

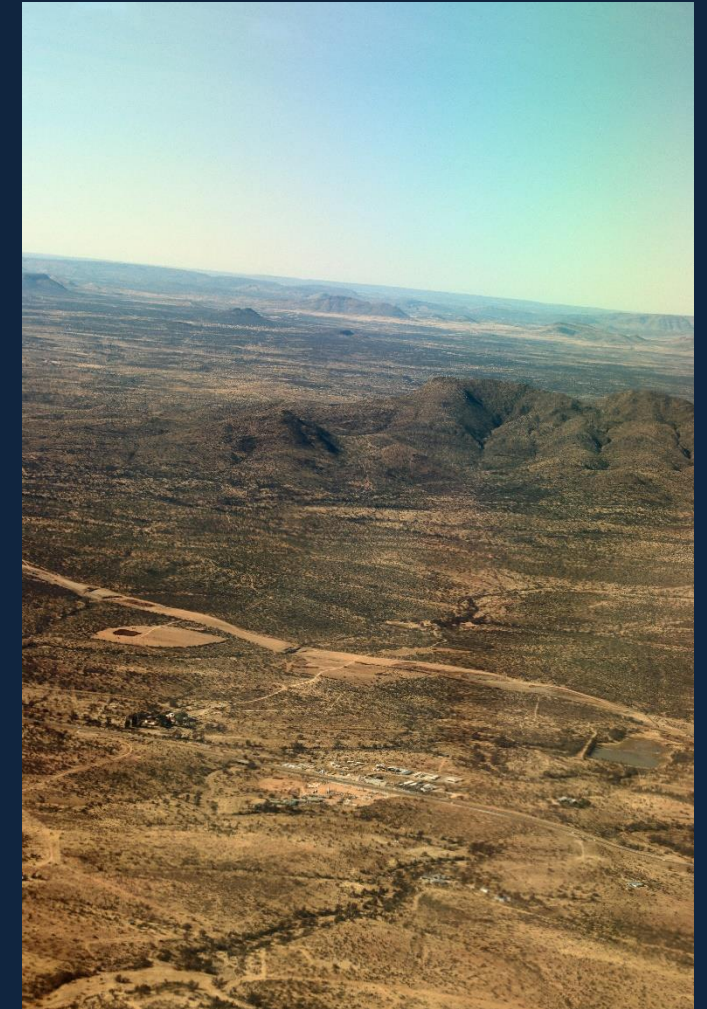
Namibia-Reisebericht: Astroteisen zum besten Sternenhimmel der Welt



Referent: Dr. Kai-Oliver Detken, AVL

Wissenswertes über Namibia (1)

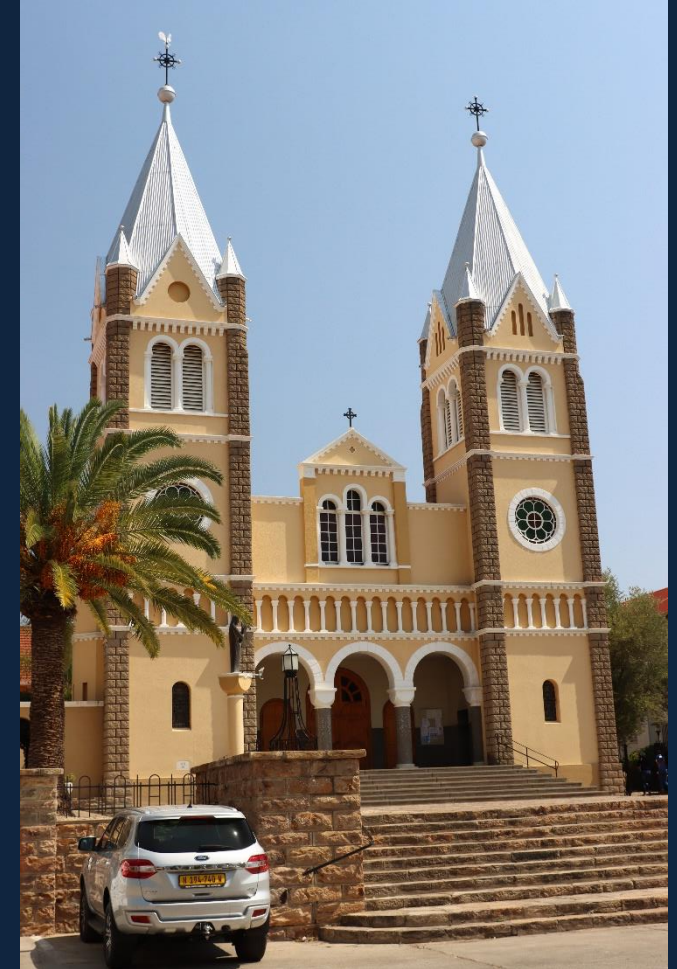
- Namibia ist ein Staat im südlichen Afrika zwischen Angola, Botswana, Sambia und Simbabwe. Der Name des Staates leitet sich von „Wüste Namib“ ab.
- Die Wüsten Namib und Kalahari bedecken den größten Teil des Landes. Das durchschnittliche Klima ist heiß und trocken.
- Nach der Mongolei gilt Namibia als 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)

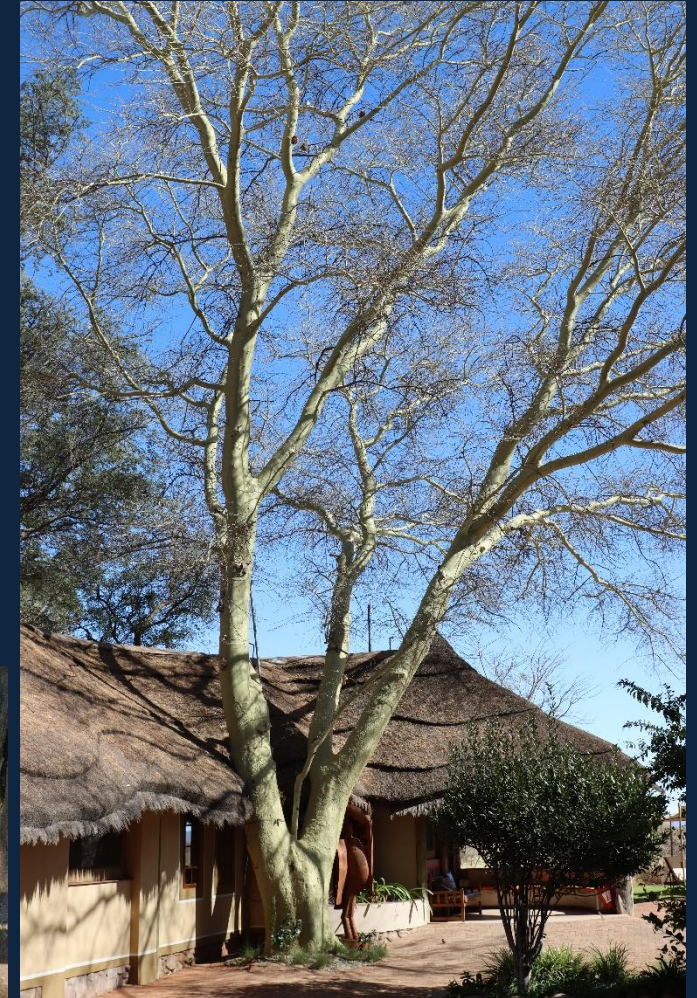
- Die namibische Wirtschaft wird geprägt durch folgende Bereiche:
 - Landwirtschaft (hier gibt es eine eigene Universität in Windhoek)
 - Tourismus (der Astro-Tourismus spielt hier nur eine untergeordnete Rolle)
 - Bergbau (Uran, Gold, Silber, unedle Metalle)
- Durch den Bergbau gibt es eine enge Beziehung zu Russland und China.
- 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 auf der linken Straßenseite, wie in den meisten Ländern der südlichen Hemisphäre (dies wurde schon in der Kolonialzeit eingeführt).
- 87% der Namibier sind Christen.



Christliche Kirche in Windhoek

Warum überhaupt Namibia?

- Namibia besitzt einige Astrofarmen, die an abgelegenen Orten liegen und die notwendige Infrastruktur besitzen
- 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

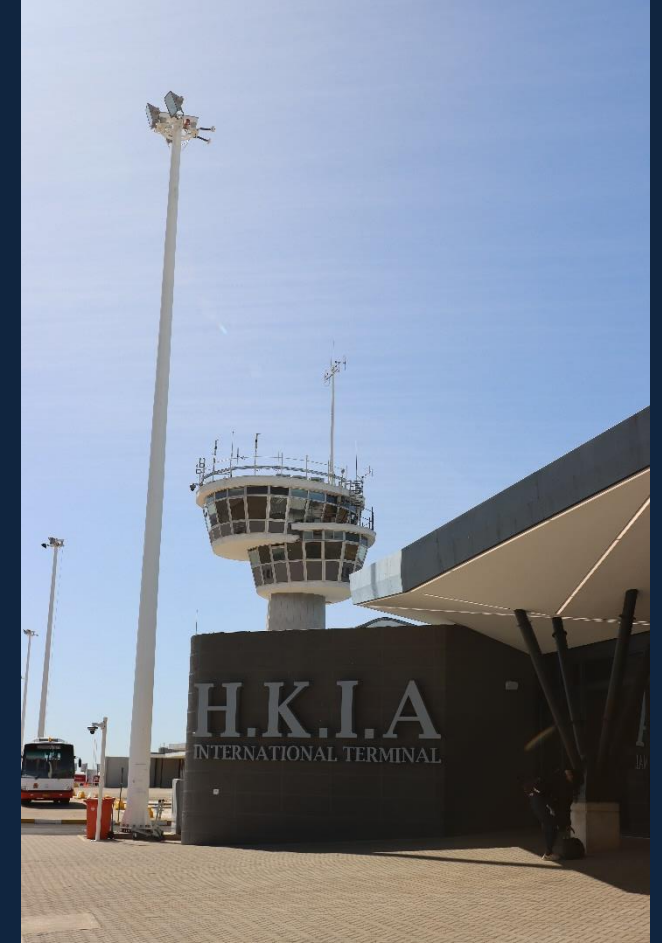


Gästebereich der Astrofarm Kiripotib

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



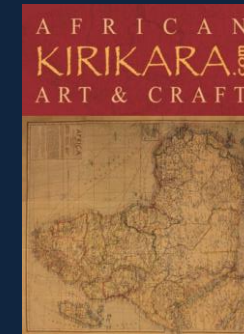
Die Hälfte der Strecke ist auf Teerstraßen zurücklegbar – danach wird es rumpelig auf den Schotterstraßen

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 Hausherrn 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)



Astroplattformen von Kiripotib



Übergabe der Astro-Geräte



Das Equipment wird zusammengesucht und zu den Plattformen gebracht (Bildquellen, rechts: Mathilda Lenz)

Nutzung der „eigenen“ 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)

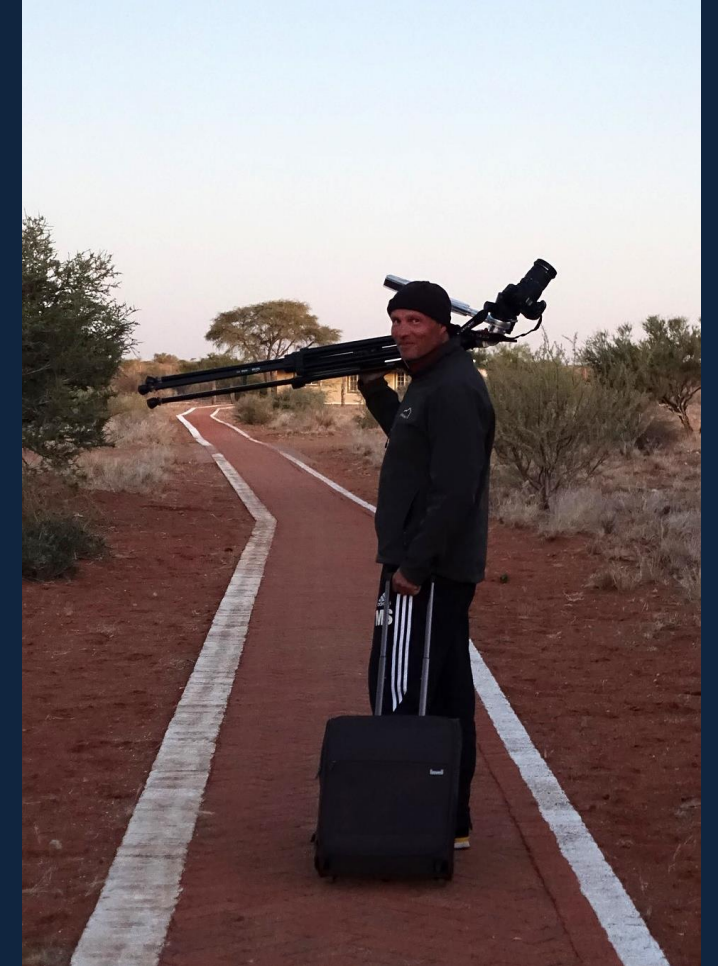


Nächtliche Eindrücke an der Astroplattform (2)



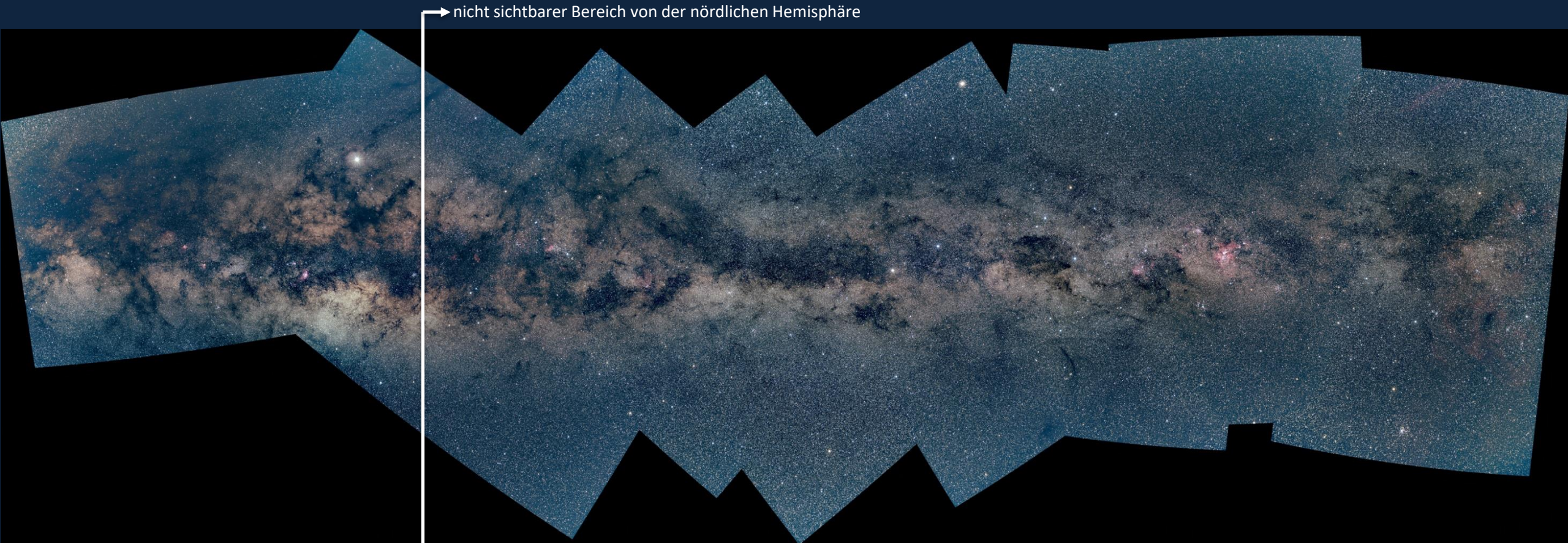
Objektauswahl und Brennweiten

- **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



Unterwegs zur Astroplattform, wie jeden Abend

Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße

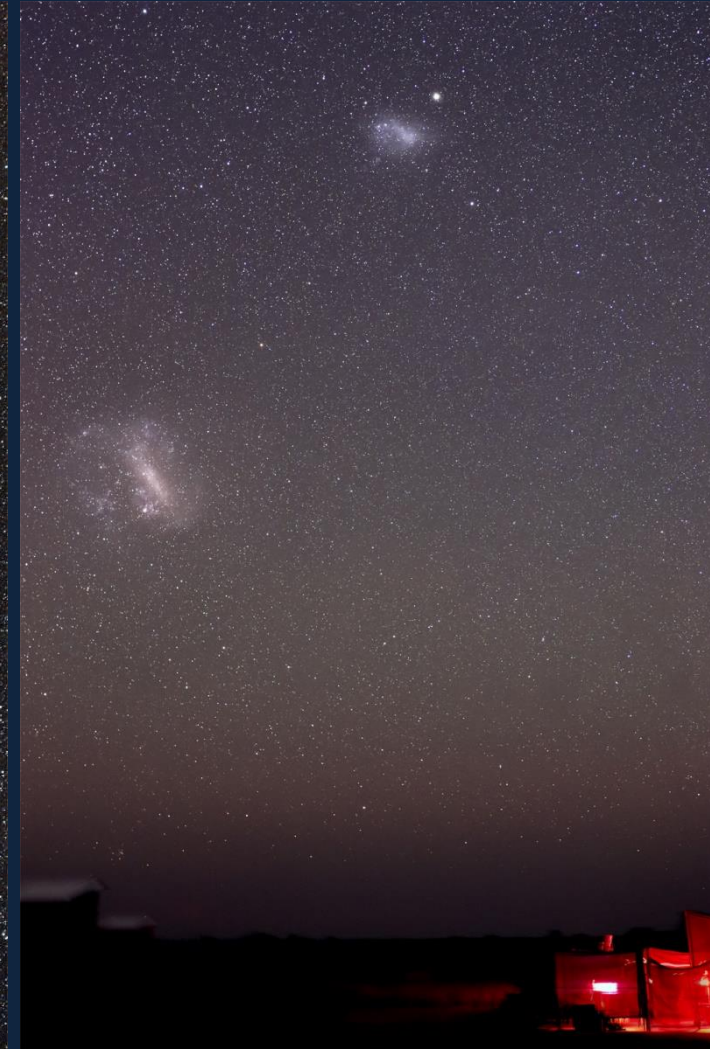


Panorama aus 9 Aufnahmen mittels AstroTrac-Reisemontierung der südlichen Regionen der Milchstraße: die Gesamtaufnahmezeit betrug 9,5 Stunden

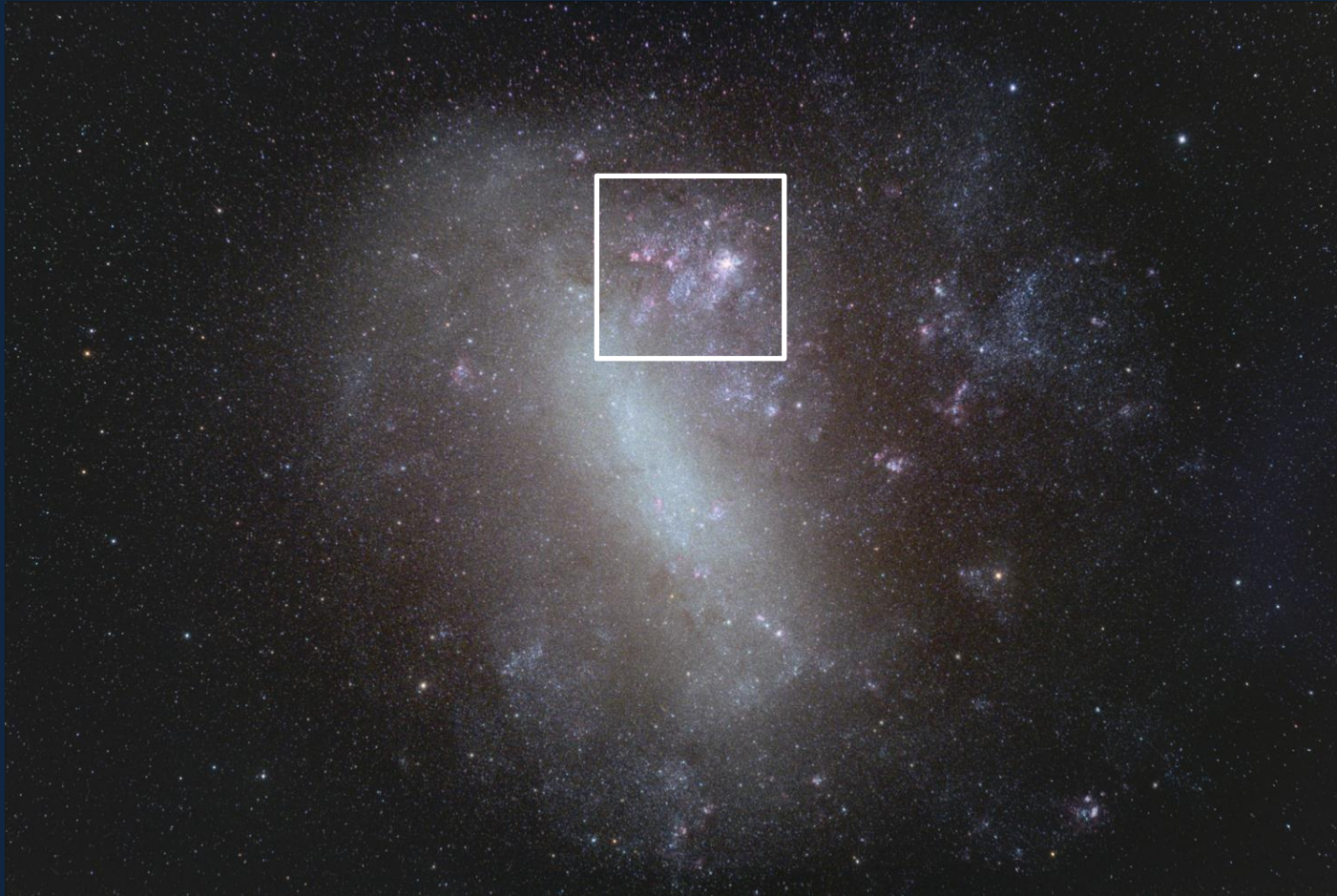
Faszinierende Zwerggalaxien: die Magellanschen Wolken

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

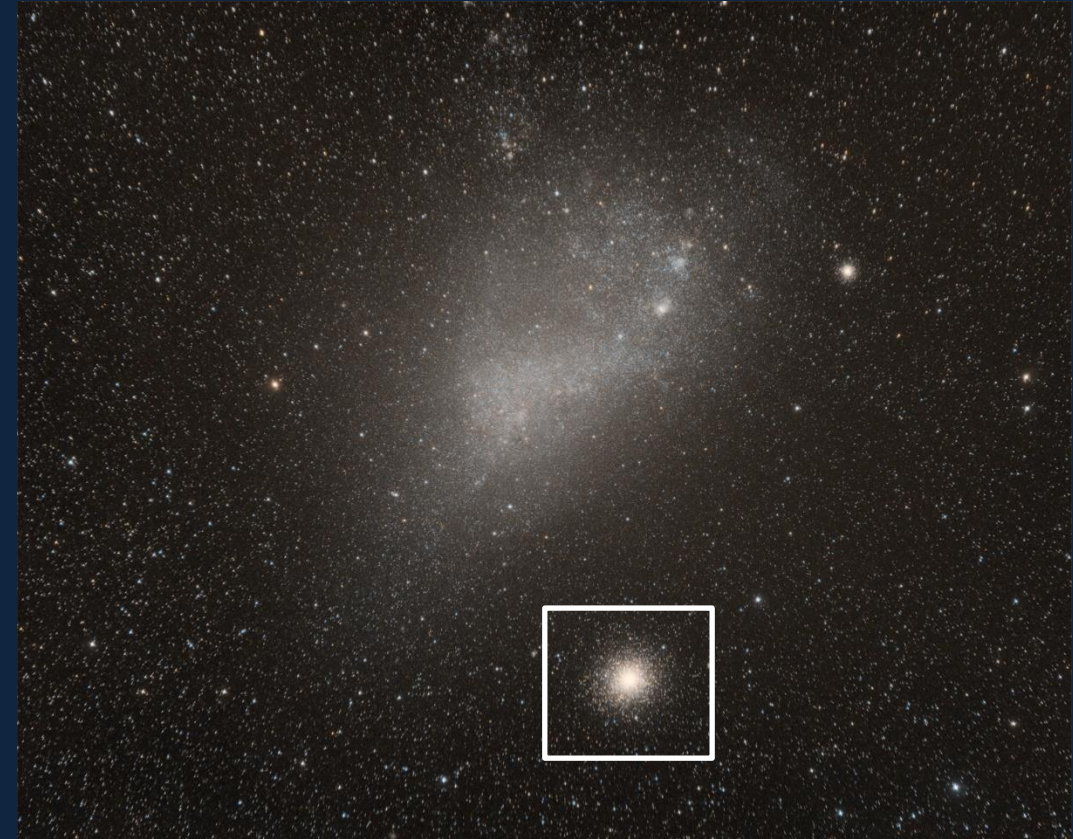
GMW-
Entfernung:
170.000
Lichtjahre,
Helligkeit: +0,9
mag



Faszinierende Zwerggalaxien: die Magellanschen Wolken (2)



Große Magellansche Wolke ist eine irreguläre Zwerggalaxie. Sie ist die viertgrößte Galaxie der Lokalen Gruppe und enthält ca. 15 Milliarden Sterne. Sie wurde erstmals im Jahr 964 von dem persischen Astronom Al Sufi beschrieben.



Kleine Magellansche Wolke ist eine irreguläre Zwerggalaxie in nächster Nachbarschaft zur Milchstraße und damit Teil der Lokalen Gruppe. Die KMW enthält ca. 5 Milliarden Sterne. Ihr auffälligster Begleiter ist der Kugelsternhaufen 47 Tucanae (unterhalb).

Tarantelnebel (NGC 2070) der GMW

Der Tarantelnebel (NGC 2070) in der Großen Magellanschen Wolke (GMW) im Sternbild Schwertfisch ist eine große HII-Region. NGC 2070 ist der zentrale Sternhaufens des Nebelgebiets und produziert den größten Teil der Energie, die dessen Gas und Staub sichtbar macht.



Der Nebel wurde von Nicolas-Louis de Lacaille während einer Expedition zum Kap der Guten Hoffnung zwischen 1751 und 1753 bereits beobachtet.

47 Tucanae (NGC 104)

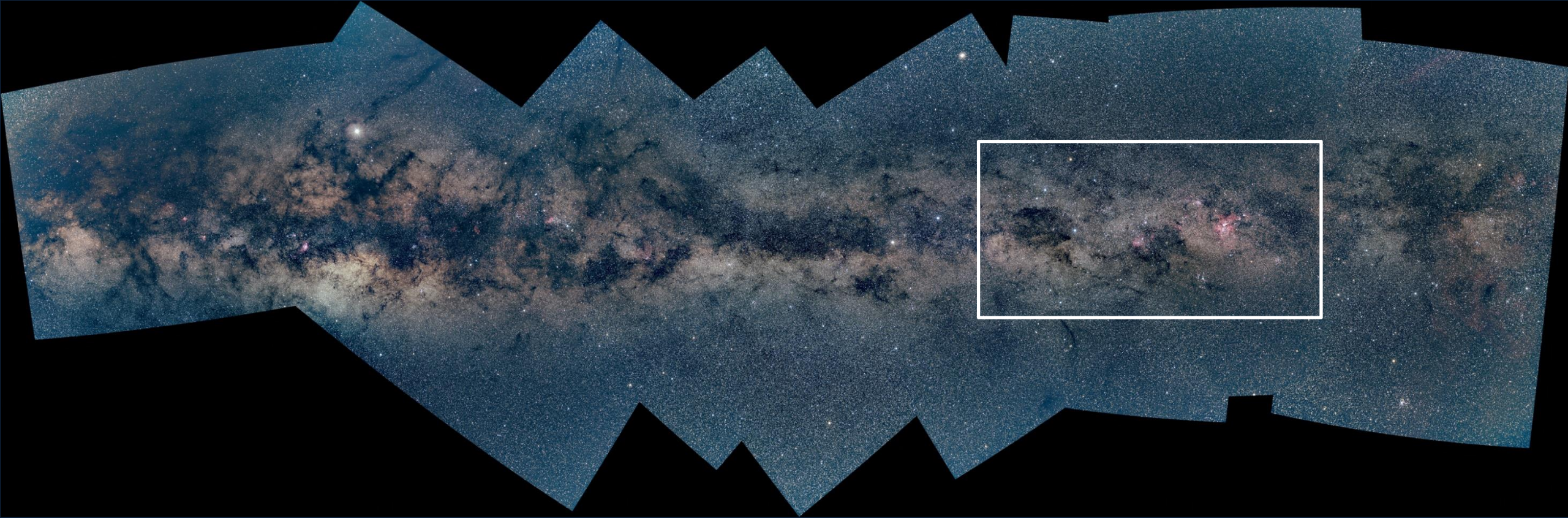


Näher untersucht hat den
Kugelsternhaufen
Nicolas Louis de Lacaille
im Jahr 1751.

47 Tucanae (NGC 104) ist nach
Omega Centauri der zweithellste
Kugelsternhaufen des Himmels.
Innerhalb von ca. 150 Lichtjahren
Durchmesser beherbergt der
Sternhaufen mehrere Millionen
Sterne.

Entfernung: 14.700 Lichtjahre
Helligkeit: +4,91 mag

Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße: erster Abschnitt



Eta-Carina-Nebel (NGC 3372)

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



Entfernung: 6.500-10.000 Lichtjahre
Helligkeit: +3,0 mag

Nicolas Louis de Lacaille
beschreibt ihn erstmals 1751 auf
seiner Reise zum Kap der Guten
Hoffnung.

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

Kohlensackregion mit dem Kreuz des Südens

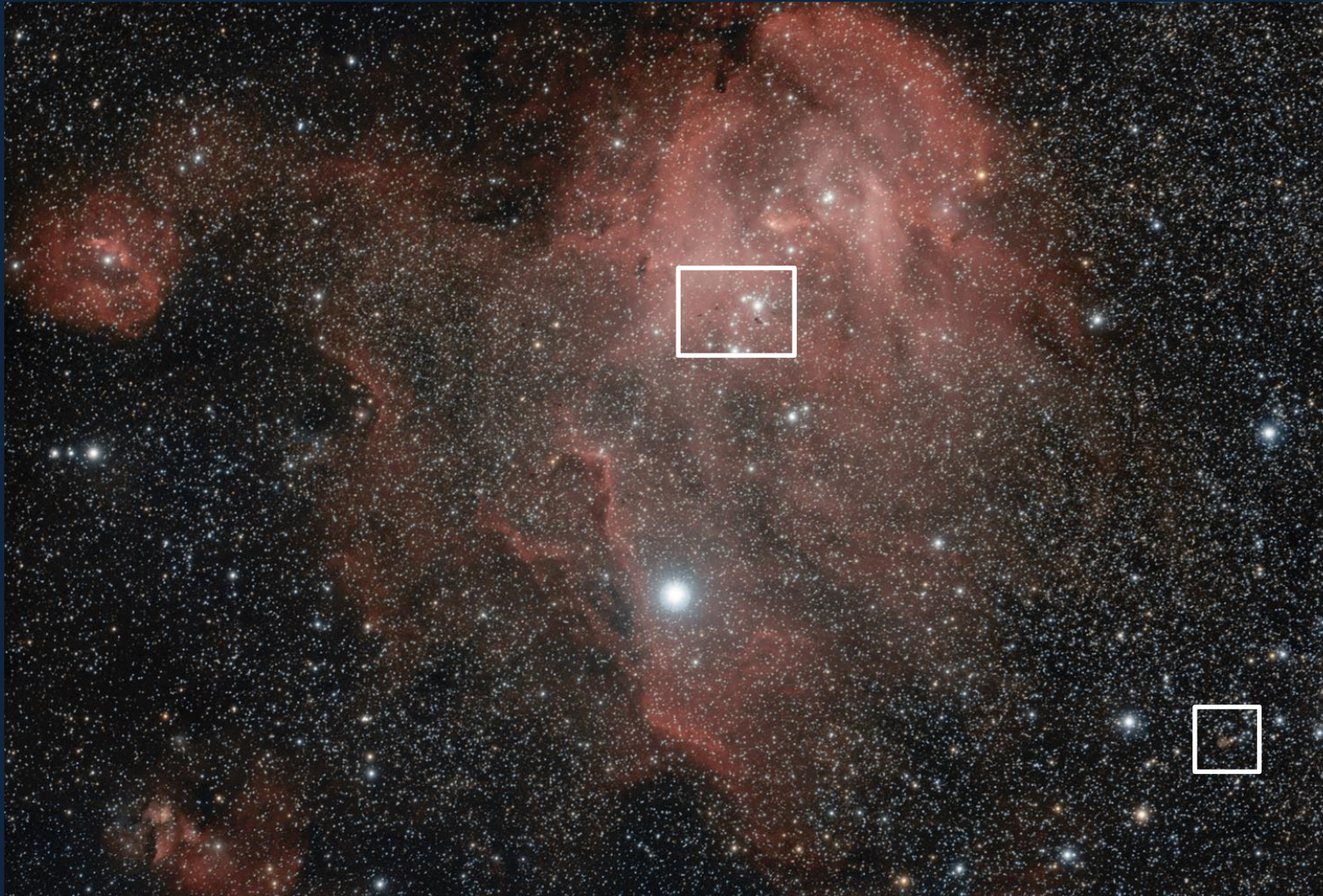


Dunkelwolke Kohlensack mit Sternbild Kreuz des Südens. Der Kohlensack ist am Südhimmel die bekannteste Dunkelwolke am Himmel und steht zwischen den Sternbildern Kreuz des Südens, Zentaur und Fliege. Er ist von einer sehr sternreichen Gegend umgeben.

Oberhalb des Kohlensacks ist die HII-Region des Running Chicken Nebula auszumachen.

Running Chicken Nebula (IC 2944)

Der Nebel wurde 1904 von Royal
Harvard Frost entdeckt.



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.

Unten rechts ist zusätzlich noch der
kleine Planetarische Nebel Hen2-72
auszumachen.

Entfernung: 6.500 Lichtjahre
Helligkeit: 4,5 mag

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 Centaurus A von James Dunlop im Jahr 1826.

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

Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (1)



Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (2)



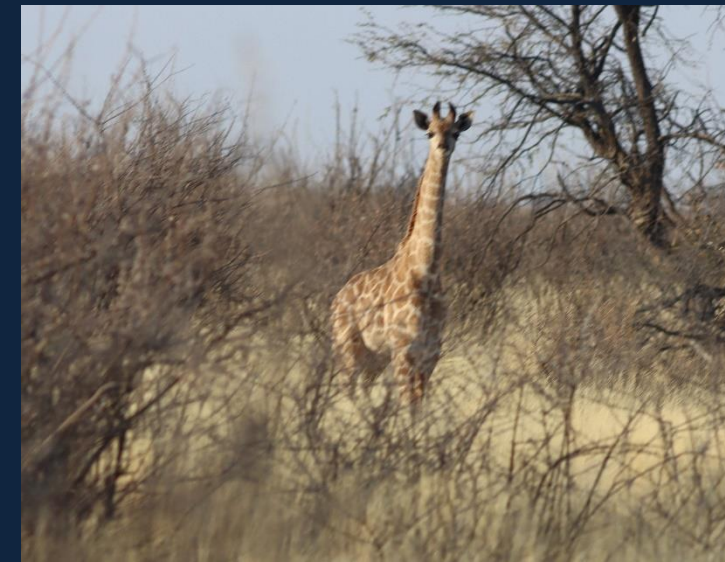
8.000 Tiere leben noch in freier Wildbahn. In Namibia existiert die größte Geparden-Population weltweit.

Die Geparden wurden gefangen, weil sie eine Gefahr für das Vieh bedeuten und sie sonst von Jägern geschossen werden

Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (3)



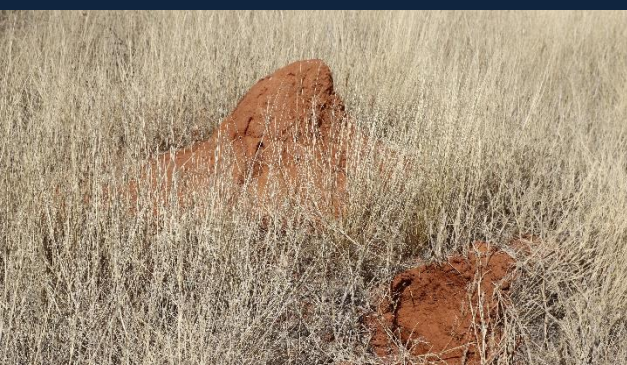
Klein-Safari auf dem großen Farmgelände (4)



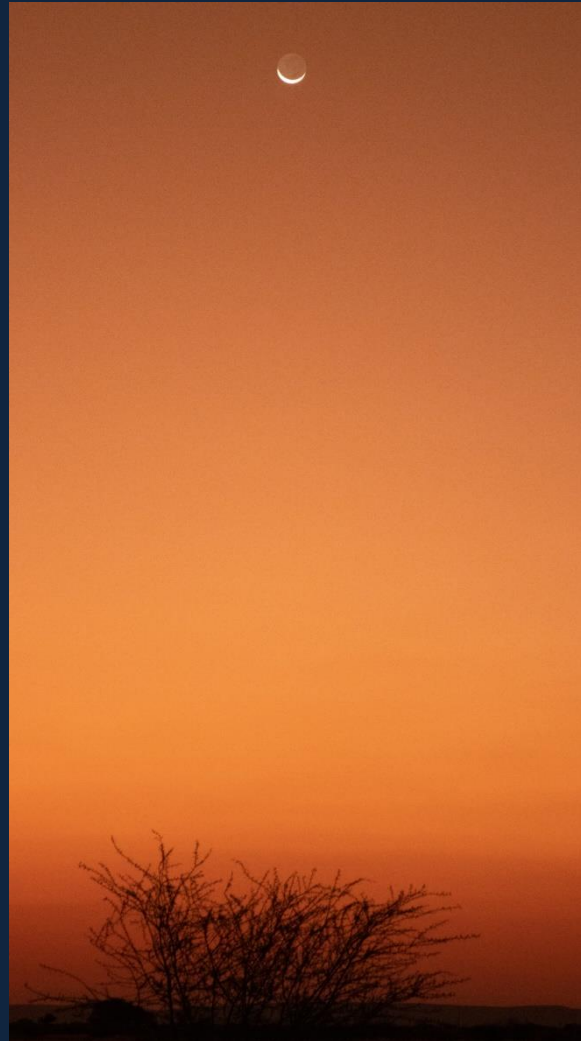
Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (1)



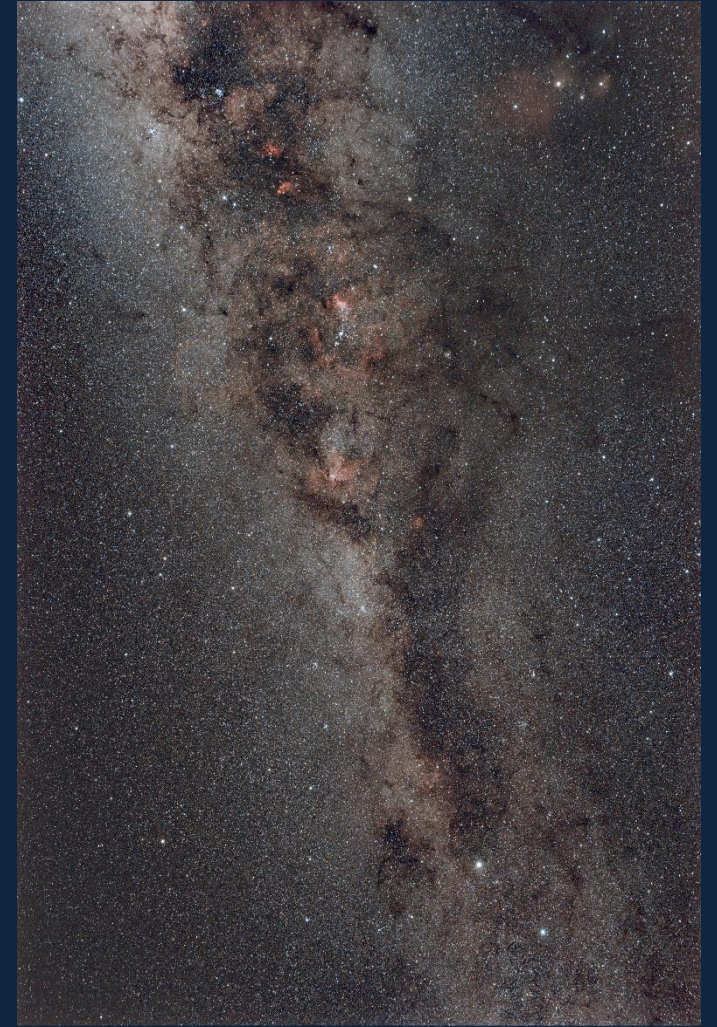
Flora und Fauna auf dem großen Farmgelände (2)



Gigantische Sonnenuntergänge



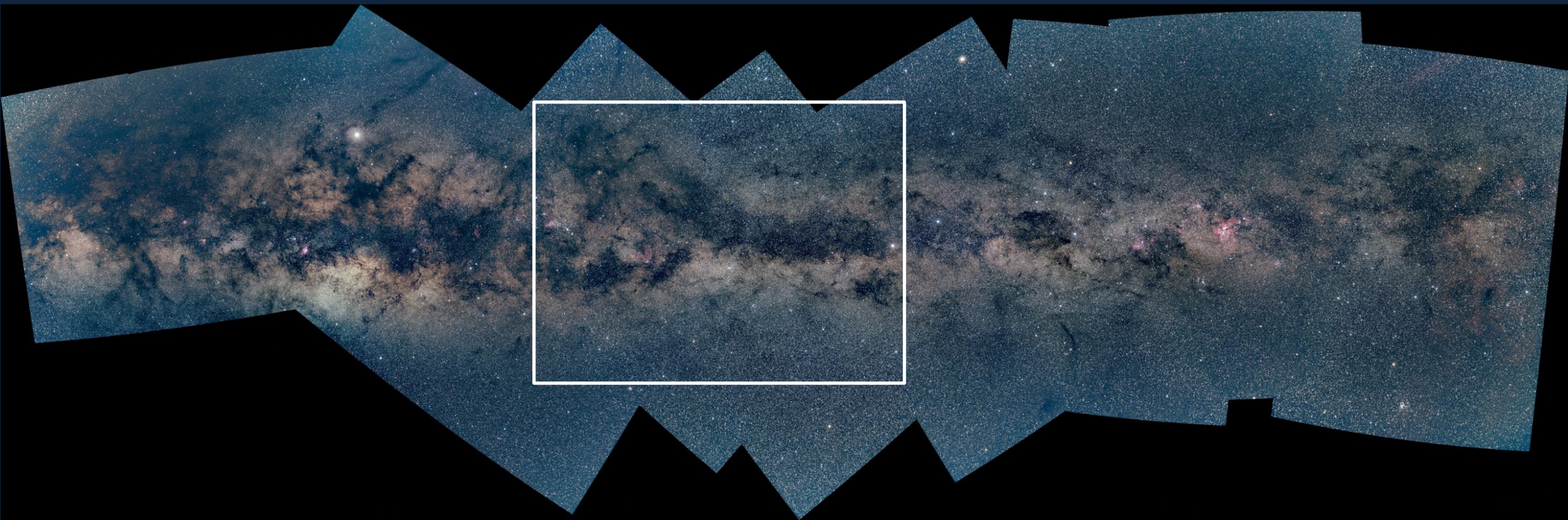
Auf dem Weg zur Astrohütte und zu den Plattformen



Regel Betrieb 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



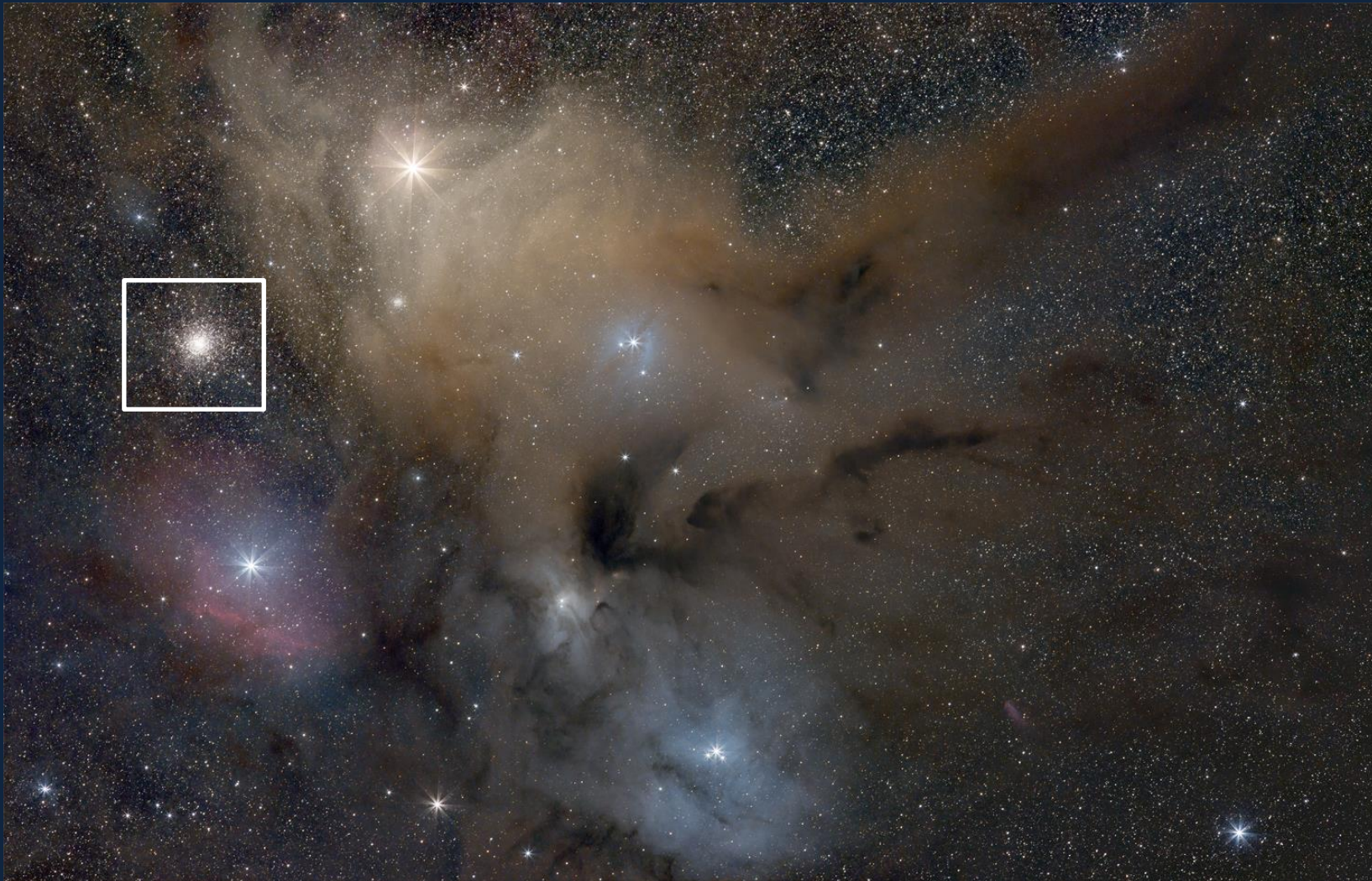
Der Reflexionsnebel NGC 6726 ist im Sternbild Südliche Krone zu finden. Er ist Teil einer kosmischen Staubwolke, die sich über ein großes Sternfeld ausbreitet und u.a. aus NGC 6727, 6729 und IC 4812 besteht.

Der Reflexionsnebel wurde 1861 von Julius Schmidt entdeckt.

Entfernung: 500 Lichtjahre
Helligkeit: +10,7 mag

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

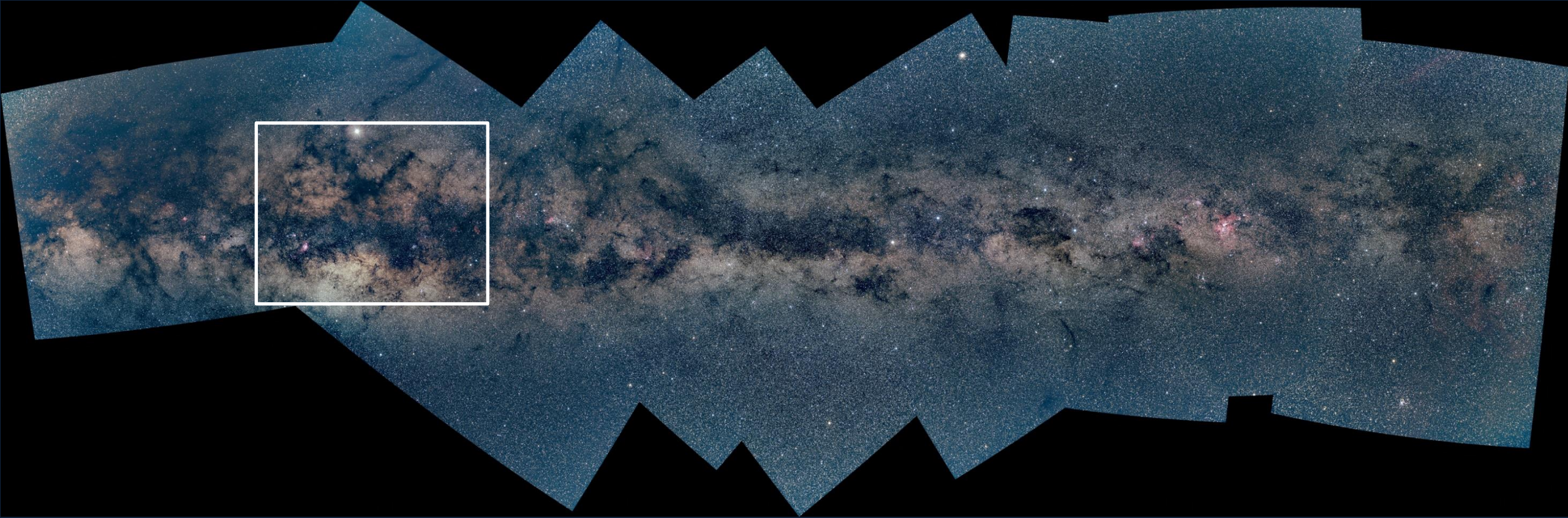
Blauer Pferdekopfnebel (IC 4592)

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".



Das Objekt wurde im Jahr 1895 von Edward Barnard entdeckt.

Mosaikaufnahme der südlichen Milchstraße: vierter Abschnitt



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.

Der Nebel wurde von Charles Messier im Jahr 1764 entdeckt.

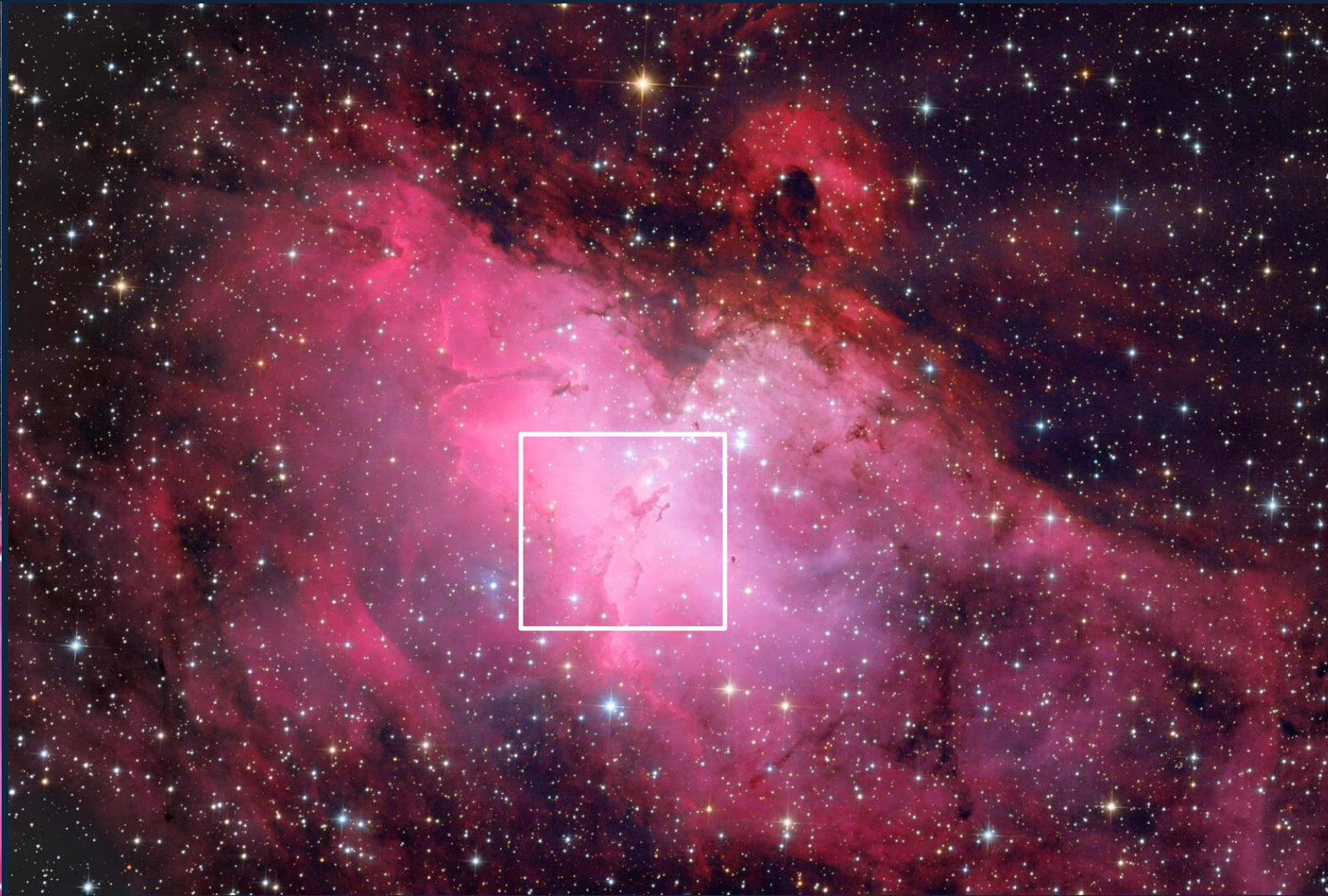
Entfernung: 2.660 Lichtjahre
Helligkeit: +8,0 mag

Adlernebel (Messier 16)

Quelle:
James
Webb
Telescope
(NASA/ESA)



Eigener
Bildaus-
schnitt



Der Adlernebel ist ein Emissionsnebel, aus dem sich der offene Sternhaufen Messier 16 bildet. 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

Helix-Nebel (NGC 7293)



Der Helix-Nebel 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.

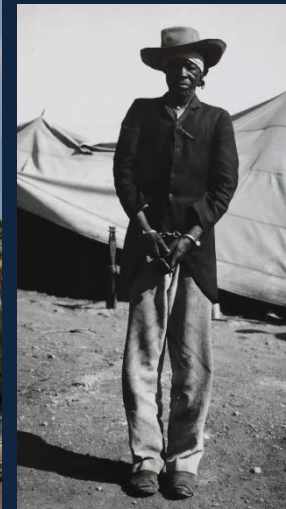
Er wurde 1823 von Karl Ludwig Harding entdeckt, der seine astronomische Karriere in Lilienthal bei Johann Hieronymus Schroeter begann.

Entfernung: 650 Lichtjahre
Helligkeit: +6,3 mag

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.

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

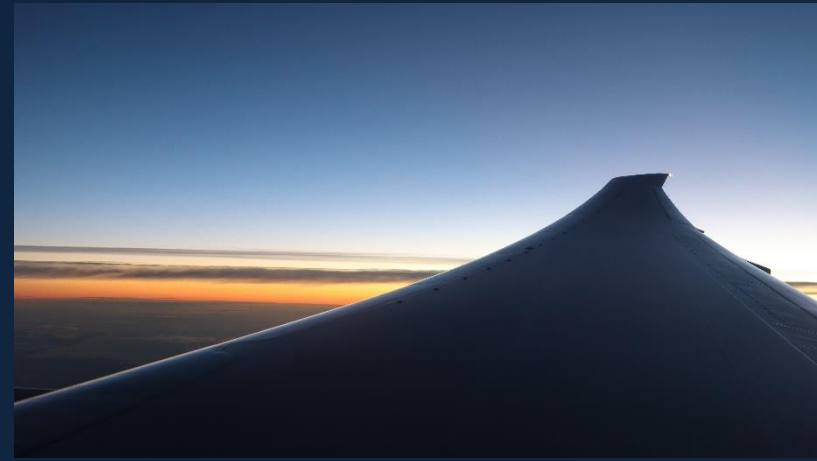


Departure				Arrival			
To	Days	Platform	Times	From	Days	Platform	Times
Tsumeb	Mon. Wed.	1		Tsumeb	Tues. Thur.	1	
Keetmanshoop	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sun.	1		Keetmanshoop	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sat.	1	
Maltis Bay	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sun.	1		Maltis Bay	Mon. Tues. Wed. Thur. Fri. Sat.	1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

Auf dem Rückflug...



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



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



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

www.detken.net