

Namibia-Reisebericht: Astroteise zum besten Sternhimmel der Welt



Referent: Dr. Kai-Oliver Detken, AVL



Astronomische Vereinigung Lillienthal e.V.
www.avl-lillienthal.de

Vortragsübersicht

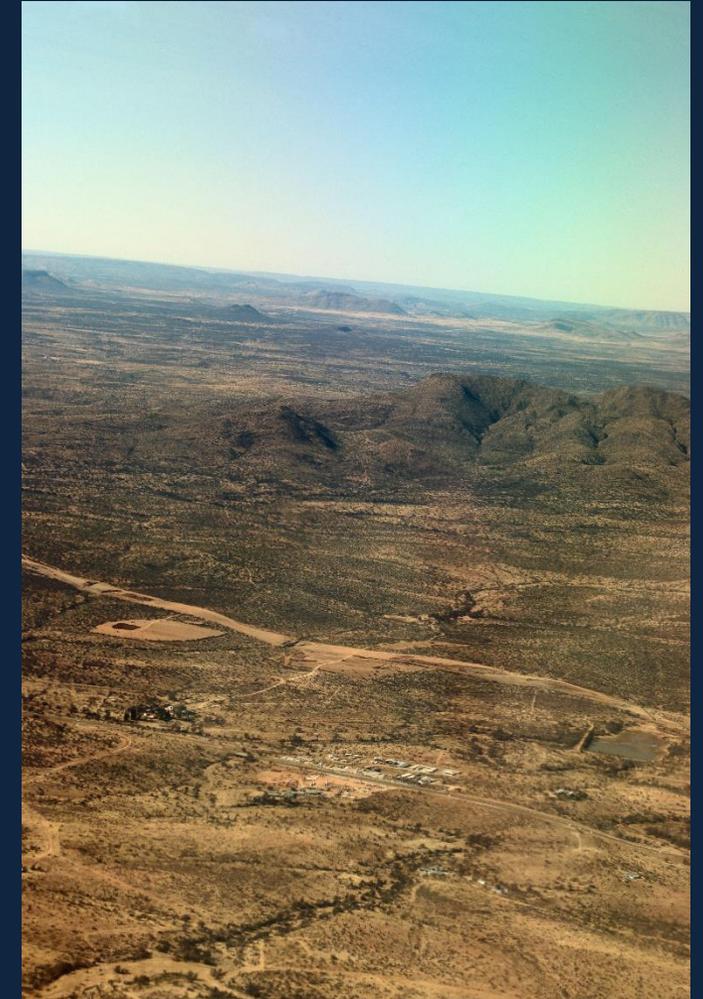
- Wissenswertes über Namibia
- Vorplanungen
- Astrofarm Kiripotib
- Die „eigene“ Astroplattform auf der Astrofarm
- Der Südsternhimmel:
 - Milchstraßenaufnahmen
 - Emissions- und Reflektionsnebel
 - Sternhaufen und Galaxien
- Exkursionen
 - Klein-Safari auf dem Farmgelände
 - Wanderung und Fahrradtour
 - Hauptstadt Windhoek
- Ende einer tollen Astro-Reise



Jahreszahl unter dem Sternhimmel Namibias

Wissenswertes über Namibia (1)

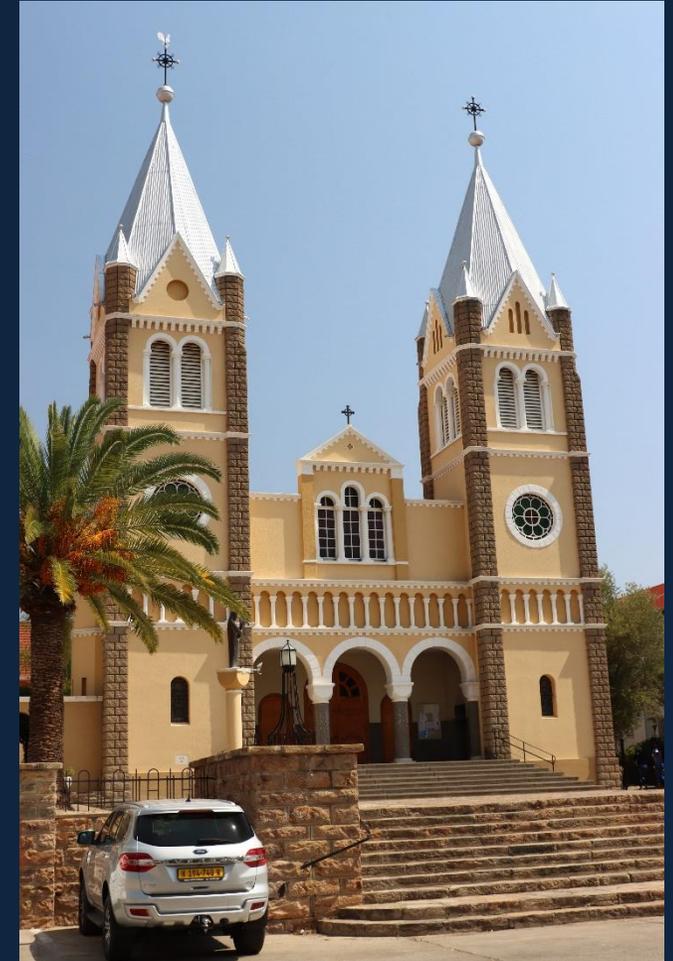
- Namibia ist ein Staat im südlichen Afrika zwischen Angola, Botswana, Sambia und Simbabwe. Der Name des Staates leitet sich von „Wüste Namib“ ab.
- Die Wüsten Namib und Kalahari bedecken den größten Teil des Landes. Das durchschnittliche Klima ist heiß und trocken.
- Nach der Mongolei gilt Namibia als der am dünnsten besiedelte unabhängige Staat der Erde (nur 2,3 Mio. Einwohner) und mit 824.292 qkm etwa doppelt so groß wie die Bundesrepublik Deutschland.
- Farmen in Namibia wurden bereits zur deutschen Kolonialzeit vermessen, weshalb das gesamte Land mehr oder weniger durch Zäune aufgeteilt ist.
- Namibia wurde 1884 ein Schutzgebiet des Deutschen Reiches und blieb bis zum Ende des Ersten Weltkrieges eine deutsche Kolonie (Deutsch-Südwestafrika).
- Ab 1920 war Namibia eine südafrikanische Kolonie.
- Namibia erlangte im Zuge des Befreiungskampfes 1990 die Unabhängigkeit.
- Seit 1990 ist das Land Mitglied der Vereinten Nationen (UNO).



Blick auf Namibia aus dem Flugzeug

Wissenswertes über Namibia (2)

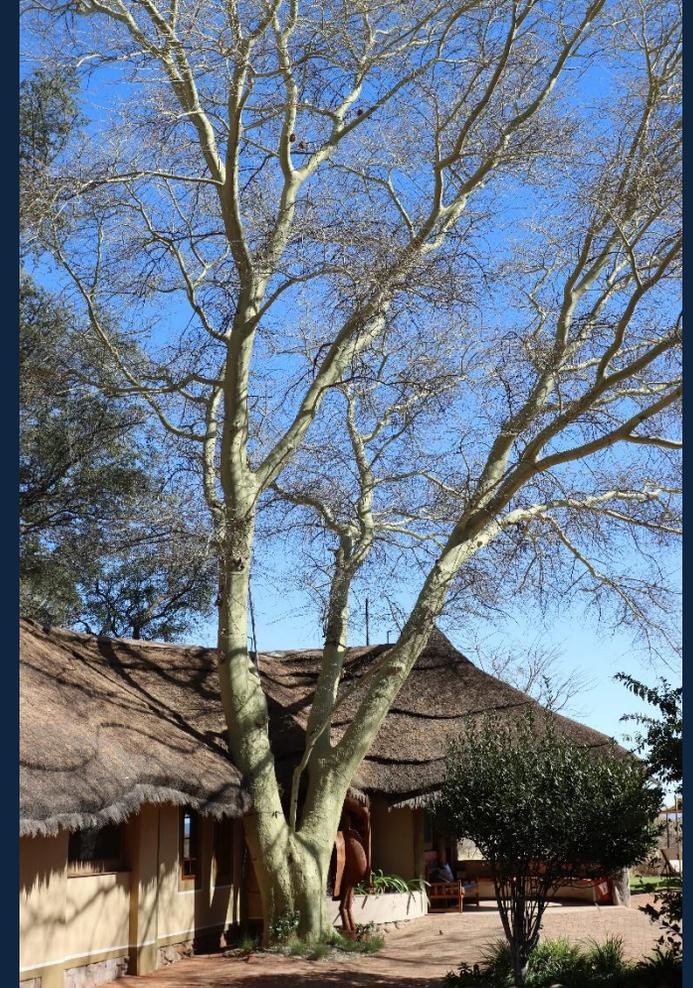
- Die namibische Wirtschaft wird geprägt durch folgende Bereiche:
 - Landwirtschaft (hier gibt es eine eigene Universität in Windhoek)
 - Tourismus (der Astro-Tourismus spielt hier nur eine untergeordnete Rolle)
 - Bergbau (Uran, Gold, Silber, unedle Metalle)
- Obwohl das Land zu den reicheren Staaten Afrikas zählt, ist die Arbeitslosigkeit in Namibia hoch (34,1 % im Jahre 2018)
- Hauptsächliche Sprachen sind Englisch, Deutsch und indogermanisches Afrikaans
- Die deutsche Amtssprache wurde 1920 durch Englisch und Afrikaans abgelöst und ist heute nur noch Englisch
- In Namibia fährt man seit 1970 auf der linken Straßenseite und ist damit das einzige Land weltweit, das von Rechts- auf Linksverkehr umgestellt hat
- 87% der Namibier sind Christen
- In Namibia gibt es zahlreiche sehenswerte Nationalparks, wie Wildparks oder Naturreservate



Christliche Kirche in Windhoek

Astrofarmen in Namibia

- Die Astrofarmen liegen an meist abgelegenen Orten und besitzen die notwendige Infrastruktur
- Kriterien für den Standort einer Astrofarm ist:
 - Wenig Streulicht (keine Lichtverschmutzung)
 - Überwiegend wolkenloser Himmel
 - Trockene Luft
 - Kühle Luft mit geringer Thermik (Stichwort: Seeing)
 - Gute Erreichbarkeit
- In Namibia haben sich die folgenden Astrofarmen etabliert:
 - Kiripotib: www.kiripotib.com
 - Tivoli: www.tivoli-astrofarm.de
 - Hakos: www.hakos-astrofarm.com
 - DeepSkySafaris: www.deepskysafaris.com
 - Rooisand Desert Ranch: www.rooisand.com



Gästebereich der Astrofarm Kiripotib

Vorplanung für Namibia (1)

- Für die Planung müssen einige Punkte vorab berücksichtigt werden (man bucht keine Pauschalreise!):
 - Die passende Neumondphase zwischen Mai und September finden
 - Buchungsanfrage zur Astrofarm senden, um Verfügbarkeit von Zimmern und Ausrüstung (wichtig!) zu klären
 - Verfügbarkeit eines Fluges prüfen, z.B. Lufthansa, Ethiopian Airlines (über Addis Abeba), Qatar Airlines (über Doha), Air France (über Johannesburg)
 - Condor und Air Namibia fliegen nicht mehr nach Windhoek
 - Lufthansa fliegt als einzige Fluglinie direkt von Frankfurt (aber teurer!)
 - Freigepäck ist bei jeder Fluglinie anders definiert!
 - Die Flugpreise variierten sehr stark: ca. 1.000 bis 2.000 Euro pro Person
 - Der Reisepass muss mindestens noch 6 Monate Gültigkeit besitzen
 - Es ist auch sehr warme Kleidung einzuplanen (Wintermonate: -4° bis $+10^{\circ}$ Celsius)



Flug von Doha nach Windhoek

Vorplanung für Namibia (2)

- Pack-Checkliste für die Reise sollte vorher angefertigt werden:
 - Allgemeines (Ausweis, Kreditkarte, Bargeld Namibische Dollar, ...)
 - Reisemontierung (AstroTrac, Powerbank-Akku, Polhöhenwiege, Polsucher, ...)
 - DSLR-Ausrüstung (Canon-Kamera, Adapter, Filter, Ladegerät, Akkus, Stativ, ...)
 - CCD-Ausrüstung (Astro-Kamera, Netzteile, Filter, Filterschublade, ...)
 - Elektronik (Laptop, iPad, Kopflampe, Laserpointer, ...)
 - Reiseklamotten (warme Pullover, Winterschuhe, Mütze, Sommersachen, ...)
- Zwischen Haupt- und Handgepäck unterscheiden
 - Freigepäck: 23 kg bei Lufthansa, 25 kg bei Qatar
 - Handgepäck: 8 kg bei Lufthansa, 7 kg bei Qatar (beides unzureichend!)
- Adaption der Kamera an das Leih-Teleskop
 - Adapter müssen vom Gast selbst mitgebracht werden, um den notwendigen Backfokus erreichen zu können
 - Jede CCD-Kamera besitzt einen anderen Arbeitsabstand!

**Checkliste Namibia-Reise
vom 19. August bis 04. September 2022**

Bereiche	Einzelteile	Ja	Nein
Allgemeines	Flugunterlagen bzw. Rechnung		
	Personalausweis		
	Reisepass		
	EC-Karte		
	Private Mastercard mit Code-Nummer		
	200 Euro Bargeld in Namibia-Währung		
DSLR-Ausrüstung	DSLR-Kamera Canon 90Da		
	2 x Speicherkarten (je 128 GB) für Canon-Kamera		
	OWB-Filter von Astronomik für Tagaufnahmen		
	CLS-Clipfilter von Astronomik für Nachtaufnahmen		
	L-eNhanche-Clipfilter von Optolong für Nachtaufnahmen		
	Klarglasfilter von Astronomik für Nachtaufnahmen		
	CoKin-Filter mit Weichzeichner und Aufsatz für Foto-Objektive		
	Sigma 10 mm Fisheye-Objektiv		
	Sigma 17-50 mm Objektiv für Carolin		
	Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM		
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv für Tagesaufnahmen		
	Canon 200 mm Tele-Objektiv (Festbrennweite)		
	Sigma 2,0-fach EX APO DG Telekonverter für Canon		
	Kenko 2x MC7 Telekonverter Teleplus für Carolin		
	Zweiter Akku für die 90Da-Kamera		
	Hoya Polarisationsfilter 77 mm für Carolin		
	B+W Zirkularer Polarisationsfilter		
Ladegerät für Canon-Kamera			
Ladegerät für AAA-Akkus			
Teleskopausrüstung	Vixen-Schiene für Teleobjektbefestigung an Fornax-Montierung		
	Kleines Leitrohr für AstroTrac		
	2 x Fernbedienung (Timer) mit aufgeladenen Batterien/Akkus		
	Triton-Fotostativ für AstroTrac mit Polhöhenwiege		
	Zweites Fotostativ für Carolin		
	Kameraadapter für AstroTrac-Befestigung		
	AstroTrac TT320X-AG		
	Kugelhkopf für AstroTrac		
	Polsucher mit Beleuchtung für AstroTrac		
	Ersatzbatterien für Polsucher		
	PowerBank für AstroTrac und USB-Equipment (Handgepäck!)		
	Netzteil für Powerbank (Handgepäck!)		
	Blendschutz für die Objektive (speziell Teleobjektiv)		
	Cuzdi-Maske für Teleobjektive		
	Cuzdi-Maske für APM-APO-Refraktor		
	M-GENV3 mit Kamera, die an kleines Leitrohr geschraubt ist (Handgepäck!)		
	2 x USB-Kabel (weiß) für die M-GENV3 (Handgepäck!)		
ST4-Kabel (gelb) für M-GENV3 (Handgepäck!)			
Canon-Verbindungskabel für M-GENV3 (für DSLR-Dithering)			
12V-Adapter für AstroTrac			
Ersatzsicherungen für 12V-Adapter			
12V-Netzteil			
Reinigungsflüssigkeit Optical Wonder (ins Hauptgepäck!)			
Putztuch für Objektive			
CCD-Ausrüstung	Lacerta-Kamera DSP2600c		
	ZWOOptical-Kamera A.S.I. 183MC		
	1 x Netzteil für ASI-/Lacerta-Kameras		
	2" TS-Flattner		
	USB3.0-Kabel für ASI-Kameras		
2" IDAS-Nebelfilter LPS-P2-48 von Hutech			
2" L-eNhanche-Filter von Optolong			

Vorplanung für Namibia (3)

- Eine detaillierte Planung der Himmelsobjekte (Objekt-Checkliste) sollte möglichst im Vorfeld geschehen (Kamera, Brennweite, Objektiv/Teleskop, Himmelsausschnitt, ...)
 - Dadurch ist man gut vorbereitet
 - Kann eine effiziente Planung für jede Nacht machen
 - Ein Internet-Zugang an den Plattformen ist nicht vorhanden
- Die Jahreszeit ist bei der Objektwahl zu berücksichtigen: wann steht welches Objekt optimal am Himmel (Sichtzeiten erfassen)?
- Die (Neu-)Orientierung am Südsternhimmel ist nicht zu unterschätzen
- Besonders wichtige Objekte evtl. in der Liste kennzeichnen, um sie nicht zu vergessen
- Nachträgliche Planung vor Ort kann durch den Internet-Zugang erschwert werden

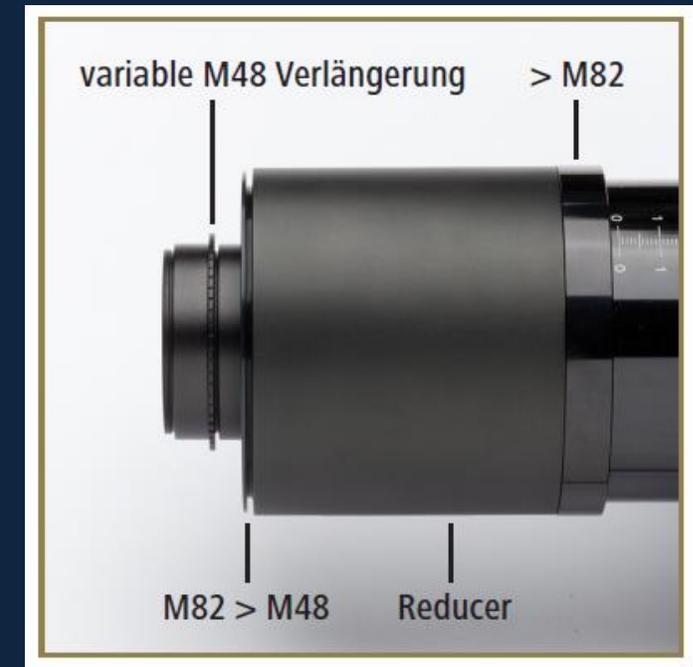
Bereiche	Brennweiten/Equipment	DSP 2600c	ASI 183	90Da	Astro-Trac	Zeiten
Katzenpfotennebel (NGC 6334)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700	X	X			18:00-01:00
Hummernebel (NGC 6357)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700	X	X			18:00-01:00
Antennen-Galaxie (NGC 4038, NGC 4039)	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			18:00-20:00
Helix-Nebl (NGC 7293)	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			18:00-06:00
Balkenspiralgalaxie NGC 4945	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			18:00-22:00
Antares-Region (IC 4604)	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	18:00-24:00
- Reflexionsnebel IC 4592 (Pferdekopf)	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	18:00-24:00
Emissionsnebel NGC 3576 (Freiheitsstatue)	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			18:00-20:00
Omega Centauri (NGC 5139)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-22:00
Galaxie Centaurus A (NGC 5128)	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-22:00
Eta-Carinae-Nebl (NGC 3372)	APM Apo 107/700 Optik @ 525mm	X				18:00-22:00
Running-Chicken-Nebl (IC 2944, 2948)	APM Apo 107/700 Optik @ 525mm	X				18:00-22:00
Barnard's Galaxie (NGC 6822)	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-03:00
Lagunennebel (M8)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-02:00
Trifidnebel (M20) mit offenen Sternhaufen M21	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-02:00
Adlernebel (M16)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-02:00
Omeganebel (M17)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-02:00
Reflexionsnebel NGC 6726	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X				18:00-03:00
Galaxie NGC 6744	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-04:00
Kugelsternhaufen Messier 54	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Kugelsternhaufen Messier 55	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-03:00
Kugelsternhaufen Messier 62	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-01:00
Kugelsternhaufen Messier 69	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Kugelsternhaufen Messier 70	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Galaxie Messier 83	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-21:00
Offener Sternhaufen Messier 6	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Offener Sternhaufen Messier 7	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Offener Sternhaufen Messier 11	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Kugelsternhaufen Messier 9	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-01:00
Offener Sternhaufen Messier 18	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-02:00
Kugelsternhaufen Messier 19	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			18:00-01:00
Krabbennebel IC 4628	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			18:00-01:00
	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	18:00-01:00
Offener Sternhaufen NGC 6604 (Nebel)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X				18:00-01:00
NGC 6520 mit Dunkelwolke Bernard 86	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X				18:00-02:00
Nebelregion NGC 6820	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X				18:00-02:00
Kugelsternhaufen Messier 30	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			20:00-05:00
Kleine Magellansche Wolke (NGC 292)	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	21:00-06:00
	APM Apo 107/700 Optik @ 525 mm	X				
- Emissionsnebel NGC 346	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			21:00-06:00
- Emissionsnebel NGC 602	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			21:00-06:00
Kugelsternhaufen 47 Tucanae (NGC 104)	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			21:00-06:00
NGC 7330 (umrandet von Sh2-126)	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	21:00-04:00
Galaxie NGC 7479	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm		X			21:00-05:00
Balkenspiral-Galaxie NGC 1313	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			22:00-06:00
Planetarischer Nebel NGC 246	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			22:00-06:00
Balkenspiral-Galaxie NGC 1532	APM Apo 107/700 Optik @ 700	X	X			00:00-06:00
Galaxie Messier 77	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm		X			00:00-06:00
Große Magellansche Wolke (TN in der GMW: NGC 2070)	Canon EF 24-70mm f/2.8L II USM @ 70 mm			X	X	01:00-06:00
- Tarantel-Nebl NGC 2070	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			01:00-06:00
- Emissionsnebel NGC 1929	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			01:00-06:00
- Emissionsnebel NGC 1763	APM Apo 107/700 Optik @ 525-700 mm	X	X			01:00-06:00
Hexenkopfnebel (NGC 1909) bei Rigel	Canon EF 200mm f/2.8L II USM			X	X	02:00-06:00
Kugelsternhaufen Messier 79	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X	X			02:00-06:00
Heller Nebel (1788)	APM Apo 107/700 Optik @ 700 mm	X				02:00-06:00
Möwennebel IC 2177	APM Apo 107/700 Optik @ 525 mm	X				03:00-06:00



Man sollte sein Equipment beherrschen und keine Experimente machen

Was trotzdem schiefgehen kann

- Mögliche Probleme:
 - a. Flüge werden überraschend gecancelt (z.B. Streiks bei Lufthansa)
 - b. Wichtige Adapter könnten vor Ort fehlen oder defekt sein
 - c. Der Reducer lässt sich nicht in den optimalen Arbeitsabstand bringen (verzogene Sterne in den Ecken)
 - d. Adapterhülsen lassen sich nicht mehr losschrauben
 - e. Defektes Equipment (Teleskop, Laptop, Montierung, Kamera etc.)
- Mögliche Lösungen:
 - a. Alternativflüge heraussuchen; ggf. direkt von Frankfurt fliegen
 - b. Sicherheitshalber alle verfügbaren Adapter mitnehmen
 - c. Den Arbeitsabstand vorher genau ausrechnen
 - d. Eigene Ölfilterzange für das Lösen von Abstandshülsen mitnehmen
 - e. Austauschgerät verlangen, DSLR-Kamera ohne Laptop einsetzen, Aufnahmen mit stehender Kamera, zwei Kameras mitnehmen

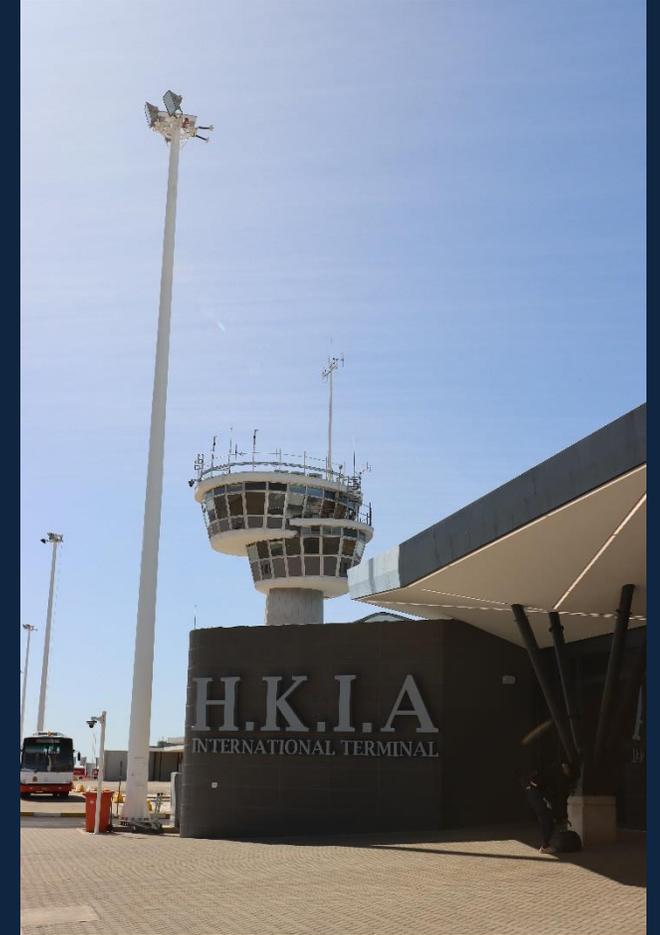


Adaption der CCD-Astrokamera an das Teleskop

Es geht endlich los: Ankunft in Windhoek

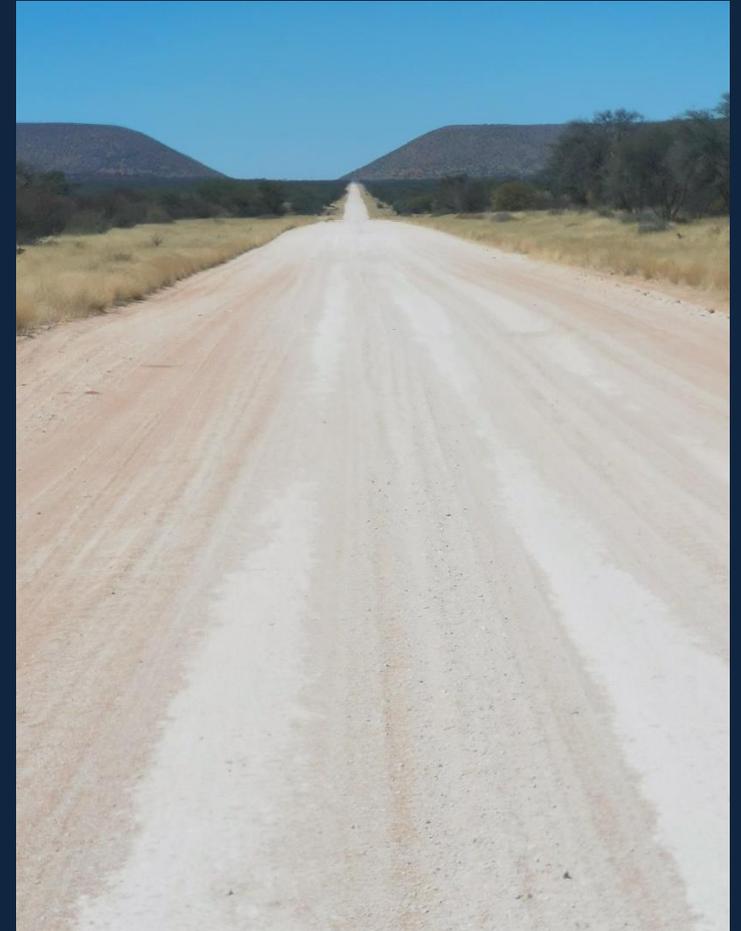
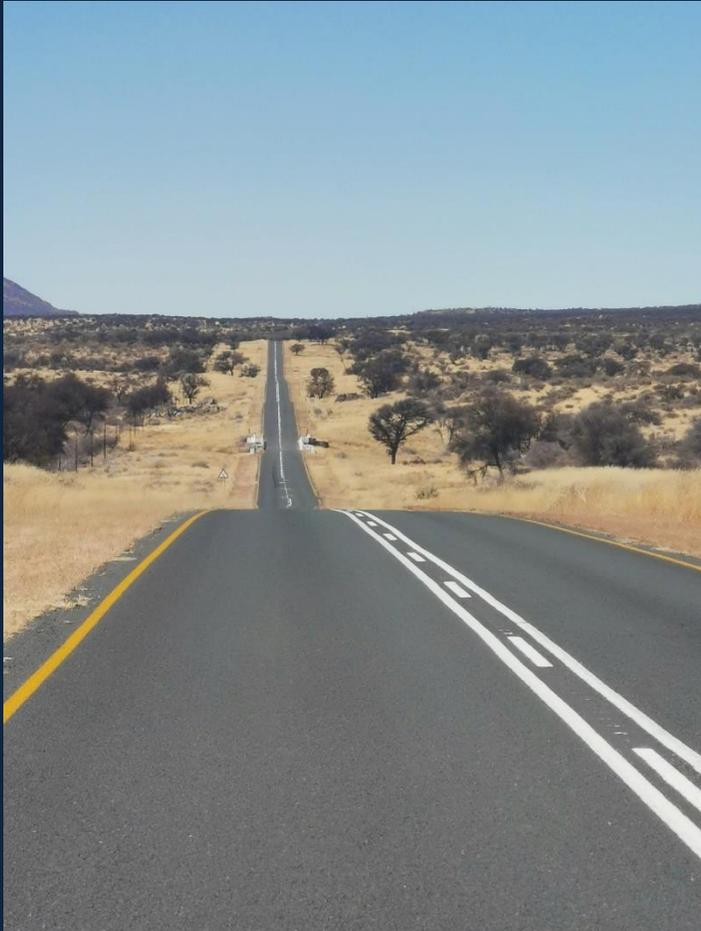


Landung auf dem Flughafen in Windhoek um 10 Uhr morgens, nach den Stopps Bremen-Frankfurt-Doha-Windhoek



Internationaler Flughafen Windhoek
(kleiner als der Bremer Flughafen)

Endlose Straßen auf dem Weg zur Astrofarm



Die Hälfte der Strecke ist auf Teerstraßen zurücklegbar – danach wird es rumpelig auf den Schotterstraßen

Die Siedlung Dordabis in der Region Khomas



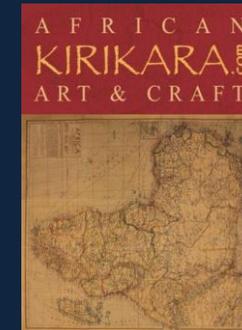
Das Dorf wird hauptsächlich von Wellblechhütten geprägt

Ankunft auf der Astrofarm Kiripotib



Ein paar Randdaten von Kiripotib

- Kiripotib liegt ca. 150 km südöstlich von Windhoek entfernt
- Ursprünglich ist Kiripotib eine Schafsfarm, auf der Karakulschafe gezüchtet werden
- Die Schafswolle wird gefärbt und auf Kiripotib zu Teppichen verarbeitet
- Die Hausherrin Claudia von Hase ist Goldschmiedin und hat auf dem Gelände eine eigene Werkstatt eingerichtet
- Die Schmuckstücke werden unter dem Namen Kirikara Art & Craft als afrikanisches Kunsthandwerk angeboten
- Mit dem Hausherr Hans Georg von Hase können Safaris unternommen werden
- Von November bis Ende Januar sind alle Unterkünfte von Segelfliegern ausgebucht
- Von Mai bis September wird die Farm von Hobbyastronomen bevölkert



Gelände der Kiripotib-Astrofarm

Kiripotib-Impressionen (1)



Siegetrophäen der Segelflieger



Der Entspannungsbereich mit Pool, Bar und Relax-Möglichkeiten

Kiripotib-Impressionen (2)



Kiripotib-Impressionen (3)



Kiripotib-Impressionen (4)



Das Astro-Team vor Ort

Kai-Oliver und Carolin



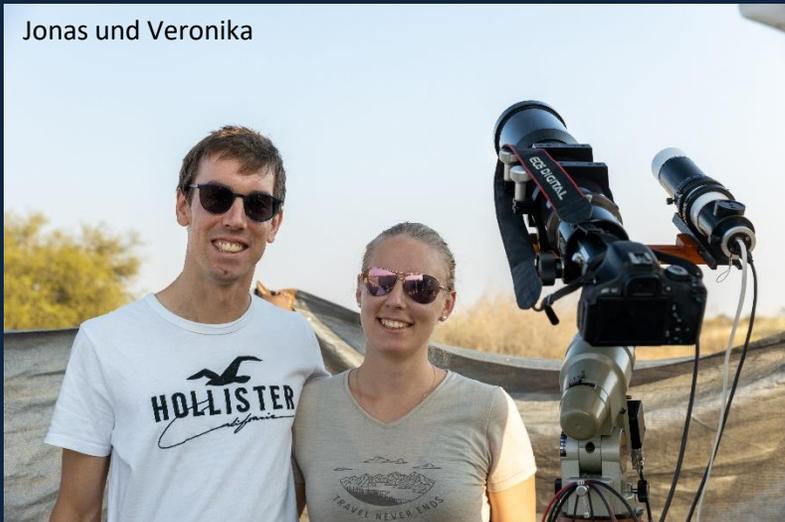
Sabine, Susanne und Leon



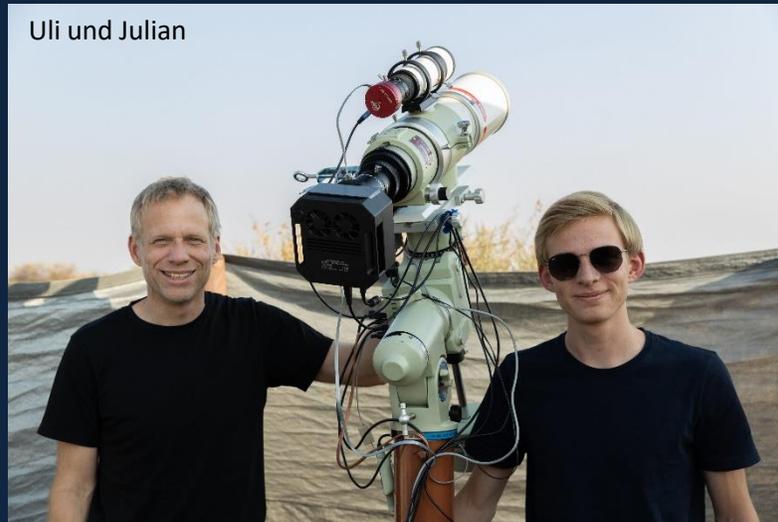
Alexander



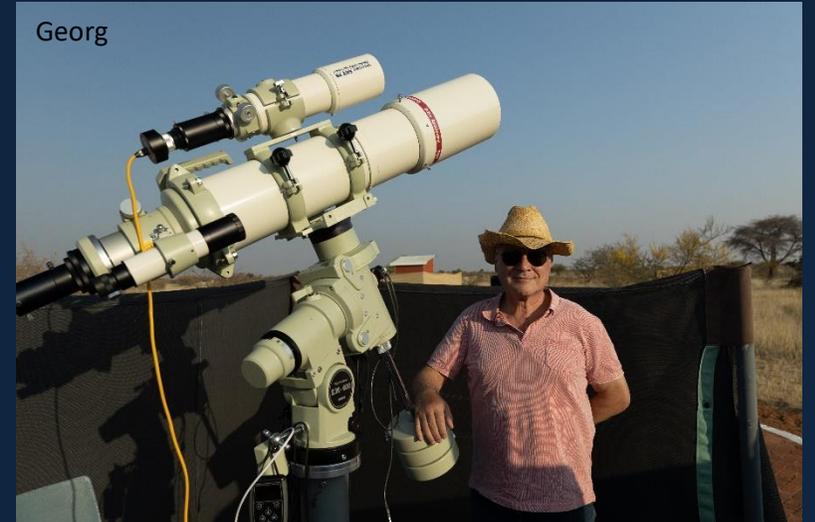
Jonas und Veronika



Uli und Julian



Georg



Astro-Betreuer war der YouTuber Frank Sackenheim



Frank Sackenheim betrieb parallel zur Betreuung gleichzeitig zwei Astro-Plattformen



Gemeinsames 3-Gänge-Menü-Abendessen im geschmackvollen Ambiente

Astroplattformen von Kiripotib



Die „eigene“ Astroplattform



Eingesüdete Fornax 51-Montierung mit aufgesatteltem Refraktor APM APO 107/700 mm und eigenem Autoguider M-GENV3 sowie Astrokamera Lacerta DeepSkyPro2600c

Nächtliche Eindrücke an der Astroplattform (1)



Nächtliche Eindrücke an der Astroplattform (2)



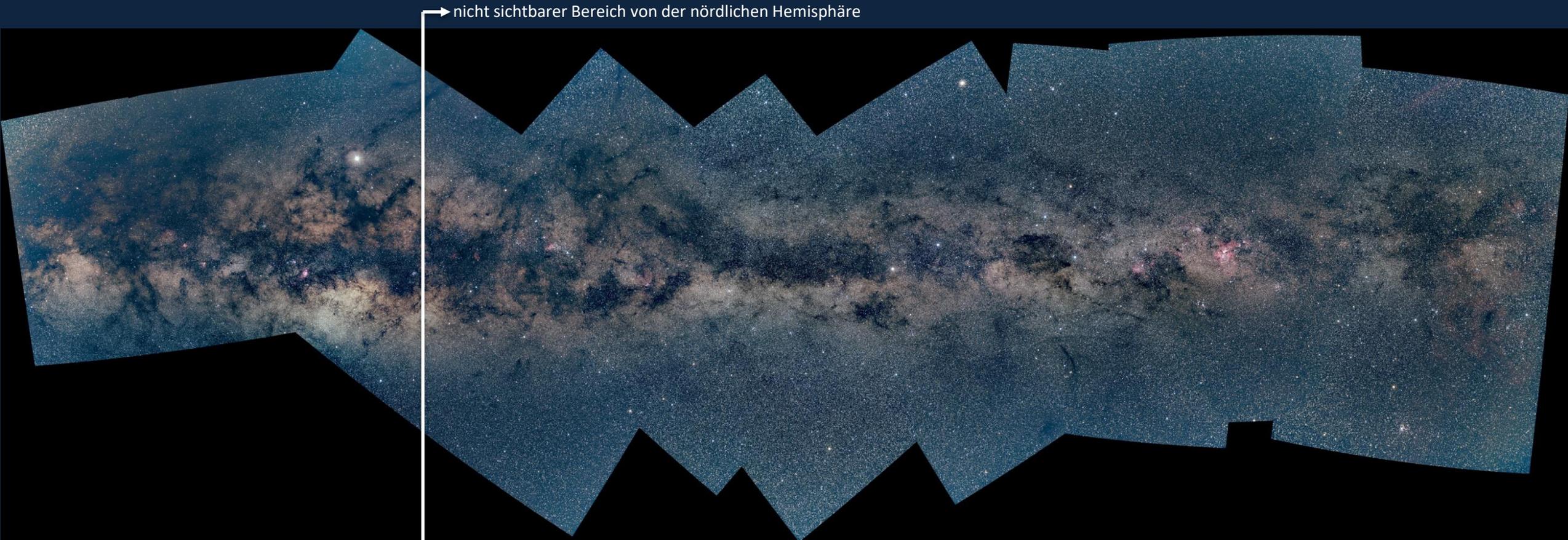
Objektauswahl und Brennweiten

- **Brennweiten:**
 - Sigma Fisheye-Objektiv: 10 mm
 - Canon Weitwinkel: 24-70 mm
 - Canon Teleobjektiv: 200 mm
 - APM Refraktor: 525/700 mm
- **Kameras:**
 - Canon EOS 90Da (modifiziert)
 - Lacerta DSP2600c (gekühlt)
- **Reisemontierung:**
 - AstroTrac TT320X-AG
- **Himmelsobjekte:**
 - Milchstraße
 - Nebelgebiete (HII-Regionen)
 - Galaxien / Zwerggalaxien
 - Kugelsternhaufen (Messier)
 - Offene Sternhaufen
- **Filter:**
 - IDAS-Nebelfilter LPS-P2-48 von Hutech
 - L-eXtreme- und L-eNhance-Filter von Optolong
 - [SII]-Filter von Optolong



APM-Refraktor auf stabiler Fornax-Montierung

Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße



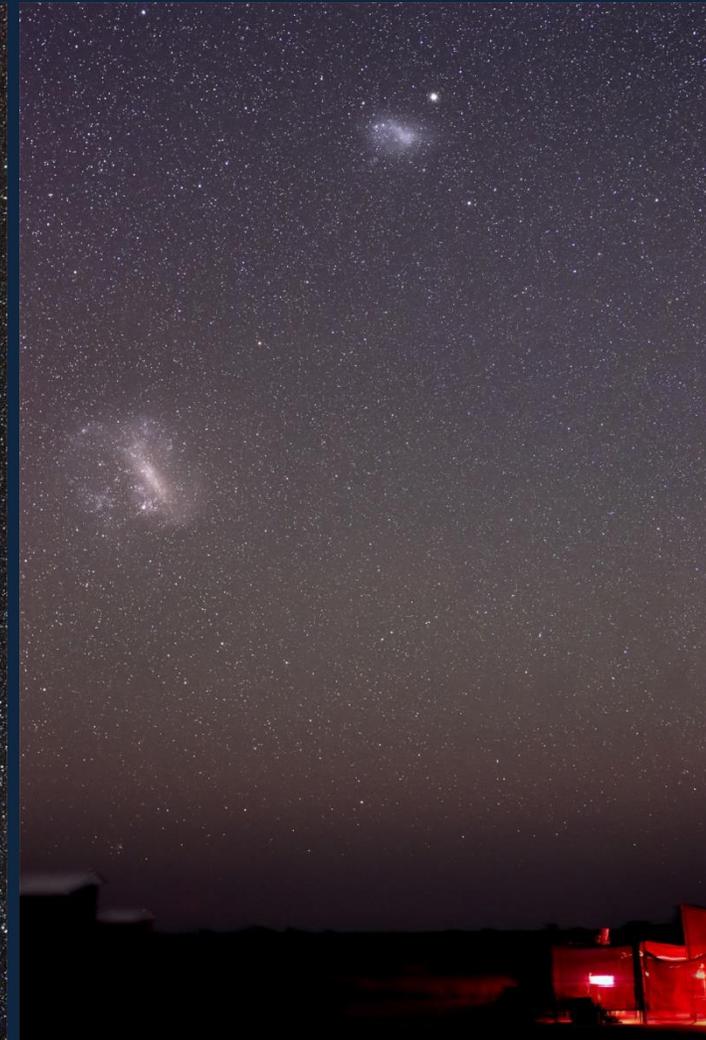
Panorama aus 9 Aufnahmen mittels AstroTrac-Reisemontierung der südlichen Regionen der Milchstraße: die Gesamtaufnahmezeit betrug 9,5 Stunden

Faszinierende Zwerggalaxien: die Magellanschen Wolken

KMW-
Entfernung:
200.000
Lichtjahre,
Helligkeit: +2,7
mag



GMW-
Entfernung:
170.000
Lichtjahre,
Helligkeit: +0,9
mag



Kleine Magellansche Wolke (KMW)



Irreguläre Zwerggalaxien in nächster Nachbarschaft zur Milchstraße und damit Teil der Lokalen Gruppe. Sie kann nur von der Südhalbkugel beobachtet werden und enthält zahlreiche HII-Regionen. Ihren Namen verdanken die Galaxien dem Reisebericht von Antonio Pigafetta, der die erste Weltumsegelung von Ferdinand Magellan dokumentierte.



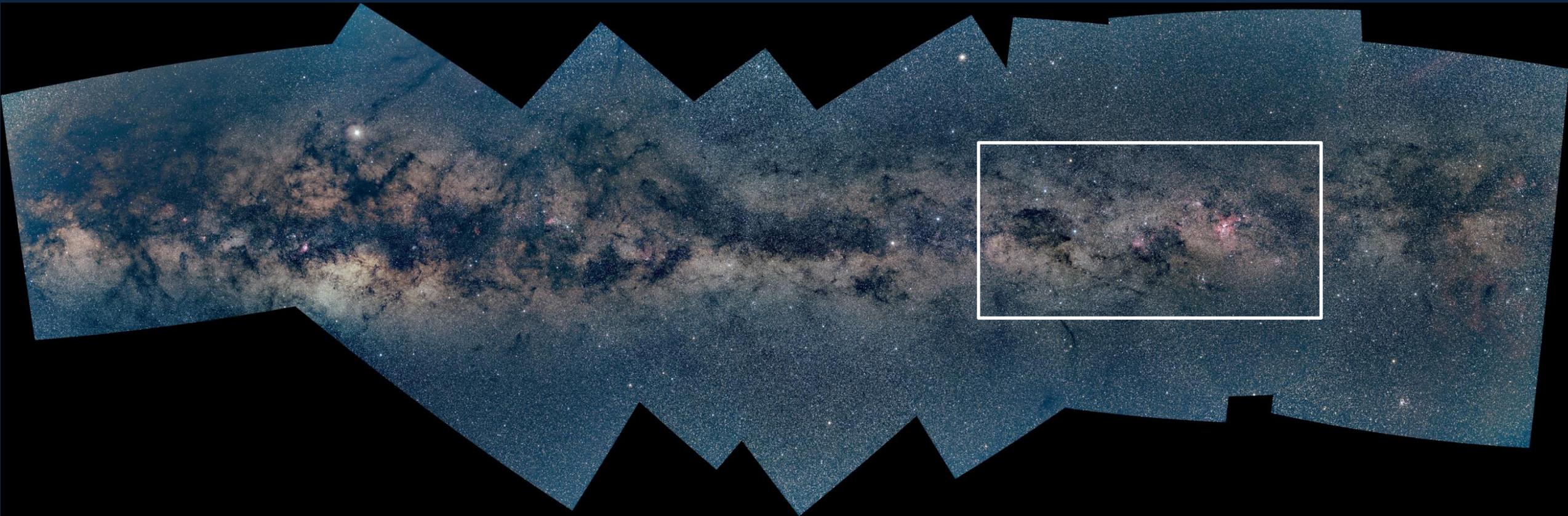
 **KMW enthält ca. 5 Milliarden Sterne und besitzt den Begleiter 47 Tucanae**

Große Magellansche Wolke (GMW)



Irreguläre Zwerggalaxie in nächster Nähe zu unserer Milchstraße. Sie ist die viertgrößte Galaxie der Lokalen Gruppe und kann nur vom Südsternhimmel beobachtet werden. Sie enthält eine Vielzahl von HII-Regionen. Die GMW wurde erstmals im Jahr 964 von dem persischen Astronom Al Sufi beschrieben.

Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße: erster Abschnitt



Eta-Carina-Nebel (NGC 3372)



Entfernung: ca. 8.000 Lichtjahre, Helligkeit: 3,0 mag, Aufnahme mit L-eNhance- (links) und L-eXtreme-Filter (rechts)



Emissionsnebel im Sternbild Kiel des Schiffs. Der Nebel ist eine der größten HII-Regionen der Galaxis und erstreckt sich über 200-300 Lichtjahre. Das bekannteste Einzelobjekt ist der veränderliche Stern Eta Carinae.

Omega Centauri (NGC 5139)



Omega Centauri wurde 1677 von Edmond Halley wiederentdeckt, nachdem Johann Bayer ihn 1603 bereits erwähnte.

Kugelsternhaufen im Sternbild Zentaur. Er ist der hellste Kugelsternhaufen des Himmels. Omega Centauri enthält 10 Millionen Sterne.

Entfernung: 17.000 Lichtjahre
Helligkeit: 3,9 mag
Belichtungszeit: 2 Stunden

Running Chicken Nebula (IC 2944) und Kohlensack-Dunkelwolke

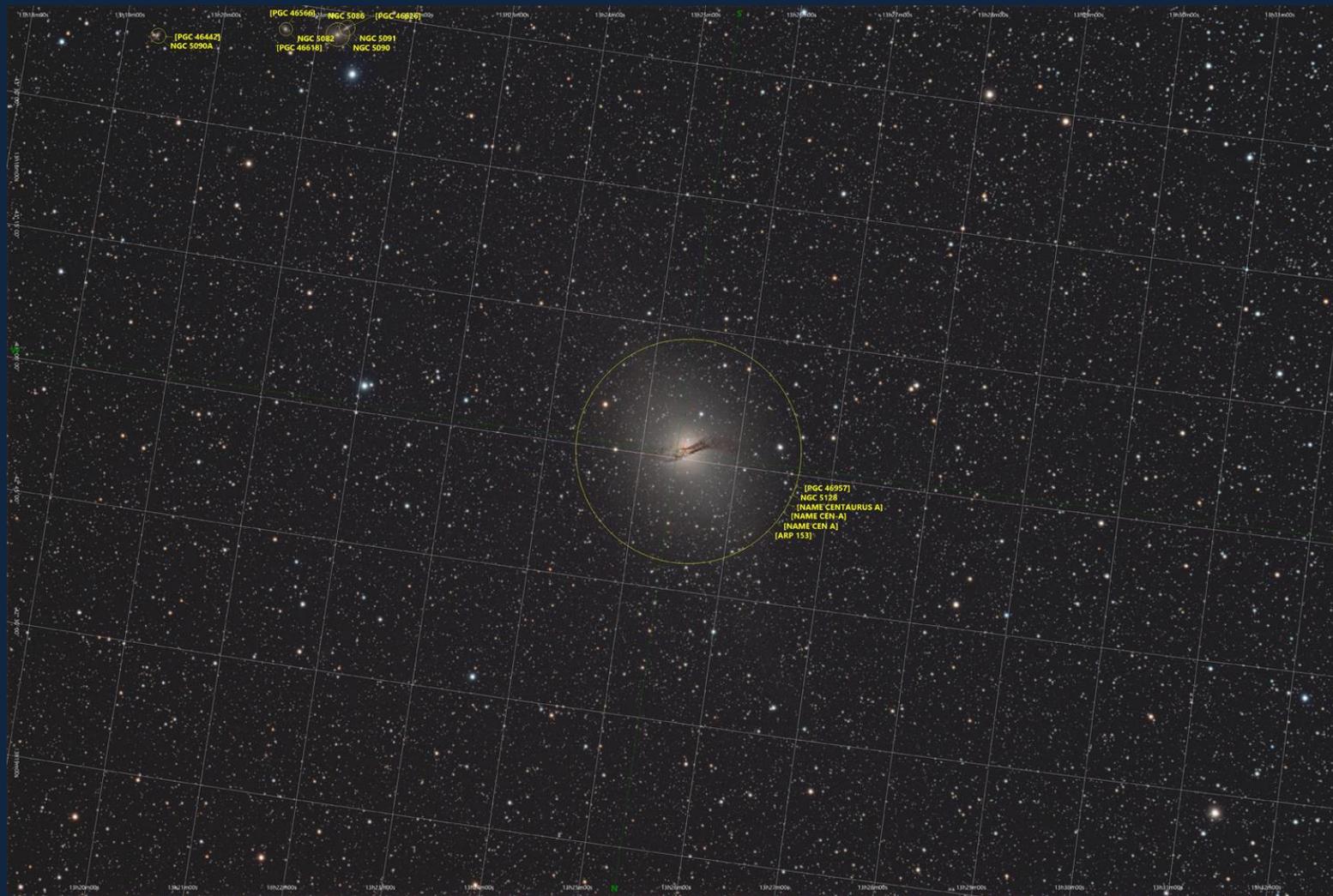
Der Running Chicken Nebula ist ein Emissionsnebel mit eingebetteten Sternhaufen im Sternbild Zentaur am Südsternhimmel. Das bekannteste Merkmal dieser Region sind einige dunkle Globule, in denen neue Sterne entstehen. Der Nebel wurde 1904 von Royal Harward Frost entdeckt.



Entfernung: 6.500 Lichtjahre
Helligkeit: 4,5 mag
Gesamtbelichtungszeit: 1,5
Stunden



Centaurus A (NGC 5128)



Sie ist Teil der M83-Gruppe und die nächstgelegene Radiogalaxie am Himmel. Ihr charakteristisches Merkmal ist das deutlich sichtbare Staubband, das die Galaxie durchquert. Aus dem Kern heraus wird ein relativistischer Jet emittiert.

Entdeckt wurde sie von James Dunlop im Jahr 1826

Entfernung: 10-17 Mio. Lichtjahre
Helligkeit: 6,6 mag
Belichtungszeit: 4 Stunden

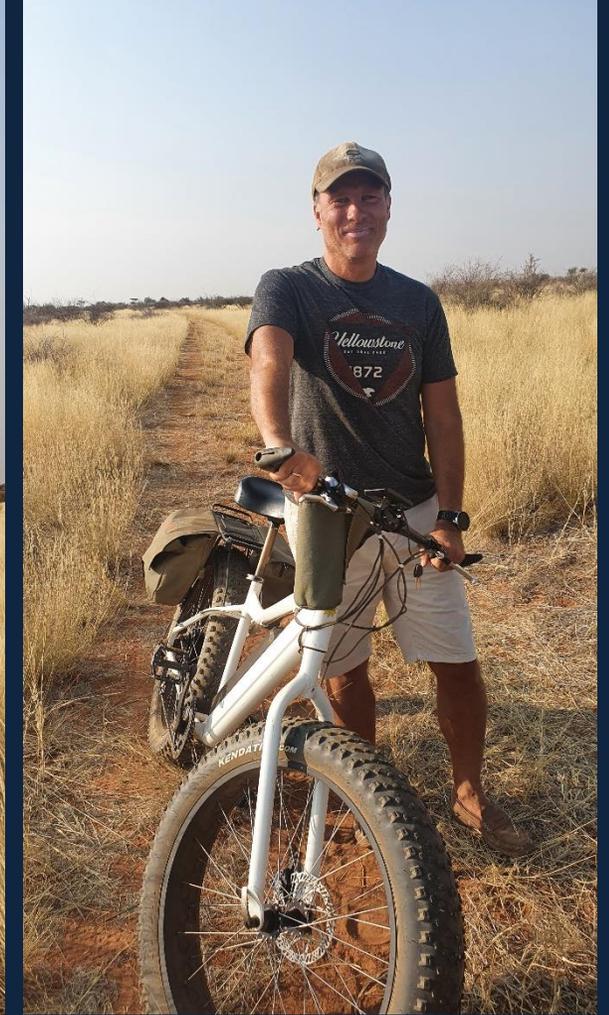


Diese Galaxie besitzt ein außergewöhnliches Aussehen und eine starke Radioquelle

Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (1)



Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (2)



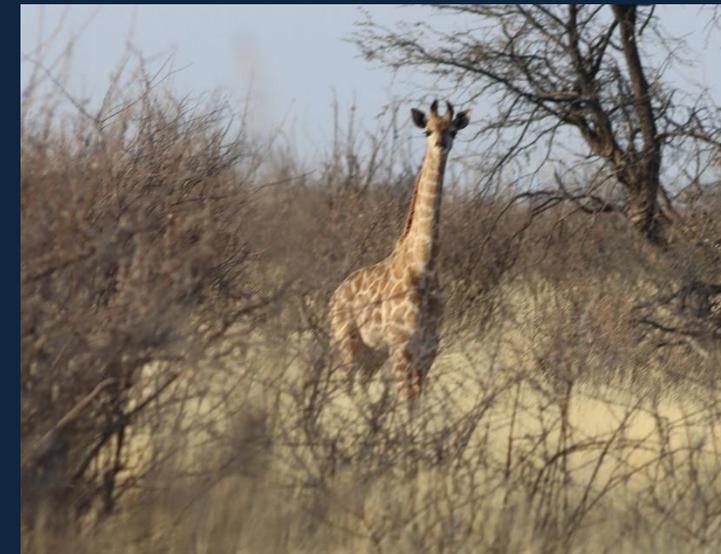
Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (1)



Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (2)



Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (3)



Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (4)



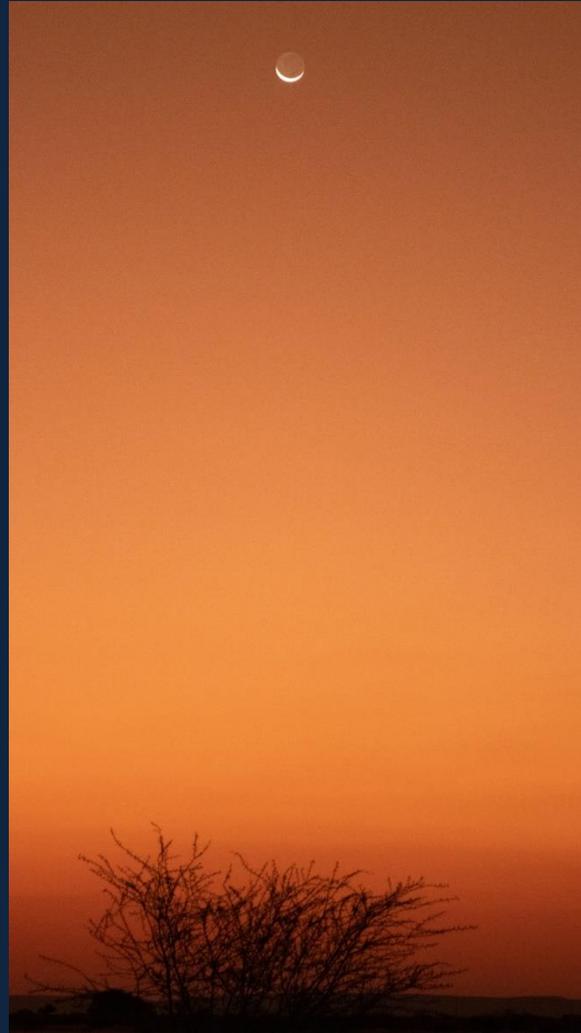
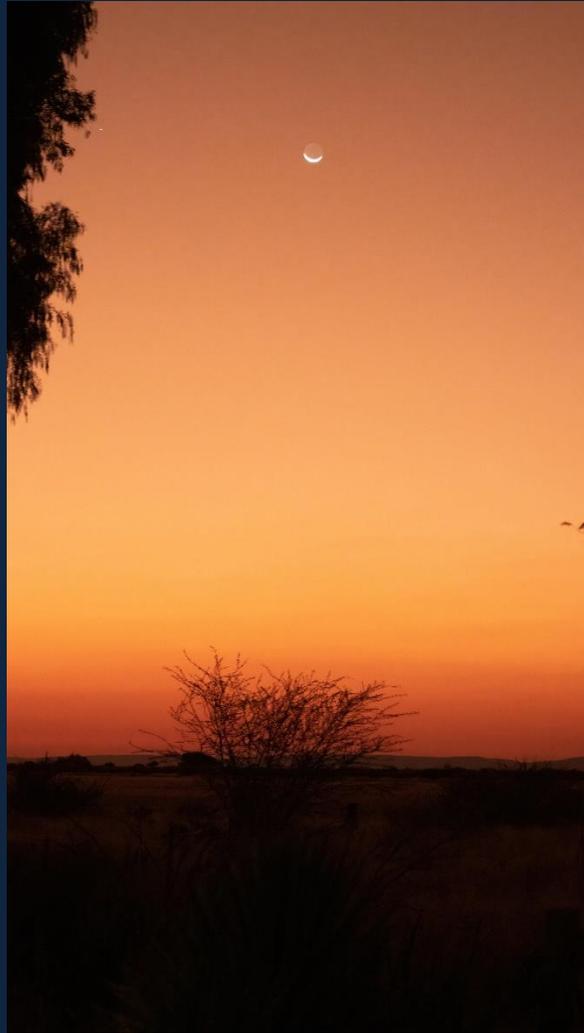
Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (5)



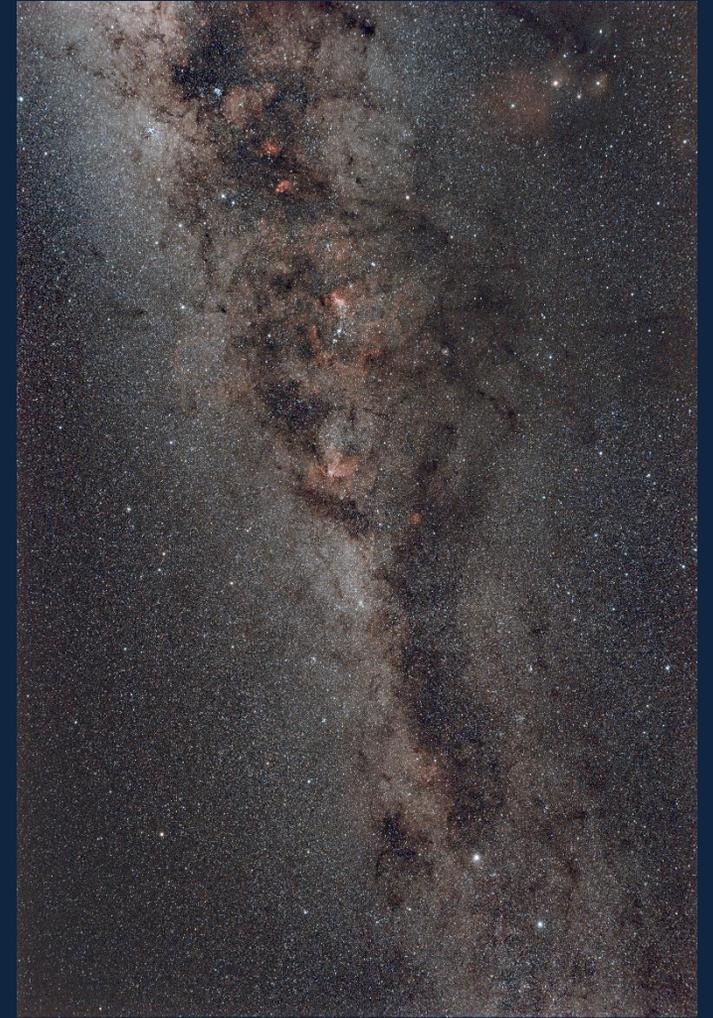
Sundowner mit Kaltgetränken am Wasserloch



Gigantische Sonnenuntergänge



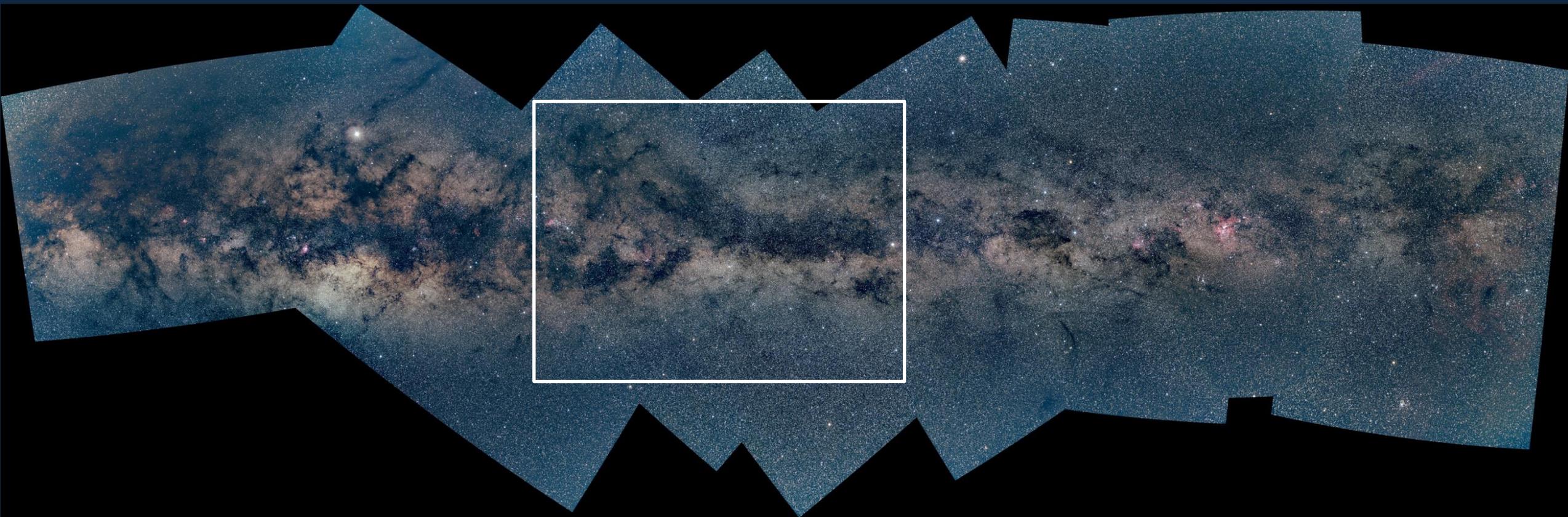
Auf dem Weg zur Astrohütte und zu den Plattformen



Regelbetrieb an den Astro-Plattformen



Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße: dritter Abschnitt

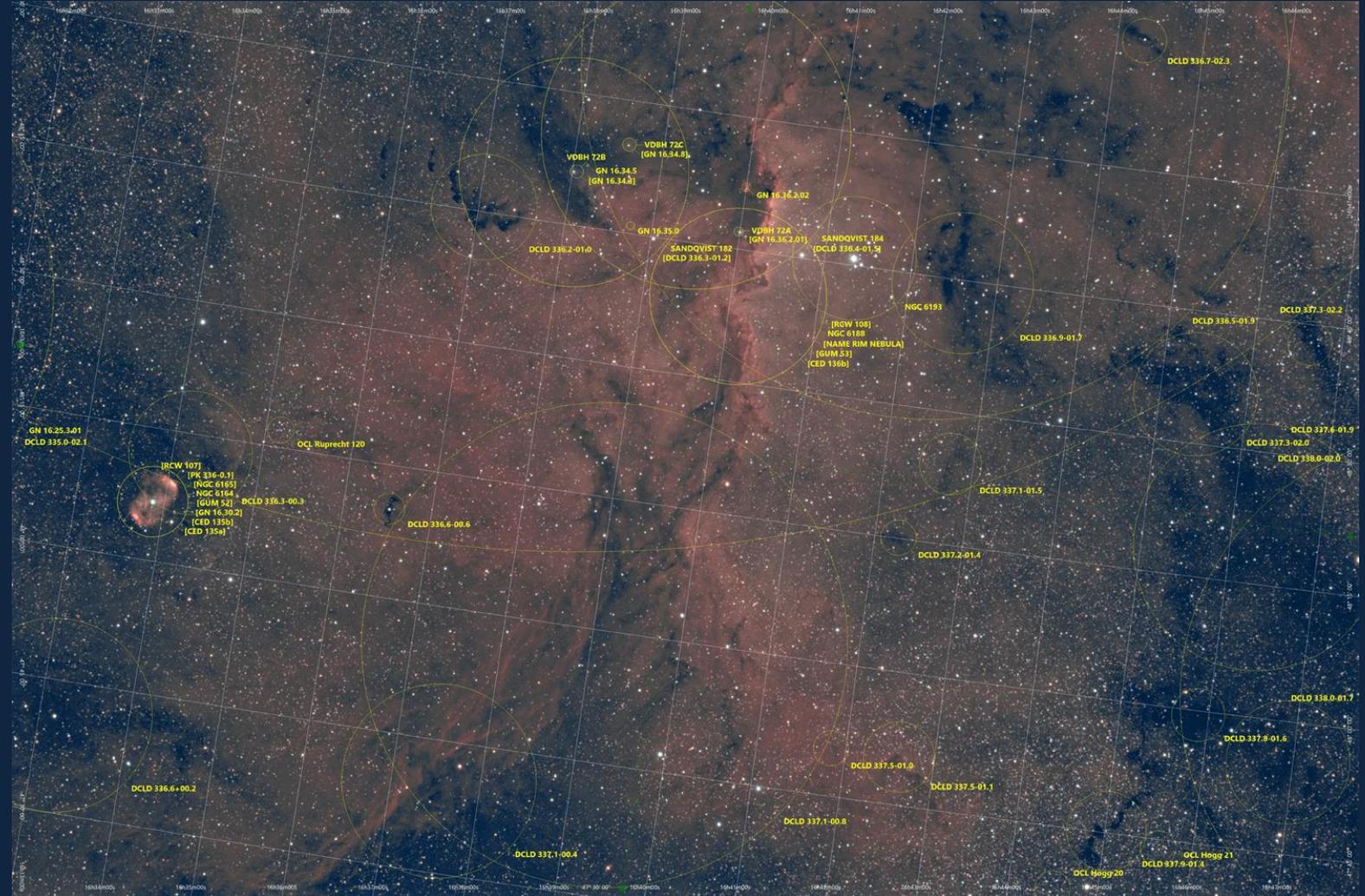


The Dragons of Ara (NGC 6188)

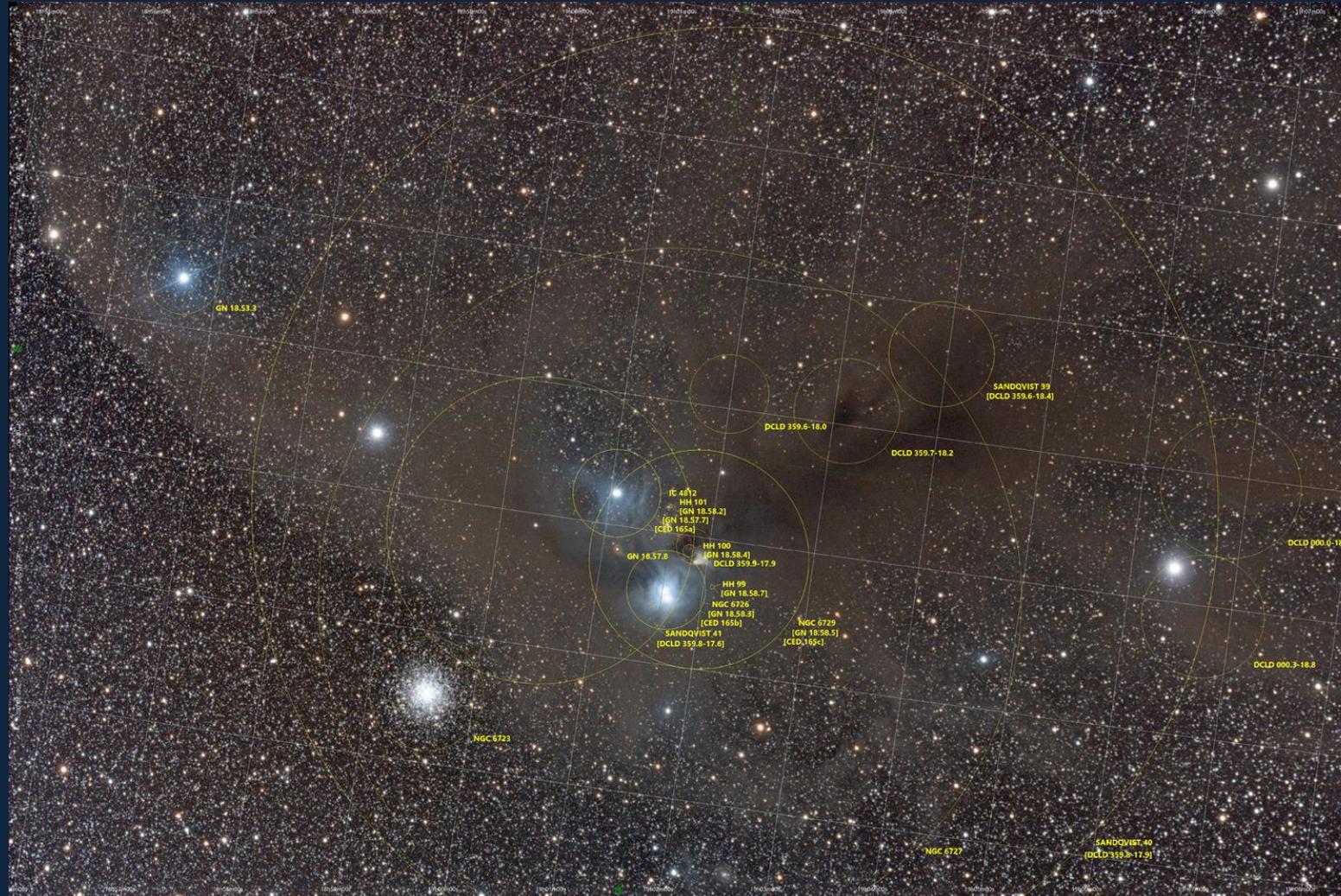


Emissions- und Reflexionsnebel im Sternbild Altar. Der helle offene Sternhaufen NGC 6193, der mit bloßem Auge bereits sichtbar ist, ist für die Reflexionsnebeln innerhalb von NGC 6188 verantwortlich. Auffällig ist auch der bipolare Reflexionsnebel NGC 6164.

Entfernung: 4.000 Lichtjahre
Helligkeit: +5,2 mag



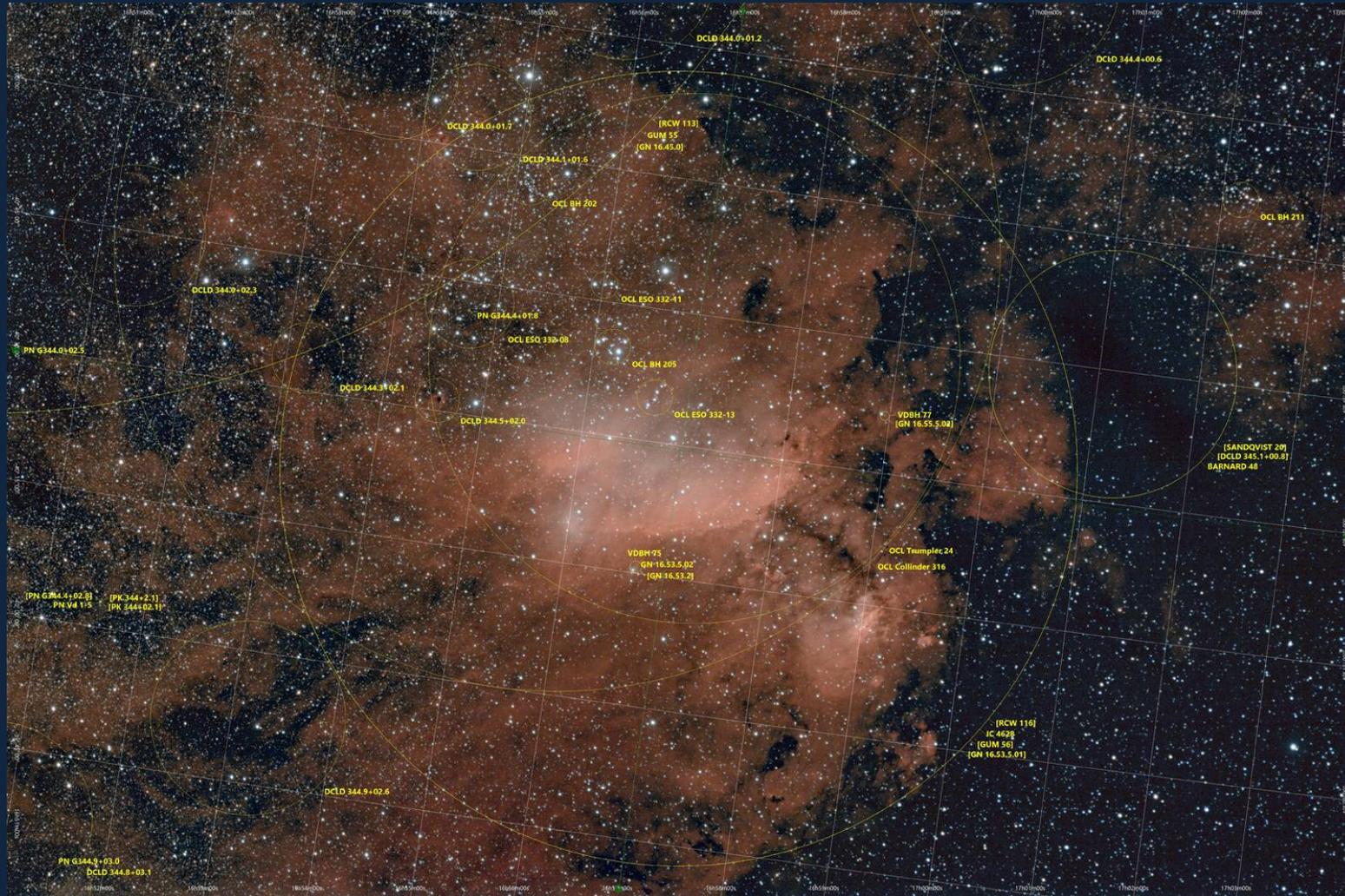
Reflexionsnebel NGC 6726



Der Reflexionsnebel NGC 6726 ist im Sternbild Südliche Krone zu finden. Er ist Teil einer kosmischen Staubwolke, die sich über ein großes Sternfeld ausbreitet und u.a. aus NGC 6727, 6729 und IC 4812 besteht.

Entfernung: 500 Lichtjahre
Helligkeit: +10,7 mag

Garnelen-Nebel (IC 4628)

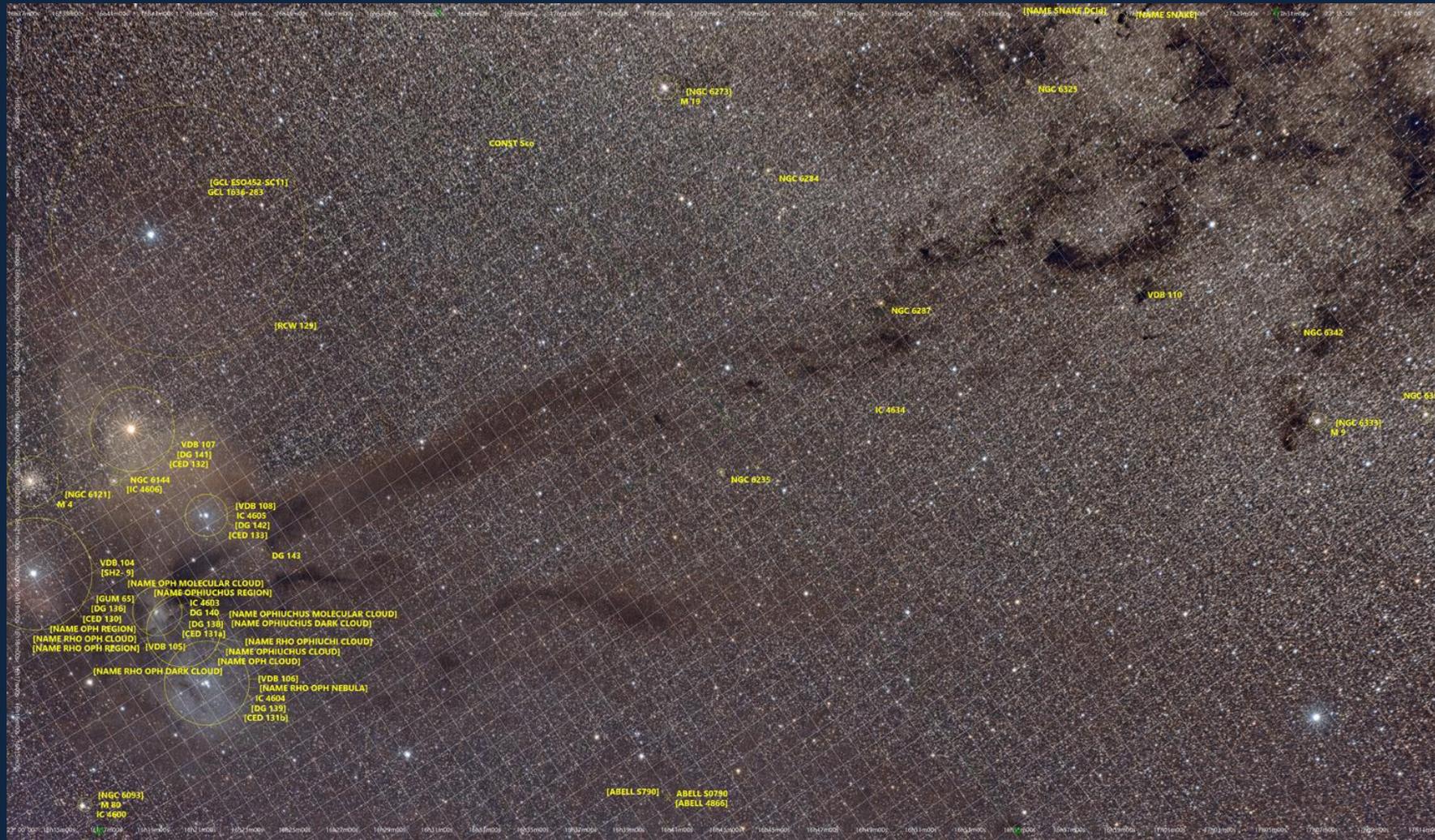


Der Emissionsnebel im Sternbild Skorpion besitzt einen Durchmesser von ca. 250 Lichtjahren. In dem Nebel ist der Offene Sternhaufen Trumpler 24 vorhanden, der für die Ionisation verantwortlich ist. Das Objekt wurde von Edward Barnard entdeckt.

Entfernung: 6.000 Lichtjahre
Helligkeit: +7,31 mag

Antares-Region im Sternbild Skorpion (1)

Die recht bunte Antares-Region im Sternbild Skorpion. Der Stern Antares hat eine rötliche Farbe und ist 600 Lichtjahre von uns entfernt.



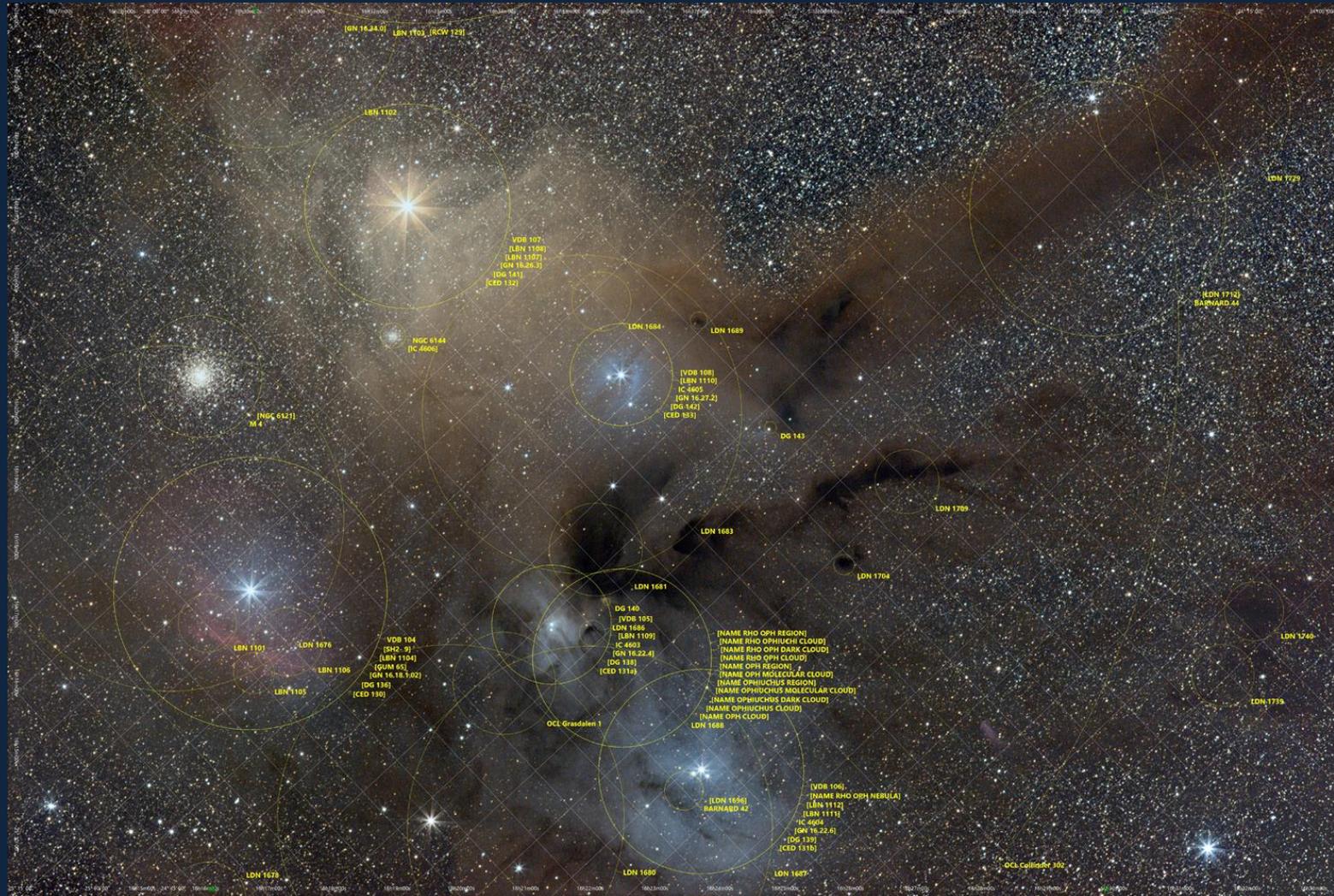
Entfernung: 600 Lichtjahre
Helligkeit: ca. 1 mag



Die Region fällt besonders durch ihr Farbspektrum auf

Antares-Region im Sternbild Skorpion (2)

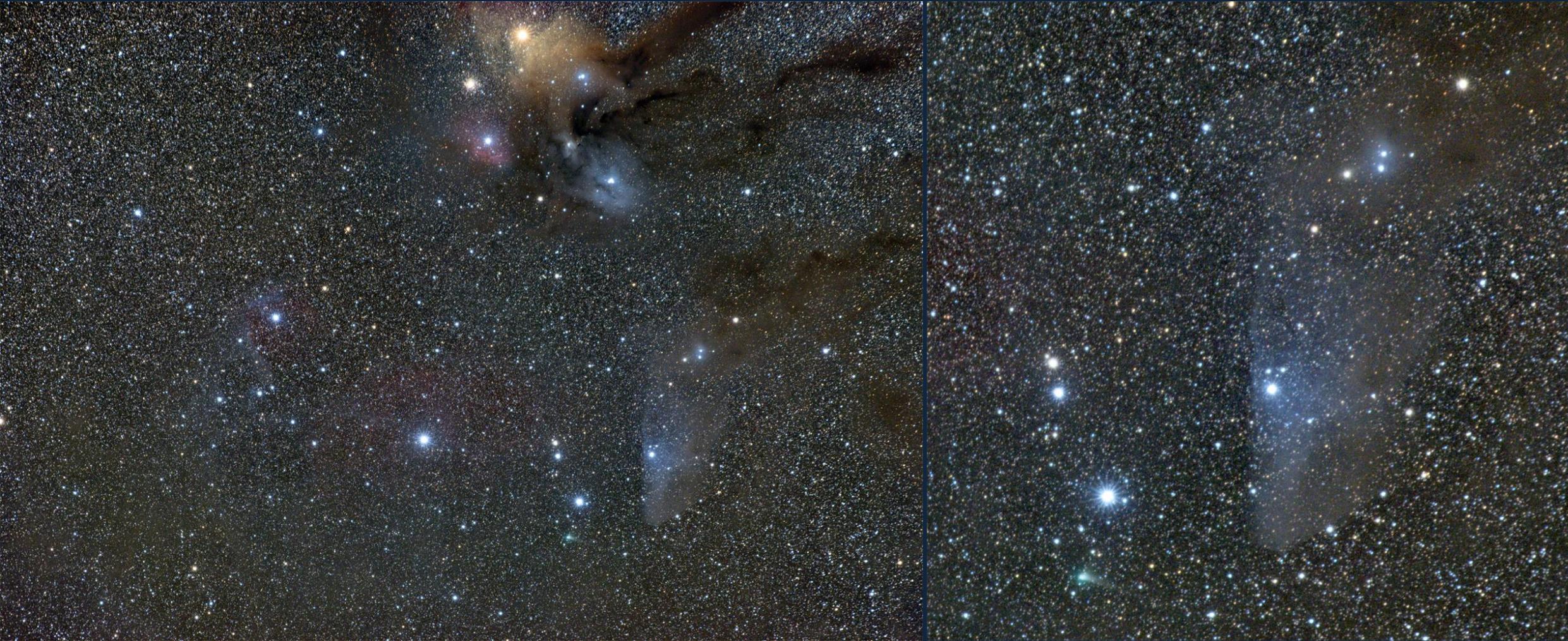
Auf dem Bild sind der Kugelsternhaufen Messier 4, der rötliche Rho-Oph-Nebel, die bläuliche Oph-Wolke und diverse Barnard-Dunkelnebel gut zu erkennen. Der Kugelsternhaufen M4 besitzt ein Alter von ca. 12,7 Milliarden Jahren.



Entfernung: 600 Lichtjahre
Helligkeit: ca. 1 mag

Unterschiedliche Dunkelwolken machen die Region ebenfalls interessant

Auf der Jagd nach dem Komet C/2017 K2 (PanSTARRS)



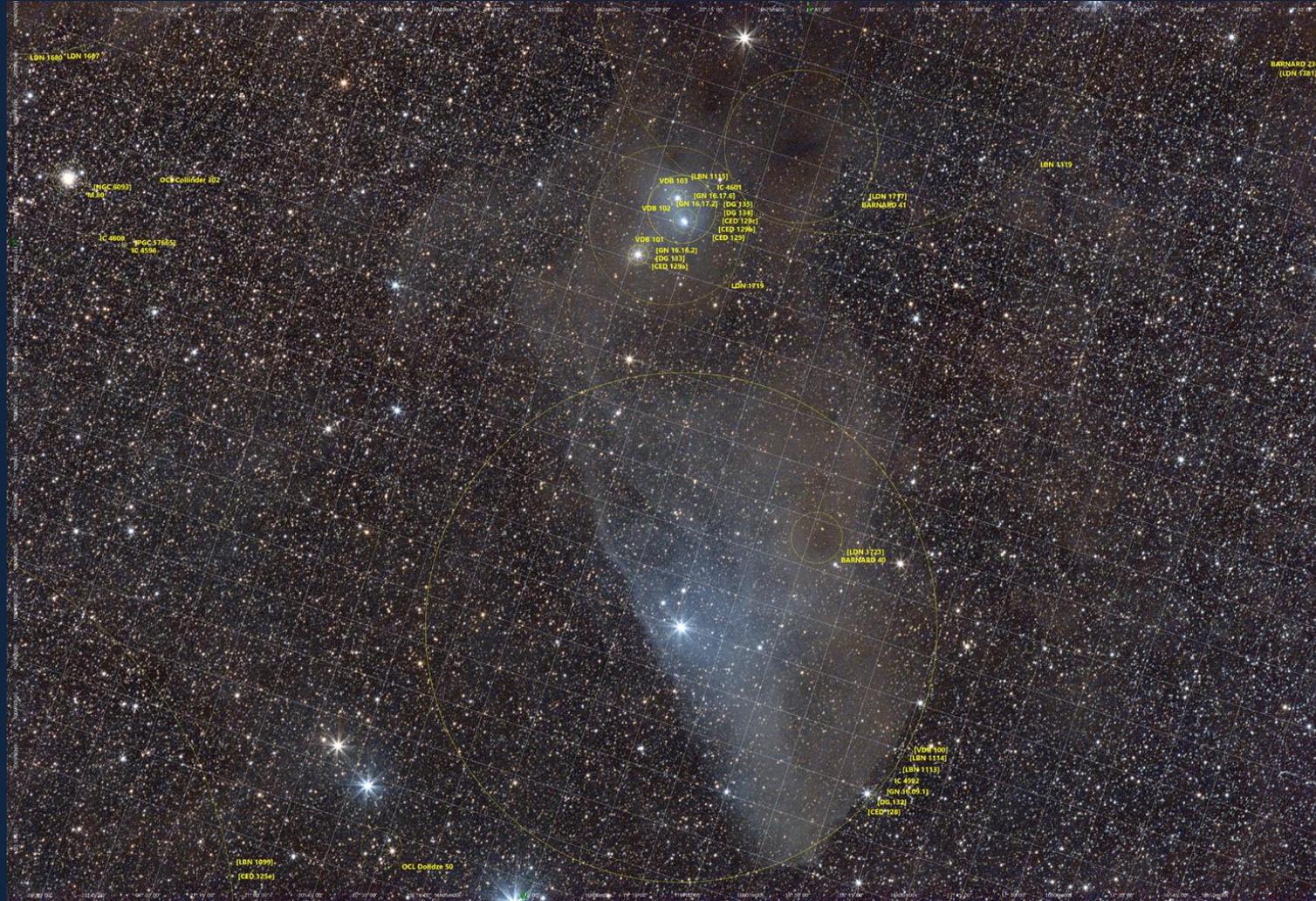
Auf der Jagd nach dem Komet C/2017 K2 (PanSTARRS)

Der Komet C/2017 K2 (PanSTARRS) wurde am 21. Mai 2017 vom vollautomatischen Pan-STARRS1-Teleskop am Haleakala-Observatorium auf Hawaii entdeckt.



Blauer Pferdekopfnebel (IC 4592)

IC 4592 ist ein Reflexionsnebel im Sternbild Skorpion. Reflexionsnebel bestehen aus feinem Staub, der normalerweise dunkel erscheint. Wenn sie das Licht energiereicher Sterne in der Nähe reflektieren werden die bläulich. In diesem Fall stammt ein Großteil des reflektierten Lichts von einem Stern im "Auge des Pferdes".



Dieser Reflexionsnebel ist extrem lichtschwach, was die manuelle Auffindbarkeit erschwerte

Wanderung in der nahegelegenen Hügelkette (1)



Unkonventionelle Wanderwege
und Toröffnungsmethoden

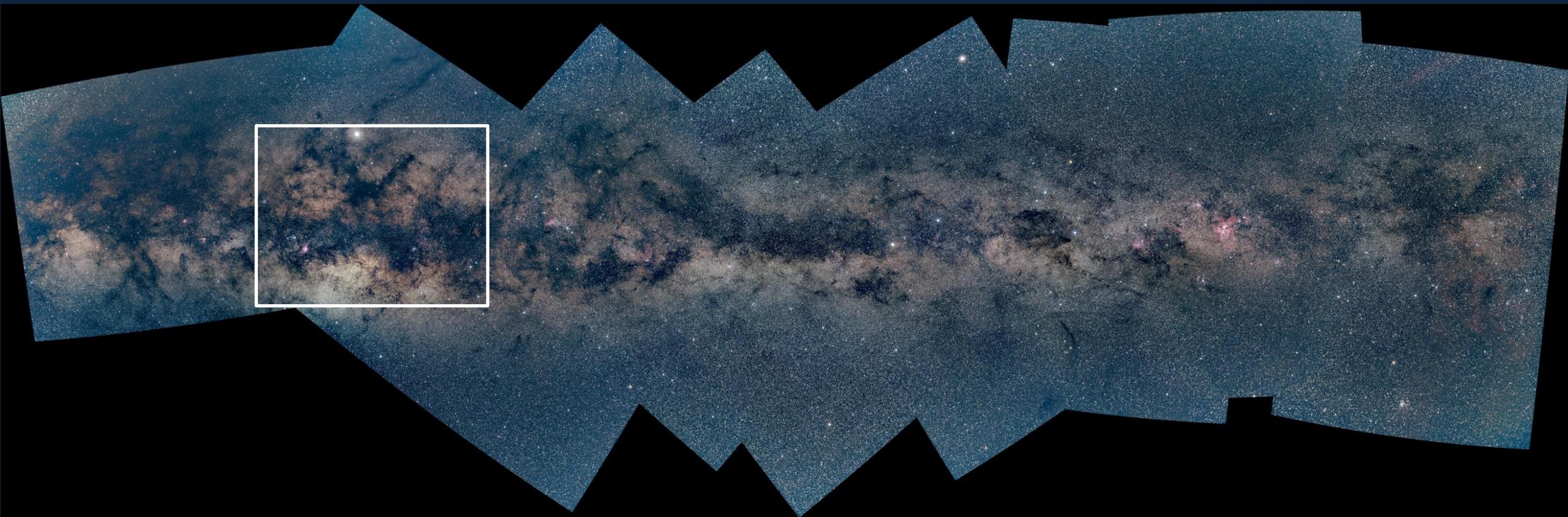
Wanderung in der nahegelegenen Hügelkette (2)



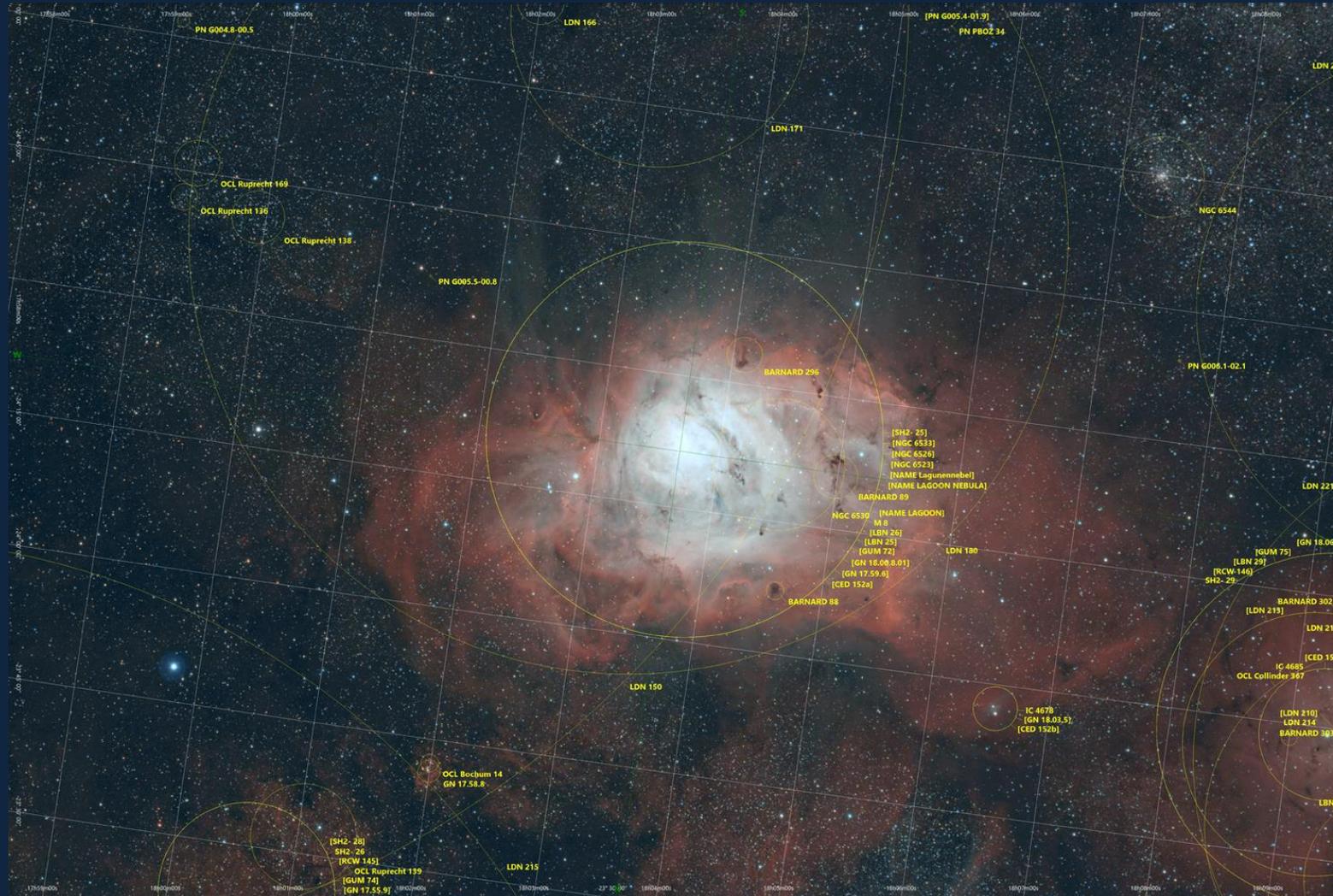
Unendliche Weiten von Namibia



Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße: vierter Abschnitt



Lagunennebel (Messier 8)



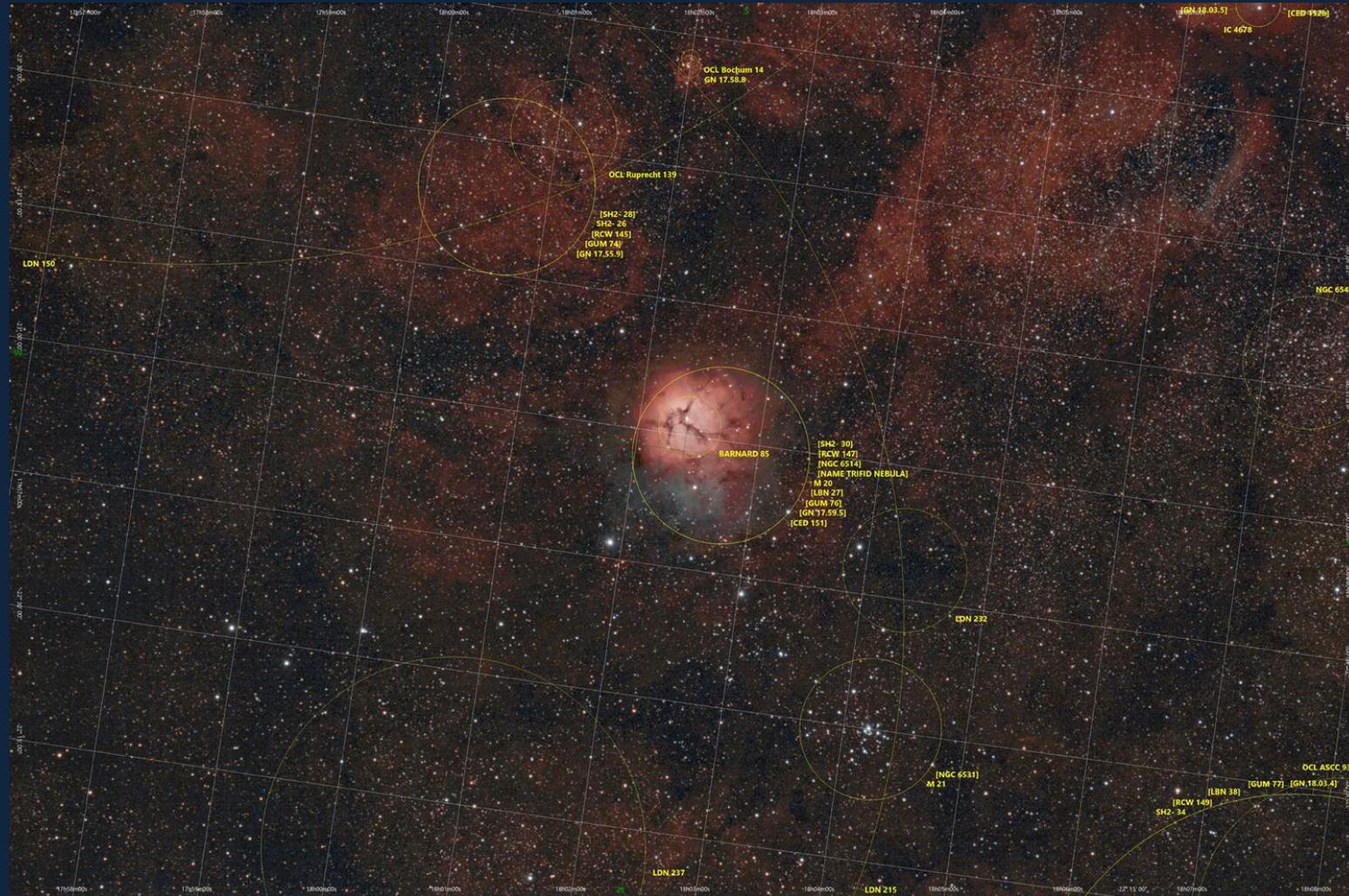
Der Lagunennebel (M8) ist ein Emissions- und Reflexionsnebel im Sternbild Schütze. Er ist ein großes Sternentstehungsgebiet und enthält mehrere dunkle protostellare Wolken, so genannte Globulen. Im Zentrum befindet sich der junge offene Sternhaufen NGC 6530, der aus dem Material des Nebels entstanden ist und ihn jetzt zum Leuchten anregt.

Entfernung: 5.200 Lichtjahre
Helligkeit: +6,0 mag

Im optisch hellsten Teil des Nebels befindet sich der Stundenglasnebel



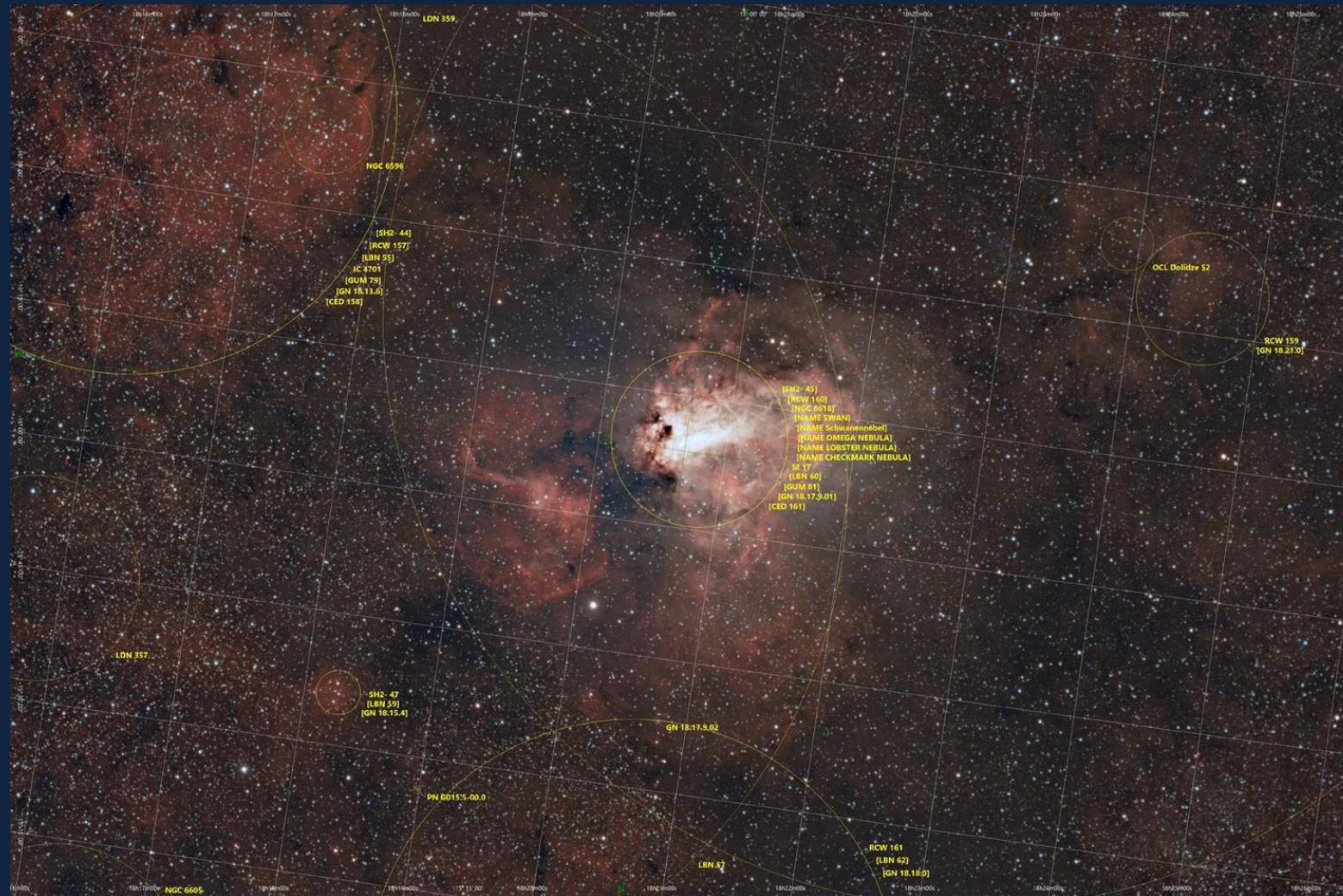
Trifid-Nebel (Messier 20)



Der Trifidnebel ist ein Emissions- und Reflexionsnebel im Sternbild Schütze. Der Trifidnebel ist ein aktives Sternentstehungsgebiet. Im Inneren des Nebels verstecken sich noch einige nur im Infraroten sichtbare massereiche Protosterne.

Entfernung: 2.660 Lichtjahre
Helligkeit: +8,0 mag

Omega-Nebel (Messier 17)



Der Omeganebel M17 ist ein Emissionsnebel im Sternbild Schütze. Er wird durch die Strahlung der im Inneren liegenden jungen Sterne zum Leuchten angeregt. Er erstreckt sich im sichtbaren Bereich auf über 15 Lichtjahre, während die Materieansammlung sogar bis weit über 40 Lichtjahre reicht.

Entfernung: 5.910 Lichtjahre
Helligkeit: +6,0 mag

Adlernebel (Messier 16)



Quelle:
James
Webb
Telescope
(NASA/ESA)



Der Adlernebel ist ein Emissionsnebel, aus dem sich der offene Sternhaufen Messier 16 bildet. Er besteht hauptsächlich aus Wasserstoff, welcher sich auf Grund der geringen Temperatur zu Wasserstoffmolekülen zusammenschließen konnte. Der ca. 20 Lichtjahre große Nebel enthält Staubsäulen, die bis zu 9,5 Lichtjahre lang sind und an deren Spitze sich neue Sterne befinden.

Entfernung: 5.500 Lichtjahre
Helligkeit: +6,0 mag



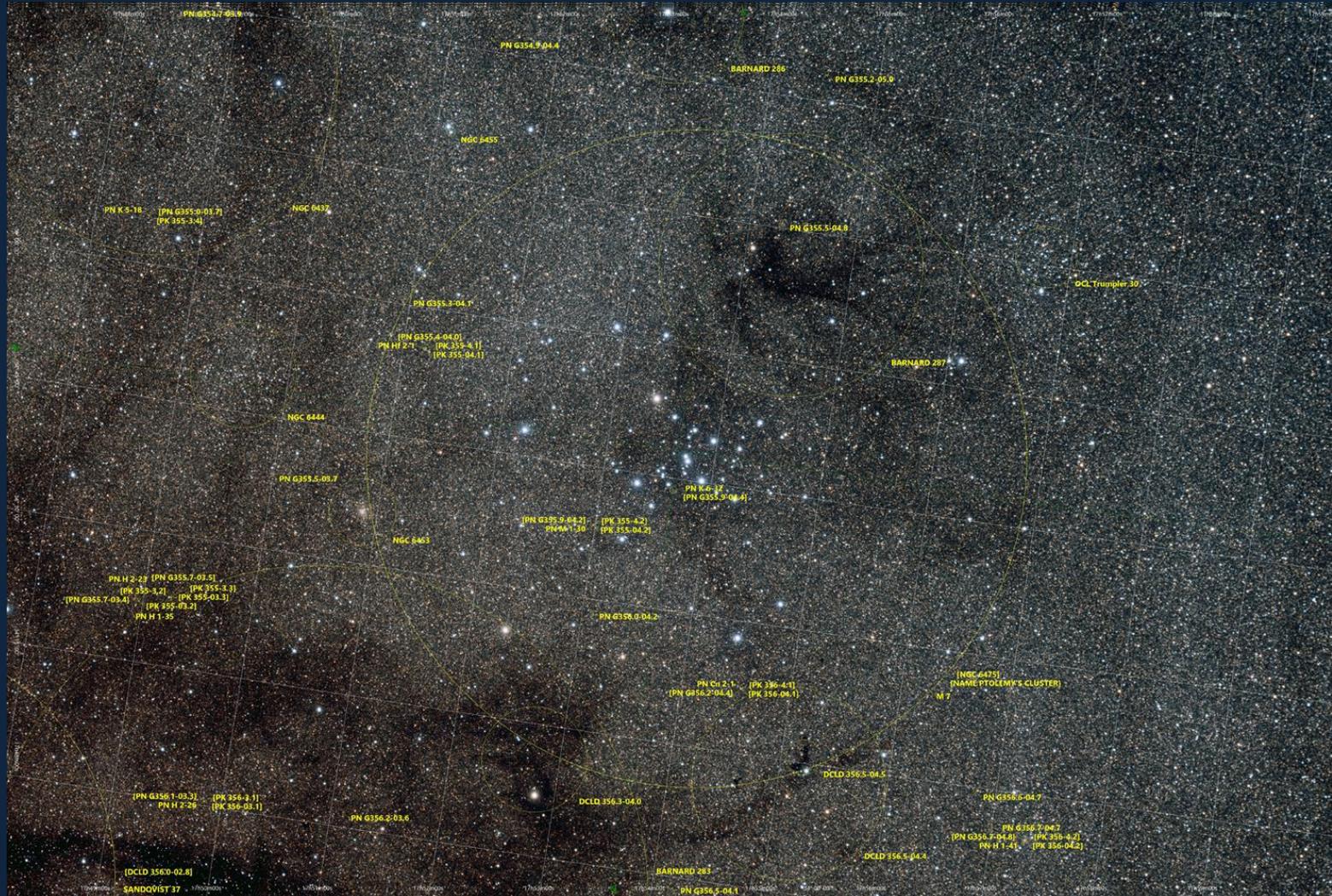
Die „Säulen der Schöpfung“ sind durch das Hubble-Teleskop berühmt geworden

Barnards Galaxie (NGC 6822)



Entfernung: 1,6 Mio. Lichtjahre
Helligkeit: +9,3 mag

Offener Sternhaufen Messier 7



Messier 7 ist ein offener Sternhaufen, der sich nahe von Messier 6 befindet. Der Haufen befindet sich ca. 800 Lichtjahre entfernt in Richtung des galaktischen Zentrums. Er besteht aus rund 100 Sternen und hat einen Durchmesser von 23 Lichtjahren.

Entfernung: 5.910 Lichtjahre
Helligkeit: +6,0 mag

Das Alter von Messier 7 wird auf 166 Millionen Jahre geschätzt

Helixnebel (NGC 7293)



Der Helixnebel ist ein Planetarischer Nebel im Sternbild Wassermann. Er ist durch seine geringe Entfernung einer der nächsten PNs und damit einer der mit dem größten scheinbaren Durchmesser. Daher können in seiner Hülle auch Details der Gasstruktur aufgelöst werden. Er wurde 1823 von Karl Ludwig Harding entdeckt, der seine astronomische Karriere in Lilienthal bei Johann Hieronymus Schroeter begann.

Entfernung: 650 Lichtjahre
Helligkeit: +6,3 mag

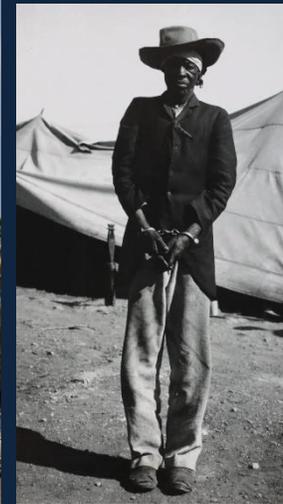
Aufgehende Magellansche Wolken



Abschluss einer Astroreise in Windhoek



Unabhängigkeits-Gedenkmuseum von Namibia



Kostenloser Eintritt in das Museum, dass nur wenig auf geschichtliche Hintergründe eingeht und mehr die aktuellen Herrscher glorifiziert. Auf den Völkermord an den Nama und Hereros (1904-1908) wird am Rande eingegangen.

Theodor Leutwein who was the Governor of German Southwest Africa for ten years (1884-1904) with his 'ulde-lee' camp.

Alte Feste – eine ehemals deutsche Festung im Zerfall



Die Festung wurde von deutschen Schutztruppen errichtet. Ihr Bau begann 1890 und gilt als Grundsteinlegung von Windhoek. Die Alte Feste wurde 2014 geschlossen und das Reiterdenkmal durch das Völkermord-Denkmal ersetzt.



Christuskirche – das Wahrzeichen von Windhoek



Die Christuskirche in Windhoek ist eine von 1907 bis 1910 erbaute Kirche der Windhoeker Gemeinde der Evangelisch-Lutherischen Kirche in Namibia. Die Farbverglasungen im Altarraum wurden von Kaiser Wilhelm II. gestiftet und in Nürnberg hergestellt. Die Fenster wurden nach dem langen Transport falsch herum eingebaut, was erst nach 90 Jahren auffiel.

Eisenmeteorit Gibeon



Der Gibeon-Meteorit ist ein Eisenmeteorit, dessen Bruchstücke erstmals 1836 in Südwestafrika, nahe der Stadt Gibeon am Ostufer des Großen Fischflusses gefunden wurden. Das Entstehungsalter des Meteoriten wird auf über vier Milliarden Jahren geschätzt!

Hauptbahnhof von Windhoek mit zwei Bahnsteiggleisen



Departure				Arrival			
To	Days	Platform	Times	From	Days	Platform	Times
Tsumeb	Mon. Wed.	1		Tsumeb	Tues. Thur.	1	
Keetmanshoop	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sun.	1		Keetmanshoop	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sat.	1	
Maltis Bay	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sun.	1		Maltis Bay	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sat.	1	
Gobabis	Tues. Thur. Sun.	1		Gobabis	Tues. Thur. Sat.	1	



Das heutige Empfangsgebäude wurde 1912 eingeweiht. Es wurde im wilhelminischen Baustil mit Jugendstilelementen von der deutschen Kolonialmacht in Deutsch-Südwestafrika erbaut. Die Gleisanlagen werden für Swakopmund/Keetmanshoop nach wie vor für Süden/Norden genutzt.

Das Ende einer ereignisreichen Astro-Reise



Fazit

- Es konnten 10 von 12 Nächten genutzt werden: die letzten beiden Nächte waren leider bewölkt
- Der Sternhimmel von Namibia ist einzigartig – die Milchstraße wirft dort Schatten (Bortle-Skala: 1+)
- Die längere Brennweite des APO-Refraktors konnte leider nicht verwendet werden, weil die Adaption erst am Ende gelöst wurde
- Die Betreuung durch Frank Sackenheim war erstklassig – es wurde sogar noch ein kleines Video über den Aufenthalt gedreht: <https://youtu.be/LQxJD-HDg3Y>
- Die Farm bietet einige Möglichkeiten um sich neben der Astronomie mit anderen Dingen zu beschäftigen
- Die Verpflegung und Betreuung ist klasse – man fühlt sich wohl



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!



12-Bilder-Milchstraßen-Panorama über der Astrofarm Kiripotib in Namibia

www.detken.net



Astronomische Vereinigung Lilienthal e.V.
www.avl-lilienthal.de