: 88,2%, Ø: 5,50". 30% aus ca. 8400 frames, Stacking in Giotto Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-6/10, Trans.: 7/10.

21. April Wieder Merkur am Tage

Am nächsten Tag gelang mir das Gleiche wieder. Merkur war am Taghimmel schnell gefunden, die Kamera am Starfire scharf gestellt und nahm ein Video von diesmal gleich gut 27.000 frames auf. Das bei 10 Prozent Auswahl gestackte Ergebnis bestätigte erneut die am gestrigen Tage aufgezeichneten Albestrukturen. Leider lassen sie sich nicht direkt mit mir vorliegenden Möglichkeiten abgleichen, da Guide keine entsprechenden Karten für IR-Pass-Aufnahmen hat und die Messengerkarten nur sehr bedingt als Albedovergleiche taugen.

Die weiteren drei Videos haben ebenfalls wieder jedes für sich ein gleichartiges Ergebnis gebracht, rechts zu sehen ist das beste aus allen.



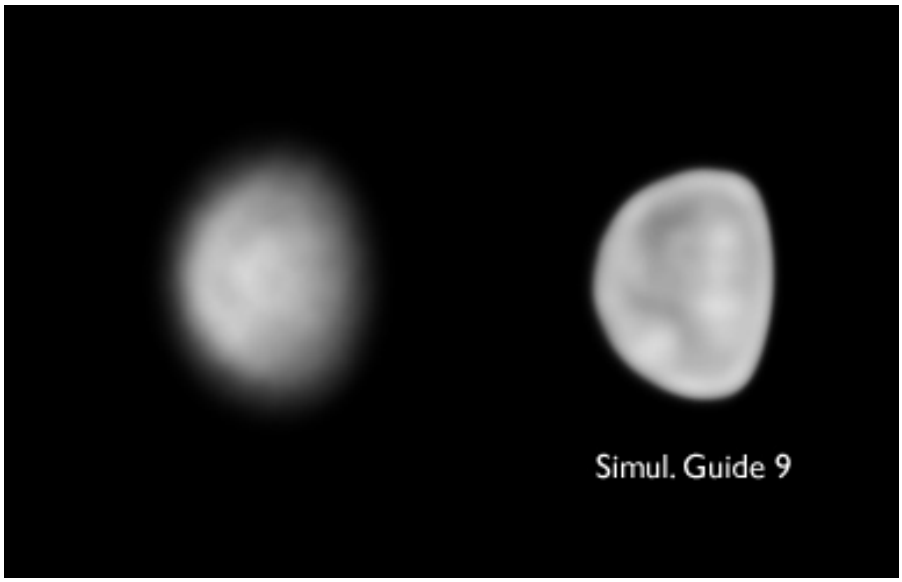
IR-Pass-Merkur, 13:04 MEZ, 7"-Refraktor, 2xBarlow, f:21, DMK 618, ZM: 224,3°, Phase: 85,6%, Ø: 5,60". 10% aus ca. 27.000 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-6/10, Trans.: 7/10.

23. April

Und gleich ein drittes Mal...

Ein drittes Mal ist mir das Aufsuchen Merkurs in kurzer Zeit gelungen. Sein Abstand zur Sonne ist derweil auch schon auf 14,4 Grad gestiegen, das macht in der Sternwarte die Abschattung der Sonne etwas leichter. Dafür sinkt die Helligkeit leicht.

Heute war die Luft etwas besser als an den beiden anderen Tagen. Und es ist mir nun doch gelungen, zum Ergebnis auch eine annähernde Simulation aus Guide 9 zu erstellen. Sie bestätigt im Groben die aufgenommenen Albedostrukturen als real. In sich sind sie ohnehin an allen drei Beobachtungstagen ähnlich gewesen, und auch die Veränderung durch die Rotation von inzwischen rund zwölf Grad nach rechts im Bild kann in etwa nachvollzogen werden. Es sind damit die besten Merkurbeobachtungen in meiner Sternwarte seit Langem.



IR-Pass-Merkur, 11:54 MEZ, 7"-Refraktor, 2xBarlow, f:21, DMK 618, ZM: 232,5°, Phase: 80,1%, Ø: 5,79". 40% aus ca. 20.800 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

28. April

Und ein viertes Mal in Folge

Weiter Merkur, aber trotz wachsenden Abstands zur Sonne (heute 18,3 Grad) wird die Aufsuche immer schwieriger, denn seine Helligkeit ist inzwischen auf -0,6 mag gesackt. Zudem war die Luft heute sehr unruhig, was den schwachen Lichtfelck verwäscht und schnell im Himmelsblau verschwinden lässt. Hab ihn mir aber doch gepackt und aufgenommen.

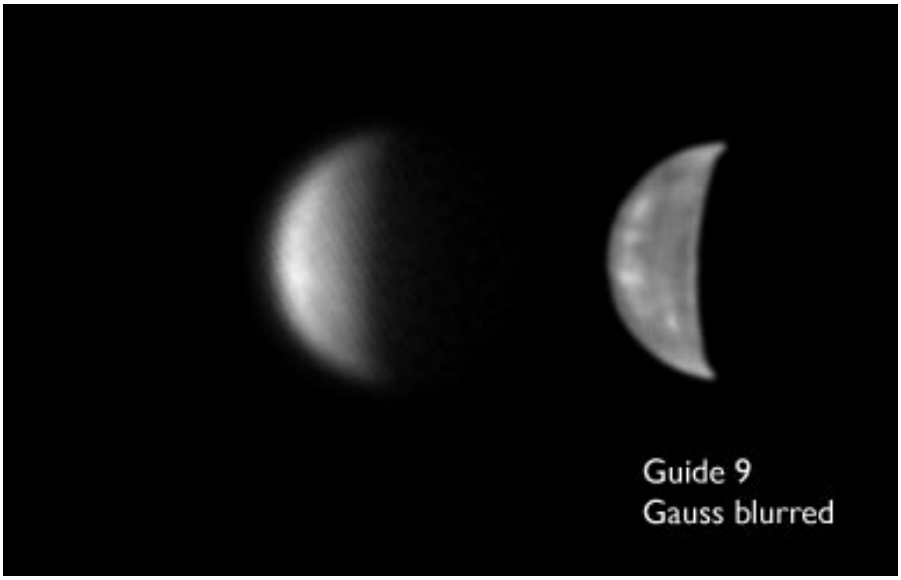
Wieder ein ähnliches Ergebnis, das aber wegen der schlechten Luft stärkere Bearbeitung brauchte und durch den Überschwinger am linken Rand beeinträchtigt wird. Die hellen Stellen sind aber durchaus mit der Albedosimulation aus Guide in Einklang zu bringen. Am besten kam übrigens erneut Giotto mit der Auswertung klar, während AutoStakkert2 nicht zu gut verwertbaren Ergebnissen kam!

IR-Pass-Merkur, 11:47 MEZ, 7"-Refraktor, 2xBarlow, f:21, DMK 618, ZM: 254,3°, Phase: 64,1%, Ø: 6,24". 10% aus ca. 22.800 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 7/10.

6. Mai Immer noch hart am Merkur

Noch immer Merkur: Der innerste Planet bleibt das bevorzugte Ziel dieser Frühlingstage, und noch immer ist es einigermaßen leicht, ihn am Taghimmel aufzufinden. Zwar ist seine Helligkeit inzwischen auf 0,3 mag gesunken, mit 7,85 Bogensekunden Duchmesser steht er aber nun 21 Grad von der Sonne entfernt vor einem deutlich blaueren, dunkleren Himmel. Probleme macht die Distanz allenfalls in der Genauigkeit, nach RA und D das Feld genau genug zu treffen.

Das gelang mir am klaren Nachmittag dieses Mittwoch, aus den drei aufgenommenen Videos war das von 16:00 Uhr MEZ am schärfsten und erbrachte nebenstehendes Ergebnis, das in gute Übereinstimmung mit der Guide-Simulation zu bringen ist. Weitere Bobachtungen erfolgten an diesem Tage nicht.



IR-Pass-Merkur, 16:00 MEZ, 7"-Refraktor, 2xBarlow, f:21, DMK 618, ZM: 293,8°, Phase: 38,8%, Ø: 7,85". 30% aus ca. 20.000 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 7/10.

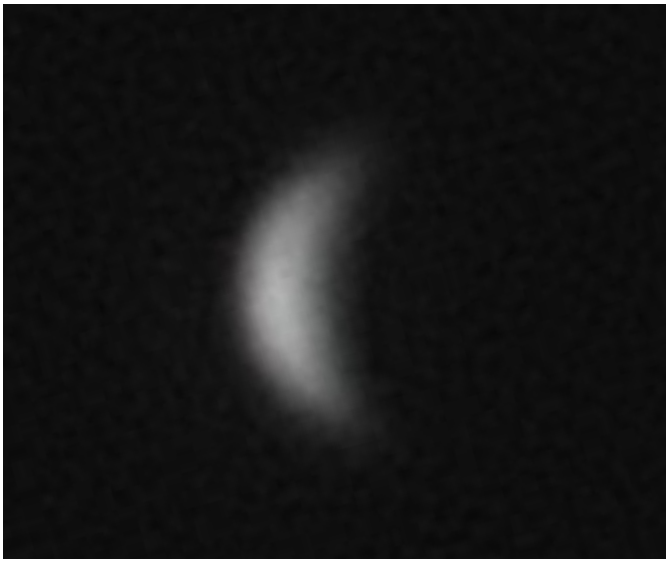
9. Mai Zu Merkur auch mal Venus

Nachdem es mir an diesem Tage nicht möglich war, Merkur am Taghimmel zu finden, habe ich es am Abend versucht. Da konnte ich dann zwar das C14 benutzen, das am Taghimmel aufgrund der Seiteneinstrahlung der Sonne in die große Öffnung so sonnennah nicht genutzt werden kann, doch der Vorteil der größeren Öffnung und Brennweite wurde durch die unglaubliche Luftunruhe komplett aufgehoben. Merkur hatte zum Zeitpunkt des nur einen Videos an diesem Abend nur noch eine Höhe von etwa 14 Grad im Nordwesten.

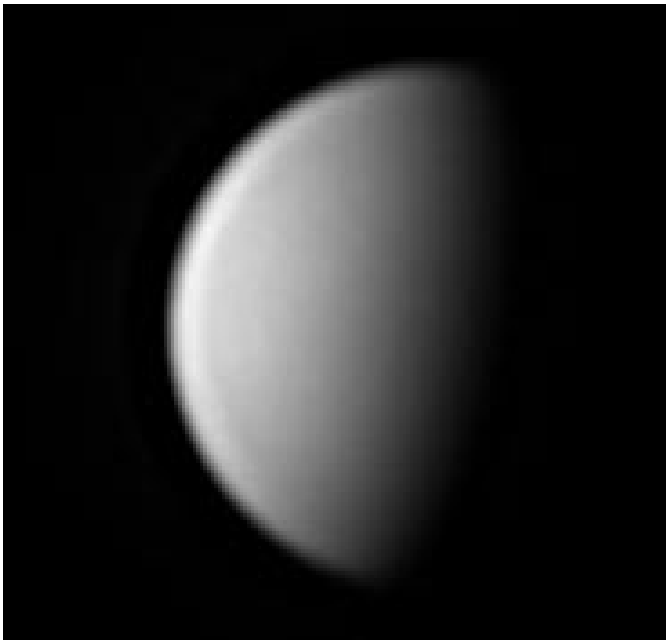
So verwundert es nicht, dass keinerlei Oberflächenalbedostrukturen auszumachen sind, sondern gerade noch eine halbwegs scharfe Sichelphase aus dem Video herausgearbeitet werden konnte.

Deutlich höher stand zu diesem Zeitpunkt schon die Venus am Abendhimmel, sie hatte bei der Beobachtung nach dem Merkur noch 28 Grad Höhe. Die Luft war allerdings auch bei ihr sehr waberig und verzerrte die Form der knapp 64 Prozent beleuchteten Venus heftig.

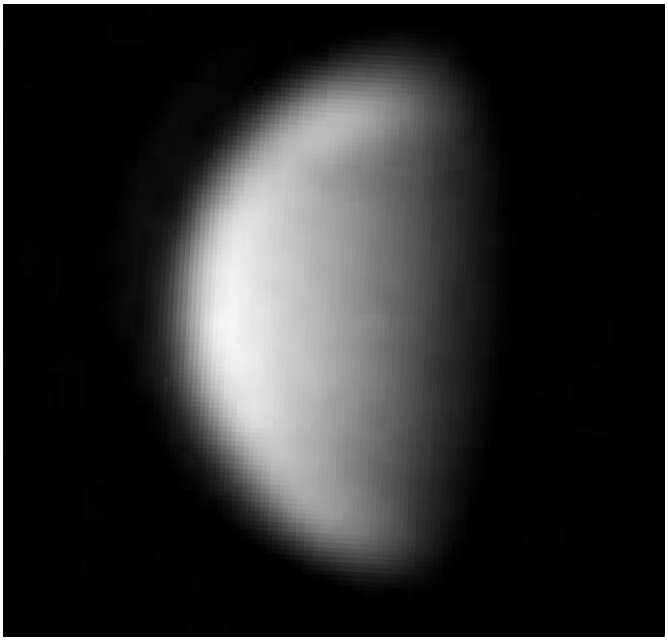
Trotzdem gelang es AutoStakkert2, daraus eine relativ gute



IR-Pass-Merkur, 20:14 MEZ, C14, 2xBarlow, f:24, DMK 618, ZM: 310,5°, Phase: 30,3%, Ø: 8,53". 20% aus ca. 15.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 2-3/10, Trans.: 6/10.



IR-Pass-Venus, 20:25 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 277,4°, Phase: 63,7%, Ø: 17,90". 30% aus ca. 16.200 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 6-7/10.



Schuler-UV-Venus, 20:33 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 277,4°, Phase: 63,7%, Ø: 17,90". 20% aus ca. 19.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 6-7/10.

IR-Pass-Venus zu rechnen, die oben links im Bild ist. Für feine Details der Atmosphäre war die Bewegung aber offenbar zu heftig.

Ziemlich durchgeschüttelt wurde auch die anschließende UV-Aufnahme, allerdings war die Unruhe so geartet, dass die Form als solche eigentlich immer recht gut zu erkennen blieb. Vermutlich handelte es sich um recht große Seeingblasen.

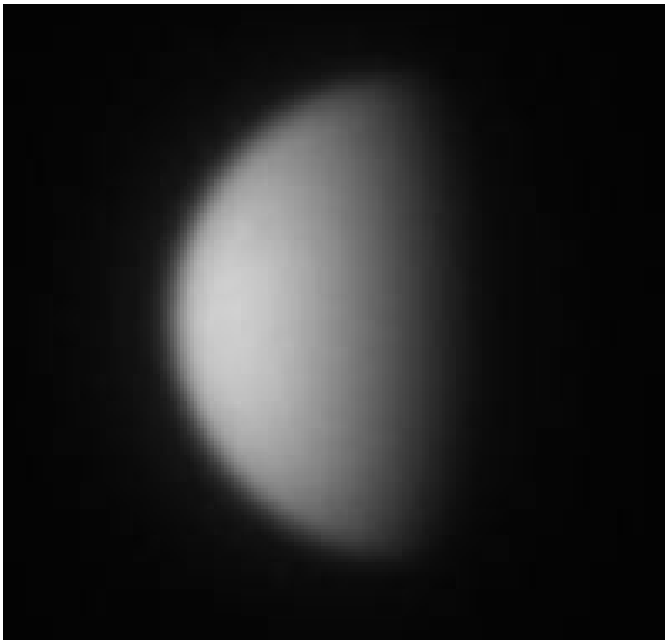
So kam eine für die Umstände durchaus ordentliche UV-Aufnahme zustande. Weitere Beobachtungen gab es aber an diesem Abend nicht

10. Mai Merkur und Venus - am Tage

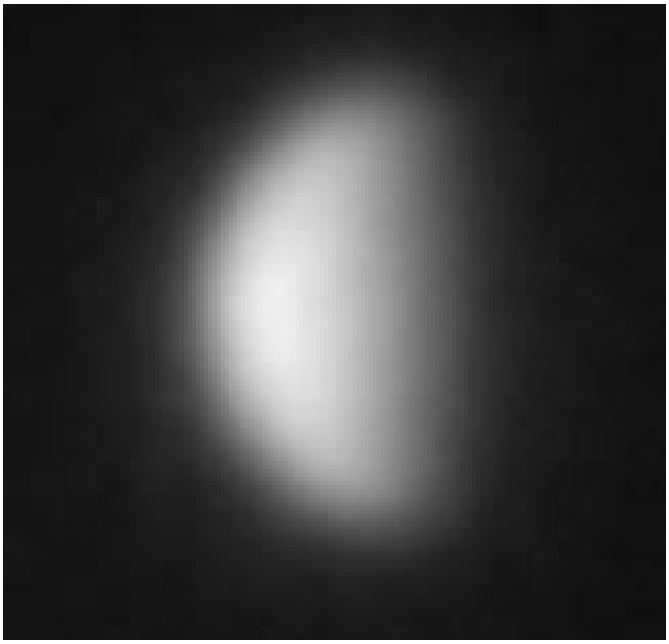
Langsam wird es sehr schwer, Merkur am Taghimmel zu finden, da er nur noch eine Helligkeit von 0,8 mag hat. Habe diesmal viel Suchzeit aufwenden müssen und war schon kurz vor dem Aufgeben, als es mir doch noch gelang. Die Luft war extrem zittrig, im Video waren aber doch immer wieder sehr kurze scharfe Momente zu sehen, die am Ende Giotto auch erlaubten, daraus ein scharfes Bild zu rechnen.

Weil es so schwierig war, den Planeten überhaupt zu finden, musste ich bei der Aufnahme auch auf die Barlow-Linse verzichten. Mit ihr habe ich Merkur im Bildfeld nicht mehr scharf bekommen bzw. immer wieder verloren. Durch diesen Nachteil litt natürlich die Auflösung, die diesmal bei größerer Schärfe nicht so groß ist, dass sichere Albedostrukturen dabei zu sehen sind. Trotzdem bin ich über jedes Bild, dass diese lange Serie von Beobachtungen in einer Elongation fortsetzt, sehr froh. Um die Luftunruhe einigermaßen zu eliminieren, habe ich diesmal mit 30.000 frames die wohl bislang höchste Zahl für ein Ergebnis im Video gesammelt. Es ist schwer zu vermitteln, wie schwierig die Suche nach Merkur am Taghimmel manchmal sein kann.

IR-Pass-Merkur, 14:47 MEZ, 7"-Refraktor, f:9, DMK 618, ZM: 314,7°, Phase: 28,4%, Ø: 8,7". 20% aus ca. 30.000 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 7/10.



IR-Pass-Venus, 13:06 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 277,4°, Phase: 63,4%, Ø: 18,00". 20% aus ca. 15.300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 6-7/10.



Schuler-UV-Venus, 13:16 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 277,4°, Phase: 63,4%, Ø: 18,00". 30% aus ca. 20.300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-5/10, Trans.: 6-7/10.

Bevor ich dann mit Merkur doch noch Erfolg hatte, habe ich erst einmal die Venus aufgenommen. Wie gewohnt zuerst durch das IR-Pass-Filter, dann mit dem Schuler UV.

Auch bei der Venus war die Luft sehr unruhig, mit großen Verschiebungen des gesamten Bildes. Sicher eine Folge des schönen sonnigen Tages. Das resultierte dann auch in vergleichsweise „weichen" Aufnahmen, denen knackige Schärfe fehlte. Das war ganz besonders bei der UV-Aufnahme zu spüren. UV ist außerdem am Taghimmel schwierig, weil es da meistens an ausreichend Kontrast fehlt.

15. **Mai** Merkur und Venus - am Abend

Ein letztes Mal ist es mir in dieser Abendsichtbarkeit gelungen, den Merkur ins Teleskop zu bekommen. Nicht mehr am Taghimmel, da finde ich ihn einfach nicht mehr wegen seiner geringen Helligkeit, aber wenigstens am frühen Abend. Bei der wiederum sehr unruhigen Luft war aber auch diesmal nicht mehr herauszuholen, als eine - auch nicht besonders scharfe - Sichel.

Bei einem rasch geringer werdenden Abstand zur Sonne und der nun auf 1,7 mag gesunkenen Helligkeit ist kaum noch mit weiteren Beobachtungen zu rechnen. Mit acht Beobachtungen in einer Elongation ist dies ohne Zweifel eine der besten, wenn nicht die mit den meisten Beobachtungen, die mir je am Stück von Merkur gelungen sind. Und kaum sonst dürften außerdem so oft und so viele Albedstrukturen zu sehen gewesen sein, wie diesmal.

IR-Pass-Merkur, 20:35 MEZ, C14, 2xBarlow, f:24, DMK 618, ZM: 344,4°, Phase: 16,6%, Ø: 9,92". 10% aus ca. 17.000 frames, Stacking in Giotto, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 2-3/10, Trans.: 6/10.

IR-Pass-Venus, 20:45 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 279,7°, Phase: 61,0%, Ø: 18,84". 20% aus ca. 17.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 6-7/10.

Schuler-UV-Venus, 20:51 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 279,7°, Phase: 61,0%, Ø: 18,84". 30% aus ca. 10.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 6-7/10.

IR/UV-RGB-Venus, 20:45 und 20:51 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 279,7°, Phase: 61,0%, Ø: 18,84". Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2, Mischung UV/IR als Grünkanal; Seeing: 5-6/10, Trans.: 6-7/10.

Nach Merkur ging es dann noch mit der Venus weiter. Die Luft war durchaus nicht schlecht. Die IR-Pass-Venus rechts ist deshalb auch eine schöne, scharfe (Fast)Halbscheibe, die aber trotz der guten Luft so gut wie keine Details in diesem Farbbereich erkennen lässt,

Im UV habe ich zwei Videos gemacht, das bessere Ergebnis ist hier zu sehen, beide zeigten aber die gleichen Details, die erste Aufnahme war aber noch einen Tick schärfer. Auch im UV-Licht zeigt sich die Venus-Wolkenhülle diesmal ohne viel Details. Rechts oben dann das Falschfarben-RGB aus UV und IR für Blau und Rot sowie eine Mischung aus beiden als Grünkanal.

Weitere Beobachtungen gab es nicht an diesem Abend.

21. **Mai** Eine gute Venus

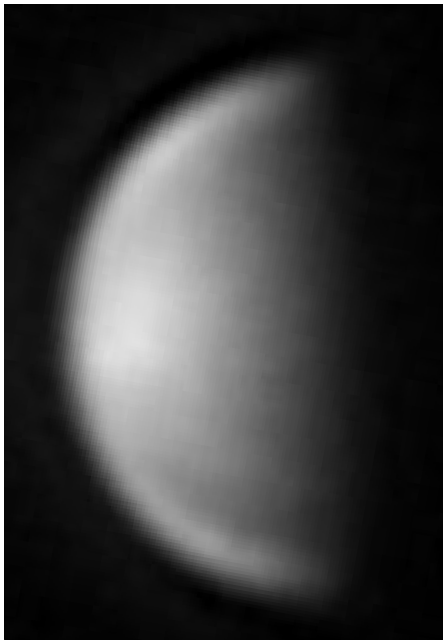
Auch am 21. Mai stand allein die Venus im Mittelpunkt der frühen Beobachtung noch deutlich vor Sonnenuntergang. Es gab eine feinzittrige, aber insgesamt erstaunlich ruhige Luft. Das IR-Video beschränkte sich daher diesmal nur auf 2500 Bilder, von denen allerdings auch 40 Prozent verwendet wurden, weil es so viele gute gab. Im Ergebnis kam dabei das IR-Bild auf der nächsten Seite oben links heraus. Die Oberfläche zeigt feine Andeutungen von Wolkenstrukturen.

Die gute Luft konnte auch im UV genutzt werden. Selten einmal fiel es so leicht, die dunkle, rauschige Venusscheibe zu fokussieren und traten bereits am Monitor deutlich Wolkenstrukturen in Erscheinung. Das erlaubte dann sogar eine ungewöhnlich hohe Verwendungsrate von rund 60 Prozent aus den über 10.000 frames.

Im Ergebnis sind die Wolkenstrukturen auch schärfer und deutlicher zu sehen als an den vorhergehenden Beobachtungstagen. Wie meistens, wenn gute Bilder zustande gekommen sind, habe ich auch wieder das Falschfarbenbild zusammengesetzt. Im Gegensatz zum Vorbeobachtungstag präsentieren sich die Polbereiche im Ultraviolett offenbar etwas wolkenfreier, dafür sind in den Äquatorbereichen feinere Wolkenstrukturen zu sehen.

Trotz der ruhigen Luft habe ich an diesem Abend keine weiteren Beobachtungen angestellt.

IR-Pass-Venus, 19:42 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 282,2°, Phase: 58,17%, Ø: 19,9". 40% aus ca. 2500 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.



Schuler-UV-Venus, 19:50 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 282,2°, Phase: 58,17%, Ø: 19,9". 60% aus ca. 10.300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

IR/UV-RGB-Venus, kombiniert aus den Bildern von 19:42 und 19:50 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 282,2°, Phase: 58,17%, Ø: 19,9". Mischung UV/IR wurde als Grünkanal verwendet; Seeing: 6-7/10, Trans.: 7/10.

4. **Juni** Venus, Jupiter und ein Saturn

IR-Pass-Venus, 21:29 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 288,8°, Phase: 50,86%, Ø: 23,0". 40% aus ca. 10.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Schuler-UV-Venus, 21:37 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 288,8°, Phase: 50,86%, Ø: 23,0". 40% aus ca. 10.300 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

IR/UV-RGB-Venus, kombiniert aus den Bildern von 21:29 und 21:37 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM: 288,8°, Phase: 50,86%, Ø: 23,0". Mischung UV/IR wurde als Grünkanal verwendet; Seeing: 5-6/10, Trans.: 7/10.

Die Beobachtung startete mit nach 21 Uhr MEZ an der Venus heute recht spät. Entsprechend war die Luft bei niedrigerem Stand über der Stadt auch nicht mehr so ruhig. Wie gewohnt ein IR- und ein UV-Video gemacht, Ergebnisse auf der Vorseite unten.

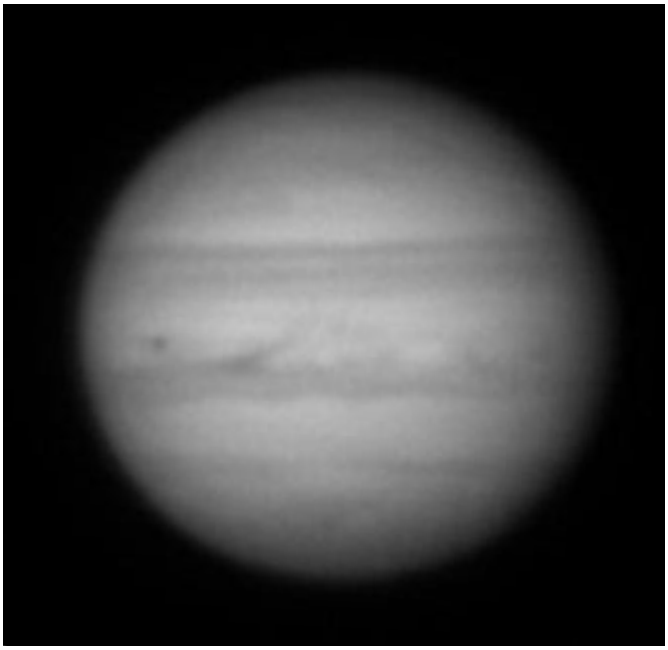
Danach noch einmal zum noch etwas höher stehenden Jupiter geschwenkt und ein IR-Pass-Bild aufgenommen. Andere Farben machten bei der Luftunruhe in nur 20 Grad Höhe keinen Sinn. Das Ergebnis ist dann auch eher nur statistischer Natur und rechts zu sehen. Der Riesenplanet ist mit nur noch 34 Bogensekunden Durchmesser inzwischen auch vergleichsweise klein geworden, mehr als 10 Bogensekunden weniger als zu Oppositionszeiten. Der dunkle Fleck in der Äquatorzone unten links ist übrigens der Schatten von Mond Europa.

Weil der Abend schön klar war, bin ich dann weiter zum Saturn. Der Ringplanet wird es uns in den nächsten Jahren nicht leicht machen, zu guten Bildern zu kommen. Zum Zeitpunkt der Aufnahmen schaffte er es gerade mal 18 Grad hoch über den Horizont. Entsprechend gewaltig war das Gewaber der sommerlich warmen Luft.

Mit dem IR-Pass-Filter habe ich zum Ausgleich 20.000 frames aufgenommen. Da beim Saturn die Belichtungszeiten deutlich länger sind als beim Jupiter zum Beispiel, heißt das eine Aufnahmedauer von etwa 5:45 Minuten!

So lang sollten natürlich die einzelnen Farben eines RGB normalerweise nicht sein, um Detailverschmierungen zu verhindern. Angesichts der Umstände wird das aber wohl in den nächsten Jahren vor dem Versuch, möglichst rauschfreie Ergebnisse zu erlangen, in den Hintergrund treten.

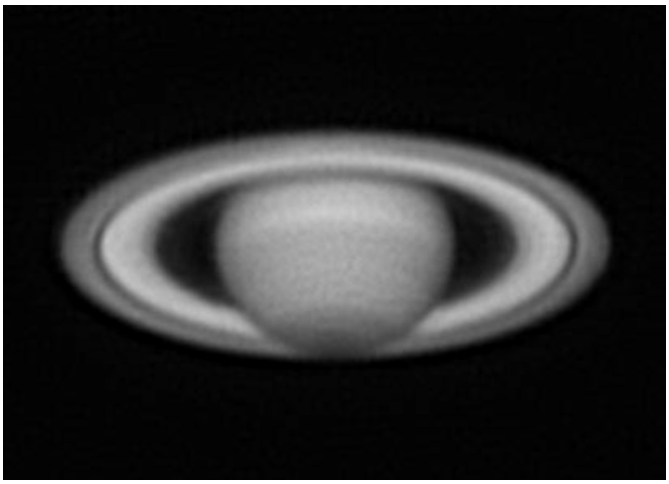
In der Tat habe ich dann Einzelfarben für R, G und B aufgenommen und zu einem Farbbild zusammengebaut, das rechts unten zu sehen ist. Es kann sich in der Schärfe natürlich nicht mit Bildern der Vorjahre messen. Trotzdem werde ich versuchen, den Zyklus weiter zu verfolgen, wie ich das ja nun digital schon seit 24 Jahren tue!



IR-Pass-Jupiter, 21:56 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 297,6°, ZM II: 131,4°, ZM III: 71,5°, Ø: 34,31". 40% aus ca. 10.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 6/10.

Die Farbauszüge waren auf nur 5000 Bild pro Kanal beschränkt, aus denen 60 Prozent verwendet wurden. Auf die Erstellung eines IR-RGB-Bildes habe ich verzichtet, weil es keinen bedeutsamen Gewinn damit gegeben hätte.

Nach Saturn war dann die Kraft für weitere Beobachtungen in dieser Nacht auch erloschen.



IR-Pass-Saturn, 22:08 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 199,1°, ZM II: 279,6°, ZM III: 259,2°, Ø Kugel: 18,48". 40% aus je 20.000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 5-6/10.

RGB-Saturn, 22:14 bis 22:23 MEZ, C14, 2xBarlow, DMK 618, ZM I: 199,1°, ZM II: 279,6°, ZM III: 259,2°, Ø Kugel: 18,48". 60% aus je 5000 frames, Stacking in Autostakkert 2, Schärfung Mexhat in Giotto 2; Seeing: 3-4/10, Trans.: 5-6/10.

30. **Juni** Venus-Jupiter-Konjunktion

Nach mehreren Wochen Pause gab es an diesem Abend eine seltene Gelegenheit, zwei Planeten gleichzeitig im Gesichtsfeld des Teleskops sehen zu können: Venus überholte den Jupiter. Das zog sich natürlich über mehrere Tage hin, aber vom 30. Juni zum 1. Juli gab es die geringste Entfernung der beiden voneinander. Zum Zeitpunkt des Abends in Europa standen Venus und Jupiter nur etwa 21,5 Bogenminuten auseinander, ein Drittel Grad!

Das war immer noch weit genug, um sie mit bloßem Auge deutlich als Paar getrennt zu sehen, aber auch nah genug beieinander, um beide als Planeten im Teleskop erkennen zu können und gleichzeitig zu sehen. Aus den Aufnahmen, die ich wegen der Feldgröße am Refraktor gemacht habe, ist die Kombination unten entstanden. Sie gibt den visuellen Eindruck gut wieder. Fotografisch bedurfte es dazu unterschiedlicher Belichtungen, der Kontrast zwischen den beiden Planeten ist bei -4,4 mag von Venus und -1,7 mag von Jupiter einfach zu hoch. Erst recht natürlich, wenn auch die Jupitermonde, die an diesem Abend zur Vollendung der Show alle hübsch aufgereiht zu sehen waren, noch mit im Bild sein sollten.

Konjunktion von Venus und Jupiter mit allen vier Monden, 21:27 MEZ, Canon 5DII, Refraktor Starfire 7", f:9 fokal, 800 ASA, Belichtungszeiten von 1/25 sec.- 1/60 sec.

10. Juli Nachtleuchtende Wolken

Wie so oft im Sommer, und dann meistens im Juli - so zumindest in den Vorjahren - ergab sich auch diesmal eine zudem unerwartete Chance, nachtleuchtende Wolken zu sehen. Es hatte schon in den Tagen vorher solche Erscheinungen gegeben, aber allesamt wie gewöhnlich deutlich weiter im Norden zu beobachten. Für meinen Standort müssen sie schon recht hoch hinaufsteigen, damit ich sie so sehen kann, wie an diesem 10. Juli spätabends.

Neben dem klaren Himmel hatte ich den Umstand, überhaupt etwas davon mitbekommen zu haben, nur meinem langen Aufbleiben zu verdanken. Als ich eigentlich schon ins Bett wollte, war das weißliche Leuchten gegen 23:15 Uhr Sommerzeit im Norden nicht zu übersehen. Sofort fielen bei genauem Hinsehen auch die zahlreichen Wellen und Strukturen auf: Ein besonders ausgeprägtes Schauspiel nachtleuchtender Wolken war im Gange.

Ich habe die Kamera aufs Stativ gesetzt und mit Aufnahmen begonnen. Das Bild unten zeigt die recht breite Ausdehnung der Erscheinung. Nach einiger Zeit habe ich dann bei gleichbleibender Brennweite immer gleiche Aufnahmen in gleichem Abstand aufgenommen. Die 19 Aufnahmen mit jeweils nur 4 Sekunden Belichtungszeit überstreichen einen Zeitraum von rund 20 Minuten. Das daraus zusammengestellte Zeitraffervideo zeigt deutlich die Zugbewegung der Wolken, die Wanderung der Wellen in ihnen und außerdem eine Lichteinfallsveränderung durch die noch tiefer sinkende Sonne, denn nach MEZ war das alles ja erst zwischen 22:28 und 22:48 Uhr, also noch ein gutes Stück vor dem tiefsten Sonnenstand vor Mitternacht.

Zugleich war im Video ein Zurückziehen der nachtleuchtenden Wolken nach Norden zu sehen. Ich war anscheinend in der eindrucksvollsten Phase des Schauspiels dazugekommen.

Nachtleuchtende Wolken, 22:27 MEZ, Canon 5DII, 24-105/4,0 auf 24mm bei f:4,0, 1600 ASA, Belichtungszeit 4 sec.. Der helle Stern in den nachtleuchtenden Wolken ist Capella, etwas rechts des Nordpunktes.

6. August Milchstraßen-Timelapse

In einer der warmen, klaren Sommernächte habe ich versucht, eine Zeitrafferaufnahme des sich drehenden Himmels mit der Sommermilchstraße zu machen. Dazu habe ich das Walimex-Objektiv 18mm/f:2,8 genutzt. Es bietet bei großer Lichtstärke ein sehr weites, relativ unverzerrtes Bildfeld. Einziges Problem ist bei der am Himmel notwendigen Kontrastausreizung die dann stärker in Erscheinung tretende Vignette.

In den 82 Bilder die ich gemacht habe, sind zwei Motivperspektiven inbegriffen. Zeitweilig zogen auch leichte Wolken über den Himmel, zudem bahnte sich er Mondaufgang an, der Himmel wurde leicht aufgehellt. In den Videos ist die Drehung schon zu sehen. Flugzeuge und Satteliten kreuzen durch das Gesichtsfeld.

Aber auch als Einzelbelichtung ist die Sommermilchstraße immer wieder ein hübscher Anblick mit Erinnerungswert an warme Augustnächte.

Auf der nächsten Seite eine weitere Perspektive aus dieser Fotonacht.

Sommermilchstraße mit Milchstraßenzentrum und Schleierwolken, 23:57 MEZ, Canon 5DII, 18/2,8 bei 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec., nicht nachgeführt. Teil einer Timelapse-Serie.

Sommermilchstraße mit Andromedanebel und Satellitenspur, 22:24 MEZ, Canon 5DII, 18mm/f:2,8 bei 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec., nicht nachgeführt. Teil einer Timelapse-Serie.

11./12. **August** Perseiden-Fotos

Seit Längerem schon wollte ich wieder einmal eine richtig schöne Perseiden-Nacht erleben. Die letzte - zumal mit Fotogelegenheit - liegt schon beinahe zehn Jahre zurück! In diesem Jahr war zudem auch die Mondphase günstig, der Mond marschierte auf Neumond am 14. August zu, womit er allenfalls am frühen Morgen hätte stören können. Musste nur noch das Wetter mitspielen...

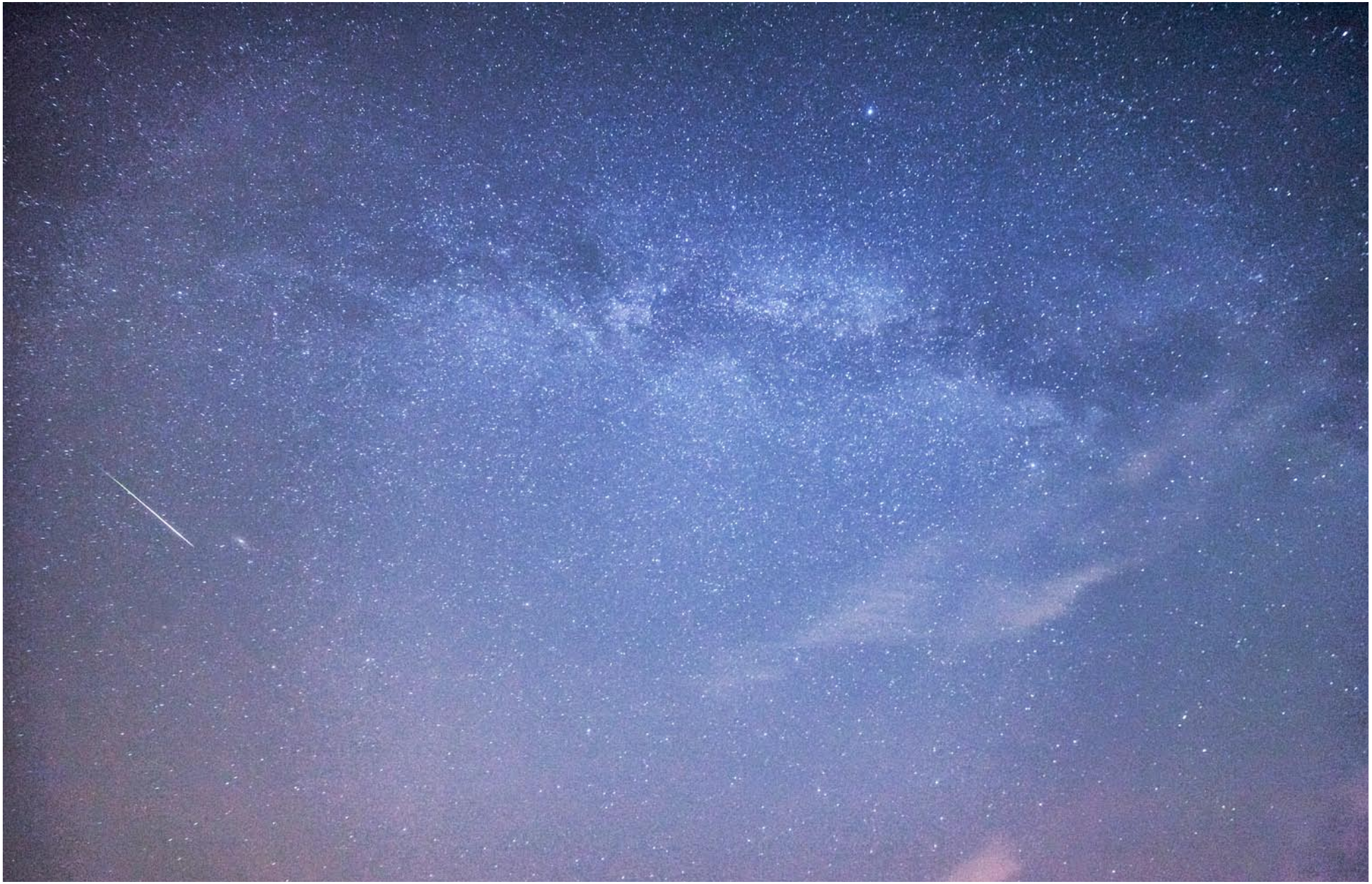
Und das tat es leider nicht, als ich auch Zeit hatte, mal etwas länger auf Meteorjagd zu gehen. In der Nacht vom 11. auf den 12. August bin ich dazu auf den Kühler gefahren, denn im Tal drohte leider Nebel. Neben dem Pkw habe ich die Kamera aufgebaut und mit dem 18mm/2,8 Walimex-Objektiv einfach den Himmel vom Stativ aus in 30-Sekunden-Belichtungen bei 3200 ASA aufgenommen, in der Hoffnung, damit möglichst viele Meteore einfangen zu können.

Doch auch diese Hoffnung erfüllte sich nicht. In der Zeit zwischen etwa 22:15 und 0:30 MEZ habe ich nicht mehr als ein gutes halbes Dutzend (!) Meteore gesehen. Ganze zwei davon waren am Ende dann auch in einem Foto nachweisbar. Das war eine überaus magere Ausbeute. Die beiden Bilder - aus insgesamt 226 - sind auf dieser und der folgenden Seite zu sehen.

Geschmälert wurde der Beobachtungsspaß zudem durch das Aufkommen von Nebelwolken, die sich vor allem im Osten bildeten, wodurch es zu einer erheblichen Himmelsaufhellung kam. Fetzen von sich immer wieder neu bildendem Nebel zogen zudem unberechenbar über den Himmel. Zuletzt war eigentlich nur noch der zenitale Bereich vernünftig aufnehmbar. In der Summe war es also diesmal nichts Vernünftiges mit den Perseiden.

In anderen Nächten um diesen Tag herum gelang es uns aber, aus dem Garten heraus abends noch eine ganze Reihe von Sternschnuppen zu sehen. Zu Fotochancen kam es nicht mehr Insgesamt blieb aber auch dabei der Eindruck, dass die generelle Aktivität in diesem Jahr nicht sonderlich hoch war.

Perseid im Bild, 22:28 MEZ, Canon 5DII, 18mm/,2,8 bei f:2,8, 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec.. Links oben in der Milchstraße ist die Spur eines Meteors zu sehen, darunter der Andromedanebel. Rechts unten Nebelwolken.



Perseid im Bild, 22:38 MEZ, Canon 5DII, 18mm/,2,8 bei f:2,8, 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec.. Gleich oberhalb des Andromedanebels hinterließ dieses helle Meteor seine Leuchtspur. Stadtbeleuchtete Nebelwolken sorgen für rötliche Himmelsaufhellung.

28. **September** Totale Mondfinsternis

Neben einer partiellen Sonnenfinsternis hatten wir in diesem Jahr auch die Chance, eine totale Mondfinsternis mitzuerleben. Obwohl diese eigentlich häufiger zu beobachten sind als Sonnenfinsternisse - erst recht totale -, hatte die Mondfinsternis vom frühen Morgen des 28. September eine besondere Bedeutung, denn bis zur nächsten totalen Mondfinsternis, die in Gänze am Nachhimmel, also nicht im Bereich der Dämmerung oder mit Auf- oder Untergang im Verlaufe der Finsternis zu sehen sein würde, werden nun einige Jahre vergehen. Deshalb wollte auch ich natürlich gern davon mitnehmen, was immer ginge.

Da sich das Ganze an einem Montagmorgen abspielte, lag keine große Fahrerei zu einem Platz mit garantiert gutem Wetter im Bereich der Möglichkeiten. Für die Nacht hatte der Wetterbericht Aufklaren vorausgesagt, gerade in Richtung Morgen bestand aber große Gefahr von Nebelaufkommen.

In der Tat war der Himmel klar, als ich gegen 2 Uhr aus dem Fenster schaute. Der Mond zeigte schon deutliche Wirkung durch den Halbschatten, der Eintritt in den Kernschatten stand unmittelbar bevor.

Schnell habe ich die Sternwarte klargemacht, die Digitalkamera hinter den Refraktor gehängt, weil hier der ganze Mond in einem Bildfeld abzubilden war. Ohne Anspruch auf eine exakte Serie habe ich danach immer wieder Phasen des Eintrittes aufgenommen, wobei ich immer zwei oder sogar drei Belichtungen gemacht habe, um Oberfläche, aber auch Details im Schatten erfassen zu können. In einer Belichtung ist dies praktisch nicht zu bewerkstelligen. Ein gutes Beispiel, für das, was aus aus zwei Aufnahmen zu machen ist und wie es den visuellen Eindruck nachempfinden kann, ist das untenstehende Bild. Deutlich sind sowohl die Details der Mondoberfläche zu sehen als auch der Kernschatten, dessen übergangsweise Abstufung zum Rand am Penumbra hin, und dennoch auch noch Details in der Schattenzone, die ja für das Auge nie gänzlich schwarz ist.

Totale Mondfinsternis, Eintrittsbild, 2:25 MEZ, Canon 5DII, Refraktor Starfire 7", fokal f:9, 400 ASA, Belichtungszeiten von 1/320 und 1/60 sec. kombiniert. Das Bild gibt damit recht gut den visuellen Eindruck wieder.

Totale Mondfinsternis, Eintrittsbild, 3:06 MEZ, Canon 5DII, Refraktor Starfire 7", fokal f:9, 800 ASA, Belichtungszeiten von 1/10 und 1,6sec. kombiniert. Das Bild gibt damit recht gut den visuellen Eindruck wieder, auch in der Dunkelheit des Kenschattens.

Das Fortschreiten der Abschattung durch den Erdschatten nahm seine Zeit in Anspruch. Das Bild auf dieser Seite ist fast eien Dreiviertelstunde nach dem der Vorseite aufgenommen und zeigt der Mond nur noch wenig vom völligen Eintritt in den Erdschatten entfernt. Auch hier habe ich eine Kombination zweier Aufnahmen verwendet, die recht gut dem visuellen Eindruck entspricht. Das Auge konnte sowohl noch Detail im direkt beleuchteten Rest als auch im tiefsten Erdschatten erkennen.

Zugleich ließ sich jetzt schon feststellen, dass es eine sehr dunkle Verfinsterung werden würde. Das hatte nichts mit dem am Westhorizont schon wabernden Nebel zu tun, der auch für eine bestimmte Abschwächung sorgte, sondern war tatsächlich dem ziemlich dunklen Erdkernschatten geschuldet. Kaum 15 Minuten später war der Mond dann vollständig in den Erdschatten eingetaucht. Er blieb als blutroter Ball natürlich weiter sichtbar, war aber deutlich dunkler als erwartet. Das machte sich auch in den vergleichsweise langen Belichtungszeiten und hohen Empfindlichkeiten bemerkbar, die bei der Aufnahme Anwendung finden mussten.

Im Bild auf der folgenden Seite war der Mond schon ein Stück zur Finsternismitte vorangedrungen; immer bedroht durch Nebelschwaden, die erkennbar höher stiegen, während der Mond ihnen zum Westhorizont entgegenwanderte. Es war klar, dass ich nicht die Finsternis in ganzer Länge würde beobachten können.

Totale Mondfinsternis, in der Totalität, 3:30 MEZ, Canon 5DII, Refraktor Starfire 7", fokal f:9, 1600 ASA, Belichtungszeit von 5 sec., Einzelbild. Am oberen Mondrand sind zwei Sterne zu sehen: 9,18 bzw. 9,62 mag hell, der linke von beiden wurde dann bedeckt.

Deshalb war ich auch so schon froh, mindestens bis zu dieser Phase alles einigermaßen ungestört mitbekommen zu haben.

Das Bild oben ist etwa 21 Minuten nach Beginn der Totalität und eine gute Viertelstunde vor Finsternismitte aufgenommen. Gut zu sehen der Helligkeitsverlauf durch den Erdschatten, die Mitte liegt oben links auf dem Mond. Am oberen Rand sind bei der fünf Sekunden langen Belichtung auch zwei Sterne 9. Größe zu sehen, einer davon wurde kurz nach diesem Bild bedeckt.

Kurz nach diesem Bild wurden dann die Nebelauswirkungen immer schwerwiegender. Zeitweilig zog schon eine dichtere Nebelwand auf und schwächte den ohenhin dunklen Mond noch weiter ab. Mit der zweiten 5DII habe ich im Freien derweil versucht, den Eindruck des Himmels während der Totalität einzufangen. Es wurde dies aber mehr ein Bild von der Nebellage, die recht gut in den beiden - nur kurz nacheinander aufgenommenen - Bildern der nächsten Seite zum Ausdruck kommt. Aufgrund der langen Belichtung für die Sterne wirkt der Mond dabei heller, als er mit dem bloßen Auge erschien. Er war im Nebel manchmal sogar so dunkel, dass er kaum noch erkennbar war.

Glücklicherweise riss der Nebel immer wieder noch mal auf oder wurde wenigstens dünner, so dass ich bis etwa zur Finsternismitte noch Aufnahmen gewinnen konnte. Die letzte sinnvolle entstand gegen 3:45 Uhr MEZ, etwa zwei Minuten

Totale Mondfinsternis, Übersicht um 3:25 MEZ, Canon 5DII, 18mm, f:2,8, 3200 ASA, Belichtungszeit von 10 sec.; sehr schön ist die Nebelwand im Westen zu sehen, die mit fortschreitender Zeit immer höher kam und der Mond in diese versackte.

Totale Mondfinsternis, Übersicht um 3:37 MEZ, Canon 5DII, 18mm, f:2,8, 6400 ASA, Belichtungszeit von 5 sec.; in wenigen Minuten hat der Nebel den Mond schon deutlich abgeschwächt - kurz danach war dann Schluss mit Beobachtung.

Etwa zur Totalitätsmitte, 3:45 MEZ, Canon 5DII, Refraktor Starfire 7", fokal f:9, 1600 ASA, Belichtungszeit von 5 sec., Einzelbild. Am oberen Mondrand ist ein Stern zu sehen: 9,62 mag hell, rechts am Mondrand einer von 10,12 mag gerade ausgetreten.

vor Mitte der Finsternis. Danach ging dann alles ganz schnell, der Nebel wurden binnen weniger Minuten immer dichter, der Mond stand gleichzeitig immer niedriger, beim letzten Bild um 3:54 Uhr war er bei gleichen Belichtungen fast nicht mehr zu sehen.

An dieser Stelle habe ich die Beobachtung abgebrochen, froh darüber, wenigstens die erste Hälfte gesehen zu haben. Für den Rest, der bis fast zum Untergang gereicht hätte, gab es auch sonst in Deutschland nur an wenigen Stellen Wetter. An manchen hatte man auch gar nichts sehen können, so betrachtet war es doch ein gelungener Astro-Morgen.

8. **Dezember** Mond, Venus + Komet Catalina

Ein Weihnachtskomet, das ist der Traum der Medien; und auch so mancher Sternfreud hängt diesem Wunsch nach. Da kam es natürlich wie gelegen, als Komet C/2013 US10 Catalina als für die Weihnachtszeit mit bloßem Auge sichtbar angekündigt wurde. Leider hat sich die optimistische Prognose nach seiner Wiederkehr aus der Sonnennähe nicht bewahrheitet. Statt etwa 4,5 mag liegt Catalina eher bei 6 mag und darunter. Nichts desto Trotz ist er wieder einmal ein hellerer Komet, zeigt zudem einen über rund 140 Grad gespreizten Doppel-Schweif und hat für den Morgen des 8. Dezember eine Dreiecks-Konjunktion mit dem Mond und der Venus.

Nach Tagen schlechten Wetters war für diesen Morgen Aufklaren angesagt. Nachdem ich zum Wettercheck aufgestanden war und es tatsächlich klaren Himmel gab, musste ich sofort feststellen, dass ein Warten zuhause auf genügend Höhe über unserem Haus bis in die Morgendämmerung gedauert hätte - also zu lange. Binnen Minuten war daher der Entschluss gefasst, die mobile Ausrüstung ins Auto zu packen und auf den nahen Berg Kühler zu fahren.

Ungefähr 20 Minuten später war ich dort bei ungewohnter Dezember-Milde (auch nachts deutlich über Null und am Tage mehr als 10 Grad plus) einsatzbereit. Mond und Venus standen nahe beieinander und schon gut beobachtbar im Südosten. Irgendwo dort musste auch Catalina sein, ich hatte mir vorab keine Karte angeschaut. Im Feldstecher war aber recht schnell ein wuscheliges Fleckchen links oberhalb der Venus gefunden. Schweifansätze waren angesichts des hellen Mondes in der Nähe nur zu erahnen.

Zum Einsatz gelangte an diesem Morgen erstmals als Astrokamera die neue Canon 5Ds R mit 50 Megapixeln. Mit dem 300er Tele habe ich zunächst ein paar Aufnahmen gemacht,

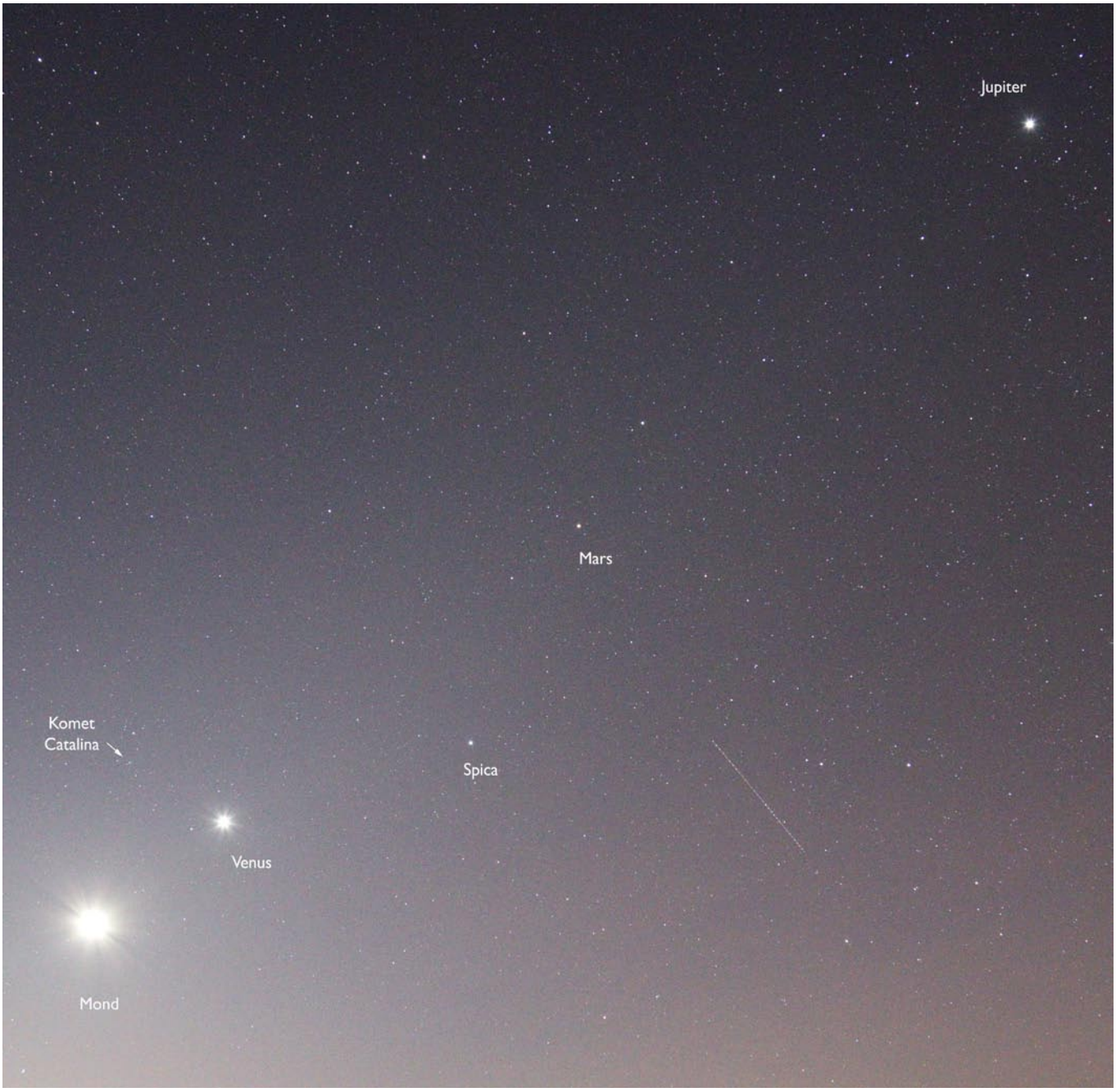
Momet C/2013 US10 Catalina und die Venus, 7:12 - 7:17 MEZ, Canon 5Ds R, 300mm, f:2,8, 1600 ASA, Belichtungszeit 11x 25 sec.; das Bild benötigte aufgrund der Vignette erhebliche Bearbeitung, um die beiden Schweife aus dem Hintergrund herauszuarbeiten. Rechts eine Satellitenspur, vermutlich von einem geostationären Satelliten.

wobei Komet und Venus gemeinsam im Bildfeld waren. Angesichts der leider zu Beobachtungsbeginn schon recht fortgeschrittenen Zeit - ich hätte durchaus eine Stunde früher beginnen können - musste ich die Serien allerdings knapp halten, um auch noch andere Einstellungen abarbeiten zu können. Leider blieb auch keine passende Gelegenheit mehr für gute Flatfields, was sich sich später als sehr mühsam bis unlösbar herausstellte.

Nach dem Bild mit 300mm habe ich mit 600mm den Kometen allein abgebildet. Auch hier fiel es keineswegs leicht, die starke Vignette in den Griff zu bekommen. Immerhin ließ sich trotz des deutlich aufgehellten Himmels ein Gasschweif von etwa 2,3 Grad Länge nachweisbar. Der Staubschweif hat

Komet C/2013 US10 Catalina, 7:35 - 7:40 MEZ, Canon 5Ds R, 600mm, f:5,6, 3200 ASA, Belichtungszeit 5x 30 sec.; Ausschnitt aus einem größeren Bildfeld. Der Gasschweif reicht bis in die rechte obere Bildecke.

Komet C/2013 US10 Catalina, der Mond und die Venus, 7:27 MEZ, Canon 5Ds R, 100mm, f:5,6, 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec, Mond und Venus aus Extrabild mit nur 15 sec..; schön ist das Dreieck zu sehen, das Mond, Venus und der Komet darüber an diesem Morgen bildeten. Zugleich ist die deutliche Himmelsaufhellung erkennbar, die der schmale Mond noch verursachte.



Himmelsübersicht des 8. Dezember: Mond, Venus, Komet C/2013 US10 Catalina, Mars und Jupiter auf einen Blick zu sehen. 7:30 MEZ, Canon 5Ds R, 24mm, f:4,0, 3200 ASA, Belichtungszeit 30 sec. Spur rechts unten von einem Flugzeug.

gerade mal eine Länge von gut einem halben Grad.

Mit 100mm Brennweite entstand dann ein Übersichtsbild, das die drei Beteiligten der Dreieckskonjunktion in einem Bild erfasste. Dabei wird auch deutlich, wie schwach und klein der Komet eigentlich im Gesamtzusammenhang wirkte.

Ein noch weiteres Feld zeichnete das 24er Weitwinkel auf. Mit ihm habe ich den Morgenhimnmeleindruck festgehalten, als da zu sehen waren der Mond, die Venus, Komet Catalina, Mars nahe Spica und hoch am Himmel der helle Jupiter. Eine eindrucksvolle Kette.

Auch mit 50mm habe ich versucht, den visuellen Eindruck festzuhalten. Mangels Stativ mit Aufstützen, dabei ist jedoch nicht ein scharfes Bild herausgekommen. Die 5Ds R verzeiht nicht die geringste Schwingung.

Leider setzte dann auch schon bald die Morgendämmerung ein, der Himmel wurde schnell heller, weitere Aufnahmen lohnten sich nicht. Komet Catalina wird in der nächsten Zeit zwar noch in etwa gleich hell bleiben bis ins neue Jahr hinein, eine Sichtbarkeit mit dem bloßen Auge kann aber nach dieser Beobachtung sicher ausgeschlossen werden. Trotzdem bin ich froh, wenigstens diese Chance genutzt zu haben, denn einen Kometen mit einem derart weit aufgespreizten Schweif habe ich schon sehr lange nicht mehr zu Gesicht bekommen. Dazu sieht das Dezemberwetter wieder einmal so wolkig ist, dass es wahrscheinlich nur sehr selten einmal noch Beobachtungsnächte geben wird.

23. **Dezember** Schöne Mondimpressionen

Nach gut zwei Wochen wieder einmal ein klarer Abend: Der Mond kurz vor voll stand hoch am Himmel und lockte zum Schauen, vor allem, weil ich die Canon 5Ds R einmal an einem großflächigen Himmelsobjekt ausprobieren wollte. Am Refraktor sowie am C14 habe ich Vergleichsaufnahmen gemacht. Am C14 musste ich das 5Ds R-Bild aus zwei Hälften zusammensetzen, weil der Mond am C14 nicht mehr in eins ins Bild passt. Unten das Bild vom Starfire 7-Zöller, auf der rechten Seite (als Ausschnitt des schattigen Randes) das zusammengesetzte Bild am C14. Beide Bilder sind für sich schon sehenswert, am C14 wird natürlich noch einmal eine bessere Detailauflösung erreicht.

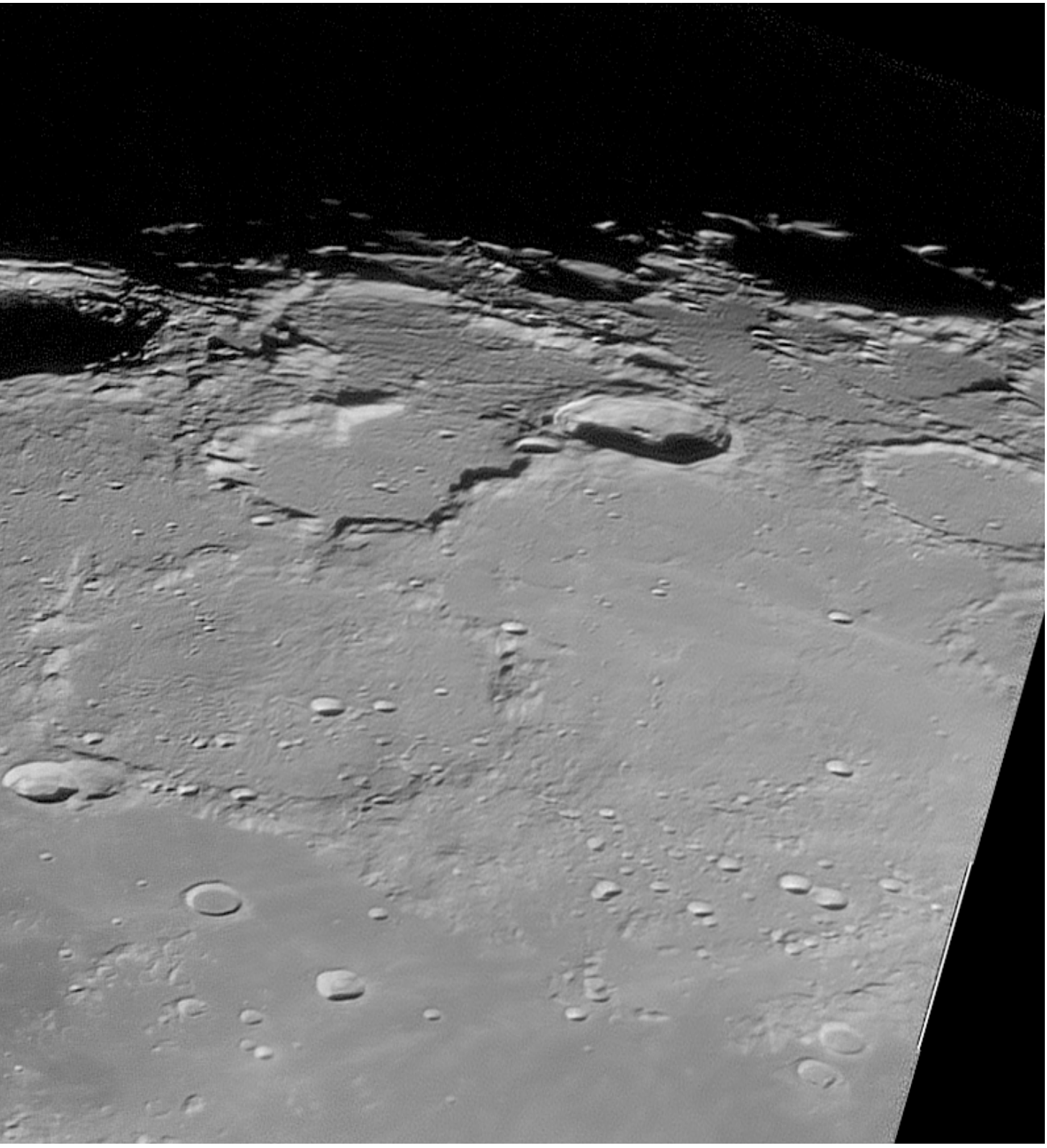
Fast-Vollmond, 21:04 MEZ, Canon 5Ds R, Refraktor Starfire 7", fokal f:9, 500 ASA, Belichtungszeit von 1/2000.

Fast-Vollmond, 21:04 MEZ, Canon 5Ds R, C14, fokal, 400 ASA, Belichtungszeit 1/320. Das Bild gibt nur den rechten Teil eines Mondgesamtbildes wieder.

Krater Pythagoras und Anaximander, 20:29 und 20:32 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2, Kombination aus zwei Bildern.

Im Zuge dieser Aufnahmen zeigte sich, dass die Luft an diesem Abend recht ruhig war. Deshalb habe ich mich aufgerafft, auch noch eine Serie von Nahaufnahmen mit der DMK31 am C14 zu versuchen. In der Tat gelangen eine sehr schöne und gut aufgelöste Mondaufnahmen.

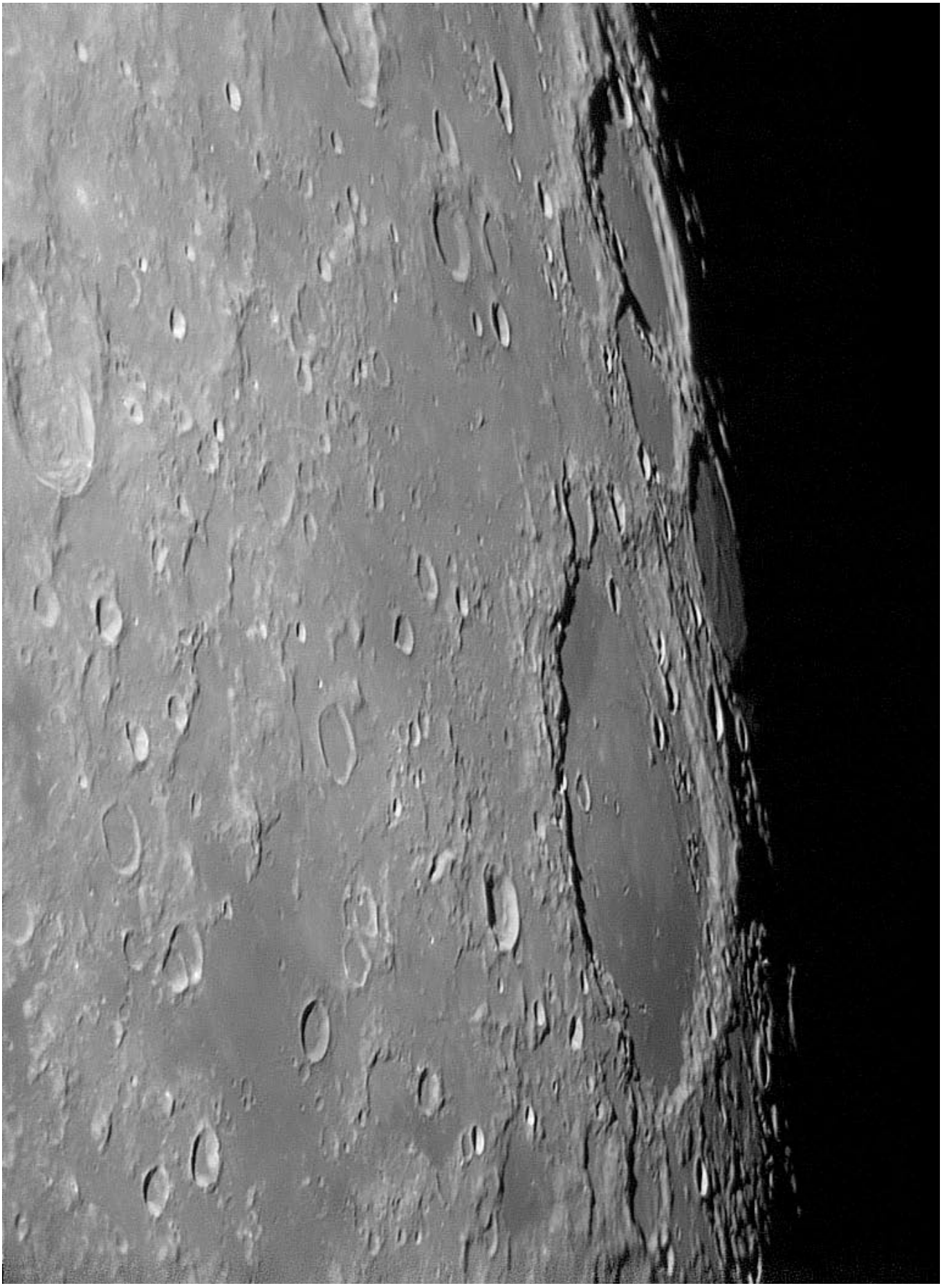
Auf dieser Doppelseite ist der Bereich um den Krater Pythagoras (auf der Schattengrenze) mit einem Durchmesser von 129 Kilometern. Sein Zentralberg wirft noch einen langen Schatten auf die Kraterwand. Rechts davon ein herzförmiges Gebilde, das den Krater Anaximander bildet, der aus mehreren Teilen besteht. An seinem rechten Rand liegt der Krater Carpenter. Etwas links unter Pythagoras ist der alte Krater Babbage zu sehen, dessen Boden von zahllosen kleinen Einschlägen zernarbt ist. Das Bild zeigt dabei Kraterchen von weniger als einem Kilometer Durchmesser.



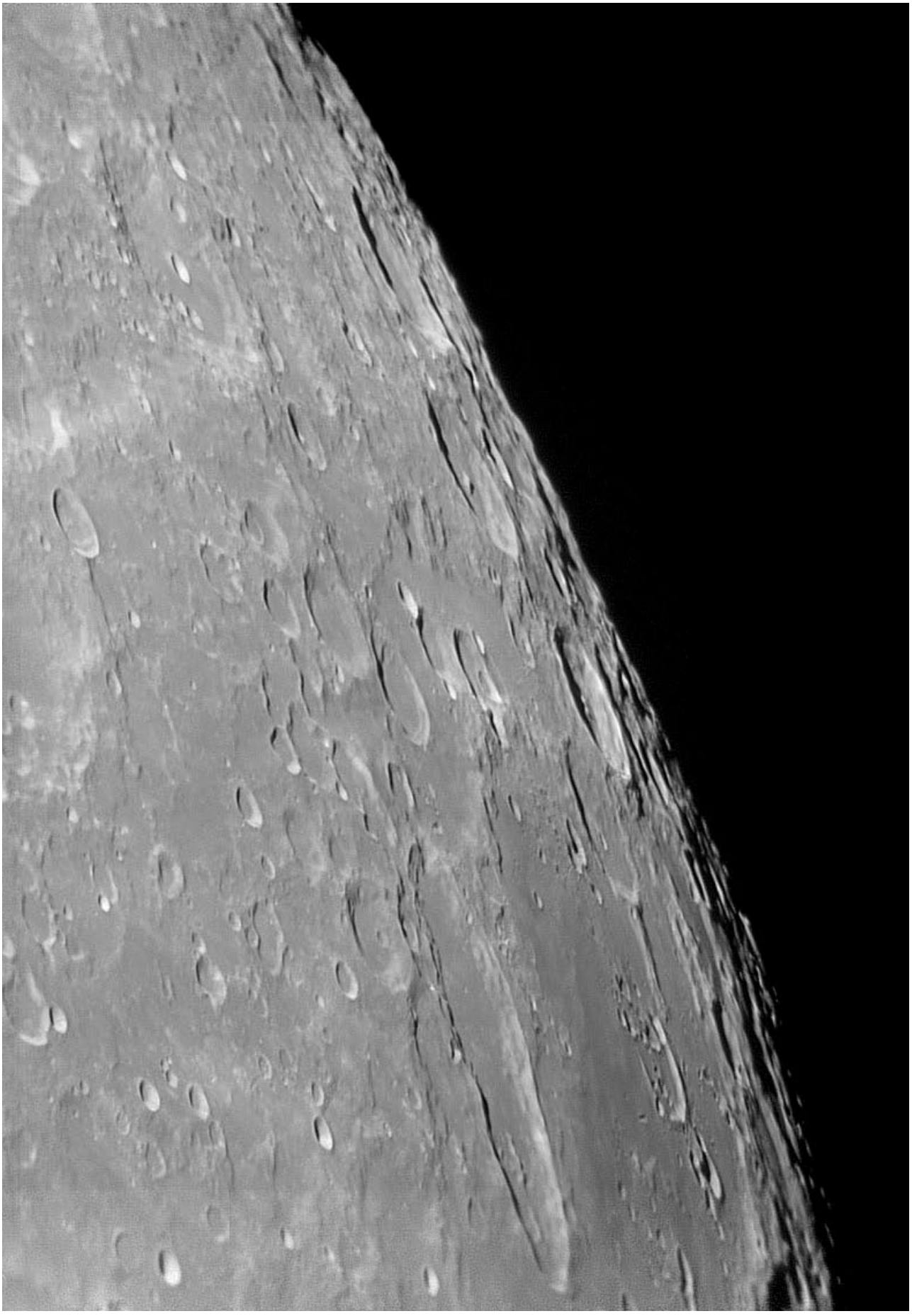
Auf den folgenden Seiten dann einige weitere Randbereiche, die an diesem Abend sehr schön plastisch beleuchtet wurden. Seite 90 zeigt die Gegend um Krater Schickard auf der Südhalbkugel, Seite 91 ist die Fortsetzung des Bereiches nach Süden mit Krater Schiller als auffälligstem Objekt und eignete sich auch, um mit dem Bild von Seite 90 zusammengesetzt zu werden. Besonders eindrucksvoll ist auf Seite 92 die unglaublich hügelige Landschaft des Mondsüdpols abgebildet. Bekanntester Krater in diesem Bild ist sicher Clavius.

Flache Marebereiche, alte Kraterreste, Rillen und tiefe Löcher prägen das Bild auf Seite 93, während mir dann auf Seite 94 seit Langem wieder einmal ein schönes Bild von Aristarch und dem Schröter-Tal gelungen ist. Seite 95 schließt sich nach unten an diesen Bereich an mit eindrucksvollen Verwerfungen und dem Mons Rümker.

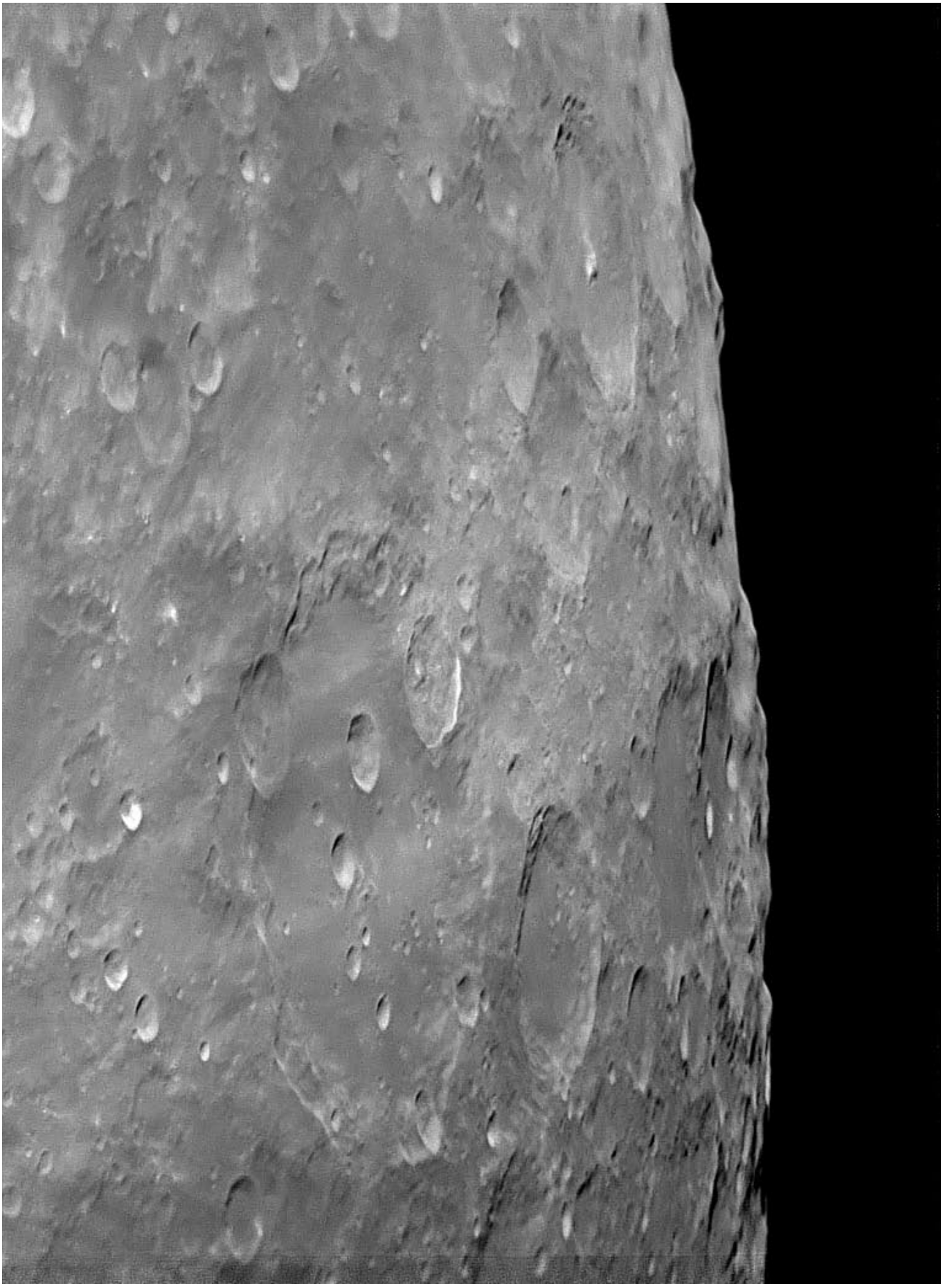
Zu guter Letzt nochmals ein Komposit mit einem aus zwei Aufnahmen zusammengesetzten Bereich am Mondnordpol, der sich im Übrigen an das Bild auf dieser Seite anschließt. Zu sehen sind darauf unter anderem die Krater Pascal (weitgehend noch im Dunkeln oben links), Poncelet, Anaximenes



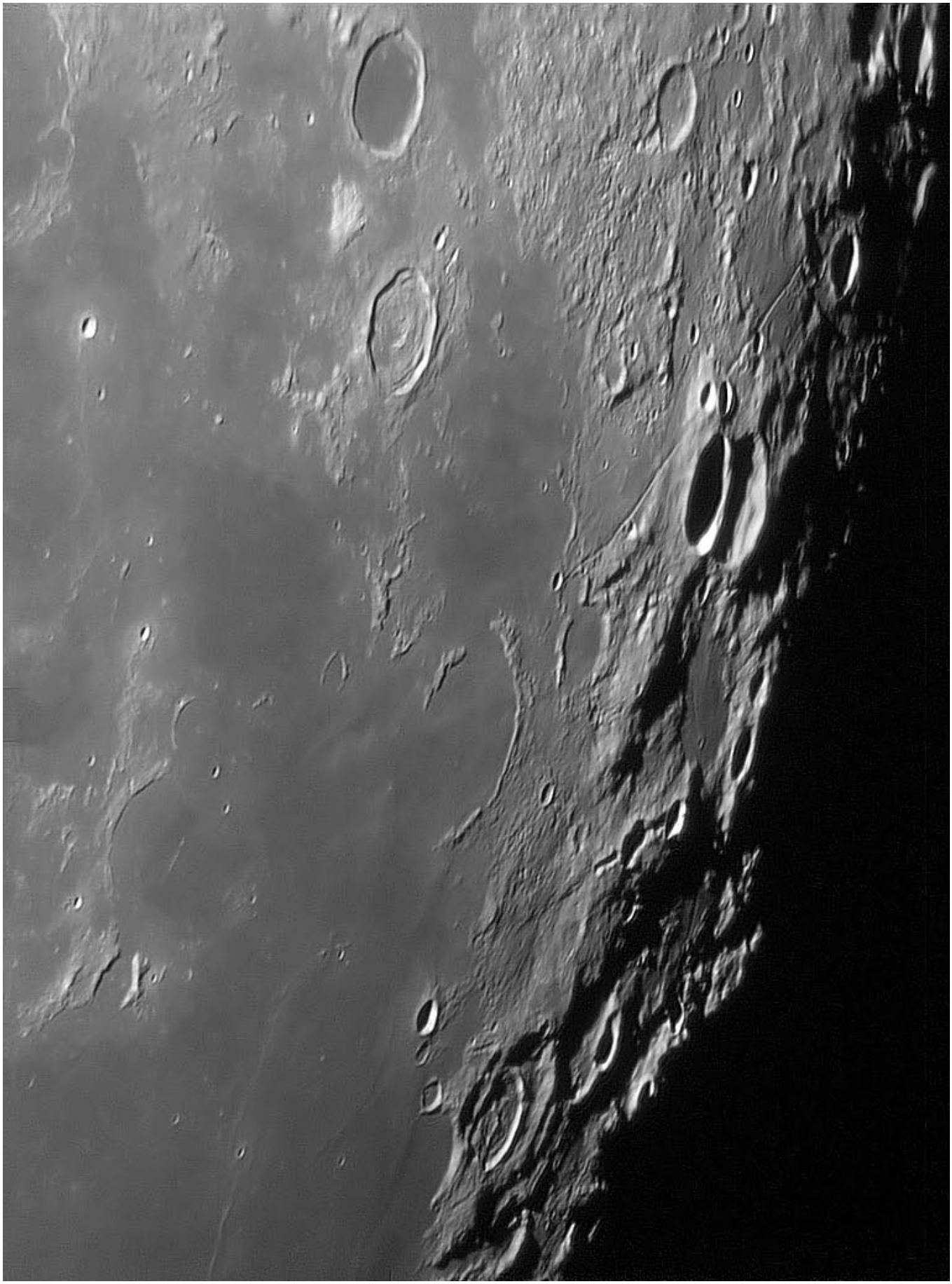
Krater Schickard (unten) und Phocylides/Nasmyth sowie Wargentin (darüber, von oben), 20:36 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.



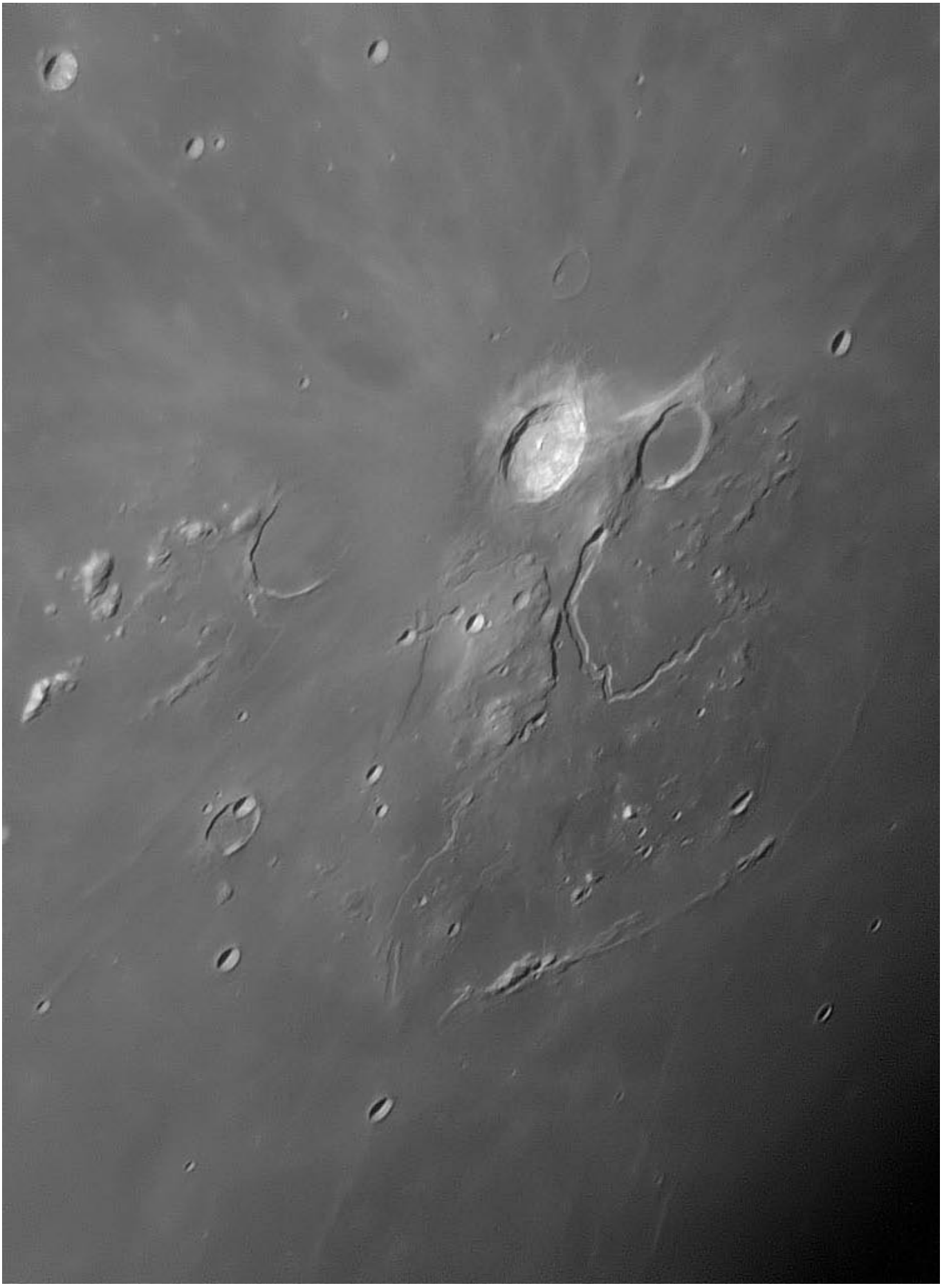
Krater Schiller (unten Mitte) und die Reihe der drei Krater Kircher, Bettinus und Zucchius (rechts oben, von oben), 20:39 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.



Bergiges Geländes am Mondsüdpol. unter der Mitte der Krater Clavius, direkt darüber Blancanus, dann Klaproth, oben rechts Moretus. 20:44 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.

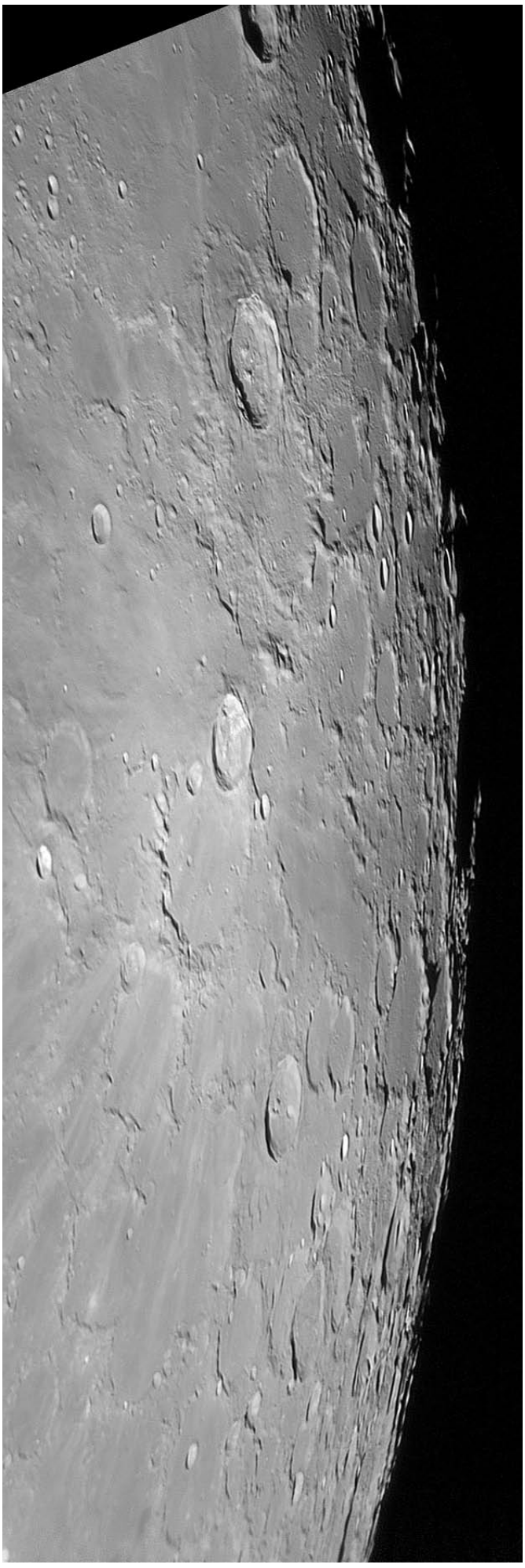
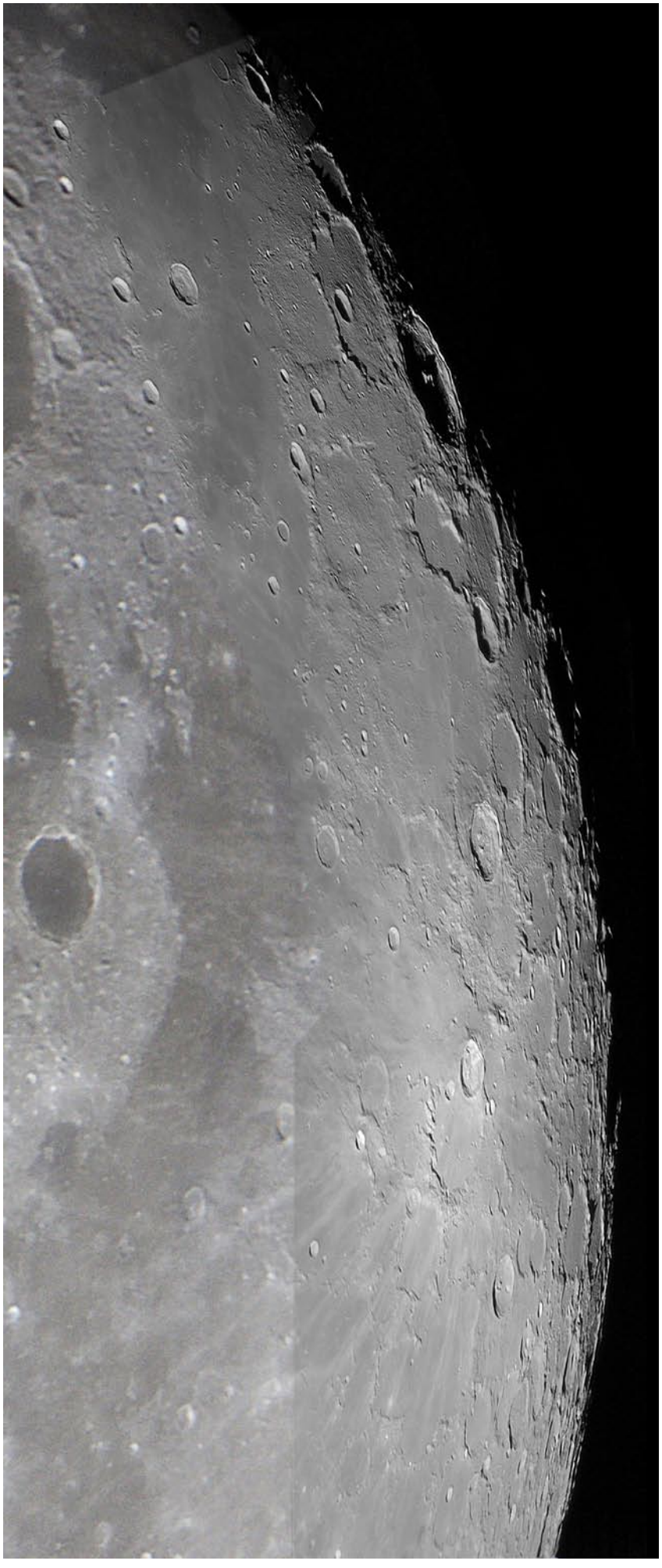


Oberhalb der Mitte Krater Hansteen, direkt darüber Billy, zwischen beiden der Mons Hansteen, rechts der Mitte als Doppelkrateer Sirsalis und Sirsalis A, daneben die Rimae Sirsalis, Mitte ganz unten als „Krater im Krater" Damoiseau. 20:49 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.



Aristarch und das Schröter-Tal. 20:53 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.

Gegend nördlich (unterhalb) von Aristarch mit Krater Mairan (ganz links unten) und der Aufwölbung Mons Rümker sowie zahlreichen Verwerfungen im nördlichen Oceanus Procellarum. 20:55 MEZ, DMK31, C14, fokal, 20% aus ca. 2100 frames, Stacking mit AutoStakkert2, Schärfung in Giotto 2.

und Philolaus (alle obere Bildhälfte, letzterer mit Doppelzentralbergen), Anaxagoras als tiefer Krater in der Bildmitte und direkt in Bildmitte am Mondrand der große Krater Hermite, noch unvollständig beleuchtet sein Kraterrand.

Das letzte Bild dieses Berichts zeigt abschließend einen Vergleich zwischen DMK- und DSLR-Aufnahmen. Hier habe ich die vier zusammengesetzten Bilder aus dem Mondnordpolbereich über das Bild der Canon 5Ds R gelegt, die damit die fehlenden Bereiche ergänzt. Schnell und unzweifelhaft ist sichtbar, welch deutlichen Schärfeunterschied die DMK-Aufnahmen zum DSLR-Einzelbild erreichen. Auch ein 50-Megapixel-Einzelbild kann dem noch lange nicht das Wasser reichen, vermutlich auch dann nicht, wenn zehn oder mehr davon addiert und geschärft würden. Der Weg zu einem höchstaufgelösten Mondbild führt also weiterhin nur über eine große Zahl an Videos und ein Mosaik mit wahrscheinlich mehr als 50 oder 60 Teilen. Vielleicht bietet ja das Jahr 2016 dazu irgendwann einmal die Chance. Auf meiner Agenda steht ein solches Vorhaben auf jeden Fall einmal.