AVL besucht die Astrofarm ATHOS

Reisebericht einer astronomischen Exkursion nach La Palma

von
Dr. Kai-Oliver Detken
Volker Kunz

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Agenda

Inhalte:

a. Vorbereitung und Planung (allgemein und im speziellen)

b. Vorstellung von ATHOS und La Palma (inkl. Observatorien)

c. Verwendete Fotoausrüstungen (Reisemontierungen, Teleskope)

d. Fotografierte Objekte und Hintergründe dazu

e. Praxisbericht: was lief gut/weniger gut

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vorbereitung und Planung

- Die ersten Vorbereitungen liefen bereits fast ein Jahr vorher an
- Es mussten verschiedene Dinge „unter einen Hut“ gebracht werden:
  - Welche Personen reisen mit?
  - Welche Neumondphase ist am besten geeignet?
  - Welche Ausrüstung ist zu welchem Zeitpunkt verfügbar?
  - Sind ausreichend Hütten (Casa) zu dem gewählten Zeitpunkt frei?
  - Welche Flüge können zu welchem Wochentag gebucht werden?
  - Wie viele Mietwagen werden benötigt?
- Zudem besaß jeder Teilnehmer unterschiedliche Interessen und Kenntnisse

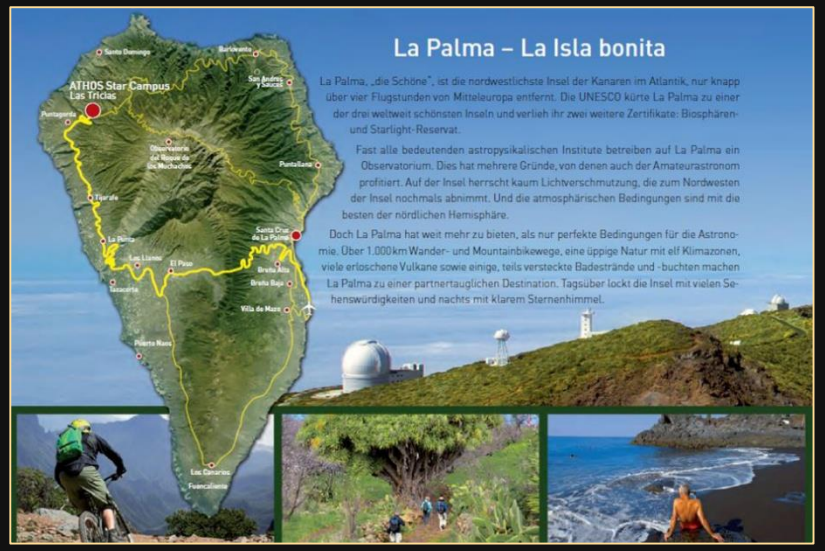
© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Das AVL-Fototeam

Jürgen Adamczak, Torsten Lietz, Volker Kunz, Kai-Oliver Detken, Kai Wicker

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

ATHOS-Star-Campus auf La Palma (www.athos.org)



© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Absprache mit ATHOS

- Seit Ende 2016 bietet ATHOS auf La Palma eine Astrofarm für Hobby-Astronomen
- Die Organisation obliegt einem aber in den meisten Teilen selbst:
  - Um die Flüge muss man sich selbst kümmern
  - Ebenso um den/die Mietwagen
  - Das Zusammensuchen des Equipments ist teilweise etwas mühselig
  - Die Casa José hatte anfangs nur Doppelbetten zur Verfügung!
- Allerdings wird einem folgendes geboten:
  - High-End-Equipment bzw. ausgesuchte Best-Practise-Komponenten
  - Ein engagierter Hobby-Astronom als Vermieter direkt vor Ort
  - Ein umwerfender Sternenhimmel

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Unterkunft und Verpflegung

- Die Unterkünfte sind schlicht, bieten aber ein eigenes Bad mit Dusche (und eigene Haustiere – Ameisen)
- Die Verpflegung muss selbst organisiert werden
- In der Orangerie ist eine Küche eingerichtet und ein Aufenthaltsraum verfügbar
- Die Flüge wurden über Condor (Hannover – Santa Cruz de La Palma) gebucht
- Die Mietwagen wurden über den ADAC (AVIS) gemietet

Casa Isaak

Casa José I + II

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Orangerie und Casa-Häuser

Orangerie von innen, mit gedecktem Frühstückstisch

Blick von der Casa José auf die Orangerie und das Meer

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vorbereitung: Auswahl des Equipments

- **Fotoausrüstung von Volker Kunz**
  - **Eigene Geräte**
    - **EOS450Da, EOS700D, 3 Objektive**
    - **Fotostativ, Reisemontierung I-Optron**
    - **Weichzeichnerfilter**
    - **Laptop**
    - **Zubehör**
  - **Leihgeräte**
    - **Skywatcher EQ6R mit Stativ**
    - **Pentax 105 Apochromat, F = 670 mm**
    - **MGen Guiding-System, F = 240 mm**
    - **Netzteil für EQ6 und MGen**
    - **EOS6Da**

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vorbereitung: Auswahl der Himmelsobjekte

- **Auswahlliste von Volker Kunz**

	Objekt	Objektname	Objektart	Bemerkungen	Helligkeit [mag]	Größe [Bogensek.]	Reiseatlas
Instrumente			Kamera	EOS 700D			
			Kamera	EOS 450Da			
			Kamera	EOS 6Da	06.09. - 09.09.		
			Objektiv	Valimex 14mm, F/2,8			
			Objektiv	Sigma 18-250mm, F/3,5..5,6			
			Objektiv	Sigma 17-50, F/2,8			
			Fernrohr	Pentax 105	D 105, F 670mm		
			Leitrohr	Mgen 50mm	D 50, F 240mm		
geplante Objekte							
		Zentrum Milchstraße	Sternbild				
		Skorpion	Sternbild				
		Schütze	Sternbild				
		Steinbock	Sternbild				
	M8	Lagunennebel	Nebel		5,8	20 x 10	30
	M20	Trifidnebel	Nebel		8,5	15 x 10	30
	IC4703	Adlernebel	Nebel			45 x 20	30
	B50		Dunkelnebel	sehr kontrastreich		30 x 15	29
	B59/65-67	Pfeifennebel		sehr groß		6,5° x 4,5°	29
	IC4628		Emissionsnebel			60 x 32	29
	M4		Kugelhaufen	leicht aufzulösen		12	29
	M27	Hantelnebel	Planet. Nebel		7,3	8 x 4	14
	M57	Ringnebel	Planet. Nebel		8,8	1,2	14

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vorbereitung: Auswahl des Equipments

- **Fotoausrüstung von Kai-Oliver Detken**
  - **Eigene Geräte**
    - **EOS 700Da, ASI071MCpro, ASI183MCpro**
    - **Fotostativ, Reisemontierung AstroTrac**
    - **IDAS- und CLS-Filter**
    - **Sigma 10 mm Fisheye Objektiv**
    - **Sigma 17-50 mm Weitwinkel-Objektiv**
    - **Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv**
    - **Laptop und APT-Software**
  - **Leihgeräte**
    - **Skywatcher AZ EQ5 GT mit Stativ**
    - **TS100Q Apochromat, F = 580 mm Öffnungsverhältnis: 1/5,8**
    - **M-GEN Autoguiding-System**
    - **12V-Netzteil für EQ5 und M-GEN**

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vorbereitung: Auswahl der Himmelsobjekte

- **Auswahlliste von Kai-Oliver Detken**
  - Drei verschiedene Kameras
  - Unterschiedliche Brennweiten
  - Zwei Montierungen
  - Aufnahmen vom Südsternhimmel war das oberste Ziel
  - Unterteilung der Planung in erste und zweite Nachthälfte
  - Durch die Reisemontierung konnten Himmelsobjekte parallel fotografiert werden

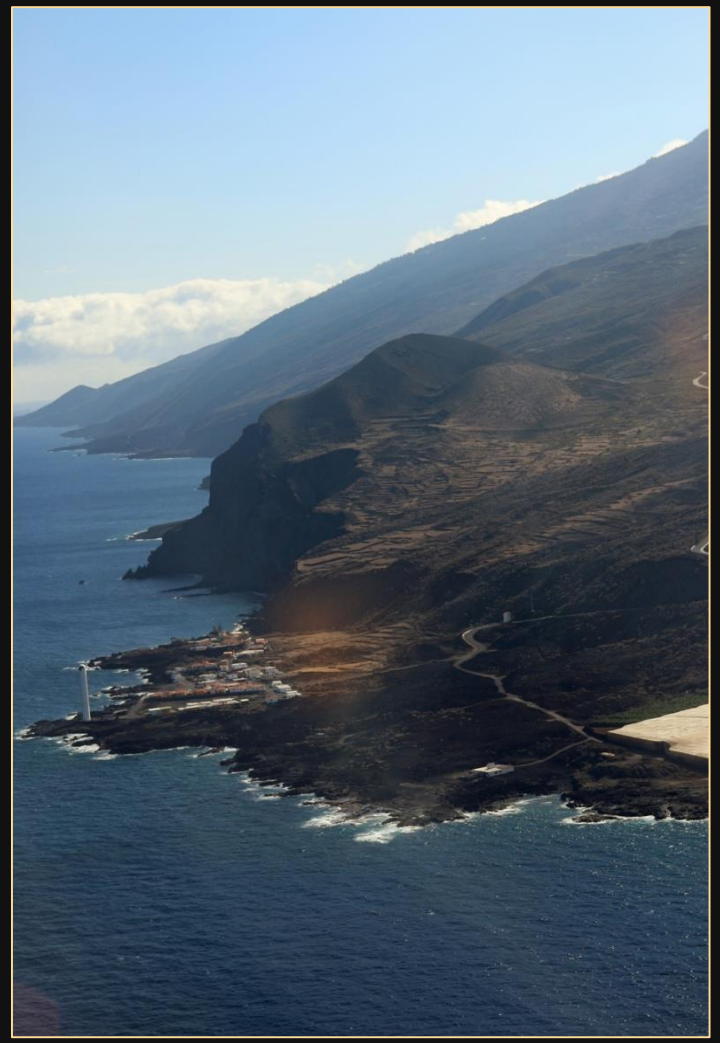
Bereiche	*Brennweiten/Equipment*	ASI071	ASI183	700Da	AstroTrac
Milchstraße	Sigma 10 mm Fisheye @ 10 mm			X	X
	Sigma 17-50 mm Objektiv @ 17 mm			X	X
Antares-Region (IC 4604/M4)	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 100 mm			X	X
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm			X	X
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X			X
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 100 mm		X		X
Lagunennebel (M8)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X		X	
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 150 mm		X	X	X
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X		X	X
	Sigma 17-50 mm Objektiv @ 17 mm			X	X
Trifidnebel (M20)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X	X		
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X	X	X	
Omeganebel (M17)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X	X		
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X	X	X	X
Katzenpfotennebel (NGC 6357)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X	X		
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X	X	X	
Hummernebel NGC 6357 (beim Katzenpfotennebel)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X	X		
	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X	X		
NGC 7822 (Emissionsnebel)	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 200 mm	X	X	X	
Jupiter	Celestron C14 SC XLT		X		
Mars	Celestron C14 SC XLT		X		
Saturn	Celestron C14 SC XLT		X		
Uranus	Celestron C14 SC XLT		X		
Neptun	Celestron C14 SC XLT		X		
Merkur (Morgenhimmel)	Celestron C14 SC XLT		X		
21P/Giacobini-Zinner (10.09. größte Helligkeit!)	TS 100Q apochromatischer Refraktor @580 mm	X	X	X	
NGC 7330 (umrandet von Sh2-126)	Sigma 70-200 mm Tele-Objektiv @ 100 mm	X		X	

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die Reise beginnt…

Über den Wolken

Der höchste Berg Spaniens: Der Teide auf Teneriffa



Anflug auf La Palma

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

La Palma – Kurzvorstellung (1)

- La Palma ist die nordwestlichste der Kanarischen Inseln
- Sie ist mit 40% Waldbedeckung die grünste Insel der Kanaren, mit eigener Süßwasserquelle
- Sie wird daher auch Isla Verde (grüne Insel) genannt
- La Palma besitzt eine Lichtverschmutzungs-verordnung und einen sehr gemäßigten Tourismus
- Sie hat sich daher ihren ursprünglichen Charakter weitestgehend erhalten
- Der Gebirgskamm der Cumbre Vieja erhebt sich auf 2.000 m Höhe und teilt die Insel in zwei klimatisch unterschiedliche Hälften

Jacques Descloitres, MODIS Rapid Response Team, NASA/GSFC 2002

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

La Palma – Kurzvorstellung (2)

Laut der UNESCO ist La Palma eine der drei schönsten Inseln der Welt

Bildmosaik aus drei Bildern: Blick auf Los Llanos und das Aridanetal (Wirtschafts- und Geschäftszentrum der Westküste)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

La Palma – Kurzvorstellung (3)

Astronomie wird auf La Palma ernst genommen:

Astronomische Beobachtungspunkte…

Planetenweg in Puerto Naos

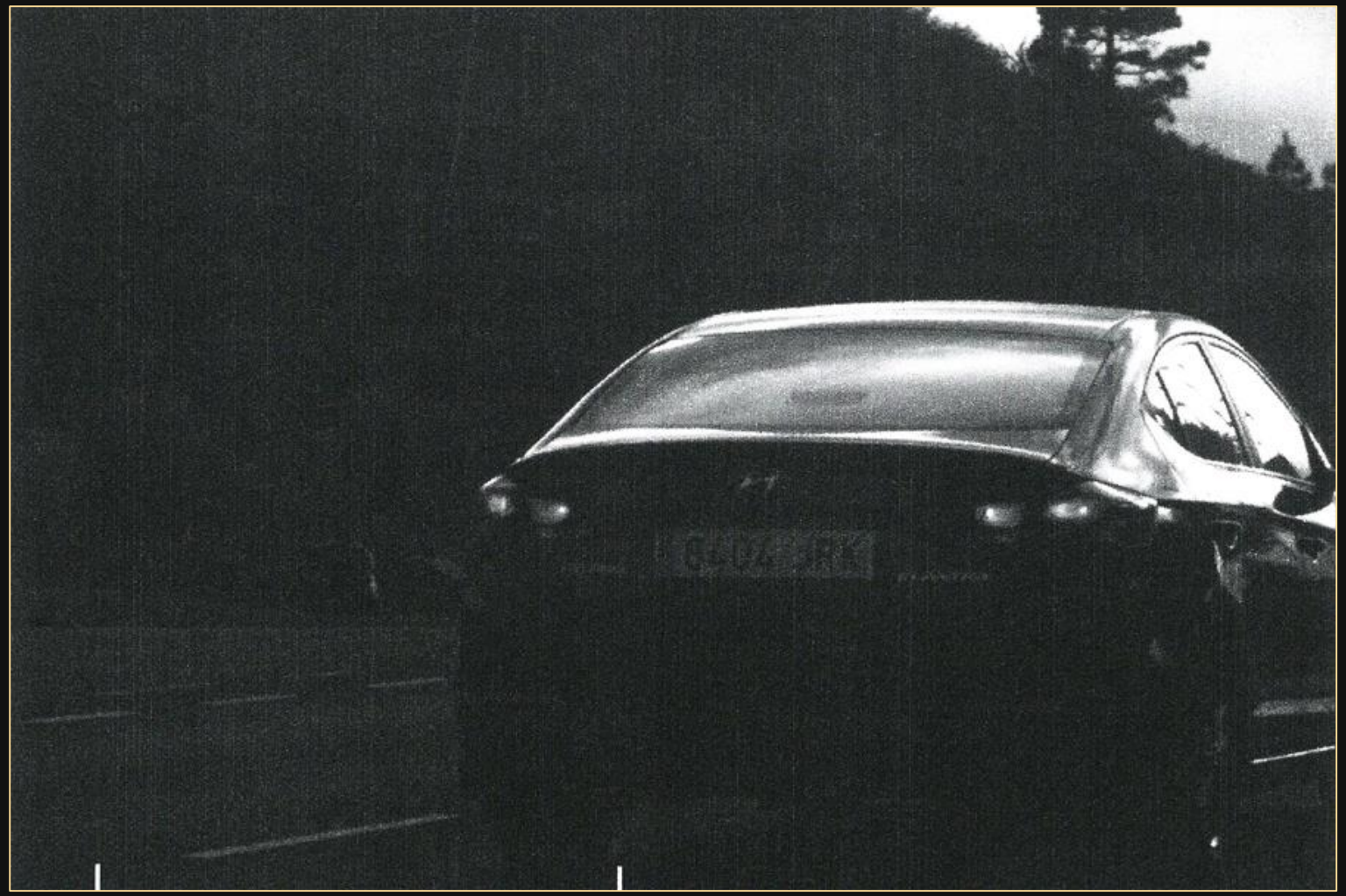
…mit Wegweiser zum Polarstern

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Auf La Palma angekommen

Die erste unangenehme Überraschung:

50 km/h
+ 17 km/h = €100,-



© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Abendstimmung mit der üblichen Wolkenbank

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Als Erstes ein „WOW!“ - Erlebnis

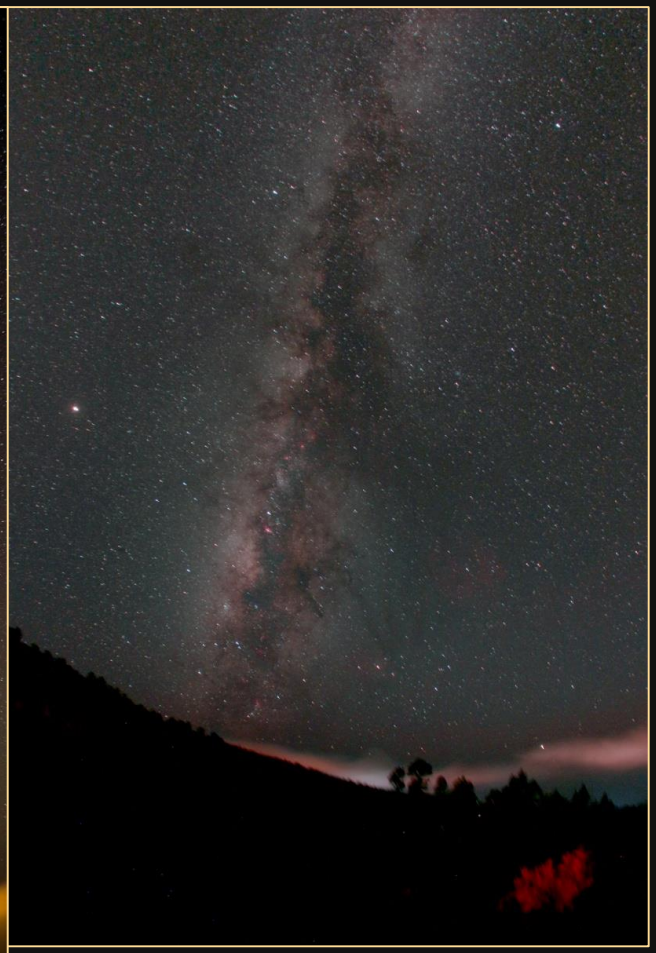
Zentrum der Milchstraße

**Canon 700D, Valimex 14 mm,
f/2,8, ISO 3200,
Belichtung 15 sec.**

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Erste Eindrücke des Sternenhimmels (1)

Canon 700Da, Sigma 10/2,8 EX DC Fisheye HSM-Objektiv, 3 min pro Bild, Bildanzahl: 5, AstroTrac-Montierung, Bortle-Skala: 1

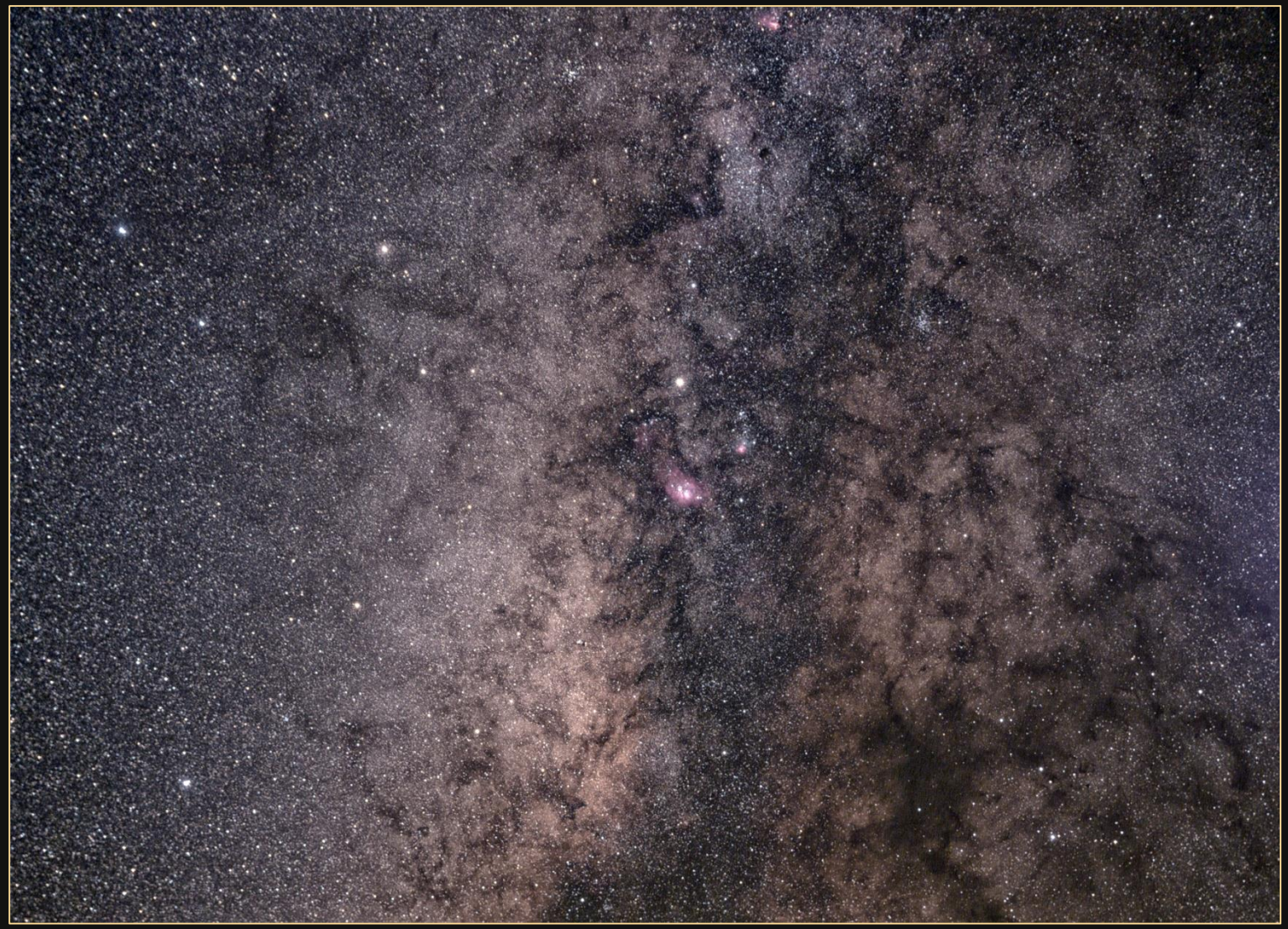


Canon 700Da, Sigma 10/2,8 EX DC Fisheye HSM-Objektiv, Bildanzahl: 1, Stativ, Bortle-Skala: 1

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Erste Eindrücke des Sternenhimmels (2)

Canon 700Da, Sigma 17-50mm F2,8 EX DC OS HSM-Objektiv, 3 min pro Bild, ISO: 400 ASA, Bildanzahl: 13, AstroTrac-Montierung, Bortle-Skala: 1

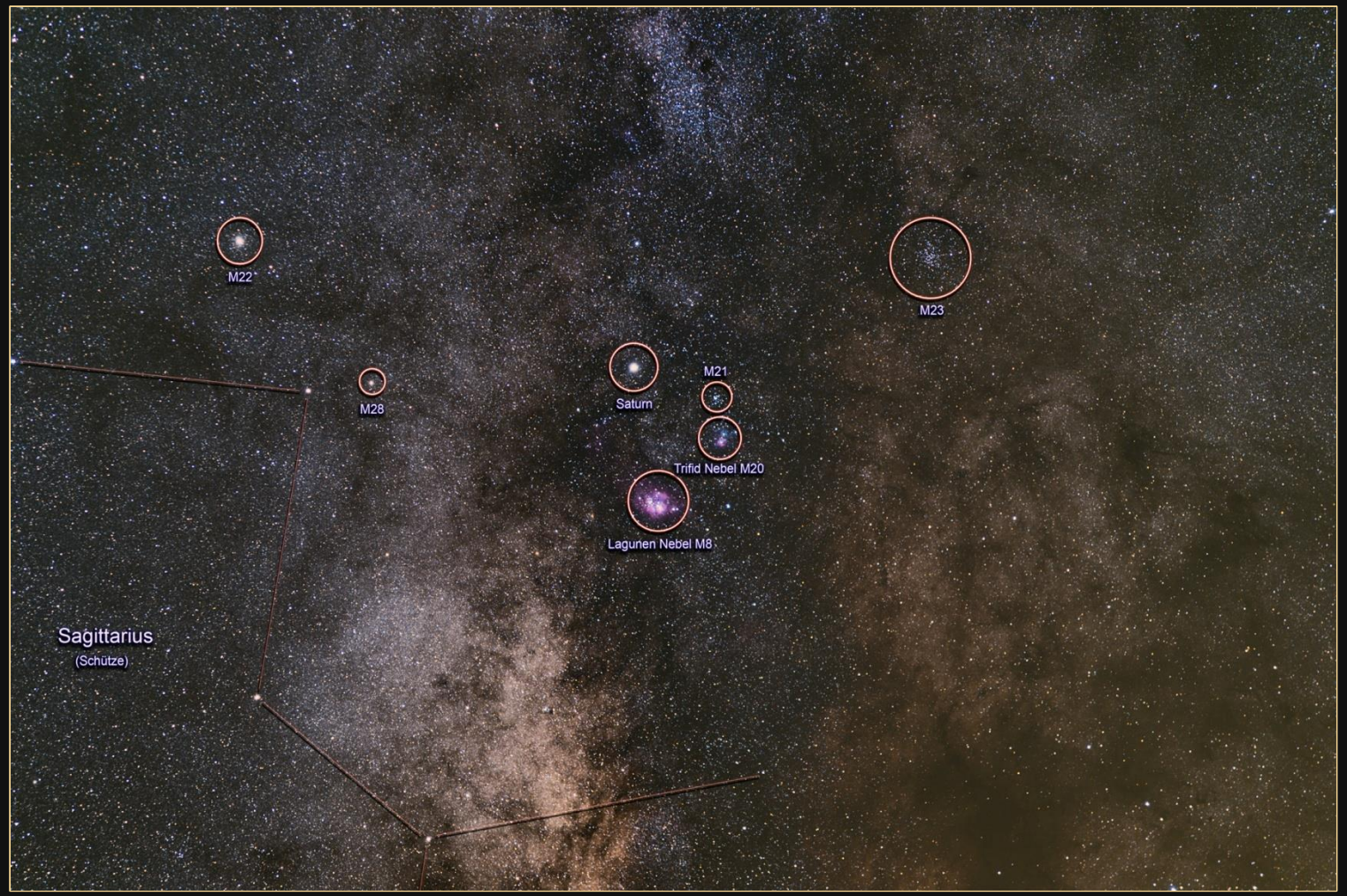


Milchstraße um den Lagunen- und Trifidnebel mit diversen Dunkelwolken sowie den Kugelsternhaufen M21, M22, M23, M28 und Saturn

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Erste Eindrücke des Sternenhimmels (3)

Aufnahme der gleichen Umgebung von
Torsten Lietz
mit der Canon 6D



Milchstraße um den Lagunen- und Trifidnebel mit diversen Dunkelwolken sowie den Kugelsternhaufen M21, M22, M23, M28 und Saturn

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Nach der ersten Nacht

Das Aufstehen fällt noch relativ leicht

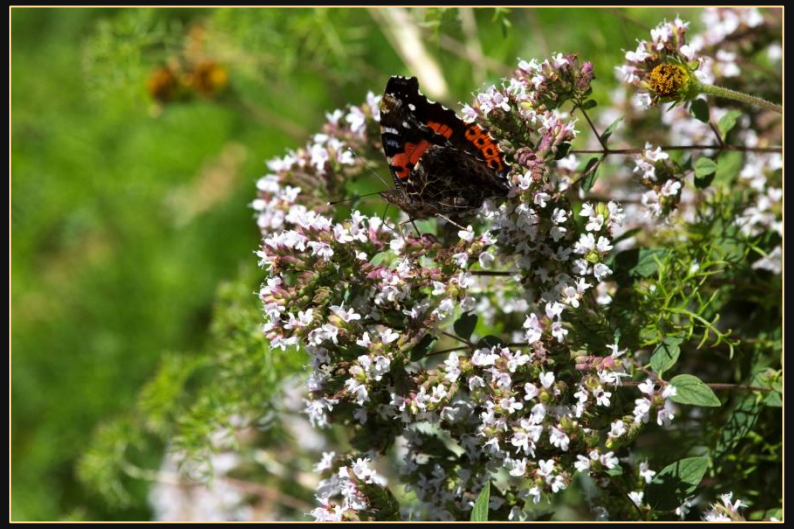
Alle freuen sich bereits auf die Übergabe des „richtigen“ Equipments

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Flora und Fauna auf ATHOS (1)

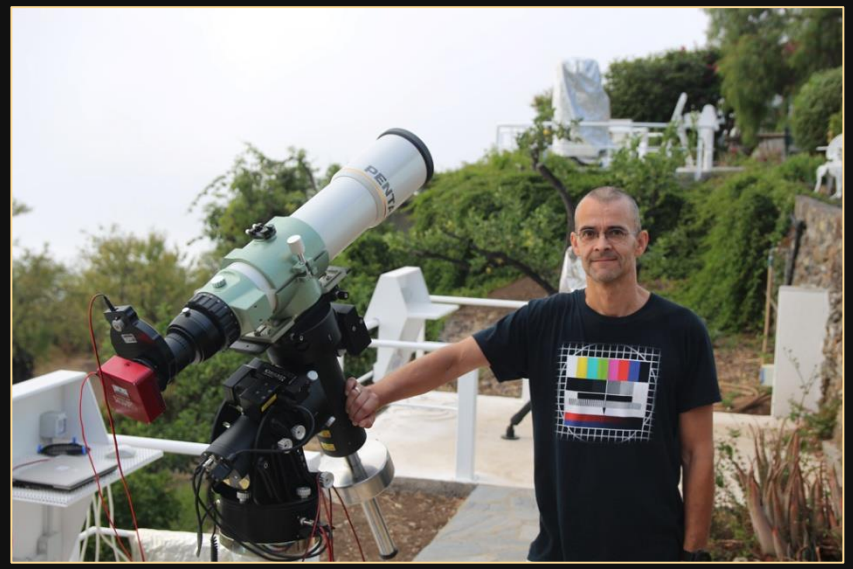
© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Flora und Fauna auf ATHOS (2)



© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Aufbau des Equipments (1)



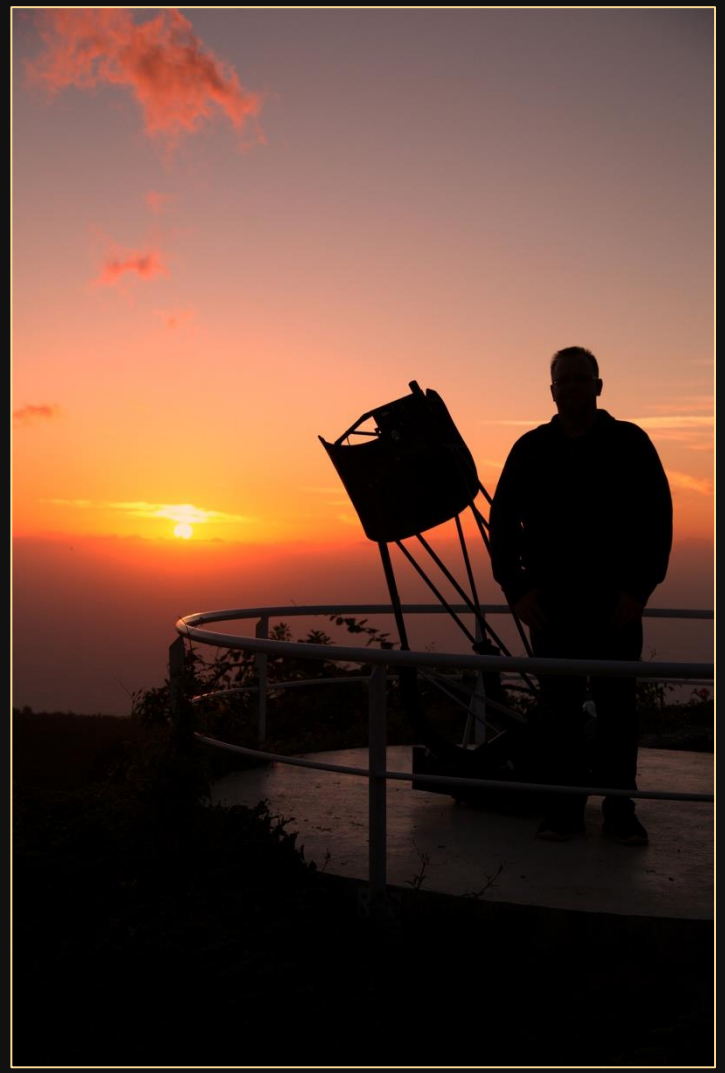
Kai Wicker mit „seiner“ 10Micron GM2000 HPS und Pentax-Refraktor 125 SDP

Kai-Oliver Detken mit Skywatcher AZ-EQ5 GT und TS-Refraktor TS100Q

Volker Kunz mit Skywatcher EQ6R und Pentax-Refraktor 105 SDP

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Aufbau des Equipments (2)



Das Spacewalk Telescope 16“ Infitity+ zur visuellen Beobachtung mit TeleVue-Okularen von Torsten Lietz und Jürgen Adamczak

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Der Dobson im Einsatz (1)

Torsten Lietz am 16“ Dobson

Unsere Nachbarn mit ihrem 20“ Dobson

Torsten Lietz bei der Beobachtung der Milchstraße

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Der Dobson im Einsatz (2)

- Es wurde neben den fotografischen Aktivitäten auch parallel visuell beobachtet
- Der Dobson lieferte mit den hochwertigen Okularen ein wunderbares Bild
- Es konnte mit weit über 200facher Vergrößerung beobachtet werden
- Der Kugelsternhaufen M13 wurde bildfüllend in Einzelsterne aufgelöst dargestellt
- Der Lagunennebel konnte ohne Filter sehr gut erkannt werden
- Die Planeten waren ebenfalls eine Freude: scharfe Konturen und Farbdarstellung
- Doppelsterne wurden ohne Probleme aufgelöst
- Der Cirrus-Nebelkomplex im Zenit konnte ohne Filter erkannt werden
- Fazit: Man hatte das Gefühl, sich eine Fotografie genauer anzusehen und nicht den realen Nachthimmel!

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Jeder fängt mal klein an

Ringnebel M57 im Sternbild der Leier, Entfernung ca. 2300 Lichtjahre. Die äußere Gashülle des Zentralsterns wurde vor etwa 20.000 Jahren abgestoßen.

Canon 450Da, Pentax 105, F 670 mm, f/6,4, ISO 800, Belichtung 72 min (24x3 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: die Antares-Region im Skorpion

Canon 700Da, Sigma 70-200mm F2,8 EX DC OS HSM-Objektiv, 3 min pro Bild, ISO: 800 ASA, Bildanzahl: 30, AstroTrac-Montierung, Gesamtbelichtung: 1,5 Stunden

Antares-Region: Der Stern Antares hat eine rötliche Farbe und ist 600 Lichtjahre von uns entfernt. Die Region fällt besonders durch ihr Farbspektrum auf. Auf dem Bild ist auch der Kugelsternhaufen M4 zu erkennen.

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: der Nordamerikanebel (NGC 7000)

ZWOptical A.S.I.071MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet Apo mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 3 min pro Bild, Gain: 139, Filter: IDAS, Bildanzahl: 79, Gesamtbelichtung: 4 Stunden

Diffuser Gasnebel im Sternbild Schwan, der überwiegend aus Wasserstoff besteht, welcher teilweise in ionisierter Form (H-II) auftritt und sichtbares Licht in Form tiefroter Strahlung emittiert. Seinen Namen erhielt der Nebel aufgrund seiner Form, die an eine Landkarte des nordamerikanischen Kontinents erinnert.

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: die Lagunennebel-Region

Canon 700Da, Sigma 70-200mm F2,8 EX DC OS HSM-Objektiv, 3 min pro Bild, ISO: 400-800 ASA, Bildanzahl: 27, AstroTrac-Montierung, Gesamtbelichtung: 1,5 Stunden

Lagunennebel (M8) ist ein Emissions- und Reflexionsnebel im Sternbild Schütze. Er ist ein großes Sternentstehungsgebiet. Nahe bei ihm steht der wesentlich kleinere Trifidnebel (M20). Er ist ebenfalls ein Sternentstehungsgebiet. Saturn ist auf diesem Bild als hellster "Stern" zu erkennen, oberhalb der Nebelregionen.

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: die Lagunennebel-Region (2)

Canon EOS5Da MkII, Canon EF-L 200 mm f/2.8 Objektiv, 2 min pro Bild, ISO: 400 ASA, Bildanzahl: 20, Reisemontierung Star Adventurer, M-GEN Autoguiding, Gesamtbelichtung: 1,5 Stunden

Lagunennebel (M8) mit Trifidnebel (M20)und Saturn als hellster "Stern"

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Der Lagunennebel M8

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 optisch hellsten Teil des Nebels befindet sich der Stundenglasnebel. Im Zentrum befindet sich der junge offene Sternenhaufen NGC 6530, der aus dem Material des Nebels entstanden ist und ihn jetzt zum Leuchten anregt.

ZWOptical A.S.I.071MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet Apo mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 3 min pro Bild, Gain: 139, Filter: IDAS, Bildanzahl: 56, Gesamtbelichtung: 3 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Exkursion zum Roque de los Muchachos (1)

- Der Roque de los Muchachos beherbergt diverse Observatorien
- Der Berg ist mit 2.426 Metern die höchste Erhebung der Kanareninsel La Palma und liegt immer oberhalb der Wolkendecke
- Der Berg gehört zum Parque Nacional de la Caldera de Taburiente und bildet den nordwestlichen Rand der Caldera
- Hinauffahren kann man ohne Genehmigung, aber Führungen müssen vorher über das Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) rechtzeitig angemeldet werden
- Im Jahr 2018 ließ sich leider keine Führung planen, da durch das Institut keine mehr angeboten wurden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Exkursion zum Roque de los Muchachos (2)

Bildmosaik aus 4 Einzelaufnahmen: Übersicht der Observatorien am Roque de los Muchachos

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Exkursion zum Roque de los Muchachos (3)

Bildmosaik aus 6 Einzelaufnahmen: Blick auf die Lava-Schluchten am höchsten Punkt des Berges

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Exkursion zum Roque de los Muchachos (4)

Gruppenbild auf dem Roque de los Muchachos ohne Kai Wicker

Jürgen Adamczak auf Fotoexkursion

Schaut her, mein Land

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

The Florian Goebel MAGIC Telescopes

- Die MAGIC-Instrumente sind in der Lage kosmische Gammastrahlung zu beobachten
- Dadurch lassen sich rotierende Schwarze Löcher und Neutronensterne erkennen
- Nach Dunkler Materie wird ebenfalls geforscht
- Die Kamera besteht aus mehr als 1000 Pixeln, die das Cherenkov-Licht detektieren und in ein optisches Signal umwandeln kann
- Der parabolische Spiegelträger hat einen Durchmesser von 17 m und besteht aus 246 Segmenten
- Mehrere Geräte zur Kalibrierung und Überwachung sind im Zentrum des Spiegels installiert (u.a. ein Laser)
- Der Container beherbergt die Elektronik für den Antrieb

Gedenktafel an Florian Goebel

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

First G-APD Cherenkov Telescope (FACT)

- Ist ein abbildendes Tscherenkow-Teleskop (IACTs) zur Untersuchung der kosmischen Gammastrahlung
- Es befindet sich direkt neben den MAGIC-Teleskopen
- Im Gegensatz zu MAGIC benutzt FACT Silizium-Fotomultiplier (SiPM)
- Die FACT-Kamera besteht aus 1.440 Pixeln und besitzt ein Gesichtsfeld von 4,5 Grad
- Die 30 hexagonalen Spiegel bilden eine Fläche von etwa 9,5 qm
- Mit FACT ist es möglich, einzelne Quellen (aktive galaktische Kerne, Supernovae) über eine lange Zeit zu beobachten
- Das Detektionsprinzip ist das selbe wie bei den MAGIC-Teleskopen
- FACT funktioniert komplett automatisiert und kann sogar per App gesteuert werden

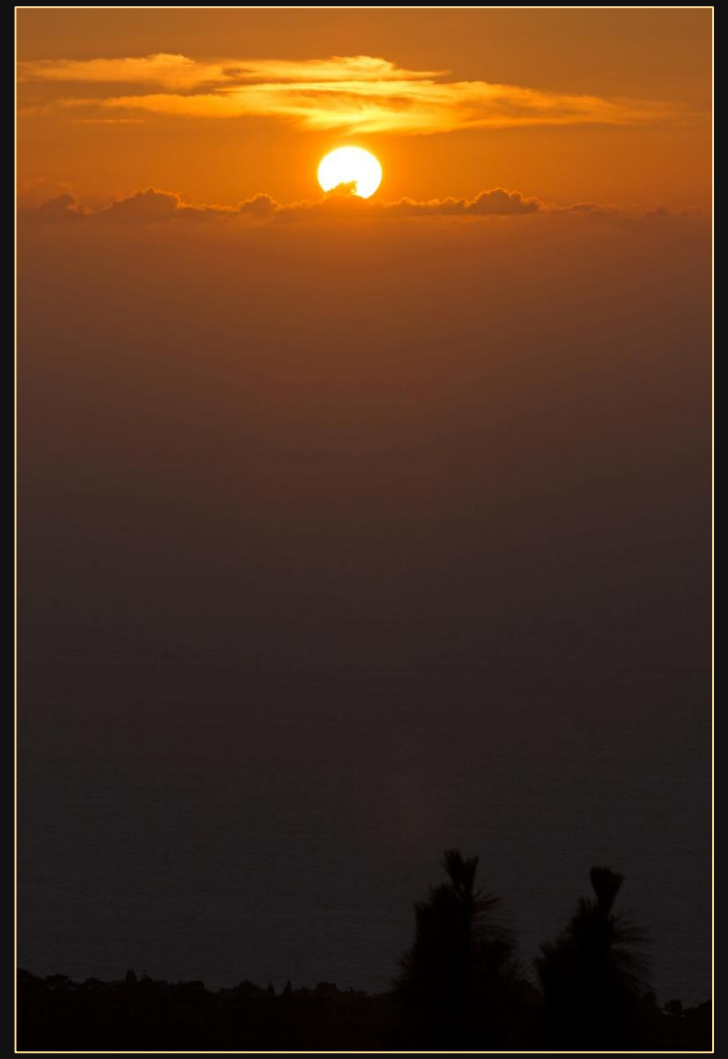
© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Gran Telescopio Canarias (GTC)

- Das GTC ist aktuell das weltweit größte Spiegelteleskop
- Es hat einen Spiegel-Durchmesser von 10,4 Metern
- Dieser besteht aus 36 sechseckigen Elementen
- Das GTC besitzt eine aktive Optik, so dass das Seeing kontinuierlich ausgeglichen werden kann
- Das Teleskop hat den Betrieb im Jahr 2007 aufgenommen
- Kosten: 130 Mio. Euro
- Das GTC ist Teil des Roque-de-los-Muchachos-Observatoriums (ORM)
- Zusammen mit dem Teide-Obervatorium auf Teneriffa bildet das ORM das European Northern Observatory (ENO)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Sonnenuntergänge künden die nächste schöne Nacht an



© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die Vorbereitungen laufen an…

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Hantelnebel M27

Der Hantelnebel (M27 oder NGC 6853) ist ein planetarischer Nebel im Sternbild Fuchs. Der Zentralstern ist ein Weißer Zwerg von 14 mag Helligkeit und einer Temperatur von über 100.000 Kelvin. Seine Entfernung liegt bei ca. 1400 Lichtjahren.

Canon 450Da, Pentax 105,
F 670 mm, f/6,4, ISO 800,
Belichtung 2h+15min (45x3 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: M16 und M17

Der Adlernebel (M16) besitzt einen offenen Sternenhaufen, der als M16 bezeichnet wird. Der Nebel befindet sich im Sternbild Schlange. Der Omeganebel (M17) ist ebenfalls ein Emissionsnebel, der durch die Strahlung der jungen Sterne im Inneren angeregt wird. Er ist im Nordteil des Sternbilds Schütze beheimatet.

Canon 700Da, Sigma 70-200mm F2,8 EX DC OS HSM-Objektiv, 2 min pro Bild, ISO: 800 ASA, Bildanzahl: 73, AstroTrac-Montierung, Gesamtbelichtung: 2,5 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Der Omeganebel M17

Der Omeganebel M17
im Sternbild Schütze. Die
Entfernung beträgt ca. 5500Lj

Canon 450Da, Pentax 105,
F 670 mm, f/6,4, ISO 800,
Belichtung ca. 3h (62x3 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Der Omeganebel M17 (2)

Omeganebel (M17), selten auch als Schwanennebel oder Hufeisennebel bezeichnet, 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. Es entstehen immer noch Sterne in diesem H-II-Gebiet.

Atik 383 L+, 21 x 4 min LRGB, Pentax SDP125 bei f/6.4, Montierung: 10Micron GM2000 HPS, Belichtung: 5Stunden, 36min

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Adlernebel M16

Adlernebel (M16) mit den sog. Säulen der Schöpfung ist im Sternbild Schlange zu finden. Es handelt sich dabei um einen Emissionsnebel (H-II) aus dem sich ein offener Sternhaufen bildet. Er besteht hauptsächlich aus Wasserstoff. Der Nebel enthält Staubsäulen, die bis zu 9,5 Lichtjahre lang sind und an deren Spitze sich neue Sterne befinden, was ihnen den Namen "Säulen der Schöpfung" einbrachte.

ZWOptical A.S.I.183MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 2 min pro Bild, Gain: 111, Filter: IDAS, Bildanzahl: 31, Gesamtbelichtung: 1 Stunde

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Adlernebel M16 (2)

Adlernebel M16 mit den Säulen der Schöpfung im Sternbild der Schlange. Entfernung ca. 7000 Lj

Canon 450Da, Pentax 105, F 670 mm, f/6,4, ISO 800, Belichtung ca. 2h (31x4 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Das Sternbild des Skorpion im Zentrum der Milchstraße.

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 28mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 75 min (25x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Der Schütze im Zentrum der Milchstraße mit den Planeten Mars und Saturn

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 28mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 45 min (15x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Das Sternbild des Steinbock mit Planet Mars

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 28mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 63 min (21x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Das Sternbild der Fische

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 17mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 75 min (25x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Der Stier mit dem Siebengestirn oder Plejaden

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 21mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 102 min (34x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sternbilder

Die Sternbilder Leier, Schwan und Adler in der Milchstraße bilden mit ihren Hauptsternen Vega (Leier), Deneb (Schwan) und Atair (Adler) das Sommerdreieck, welches auch noch bis in den Dezember hinein im Zenit zu sehen ist.

Canon 700D, Sigma 17-50mm,
F 17mm, f/3,2, ISO 800,
Belichtung 78 min (26x3 min),
Weichzeichnerfilter

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Eine andere Art der Himmelsfotografie

Teile des Sommerdreiecks inmitten der Milchstraße hoch im Zenit

Canon 700D, Sigma 17-50 mm,
F 17 mm, f/2,8, ISO 1600
ca. 5h Aufnahme
(545x30 sec)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die tägliche LAN-Party

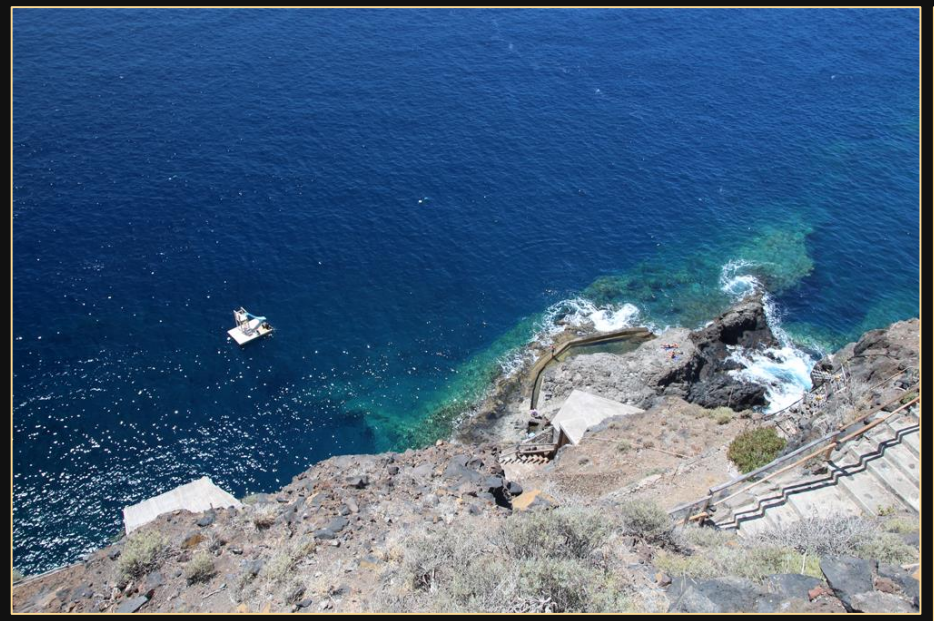
Nach dem Frühstück wurden die Ergebnisse der letzten Nacht sortiert, begutachtet und zum Teil schon bearbeitet

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Im Ort und am „Strand“ von Puntagorda (1)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Am „Strand“ von Puntagorda (2)



Sandstrand sucht man im Westen der Insel vergeblich. Felsstrand mit piratenähnlichen Buchten sowie abgetrennten Badebereichen. Nur für gute Schwimmer geeignet.

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Kulinarisches von der Insel

Meistens wurde selbst gekocht und in der Orangerie gegessen. Aber es wurde auch ein Geheimtipp von Kai v. Schauroth ausprobiert und das Dorf Puntagorda zum Essen aufgesucht.

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die nächste Nacht kündigt sich an…

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Trifidnebel (M20)

Der Trifidnebel M20 im Sternbild Schütze in einer. Entfernung von 5.200 Lichtjahren

Canon 6Da, Pentax 105,
F 670 mm, f/6,4, ISO 800,
Belichtung 3,5h (42x5 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Trifidnebel (M20)

Der Trifidnebel (M20) ist ein Emissions- und Reflexionsnebel im Sternbild Schütze. Der Name stammt aus dem Lateinischen und bedeutet dreigeteilt, weil die dunkle Staubwolke Barnard 85 den Nebel scheinbar aufteilt. Auch der Trifidnebel ist ein aktives Sternentstehungsgebiet. Entfernung: 5.200 Lichtjahre

ZWOptical A.S.I.183MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 2 min pro Bild, Gain: 111, Filter: IDAS, Bildanzahl: 65, Gesamtbelichtung: 2 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Helixnebel NGC 7293 (1)

Der Helixnebel (NGC 7293) ist ein Planetarischer Nebel im Sternbild Wassermann, der auch als "Auge Gottes" bezeichnet wird. Er wurde 1823 von Karl Ludwig Harding entdeckt, der seine astronomische Karriere in Lilienthal bei Johann Hieronymus Schroeter begann.

ZWOptical A.S.I.071MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 3 min pro Bild, Gain: 139, Filter: IDAS, Bildanzahl: 90, Gesamtbelichtung: 4,5 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Helixnebel NGC 7293 (2)

Helixnebel (NGC 7293) in einer Entfernung von 650 Lichtjahren

ZWOptical A.S.I.071MCpro und ZWOptical A.S.I.183MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 2-3 min pro Bild, Gain: 111-139, Filter: IDAS, Bildanzahl: 180, Gesamtbelichtung: 7,5 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Hummernebel NGC 6357

Der Emissionsnebel wird wegen seines Aussehens Hummernebel genannt. Er befindet sich im Sternbild Skorpion. Es handelt sich um ein Sternentstehungsgebiet nahe dem Milchstraßenzentrum, das eine Vielzahl heißer, junger Sterne sowie Gas und Staubwolken enthält.
Entfernung: 8.000 Lichtjahre

ZWOptical A.S.I.071MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 3 min pro Bild, Gain: 240, Filter: IDAS, Bildanzahl: 21, Gesamtbelichtung: 1 Stunde

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sculptor-Galaxie NGC 253 (1)

Die Sculptor-Galaxie (NGC 253) ist eine helle Spiralgalaxie im Sternbild Bildhauer. Die Galaxie wurde von Caroline Herschel im Jahr 1783 entdeckt und ist die nächstgelegene Starburst-Galaxie. Sie steht sehr weit südlich, weshalb es von Mitteleuropa schwer ist sie zu beobachten.

ZWOptical A.S.I.071MCpro, TS-Optics TSQ-100ED 100mm f/5,8 Quadruplet APO mit Feldebnung, Skywatcher AZ-EQ5GT, 3 min pro Bild, Gain: 240, Filter: IDAS, Bildanzahl: 60, Gesamtbelichtung: 3 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Sculptor-Galaxie NGC 253 (2)

Die Sculptor-Galaxie (NGC 253) in einer Entfernung von ca. 11,4 Mio. Lichtjahren

Atik 383 L+, L: 10×4 min, RGB,
Pentax SDP125 bei f/6.4,
Montierung: 10Micron GM2000
HPS, Belichtung: 2 Stunden, 32min

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Dreiecksgalaxie M33

Dreiecksgalaxie M33 im Sternbild Dreieck. Ihre Entfernung beträgtt knapp 3 Mio. Lichtjahre.

Canon 450Da, Pentax 105, F 670 mm, f/6,4, ISO 800, Belichtung 1h+15min (15x5 min)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die Sternenwarte von ATHOS (1)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Die Sternenwarte von ATHOS (2)

- Es kann die Sternwarte auf der ATHOS-Farm ebenfalls gemietet werden
- Sie beherbergt zwei große Teleskope auf einer 10Micron GM3000 HPS Montierung
  - 14" Celestron Schmidt-Cassegrain-Spiegelteleskop
  - 175 mm Astro-Physics apochromatischer Refraktor
- Die Kuppel ist mit Encodern ausgestattet und bewegte sich automatisch mit den Teleskopen mit - auch bei manuellen Veränderungen
- So konnte das gesamte Spektrum (Deep Sky, Planeten, visuelle Beobachtung) abgedeckt werden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Planet Saturn

14“ Celestron Schmidt-Cassegrain-Spiegelteleskop mit ZWOptical A.S.I. 224MC und 3,9 m Brennweite

Beide Aufnahmen entstanden am 08. September

Astro Physics 175 STARFIRE EOF 4“ mit ZWOptical A.S.I. 174MM und 4,2 m Brennweite

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Planet Mars

14“ Celestron Schmidt-Cassegrain-Spiegelteleskop mit ZWOptical A.S.I. 224MC und 3,9 m Brennweite

Beide Aufnahmen entstanden am 08. September

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

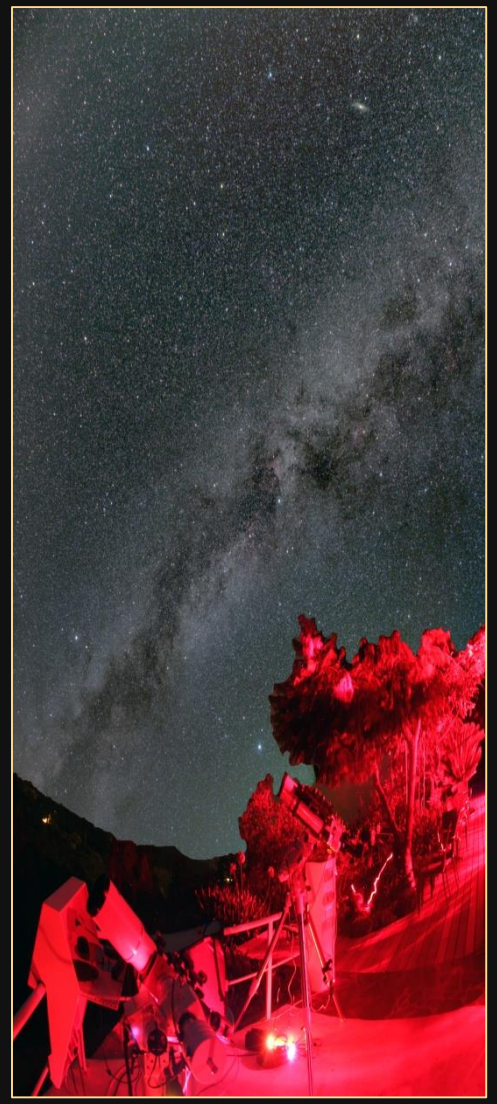
Himmelsobjekte: Planeten Uranus und Neptun

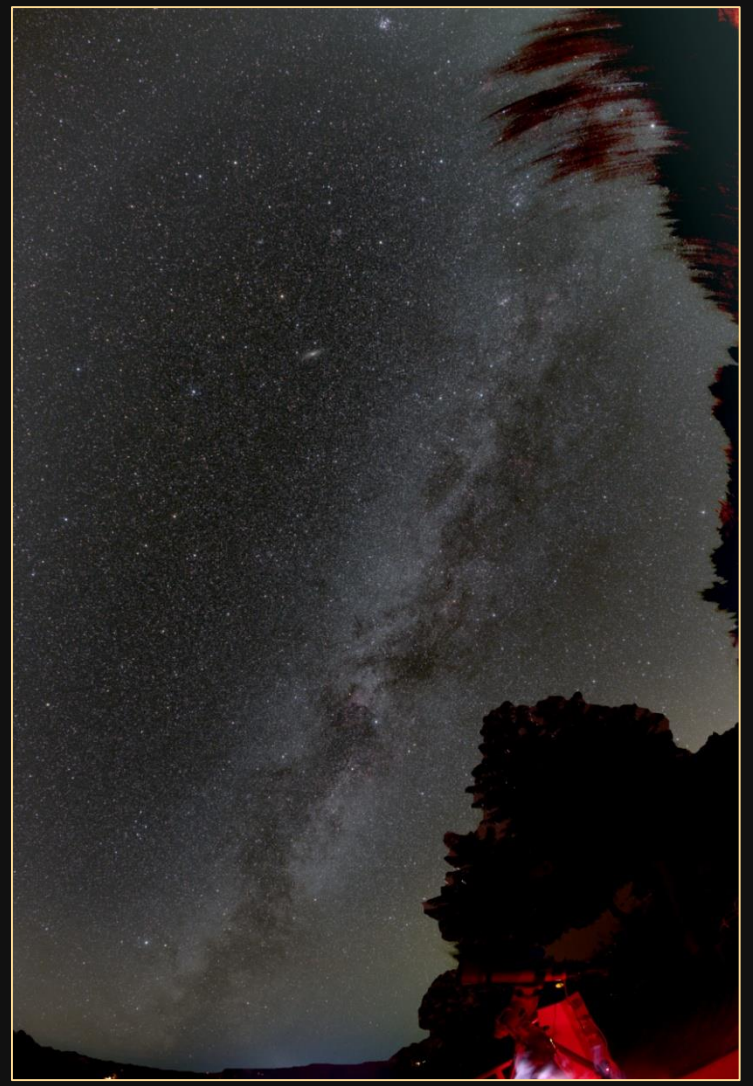
Uranus mit Astro Physics 175 STARFIRE EOF 4“ und ZWOptical A.S.I. 174MM und 4,2 m Brennweite

Neptun mit Astro Physics 175 STARFIRE EOF 4“ und ZWOptical A.S.I. 174MM und 4,2 m Brennweite

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Weitwinkelaufnahmen der Milchstraße (1)





© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Weitwinkelaufnahmen der Milchstraße (2)

Strichspuraufnahmen der Milchstraße mit Blick auf Puntagorda

Canon 700Da, Sigma 10/2,8 EX DC Fisheye HSM Objektiv, 1 min pro Bild, ISO: 800 ASA, Bildanzahl: 180, Gesamtbelichtung: 3 Stunden

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Himmelsobjekte: Nordamerika-, Pelikan- und Schmetterlingsnebel

Nordamerikanebel (NGC 7000), Pelikannebel (IC 5070) und Schmetterlingsnebel (IC 1318) im Schwan. Emissionsnebel- und H-II-Gebiete im Schwan im Umfeld des Sterns Deneb.

Canon 700Da, Sigma 70-200mm F2,8 EX DC OS HSM-Objektiv, 3 min pro Bild, ISO: 800 ASA, Bildanzahl: 35, AstroTrac-Montierung, Gesamtbelichtung: ca. 2 Stunden

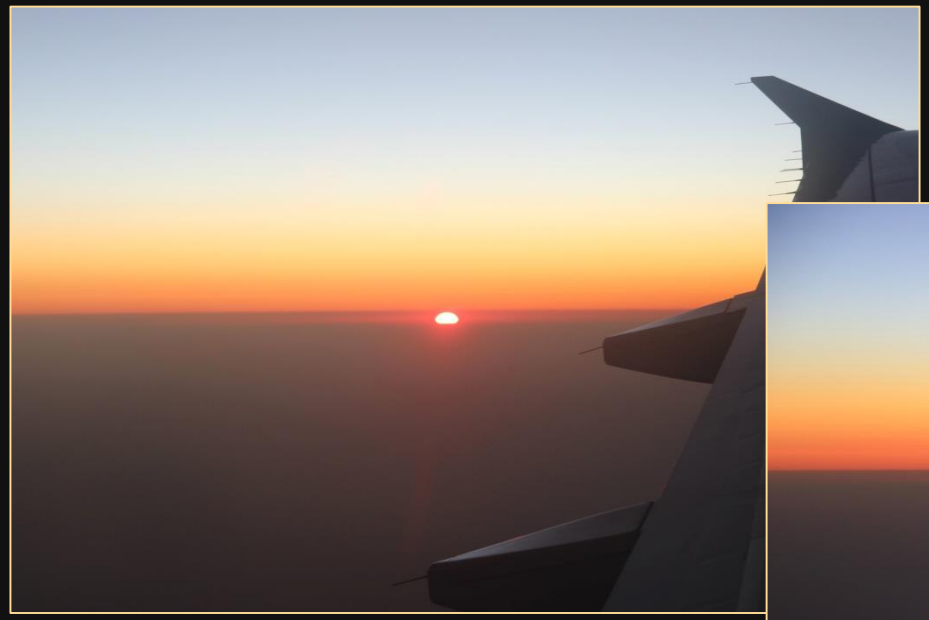
© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Abschließendes Fazit: Was lief gut/weniger gut?

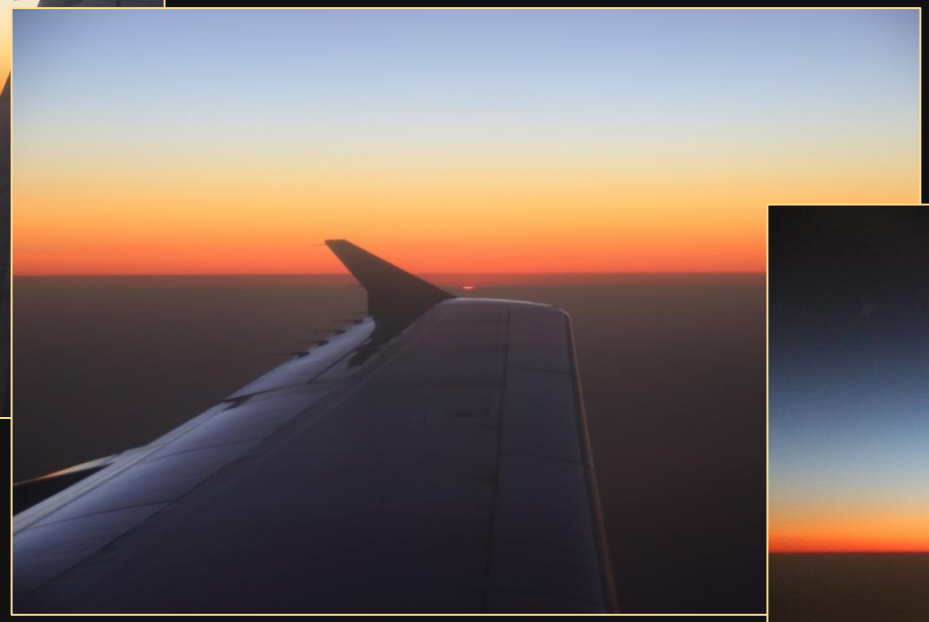
- **Positiv:**
  - **Das Equipment war hochwertig und in einem sehr guten Zustand**
  - **Der Hausherr ist engagierter Hobby-Astronom und fast immer ansprechbar**
  - **Als Probleme bei der AZ-EQ5GT auftauchten wurden alle Hebel in Bewegung gesetzt**
  - **Als das Pointing-Modell an der GM2000 verloren ging, wurde dies mit entsprechender Hilfe von Kai v. Schauroth wieder korrekt eingestellt (allerdings eine Nacht später)**
- **Negativ:**
  - **Das Equipment musste aus diversen Einzelteilen selbst aufgebaut werden**
  - **Es gab keine richtige Einführung (aber engl. Bedienungsanleitungen)**
  - **Als die Montierung AZ-EQ5GT Probleme machte wurde keine Alternative angeboten**
  - **Es fällt schwer, sich nach der Rückkehr an den Himmel über Deutschland zu gewöhnen**
- **Die positiven Eindrücke überwiegten**

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Zurück nach Deutschland



Ein perfekter Sonnenuntergang
über den Wolken



An der Atlantikküste von Portugal

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Schwenk von Süden nach Norden

Canon 700DValimex 14 mm, f/2,8, ISO 800
ca. 10h Aufnahme
(1675x15 sec)

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Astronomische Vereinigung Lilienthal e.V.

www.avl-lilienthal.de

© Dr. Kai-Oliver Detken, Volker Kunz (AVL)