



Internationale

Amateur - Sternwarte

International Amateur Observatory

IAS - Mitteilungen

Dezember 2025

Nr. 22

Inhalt

Vorwort	Michael Mushardt	3
Editorial	Rainer Glawion	4
I. Remote-Teleskope von Mitgliedern der IAS		5
Die Spin-Offs der IAS	Michael Mushardt	5
Remote from Dahoam - Das Wolfatorium	Siegfried Weida	6
In Eckkneipen geht es meistens rund	Michael Mushardt	9
Erste Remote-Sternwarte auf Hakos	Werner Möhler und Herbert Sauber	11
Vom Astroklo zur Remote-Sternwarte	Mathias Levens und Klaus Eikmeier	13
Die Entstehung des Eckteleskops (E.T.)	Thomas Klemmer	16
Asterix und Obelix in Namibia	Björn Gludau	19
Remote Observatory at Hakos Astro Farm	Ferrante Enriques	24
II. Remote-Teleskope der IAS		25
Hakos IAS Remote Teleskop „Lucas“ 10 Zoll	Martin Junius	25
Hakos IAS Remote Teleskop „Dieter“ 12 Zoll	Martin Junius	27
III. Unsere Sternwarten in Namibia		29
Neuerungen an Geräten der IAS	Michael Mushardt	29
Die Geräte der IAS	Michael Mushardt	30
Carsten-Jacobs-Sternwarte	Martin Junius	34
Die Große Kuppel ist zurück	Martin Junius	37
Stellenausschreibung: Hausmeister (m/w/d)	IAS-Technikgruppe	39
IV. Astronomische Arbeiten, Beobachtungen und Reisen		41
Die Sternbedeckung durch das trans-neptunische Objekt (225088) Gonggong: Bericht einer Nicht-Beobachtung	M. Kretlow, K.-L. Bath, L. Demetz, G. Hoffarth, D. Husar, M. Junius, M. Mushardt und T. Steinbach	41
Northern Sky Narrowband Survey DRO.2 von Stefan Ziegenbalg	Oliver Schneider	45
<i>Euryops walterorum</i> - der Gamsbergbusch	Albrecht Neckel	47
Astronomie im 90°-Winkel	Michael Mushardt	49
Der Adalbert in uns allen	Michael Mushardt	52
Adalbert Stifter (1805-1868): Die Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842		53
V. Bildergalerie: Fotos und Zeichnungen		58
Astrofotografien	Martin Junius, Michael Mushardt, Siegfried Weida, Thomas Winterer	58
Zeichnungen	Uwe Glahn	64
VI. Vereinsinternes		66
IAS-Mitgliederversammlungen 2025		66
Zusammensetzung des IAS-Vorstands		67
Termine der IAS Mitgliederversammlungen 2026		67

Vorwort

Liebe IAS-Mitglieder,

das Jahr neigt sich dem Ende zu, und rechtzeitig zur Weihnachtszeit erscheinen die Mitteilungen der IAS, um Euch über die Ergebnisse und Entwicklungen des vergangenen Jahres zu informieren.

Die IAS war auch in diesem Jahr beim ATT in Essen präsent, diesmal in bester Lage direkt neben der VdS, und wir konnten zwei neue Vollmitglieder von den Vorzügen einer Mitgliedschaft in der IAS überzeugen. Im Verlauf des Jahres konnten wir auch noch ein weiteres Vollmitglied und zwei Fördermitglieder begrüßen:

Willkommen Sarah, Wolfram, Martin, Heinz und Robert! Wir hoffen, dass Ihr Euch bei uns wohlfühlt.

In Namibia entwickelt sich die Remote-Astronomie sehr gut, mehrere IAS-Mitglieder betreiben bereits eigene Remote-Teleskope oder haben sie gerade in Betrieb genommen. Ihr findet kurze Vorstellungen mit den wichtigsten Daten der Stationen in den jeweiligen Berichten. Leider wirkt sich das auch auf die Nutzung der beiden Vereins-Teleskope aus, es sind im Wesentlichen fünf Nutzer, die Geräte einsetzen. Im Oktober fanden daher wieder Einführungen in den Betrieb der Geräte statt, in denen Martin zeigte, wie einfach es ist. Auch die Buchungslage der Präsenzgeräte leidet darunter, der Blick in die Buchungsliste für das kommende Jahr zeigt praktisch jederzeit verfügbare Geräte. Denkt unbedingt daran, parallel zu Euren Ge-

rätebuchungen auch die Unterkunft auf Hakos zu buchen. Während der üblichen Neumondphasen sind die Betten teilweise bereits lange im Voraus belegt.

Auf Hakos selbst ist nun das leidige Thema Justage des Cassegrain hoffentlich endgültig erledigt, Thomas hat im April die optische Leistungsfähigkeit wieder hergestellt. An den übrigen Geräten werden Modernisierungen durchgeführt, der kurze Bericht im Heft listet die Neuigkeiten auf.

Zum Verkauf des Gamsberg-Plateaus von der Max-Planck-Gesellschaft an die UNAM, die University of Namibia, erhielten wir von der Liegenschaftsverwaltung der MPG die Information, dass der Eigentumsübertrag voraussichtlich im nächsten halben Jahr erfolgen wird. Uns wurde daher ein Vertrag als Entwurf vorgelegt, der den Übergang des Nutzungsvertrages zwischen der MPG und der IAS auf die UNAM regelt. Wir würden damit die Einrichtungen auf dem Gamsberg weiterhin zu den bisherigen Konditionen nutzen können. Der Vorstand hält das für eine gute Übergangslösung und wird die weiteren Verhandlungen in dieser Richtung fortführen. Wir werden Euch über die weitere Entwicklung informieren.

Zunächst aber wünschen wir Euch und Euren Familien eine schöne Weihnachtszeit und ein gutes neues Jahr mit vielen Sternstunden, idealerweise in Namibia.

Für den Vorstand,

Michael

Titelbild

Komet C/2025 A6 Lemmon

Aufgenommen am 9. November 2025 im Wolfatorium (remote) in Hakos mit 10“-Newton f/4, ASI 2600 MM Pro @ -15°C & Gain 100/30, Antlia L-RGB, L 4 x 60 s, RGB je 3 x 60 s.

Aufnahme: Siegfried Weida

Siehe auch weitere Kometenbilder in der Galerie auf Seite 58

Impressum

Redaktion: Rainer Glawion
eta-carinae@gmx.net

Layout: Rainer Glawion

IAS-Web: www.ias-observatory.org

Redaktionsschluss für das nächste Mitteilungsheft: **15. November 2026**

Editorial

IAS-Mitteilungen 2025 mit Schwerpunkt Remote-Sternwarten

Liebe Leserinnen und Leser,

weitgehend unbemerkt hat in den letzten Jahren auch in der IAS der Trend zur Remote-Astrofotografie stark zugenommen. Außer unseren zwei IAS-Remotesternwarten befinden sich auf dem Gelände der Astrofarm Hakos inzwischen mehrere private Remote-Observatorien. Diese Entwicklung wird von Michael Mushardt in seinem Leitartikel „Die Spin-Offs der IAS“ auf der folgenden Seite angesprochen.

Der Aufruf von Michael an die Nutzer von Remote-Sternwarten, ihre Geräte vorzustellen, hat ergeben, dass mindestens ein Dutzend IAS-Mitglieder regelmäßig von zu Hause aus Remote-Astrofotografie betreiben (siehe Seiten 6-24).

Ist diese Entwicklung für den Verein nun erfreulich oder bedauerlich? Der Beitrag von Michael „Der Adalbert in uns allen“ auf Seite 52 ist ein Plädoyer für die Live-Beobachtung auf der IAS-Sternwarte in Namibia. Der Artikel klingt fast wie eine wehmütige Rückschau auf „die guten alten Zeiten“, in denen noch in der Savanne Afrikas „Hands-on“ Astronomie betrieben wurde – inklusive Tiergeräuschen und dem gemeinsamen Zusammensitzen und Fachsimpeln mit IAS-Kollegen zu mitternächtlicher Stunde im Gästezimmer von Hakos, während die Belichtungsserien draußen in den Observatorien liefen. Der Redakteur dieser Vereinsmitteilungen will nicht verschweigen, dass auch für ihn dies die Sternstunden der IAS waren (und noch immer sind).

Der historische Bericht von Adalbert Stifter auf den Seiten 53-57 soll uns daran erinnern, dass auch die emotionale Seite der Himmelsbeobachtung in Namibia nicht zu kurz kommen sollte – auch wenn uns die Schilderung der Sonnenfinsternis vom 8. Juli 1842 in diesem Bericht für das heutige eher nüchterne Empfinden etwas zu überschwänglich vorkommt.

Weitgehend unverändert geblieben ist der Teleskoppark für die vor-Ort-Beobachtung auf Hakos und dem Gamsberg (siehe Seiten 29-38). Hinzugekommen sind der 20"-ICS-Dobson und die Motorisierung der großen Kuppel. Unver-

ändert geblieben ist auch die Tendenz, dass die IAS-Teleskope in den letzten Jahren weniger gebucht wurden. Die Gründe dafür sind mehrschichtig: Die Zunahme der Remote-Aktivitäten, das Älterwerden der Mitglieder, die früher jedes Jahr nach Namibia geflogen sind, der starke Anstieg der Flugpreise etc.

Mehrere Beobachtungs- und Reiseberichte runden die IAS-Vereinsmitteilungen inhaltlich ab (siehe Seiten 41-51). Aufrüttelnd ist der Beitrag von Albrecht Neckel auf Seite 47 über den dramatischen Rückgang des ikonischen Gamsbergbusches (*Euryops walterorum*).

Wie jedes Jahr bietet die Galerie ein eindrucksvolles Zeugnis der astrofotografischen Aktivitäten unserer Mitglieder (siehe Seiten 58-63 sowie die Titelseite und die Rückseite). Neu hinzugekommen sind die Zeichnungen unseres Mitglieds Uwe Glahn (S. 64-65). Auch in den Präsentationen der Remote-Sternwarten sind schöne Astroatnahmen enthalten, die mit diesen Teleskopen belichtet wurden.

Wie im Jahr 2024 erscheinen die IAS-Mitteilungen auch in diesem Jahr im öffentlichen Bereich unserer Vereinswebseite. Redaktion und Vorstand begrüßen hiermit ganz herzlich unsere externen Leserinnen und Leser und wünschen ihnen viel Freude bei der Lektüre der mit großer Begeisterung unserer Vereinsmitglieder geschriebenen Beiträge. Fragen können Sie gerne jederzeit an uns richten. Die Kontaktadressen finden Sie im Impressum auf Seite 2 und auf Seite 67.

An dieser Stelle möchte die Redaktion allen Vereinsmitgliedern danken, die Beiträge für die vorliegenden IAS-Mitteilungen geliefert haben. Die stolze Anzahl von 21 Autoren mit 37 Beiträgen auf 68 Seiten zeugt davon, wie intensiv sich die Vereinsaktivitäten auch in diesem Jahr gestaltet haben.

Zum bevorstehenden Jahreswechsel wünscht Euch die Redaktion ein besinnliches Weihnachtsfest und einen guten Start in das Jahr 2026, hoffentlich mit vielen klaren Nächten.

Rainer Glawion
Redaktion IAS-Mitteilungen

Die Spin-Offs der IAS

Wie im Vorwort angekündigt stellen hier die Mitglieder, die sich voller Enthusiasmus zusätzlich zu den direkt oder remote nutzbaren Geräten der IAS noch eine eigene Remote-Sternwarte errichtet haben, ihre Geräte, Motivation und Ergebnisse kurz vor. Die Brennweiten bei den Installationen variieren zwischen 70 und 3.400 mm, damit sind praktisch alle Objekte irgendwie erreichbar.

Die Idee zu dieser Übersicht war es, das Engagement der Mitglieder zu zeigen, aber auch um eine Übersicht über die verfügbaren Geräte zu geben. Vielleicht hat der eine oder die andere von Euch einen Objektwunsch, der mit der eigenen Brennweite nicht abgedeckt werden kann, aber perfekt zu einem der Setups passen würde. Bei freundlicher Anfrage ist sicher eine Erfüllung eines Wunsches möglich, wir freuen uns, wenn damit die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern noch besser und enger wird.

Uwe und ich hatten ein gemeinsames Projekt zwischen visueller Beobachtung und der parallelen fotografischen Erfassung eines Objektes gestartet, der Kepler-Supernova-Rest war das Ziel unserer gemeinsamen Arbeit. Leider ist das Objekt extrem lichtschwach, die bei meinem Aufenthalt in Namibia gewonnene Belichtungszeit hat nicht gereicht, wir müssen noch mehr Photonen sammeln, um Uwes Zeichnungen am Okular zu verifizieren. Es ist also durchaus auch solches Zusammenarbeiten bei Projekten möglich.

Wissenschaftliches Arbeiten ist ein anderes Beispiel für den Einsatz der Remote-Geräte, der Artikel von Mike über den konzertierten Einsatz von zwei Großgeräten bei der Bedeckung des TNO-Objektes „Gonggong“ zeigt das Potential auf (s. S. 41 ff).

Viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg bei den gemeinsamen Projekten.

Michael



Fisheye-View von Remote-Hütten auf Hakos bei Nacht. Das "Wolfatorium" ist mit geöffnetem Rolldach in der Mitte zu sehen.

(Siehe Artikel von Siegfried Weida: "Remote from Dahoam - Das Wolfatorium" auf den Seiten 6-8 in diesem Heft)

Remote from Dahoam - Das Wolfatorium

von Siegfried Weida

Als zweitältestes Spin-Off der IAS gilt wohl das Wolfatorium – eine private Remote-sternewarte auf Hakos.

Durch meine Mitgliedschaft bei der IAS lernte ich Wolf-Peter Hartmann aus Regensburg kennen, der ein altgedienter Namibiafahrer und versierter Astronom ist. Als unser Vorsitzender Carsten Jacobs 2021 unerwartet verstarb, kaufte Wolf heimlich, still und leise den vermeintlich funktionsfähigen Inhalt, seiner, von der Astrofarm Hakos gemieteten Remotehütte, aus dessen Erbmasse. Allerdings stellte sich heraus, dass das in der Hütte installierte Equipment noch einige Herausforderungen bereithielt.

Wolf ist ein (fast!) rein visueller Beobachter, so dass er sich nunmehr ein Team zusammensetzte, das die technischen Probleme lösen, die Ausrüstung zum Laufen bringen und die Hütte fortan fotografisch betreiben sollte. Die Hütte haben wir „Wolfatorium“ getauft.

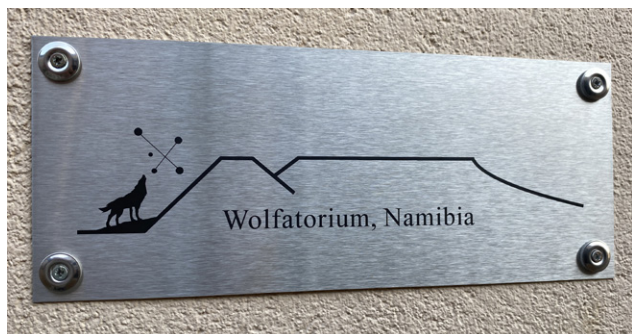


Abb. 1: Das „Wolfatorium“ in Hakos, Namibia

Das Team wurde von Wolf bewusst klein gehalten und besteht aus den „Drei Mushardtieren“: Michael Mushardt, Thomas Winterer und mir.

Michael ist für Hard- und Software zuständig. Thomas kümmert sich um technische Probleme und ich bemühe mich um die Außendarstellung des Wolfatoriums:

www.wolfatorium.de und habe gottseidank die Zeit für viele Aufnahmen.

Die technischen Probleme sind inzwischen gelöst und somit konnte die „Fotomaschinerie“ Anfang 2022 in Gang gesetzt werden. Viele Bilder sind seither entstanden (über 100 in einem Jahr!). Zwei unserer Bilder, die unser PixInsight-Meister Stefan Bemmerl bearbeitet hat, wurden sogar als APOD (Astronomy Picture Of the Day) bei der NASA angenommen und veröffentlicht. Mit der Vielzahl an Bildern konnten wir einen eigenen Wochenkalender herausgeben.

Was befindet sich nun also alles in der Hütte? Im Einzelnen sind das:

- Teleskop: Selbstbau 10"-Carbon-Newton f/4 mit 1000 mm Brennweite
- Montierung: ASA DDM 85 auf einer Knicksäule
- Kamera: ZWO ASI 2600 MM Pro (Standardeinstellung: Sensorkühlung -15°C, Gain 100, Offset 30)
- Motorisiertes Filterrad: ASI 7-fach, Antlia Filter L-R-G-B-H α -OIII-SII, 36 mm ungefasst
- Guidingkamera: ZWO ASI 290 mini, Off-Axis-Guider
- Autofokus: TeenAstro-Ansteuerung und Software
- USB/Power-Hub: Pegasus Power Box
- Überwachungskamera: ZWO ASI 120 MM
- Rechner: i7 Lüfterloser PC mit interner 1 TB SSD und externer SSD mit 4 TB Kapazität
- Software: Windows 11, N.I.N.A (Komplettsteuerung) und SG Pro (ebenfalls Komplettsteuerung), SharpCap 4.0 (Aufnahmesoftware), Fire Capture (Aufnahmesoftware für Sonnensystem), ASTAP (Plate Solving), PHD2 (Guiding), AutoSlew (Montierung), Carté du Ciel (Planetariums-Software), ASI-Fotostudio (Überwachung), AnyDesk (Remote).

In einer Ecke des Wolfatoriums haben wir noch eine weitere Montierung mit einer Kamera-Objektiv-Kombination installiert, um auch Weitfeldaufnahmen machen zu können, das „Wölfchen“. Michael hat dazu einen eigenen Bericht verfasst (siehe Bericht auf Seite 9).



Abb. 2: Das „Wolfoskop“: 10“-Newton mit Equipment

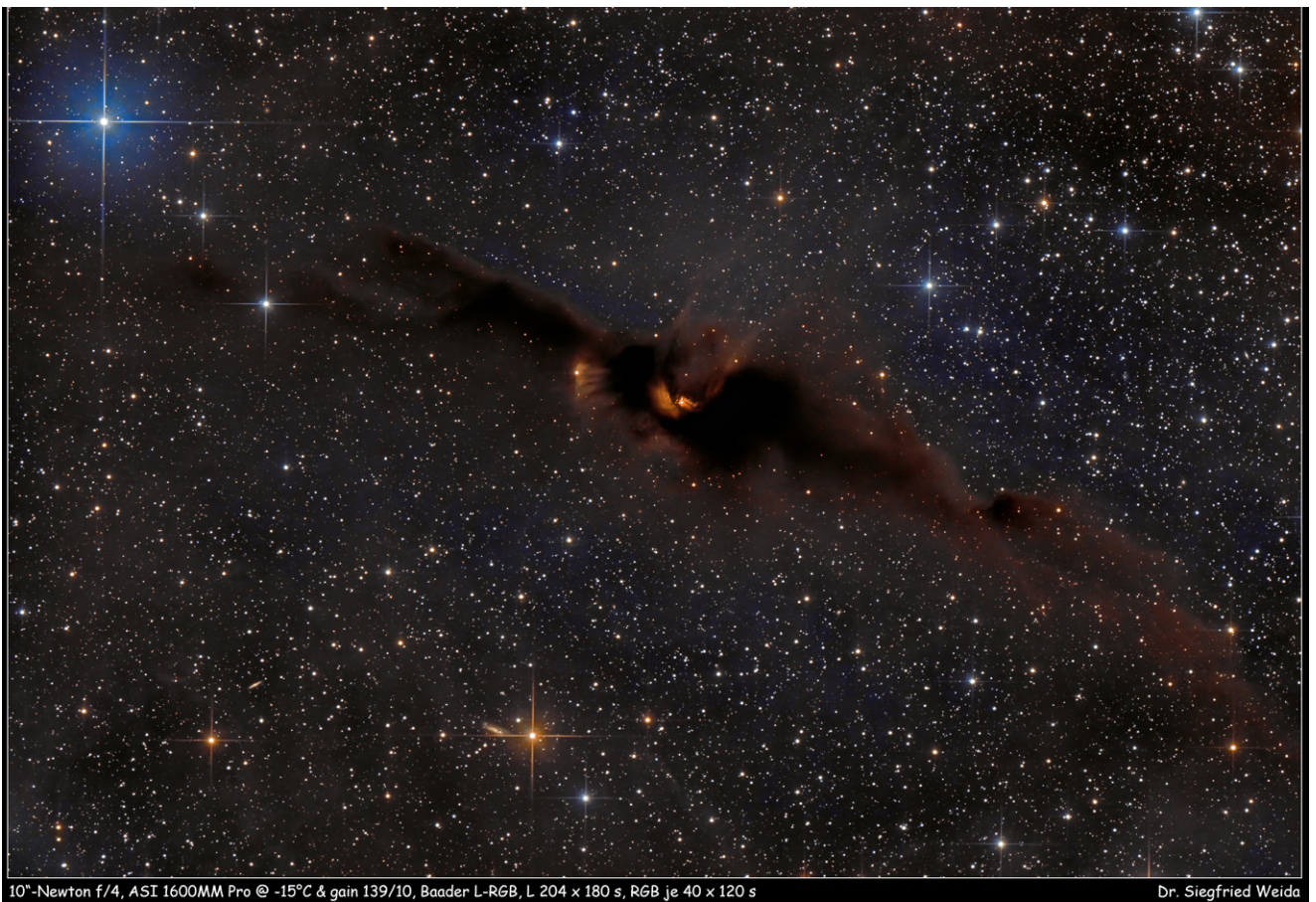


Abb. 3: LDN 43 Cosmic Bat Nebula im Sternbild Ophiuchus, aufgenommen mit dem 10“-Newton f/4 und der ZWO ASI 1600MM Pro @ -15°C am 22./23. Juni 2023 (L 204 x 180 s, RGB je 40 x 120 s).

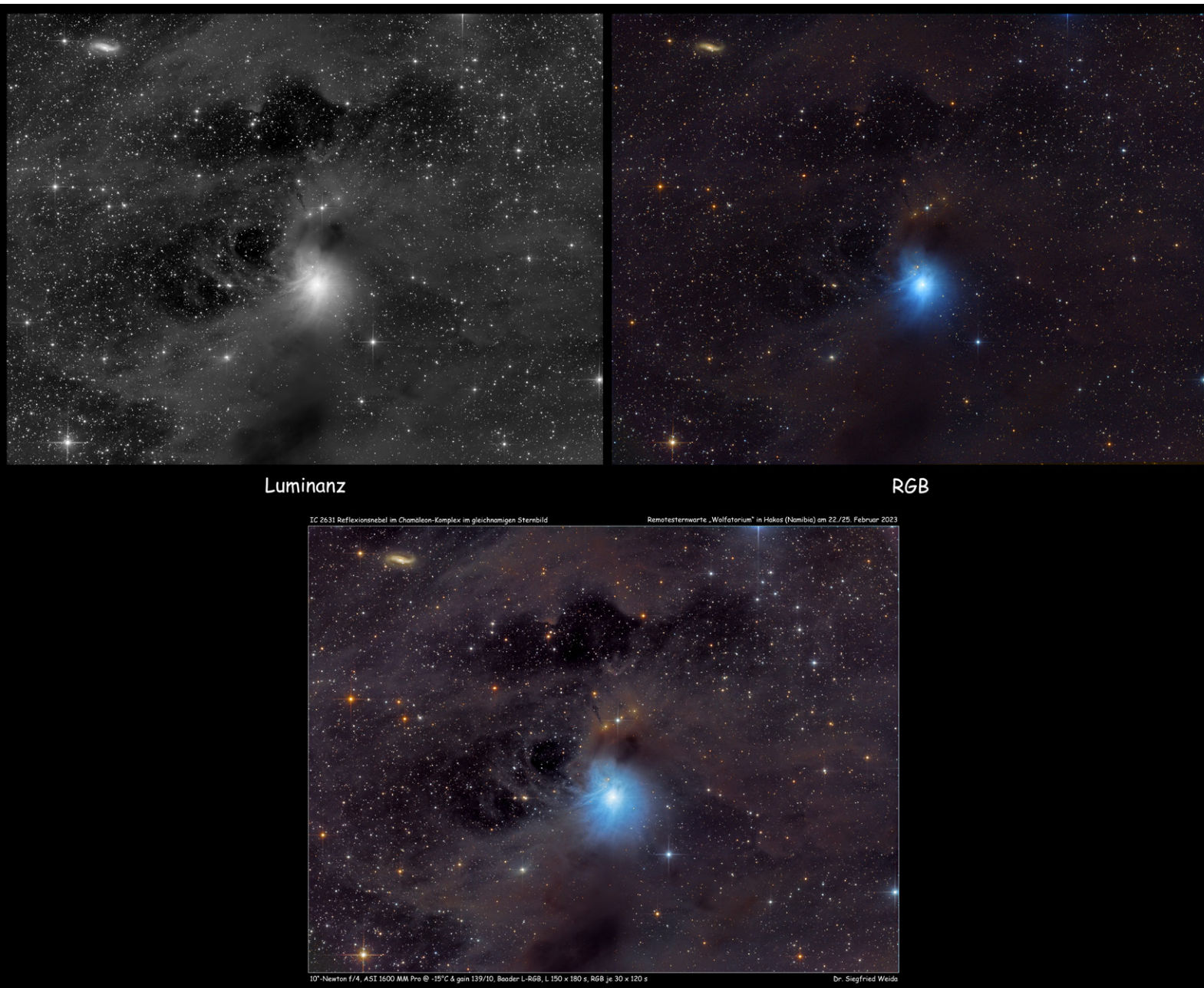


Abb. 4: IC 2631: Reflexionsnebel im Chamäleon-Molekülwolken-Komplex im gleichnamigen Sternbild.

Bearbeitete Luminanz- und RGB-Aufnahme (oben). L-RGB-Synthese (fertiges Bild) unten.

Die Hütte selbst gehört der Astrofarm Hakos (in Personam: Friedhelm), die mittlerweile 19 (bald mehr) solcher Sternwarten vermietet. Diese sind mit fernsteuerbaren Rolldächern ausgestattet. Im Mietpreis enthalten sind Strom, schnelles Internet, die Dachsteuerung und kleinere oder größere Serviceleistungen am eigenen Equipment sowie die Gewissheit, dass allmorgendliche Kontrollgänge stattfinden – bevor die Affen erwachen und mal selbst „nachschauchen“ können.

Nach dem Herunterladen der Daten über ein OneDrive-Laufwerk werden die Daten dann verarbeitet und können auf die Webseite des Wolfatoriums hochgeladen werden (siehe Abbildungen 3 und 4).

„Leider“ gibt es sehr viele klare Nächte in Namibia, sodass ich kaum eine Gelegenheit auslassen kann, dort remote zu fotografieren. Besonders viel Spaß macht es mir, wenn zuhause der Regen an die Fenster prasselt.

In Eckkneipen geht es meistens rund...

von Michael Mushardt

Diese Binsenweisheit kannten die Gebrüder Blattschuss in ihrem Lied „Kreuzberger Nächte“ bereits 1978. Doch wie verknüpft man diese Erkenntnis mit einem Artikel zu Remote-Sternwarten?

Viele Sternwarten sind mit einer Kuppel gekrönt, die auf einem runden Unterbau sitzt. Der Platz ist dort optimal genutzt, da der Schwenkbereich des Teleskops ebenfalls in erster Näherung rund ist. Eine Schiebedachsternwarte – wie die Remote-Boxen auf Hakos – sitzen hingegen meist auf einem viereckigen Unterbau, so dass ungenutztes Volumen existiert. IAS-Mitglied Thomas hatte als erster in einer der Boxen von Lukas in der Ecke ein kleines Setup installiert, bei dem eine in der Ecke aufgestellte iOptron-Montierung ein 135mm-Tele mit einer Kamera trug und zusätzlich zum Hauptteleskop eingesetzt werden konnte. Der Arbeitstitel des Versuchsaufbaus war „Astro-Zecke“,

nach der erfolgreichen Testphase wurde das Teleobjektiv durch ein C8-Edge HD ersetzt.

Diese Installation löste bei mir einen Denkprozess aus, denn es gab bei mir ungenutztes Material. Im „Wolfatorium“, der Remotesternwarte von Wolf, waren vier Ecken frei, und ich erhielt die Erlaubnis, dort eine Vixen SP-Montierung mit einem 200mm-Teleobjektiv und einer ASI 1600MM aufzubauen. Die Hakos-Mannschaft schweißte eine passende Wandhalterung, und bei der nächsten Reise wurde „Klein-Wölfchen“ aufgebaut und produzierte Bildmaterial. Die kurze Brennweite war eine schöne Ergänzung zu den 1000mm des Hauptteleskops im Wolfatorium, einem 10-Zoll-Newton, der ebenfalls mit einer ASI1600MM ausgestattet war.

Für einige Objekte könnte das Bildfeld sogar noch weiter sein, und so wurde die Ausrüstung modifiziert. Seit Juni 2025 ist nun ein Zoom-

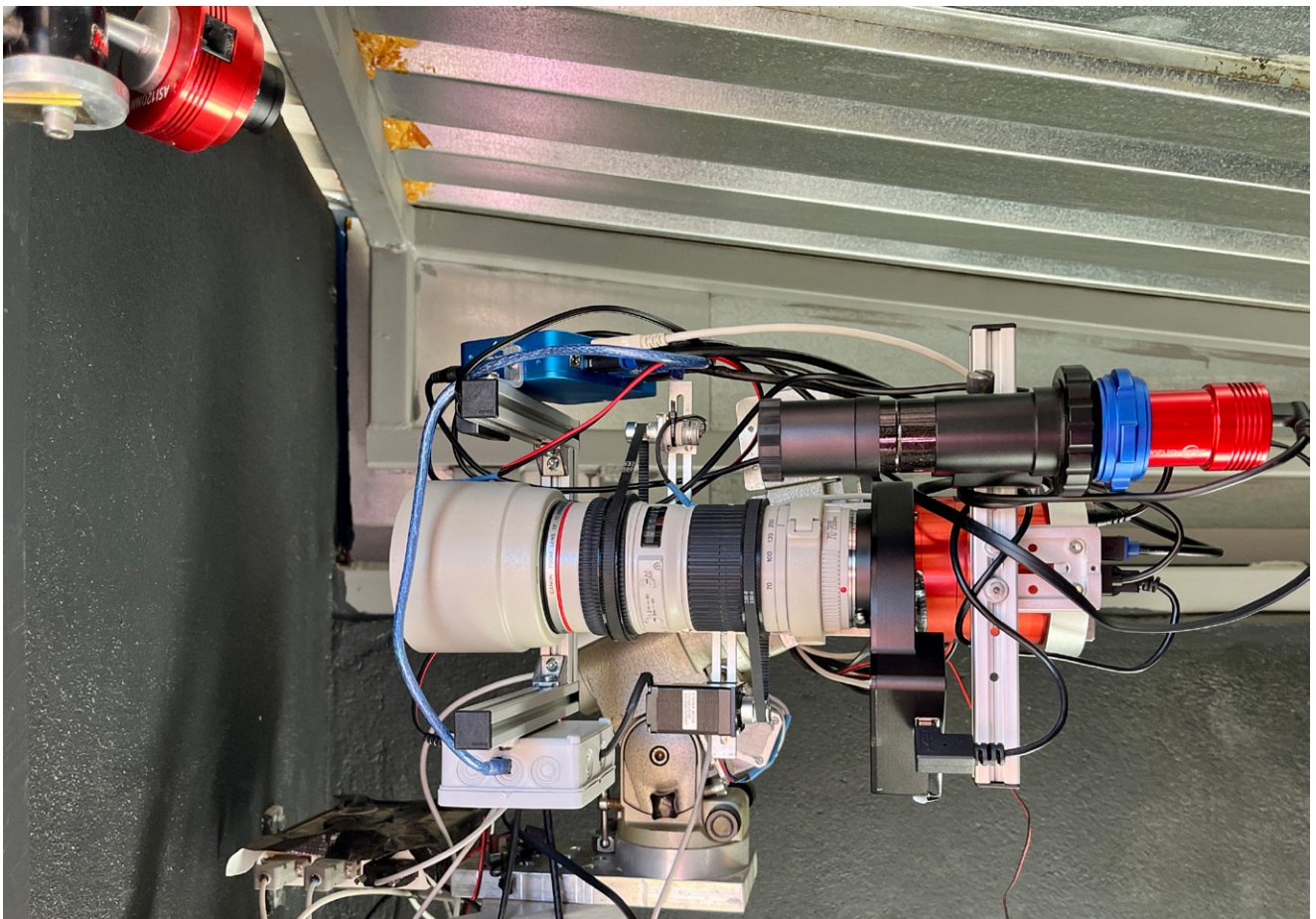


Abb. 1: Klein-Wölfchen in Parkposition



Abb. 2: Eta-Carina-Nebel, aufgenommen mit dem Canon 200mm f/2.8 @ 3.2 und der ZWO ASI 1600MM Pro @ -15°C am 24.-27. März 2023 (H α 99 x 120 s, OIII 75 x 120 s, SII 75 x 180 s, RGB je 35 x 60 s).

objektiv mit einer Brennweite von 70-200mm montiert; neben der Remote-Fokussierung kann auch remote gezoomt werden. Das Objektiv hat eine durchgehende Lichtstärke von 1:4.

In Abb. 1 ist die Konstruktion zu erkennen: die beiden Zahnriemen zum Zoomen und Fokussieren werden von kleinen Schrittmotoren bewegt. Alu-Profile dienen als Träger für den Aufbau. Da die Montierung dort fest installiert ist, wurde der Polsucher entfernt und die Kabel wurden durch die hohle RA-Achse geführt. Eine zusätzliche Alu-Platte ermöglicht das seitliche Ausfädeln der Kabel, damit wird ein Verhaken der Kabel beim Schwenken hoffentlich erfolgreich verhindert. An der Wand ist eine kleine Elektro-Lumineszenz-Folie so montiert, dass die Kamera in der Parkposition genau dort hinschaut und der Operator zu jeder Brennweite passende Flats erzeugen kann. Ein 30-mm-

Sucherfernrohr dient in Verbindung mit einer ASI120Mini als Leitrohr.

Der Betrieb des Gerätes erfolgt über N.I.N.A., ein wiederaufbereiteter kleiner IBM-Rechner mit i5-Prozessor dient als Steuerrechner. Er ist in einem an die Wand gedübelten Werkzeugkoffer untergebracht. Eine über das Internet steuerbare Steckdosenleiste erlaubt das getrennte Ein- und Ausschalten des Hauptteleskops und des „Klein-Wölfchens“. Die Überwachung erfolgt mit einer ebenfalls an der Wand montierten ASI662MC mit einem Weitwinkelobjektiv.

Erste Erfahrung liegen bereits vor, alles funktioniert wie vorgesehen. Die Bilder werden dann gepackt und über Zwischenlagerung auf einem OneDrive-Laufwerk auf den heimischen Rechner geholt. Abb. 2 zeigt NGC3372, aufgenommen noch mit dem 200-mm-Teleobjektiv.

Erste Remote-Sternwarte auf Hakos

von Werner Möhler und Herbert Sauber

So faszinierend die ersten selbst gemachten Fotos ferner Galaxien oder bizarrer kosmischer Nebel sind, so aufwändig ist es auch, den geeigneten Beobachtungsort, ein beherrschbares Teleskop, die Kenntnisse, die knappe Urlaubszeit und nicht zuletzt das nötige Geld zusammenzubringen, bevor es gelingt, ansprechende Ergebnisse zu gewinnen. Ein eigenes Remote-Teleskop auf Hakos löst leider nicht alle genannten Probleme, aber es stellt reichlich Beobachtungszeit an einem nahezu perfekten Beobachtungsort zur Verfügung, wunderbar!

Wir haben uns 2016 entschlossen, als noch gebaut wurde, auf diese für uns neue Technik zu setzen und die erste im Rohbau fertige Sternwarte auf Hakos zu mieten. Unser Wunsch, bei der Bedienung des Teleskops aus der Ferne möglichst gut die Handgriffe während einer Beobachtungsnacht vor Ort nach-

zubilden, diente als Leitfaden für die Entwicklung der Technik. So ist im Laufe der Jahre eine Sternwarte entstanden, die nicht vollautomatisch am nächsten Morgen fertige Bilder liefert, sondern in einem interaktiven Prozess werden das astronomische Objekt, der Bildausschnitt und die Kameraeinstellungen bestimmt. Erst wenn die ersten Rohbilder zur Zufriedenheit ausfallen, wird die Steuerung an den Computer übergeben. Er führt die Beobachtungssequenz zu Ende und schließt geordnet alle Geräte der Sternwarte, wenn wir hoffentlich schon gut schlafen.

Technische Daten

- Montierung: 10Micron GM2000
- Teleskope und Kameras: Takahashi FSQ-106 mit SBIG STXL-11002 und PlaneWave CDK 12,5“ mit QHY 600



Abbildungen 1 +2: Teleskopansichten

- Computer und Software: Lenovo 450 Laptop mit Windows10, NINA, Photoshop, PixInsight, MaxIm DL, AnyDesk
- Steuerung: Asus-Router, Pegasus Powerbox V3, Relais-Board mit 16 steuerbaren Relais
- Stromverbrauch im Standby-Betrieb: Router und Switch ca. 10W

Eigenentwicklungen

- justierbare Trägerplatte für die beiden Teleskope: Der Umbau auf zwei parallel auf der Montierung zu betreibende Teleskope brauchte einiges an Überlegungen hinsichtlich der 3D-Kalibrierung der deutlich

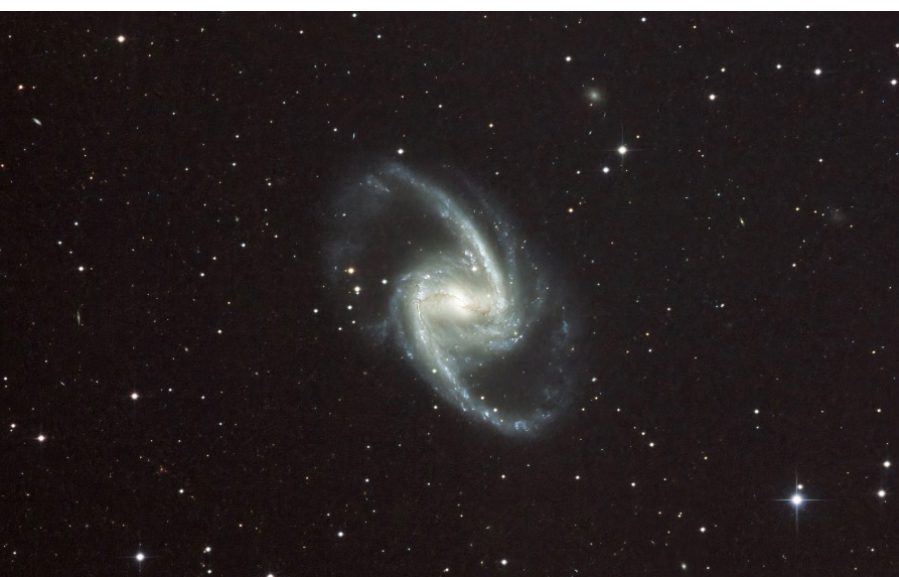
unterschiedlich schweren Teleskope. Dazu wurde unter Berücksichtigung der Massen, der Maße und Schwerpunkte der Teleskope mit Kameras und Zubehör eine U-förmige Grundplatte konstruiert und selbst gefräst, die in Querrichtung mit Schraubjustagen auf der Montierung zu verschieben ist. Mit höhenangepassten (Schwerpunktlage der Teleskope vertikal) Klemmen konnte schließlich eine dreidimensional kräftefreie Justage erreicht werden.

- Staubdeckel für die Teleskope
- elektronischer Kollisionsschutz für Dach und Teleskop
- Steuersoftware für automatischen Shutdown auch bei einer Internetstörung.

Fazit und Ausblick

Mit der Qualität und Funktion sowohl der Montierung 10 Micron GM 2000 als auch mit den Teleskopen Takahashi FSQ 106 und dem Planewave CDK 12.5 sind wir genauso wie mit der Funktionsicherheit des Dachs, der Strom- und der Internetversorgung ausgesprochen zufrieden. Bis auf kleinere Anpassungen bei unserer Notebook-, Signal- und Stromverteilungsverteilung läuft die Anlage problemlos und störungsfrei – auch dank der selten notwendigen, aber gelegentlich wichtigen, sehr umsichtigen Unterstützung von Friedhelm und Jürgen.

In einer nächsten Phase soll ein kurzbrennweitiges Teleskop Vixen VSD 100/3.0 red. hinzugefügt werden und für die Fernsteuerung wollen wir uns von AnyDesk und Teamviewer lösen.



Abbildungen 3 + 4: Beispielaufnahmen mit FSQ-106 und CDK 12,5“: Galaxien im Sternbild Fornax

Vom Astroklo zur Remotesternwarte

von Mathias Levens und Klaus Eikmeier

Seit etlichen Jahren betreibe ich (Mathias Levens) im heimischen Garten in Hannover eine kleine Sternwarte, das verschiebbare Gerätehäuschen firmiert aufgrund gewisser Ähnlichkeiten auch als Astroklo. Nur das Herzchen in der Tür fehlt noch. Durch das deutsche Wetter kombiniert mit mäßigen Vorstadthimmel sind die Belichtungs- und Beobachtungsfreuden aber limitiert.

Aufgrund dieser Verhältnisse sind wir schon häufiger in Sachen Astronomie unterwegs gewesen und jagten besseren Bedingungen hinterher, so auch im Sommer 2023 auf der Astrofarm Hakos. Als IAS-Mitglieder haben wir Hakos als unseren bevorzugten Beobachtungsstandort auserkoren. Im besagten Sommer präsentierte uns Friedhelm stolz seine Remotehütten, ein Blick auf den blitzblauen Himmel und das Wissen um die einmalig dunklen Nächte löste bei mir einen nicht stillbaren “haben wollen“-Reflex aus. Eine Hütte war noch frei, die musste ich haben. Da ich meine Frau Birgit nicht lange überzeugen musste, konnte das Projekt eigentlich gestartet werden. Nun ist es durchaus günstig, nicht ganz allein die monetären und sonstigen Anstrengungen zu stemmen. Unser Astrofreund Klaus Eikmeier war zufällig auch vor Ort und konnte binnen 24 Stunden ohne Gewaltanwendung zum Projektbeitritt gewonnen werden. Am vorletzten Urlaubstag konnten wir den Mietvertrag mit Friedhelm unterzeichnen und wir hatten auf einmal eine leere Remotebox in Namibia stehen.

Wieder zu Hause ging ich in den Keller und entstaubte den TMB mit 82mm Öffnung und 450mm Brennweite. Dieses Gerät ist mechanisch äußerst stabil auch Dank des Feather-touch-Auszuges und sollte deswegen gut für den Remotebetrieb geeignet sein. Mit einem Riccardi-Reducer wurde die Brennweite auf 380mm reduziert und mit f4 ein schnelles Öffnungsverhältnis erreicht. Angeflanscht wurde eine ASI 2600mm mit einem Filtersatz von Astronomik. Die Fokussierung übernimmt ein ASI EAF Motor. Die Konfiguration hat sich bereits sehr bewährt, der schnelle APO ist ideal

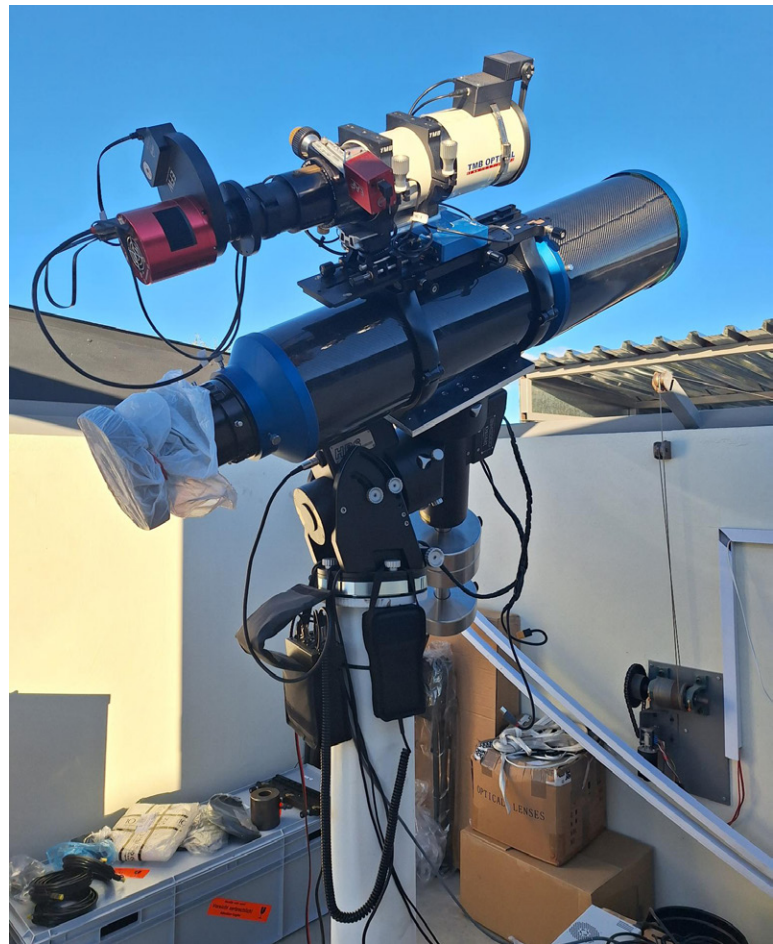


Abb. 1: Levens-Eikmeier-Remotesternwarte

für Weitfeld- und Kometenaufnahmen. Klaus demontrierte in seiner Sternwarte in Lemgo seinen 175/1400 TMB-Refraktor mit Carbon-Tubus. Dieser war bisher nicht viel im Einsatz und sollte in Namibia endlich seine Stärken ausspielen. Dieser Trumm von einem Refraktor hat sich als richtige Wahl erwiesen, durch die guten Verhältnisse auf Hakos sind sehr hoch aufgelöste Aufnahmen möglich und die Detailzeichnung dieses Geräts erstaunt uns immer wieder. Der Größe des Gerätes angepasst werkeln an einem Ende ein Riccardi-Flattener, ein FLI-Atlas-Motorfokussierer und ein FLI-Filterrad. Den Abschluss bildet dann eine ASI 6200 Vollformat-Kamera. Der gesamte Imagertrain ist auf Vollformat ausgelegt.

Die optischen Komponenten der Sternwarte waren also aus dem Bestand von Klaus und mir

herausgesucht worden und schnell ist man bei ca. 40 Kilo Gewicht, die adäquat nachgeführt werden wollen. Die Wahl fiel auf eine TenMicron 2000, die ihre Zuverlässigkeit im Remotebetrieb schon oft bewiesen hat. Auch bei uns als Arbeitspferd unterwegs sind wir mit der Montierung sehr zufrieden, nur bei stärkerem Wind ist der Hebel vom langen Refraktor so groß, dass die Aufnahmen verwackeln. Dies kommt aber nicht häufig vor. Ein bekannter Astrohändler aus München lieferte erstaunlich schnell, aber leider dauerte der Schiffstransport nach Namibia entgegen der Zusage der Spedition sehr lange. Details zu diesem Komplex schilderte Klaus in den Mitteilungen von 12/2024.

Aufgrund der Umstände war zunächst nur der „Kleine“ ab November 2023 einsetzbar. Dies hatte aber den Vorteil, dass eine steile Lernkurve bezüglich der Steuerung unserer Sternwarte auf Hakos möglich war. Auch in NINA will sich eingearbeitet werden und ist am Anfang doch mit einigen Fallstricken versehen. Als zentrale Stromversorgung und Relaisstation funktioniert die Pegasusbox samt Software sehr zuverlässig. Im Sommer 2024 konnte Klaus dann den „Großen“ montieren und uns tat sich die Welt der längeren Brennweite auf. Mit f8 ist das Gerät kein Aspirant für Schnappschüsse, liefert aber konstruktionsbedingt unglaublich detailreiche Aufnahmen. Und Nächte zum Belichten gibt es auf Hakos reichlich... wir haben Zeit. Die brauchen wir auch, denn schnell stand fest, dass auch die bekannten „Showpieces“ noch einmal aufgenommen werden wollen. Dank neuer Kameratechnik und optischer Güte

schafft der 7 Zöller Auflösungen, die bisher eher der 20-Zoll+-Klasse vorbehalten waren.

Die Datenflut wird über Microsoft „OneDrive“ auf die heimischen Festplatten geladen und jeden Morgen über ein RAID-Laufwerk gesichert und gespeichert. Bei so vielen klaren Beobachtungsnächten kommt man mit der Bearbeitung oft nicht mehr hinterher und besonders Klaus klemmt sich hinter die Bildbearbeitung. Die Ergebnisse sind unter https://app.astrobin.com/u/M_Levens#gallery und <https://app.astrobin.com/u/eikem#gallery> abrufbar.

Natürlich lief bisher der Remotebetrieb nicht immer reibungslos. Motorisierte Teleskopdeckel wurden erfolgreich gegen das Dach gefahren und zerstört, die Vollformatkamera hatte Feuchtigkeit und Dreck gezogen, die alten Farbfilter vom 7-Zöller genügten nicht mehr den gestiegenen Ansprüchen. Dies alles wurde bei einem erneuten Serviceaufenthalt in diesem Jahr behoben oder geändert. Außerdem standen verschiedene IAS-Mitglieder sowie Friedhelm und Jürgen von Hakos hilfreich zur Seite, wenn es mal geklemmt hat oder eine inkompatible IP-Steckdose gewechselt werden musste. Insgesamt sind wir hochzufrieden mit der Stabilität des Betriebes.

Fazit: Es hat sich unbedingt gelohnt in die Remotebox zu investieren. Die Möglichkeit sehr oft unter sehr guten Bedingungen zu belichten ist ihren Preis wert. Und nicht zu unterschätzen: Man hat immer einen Grund nach Hakos und ins schöne Namibia zu reisen!



Abb. 2: NGC 300, Caldwell 70

TMB-APO 175/1400, APM-Riccardi Flattener, ZWO ASI6200 MM Pro, LRGB Baader Filter (CMOS-Opt.), H α Astrodon, 10Micron GM2000 HPS II
29x Lum, 36x Red, 32x Gre, 31x Blu. 27x H α ; je 300s, insgesamt ca. 13 Stunden.

Klaus Eikmeier, Mathias Levens



Abb. 3: NGC 2736, Herschels Bleistift

TMB-APO 175/1400, APM-Riccardi Flattener, ZWO ASI6200 MM Pro, LRGB Baader CMOS-Opt. Filter, Ha/
O3/S2 Astrodon, 10Micron GM2000 HPS II

31x Lum, 17x Red, 17x Gre, 16x Blu, 66x Ha, 21x O3, 37x S2, je 300s, insgesamt > 17 Stunden

Klaus Eikmeier, Mathias Levens



Abb. 4: NGC 3576, „Freiheitsstatuen-Nebel“

TMB-APO 175/1400, APM-Riccardi Flattener, ZWO ASI6200 MM Pro, LRGB Baader CMOS-Opt. Filter, Ha/
O3/S2 Astrodon, 10Micron GM2000 HPS II

LHa-RGBHaO3: 30x Lum, 18x Red, 18x Gre, 24x Blu, 133x H alpha, 42x O3, 185x S2 à 300s = 37,5 Stunden

Tone Mapping nur Ha, O3, S2. - Klaus Eikmeier, Mathias Levens

Die Entstehung des Ecketeleskops (E.T.)

von **Thomas Klemmer**

Remote-Teleskope sind in der Regel aufwändige und kostenintensive Projekte. Üblicherweise kommen Montierungen und Optiken zum Einsatz, die die hohen Mietkosten einer Remotebox rechtfertigen und die verfügbare Belichtungszeit optimal ausnutzen. Daraus ergibt sich jedoch ein gewisser „Nutzungszwang“: Pro investiertem Euro möchte man schließlich möglichst viele Photonen sammeln.

Mir war von Anfang an klar, dass ich weder finanziell noch zeitlich bereit war, ein solches Unterfangen im klassischen Umfang allein zu stemmen. Um die Idee eines eigenen Remotegeräts dennoch zu verwirklichen, musste somit ein Kompromiss gefunden werden: der Aufbau eines kleinen, kostengünstigen Remote-Teleskopsystems, das auf vorhandenen Komponenten basiert und sich in eine bestehende Infrastruktur integrieren lässt. Ziel war ein stabiler und zuverlässiger Betrieb bei möglichst geringem Budget.

Erste Versuche

Nach einem erfolgreichen Probelauf mit der „Zecke“ – einer relativ kurzen Brennweite von 135 mm und einer OneShot-RGB-Kamera in einer der Remotehütten der IAS – und dank der

freundlichen Asylzusage durch die Betreiber der frisch bezogenen Remotebox Nr. 10 begannen die Planungen für ein ambitionierteres Projekt.

Das neue System sollte als Galaxienjäger ausgelegt sein und folgende Kriterien erfüllen:

- Brennweite über 1000 mm
- Geschlossenes, fokusstabiles und somit resilientes System
- Kompakte Bauform
- Gute Feldkorrektur bis zur Bilddiagonale eines APS-C-Chips

Komponenten (finale Konfiguration):

- Teleskop: Celestron 8" Edge HD, Brennweite 2000 mm, f/10
- Montierung: iOptron HAE29 Harmonic Drive
- Filter/Filterrad: Astrodon Gen2 LRGB + SHO 3 nm / ZWO 7×36 mm
- Kamera: ZWO ASI 2600 MM Pro
- Okularauszug: 2" Essato
- Strom/USB: Pegasus schaltbarer USB-Hub / USB-Relais
- Rechner: Lüfterloser i5-PC mit 2 TB SSD, Windows 10

Die Wahl der Optik fiel schnell auf ein **8" Celestron Edge HD** – ein Schmidt-Cassegrain-Teleskop mit zusätzlicher Feldkorrektur. Es

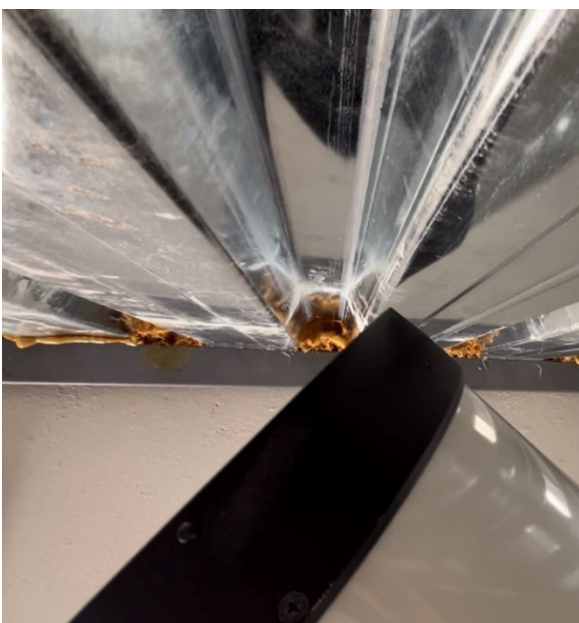


Abb. 1a und 1b: Maßarbeit

ist kompakt, äußerst fokusstabil und durch die Schmittplatte gut gegen Staub und Umwelteinflüsse geschützt. Einziger Nachteil: Mit 2000 mm Brennweite arbeitet das Gerät schon recht langbrennweitig. Das Bildfeld ist dadurch eingeschränkt, sodass ein Betrieb im 2×2-Binning sinnvoller erscheint.

Standort und Aufbau

Das Teleskop wurde – wie sein Name andeutet – in einer Ecke der Remote-Sternwarte von **Klaus Eikmeier und Mathias Levens** installiert (siehe Bericht auf den Seiten 13-15). Hauptgerät der Sternwarte ist ein apochromatischer Refraktor mit 190 mm Öffnung und 1300 mm Brennweite. Dessen Schwenkradius erinnert an einen Baukran und stellte eine besondere Herausforderung für die Montage dar: Das neue Gerät durfte zu keinem Zeitpunkt die Schwenkbahn des Hauptteleskops oder das Hüttendach berühren.

Zum Glück konnte ich das System vorab in Deutschland gründlich vermessen und mit einfachen 3D-Zeichnungen die optimale Montageposition bestimmen. Nach der Installation blieben sowohl zum Hüttendach als auch zur Wand weniger als ein Zentimeter Abstand – aber alles passte (s. Abb. 1a+b).



Abb. 2: Finaler Ausbau

Erfahrungen aus dem Betrieb

Der Betrieb des Geräts erfolgt grundsätzlich unabhängig vom Hauptteleskop, richtet sich jedoch nach den Dachöffnungszeiten, die von den Gastgebern festgelegt werden. Das Öffnen und Schließen des Dachs wird in der Regel vollautomatisch durchgeführt und per Push-Over kommuniziert, was einen reibungslosen Ablauf ermöglicht.

Der Regelbetrieb wird über **NINA** abgewickelt, das die vollständige Steuerung übernimmt und bei Störungen entsprechende PushOver-Meldungen versendet. Seit nunmehr rund 1,5 Jahren läuft das System nahezu störungsfrei. Dennoch habe ich einige Dinge gelernt:

1. Montierung

Die HAE29 ist eine grundsolide Montierung, zeigte jedoch besonders in RA deutliche Oszillationen im Off-Axis-Guiding. Durch den Einsatz eines zusätzlichen Gegengewichts und sehr sorgfältiges Einnorden ließ sich das Problem stark minimieren. Dennoch erfordert die Montierung kurze Guiding-Intervalle von einer Sekunde oder weniger, um bei 2 Metern Brennweite keine Eiersterne zu produzieren.

Praktisch ist der integrierte **Home-Find**, der bei jedem Start automatisch ausgeführt werden muss. Weniger praktisch ist jedoch die batteriebetriebene interne Uhr der Steuerung: Sie ist nicht besonders genau und driftet nach einiger Zeit von der Systemzeit in NINA ab. Das führt dazu, dass Objekte nicht mehr präzise angefahren werden und in gewissen Abständen ein manueller Sync nötig wird. Kein gravierendes Problem, aber lästig und eine vermeidbare Fehlerquelle.

2. Teleskop

Das **Edge HD** hat eine sehr gute Abbildung und Auflösung für seine Größe. Mit f/10 benötigt es jedoch, insbesondere im Schmalband, sehr lange Belichtungszeiten, um tiefe Aufnahmen zu ermöglichen. Typischerweise sind 300 bis 600 Sekunden pro Subframe notwendig, damit das Signal deutlich genug über dem Ausleserauschen der Kamera liegt. Hervorragend ist hingegen die **Fokusstabilität**: Das letzte Mal fokussiert habe ich vor rund drei Monaten –

seitdem sitzt der Fokus immer noch perfekt. Die homofokalen Filter helfen hier auch. Einzig ein automatischer Verschluss muss noch montiert werden, nach 1,5 Jahren Betrieb hatten sich noch etwas Staub und Spinnweben auf der Schmidtplatte abgesetzt.

3. IT & Datentransfer

Ein Vorteil des Betriebs im 2×2-Binning ist die überschaubare Datenmenge: Einzelaufnahmen sind rund 12 MB groß und lassen sich entsprechend schnell übertragen. Der lüfterlose Rechner arbeitet dabei völlig problemlos. Besonders hervorzuheben ist die Stromschaltung über einfache USB-Relais – sie funktioniert absolut zuverlässig, sodass eine teure Pegasus-Box nicht notwendig war.

Fazit

Das **E.T.** ist insgesamt ein voller Erfolg. Die Investitionen blieben in einem überschaubaren Rahmen, und der laufende Betrieb macht große Freude. Auch ohne Absolut-Encoder ist ein sicherer Betrieb mit Guiding möglich, erfordert allerdings etwas mehr Umsicht. Die hohe Brennweite erlaubt sehr detailreiche Aufnahmen (siehe Abbildungen 3-5), verlangt aber Geduld bei der Belichtungszeit. Ein besonderer Dank gilt hierbei Klaus und Mathias, deren Gastfreundschaft den Betrieb des E.T. überhaupt erst möglich gemacht hat.



Abb. 3: Helixnebel



Abb. 4: APR271_HC



Abb. 4: NGC 3521

Asterix und Obelix in Namibia

von Björn Gludau

Im Jahre 2024 n. Chr. sind alle Remote-Sternwarten auf der Farm Hakos belegt. Wirklich alle? Ja. Aber das neue Team, welches den Gästebetrieb im selben Jahr von Waltraud und Friedhelm übernahm, hat Pläne...

Das neue Hakos

Wir waren im September 2024 zurück auf Hakos. Ein weiterer spannender Aufenthalt in der herrlichen Umgebung der Hakosberge und auf der IAS-Sternwarte erwartete uns. Und selbstverständlich waren wir gespannt auf die Veränderungen, die das neue Team mit Ursel und Jürgen, Doro und Ali sich vorgenommen hatte.

Wir haben einige Abende lange zusammengeessen und viele intensive Gespräche mit dem neuen Team geführt. Gerne haben wir von unseren positiven Eindrücken berichtet. Die umgestalteten Zimmer sind sehr angenehm und freundlich eingerichtet. Der Dusch- und WC-Bereich wurde von Grund auf modernisiert. Das Essen ist sehr lecker und abwechslungsreich (vielen Dank an Sarah und das Küchenteam). Die gesamte Stimmung auf der Farm war angenehm aufgelockert.

Der Farmbetrieb bringt natürlich auch weiterhin große Herausforderungen mit sich. Die nur schwer kalkulierbare Buchungssituation bietet nun mal keine Planungssicherheit für die Zukunft. Deshalb war der Gedanke entstanden, sich breiter aufzustellen.

In ganz Namibia wächst aktuell die Nachfrage nach Remote-Sternwarten. Und so war es für das neue Team naheliegend, diese Option ebenfalls in Betracht zu ziehen. Allerdings gestaltete sich schon die Suche nach einem geeigneten Standort auf dem Farmgelände wesentlich schwieriger als auf anderen Farmen. Man mag es kaum glauben, aber es fehlt in der näheren Umgebung zur Farm an größeren ebenen Flächen, die für ein Projekt dieser Größenordnung in Frage kommen. Deshalb war der Plan während unseres Aufenthaltes mehr oder weniger ein Gedankenspiel, welches in der Zukunft vielleicht einmal konkreter werden sollte.

Kurzum, wir waren von der Idee sehr angetan und wenn so etwas erst einmal im Kopf rum spukt...

Vision einer Remote-Sternwarte

Letztendlich hatte uns der Gedanke nicht mehr losgelassen. Irgendwie hatten wir den Eindruck zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein. Als dann noch unsere Mitstreiter Thomas und Martin, die zum ersten Mal in Namibia waren, beim Frühstück glasige und verträumte Augen bekamen, wenn das Thema mal wieder auf eine eigene Remotesternwarte auf Hakos kam, ja da war es um uns arme Hobbyastronomen sowieso schon geschehen. Wir wollten es nur noch nicht so ganz wahrhaben.

Unsere Begeisterung steckte das neue Team an. Und tatsächlich, nach Aussage von Ursel war dies einer der Gründe dafür, dass nun wirklich konkrete Pläne für eine Umsetzung aufgenommen wurden.

Zur Abkühlung unserer Gedanken und da wir auf dieser Reise erstmals nicht ausschließlich auf der Farm bleiben wollten, machten wir mit Thomas und Martin eine Tour über den Spreetshoogte-Pass nach Solitaire. Außerdem erkundeten wir bei einem Besuch unseres Astrofreundes Faried die Farm Rooisand mit den angeschlossenen Remotesternwarten.

Zurück auf Hakos begannen wir nun zum ersten Mal ernsthaft zu überlegen, ob und wenn ja, wie das überhaupt in die Realität umgesetzt werden könnte. Erfahrung im Umgang mit Montierungen, Teleskopen und Kameras haben wir beide ausreichend. Björn betreibt seit mehreren Jahren seine Sternwarte am Vogelsberg bereits im Remotebetrieb und konnte auf Erfahrungen zurückgreifen. Torsten betreibt eine Sternwarte im eigenen Garten. Damit waren eigentlich auch Geräte in unserem Besitz, die für eine Remotesternwarte auf Hakos infrage kämen.

Wir waren wehrlos unseren inneren Zwängen unterworfen und sagten letztendlich „ja, ich will“. Was mit einer erlebnisreichen Ur-

laubsreise begann, mündete nun in ein Projekt, das für uns alle bisherigen Dimensionen sprengen sollte.

Wir waren uns schnell einig, mit einem langbrennweitigen Teleskop arbeiten zu wollen. Etwas, das wir auch an den Geräten der IAS schätzen. So etwas kann man nun mal nicht sinnvoll für eine Reise mitbringen und auch nur schwer auf einer Astrofarm vor Ort mieten. Eine Astro-Physics 1600GTO Montierung, einen 40 cm Keller Hypergraphen sowie eine Kamera mit einem passenden großformatigen Sensor waren der Ausgangspunkt unserer Überlegungen.

Als wir wieder in heimischen Gefilden weilten, kam nach einigen Wochen die Nachricht aus Hakos, dass tatsächlich ein Platz für die neuen Sternwarten gefunden wurde und der Baubeginn umgehend erfolgen soll. Für uns vier Enthusiasten wurden die ersten beiden Sternwarten vergeben. Wir waren jetzt erst recht elektrisiert.

Planung

Nun begann die aufwendige Planungsphase, wobei wir uns natürlich darüber im Klaren waren, dass es noch Änderungen geben würde. Tatsächlich sollte uns das Glück in die Hände spielen. Auf der Suche nach passendem Equipment nahmen wir auch zu Lukas Demetz Kontakt auf, der durch seine umfangreichen Aktivitäten auf dem Remote-Sektor und Erfahrungen bestimmt für uns nützliche Informationen geben könnte. Hierbei ergab sich, dass wir das Angebot bekamen, einen bereits in einer der Sternwarten von Lukas installierten 20“ AGOptical iDK in Betracht zu ziehen. Dieser wurde gerade durch eine neue Optik ersetzt. Diese Gelegenheit haben wir uns nach reiflicher Überlegung nicht entgehen lassen. Ein Gerät dieser Größe und Qualität, bereits auf Hakos, kein Transport notwendig etc.

Der Entschluss war schnell gefällt und der AGOptical sollte unser Hauptgerät werden. Im Imagetrain gesellte sich auch schnell eine passende Kamera hinzu. Wir entschieden uns für eine bewährte Kamera aus dem Hause Moravian. Wir wollten uns aber auch nicht die Möglichkeit entgehen lassen, eine kleinere Brennweite zu betreiben. Hier entschieden wir uns

für einen WilliamOptics UltraCAT 91, der auf einer NYX88 der Firma PegasusAstro seinen Platz auf einer eigenen Säule bekommen sollte.

Thomas und Martin konnten auch zum großen Teil auf vorhandenes Equipment zurückgreifen. Für uns war klar, wir machen das zusammen.

Transport

Nach vielen weiteren Planungen haben wir vier dann endlich zusammen im Juli eine Kiste mit der Ausrüstung gepackt, die am Ende immerhin gut 200 kg gewogen hat. Ursprünglich hatten wir gedacht, im Oktober zur Einrichtung der Sternwarten anzureisen, da dies bei allen terminlich gut gepasst hätte. Allerdings haben wir erfahren müssen, dass es dann dort schon sehr heiß werden kann, und so haben wir uns auf die 2. Septemberhälfte geeinigt. Dabei haben wir immer den Baufortschritt im Auge behalten, ob die Hütten denn auch rechtzeitig fertiggestellt sein würden.



Abb. 1: Die fertig gepackte Kiste mit unserer Ausrüstung

Damit die Kiste auch wirklich vor uns auf Hakos eintrifft, wollten wir sie Anfang August verschicken, was aber natürlich nicht geklappt hat. Schlussendlich wurde sie Anfang September abgeholt und es waren drei sehr spannenden Wochen, bis sie dann tatsächlich ein paar Tage vor unserer Abreise von Jürgen in Windhoek abgeholt werden konnte. Das möchte

man nicht öfters erleben!

Unsere Anreise zu Neumond verlief soweit problemlos, die Bahnreise zum Flughafen blieb innerhalb der erwarteten Verspätungen. Nach zwei Übernachtungen in Windhoek mit diversen Besorgungen, Baumarktbesuch und Joe's Beerhouse, machten wir uns auf den Weg zur Farm.

Aufbau

Nach einem herzlichen Empfang wurden die Zimmer bezogen. Unsere Kiste hatte die Reise gut überstanden und auch die bestellten Säulen und Gegengewichte hatte Jürgen bereits in die Sternwarten gebracht. Wir hatten keine genauen Maße des Teleskops und konnten deswegen die Position der Säule nicht vernünftig im Vorfeld bestimmen. Außerdem hatten wir im Zuge der Planungen beschlossen, den Refraktor auf eine eigene Montierung zu setzen, was die Position noch kritischer machen sollte.

Der Gedanke dabei war, verschiedene Objekte aufnehmen zu können und bei Ausfall eines Geräts die Sternwarte noch weiter sinnvoll nutzen zu können. Erst im Nachhinein ging uns auf, dass durch die Windanfälligkeit des großen Teleskops dadurch einige Nächte noch nutzbar sein würden, die ansonsten entfallen wären.

Nachdem wir uns am ersten Tag eingerichtet und die Ausrüstung ausgepackt hatten, kam am zweiten Tag der spannende Moment: Zum ersten Mal würden wir das Teleskop direkt in Augenschein nehmen können. Aber erst einmal mussten die 70 kg aus der Transportbox gehoben und mit dem Transporter zur Sternwarte gebracht werden. Mit tatkräftiger Unterstützung des Hakos Teams war dies nach fast einer Stunde geschafft. Der erste Blick auf den Spiegel war dann wie nach den ersten Bildern erwartet etwas ernüchternd, auch wenn wir eigentlich nichts anderes erwartet hatten. Der allgemeine Zustand war bis auf eine gebrochene Karbonstange zufriedenstellend. Auch das war uns bekannt und wir hatten einen Ersatz mit der Kiste verschickt. Bevor wir uns an die Reinigung begeben haben, wollten wir die Position der Säule bestimmen, damit diese gesetzt werden kann.

Das war eine etwas abenteuerliche Übung, hat aber sehr gut geklappt und wir waren froh,



Abb. 2: Transport von Obelix in die neue Sternwarte

dies erst vor Ort gemacht zu haben.

Während sich Björn anschließend an die Reinigung des Spiegels begab, hat Torsten zusammen mit Jürgen die Verbindung zwischen Montierung und Säule fertiggestellt. Nachdem die Säule endgültig befestigt war, wurde die Montierung aufgesetzt und die Verkabelung begonnen. Bei der AP1600GTO können die Kabel durch die Montierung verlegt werden, was für den Remotebetrieb sehr vorteilhaft ist. Andererseits sollte man schon gut aufpassen, damit kein Kabel vergessen wird. Oder ein zu kurzes gewählt wird, was natürlich prompt der Fall war. Zum Glück sind die Öffnungen aber ausreichend groß für einen USB-Stecker.

Die Reinigung der Spiegel hat es erforderlich gemacht, das Teleskop teilweise zu zerlegen. Dennoch waren mehrere Durchgänge erforderlich, wobei die Intensität vorsichtig immer weiter gesteigert wurde. Nach 3 Tagen waren wir mit dem Ergebnis dann zufrieden, haben das Teleskop wieder zusammengebaut und mit vereinten Kräften von 5 Mann auf die Montierung gesetzt. Das war wirklich ein toller Moment und wurde gebührend gefeiert.

Damit konnten wir das Teleskop frei in der Hütte schwenken und endlich auch die Position der zweiten Säule bestimmen. Die weiteren Schritte waren dann wieder bis auf Kleinigkeiten wie geplant: Anbringen von Fokussierer, Kamera, Computer etc. sowie die Verkabelung

in der Sternwarte selbst. Und natürlich die Abstimmung mit Jürgen bzgl. der Dachsteuerung und des Netzwerks. Die wesentliche Kleinigkeit war, dass der Tiltadapter von Gerd Neumann leider nicht direkt an der Kamera verschraubt werden konnte, da er mit dem Off-Axis-Guider kollidierte. Allerdings waren wir kurz vor der Abreise auf einmal nicht mehr sicher mit unserer Berechnung des Backfokus und haben eine kurze Verlängerung eingesteckt. Mit dieser passte dann alles und tatsächlich sind wir beim ersten Test so auch in den Fokus gekommen.

Parallel dazu hatten wir den Refraktor mit seiner Montierung einsatzbereit gemacht und als die Säule montiert war, ihn auch gleich aufgesetzt. So konnten wir mit diesem Gerät am Ende unserer ersten Woche die ersten Testaufnahmen machen.



Abb. 3: Beide Teleskope sind schon einmal an ihren Plätzen

Aufgrund der Buchungssituation auf Hakos mussten wir die nächsten beiden Nächte anderweitig unterkommen. Bereits ein Teleskop erfolgreich getestet zu haben, war eine Erleichterung.

Wir haben die Zeit auf der Farm Isabis verbracht sowie einen Ausflug unternommen. Das hat den Kopf etwas frei gemacht und wir haben in Ruhe die nächsten Schritte überlegt. Bis zur Abreise standen uns noch vier Tage in der Sternwarte zur Verfügung und die Erho-

lung hat gutgetan. Zu unserem Glück (und zum Pech der anderen anwesenden Hobby-Astronomen) war das Wetter in der ersten Woche kühler als gewöhnlich und die Tage und Nächte waren überwiegend bewölkt. Für die zweite Woche waren die Wetteraussichten deutlich besser, gerade rechtzeitig zum Testen der gesamten Ausrüstung. Aber das bedeutete natürlich auch, dass die Tage anstrengender würden, wenn auch keine körperlich schweren Arbeiten mehr anstanden. Dennoch musste die Verkabelung innerhalb der Hütte sowie die Kabel an den Teleskopen ordentlich verlegt werden, damit niemand stolpert und nichts hängenbleiben kann und vor allem fehlten noch die Reedkontakte für die Parkpositionen. Und selbstverständlich musste der 20"er noch kollimiert werden. Da wir für eine ungewisse Zeit nicht zurückkehren würden, haben wir hier besonders sorgfältig gearbeitet. Auch wenn die Zeit drängte, durften wir hier nichts überstürzen. Kleinere Servicearbeiten wie einen gezogenen Stecker übernimmt Jürgen zwar, aber die Kollimation ganz sicher nicht.

Tests und Probleme

In der drittletzten Nacht haben wir endlich längere Tests machen können und leider gegen Mitternacht extreme Probleme mit dem Netzwerk festgestellt. Die Ursache konnten wir trotz diverser Versuche nicht ausmachen. Eine Nacht später trat das Problem wiederum auf, obwohl alles auch diesmal den ganzen Tag über fehlerfrei lief. Nach einigen weiteren Versuchen sind wir dann einer möglichen Ursache auf die Spur gekommen: Die IP-Steckdosenleiste, die jahrelang einwandfrei funktioniert hat, hat einen eingebauten Access-Point. Dieser hatte schlussendlich wohl tatsächlich die Probleme verursacht, auch wenn nicht klar ist, wie das passieren konnte. Da der Access-Point jedoch vorher praktisch nie in Betrieb war, hat uns dieser Fehler völlig unvorbereitet erwischt. Die Steckdosenleiste ist zentral, da hierüber von zu Hause aus alle Geräte ein- und ausgeschaltet werden sollen. Zwar haben wir uns einen Alternativplan überlegt, offensichtlich haben wir aber den tatsächlichen Fehler identifiziert, denn seitdem läuft das Netzwerk wie erwartet.

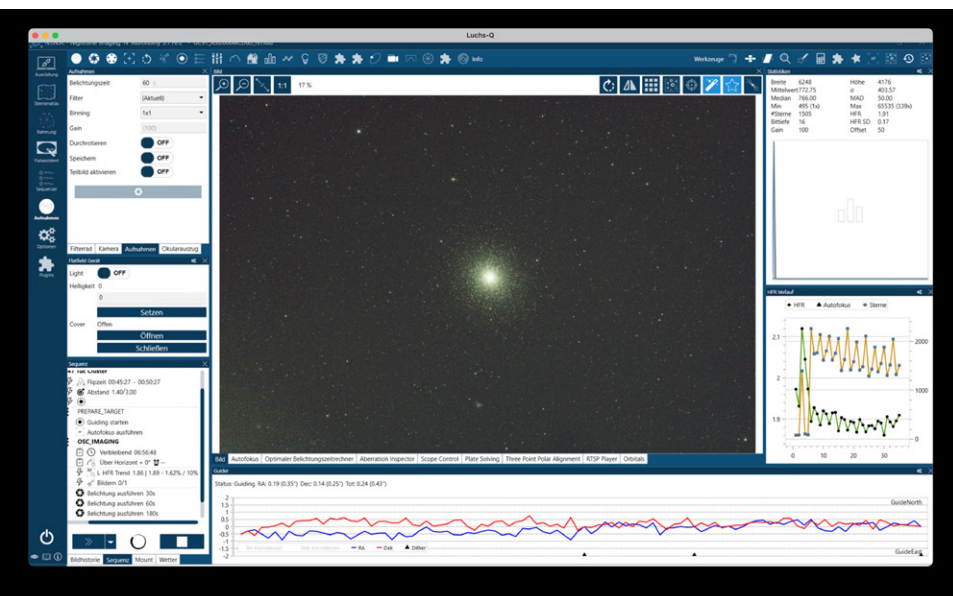


Abb. 4: First Light mit Asterix

Die Erleichterung war groß, denn das Problem ist immer nur nachts aufgetreten und wir hatten keine weitere Nacht mehr übrig zum Testen. Und zudem konnten wir trotz dieser Probleme die Kollimation beim Sternetest zu unserer Zufriedenheit abschließen.

Am Tag der Abreise haben wir noch alles ordentlich aufgeräumt, unsere Reserveteile sicher verstaut und dokumentiert und alles fotografiert. In der Nacht zuvor hatten wir noch die Zeit gefunden, Flats aufzunehmen, dies ist mit dem großen Teleskop bislang noch nicht remote möglich. Das ganze Team von Hakos hat uns beglückwünscht, woraufhin wir uns wie schon mehrfach zuvor für die unglaubliche Unterstützung in diesen intensiven zwei Wochen bedankt haben.

Und dann war auch schon der Zeitpunkt des Abschiednehmens da, der anfangs noch so weit entfernt schien. Obwohl wir hoffen, dass mit den Sternwarten alles problemlos läuft, freuen wir uns trotzdem schon auf den nächsten Besuch auf Hakos.

Asterix, Obelix und Miraculix auf Hakos

Und was hat es jetzt mit der Überschrift auf sich? Wir haben bislang noch keinen Namen für unseren Ort in Namibia gefunden, der einen kleinen flinken und pffiffigen Bewohner hat, ebenso wie einen großen kräftigen, viele

freundliche Bewohner im Umkreis und natürlich einen weisen Mann, der für (fast) alle Probleme eine Lösung parat hat. Da war die Namensgebung doch einigermaßen naheliegend.

In der Zwischenzeit haben wir die ersten Tests absolviert und sind einfach nur begeistert. Natürlich müssen wir noch einiges im Umgang mit den Geräten lernen und vieles ausprobieren, bevor wir uns völlig auf die Automation verlassen. Unsere ausgiebige Planung und der Austausch mit unseren beiden Mitstreitern haben sich jedenfalls bezahlt gemacht. Und obwohl wir im Vorfeld sehr viel getestet haben, sind doch noch

Details aufgetreten, die wir vorher eben nicht ausprobiert, nicht berücksichtigt oder schlichtweg übersehen haben. Aber auch die beste Vorbereitung ist kein Garant für das Gelingen und da ist dann Improvisation gefragt, wobei uns Jürgen und Ali hervorragend unterstützt haben.

Auch an dieser Stelle noch einmal ein riesiges Dankeschön.

Asterix:

Teleskop	William Optical UltraCAT 91
Öffnung	91 mm
Brennweite	448 mm
Blende	4,9
Kamera	ZWO ASI2600MCDuo
Montierung	PegasusAstro NYX88
Sonstiges	ZWO EAF Fokussiermotor, WandererAstro Flatpanel

Obelix:

Teleskop	AGOptical 20" iDK
Öffnung	500 mm
Brennweite	3.400 mm
Blende	6,8
Kamera	Moravian C3-61000 Pro, 9-fach Filterrad
Montierung	Astro-Physics 1600GTO
Sonstiges	Optec Gemini Fokussierer/ Rotator

Remote Observatory at Hakos Astro Farm

von Ferrante Enriques

I began my astrophotography journey in 2017 and immediately started with remote imaging, initially from my home in the Italian Alps. In 2018, I moved the setup to Lukas's place in St. Christina in Gröden, then to E-eye in Spain in 2019 and Pixelskies also in Spain in 2020. Finally, Lukas introduced me to Hakos, where I settled in late 2021 and have remained since.

Over the years, the rig has been fine-tuned and proven to be very stable and low maintenance. The short focal length refractor at f/7.5 is very tolerant, for example to back focus distance and collimation, offering a flat field of view even on larger sensors than mine (APS-C).



Fig. 1: Telescope Setup

A rule I've learned for remote imaging is to keep things as simple as possible. So, I don't use a guiding system, relying on the 10Micron mount for unguided exposures.

An UPS system helps to survive brief power interruptions and stabilize current, a benefit I value greatly though it's not commonly used by others at Hakos.

Since Linux is the only OS I'm familiar with, choosing Ekos/INDI was straightforward. What proved valuable to is having a single software to control all devices and the possibility to customize and expand it: As an active contributor

to the INDI developer community, I develop drivers for roofs and weather stations. Separately from Ekos, I created a client application called AstroDom, available on GitHub as open source, to organize my imaging sessions into a catalog of deep sky targets.

Here is my current setup:

Telescope: CFF Telescopes Refractor 140mm f/7.5

Camera and Filter Wheel: ZWO ASI2600MM Pro + ZWO EFW 7x36

Optical features: focal length 1050mm, pixel scale 0.73 arcsec/pixel, FOV 1.26x0.85 deg

Mount: 10Micron GM2000 HPS II

Filters: LRGB + SHO Chroma 36 mm

Accessories:

Astromi MGBBox V2

Optec Alnitak Flip-Flat

Pegasus Astro Ultimate Powerbox 2

Feather Touch 3.5" focuser

Linux Server Asus RS100-E10-PI2 6 core

Xeon + KVM

Delta Series N UPS 1KVa

Observatory Webcam Ezviz C6CN

Software:

INDI/Ekos

MountWizzard4

VNC Remote connection

AstroDom



Fig. 2: Spiral Galaxy IC 4633 (upper right) in the constellation Apus. It is partly concealed by the dark nebula of the Chamaeleon star-forming region

Hakos IAS Remote Teleskop „Lukas“

Kurzname: Remote2 (da in Hakos Box #2)

von Martin Junius



Abb. 1: IAS 10" Newton Remote Telescope 2

Technische Daten des Remote-Teleskops

Optisches Design:	Newton
Öffnung:	10" / 254 mm
3-Zoll-Korrektor:	TS-Optics 1.0x, Korrektur und Ausleuchtung für Vollformat
Brennweite:	1149 mm; f/4,5
Kamera:	QHY 268M; 6.252 x 4.176 3,76 µm Pixel; Filterrad CFW3M-US
Bildfeld:	1,2° x 0,8°; 0,67 "/Pixel
Filter:	36 mm Chroma LRGB, Ha, OIII, SII 8 nm
Guiding-Kamera:	QHY OAG; ZWO ASI174MM mini; 5,86 µm Pixel; 1,05 "/Pixel
Montierung:	10 Micron GM 3000 HPS
Zubehör:	PegasusAstro Ultimate Powerbox V2
Rechner:	Thomas Krenn LES plus, Windows 10 (Englisch)
Software:	RustDesk; N.I.N.A.; Cartes du Ciel; weitere Utilities

Die IAS Remote Teleskope haben den Observatory Code **M49** beim IAU Minor Planets Center.

<https://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/ObsCodesF.html>

Koordinaten M49: 23° 14' 11.57" S / 16° 21' 42.19" E / 1853 m

Stand 2025

„Lukas“, der 10"-Newton, ist das dienstälteste IAS-Remote-Teleskop und in dieser Konfiguration bereits seit 2022 im Einsatz. Im Zeitraum Januar bis Mitte Oktober 2025 konnte es in 96 Nächten vollständig, in 31 Nächten teilweise und in 71 Nächten wegen schlechtem Wetter

oder technischer Themen nicht genutzt werden. Eine ganze Reihe von nutzbaren Nächten waren allerdings nicht gebucht.

Aufwendige Arbeiten fielen 2025 nicht an, ein technischer Defekt konnten mit Hilfe von Mitgliedern vor Ort gelöst werden:

Im Juni gab es einen Fehler beim Schließen des Dachs nach „unsafe“ wegen Regen. Da-

durch wurde das Teleskop leider deutlich nass, glücklicherweise war es aber bereits in der Parkposition und lediglich die Guiding-Kamera QHY174M hatte das Zeitliche gesegnet.

Mit tatkräftiger Hilfe vor Ort durch Roman Prager wurde trockengewischt, getestet und die Guiding-Kamera durch die Lodestar X2 der AK3-Sternwarte temporär ersetzt.

Ende Juli hat dann Andreas Theobald als Ersatzkamera eine ASI174MM mini beschafft und trotz größerer Schwierigkeiten beim Hinflug im Remote2 installiert.

Danke an alle Beteiligten.

Steuerung mit N.I.N.A.

Für beide Remote-Teleskope, Remote2 und Remote3, gibt es seit Herbst 2025 eine deutlich verbesserte Automatisierung der Beobachtungen. Das macht es für alle Nutzer einfacher und auch sicherer.

Mit Hilfe der erweiterten Sequenzen Pre-Startup und Post-Shutdown ist jetzt auch das Einschalten und Verbinden der Geräte in N.I.N.A. vollständig automatisiert, beim Remote2 auch das Hochfahren der 10 Micron, ebenso Herunterfahren und Ausschalten.

Der Daten-Upload wird ebenfalls am frühen Morgen automatisch angestoßen.

Damit ist die Bedienung der Remotes denkbar einfach geworden: am Nachmittag die Sequenz hochladen und starten, ab 18h läuft dann alles vollautomatisch, und am Morgen sind die Daten abholbereit.

Nichtsdestotrotz ist ein wachsamer Blick kurz vor Sonnenaufgang nötig, damit sichergestellt ist, dass auch wirklich alles wie geplant geklappt hat!

Für neue und alte Interessenten an den Remote-Teleskopen gab es im Oktober zwei erfreulich gut besuchte Einführungs-Webinare. Die Video-Aufzeichnungen stehen allen Mitgliedern zur Verfügung.

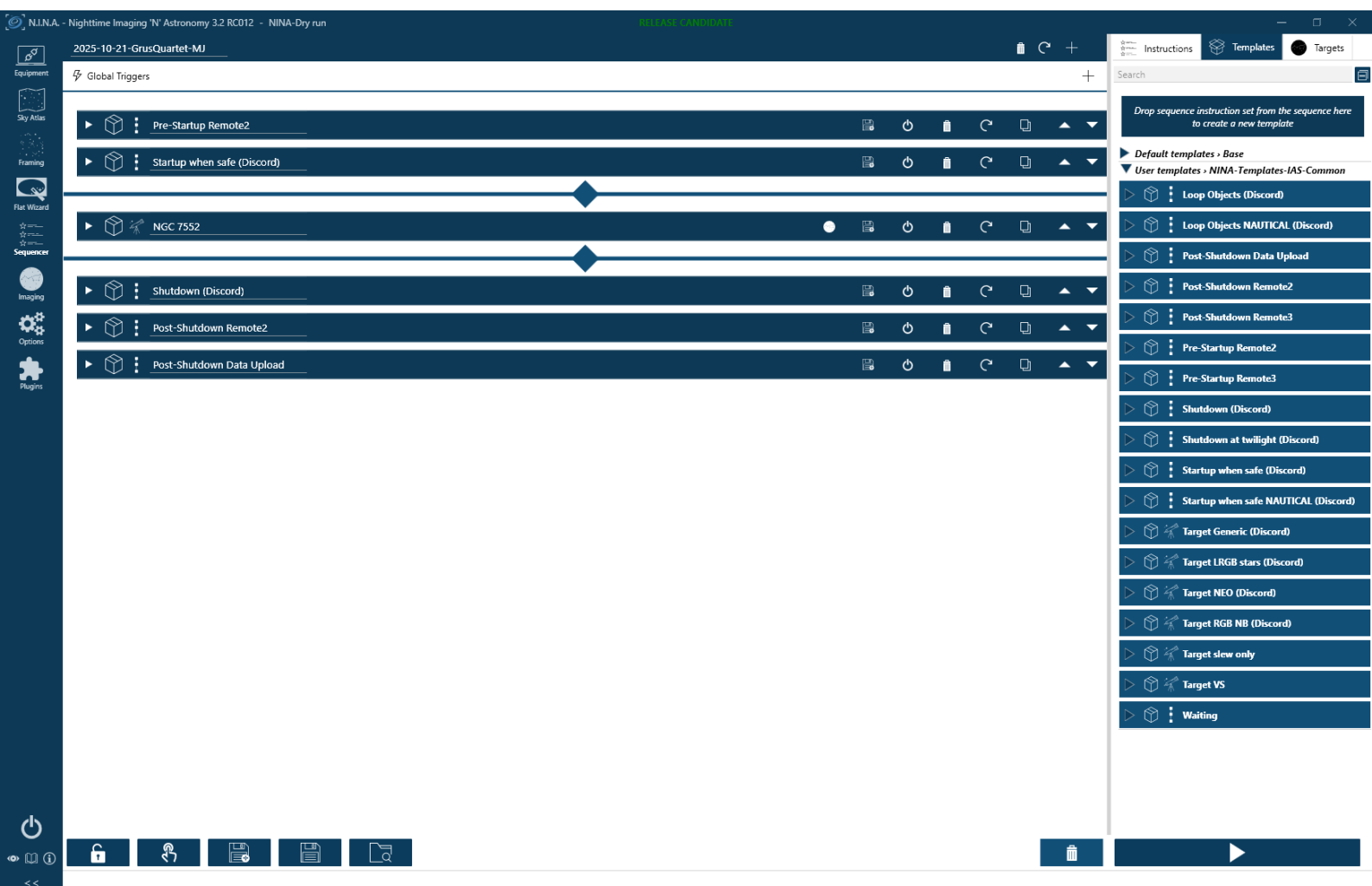


Abb. 2: N.I.N.A. mit geladener vollautomatischer Sequenz

Hakos IAS Remote Teleskop „Dieter“

Kurzname: Remote3 (da in Hakos Box #3)

von *Martin Junius*



Abb. 1: IAS 12" Lacerta Photo Newton Remote Telescope 3

Technische Daten des Remote-Teleskops „Dieter“

Optisches Design:	Newton
Öffnung:	12" / 300 mm
Korrektor:	2" GPU-Komakorrektor f/4
Brennweite:	1200 mm; f/4
Kamera:	QHY 268M; 6252 x 4176 3,76 µm Pixel; Filterrad CFW3M-US
Bildfeld:	1,1° x 0,74°; 0,64"/Pixel
Filter:	36 mm Baader CMOS-optimiert LRGB, SII, H α , OIII 6,5 nm
Guiding-Kamera:	Guiding-Kamera: QHY OAG; ZWO ASI174MM mini; 5,86 µm Pixel; 1,01"/Pixel
Montierung:	ASA DDM85XL-A (Absolut-Encoder)
Zubehör:	PegasusAstro Ultimate Powerbox V2
Rechner:	Thomas Krenn LES plus, Windows 11 (Englisch)
Software:	RustDesk; Autoslew; N.I.N.A; Cartes du Ciel; weitere Utilities

Die IAS Remote Teleskope haben den Observatory Code **M49** beim IAU Minor Planets Center.
<https://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/ObsCodesF.html>

Koordinaten M49: 23° 14' 11.57" S / 16° 21' 42.19" E / 1853 m

Stand 2025

Das Remote3 benötigte viel „tender loving care“, war aber sehr produktiv im Einsatz.

Leider spukte auch hier die Hardware, im April/Mai wurde dann einiges ausgetauscht bzw. ans Laufen gebracht:

Wieder einmal war es das QHY Filterrad CFW3, das wenig Anlass zur Freude gab. Bereits kurz nach der Installation 2024 hatte sich gezeigt, dass sporadische Klemmer auftraten, die sich aber durch einen Power Cycle beheben ließen.

Das reparierte Filterrad vom Remote2 war wieder retour und mit nach Hakos gekommen. Beim Ersteinsatz am Remote3 zeigt sich dann direkt ein vollständiges Klemmen, kurz nach Benutzung. Also Rückbau auf das bisherige Filterrad, das dann allerdings direkt bei der Initialisierung klemmte. Mit etwas Tüftelei und „Lösen“ der zentralen Schraube des Lagers war es schließlich wieder zum Laufen zu bringen und funktioniert seitdem einwandfrei.

Zurück zuhause funktioniert das reparierte Filterrad, allerdings ohne Filterbestückung und angeschlossene Kamera, das ist schon verhext ...

Komplett das Zeitliche gesegnet hatte das 24-V-Netzteil für die DDM85 und musste ersetzt werden. Dankenswerterweise hatte hier Friedhelm Hund das Netzteil aus der großen Kuppel temporär angeschlossen.

Sporadische Ausfälle zeigten sich auch bei der 1-TB-SSD des Steuerrechners, wahrscheinlich temperaturbedingt. Diese wurde ausgetauscht, sodass seitdem die Hardware wieder einwandfrei läuft.

Es blieben noch die Schwierigkeiten mit dem Tracking in Autoslew und der DDM85. Im Juni haben wir die Problematik gemeinsam mit Philipp Keller unter die Lupe genommen. Auch mit

einem in Sequence/AutoSlew erstellten optimierten Pointing-Modell ist es nicht gelungen, die Tracking-Probleme an verschiedenen Positionen vollständig in den Griff zu bekommen. Die Vermutung geht dahin, dass irgendetwas am Lacerta Newton zu „weich“ ist, wahrscheinlich die formschöne, aber weniger stabile Fangspiegelspinne.

Danke hier an Philipp für die Unterstützung und die Bereitstellung einer aktuellen Autoslew-Version, inklusive einer schnellen Problembehebung beim Park-Verhalten.

Es ist also weiterhin notwendig, mit Guiding zu arbeiten, was auch perfekt funktioniert. In guten Nächten ohne allzu viel Wind ist der Ausschuss gleich Null.

Steuerung

Auch das Remote3 profitiert von der stark verbesserten Automatisierung, siehe Artikel zum Remote2. Einziger Unterschied hier ist, dass Autoslew kontinuierlich läuft und N.I.N.A die Motoren ein- und ausschaltet.

Datengrab

Schon seit Jahr und Tag ist iDrive e2 als Storage für die Remote-Teleskope im Einsatz, eine recht stattliche Datenmenge von über 2,8 TB Archiv- und Rohdaten hat sich mittlerweile angesammelt. In nicht zu ferne Zukunft werden wir uns um Auslagerung kümmern müssen, das eingekaufte Kontingent sind 5 TB.

Die Daten stehen allen IAS-Mitgliedern für eigene Bearbeitung und Auswertung zur Verfügung. Hinweise zum Zugang und zu den Bedingungen der Datennutzung finden sich mittlerweile auf unserer Website unter Downloads > Sternwarte Hakos > Remote Teleskope.



Abb. 2: Dashboard von iDrive e2

Neuerungen an den Geräten der IAS

von Michael Mushardt

Parallel zu der Geräteübersicht wollen wir kurz berichten, was sich an den Geräten geändert hat oder was ergänzt wurde.

Am Carsten-Jacobs-Teleskop und beim RC in der großen Kuppel hat sich vieles getan, Martin hat dazu jeweils einen eigenen Artikel verfasst (siehe Seiten 34-38).

Hier sind kurze Berichte zu den anderen Geräten:

Gamsberg

Wolf-Peter-Hartmann-Teleskop

Die Stromversorgung war defekt und wurde repariert. Beide Rechner wurden zum „Service“ mit nach Hakos genommen und bekamen ein Windows-Update. Die Konfiguration zum Betrieb des Teleskops wurde überprüft und verbessert. Die Anleitung zum Gerät wurde aktualisiert und von einem Erstnutzer „getestet“ – seine Erfahrung mündete in einer erneuten Aktualisierung.

Hypergraph auf Zeiss-Montierung

Das fehlende Y-Kabel zum Betrieb und Auslesen der Encoder an der Montierung wurde mit einem neuen Kabel ergänzt, das ursprünglich vorhandene Kabel befindet sich aktuell „woanders“, der genaue Standort „woanders“ ist nach wie vor unbekannt.

Fornax-Montierung im Hypergraphen-Raum

An der Montierung wurde eine neue Schwalbenschwanzklemmung für 2"- und 3"-Schwalbenschwänze montiert. Weiterhin wurden zwei neue Gegengewichte á 8 kg beschafft. Damit kann die Montierung wieder genutzt werden.

Hakos

TMB-Refraktor

Am TMB-Refraktor wurde ein Fokusmotor ergänzt, ein ASI EAF ist dauerhaft am Gerät befestigt. Fokussieren ist somit nur noch mit der

entsprechenden Ansteuerung über PC und USB möglich, bitte ladet Euch vor der Abreise und Nutzung die entsprechenden Treiber auf den Rechner, den Ihr einsetzen wollt.

C14 in Kraska-Gabel

Durch die Umstellung der Stromversorgung auf zentral 230 V ist die bisher genutzte und altersschwache Batterie am Teleskop entfernt und entsorgt worden. Stattdessen ist nun ein PC-Steckernetzteil vorhanden, das an die FS2-Steuerung angeschlossen ist und an die 230-V-Versorgung angesteckt werden muss.

Tobias hat sinnvolles Zubehör zum Betrieb des C14 mit dem Hyperstar-Ansatz gedruckt und vor Ort gelassen. Eine neue ausführliche Anleitung zum C14 und zum Einsatz des Hyperstar ist nun vorhanden.

20"-Dobson

Das Gerät ist neu auf Hakos und wird in der Gerätebeschreibung vorgestellt. Aktuell steht es auf einem Möbelrollbrett, auf dem es nur sehr vorsichtig zu zweit bewegt werden kann. Wir sind dabei, Transportgriffe analog zum 17"-Dobson zu organisieren.

Keller-Cassegrain

Das Gerät wurde im April justiert. Thomas hat in sorgfältiger Arbeit die ursprüngliche Justage wieder hergestellt, so dass nun ohne den Korrektor mit APS-Kameras gearbeitet werden kann. Der Anschluss von Vollformat-Kameras an den Korrektor ist aktuell nur mit Tricks möglich, wir arbeiten an der Beschaffung der passenden Adapter.

JEDLICHES ANFASSEN der Justierschrauben ist UNTERSAGT!

Wie immer empfiehlt es sich, vor der Nutzung eines Gerätes Kontakt mit der Technikgruppe aufzunehmen, um letzte Informationen zu erhalten.

Die Geräte der IAS

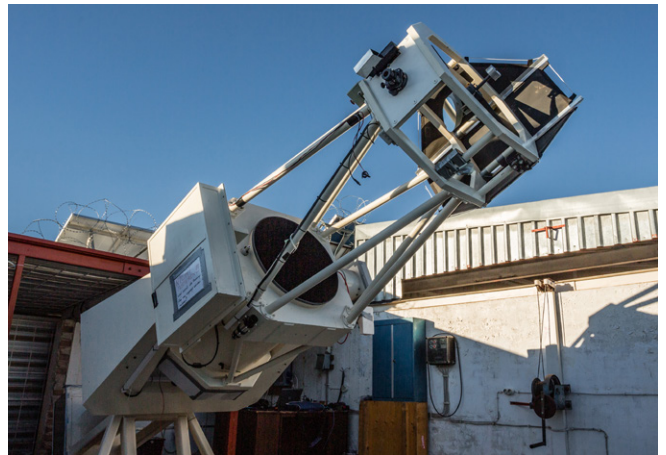
zusammengestellt von Michael Mushardt

Im Laufe der Jahre hat sich bei der IAS ein eindrucksvoller Gerätebestand aufgebaut. In diesem Artikel sollen die Geräte beider Standorte in Steckbriefform vorgestellt werden.

Auf dem Gamsberg stehen folgende Geräte zur Verfügung:

„Wolf-Peter-Hartmann-Teleskop“

Parallaktisch montierter Newton in Gabelmontierung
Durchmesser 710 mm, Öffnungsverhältnis 1:4,4, Brennweite 3117 mm
Steuerung über AutoSlew
Ausrüstung für visuellen und fotografischen Einsatz vorhanden



Hypergraph 40 cm

Parallaktisch montierter Hypergraph
Durchmesser 400 mm, Öffnungsverhältnis Primärfokus 1:3, Sekundärfokus 1:8, Brennweite 1200mm und 3200 mm
Betrieb mit FS2-Steuerung, kein GoTo möglich, da die Montierung lediglich einen Tangentialarm in Deklination hat. Zum Auffinden von Objekten ist die Montierung mit Encodern ausgestattet.



Dobson 20 Zoll

Newton-Teleskop
Durchmesser 500 mm, Öffnungsverhältnis 1:5, Brennweite 2500 mm
LOMO-Zerodur-Optik in einer Mechanik von Obsession.



10-Zoll-Newton in 3-Meter-Hütte

Newton Teleskop auf WAM-Montierung
Durchmesser 250 mm, Öffnungsverhältnis 1:4,
Brennweite 1000 mm
Betrieb mit FS2-Steuerung, die Montierung ist
mit Encodern ausgestattet.



Fornax 50-Montierung

Parallaktische Montierung zum Montieren
eigener Optiken
Betrieb mit FS2-Steuerung



Auf dem Gelände der IAS auf Hakos stehen folgende Geräte zur Verfügung:

„Carsten-Jacobs-Sternwarte“

Azimutal montiertes Newton-Teleskop
Durchmesser 810 mm, Öffnungsverhältnis
1:3,8, Brennweite 3007 mm
Betrieb mit AutoSlew. Das Teleskop ist mit
einem Derotator ausgestattet, um bei Foto-
grafien die Bildfeldrotation zu verhindern.



20-Zoll-Cassegrain

Parallaktisch montierter Cassegrain
Durchmesser 500 mm, Öffnungsverhältnis Primär-
fokus 1:3, Sekundärfokus 1:9, Brennweite 1500 mm
und 4500 mm
Betrieb mit TeenAstro-Steuerung



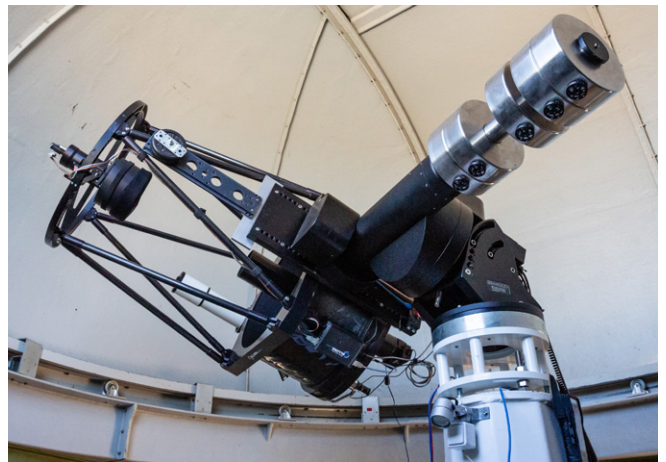
20-Zoll-Astrokamera AK3

Parallaktisch montiertes Newton-Teleskop in Rahmenmontierung
Durchmesser 500 mm, Öffnungsverhältnis 1:3,8, Brennweite 1880 mm
Mit Reducer Öffnungsverhältnis 1:2,8, Brennweite 1400 mm
Betrieb mit FS2-Steuerung, über Encoder können Objekte angesteuert werden.



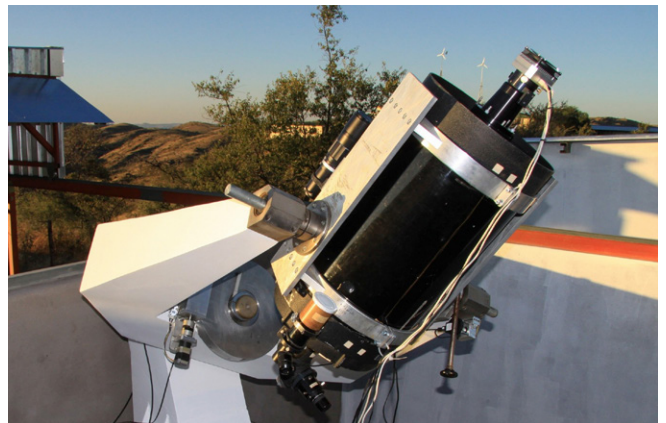
20-Zoll-RC in der großen Kuppel

Parallaktisch montierter Ritchey-Chretien auf 10micron HPS 4000 Montierung
Durchmesser 500 mm, Öffnungsverhältnis 1:8, mit Reducer 1:6, Brennweite 4000 mm und 3000 mm.
Steuerung über die 10micron-Software



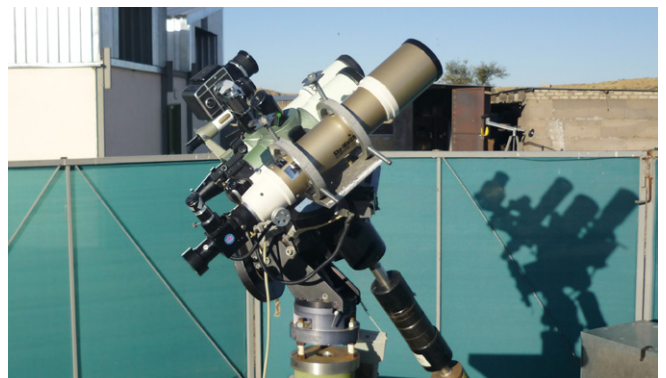
C14 in Kraska-Gabelmontierung

Parallaktisch montiertes Schmidt-Cassegrain-Teleskop in Gabelmontierung
Durchmesser 350 mm, Öffnungsverhältnis 1:11, Brennweite $f = 3950$ mm
Betrieb mit FS2, die Montierung ist mit Encodern ausgestattet, um das Auffinden von Objekten zu erleichtern.



Fornax-Montierung auf Außensäule

Unter freiem Himmel kann die Fornax-Montierung für kleine Teleskope oder Weitwinkelaufnahmen eingesetzt werden.
Die Montierung wird mit einer FS2-Steuerung betrieben.



Alt-Montierung AD7 in kleiner Kuppel (Scopedome)

Schwere parallaktische Montierung für die kleineren Geräte der IAS oder eigene mitgebrachte Teleskope. Der 160-mm-Epsilon oder der 130-mm-TMB-Refraktor werden von der Montierung spielend getragen. Betrieb mit einer TeenAstro-Steuerung.



17-Zoll-Dobson

Newton-Teleskop

Durchmesser 420 mm, Öffnungsverhältnis 1:4,5, Brennweite 2000 mm

Die Mechanik dieses handlichen und leicht zu bedienenden Dobson-Teleskops wurde von Vereinsmitgliedern gebaut.



20-Zoll-ICS-Dobson

Das jüngste Gerät im Bestand der IAS ist ein 20"-Dobson mit einem Öffnungsverhältnis von f/5, Brennweite 2.500 mm. Die Mechanik des Teleskops wurde von Intercon-SpaceTec gebaut, die Optik ist ein hervorragender Galaxy-Premium-Spiegel. Der Spiegel wurde vor dem Transport nach Hakos neu verspiegelt, das Gerät wurde von Thomas aufgearbeitet und ist wie neu.

Am Gerät ist ein Telrad-Sucher montiert, noch ist kein Okularsatz zum Gerät vorhanden. Die Balance des Gerätes wird über ein Laufgewicht eingestellt. Das Gewicht ist variabel, der Grundkörper ist permanent an einem der Truss-Tubes montiert.



Remote-Teleskop 10-Zoll-Newton „Lukas“

Foto und Beschreibung siehe Beitrag auf Seite 25

Remote-Teleskop 12-Zoll-Newton „Dieter“

Foto und Beschreibung siehe Beitrag auf Seite 27

Weitere Geräte

Bei der Beschreibung der Alt-Montierung in der kleinen Kuppel wurden zwei Teleskope bereits erwähnt, der Takahashi Epsilon 160, ein lichtstarker Astrograf, und der TMB-Refraktor, ein Apochromat mit einer Öffnung von 130 mm und einen Öffnungsverhältnis von f/6.

Darüber hinaus verfügt die IAS noch über ein C11 und eine Gemini 40-Montierung sowie diverse Okulare zu den verschiedenen Geräten. Auch zwei kleine Dobson sind noch verfügbar, auf dem Gamsberg ist es ein 12“-Dobson, auf Hakos steht noch ein 10“-Dobson.

Carsten-Jacobs-Sternwarte

von Martin Junius



Abb. 1: Uwe Glahn am 80er, April 2025

Visuell ist unser „80er“ ein Hochgenuss und wird mit großer Begeisterung genutzt. Fotografisch dagegen eine „Diva“ ...

Auch im Jahr 2025 haben wieder verschiedene Mitglieder Schweiß und Tränen investiert, um den Tücken zu Leibe zu rücken. Danke an Klaus Eikmeier, Günter Hoffarth, Roman Prager, Andreas Theobald, Lukas Demetz, Hans-Peter Fier, Björn Gludau, Torsten Daiber. Neben der allseits beliebten Kurbelei im Fitnessstudio auf der ersten Etage waren die Erfahrungen ziemlich durchwachsen zwischen Frustration und „geht so“.

UMa, der große (Problem)Bär ist dabei der Bildfeld(de)rotator. Da der 80er in AltAz montiert ist, muss die Bildfelddrehung ausgeglichen werden.

Genau beim Derotator wurde schon länger bemängelt, dass er nicht richtig funktioniert.



Abb. 2: Die neue Motivationskampagne

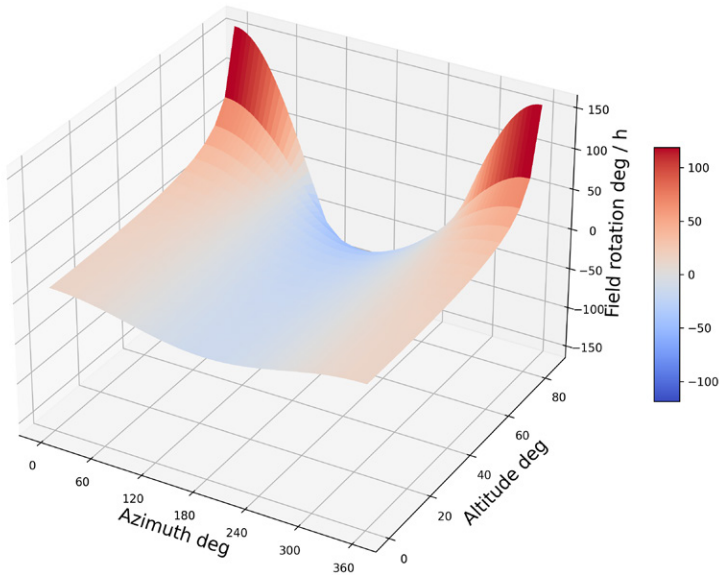


Abb. 3: Abhängigkeit der Drehgeschwindigkeit von Azimut und Höhe, Berechnung siehe <https://github.com/phtnnz/astropy-workbench/blob/main/field-rot.py>

Es wurde also Zeit, diesem Problem im August/September auf den Grund zu gehen.

Hilfreich war dabei der Hinweis von Philipp Keller, dass es sich um zwei Software-Komponenten handelt, nämlich Autoslew zur Teleskopsteuerung sowie ACC zur Steuerung des Rotators und Fokussers. Und der Rotator über die Datei ACC.ini konfiguriert wird.

Nach einigem Suchen und Vergleichen haben wir zwei Parameter gefunden, die relevant sind: „Motor Direction“ und „Gearing Ratio Encoder Axis to Telescope Axis“, für die es leider durch vergangene Umbauten und fehlende Dokumentation keine Sollwerte gibt.

Also war Ausprobieren angesagt, dabei wurde die Kamera ASI 2600 MC Duo – freundlicherweise vom Wolfatorium ausgeliehen – eingesetzt, um zusätzlich Probleme durch Unwuchten zu vermeiden.

Erste Versuche der Parametrisierung zeigten in die richtige Richtung, mit lokaler Unterstützung durch die o.g. Personen wurde remote per WLAN auf den Rechner zugegriffen. Da WLAN bekanntermaßen auf dem IAS-Gelände nicht in allen Sternwarten gut zu empfangen ist, musste eine andere Lösung her.

Dank dem Einsatz von Hans-Peter Fier und später auch Lukas Demetz haben wir jetzt

eine vernünftige Ethernet-Verkabelung von der Energiezentrale zur Carsten-Jacobs-Sternwarte und einen Outdoor-Access-Point an der Außenwand.

Entsprechend waren jetzt alle Voraussetzungen geschaffen, um die Derotator-Parameter systematisch zu ermitteln.

Zu diesem Zweck ist ein Python-Skript entstanden, das die Bildfeldrotation aus einer Aufnahmeserie mit astrometrischer Lösung (FITS mit WCS Headern) ermittelt.

Vorgehensweise:

1. Aufnahmeserie in NINA: 20 Einzelbilder im Abstand von 15 s
2. Batch Plate Solving der Aufnahmeserie in ASTAP
3. Analyse der WCS Header durch das Python-Skript fits-wcs.py, Berechnung der Bildfelddrehung und Regressionsgerade über die Einzelwerte
4. Steigung der Regressionsgerade ist die verbleibende Bildfelddrehung

Auch dieses Python-Skript ist im Github-Repository des Autors zuhause:

<https://github.com/phtnnz/astropy-workbench/blob/main/fits-wcs.py>

Dabei zeigte sich direkt ein unvermutetes Problem: die Konfiguration Drehrichtung des Rotators änderte sich sporadisch auf „Reverse“ (falsch) statt „Normal“ (richtig)!

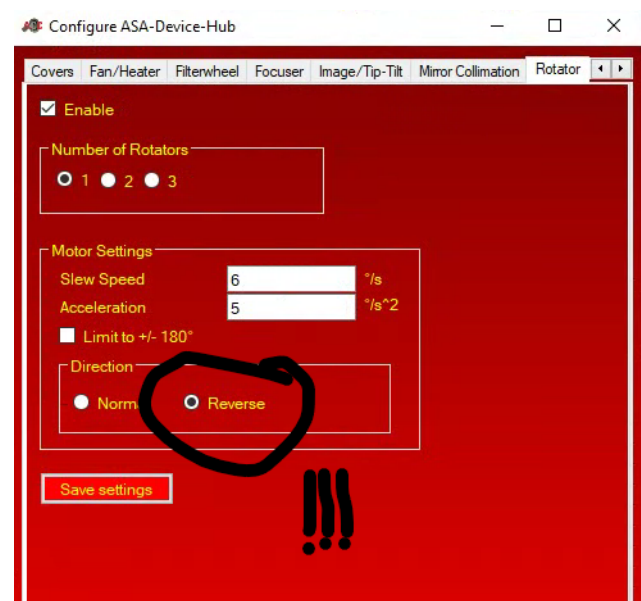


Abb. 4: : Falsche Konfiguration des Rotators in ACC

Nach Korrektur und fleißiger Eingrenzung des Parameterbereichs war es dann auf der Zielgeraden: Gearing Ratio = 5170 und Drehrichtung normal, die verbleibende Bildfeldrotation war $0,040^\circ / \text{h}$.

Damit wurde eine kurze Testaufnahme von M30 gemacht: 34 x 60 s, Bin 1x1, nur Lights gestackt, ohne Anwendung von BlurXTerminator. Abgesehen von den Staub-Donuts ein gutes Ergebnis.

Damit waren die Tests Anfang Oktober erstmal beendet. Im nächsten Schritt wäre mit einer Mono-Kamera und Filterrad zu überprüfen, ob es mit dem dann höheren Gewicht und der Unwucht weiterhin funktioniert.

Auf Seite der Visuellen wird das nur ein müdes Lächeln verursachen, denn – wie eingangs geschrieben – visuell funktioniert die Carsten-Jacobs-Sternwarte einwandfrei.



Abb. 5: Messier 30 mit dem 80er und der ASI 2600 MC Duo, 34 x 60 s

Die große Kuppel ist zurück

von Martin Junius



Abb. 1: Ali dirigiert die GM 4000 durch den Kuppelspalt (Foto: Susanne Büter)

Was lange währt, wird endlich gut: im April schwebte die reparierte 10 Micron GM 4000 HPS wieder auf ihre Säule in der großen Kuppel, die bis dahin 1 ½ Jahre außer Betrieb war.

Da rechtzeitig zu unserem Aufenthalt auf Hakos auch die Lieferung mit der neuen Kuppelsteuerung eingetroffen war, konnte der Wiederaufbau direkt mit der Modernisierung einher gehen. Endlich bekommt die große Kuppel einen motorisierten Antrieb in Azimut. Der Kuppelspalt wird wegen der extremen Schwergängigkeit bis auf weiteres manuell zu kurbeln sein.

Apropos Kurbeln: die Kurbel muss nach Öffnen des Kuppelspalts direkt und immer abgenommen werden, sonst ist Desaster vorprogrammiert, eine Kollision mit dem Home-Sensor und/oder dem Antriebmotor!



Abb. 2: Warnhinweise am Kuppelspalt

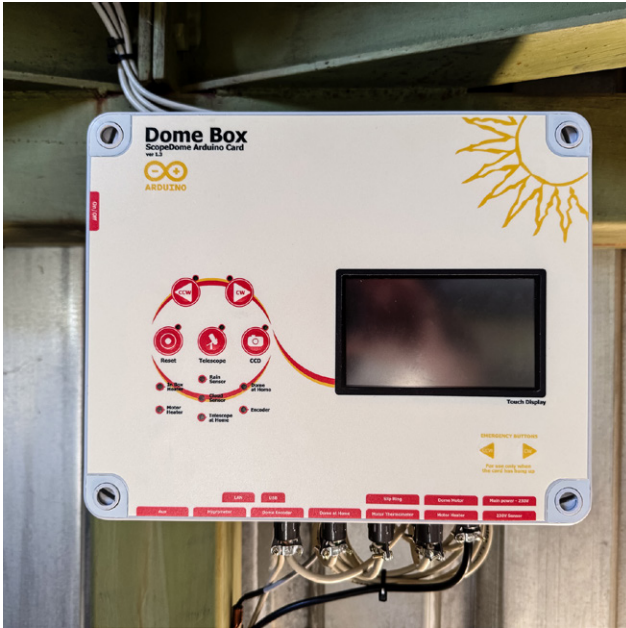


Abb. 3: ScopeDome Kuppelsteuerung „Dome Box“

Die Kuppelsteuerung von Scope Dome haben Thomas Winterer (Hardware) und der Autor (Software) gemeinsam in Betrieb genommen, das hat allerdings einige Tage und Nächte gedauert. Dank geht hier an Andreas Berger (Lieferant der Kuppelsteuerung) und Peter Heinrich, die uns bei Rückfragen unterstützt haben.

Generell ist die Software-Qualität bei den Treibern der Hersteller schon ein Problem ...

Die Konfiguration der Kuppelsteuerung (ScopeDome-Treiber und N.I.N.A.) ist durchaus komplex. Um den Betrieb zu vereinfachen, hat das RC jetzt einen eigenen Steuerrechner, so wie es auch bei den Remote-Sternwarten der Fall ist.

Auf dem Rechner sind alle üblichen Verdächtigen der Astro-Programme installiert, inklusive Treiber für ASI- und QHY-Kameras. Bitte bei Nutzung des RC unbedingt die neuen Anleitungen, insbesondere die zur Kuppelsteuerung beachten.

Es fehlten zunächst noch ein separater Monitor, Tastatur und Maus. Monitor und Tastatur hatte Thomas Klemmer im Juni in Namibia beschafft, die Maus kam etwas später mit Andreas Theobald im Juli.

Während unseres Aufenthalts haben wir die 10 Micron grob eingesüdet, allerdings ohne Hauptkamera und damit nicht gut genug. Ro-

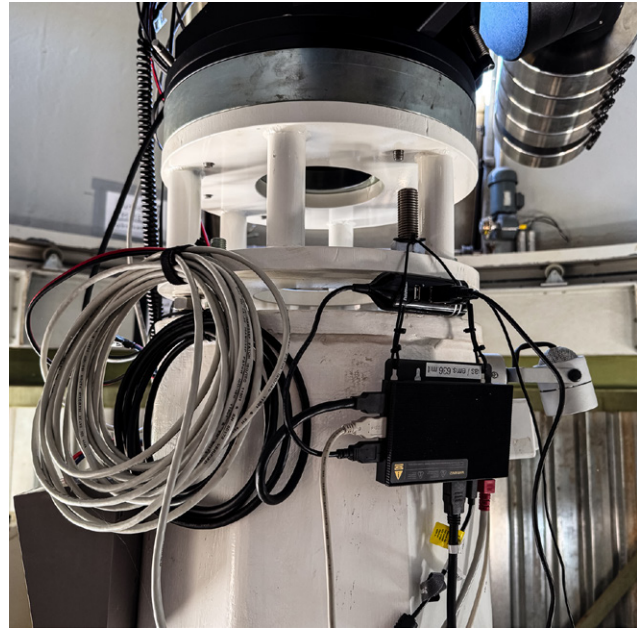


Abb. 4: Mini-Steuerrechner MeLE an der Säule

man Prager hat hier im Juli noch mal nachgelegt.

Zunächst gab es Schwierigkeiten mit der Kuppelsteuerung, die jüngste Rückmeldung von Björn Gludau aus dem September war dann aber „Und der Alluna läuft unguided mit Kuppelnachführung. Träumchen.“

Das lassen wir mal so stehen. Danke an alle Beteiligten.



Stellenausschreibung

Hausmeister/Hausmeisterin (m/w/d)



Irgendwas ist immer... diese Lebensweisheit bewahrheitet sich auf Hakos und in unserer Station auf dem Gamsberg in schöner Regelmäßigkeit. Und so hat es sich bewährt, den oder die jeweils vor Ort weilenden IAS-Mitglieder mit dem Status „Hausmeister“ zu krönen. Dieser Titel ermächtigt den jeweiligen Träger, Arbeitsaufträge von der Technik-Gruppe entgegenzunehmen. Das klingt vielleicht auf den ersten Blick wenig erstrebenswert, nach kurzem Nachdenken wird sich aber den geneigten Lesern erschließen, welchen Vertrauensbeweis dieser Titel darstellt: Die Technik-Gruppe traut der Hausmeisterperson die übertragene Aufgabe zu!

Die mögliche Spannweite dieser Tätigkeiten reicht von simplen Wünschen „kannst Du mal bitte Dimension xyz messen?“ bis zu den höchsten Weihen „könntest Du bitte das Teleskop A durch Teleskop B ersetzen? Teleskop B befindet sich allerdings noch als Bausatz im Zoll in Windhoek, da müsstest Du es nur noch kurz abholen, zusammenbauen und justieren. Das bisschen Papierkram und unerwartet auftretende Schwierigkeiten erledigst Du bitte

selbstständig.“

Bedingt durch die zurückgehenden Buchungen ist es streckenweise schwierig, kurzfristig einen Träger dieses wertigen Status zu finden. Daher möchte der Vorstand die Stelle zum nächstmöglichen Termin besetzen und schreibt sie hiermit aus.

Unser Anforderungsprofil:

- Du hast Jahresfreizeit und bist am liebsten in Namibia
- Du kannst bohren, sägen, feilen, fräsen, drehen und schweißen
- Du hast tiefe Kenntnisse in Logistik und der Abwicklung von zolltechnischen Vorgängen
- Du bist mindestens „Senator“ bei Lufthansa und hast damit zusätzliches Freigepäck, alternativ fliegst Du stets Business Class
- Du kennst sämtliche Betriebssysteme und Astroprogramme
- Du kannst sämtliche optischen Systeme analysieren und justieren
- Dein Schlafbedürfnis ist sehr gering
- Herausforderungen und Schwierigkeiten wecken das Tier in Dir
- Du bist irgendwie mit Angus MacGyver verwandt

Das bieten wir Dir:

- Aktivurlaub mit intensiven Kontakten zum technischen Teil der Hakos-Mannschaft
- Abwechslungsreiche Tätigkeiten in landschaftlich reizvoller Umgebung
- Trost und Halt bei eigenen Problemen vor Ort
- Argumentative Unterstützung bei der Familie für die Verlängerung des Aufenthaltes
- Höchstes Lob und Anerkennung nach erfolgreichem Abschluss einer Aufgabe
- Wohlwollende Erwähnung bei den Versammlungen und in den Mitteilungen
- Bezahlung: Lob ist ja bekanntlich viel wichtiger als schnödes Geld. Ein Freigetränk liegt allerdings als Bonus im Bereich des Denkbaren

Bewerbungen können gern an die bekannte Mail-Adresse:

technik@ias-observatory.org

gerichtet werden.

Im Jahr 2025 trugen folgende IAS-Mitglieder den Titel:

*Hans-Peter
Klaus
Roman
Günter
Lukas
Helmut
Björn
Thomas
Frank
Uwe*

Wir hoffen, dass wir keinen Hausmeister vergessen haben....



IAS-Hausmeisterpokal zu gewinnen!



Das landschaftlich reizvolle Gamsbergplateau ist bestens für einen mehrmonatigen Aktivurlaub als IAS-Hausmeister geeignet. Regelmäßige Besuche von Pavianen auf den Hütten sind inclusive.
(Foto aus dem Bericht von Albrecht Neckel auf Seite 47/48)

Die Sternbedeckung durch das trans-neptunische Objekt (225088) Gonggong: Bericht einer Nicht-Beobachtung

M. Kretlow, K.-L. Bath, L. Demetz, G. Hoffarth, D. Husar, M. Junius, M. Mushardt und T. Steinbach

Ein Beobachtungsbericht zu schreiben über ein Sternbedeckungs-Ereignis, das schlussendlich nicht beobachtet wurde – und zwar nicht aus technischen Gründen oder wetterbedingt, sondern weil die Bedeckung am Beobachtungsort entgegen der Vorhersage nicht stattgefunden hat – ist nicht ganz einfach und verspricht zunächst keine Highlights für den Leser.

Da auch ein Erfahrungsbericht aufschlussreich sein kann, soll der Versuch hier dennoch unternommen werden.

Die Beobachtung von Sternbedeckungen durch Planeten, Planetenmonde, Asteroiden und auch TNOs (transneptunische Objekte) ist eine vergleichsweise einfache, aber äußerst effektive und präzise Methode, um fundamentale physikalische Eigenschaften dieser fernen Objekte zu bestimmen. Die Durchführung derartige Beobachtungen an der IAS (und in Namibia generell) reicht inzwischen weit zurück. Mit der Verfügbarkeit der Remote Teleskope der IAS ergeben sich neue Möglichkeiten, da auch kurzfristige Beobachtungsvorhaben ermöglicht werden.

Die Erforschung der Körper des äußeren Sonnensystems, insbesondere der Zentauren und TNOs, ist von maßgeblicher Bedeutung für das Verständnis der Entstehung und Entwicklung des gesamten Planetensystems. Diese Objekte repräsentieren weitgehend unverändertes Material aus der Frühzeit des Sonnensystems und bewahren physikalische und chemische Eigenschaften, die Rückschlüsse auf die Prozesse der Planetenbildung zulassen.

Im Gegensatz zu radiometrischen Verfahren, bei denen Größe und Albedo aus Modellannahmen über das thermische Emissionsverhalten abgeleitet werden, liefert die Sternbedeckung

eine direkte geometrische Messung des Objektdurchmessers (und bei ausreichend vielen Beobachtungen auch der Form).

Die Beobachtung von Sternbedeckungen ist derzeit die effektivste Methode, um grundlegende physikalische Eigenschaften wie die Größe, Form, mögliche Ringsysteme und Begleiter (Monde) und eventuelle dünne Atmosphären entfernter TNOs zu bestimmen. Neben der direkten physikalischen Charakterisierung liefert die Sternbedeckung auch wichtige astrometrische Messungen mit Submillibogensekunden-Genauigkeit. Damit können die Bahnelemente signifikant verbessert und künftige Bedeckungsereignisse mit höherer Zuverlässigkeit vorhergesagt werden.

Ein wesentlicher Aspekt der Sternbedeckungsforschung ist die enge Zusammenarbeit zwischen professionellen und Amateurastronomen („pro-am“). Da die Bedeckungspfade über die gesamte Erdoberfläche verteilt sein können, liegen sie häufig nicht in Reichweite großer professioneller Sternwarten. Zudem sind viele Observatorien außerhalb dieses Forschungsbereichs weder technisch noch organisatorisch darauf ausgerichtet, kurzfristig auf solche Ereignisse zu reagieren. Daher spielen Amateurastronomen weltweit eine zentrale Rolle bei der Datenerhebung. Mit vergleichsweise einfacher Ausrüstung können sie wertvolle Messungen beitragen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, welche besondere Bedeutung die erstmalige Beobachtung einer Sternbedeckung durch den transneptunischen Körper (225088) Gonggong hat. Über dieses vergleichsweise große Objekt, das zu den massereicheren Mitgliedern des äußeren Sonnensystems zählt, ist bislang erstaunlich wenig bekannt.

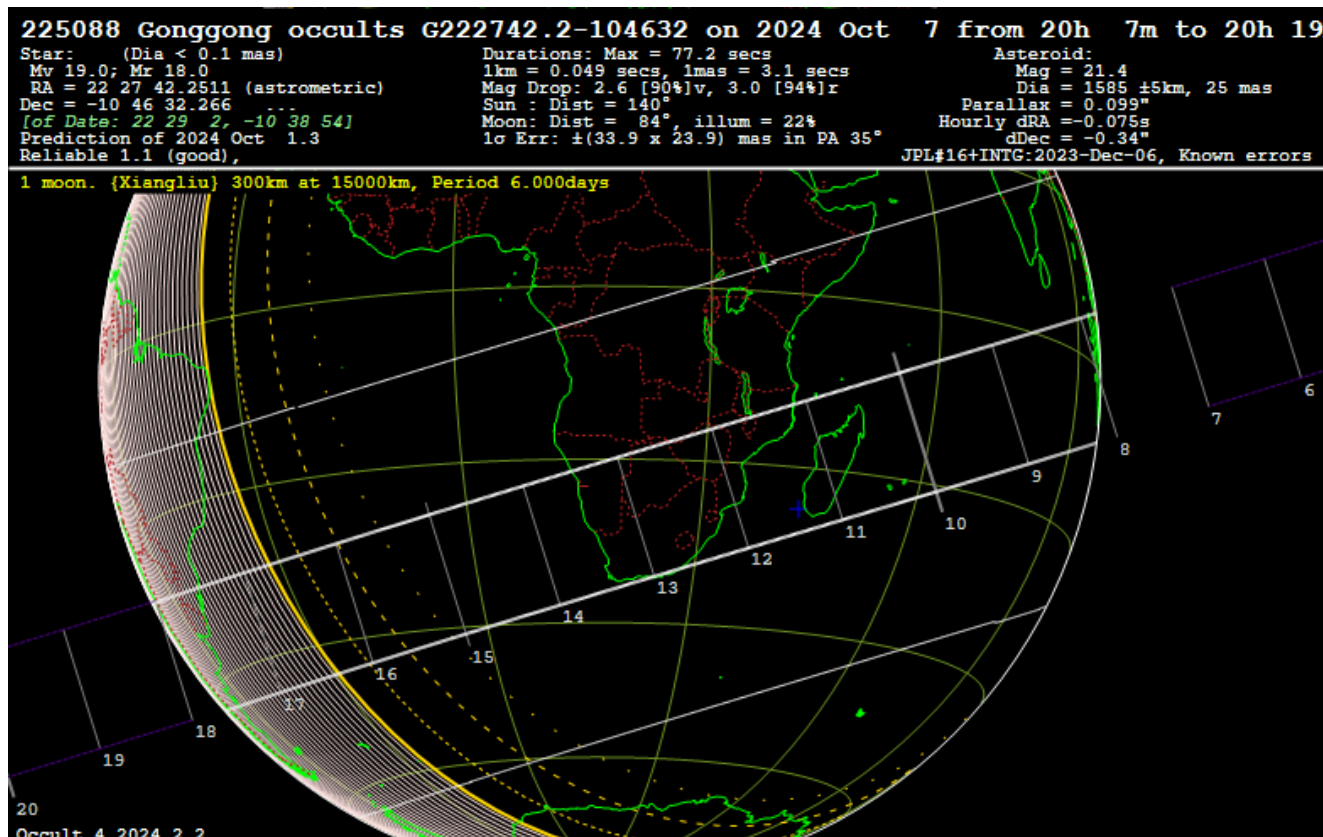


Abb. 1: Nach Süden verschobene Bedeckungszone nach einem astrometrischen Update durch das IAA

Selbst grundlegende physikalische Parameter wie der Durchmesser sind nur unzureichend gesichert und beruhen auf modellabhängigen Schätzungen. Eine erstmals direkt beobachtete Bedeckung bot daher eine einzigartige Gelegenheit, präzise geometrische und physikalische Informationen zu gewinnen.

Gonggong gehört zu den größten bekannten Objekten jenseits der Neptunbahn. Er wurde im Jahr 2007 von M.-C. Chen und M. E. Brown am Palomar-Observatoriums entdeckt und zunächst unter der provisorischen Bezeichnung 2007 OR₁₀ geführt. Der dann offiziell vergebene Name Gonggong bezieht sich auf eine Wasser- und Schöpfungsgottheit der chinesischen Mythologie.

Er bewegt sich auf einer stark elliptischen und relativ geneigten Bahn um die Sonne mit einer großen Halbachse a von etwa 67 AE, einer numerischen Exzentrizität e von 0.50 und einer Bahnneigung i von 31°. Damit variiert seine Sonnenentfernung zwischen etwa 33 AE (Perihel q) und 101 AE (Aphel Q).

Aus kombinierten Beobachtungen im sichtbaren und infraroten Bereich ergibt sich ein effektiver Durchmesser von etwa 1230 ± 50 km und eine geometrische Albedo von rund 0.14.

Aufgrund seiner Größe ist es möglich, dass der Körper sich im hydrostatischen Gleichgewicht befindet und somit als Zwergplanet-Kandidat in Frage kommt.

Das Reflexionsspektrum von Gonggong zeigt eine deutliche rötliche Färbung und Absorptionsbanden von H₂O-Eis sowie möglicherweise CH₄-Eis, was auf eine eisreiche Oberfläche hinweist, die durch Strahlungsverwitterung chemisch verändert wurde. Diese „Tholinisierung“ führt zur typischen dunklen, rötlichen Tönung, wie sie auch bei anderen großen TNOs wie Quaoar, Sedna oder Makemake beobachtet wird. Im Jahr 2016 konnte ein Begleiter entdeckt werden, provisorisch Xiangliu genannt. Aus der Bahnanalyse dieses Mondes lassen sich die Systemmasse und damit die mittlere Dichte von Gonggong bestimmen.

Erste Vorhersagen bezüglich einer potentiellen Sternbedeckung eines $V = 19$ mag hellen Sterns, der von Gonggong am 07. Oktober 2024 bedeckt werden sollte, entstanden am IAA (Kleinkörper-Forschungsgruppe am Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, Spanien) Anfang September 2024, mit Afrika und Indien als mögliche Beobachtungszonen.

Entsprechende Beobachtungen entstanden

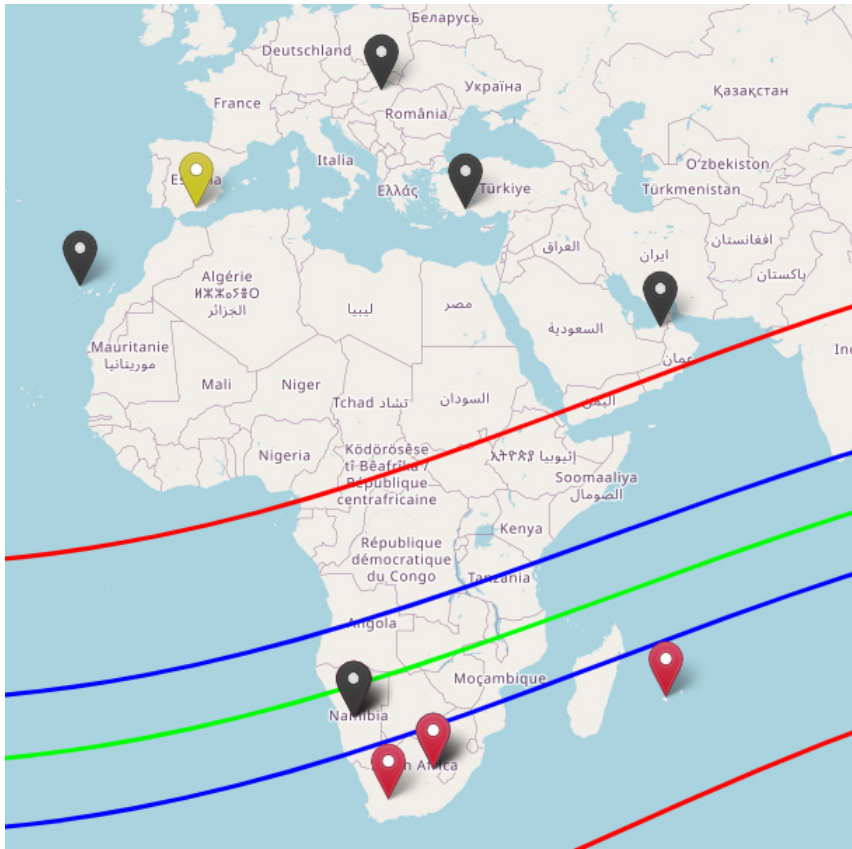


Abb. 2: Karte mit den Beobachtungsstationen (nicht alle Stationen sind sichtbar). Die Zentrallinie des Schattens ist grün dargestellt, der Nord- bzw. Südrand in Blau. Die roten Linien stellen die 1-sigma Unsicherheit der Bedeckungszone dar.

dann Ende September am 2-m Liverpool Telescope (LT) auf La Palma. Durch den beobachteten Offset der gemessenen TNO-Position gegenüber der JPL#16 Ephemeride ergab sich eine Verschiebung der Bedeckungszone nach Süden: Namibia (und Hakos) lag nun innerhalb der zentralen Bedeckungszone (Abb. 1).

Alle bekannten und verfügbaren Beobachter in Namibia, Südafrika, Le Reunion etc. wurden informiert. An der IAS fanden sich gleich zwei größere Gruppen (die Autoren dieses Beitrages), die eine Beobachtung sowohl mit der 50-cm AK3 als auch mit dem 80-cm Carsten-Jacobs-Teleskop planten. Vor Ort beobachteten Günther Hoffarth am 80-cm und Tobias Steinbach am der AK3, die weiteren Beteiligten unterstützten über Remote Access. Die Bedeckung sollte in Namibia laut Vorhersage etwa zwischen 20:13 UT und 20:14 UT mit einigen Minuten Unsicherheit stattfinden.

Insgesamt haben sich an dieser Beobachtungskampagne rund ein Dutzend Sternwarten beteiligt, von Spanien bis Südafrika, von denen der überwiegende Teil ausreichend gu-

tes Wetter für eine Beobachtung hatte. Dennoch hat keine Beobachtungsstation eine eindeutig positive Bedeckung beobachten können (Abb. 2 und Tabelle 1).

Über mögliche Ursachen für dieses „Versagen“ der Vorhersage kann man nur (wissenschaftlich) spekulieren. Grundsätzlich besteht bei solchen Vorhersagen immer die Gefahr von systematischen Fehlern, die vor allem durch den üblicherweise nicht auf CCD-Aufnahmen aufgelösten Mond des TNOs entstehen können und unbekannte Diskrepanzen zwischen den gemessenen Positionen des Photocenters (bei der Astrometrie) in Bezug auf den Hauptkörper (Gonggong) und den Mond bzw. dem Baryzentrum hervorrufen.

Man beachte, dass eine Positionsunsicherheit (des TNOs und des Sternes zusammen) von nur Millibogensekunden

eine Unsicherheit der Bedeckungszone auf der Erdoberfläche von rund 650 km verursacht. Das sollte uns aber nicht davon abhalten, solche hochinteressanten und wissenschaftlich wertvollen Beiträge weiterhin an der IAS zu leisten.

Stellt sich also am Ende die Frage, wann ergibt sich die nächste Gelegenheit für die Beobachtung einer Sternbedeckung durch Gonggong. Leider müssen wir dafür noch etwas Geduld haben. Auf der CORA (Collaborative Occultation Resources and Archive) Webseite findet man Sternbedeckungsvorhersagen für TNOs und Zentauren. Für Gonggong finden sich bis zum 31.12.2029 nur zwei Ereignisse (weltweit) für Sterne heller als 18 G-mag, und zwar am 28. April und am 3. August 2028. Details findet man unter den folgenden URLs:

<https://astro.kretlow.de/cora/occultations/acac3920-4098-11fo-4ed7-ceb7fde7adc2/>

<https://astro.kretlow.de/cora/occultations/acfdb480-4098-11fo-4ed7-13cbfde79f45/>

Tabelle 1: Übersicht aller an der Kampagne teilgenommenen Observatorien

Bezeichnung	Ort	Apertur	Bel.Zeit	Wetter und Beobachtung	Beobachter
Al Khatim Observatory	Abu Dhabi (AE)	36 cm	30 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	Mohammad Odeh
BOOTES-6	Boyden (ZA)	60 cm	7 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	E. J. Fernandez García I. Pérez-García
Boyden Obs.	Boyden (ZA)	150 cm	25 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	H. J. van Heerden
IAS	Hakos (NA)	51 cm	15 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	K.-L. Bath, M. Mushardt, T. Steinbach, M. Kretlow, G. Hoffarth, M. Junius, L. Demetz
IAS	Hakos (NA)	80 cm	15 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	D. Husar, K.-L. Bath, M. Mushardt, T. Steinbach, M. Kretlow, G. Hoffarth, M. Junius, L. Demetz
Liverpool Telescope	La Palma (ES)	200 cm	?? sec	Wetter OK, keine Bedeckung	N. Morales, R. Duffard
OSN	Sierra Nevada (ES)	150 cm	-/-	Wolken, keine Beobachtung	P. Santos-Sanz, N. Morales
Oryx Obs. (IAS)	Goellschau (NA)	36 cm	24.2 sec	Teilweise bewölkt, keine Bedeckung	C. R. Foster
Piszkéstető	Mátraszentimre (HU)	100 cm	5 sec	Teilweise bewölkt, keine Bedeckung	R. Szakáts, A. Pal, C. Kiss, N. Takacs
Sainte-Marie	La Réunion (FR)	40 cm	20 sec	Teilweise bewölkt, keine Bedeckung	B. Mondon
Schiaparelli Southern Observatory	Hakos (NA)	36 cm	20 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	L. Buzzi, G. Galli
Sutherland-LCO Aqawan A #1	Sutherland (ZA)	100 cm	20 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	T. Santana
Türkiye National Observatories	Bakırtepe (TR)	100 cm	13 sec	Wetter OK, keine Bedeckung	O. Erece, S. Eryilmaz

Northern Sky Narrowband Survey DRO.2 von Stefan Ziegenbalg

von Oliver Schneider



Abb. 1 (Screenshot Stellarium, DRO.2)

Es gibt seit Mai 2025 eine Durchmusterung im Schmalbandbereich des nördlichen Himmels [1]. Erstellt wurde diese von Stefan Ziegenbalg aus Pulsnitz / Sachsen. Es kamen verschieden Optiken und Filter zum Einsatz [2]. Das Besondere an dieser Durchmusterung ist die sehr große Tiefe der Belichtungen, die Abdeckung bis -10 Grad Deklination und die daraus erstellten Bilder. Die Bilder sind abrufbar für bestimmte Deklinationsbereiche und in verschiedenen Farbkombinationen für die gewählten Schmalbandbereiche [3].

Eine weitere Besonderheit ist die Implementierung in das frei verfügbare Programm Stellarium (Abb. 1). Dadurch ist es möglich, die Bilder für seinen eigenen Standort / Horizont einzublenden und

eine einfache Planung von Aufnahmen durchführen. Auch der Export der Koordinaten nach z.B. N.I.N.A ist somit einfach gegeben. Damit die Bilder in Stellarium anzeigen zu lassen,

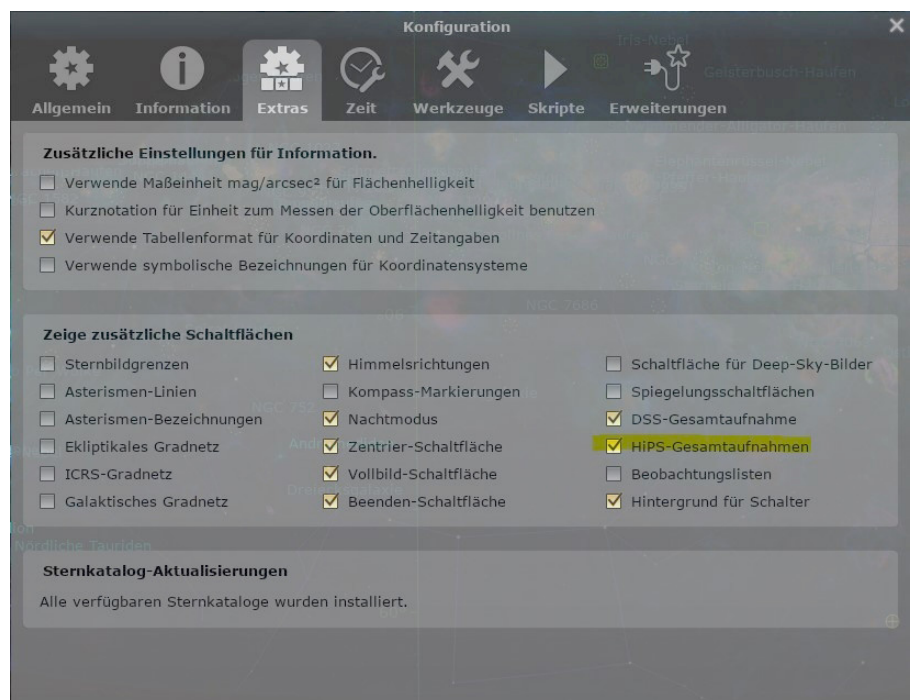


Abb. 2 (Screenshot Stellarium, DRO.2)



Abb. 3 (Screenshot Stellarium, DRO.2)

muss das Programm auf dem Rechner installiert sein, die Smartphone Version und auch die Onlineversion von Stellarium funktionieren Stand November 2025 nicht.

Nach dem Öffnen von Stellarium ist es notwendig, in Stellarium unter „Einstellungen->Extras“ [Funktionstaste F2] die HiPS-Gesamtaufnahmen im Menü einzuschalten (Abb. 2). Ist die Einstellung erfolgt, findet man im linken unteren Menü, wo auch die anderen Felder wie Sternbildgrenzen, Gradnetz usw. zu finden sind, eine Checkbox für „HiPS“ (Abb. 3). Dort kann man das angewählte Bild ein-/ausschalten.

Um nun noch das gewünschte RDO.2 Bild zu erhalten, muss man noch das Bild auswählen, das in Stellarium angezeigt werden soll. Dazu gehen wir in das Menü „Himmel- und Anzeigefenster“ [Funktionstaste F4] und dort auf den Menüpunkt „Gesamtaufnahme“. Dort suchen wir uns aus der Liste das gewünschte

Bild (Abb. 4). Die Bilder des DRO.2 haben die Anfangsbezeichnung „NSNS DRO.2 ...“. Wir wählen uns eine Aufnahme aus, wobei dann im rechten Bereich des Fensters Informationen angegeben werden, z.B. die Farbcodierung der Aufnahme wie im gezeigten Beispiel (Bild 4) „NSNS DR0.2: [OIII], H-alpha and [SII]“. Sobald wir das Fenster schließen, wird das Bild im Hintergrund geladen. Das kann je nach Internetverbindung unterschiedlich lang dauern. Nun sollte der Hintergrund in Stellarium das gewünschte Bild mit den Schmalbanddaten anzeigen (Abb. 1).

[1] <https://www.simg.de/nebulae3/index.html>

[2] <https://www.simg.de/nebulae3/instruments.html>

[3] https://www.simg.de/nebulae3/dro_2/

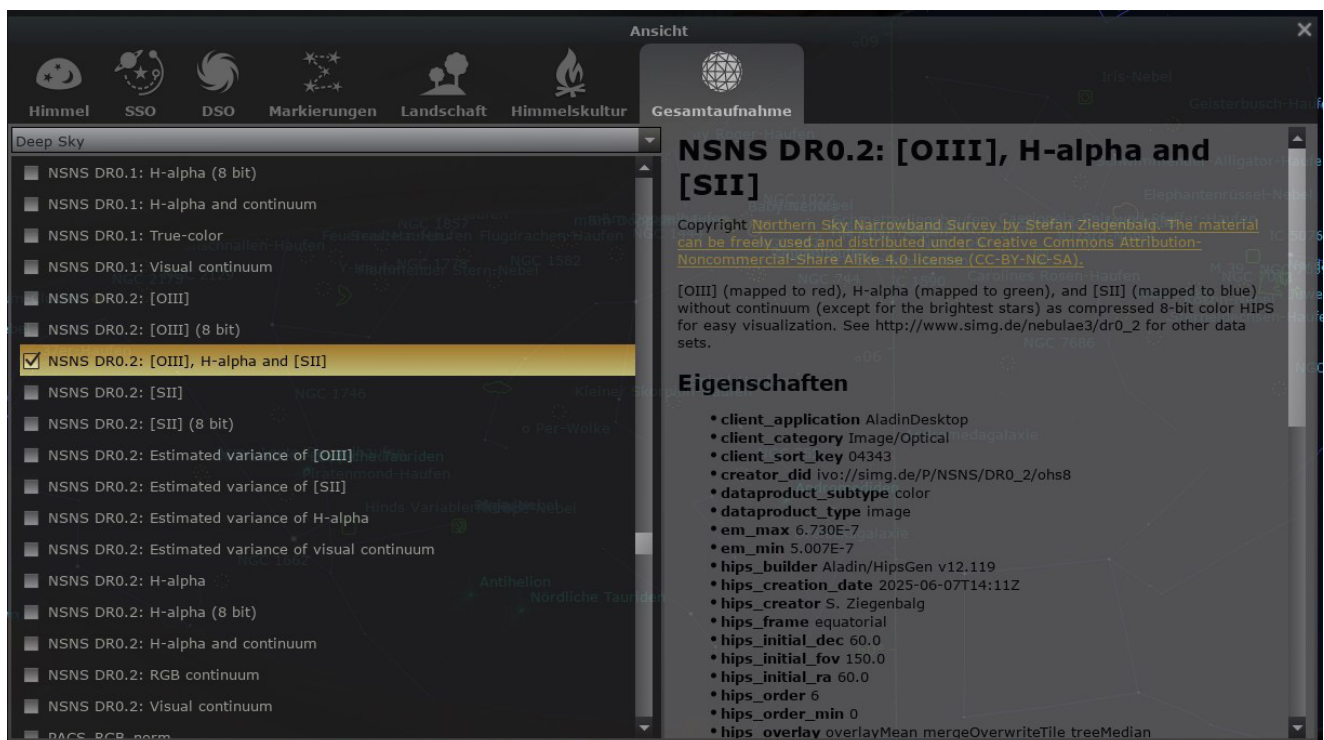


Abb. 4 (Screenshot Stellarium, DRO.2)

Euryops walterorum - Der Gamsbergbusch

von Albrecht Neckel

Irgendwo in Afrika...

„Ich hatte eine Farm in Afrika, am Fuße der Ngong Berge“ - so fängt der berühmte Roman von Tania Blixen über ihr abenteuerliches Leben in Kenia an, auf das sie voller Wehmut zurückblickt.

Auch wir, die Mitglieder der IAS, können voller Stolz und Freude sagen: „Wir haben einen Berg in Afrika!“ (o.k.: haben Nutzungsrecht).

Beim abendlichen Gespräch bei unserer Frühjahrs-MV entstand der Wunsch, ich solle doch etwas über „unseren“ außergewöhnlichen Mitbewohner auf dem Gamsberg schreiben:

Der Gamsberg ist einer der astronomisch am besten geeigneten Orte weltweit, u.a. aufgrund seiner speziellen klimatischen Bedingungen, die sich, wie jeder von uns, der schon einmal oben war, bestätigen kann, doch deutlich vom Klima „unten“ im Farmland unterscheidet.

Und dieser Unterschied ermöglicht es dem Gamsbergbusch, sich auf dem Gamsberg zu halten. Und zwar NUR dort! Es handelt sich nämlich um eine endemische Art. Nirgendwo auf der Welt, nicht einmal auf dem kleinen Gamsberg, gibt es weitere natürliche Vorkommen. Auf der Farm Hakos hatten Waltraud und Uschi auch einige Exemplare in Töpfen gezogen, aber leider sind die inzwischen wieder eingegangen.

Der Gamsberg war entwicklungsgeschichtlich Teil einer großen zusammenhängenden Quarzitplatte - auch der Waterberg und der Mount Etjo sind daraus entstanden - welche von Pflanzen der Gattung *Euryops* besiedelt war.

Durch die Erosion blieben nur diese 3 Tafelberge übrig, und auf dem Gamsberg spaltete sich vor etwa 39 Mio. Jahren die Art *E. walterorum* ab, die sich bis heute dort behaupten konnte.

Ein wesentlicher Faktor für das Überleben auf dem Gamsberg dürfte, wie bereits erwähnt, die etwas moderatere Temperatur auf dem Berg sein, zum anderen bleibt nach einem

kräftigen Regen das Wasser längere Zeit auf dem Plateau stehen, was eine gründlichere Sättigung des Bodens bewirkt.

Fein, fein für den Gamsbergbusch, könnte man nun annehmen. Doch leider macht der Klimawandel auch vor dem Gamsberg nicht Halt.

Wenn man die Entwicklung der Temperaturen über die letzten Jahrzehnte beobachtet, kann man leicht nachvollziehen, warum sich der Bestand immer mehr reduziert (Abb. 1).

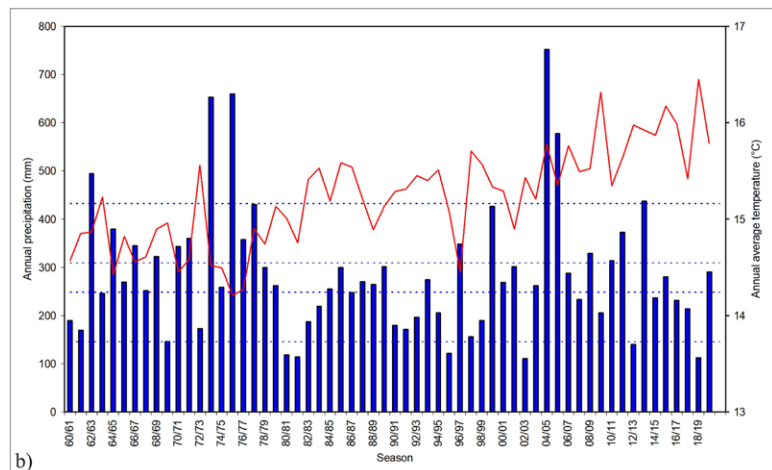


Abb. 1: Jahresniederschlag (blaue Säulen) und Jahresmitteltemperaturen (rote Linie) auf dem Großen Gamsberg 1960/61 - 2018/19, basierend auf den modellierten Daten von WorldClim und MeteoBlue. Erkennbar ist eine deutliche Zunahme der Jahresmitteltemperatur von 1980 bis zum Ende der Messperiode 2019. - Aus: Treichel, C. et al. 2021.

Auch die beiden Grasbrände 2006 und 2022 haben die Anzahl der Büsche weiter sinken lassen. Im Februar 2023 habe ich zusammen mit dem Windhoek Botaniker Steve Carr den Bereich zwischen dem 1. Wohnhaus, der Werkstatt und den Teleskopgebäuden markiert und alle 359 darauf stehenden Büsche ausgezählt nach den Kriterien „nicht vom Feuer betroffen“, „Neuaustrieb aus dem Stamm/aus der Basis“, „braun“, „schwarz (verkohlt)“.

Das Ergebnis ist, dass 2/3 aller Büsche in diesem Bereich vom Feuer vernichtet wurden! Leider kam ich bisher noch nicht dazu, die Zäh-



Abb. 2: Bestandsdichte von *Euryops walterorum* auf dem Gamsbergplateau im Jahr 1971.
Foto: Thorsten Neckel

lung zu wiederholen, um Aussagen über die weitere Entwicklung treffen zu können. Die Zeit auf dem Gamsberg vergeht leider immer viel zu schnell mit den dringenden Arbeiten zur Instandhaltung der Station.

Im Jahr 1971 war ich zusammen mit meinen Eltern und meiner Schwester einer der Erstbe-



Abb. 4: Blühender Gamsbergbusch im September 2025. - Foto: Regina Wille-Fier



Abb. 3: Bestandsdichte von *Euryops walterorum* auf dem Gamsbergplateau im Jahr 2019.
Das Foto wurde am gleichen Standort aufgenommen wie Abb. 2.
Foto: Antje Burke

wohner des neu gebauten Wohnhauses (heute Haus 1 genannt).

Der Bestand von *Euryops walterorum* im Bereich der Gebäude war damals so dicht, dass wir Kinder darin Verstecken spielen konnten!

Mittlerweile stehen die verbliebenen Büsche meist weit verstreut auseinander, was die Bestäubung der Blüten, die zur Bildung keimfähiger Samen notwendig ist, erschwert (Abb. 1 und 2).

Im September dieses Jahres konnten wir bei unserem Gamsbergaufenthalt sämtliche Büsche in üppiger Blüte bewundern, eine Folge der besonders guten vergangenen Regenzeit (Abb. 4).

Wer sich näher mit dem Thema befassen möchte, findet im Namibia Journal of Environment einen ausführlichen Artikel, zu dessen Entstehung ich auch beigetragen habe:

C Treichel, BJ Strohbach, S Carr, S Loots, A Neckel: *Euryops walterorum*, a declining restricted-range endemic of the Greater Gamsberg. – In: Namibian Journal of Environment, Vol.5 (2021), Section A: Research Articles, S.25-38. - Published online 19th November 2021.

URL:

<https://www.nje.org.na/index.php/nje/article/view/volume5-treichel>

Astronomie im 90°-Winkel

Polarlichtreise nach Schweden

von Michael Mushardt



Abb. 1: Die Farben der Landschaft weichen stark von Namibia ab

Namibia, speziell Hakos, liegt bekanntlich auf 23° südlicher Breite. Polarlichter sind dort erfahrungsgemäß eher selten zu beobachten. Es ist aber nicht unmöglich, so konnten im Oktober 2024 als Folge eines extremen Sonnenauswurfs tatsächlich südliche Polarlichter beobachtet werden. Für eine gezielte Beobachtung dieses Schauspiels eignet sich der Standort allerdings nicht.

Daher reisten Silvia und Michael von der IAS mit Michaels Frau Antje im März 2025 in den Nationalpark Abisko in Schweden, der sich auf 67° nördlicher Breite befindet und mit Hakos einen 90°-Winkel bildet, quasi am nördlichen Horizont des Hakos-Geländes.

Das Ziel war dabei nicht der Südhimmel, sondern die visuelle Beobachtung und Fotografie von Polarlichtern. Die Sonnenfleckenaktivität war zu dem Zeitpunkt kräftig, so dass wir auf eindrucksvolle Polarlichter hofften.

Der deutlichste Unterschied war dabei das Gepäck. In unserem größten Koffer waren neben 2 Paar warmen Schuhen und einem Foto-



Abb. 2: Mit passender Kleidung gibt es kein schlechtes Wetter



Abb. 3: Weit erstreckt sich der gefrorene Torneträsk-See

stativ nur noch zwei Daunenoveralls verstaut, so dass der Koffer lediglich 11 kg wog. Bei einer „normalen“ Hakos-Reise erreicht der Koffer leicht die 30kg-Grenze; eine sehr angenehme Abwechslung.

Nach einer Übernachtung in Frankfurt flogen wir über Stockholm nach Kiruna, wo ein Mietwagen mit Spikes auf uns wartete. Die Straßen waren zum großen Teil von einem dicken Eispanzer überzogen, doch die Spikes erlaubten sicheres Fahren. Die Landschaft unterschied sich deutlich von Namibia, weiß war der dominierende Ton. Die Temperaturen lagen bei der Ankunft um -20°C , es wurde dann aber milder, die letzte Nacht ließ mit -10°C schon den Frühling erahnen.

Wir hatten Glück, wir konnten in allen 4 Nächten Polarlichter beobachten und fotografieren, auch wenn wir mit dem Auto manchmal eine Lücke in Schleierwolken suchen mussten. Die letzte Nacht war dann aber komplett wolkenlos, und wir konnten auf dem gefrorenen Torneträsk-See an der Abisko Turiststation eine Show allererster Güte genießen. Über uns am Himmel wogten die Gardinen hin und her, die Farben wechselten, es war beeindruckend. Ab und zu knackte das Eis unter unseren Füßen und wies auf das Ende des Winters hin. Es hielt aber bis wir gegen 2h in die Betten gingen und mit vollen Speicherkarten und großartigen Eindrücken am nächsten Tag wieder den Heimflug antraten.



Abb. 4: Die Tierwelt ist gut getarnt

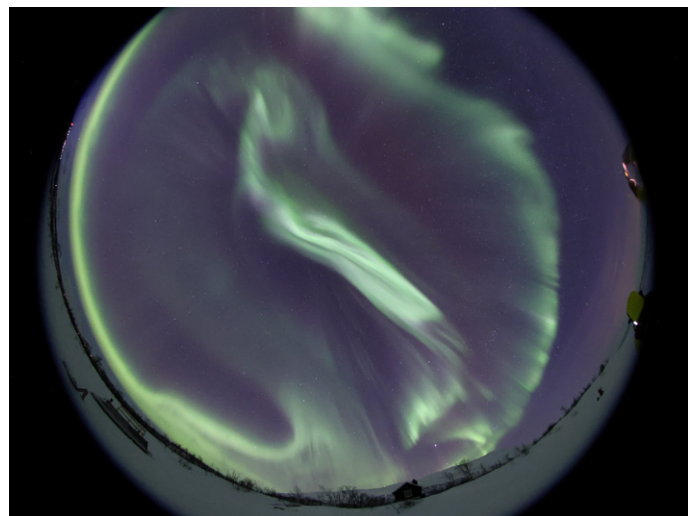


Abb. 5: Mit dem Fischaugen-Objektiv ist die Ausdehnung der Polarlichter gut zu erkennen



Abb. 6: Polarlichter tanzen



Abb. 7: Polarlichter über dem Torneträsk-See und der „Lapporten“, dem Lappen-Tor

Der Adalbert in uns allen

von Michael Mushardt

Wie wiederholt berichtet, ist bei den Mitgliedern der IAS ein Nachlassen der Namibiareisen zu beobachten, und auch bei der letzten Mitgliederversammlung kam das Thema auf. Die Umfrage im letzten Jahr hatte vielfältige Gründe dafür aufgezeigt, neben Beschwerlichkeit des Alters wurde auch „kein Bedarf mehr“ oder die Remotegeräte als Gründe angeführt. Waren früher die Geräte der IAS konstant ausgebucht, kann man in 2026 -wie auch bereits in 2025- praktisch in jeder Neumondphase noch Geräte buchen, ungefähr ein Drittel der Gerätekapazität ist belegt.

Während der Mitgliederversammlung sprachen wir über das Erlebnis des südlichen Sternenhimmels bei den sehr guten Bedingungen im Khomas-Hochland, dieses „Eintauchen in das Universum“, das jeder verspürt, der vielleicht zum ersten Mal auf Hakos den Blick zum Himmel richtet, oder am ersten Abend bei einem Wiederholungsaufenthalt wieder aufblickt. Wie beschreibt man diesen Moment, dieses Erlebnis? Wie vermittelt man diesen Eindruck seinen Sternfreunden, die das noch nicht erlebt haben, um sie für Namibia zu gewinnen?

Es gibt eine sehr eindrückliche Beschreibung vom Erleben einer totalen Sonnenfinsternis von Adalbert Stifter, der 1842 in Wien im Mondschatten stand. (Der inzwischen gemeinfreie Text folgt hinter diesem Beitrag im Heft.) Viele der anwesenden Mitglieder haben bereits eine totale Sonnenfinsternis erlebt, nicht alle kannten den Text von Stifter. Wenn es auch noch fast fünf Jahre dauert, bis es in Namibia eine totale Sonnenfinsternis zu erleben gibt, so kann doch diese sehr emotionale Beschreibung eines visuellen Erlebnisses vielleicht als Brücke dienen, um sich an den ersten eigenen Blick zum Himmel in Namibia zu erinnern.

IAS-Mitglied Faried, der auf der Farm Rooisand Geräte anbietet und die Seite DeepSky-Safaris betreibt, beschreibt dort sein „erstes Mal“, seinen ersten Blick zum namibischen Himmel: <https://www.deepskysafaris.com/de>

Mein erster Aufenthalt in Namibia war 1986, als ich während der VdS-Reise zur Beobachtung

des Halley'schen Kometen im Land unterwegs war und nach einer Rundreise auf der Farm Wewelsburg im Norden für 10 Nächte ein Teleskop aufstellte. Es war März, und zu Beginn der Nacht standen die Magellanschen Wolken prägnant am Himmel, im weiteren Verlauf der Nacht erhob sich das Zentrum der Milchstraße immer höher über den Horizont, atemberaubend und schön. Ich konzentrierte mich damals auf das Fotografieren: Ektachrome 400 von Kodak war der Standard-Diafilm; weiterhin hatte ich hypersensibilisierte SW-Negativfilme im Gepäck, „2415“ von Kodak, die jeden Tag vor Ort entwickelt wurden. Ein aus heutiger Sicht winziger 85-mm-Refraktor und ein guter 8x40-Feldstecher zeigten mir die aus Büchern bekannten Objekte wie Omega Centauri, den Eta-Carinae-Nebel und vieles mehr, es war eine großartige Zeit. Das Saatkorn für eine lange Beziehung mit dem Südhimmel und Namibia war gelegt und ist seitdem prächtig gediehen.

Was war EUER „Adalbert-Moment“? Erinnert Ihr Euch noch an Euren ersten Blick zum namibischen Himmel, an den ersten Blick durch eines der IAS-Geräte: ein Okular voller Sterne bei Omega Centauri, das erste Abfahren der Nebelgrenzen beim Eta-Carinae-Nebel, die Schalen des Homunkulus-Nebels?

Kein Foto und keine Remote-Session können dieses Erlebnis ersetzen. Wir haben auf Hakos mit dem 80-cm-Carsten-Jacobs-Teleskop inzwischen ein Teleskop, das visuell in einer höheren Liga als die bekannten 50-cm-Teleskope spielt; und unser neuer 20"-Dobson ist gegenüber dem kleineren 17"-Bruder ebenfalls eine Steigerung. Denkt an Euren „Adalbert-Moment“ und bucht eines der Geräte, um das Erlebnis des Sternhimmels wieder aufzufrischen! Und -ganz wichtig- erzählt Euren Sternfreunden von dem, was Euch in Namibia fasziniert, und ermöglicht ihnen ihr persönliches „Adalbert-Erlebnis“!

Der folgende Text von Stifter mag Euch bei der Wortwahl zur Beschreibung eine Hilfestellung sein. Seid erschüttert....

Michael

Adalbert Stifter (1805-1868): Die Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842

Es gibt Dinge, die man fünfzig Jahre weiß, und im einundfünfzigsten erstaunt man über die Schwere und Furchtbarkeit ihres Inhaltes. So ist es mir mit der totalen Sonnenfinsternis ergangen, welche wir in Wien am 8. Juli 1842 in den frühesten Morgenstunden bei dem günstigsten Himmel erlebten. Da ich die Sache recht schön auf dem Papiere durch eine Zeichnung und Rechnung darstellen kann, und da ich wußte, um so und so viel Uhr trete der Mond unter der Sonne weg und die Erde schneide ein Stück seines kegelförmigen Schattens ab, welches dann wegen des Fortschreitens des Mondes in seiner Bahn und wegen der Achsendrehung der Erde einen schwarzen Streifen über ihre Kugel ziehe, was man dann an verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten in der Art sieht, daß eine schwarze Scheibe in die Sonne zu rücken scheint, von ihr immer mehr und mehr wegnimmt, bis nur eine schmale Sichel übrigbleibt, und endlich auch die verschwindet - auf Erden wird es da immer finsterner und finsterner, bis wieder am andern Ende die Sonnensichel erscheint und wächst, und das Licht auf Erden nach und nach wieder zum vollen Tag anschwillt - dies alles wußte ich voraus, und zwar so gut, daß ich eine totale Sonnenfinsternis im voraus so treu beschreiben zu können vermeinte, als hätte ich sie bereits gesehen.

Aber, da sie nun wirklich eintraf, da ich auf einer Warte hoch über der ganzen Stadt stand und die Erscheinung mit eigenen Augen anblickte, da geschahen freilich ganz andere Dinge, an die ich weder wachend noch träumend gedacht hatte, an die keiner denkt, der das Wunder nicht gesehen.

Nie und nie in meinem ganzen Leben war ich so erschüttert, von Schauer und Erhabenheit so erschüttert, wie in diesen zwei Minuten, es war nicht anders, als hätte Gott auf einmal ein deutliches Wort gesprochen und ich hätte es verstanden. Ich stieg von der Warte herab, wie vor tausend und tausend Jahren etwa Moses von dem brennenden Berge herabgestiegen sein mochte, verwirrten und betäubten Herzens.

Es war ein so einfach Ding. Ein Körper leuchtet einen andern an, und dieser wirft seinen Schatten auf einen dritten: aber die Körper stehen in solchen Abständen, daß wir in unserer Vorstellung kein Maß mehr dafür haben, sie sind so riesengroß, daß sie über alles, was wir groß heißen, hinausschwellen - ein solcher Komplex von

Erscheinungen ist mit diesem einfachen Dinge verbunden, eine solche moralische Gewalt ist in diesen physischen Hergang gelegt, daß er sich unserem Herzen zum unbegreiflichen Wunder auftürmt.

Vor tausendmal tausend Jahren hat Gott es so gemacht, daß es heute zu dieser Sekunde sein wird; in unsere Herzen aber hat er die Fibern gelegt, es zu empfinden. Durch die Schrift seiner Sterne hat er versprochen, daß es kommen werde nach tausend und tausend Jahren, unsere Väter haben diese Schrift entziffern gelernt und die Sekunde angesagt, in der es eintreffen müsse; wir, die späten Enkel, richten unsere Augen und Sehrohre zu gedachter Sekunde gegen die Sonne, und siehe: es kommt - der Verstand triumphiert schon, daß er ihm die Pracht und Einrichtung seiner Himmel nachgerechnet und abgelernt hat - und in der Tat, der Triumph ist einer der gerechtesten des Menschen - es kommt, stille wächst es weiter - aber siehe, Gott gab ihm auch für das Herz etwas mit, was wir nicht vorausgewußt und was millionenmal mehr wert ist, als was der Verstand begriff und vorausrechnen konnte: das Wort gab er ihm mit: "Ich bin - nicht darum bin ich, weil diese Körper sind und diese Erscheinung, nein, sondern darum, weil es euch in diesem Momente euer Herz schauernd sagt, und weil dieses Herz sich doch trotz der Schauer als groß empfindet". - Das Tier hat gefürchtet, der Mensch hat angebetet.

Ich will es in diesen Zeilen versuchen, für die tausend Augen, die zugleich in jenem Momente zum Himmel aufblickten, das Bild und für die tausend Herzen, die zugleich schlugen, die Empfindung nachzumalen und festzuhalten, insofern dies eine schwache menschliche Feder überhaupt zu tun imstande ist.

Ich stieg um 5 Uhr auf die Warte des Hauses Nr. 495 in der Stadt, von wo aus man die Übersicht nicht nur über die ganze Stadt hat, sondern auch über das Land um dieselbe, bis zum fernsten Horizonte, an dem die ungarischen Berge wie zarte Luftbilder dämmern. Die Sonne war bereits herauf und glänzte freundlich auf die rauchenden Donauauen nieder, auf die spiegelnden Wasser und auf die vielkantigen Formen der Stadt, vorzüglich auf die Stephanskirche, die fast greifbar nahe an uns aus der Stadt, wie ein dunkles, ruhiges Gebirge, emporstand.

Mit einem seltsamen Gefühl schaute man die



Sonnenfinsternis am 1. August 2008 in China. - Foto: Susanne Büter

Sonne an, da an ihr nach wenigen Minuten so Merkwürdiges vorgehen sollte. Weit draußen, wo der große Strom geht, lag ein dicke, langgestreckte Nebellinie, auch im südöstlichen Horizonte krochen Nebel und Wolkenballen herum, die wir sehr fürchteten, und ganze Teile der Stadt schwammen in Dunst hinaus. An der Stelle der Sonne waren nur ganz schwache Schleier, und auch diese ließen große blaue Inseln durchblicken.

Die Instrumente wurden gestellt, die Sonnengläser in Bereitschaft gehalten, aber es war noch nicht an der Zeit. Unten ging das Gerassel der Wagen, das Laufen und Treiben an - oben sammelten sich betrachtende Menschen; unsere Warte füllte sich, aus den Dachfenstern der umstehenden Häuser blickten Köpfe, auf Dachfirsten standen Gestalten, alle nach derselben Stelle des Himmels blickend, selbst auf der äußersten Spitze des Stephansturmes, auf der letzten Platte des Baugerüsts stand eine schwarze Gruppe, wie auf Felsen oft ein Schöpfchen Waldanflug - und wie viele tausend Augen mochten in diesem Augenblicke von den umliegenden Bergen nach der Sonne schauen, nach derselben Sonne, die Jahrtausende den Segen herabschüttet, ohne daß einer dankt - heute ist sie das Ziel von Millionen Augen, aber immer noch, wie man sie mit dämpfenden Gläsern anschaut, schwebt sie als rote oder grüne Kugel rein und schön umzirkelt in dem Raume.

Endlich zur vorausgesagten Minute - gleichsam wie von einem unsichtbaren Engel - empfing sie den sanften Todeskuß, ein feiner Streifen ihres Lichtes wich vor dem Hauche dieses Kusses zurück, der andere Rand wallte in dem Glase des Sternenrohres zart und golden fort - "es kommt", riefen nun auch die, welche bloß mit dämpfenden Gläsern, aber sonst mit freien Au-

gen hinaufschauten - "es kommt", und mit Spannung blickte nun alles auf den Fortgang.

Die erste, seltsame, fremde Empfindung rieselte nun durch die Herzen, es war die, daß draußen in der Entfernung von Tausenden und Millionen Meilen, wohin nie ein Mensch gedrungen, an Körpern, deren Wesen nie ein Mensch erkannte, nun auf einmal etwas zur selben Sekunde geschehe, auf die es schon längst der Mensch auf Erden festgesetzt.

Man wende nicht ein, die Sache sei ja natürlich und aus den Bewegungsgesetzen der Körper leicht zu berechnen; die wunderbare Magie des Schönen, die Gott den Dingen mitgab, fragt nichts nach solchen Rechnungen, sie ist da, weil sie da ist, ja sie ist trotz der Rechnungen da, und selig das Herz, welches sie empfinden kann; denn nur dies ist Reichtum, und einen andern gibt es nicht - schon in dem ungeheuern Raume des Himmels wohnt das Erhabene, das unsere Seele überwältigt, und doch ist dieser Raum in der Mathematik sonst nichts als groß.

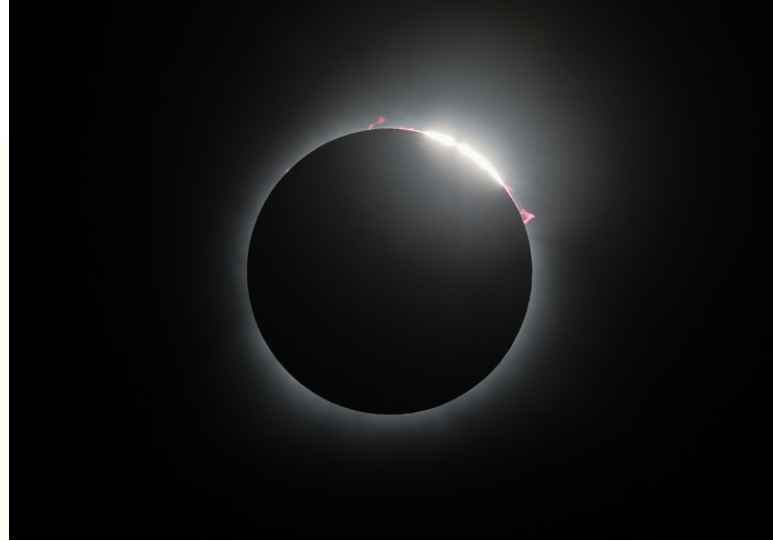
Indes nun alle schauten und man bald dieses, bald jenes Rohr rückte und stellte und sich auf dies und jenes aufmerksam machte, wuchs das unsichtbare Dunkel immer mehr und mehr in das schöne Licht der Sonne ein - alle harrten, die Spannung stieg; aber so gewaltig ist die Fülle dieses Lichtmeeres, das von dem Sonnenkörper niederregnet, daß man auf Erden keinen Mangel fühlte, die Wolken glänzten fort, das Band des Wassers schimmerte, die Vögel flogen und kreuzten lustig über den Dächern, die Stephanstürme warfen ruhig ihre Schatten gegen das funkelnde Dach, über die Brücke wimmelte das Fahren und Reiten wie sonst, sie ahneten nicht, daß indessen oben der Balsam des Lebens, Licht, heimlich versiege, dennoch draußen an dem Kahleugebirge und jenseits des Schlosses Bel-

vedere war es schon, als schliche eine Finsternis oder vielmehr ein bleigraues Licht, wie ein wildes Tier heran - aber es konnte auch Täuschung sein, auf unserer Warte war es lieb und hell, und Wangen und Angesichter der Nahestehenden waren klar und freundlich wie immer.

Seltsam war es, daß dies unheimliche, klumpenhafte, tief schwarze, vorrückende Ding, das langsam die Sonne wegfraß, unser Mond sein sollte, der schöne sanfte Mond, der sonst die Nächte so florig silbern beglänzte; aber doch war er es, und im Sternenrohr erschienen auch seine Ränder mit Zacken und Wulsten besetzt, den furchtbaren Bergen, die sich auf dem uns so freundlich lächelnden Runde türmen.

Endlich wurden auch auf Erden die Wirkungen sichtbar und immer mehr, je schmaler die am Himmel glühende Sichel wurde; der Fluß schimmerte nicht mehr, sondern war ein taftgraues Band, matte Schatten lagen umher, die Schwalben wurden unruhig, der schöne sanfte Glanz des Himmels erlosch, als liefe er von einem Hauche matt an, ein kühles Lüftchen hob sich und stieß gegen uns, über die Auen starnte ein unbeschreiblich seltsames, aber bleischweres Licht, über den Wäldern war mit dem Lichterspiele die Beweglichkeit verschwunden, und Ruhe lag auf ihnen, aber nicht die des Schlummers, sondern die der Ohnmacht - und immer fahler goß sich's über die Landschaft, und diese wurde immer starrer - die Schatten unserer Gestalten legten sich leer und inhaltslos gegen das Gemäuer, die Gesichter wurden aschgrau - - erschütternd war dieses allmähliche Sterben mitten in der noch vor wenigen Minuten herrschenden Frische des Morgens.

Wir hatten uns das Eindämmern wie etwa ein Abendwerden vorgestellt, nur ohne Abendröte; wie geisterhaft ein Abendwerden ohne Abendröte sei, hatten wir uns nicht vorgestellt, aber auch außerdem war dies Dämmern ein ganz anderes, es war ein lastend unheimliches Entfremden unserer Natur; gegen Südost lag eine fremde, gelbrote Finsternis, und die Berge und selbst das Belvedere wurden von ihr eingetrunknen - die Stadt sank zu unsern Füßen immer tiefer, wie ein wesenloses Schattenspiel hinab, das Fahren und Gehen und Reiten über die Brücke geschah, als sähe man es in einem schwarzen Spiegel - die Spannung stieg aufs höchste - einen Blick tat ich noch in das Sternrohr, er war der letzte; so schmal wie mit der Schneide eines Federmessers in das Dunkel geritzt, stand nur mehr die glühende Sichel da, jeden Augenblick zum Erlöschen, und wie ich das freie Auge hob, sah ich auch, daß bereits alle andern die Sonnengläser



Sonnenfinsternis vom 08.04.2024 in den USA.
100/1000 mm, Canon EOS R6 MkII, 1/800 Sekunde,
200 ASA. - Foto: Michael Mushardt

weggetan und bloßen Auges hinaufschauten - sie hatten auch keines mehr nötig; denn nicht anders als wie der letzte Funke eines erlöschenden Dochtes schmolz eben auch der letzte Sonnenfunken weg, wahrscheinlich durch die Schlucht zwischen zwei Mondbergen zurück - es war ein überaus trauriger Augenblick - deckend stand nun Scheibe auf Scheibe - und dieser Moment war es eigentlich, der wahrhaft herzzermalmend wirkte - das hatte keiner geahnet - ein einstimmiges "Ah" aus aller Munde, und dann Totenstille, es war der Moment, da Gott redete und die Menschen horchten.

Hatte uns früher das allmähliche Erblassen und Einschwinden der Natur gedrückt und verödet, und hatten wir uns das nur fortgehend in eine Art Tod schwindend gedacht: so wurden wir nun plötzlich aufgeschreckt und emporgerrissen durch die furchtbare Kraft und Gewalt der Bewegung, die da auf einmal durch den ganzen Himmel ging: die Horizontwolken, die wir früher gefürchtet, halfen das Phänomen erst recht bauen, sie standen nun wie Riesen auf, von ihrem Scheitel rann ein fürchterliches Rot, und in tiefem, kaltem, schwerem Blau wölbten sie sich unter und drückten den Horizont - Nebelbänke, die schon lange am äußersten Erdsäume gequollen und bloß mißfärbig gewesen waren, machten sich nun geltend und schauerten in einem zarten, furchtbaren Glanze, der sie überlief - Farben, die nie ein Auge gesehen, schweiften durch den Himmel.

Der Mond stand mitten in der Sonne, aber nicht mehr als schwarze Scheibe, sondern gleichsam halb transparent wie mit einem leichten Stahlschimmer überlaufen, rings um ihn kein Sonnenrand, sondern ein wundervoller, schöner Kreis von Schimmer, bläulich, rötlich, in Strahlen auseinanderbrechend, nicht anders, als gösse die obenstehende Sonne ihre Lichtflut auf die

Mondeskugel nieder, daß es rings auseinander-spritzte - das Holdeste, was ich je an Lichtwirkung sah!

Draußen weit über das Marchfeld hin lag schief eine lange, spitze Lichtpyramide gräßlich gelb, in Schwefelfarbe flammend und unnatürlich blau gesäumt; es war die jenseits des Schattens beleuchtete Atmosphäre, aber nie schien ein Licht so wenig irdisch und so furchtbar, und von ihm floß das aus, mittels dessen wir sahen. Hatte uns die frühere Eintönigkeit verödet, so waren wir jetzt erdrückt von Kraft und Glanz und Massen - unsere eigenen Gestalten hafteten darinnen wie schwarze, hohle Gespenster, die keine Tiefe haben; das Phantom der Stephanskirche hing in der Luft, die andere Stadt war ein Schatten, alles Rasseln hatte aufgehört, über die Brücke war keine Bewegung mehr; denn jeder Wagen und Reiter stand und jedes Auge schaute zum Himmel.

Nie, nie werde ich jene zwei Minuten vergessen - es war die Ohnmacht eines Riesenkörpers, unserer Erde.

Wie heilig, wie unbegreiflich und wie furchtbar ist jenes Ding, das uns stets umflutet, das wir seelenlos genießen und das unseren Erdball mit solchen Schauern zittern macht, wenn es sich entzieht, das Licht, wenn es sich nur kurz entzieht.

Die Luft wurde kalt, empfindlich kalt, es fiel Tau, daß Kleider und Instrumente feucht waren - die Tiere entsetzten sich; was ist das schrecklichste Gewitter, es ist ein lärmender Trödel gegen diese todesstille Majestät - mir fiel Lord Byrons Gedicht ein: Die Finsternis, wo die Menschen Häuser anzünden, Wälder anzünden, um nur Licht zu sehen - aber auch eine solche Erhabenheit, ich möchte sagen Gottesnähe, war in der Erscheinung dieser zwei Minuten, daß dem Herzen nicht anders war, als müsse er irgendwo stehen.

Byron war viel zu klein - es kamen, wie auf einmal, jene Worte des heiligen Buches in meinen Sinn, die Worte bei dem Tode Christi: "Die Sonne verfinsterte sich, die Erde bebte, die Toten standen aus den Gräbern auf, und der Vorhang des Tempels zerriß von oben bis unten."

Auch wurde die Wirkung auf alle Menschenherzen sichtbar. Nach dem ersten Verstummen des Schrecks geschahen unartikulierte Laute der Bewunderung und des Staunens: der eine hob die Hände empor, der andere rang sie leise vor Bewegung, andere ergriffen sich bei denselben und drückten sich - eine Frau begann heftig zu weinen, eine andere in dem Hause neben uns fiel in Ohnmacht, und ein Mann, ein ernster fester

Mann, hat mir später gesagt, daß ihm die Tränen herabgeronnen.

Ich habe immer die alten Beschreibungen von Sonnenfinsternissen für übertrieben gehalten, so wie vielleicht in späterer Zeit diese für übertrieben wird gehalten werden; aber alle, so wie diese, sind weit hinter der Wahrheit zurück. Sie können nur das Gesehene malen, aber schlecht, das Gefühlte noch schlechter, aber gar nicht die namenlos tragische Musik von Farben und Lichtern, die durch den ganzen Himmel liegt - ein Requiem, ein Dies irae, das unser Herz spaltet, daß es Gott sieht und seine teuren Verstorbenen, daß es in ihm rufen muß: "Herr, wie groß und herrlich sind deine Werke, wie sind wir Staub vor dir, daß du uns durch das bloße Weghauchen eines Lichtteilchens vernichten kannst und unsere Welt, den holdvertrauten Wohnort, in einen fremden Raum verwandelst, darin Larven starren!"

Aber wie alles in der Schöpfung sein rechtes Maß hat, auch diese Erscheinung, sie dauerte zum Glücke sehr kurz, gleichsam nur den Mantel hat er von seiner Gestalt gelüftet daß wir hineingehen, und Augenblicks wieder zugehüllt, daß alles sei wie früher.

Gerade, da die Menschen anfangen, ihren Empfindungen Worte zu geben, also da sie nachzulassen begannen, da man eben ausrief: "Wie herrlich, wie furchtbar" - gerade in diesem Momente hörte es auf: mit eins war die Jenseitswelt verschwunden und die hiesige wieder da, ein einziger Lichttropfen quoll am oberen Rande wie ein weißschmelzendes Metall hervor, und wir hatten unsere Welt wieder - er drängte sich hervor, dieser Tropfen, wie wenn die Sonne selber darüber froh wäre, daß sie überwunden habe, ein Strahl schoß gleich durch den Raum, ein zweiter machte sich Platz - aber ehe man nur Zeit hatte zu rufen: "Ach!" bei dem ersten Blitz des ersten Atomes, war die Larvenwelt verschwunden und die unsere wieder da: und das bleifarbene Lichtgrauen, das uns vor dem Erlöschen so ängstlich schien, war uns nun Erquickung, Labsal, Freund und Bekannter, die Dinge warfen wieder Schatten, das Wasser glänzte, die Bäume waren wieder grün, wir sahen uns in die Augen - siegreich kam Strahl an Strahl, und wie schmal, wie winzig schmal auch nur noch erst der leuchtende Zirkel war, es schien, als sei uns ein Ozean von Licht geschenkt worden - man kann es nicht sagen, und der es nicht erlebt, glaubt es kaum, welche freudige, welche siegende Erleichterung in die Herzen kam: wir schüttelten uns die Hände, wir sagten, daß wir uns zeitlebens daran erinnern wollen, daß wir das miteinander gesehen

haben - man hörte einzelne Laute, wie sich die Menschen von den Dächern und über die Gassen zuriefen, das Fahren und Lärmen begann wieder, selbst die Tiere empfanden es; die Pferde wieherten, die Sperlinge auf den Dächern begannen ein Freudengeschrei, so grell und närrisch, wie sie es gewöhnlich tun, wenn sie sehr aufgeregt sind, und die Schwalben schossen blitzend und kreuzend hinauf, hinab, in der Luft umher.

Das Wachsen des Lichtes machte keine Wirkung mehr, fast keiner wartete den Austritt ab, die Instrumente wurden abgeschraubt, wir stiegen hinab, und auf allen Straßen und Wegen waren heimkehrende Gruppen und Züge in den heftigsten, exaltiertesten Gesprächen und Ausrufungen begriffen. Und ehe sich noch die Wellen der Bewunderung und Anbetung gelegt hatten, ehe man mit Freunden und Bekannten ausreden konnte, wie auf diesen, wie auf jenen, wie hier, wie dort die Erscheinung gewirkt habe, stand wieder das schöne, holde, wärmende, funkelnde Rund in den freundlichen Lüften, und das Werk des Tages ging fort.

Wie lange aber das Herz des Menschen fortwogte, bis es auch wieder in sein Tagewerk kam, wer kann es sagen? Gebe Gott, daß der Eindruck recht lange nachhalte, er war ein herrlicher, dessen selbst ein hundertjähriges Menschenleben wenige aufzuweisen haben wird. Ich weiß, daß ich nie, weder von Musik noch Dichtkunst, noch von irgendeiner Naturerscheinung oder Kunst so ergriffen und erschüttert worden war - freilich bin ich seit Kindheitstagen viel, ich möchte fast sagen, ausschließlich mit der Natur umgegangen und habe mein Herz an ihre Sprache gewöhnt und liebe diese Sprache, vielleicht einseitiger, als es gut ist; aber denke, es kann kein Herz geben, dem nicht diese Erscheinung einen unverlöschlichen Eindruck zurückgelassen habe.

Ihr aber, die es im höchsten Maße nachempfunden, habet Nachsicht mit diesen armen Worten, die es nachzumalen versuchten, und so weit zurückgeblieben. Wäre ich Beethoven, so würde ich es in Musik sagen; ich glaube, da könnte ich es besser.

Zum Schlusse erlaube man mir noch zwei kurze Fragen, die mir dieses merkwürdige Naturereignis aufdrängte:

Erstens: Warum, da doch alle Naturgesetze Wunder und Geschöpfe Gottes sind, merken wir sein Dasein in ihnen weniger, als wenn ein-



Sonnenfinsternis vom 09.03.2016 in Indonesien.
Foto: Michael Mushardt

mal eine plötzliche Änderung, gleichsam eine Störung derselben geschieht, wo wir ihn dann plötzlich und mit Erschrecken dastehen sehen? Sind diese Gesetze sein glänzendes Kleid, das ihn bedeckt, und muß er es lüften, daß wir ihn selber schauen?

Zweitens: Könnte man nicht auch durch Gleichzeitigkeit und Aufeinanderfolge von Lichtern und Farben eben so gut eine Musik für das Auge wie durch Töne für das Ohr ersinnen? Bisher waren Licht und Farbe nicht selbstständig verwendet, sondern nur an Zeichnung haftend; denn Feuerwerke, Transparente, Beleuchtungen sind doch nur zu rohe Anfänge jener Lichtmusik, als dass man sie erwähnen könnte. Sollte nicht durch ein Ganzes von Lichtakkorden und Melodien eben so ein Gewaltiges, Erschütterndes angeregt werden können, wie durch Töne? Wenigstens könnte ich keine Symphonie, Oratorium oder dergleichen nennen, das eine so hehre Musik war, als jene, die während der zwei Minuten mit Licht und Farbe an dem Himmel war, und hat sie auch nicht den Eindruck ganz allein gemacht, so war sie doch ein Teil davon.

Historischer Quellentext aus:

https://www.strickling.net/stifter_sofi.htm

Aquarelle von Adalbert Stifter zur Sonnenfinsternis von 1842 siehe:

<https://eph.univie.ac.at/Geschichte/SoFis/text1.htm>

Fotogalerie

Bilder aufgenommen mit unseren IAS-Geräten oder den Remote-Sternwarten auf Hakos



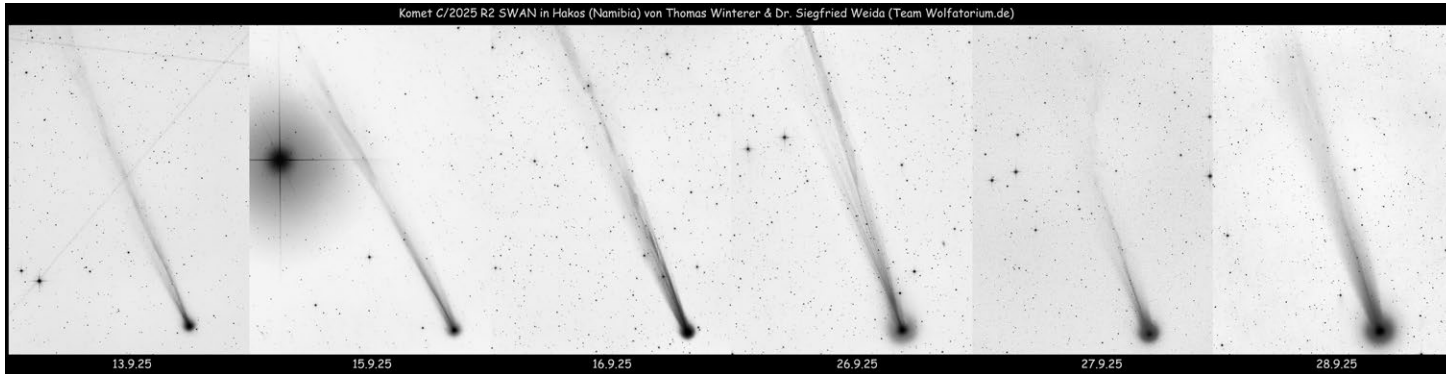
Komet „Lemmon“ C/2025 A6
Remotesternwarte „Wolfatorium“ Hakos
Namibia, 10"-Newton f/4, ASI 2600M Pro,
LRGB 6/6/6/5 Min 18:14 - 18:40 UT
Aufnahme: Thomas Winterer



Komet C/2025 R2 SWAN am 26. September 2025.
Aufgenommen im Wolfatorium (remote) in
Hakos mit 10"-Newton f/4, ASI 2600MM Pro @
-15°C & Gain 100/30, Antlia L-RGB, LRG je 6 x 90
s, B 10 x 90 s.
Aufnahme: Thomas Winterer & Siegfried Weida

Fotogalerie

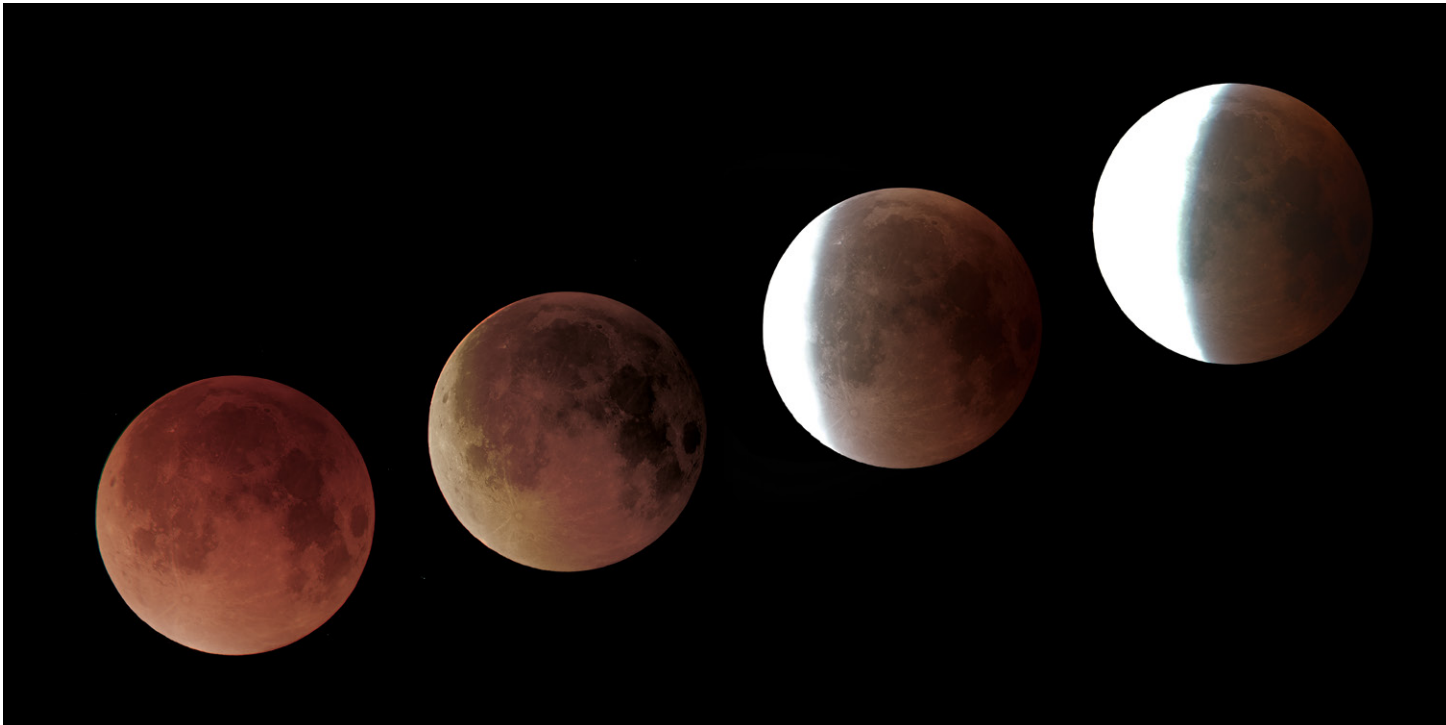
Bilder aufgenommen mit unseren IAS-Geräten oder den Remote-Sternwarten auf Hakos



Schweifentwicklung des Kometen C/2025 R2 SWAN vom 13.-28. September 2025 (Entdeckung am 12. September 2025).

Aufgenommen im Wolfatorium (remote) in Hakos mit 10“-Newton f/4, ASI 2600MM Pro @ -15°C & Gain 100/30, Antlia Luminanz invers.

Aufnahmen: Thomas Winterer & Siegfried Weida



Totale lunare Eklipse am 7. September 2025.

Aufgenommen mit dem Wolfatorium (remote) in Hakos mit 10“-Newton f/4, ASI 2600MM Pro, Antlia RGB je 5 x 9.3 s.

Aufnahmen: Siegfried Weida



Seemöven-Nebel IC2177 im Sternbild Monoceros. Aufgenommen auf der IAS-Sternwarte in Namibia am 1.5.2025. C14 mit Hyperstar-Ansatz. 25 Bilder á 90 Sekunden mit ASI2600MC. Aufnahme: Michael Mushardt



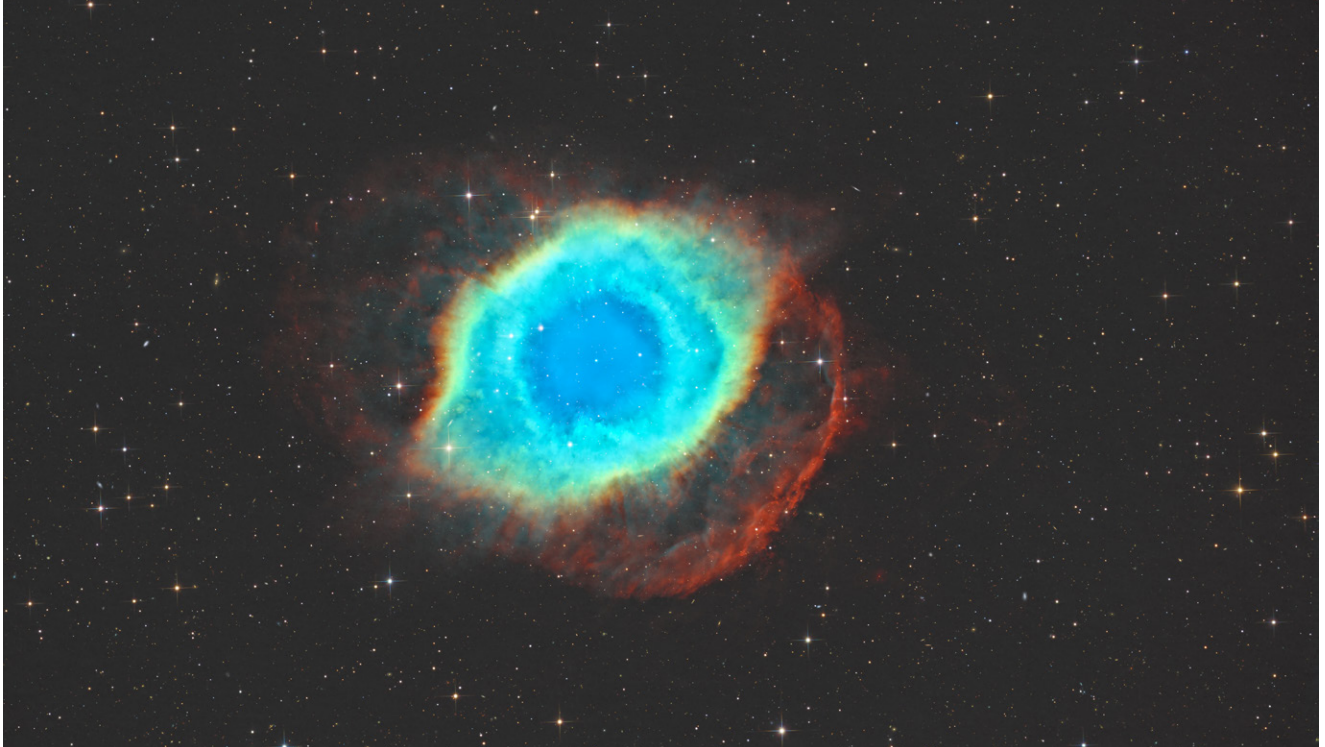
Bipolarer Nebel NGC6164/5 im Sternbild Norma, auch bekannt als „Drachenei“, vor dem Hintergrund von Sternen und Nebelmassen. Aufgenommen auf der IAS-Sternwarte in Namibia am 2.5.2025. C14 mit Hyperstar-Ansatz. 34 Aufnahmen á 120 Sekunden mit ASI2600MC. Aufnahme: Michael Mushardt



Messier 24 und Supernovaüberrest SNR G013.3-01.3 im Sternbild Sagittarius. Aufgenommen im Wolfatorium (remote) in Hakos am 2./13./14. September 2025 mit 10“-Newton f/4, ASI 2600MM Pro @ -15°C & Gain 100/30, Antlia HOO-RGB, H α 61 x 180 s, OIII 66 x 180 s, RGB je 15 x 60 s. Aufnahme: Siegfried Weida



Sh2-86 im Sternbild Vulpecula vom 14.-24. Juli 2025. Aufgenommen im Wolfatorium (remote) in Hakos mit 10“-Newton f/4, ASI 2600MM Pro @ -15°C & Gain 100/30, Antlia SHO-RGB, H α 100 x 120 s, OIII 100 x 180 s, SII 79 x 180 s, RGB je 30 x 60 s. Aufnahme: Siegfried Weida



NGC 7293 - Helix Nebula in Aquarius - SHORGB

Aufnahme: Martin Junius.

IAS Remote-Teleskop Hakos, Namibia.

Lacerta 12" Newton f/4, ASA DDM85XL-A, QHY268M, Baader Filter.

Belichtungszeit 13h57.

Daten Akquisition: IAS Remote Team / Martin Junius.



IC 4601 - Reflection Nebula in Scorpius - OSC

Aufnahme: Martin Junius.

IAS Sternware Hakos, Namibia.

20" AK3 Newton-Astrograph, 4" Wynne Koma Korrektor, f/3.7, Englische Rahmenmontierung mit FS2, ASI2600MC Duo.

Belichtungszeit 2h40.



„Markarian's Chain“: Galaxienkette in Virgo mit den beiden prominenten wechselwirkenden Galaxien NGC4435 und NGC4438, „Die Augen“
Aufgenommen auf der IAS-Sternwarte in Namibia am 30.4.2025. C14 mit Hyperstar-Ansatz.
130 Aufnahmen á 60 Sekunden mit ASI2600MC.
Aufnahme: Michael Mushardt

Zeichnungen

von Uwe Glahn

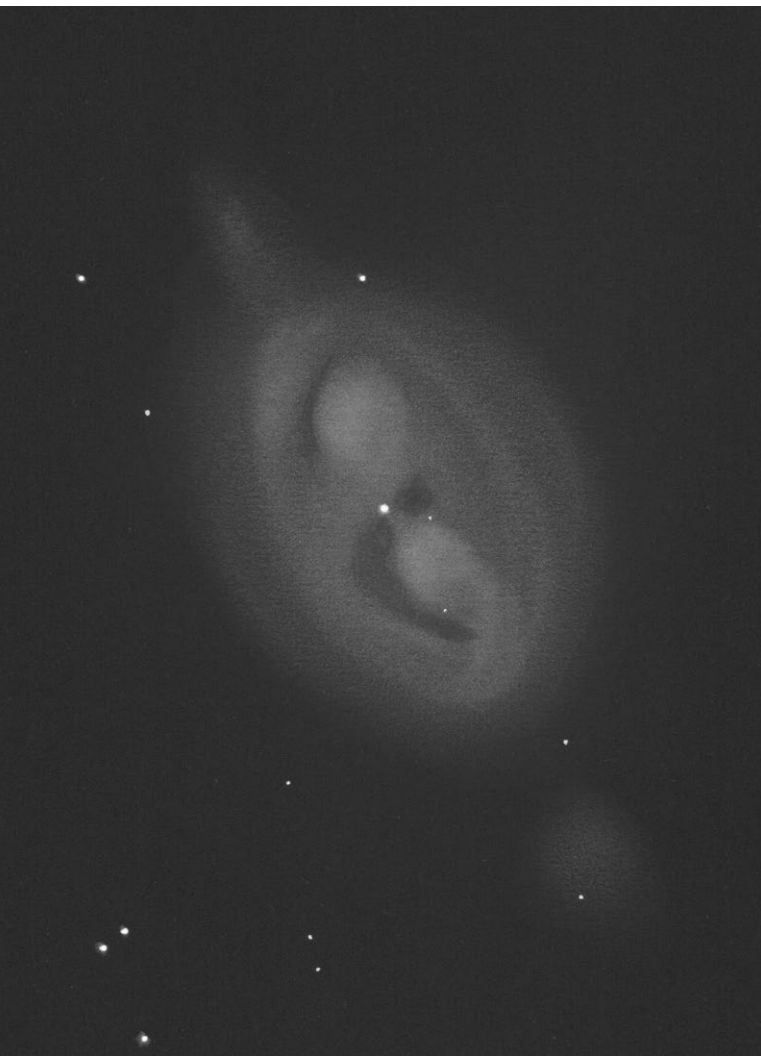


NGC 1531/1532 (32", 235x, fst 7m5+, Seeing II-III)

Das Paar gehört zu den bekanntesten wechselwirkenden Systemen am Südhimmel. Die hellsten Gezeitenschweife mit ihren Sternentstehungsgebieten können mit dem 32" bei mittleren Vergrößerungen gut verfolgt werden, ähnlich wie die Staubstrukturen in direkter Zentrumsnähe, die der Galaxie auch visuell eine prägende Tiefenwirkung verleihen.

Zeichnungen

von Uwe Glahn



NGC 1360 (32", 235x, UHC, fst 7m5+, Seeing III)

Der helle, große und auch vom Nordhimmel zu beobachtende Planetarische Nebel wird sowohl fotografisch, wie auch visuell wenig besucht. Neben den inneren Staubstrukturen um den als Doppelstern geltenden weißen Zentralstern, können auch die so genannten FLIER's als schwache Auswürfe außerhalb der längs elongierten Blase wahrgenommen werden.



IC 4633/4635 (32", 145x, fst 7m5+, Seeing III)

Eine besondere Art der Raumstaffelung ist um das Galaxientrio um IC 4633/4635 zu beobachten. Die etwa 100 Millionen Lichtjahre entfernten intergalaktischen Objekte scheinen fließend mit der riesigen Molekülwolke GN 17.20.0 zu verschmelzen, obwohl diese mit 500 Lichtjahren nur ein Bruchteil der Entfernung misst. Trotz der großen Öffnung des 32" kann bei einem Feld von knapp 0,7° die zentrale scheinbare Wechselwirkung beider so unterschiedlichen Objekttypen am Okular verfolgt werden.

IAS-Mitgliederversammlungen 2025



IAS-Mitgliederversammlung vom 14.-16.03.2025 in Bad Soden-Salmünster. - Foto: Roman Prager



IAS-Mitgliederversammlung vom 10.-12.10.2025 in Bad Soden-Salmünster. - Foto: Roman Prager

Die Einzelheiten der Mitgliederversammlungen können wie immer den Protokollen entnommen werden, die im Downloadbereich unserer Webseite verfügbar sind.

IAS-Vorstand

1.Vorsitzender	Michael Mushardt mushardt@ias-observatory.org
2.Vorsitzender	Dr. Martin Junius mj@ias-observatory.org
Schriftführer	Dr. Hans-Peter Fier St. Stephan-Weg 9 820141 Oberhaching Telefon 089 21895722 geschaeftsstelle@ias-observatory.org
Kassenwart	Günter Hoffarth hoffarth@ias-observatory.org
Beisitzer	Thomas Winterer winterer@ias-observatory.org
Beisitzer	Thomas Klemmer klemmer@ias-observatory.org
Beisitzer	Kay Hardelt hardelt@ias-observatory.org

Bankverbindung BW-Bank
IBAN: DE25 6005 0101 0004 8003 30

IAS-Web www.ias-observatory.org

IAS-Namibia Mail:hakos@ias-observatory.org

Sternwarte Hakos

23° 14' 11" Süd / 16° 21' 42" Ost / 1834 m ü NN
Observatory Code #221 des Minor Planet Center am Smithsonian Astrophysical Observatory in Harvard

Sternwarte Gamsberg

23° 20' 30" Süd / 16° 13' 28" Ost / 2347 m ü NN

Download der Festschrift: „25 Jahre IAS 1999-2024“:

<https://www.ias-observatory.org/index.php/de/info-de/download/28-allgemein/350-25-jahre-ias-1999-2024>

Termine der IAS Mitgliederversammlungen 2026

Frühjahr 2026

27. - 29. März 2026

Ort: Hotel Birkenhof, Bad Soden-Salmünster

Herbst 2026

23. - 25. Oktober 2026

Ort: Hotel Birkenhof, Bad Soden-Salmünster

Rückseiten-Bild:

IC 1274/1275/4684/4685, NGC 6559 - Nebulae in Sagittarius - SHO mit RGB-Sternen

Aufnahme: Martin Junius.

IAS Remote-Teleskop Hakos, Namibia.

Lacerta 12" Newton f/4, ASA DDM85XL-A, QHY268M, Baader Filter.

Belichtungszeit 12h57.

Data acquisition: IAS remote team / Martin Junius.



Internationale

Amateur - Sternwarte

International Amateur Observatory

