

# FOTOGRAFIE VAN M27 - DUMBHELL OF HALTERNEVEL. DOOR ALEXANDER REINARTZ.



De halternevel is de eerste ontdekte planetaire nevel, gespot door Charles Messier in 1764. Planetaire nevels tonen ons de onvermijdelijke toekomst van sterren met een massa van 1 tot 8 keer die van onze eigen zon. Ze tonen dus ook welk lot onze eigen zon beschoren is. Tijdens de rode reus fase wordt de atmosfeer van de ster de ruimte in geblazen. Eens die volledig verdwenen is blijft een witte dwergster over, die met zijn sterke ultraviolet straling de eerder afgestoten gassen tot emissie stimuleert en ook vaak schokgolf effecten veroorzaakt. Omdat er in verhouding meer gassen worden afgestoten in het equatoriaal vlak van de rode reus dan aan de polen, worden vaak heel interessante symmetrische patronen gevormd in dergelijke nevels,

afhankelijk van hun oriëntatie ten opzichte van de waarnemer. Het zijn relatief korte fenomenen. De halternevel wordt geschat niet ouder te zijn dan 14600 jaar. Deze nevel is geboren rond de tijd van de eerste door de mens gedomesticeerde dieren.

In de afbeelding is de centrale witte dwerg zichtbaar, met zuil-achtige structuren die er naar toe wijzen. Deze worden veroorzaakt door stofwolken met partikels van verschillende grootte en massa. De lichtere partikels worden makkelijker weggeblazen door de stellaire winden terwijl de zwaardere trager bewegen.

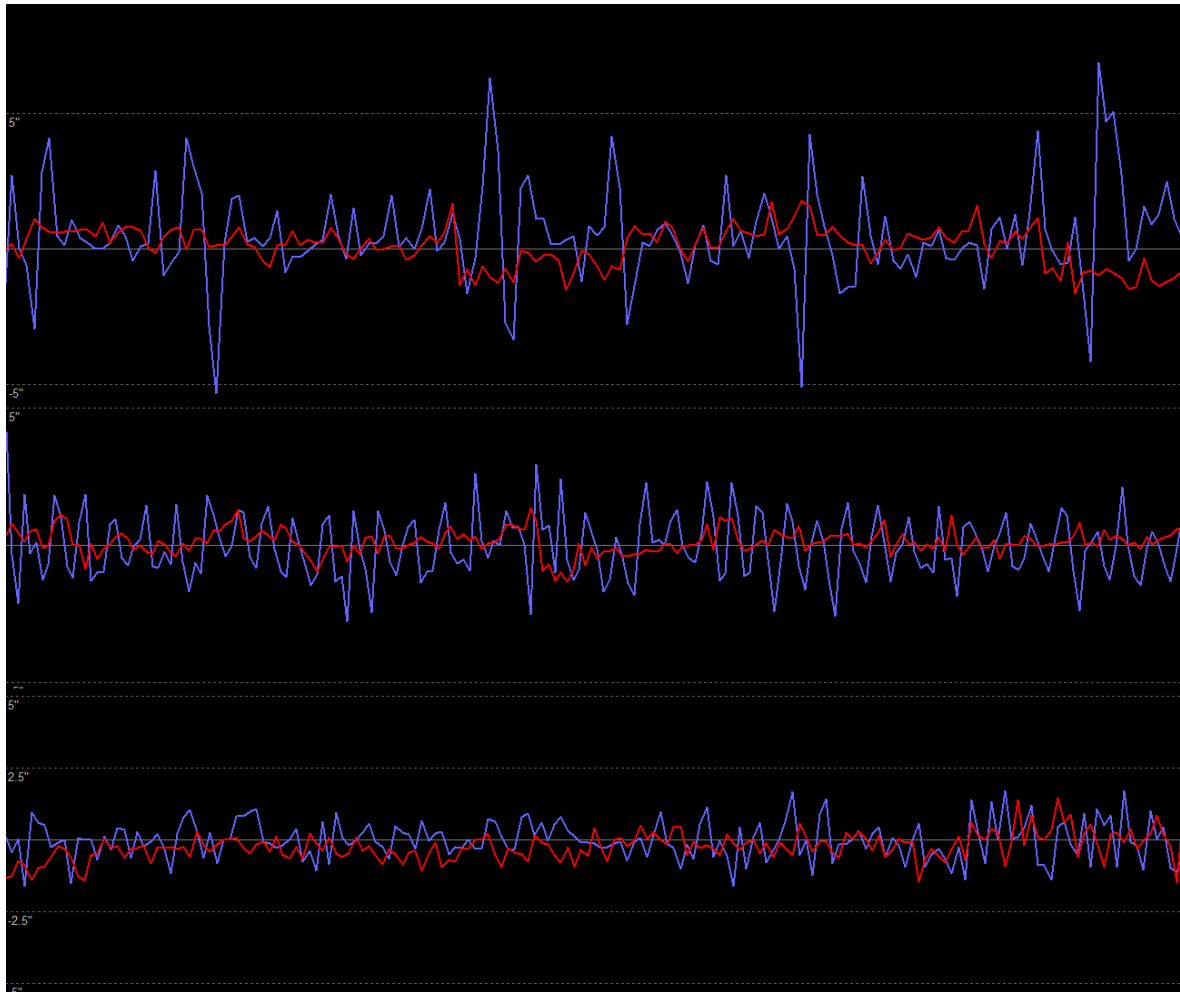
Bron: diverse Wikipedia pagina's, [DeepSkyVideos](#) op YouTube.

=====

Dit is in totaal 3 en half uur integratietijd verzameld over 2 nachten.

De eerste nacht heb ik eerst nog uitvoerig mijn guiding zitten fijnstellen. Dit was dan ook mijn eerste goeie nacht na de hypertune (hersmeren en lagers vervangen) en Rowan belt mod (tandwielen vervangen door riemaandrijving) van mijn montering. Met trots kan ik mededelen dat ik nu consistent tussen 0.5 en 0.75 boogseconde precisie (total RMS) haal. Dus als er eventueel nog mensen zijn met een HEQ5 Pro of een Orion Sirius montering kan ik zeker helpen die naar een hogere performance te tillen. De hypertune kostte een 80-tal euro voor kwaliteit lagers en smeermiddel. De rowan belt mod komt op 220 euro aan materiaal, inclusief de pinion extractor (die dus niet heraangekocht dient te worden).

Onderstaande afbeelding toont het effect van de modificaties. Bovenste is de "stock" performance. Midden is na de hypertune. Onder is na de Rowan belt mod (getest op een nachtje met bewolking). Allemaal op zelfde schaal.



Vroeger moest ik 25-35% van mijn frames weggooien door tracking, nu is dat nog <5% of zo.

Met al die testing en phd2 setting tweaking, heb ik op de eerste nacht dan maar slechts 2 uren data kunnen verzamelen op M27, waarvan het laatste uur onbruikbaar was door uitzonderlijk veel dauw.

De nacht erop was dauwvrij, maar met een extra complicatie, namelijk mijn burens die terug zijn van vakantie. Ze hebben geen gordijnen en kijken graag laat TV met alle lichten aan. We komen goed overeen hoor, soms als het nieuwe maan is ga ik soms vragen of ze er op kunnen letten, en nodig ik hun ook direct uit om een kijkje door de dob te nemen. Maar deze nacht ging ik voor de typisch Vlaamse approach van confrontatievermijding en vindingrijkheid. Ik heb dan maar mijn setup uitgebreid met een trapladder en planken om het directe licht toch te kunnen blokkeren. Misschien eens investeren in een kantelbare parasol.

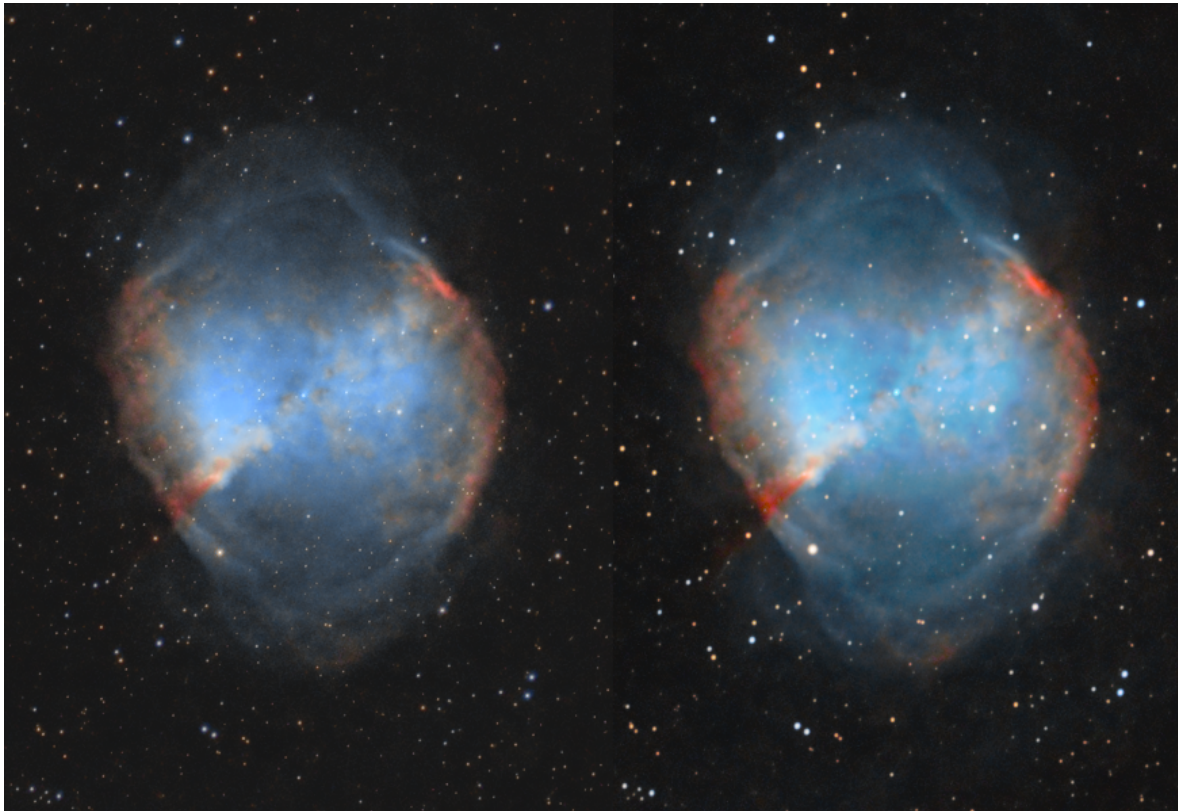


Dus hiermee ook nog wat tijd verloren maar toch weer 2 uur en 27 minuten bruikbare data kunnen verzamelen.

Ondanks het gebruik van slechts een UV/IR cut filter in combinatie met het maanlicht en de andere omstandigheden ben ik tevreden met het resultaat.

Onderstaande foto toont het verschil tussen 60 minuten en 207 minuten integratie. Niet wereldschokkend want het is al een heel heldere target en in Bortle 7 zit je snel

aan "diminishing returns".



=====  
Details van acquisitie en processing:

Uitrusting:

- SkyWatcher 130PDS F5 newtonian
- SkyWatcher HEQ5 Pro mount
- ZWO asi533mc Pro (main) + Baader UV/IR cut filter
- ZWO asi224mc (guiding) + SVBony UV/IR cut filter
- William Optics Uniguide 50mm
- Trapladder en planken :D

Omstandigheden:

- Bortle 7
- Nacht 1 (4 aug): 93% maan
- Nacht 2 (6 aug): 77% maan

Acquisitie:

- N.I.N.A.
- PHD2
- Frames:
  - Nacht 1: 64x light frames, 60 sec, 100 gain, -10C
  - Nacht 2: 207x light frames, 60 sec, 100 gain, -10C
  - Nacht 1: 35x flat frames
  - Nacht 2: 35x flat frames
  - Library: 35x dark frames

- Library: 35x bias frames

#### Processing:

- Pixinsight:
  - WBPP script: debayer, calibratie, registratie, stacking, image solving etc
  - Photometric color calibration
  - DBE + starnet: background subtraction (truukje: achtergrond gesampled uit een starless versie van de foto, subtracted van de main foto)
  - BlurXterminator
  - EZ denoise script
  - SCNR green removal
  - Starnet: splitsen in starless en star mask
  - Generalized Hyperbolic Stretch: apart stretchen van zowel starless als stars. Meeste tijd hierin gestoken.
  - Beide exporteren als 16 bit tif
- GIMP:
  - Starless:
    - Layer met chroma en zware saturatie
    - Gedesatureerde (50% ofzo) versie als nieuwe layer toevoegen met inverted greyscale copy van zichzelf als layer mask. Zo wordt de achtergrond beschermd tegen bovenstaande saturatie. Dit is een truukje dat ik nog niet ergens anders gespot heb, geïnspireerd door de slider voor background protection bij Siril saturatie tool. Fijnstellen door de curves op de layer mask aan te passen. Achtergrond piek wit clippen.
    - Lichtjes verscherpen met high pass filter
    - Kleine curves aanpassingen
    - Kleine saturatie aanpassingen
  - Stars:
    - Er was nog wat kleur in de achtergrond (geel achtig) die meekwam met de sterren na starnet, dus die ook gedesatureerd
    - Met achtergrond bescherming, saturatie goed omhoog gecranked om de ster kleuren te versterken
  - Hercombineren stars en starless, wat curves op de stars om ze op elkaar af te stemmen
  - Kleine curves bijstellingen
  - Conversie naar 8 bit png