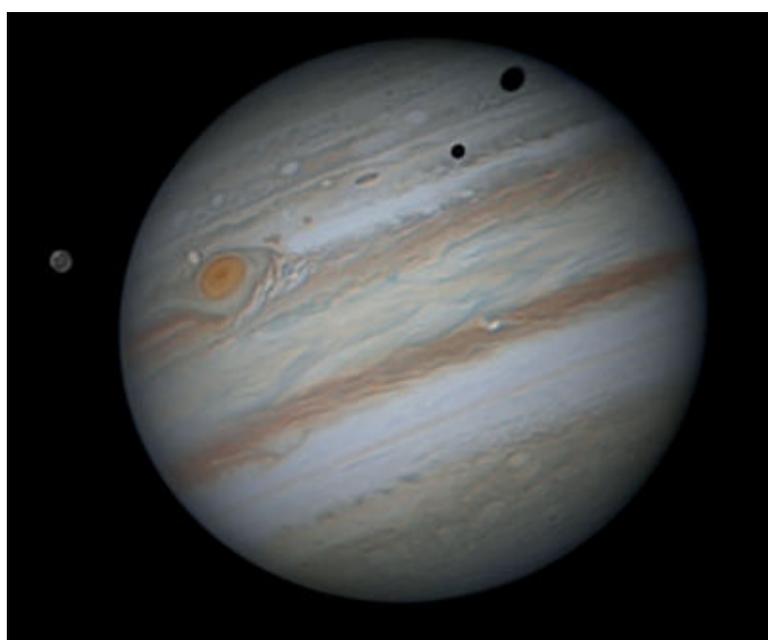
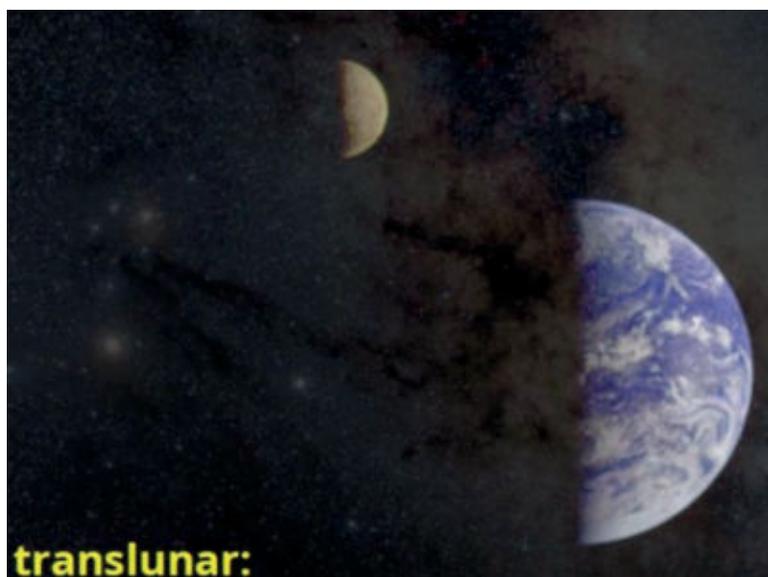


# BLICK INS ALL

64.  
Jahrgang  
2023/1

Vereinsblatt der Bayerischen Volkssternwarte München e.V.

## Altes & Neues



Planeten & Mond mit dem altherwürdigen USM-Fraunhofer  
Neuer 20"-Dobson Lomito: groß & mobil  
Neuer Leiter Bernhard Buchner im Portrait

## Inhalt

### **Aktuelles aus dem Verein – 2**

*Volkmar Voigtländer*

### **Selbstportrait des neuen Leiters**

**Bernhard Buchner – 3**

### **Selbstportrait Dr. Viktoria Zekoll – 4**

### **Unser "Minute Man": Für 1 Minute Finsternis nach Australien! – 5**

*Paul Salazar*

### **WD 1202-024 – 7**

*Bernd Gährken*

### **"Lomito" - Der neue 20-Zoll-Dobson der Sternwarte – 8**

*Martin Elsässer*

### **Zwei betreute Schülerprojekte – 9**

*Martin Elsässer*

### **Neues vom Podcast translunar: – 11**

*Interview mit Jana Steuer*

### **Planetenfotografie mit dem historischen Fraunhofer-Refraktor der Universitätssternwarte München (USM) – 13**

*Felix Langgaßner*

### **Impressum – 12**

## Aktuelles aus dem Verein

Das bisherige Jahr war und ist geprägt von der Neugestaltung unserer Umgebung (LOVT Munich, knapp 100.000 m<sup>2</sup>). Darunter auch der Abriss des Nachbargebäudes, womit wir unsere kompletten Zugänge erst einmal verlieren. Aktuell wird der Behelfszugang errichtet - eine Außentreppe mit Lift zur Ebene Haupteingang und zur Ebene Plattform. Ab 2026/27 erhalten wir wieder ein modernes Treppenhaus mit Lift.

Um den Betrieb der Volkssternwarte möglichst wenig zu behindern, sind laufend Verhandlungen mit dem Vermieter notwendig, um Lärmphasen und Wanddurchbrüche für den Behelfszugang zeitlich anzupassen.

In unserer Geschäftsstelle hat sich Jana Steuer neu orientiert und hat uns Ende März verlassen. Sie bleibt weiter der Sternwarte verbunden und führt ihren Podcast weiter. Ab März konnten wir die Stelle mit der Astrophysikerin Dr. Viktoria Zekoll wieder besetzen.

Nach zwei Jahren haben wir mit Bernhard Buchner auch die vakante Stelle der Leitung der Volkssternwarte besetzen können. Bei den Wahlen zur Mitgliederversammlung im März 2023 wurde er in seiner Position eingesetzt und konnte seinen Job ab Juli beginnen. Volkmar Voigtländer wurde als Vorsitzender bestätigt, ebenso Manfred Mauz als Technischer Leiter. Neu dazu wurden Peter von Holt als Geschäftsführer, Johannes Gütter als Schriftführer, sowie Meltem Develioglu (vorher Geschäftsführerin), Christian Müller und Stefanie Stängl als Beisitzer gewählt.

Das Jahr 2022 ist sehr erfolgreich für den Verein gelaufen. Mit dem neuen abwechslungsreichen Programm, kombiniert mit der neuen Webseite, konnten wir im ersten Nach-Corona-Jahr deutliches Besucherinteresse wecken. Die Einnahmen sind über 40% über den langjährigen Durchschnitt gestiegen.

Vielen Dank an alle unsere Mitarbeiter für ihren Einsatz.

Unsere Führungen sind oft schon Wochen im Voraus ausgebucht. Auch müssen wir Anfragen aus Platz- und Kapazitätsgründen leider absagen.

Nach Prüfung des Geschäftsjahres durch die Stadt dürfen wir den Überschuss auch dieses Jahr für unser großes Renovierungsprojekt ab 2026 verwenden.

Ein wichtiges Thema für den Verein ist ein Angebot unseres Vermieters, zusätzliche Räume anzumieten. Im Kern steckt dahinter die Frage, wie sich die Volkssternwarte in den nächsten Jahrzehnten entwickeln kann.

In mehreren Workshops wird der Vorstand hier mit den Mitgliedern eine ergebnisoffene Diskussion führen, die letztendlich zur Entscheidung führen soll.

Unser neuer transportabler 20" Dobson ist inzwischen im Einsatz. Mitglieder verwenden ihn zu Beobachtungsabenden außerhalb der Stadt [s. dazu den Bericht von Martin Elsässer ab Seite 8.

*Volkmar Voigtländer, Vorsitzender*



## Selbstportrait des neuen Leiters

### Bernhard Buchner

Wo fängt man an? Die ersten Bücher zum Thema Planeten und Weltraum? Das erste Kinderteleskop? Das alles liegt so weit zurück. Die Faszination und Begeisterung für das Thema Planeten, Sterne, Weltraum war von Kindesbeinen an da. Die ersten Planetariumsvorstellungen im Deutschen Museum, die ich mit etwa 10 Jahren besuchte, waren einfach magisch, wenn langsam das Licht ausdimmte und sich dieser riesige Projektor surrend in Bewegung setzte und einen wundervollen Sternenhimmel in diese riesige Kuppel projizierte. Das waren für mich immer Gänsehaut-Momente!

Der erste Kontakt: Es müsste so Mitte der 70er gewesen sein, zu Zeiten der Ära des Herrn Oberndorfer, als ich das erste Mal die Volkssternwarte besuchte. Herrn Oberndorfer selbst habe ich leider nie kennen gelernt.

Wann genau mein erster Besuch hier war, kann ich nicht sagen, aber ich konnte damals Jupiter live im Teleskop sehen und war völlig geflasht! Der Kontakt kam über meinen Freund zustande, dessen älteste Schwester Renate mit Ihrem „Zukünftigen“, Heribert Hank (s. Ahnengalerie in der Sternwarten-Bibliothek), schon seit einigen Jahren in der Sternwarte Führungen gegeben hatte. Die „Urgesteine“ der Sternwarte kennen vielleicht Renate Ziegler (wie sie damals hieß) noch.

Mein erstes „großes“ Hobby war seit Anfang 1990 die „Raumfahrt des kleinen Mannes“: das Tauchen. Wenn man ein Hobby sehr intensiv betreibt, schränkt das andere Interessen etwas ein. Daher habe ich durch die Leidenschaft des Tauchens, das Thema Weltraum etwas aus den Augen verloren. Was mir aber immer unvergesslich bleiben wird, ist der überwältigende Blick in den Sternenhimmel bei Tauchsafaris nachts mitten auf dem Roten Meer!

Als ich dann 2003 meine heutige Frau Daniela kennen lernte, war ich noch aktiver Taucher. Durch meine mehrjährige Tätigkeit als Tauchlehrer im Tauchsportzentrum Aufkirchen bei Erding hatte ich allerdings die Lust am Tauchlehrerdasein allmählich verloren und wir probierten verschiedene gemeinsame Hobbys aus. Das Tauchen wurde aber leider nicht Danis große Leidenschaft. Es gab so einige Gemeinsamkeiten, wie z.B. das Bergwandern, und es war wieder mehr Zeit für das Interesse an der Astronomie.

Parallel kam der Wunsch nach einem eigenen „richtigen“ Teleskop auf. Also los und in den verschiedenen Astro-Foren und Online-Shops recherchiert: Aber es ergaben sich eher mehr Fragen als Antworten. Ich war im Prinzip so klug wie zuvor. Was also tun? Eines Tages erinnerte ich mich wieder an die früheren Besuche in der Sternwarte und wer könnte bei der Beratung für ein passendes Teleskop kompetenter sein als eine Sternwarte? Auf der Website fand ich den Einsteiger-Kurs von Peter Stättmayer. Später, im Januar 2014, besuchte ich den Kurs für praktische Astronomie von Martin Elsässer. Ich kam dann auch an einigen Abenden zu Führungen, dabei gefiel mir das Miteinander in der Sternwarte sehr und ich erzählte Dani davon und wir entschlossen uns, eine Familienmitgliedschaft im Verein abzuschließen.



*Der neue Sternwarten-Leiter Bernhard Buchner am 10"-Schaer-Refraktor der Volkssternwarte*

Wir besuchten viele Vorträge und lernten immer mehr Vereinsmitglieder kennen. An einem der Abende nach einem Vortrag hörte ich von der personellen Notlage des Dienstagsteams.

Vorsichtig klopfte ich an einem Dienstag im G-Raum an und stellte mich mit dem Wunsch vor, das Team gerne zu unterstützen. Sie nahmen mich herzlich auf und ich ging erst mal in die „Lehre“. Die Kollegen des Dienstagsteams wurden so meine Mentoren, allen voran der Hans Eggendinger, unser „Commander“.

Während der ersten Monate im Dienstagsteam arbeitete ich mich in die Bedienung der Teleskope ein. Nach und nach lernte ich die Objekte im Jahreslauf kennen, die man bei einem lichtverschmutzten Stadthimmel zeigen kann.

Wenn unser Astrophysiker im Team, Dr. Christian Kummer (heute Schmidt), den Besuchern im Ausstellungsraum die Sonne, Planeten und das Universum erklärte, stellte ich mich oft hinten mit rein und hörte ganz gespannt zu. Oder wenn ein Platz während der Abendvorstellungen im Planetarium bei Hans Eggendinger frei war, setzte ich mich mit rein und lauschte seinem Vortrag. Nach der Abendvorstellung saßen wir noch zusammen und unterhielten uns über die verschiedensten Themen der Astronomie. In den ersten zwei, drei Jahren habe ich sehr viel gelernt und es hat enorm Spaß gemacht.

Die ersten Gehversuche in Planetarium und Ausstellungsraum unternahm ich für Freunde und Verwandte.

Dann kamen die ersten echten Einsätze: Nach Überwindung der Anfangsnervosität war es aber eine tolle Erfahrung und ging ganz automatisch in wöchentliche Routine über.

Anfang 2017 wurde ich gefragt, ob ich das Amt des Kassenprüfers übernehmen würde, was ich gerne annahm. Nach zwei Amtsperioden als Kassenprüfer wurde ich 2021 gefragt, ob ich mir vorstellen könnte, in den Vorstand als Beisitzer zu wechseln. Ich nahm an und wurde zu meiner Freude gewählt.

Vor Ende der Amtsperiode Anfang 2023 sollte ein neuer Leiter und ein neuer Vorsitzender gefunden werden. Hier wurde ich für den Vorsitz angefragt, musste aber dankend ablehnen. Als die Frage an mich wegen der Leiterposition gestellt wurde, fand ich es einerseits sehr reizvoll, das Hobby zum Beruf zu machen. Tatsächlich fragte ich mich, ob es mir auf Dauer Spaß machen könnte, täglich Führungen zu machen. Zuhause haben wir das Für und Wider diskutiert, aber nach reiflicher Überlegung hatte ich mich dann entschlossen zu kandidieren. Nach meiner Wahl am 25.03.23 musste ich natürlich noch meinen langjährigen Beruf des Kundenberaters in einer Werbeagentur an den Nagel hängen.

An einem Samstag, dem 01.07., begann dann mein erster Dienst als Angestellter der Sternwarte mit Filmvorführungen des Kinderfilms „Ulja Funk“ aus Anlass des internationalen Asteroiden-Tages. Tatsächlich war das zu Beginn schon ein seltsames Gefühl, ab jetzt jeden Tag hier zu sein, wo ich sonst nur ein- oder zweimal pro Woche abends war. Zu Beginn gibt es immer viel zu lernen, zu wissen und immer viel zu entdecken. Meine tollen neuen Kollegen unterstützen mich hierbei geduldig.

Für das kommende Jahr stehen nun weitreichende Entscheidungen an. Durch die geplanten Umbaumaßnahmen des neuen Eigentümers Hines ergeben sich enorme Möglichkeiten

und Chancen für uns als Verein, wie es sie kaum in der langen Vergangenheit der Sternwarte gegeben haben dürfte.

Die ersten Informations- und Entwicklungsveranstaltungen mit den Mitgliedern haben bereits stattgefunden. Wir brauchen eure Meinungen und Ideen für die weitere Planung. Lasst uns das Abenteuer gemeinsam anpacken!



## Selbstportrait Dr. Viktoria Zekoll

Hallo liebe Sternfreunde und Mitglieder der Volkssternwarte!

Mein Name ist Viktoria und ich arbeite seit März 2023 im Büro der Volkssternwarte und helfe bei den Führungen aus.

Ich bin gebürtige Österreicherin, allerdings immer in Brüssel (Belgien) aufgewachsen. Meinen Master in Astrophysik habe ich an der Universität Bristol (England) absolviert. Dort durfte ich als Masterarbeit die Umgebung eines schwarzen Lochs beobachten und analysieren. Da ich mein Studium sehr gemocht habe und noch nicht bereit war, die weiten des Weltalls zu verlassen, habe ich mich für einen Erasmus-Master namens AstroMundus entschieden. Bei diesem durfte ich in ganz vielen verschiedenen Städten in Europa studieren und von vielen spannenden Professoren und Professorinnen über spannende Themen in der Astrophysik lernen. Auch erste Nachtbeobachtungen standen auf dem Programm, was die Astrophysik immer spannender für mich machte.

Die Abschlussarbeit absolvierte ich am Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung in Göttingen über den Sonnenzyklus. Danach hat es mich endlich in die Traumstadt München verschlagen. Hier habe ich vor drei Jahren meine Promotion beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt gestartet und Anfang dieses Jahres absolviert. Meine Promotion durfte ich in der Abteilung für Erdbeobachtung machen. Dort schrieb ich ein Programm zur Wolkenschattenkorrektur von Satellitenbildern und durfte während meiner Mittagspausen den Astronauten bei der Arbeit auf der ISS zuschauen.

Von der Forschung hat es mich nun an die Sternwarte verschlagen, da ich es schon immer geliebt habe, meine Begeisterung vom Weltall mit anderen zu teilen. Nach meiner Promotion habe ich einen Beruf gesucht, bei dem ich Kinder und Jugendliche von der Astronomie begeistern darf, so wie es auch meine Physik-Lehrerin und mein Vater bei mir geschafft haben. Die freie Stelle an der Sternwarte war ein richtiger Glücksfall für mich und seit meinem Start bin ich nur begeistert, wie nett man von allen Mitgliedern aufgenommen wird. Dies macht den Arbeitsalltag zu einem richtigen Traumjob und jeder Tag ist ein echtes Erlebnis.



## Unser "Minute Man": für 1 Min. Finsternis nach Australien!

**Paul Salazar**

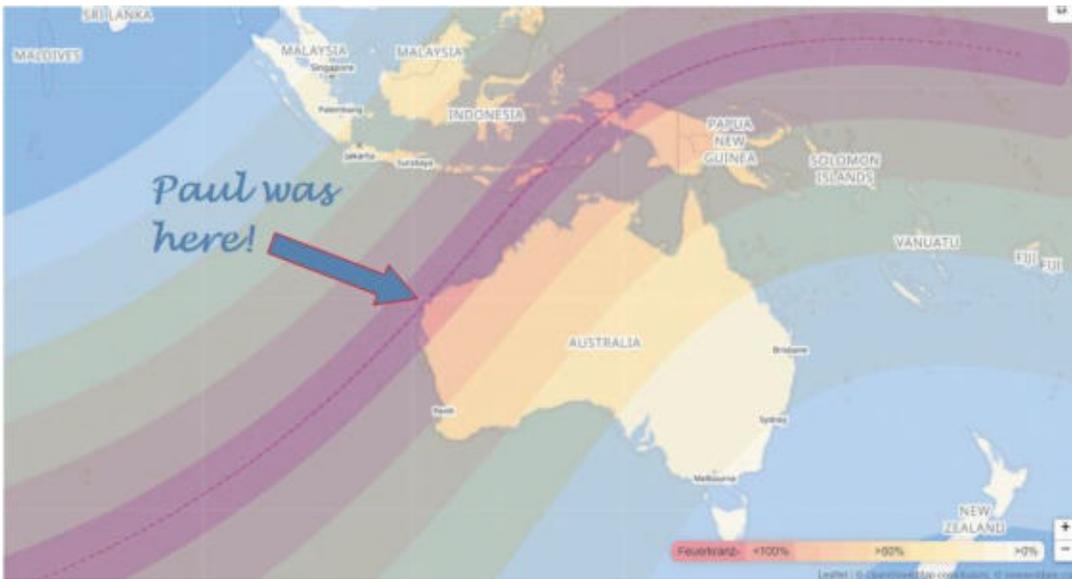
Paul Salazar, der seit langem bei uns immer wieder spannende englisch-deutsche Vortragsdoppel hält (z.B. über die Mars-Erkundungen im Mai, Juni 2023 und über die ersten Ergebnisse des James Webb Space Telescope im November und Dezember 2023) und auch seit 2022 unsere neue AG Straßenastronomie betreibt (ein Bericht hierüber folgt in der nächsten Ausgabe), ist eigens für die 1-Minuten-Sonnenfinsternis im April 2023 nach Australien gereist! Selbst dort war sie nur in einem winzigen nordwestlich gelegenen Zipfel von Western Australia, von der Halbinsel von Exmouth aus, sichtbar.

*Hier Pauls Bericht vom 20. April 2023. (Red.)*



*Halbinsel von Exmouth in Western Australia.  
(Grafik: OpenStreetMap)*

Es war eine beeindruckende Finsternis mit einer sehr klar gezeichneten Corona. Protuberanzen so wie bei diesem Mal hatte ich noch nie gesehen, mit einer sehr lang ausgestreckten Protuberanz und einer, die in einem wunderschönen Bogen verlief und dann abbriss. Der Himmel war kristallklar und die Zuschauer hier in Exmouth waren von dem Ganzen ziemlich aus dem Häuschen. Es war eine hybride Finsternis, d.h. für uns in Australien dauerte sie nur eine Minute. Es ging unglaublich schnell, aber dennoch ein toller Anblick und die Reise wert. Und weil der Mond bei seiner Bedeckung nahezu exakt den scheinbaren Durchmesser der Sonne einnahm, sahen wir dadurch umso mehr Protuberanzen. Photos auf meinem Blog sowie das hier oben, auf dem wirklich gut die Protuberanzen zu sehen sind:  
<http://urbanastronomer.blogspot.com>



Schattenpfad der totalen Sonnenfinsternis vom 20. April 2023

© OpenStreetMap,  
© Timeanddate.com



Foto 1 Die Protuberanzen waren atemberaubend, sehr groß und eine auch fadenförmig in die Länge gestreckt. Wegen der kurzen Finsternisdauer waren diese Protuberanzen jeweils nur auf einer Hälfte der verdeckten Sonne zu sehen: für die ersten 30 Sekunden auf der einen und für die letzten 30 Sekunden auf der anderen Seite.



Foto 2 Der zweite Diamantring (beim 3. Kontakt) war wirklich spektakulär."



Foto 3 Auch die Form der Corona bleibt unvergesslich – jede totale Sonnenfinsternis hat ihre eigene, unterschiedlich geformte Corona. Um die Corona, den Diamantring und die Protuberanzen zu fotografieren, braucht man sehr unterschiedliche Belichtungszeiten an der Kamera. Darum sieht jedes der Bilder so anders aus. Wenn man es aber freijugig beobachtet, sieht man alles gleichzeitig. Kameras sind nicht empfindlich genug, um das so aufzunehmen. Darin liegt einer der aufregendsten Vorteile, bei einer Finsternis vor Ort dabei zu sein ... um all die feinen Details zeitgleich wahrzunehmen, mehr als jede Kamera es vermag.



## WD 1202-024

**Bernd Gährken**

Bei der morgendlichen Zugfahrt zum Arbeitsplatz sind die Artikel in den Astrozeitschriften eine gern gelesene Lektüre, doch durch das Corona-Homeoffice der letzten beiden Jahre stapelten sich die Magazine in der Ecke. Bei der Aufarbeitung fiel der Blick auf einen Kurzbericht zu WD 1202-024. WD steht für 'White Dwarf'. Die Weißen Zwerge sind die Leichen sonnenähnlicher Sterne, die dank ihrer hohen Temperatur noch über Lichtjahre hinweg sichtbar sind. WD 1202-024 ist innerhalb dieser Klasse der ungewöhnlichen Objekte besonders ungewöhnlich. Es handelt sich um einen Doppelstern, wobei der Partner ein Brauner Zwerg ist. Über den Begriff Stern kann man in diesem Fall streiten, denn während bei dem einen Partner die Kernfusion erloschen ist, hat sie bei dem anderen nie gezündet.

Weißer Zwerge haben typischerweise etwa einen Erd-Durchmesser und Braune Zwerge erreichen etwa Jupiterformat. Natürlich sind beide Objekte sehr viel dichter und massereicher als ihre Vergleichsobjekte aus unserem Sonnensystem.

In nur 71,2299 min umrunden sich die Beiden mit rasender Geschwindigkeit. Da sich die Erde auf der Bahnebene des System befindet wird der Weiße Zwerg bei jeder Umkreisung mit einer Amplitude von 100% komplett ausgeknipst. Eine schöne Arbeit dazu gibt es unter <https://arxiv.org/pdf/1705.05863.pdf>.

Das Objekt steht in der Jungfrau knapp unter dem Himmelsäquator und hat nur 19 mag. Die Aufnahme ist mitten in der Münchener Innenstadt schon schwierig, denn um den 'Leuchtturm-Effekt' sichtbar zu machen, dürfen die Belichtungszeiten das kurze Minimum von 5 min nicht überschreiten. 80 cm Öffnung und eine rauscharme gekühlte Astrokamera genügen gerade noch, um die Nuss zu knacken.

Wenn man die 71 min durch 100 dividiert, ergibt sich eine Belichtungszeit von 42 Sekunden. Die Idee war, mehrere 100er Serien aufzunehmen und die Bilder perioden-versetzt zu addieren. Am 3.3.22 hat das mit etwa 2,5 Perioden gut geklappt. Die beiden unteren Bilder enthalten je zwei Summen-Aufnahmen zu 4,2 Minuten. Durch den Periodenversatz sind es 8,4 min gesamt. Das Signal ist noch arg verrauscht - aber das Blinken ist sichtbar!

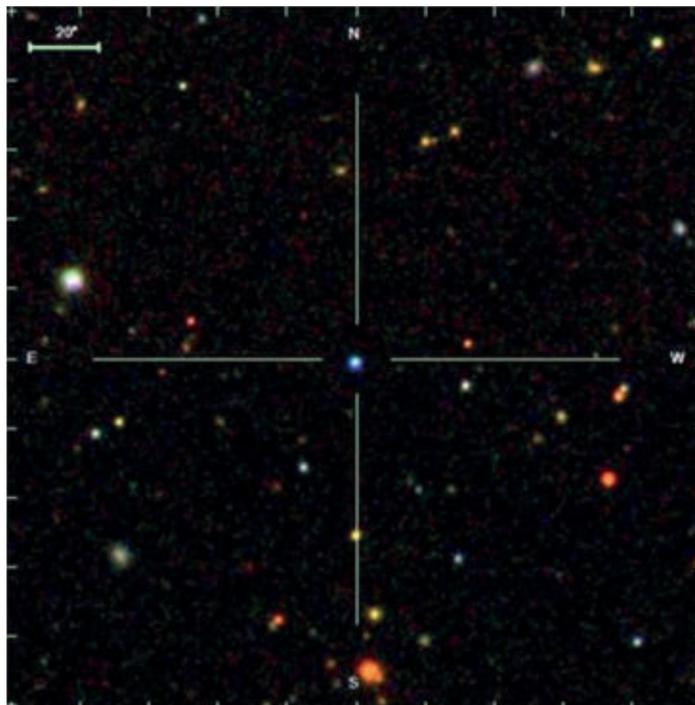


Abb. 2 SDSS-Bild [Sloan Digital Sky Survey] von WD 1202-024, das den weißen Zwerg mit 19 mag zeigt, deutlich abgesetzt von Nachbarsternen vergleichbarer Helligkeit.

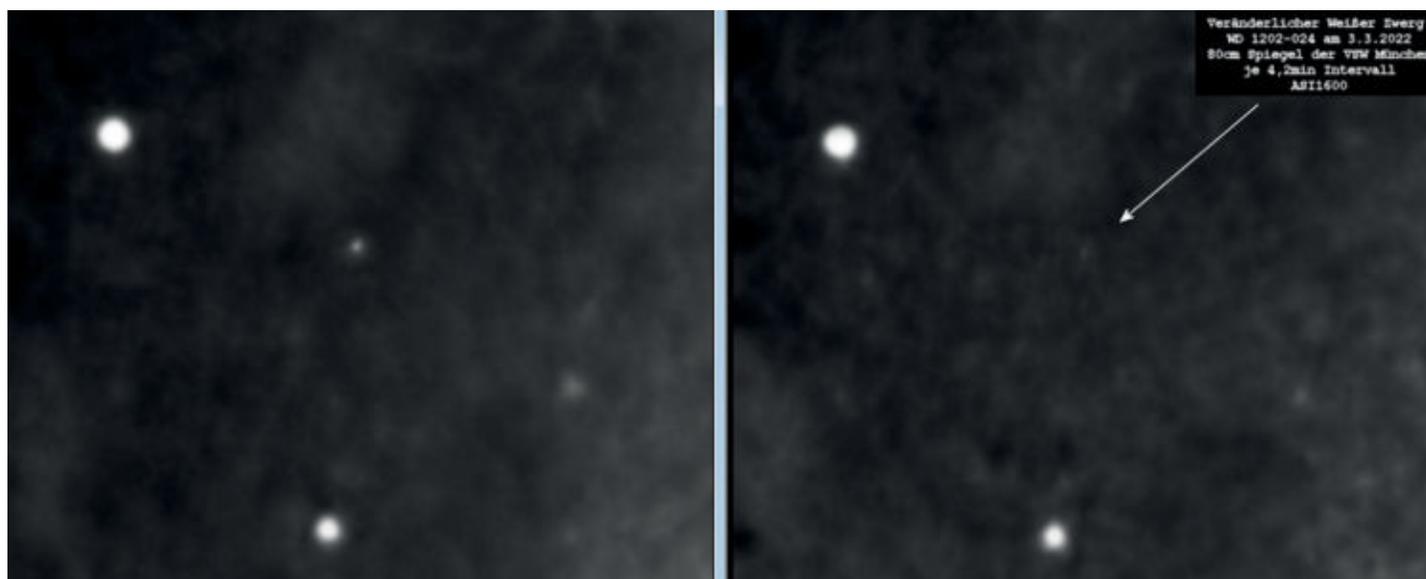


Abb. 1 Veränderlicher Weißer Zwerg WD 1202-024 am 3.3.2022 mit dem 80-cm-Spiegel der VSW München; je 4,2 Min. Intervall, ASI 1600



## “Lomito” – der neue 20-Zoll-Dobson der Sternwarte

**Martin Elsässer**

Schon lange wünschten wir uns für Exkursionen der Mitglieder ein größeres, mobiles Fernrohr. Seit mehr als 10 Jahren haben wir ja einen 8“-Dobson (also ein Spiegelteleskop nach Newton mit 200-mm-Optikdurchmesser auf einer einfachen azimutalen Montierung) und später kam auch ein 13“-Dobson hinzu, den Marine und ich aus einer „Erbschaft“ und Resten gebaut haben. Um aber Einsteigern und weniger Geübten gleich zu Anfang auch mal VIEL zeigen zu können, wollte ich noch was Größeres im Zugriff zu haben. In der zweiten Hälfte von 2022 wurden die Wünsche dann konkreter und wir konnten schließlich aus dem Kreis unserer „Spiegelschleifer vom Dienstag-Abend“ einen besonderen 20“-Dobson mit Namen „Lomito“ für die Sternwarte erwerben. Nach diversen Nacharbeiten an unterschiedlichen Stellen (Dank an Manfred und weitere!) ist das Gerät nun sehr gut einsatzfähig und stellt auch den erhofften Sprung im visuellen Erleben dar. Es gibt aber immer noch ein paar Optionen zur weiteren Optimierung...

Das Gerät hat eine sehr hochwertige Optik mit 500 mm Durchmesser und für die Größe relativ langem Öffnungsverhältnis von f/5. Um die Nutzung hoher Leitern zu vermeiden ist es als sog. Low-rider ausgeführt: hierbei wird mit einem relativ großen runden Planspiegel der Strahlengang nicht nur seitlich, sondern auch nach unten gelenkt. Der Einblick wird dann hier durch einen weiteren 90°-Zenitspiegel nochmal umgelenkt und kann so auch fein in der Höhe verstellt werden. Durch diese Konstruktion reicht den meisten Beobachtern im Zenit ein normaler kleiner Hocker. Die ausreichende Verblendung gegen Streulicht ist bei diesen Konstruktionen etwas schwieriger, konnte dann aber mit einem Materialmix zwischen Kohlefaser und Isomatte realisiert werden.

Das Gerät ist aber allein schon wegen des recht dicken Hauptspiegels kein Leichtgewicht mehr und derzeit nur mit mindestens zwei kräftigen Rücken gut ein- und auszuladen. Im Betrieb funktioniert es dann aber für seine Größe sehr gut, etwas Erfahrung mit Dobsons hilft natürlich.

Nach zwei Winterexkursionen mit unserem Kurs „Praktische Astronomie“ Anfang 2023 haben wir das Gerät im August auch schon für den Sommerhimmel eingesetzt. Bisher ging es dabei immer zu einem „Kompromiss-Standort“ in Kreuzstrasse, um auch die Anreise mit Öffis möglich zu machen. Der Himmel dort ist aber schon um Welten besser als an der Sternwarte und wohl das Beste, was per S-Bahn so bequem erreichbar ist.

Bei den Exkursionen haben wir schon alle Abstände zwischen dem Mond und den weitesten noch erahnbaren Objekten (z.B. dem Doppelquasar bei NGC 3079) beobachtet, aber natürlich noch Tausende Objekte nicht adäquat gewürdigt. Richtig große Objekte wirken wegen des kleinen Gesichtsfeldes von nur knapp 1° aber nicht mehr sooo toll, da haben kleinere Geräte ihre Vorteile.

Daher haben wir meist auch das große Fernglas von der Sternwarte dabei, das dann die großen Objekte (Plejaden, h+chi, Andromedanebel, ...) im Umfeld gut zeigt.

Sowohl die Ankündigungen als auch die Berichte zu unseren Exkursionen kommen jedesmal ins eigene Internet-Forum der Volkssternwarte. Die entsprechenden Bereiche des Forums können auch „beobachtet“ werden, womit das Forum einen dann per Email informiert, falls sich was ändert und z.B. eine Exkursion angekündigt wird.

Der schwere Spiegelkasten wohnt derzeit unter dem Tisch der Bibliothek (von wo er dann leicht zu den Liften gerollt werden kann), der Rest im Oberboden. Lomito hat sein eigenes Zubehör und auch eine gedruckte Checkliste aller Teile, damit die wichtigen Teile (Hocker!) zumindest aufgelistet sind.

Eine private Nutzung des Geräts ist für Mitglieder auch möglich, ist aber wegen Gewicht und Zugang nicht mehr ganz so einfach, wie z.B. beim 8er oder 13er. Aber einfach fragen, ggf. kommen halt noch ein paar Kollegen mit... Lange und viel Einstauben soll das schöne Gerät sicher nicht.



Foto vom Gerät im Einsatz:  
<https://www.mondatlas.de/vsw/kurs2023/exkursion/markus71.jpg>



## Zwei betreute Schülerprojekte

Martin Elsässer

1

Immer mal wieder kontaktieren Schüler die Volkssternwarte und bitten um Unterstützung bei Seminararbeiten oder ähnlichem mit astronomischen Themen. Manche Betreuungen werden dann vollständig von den Kollegen im Büro abgewickelt, bei anderen Themen werden Mitglieder gesucht, die sich engagieren wollen.

Im letzten Jahr traten zwei Schüler an uns heran, bei denen Astrofotografie einen wichtigen Teil ihrer Arbeit darstellte. Diese Anfragen haben dann mich erreicht und ich konnte mit den Leuten arbeiten.

Beim ersten Schüler, nennen wir ihn Mark, ging es um offene Sternhaufen und ein eigenes Foto sollte die Arbeit abrunden. Mark hatte sich schon in die „Theorie“ zu diesen Objekten eingelesen, mit der praktischen Fotografie jenseits seines Smartphones aber kaum Erfahrung. Bei einem ersten Kontakt habe ich ihm dann schnell vermitteln können, das wir die gewünschten Fotos beim nächstmöglichen Termin machen sollten, da es durch Wetter und andere Umstände eben auch mal wochenlang unmöglich sein kann. (Dieses initiale Unverständnis bzgl. der Wetterabhängigkeit einer praktischen Beobachtung erleben wir immer wieder, gerne auch bei Fernsehteams...)

Wir haben uns dann an einem Wochentag nach der Abendführung vor Ort getroffen. Nach einer kurzen Vorstellung des Gerätes (hier des 120-mm-Astrographen am 10-Zoll-Refraktor) haben wir uns dann schnell für M52 in der Cassiopeia als Zielobjekt entschieden, da es zum Westen hin, wo ggf. M11 im Schild noch sehr interessant gewesen wäre, starke Aufhellungen durch die Wiesen gab. Wir haben dann erst per Hand einen hellen Stern nah am Objekt eingestellt, um die Montierung zu eichen und den korrekten Fokus zu finden. Dann haben wir das Teleskop zum Objekt schwenken lassen und mit ein paar Testaufnahmen die Lage des Sternhaufens im Bild verifiziert und die passenden Einstellungen der alten Canon 450Da gefunden.

2

Ein anderer Schüler, nennen wir ihn Shah, hatte ambitioniertere Ziele: Er wollte über die Bahnbestimmung von Asteroiden schreiben und hatte sich den frisch entdeckten Erdbahnkreuzer 2022 RM4 als Ziel ausgesucht. Dieser kam der Erde Anfang November 2022 bis auf ca. 3 Mio km nahe und war für uns in den Tagen davor ein sich mit fast 1 Bogensekunde pro Sekunde bewegendes Pünktchen von ca. 15 mag. Da das Objekt also nur an wenigen Abenden überhaupt erreichbar war, hing viel vom Wetter ab.

Das Wetter war uns aber gewogen und wir konnten jeweils an Sonn- und Montagabend beobachten. Dieses viel schwierigere Motiv erforderte mehr Aufwand: Wir nutzten die Videoastronomie am 16-Zoll-Schmidt-Cassegrain mit der Monochromka-

mer, um das schwache, aber sich schnell bewegende Objekt erfassen zu können. Zuerst mal musste das alles aktiviert und geeicht werden. Dann fuhren wir jeweils von einem nahen Eichstern aus die von JPL-Horizons berechneten Koordinaten an. Interessanterweise war das Objekt aber nur knapp innerhalb des Gesichtsfeldes und durch die Bildfehler zum Rand hin nur schwierig zu erfassen. Um es überhaupt identifizieren zu können, haben wir einfach das normale Stacking gestartet, wo sich 2022RM4 schnell als Strichspur zu erkennen gab. Die so gefundene Position konnte zentriert und in weiteren Bildserien viele kurz belichtete Aufnahmen gewonnen werden. Alle paar Minuten haben wir das Fernrohr wieder auf den sich bewegenden Punkt zentriert und die nächste Serie gestartet. So konnten wir am ersten Abend immerhin 90 Minuten lang Positionen „messen“, bis das Rolldach der Hütte zu sehr im Weg war.

Nach den Hellbildern haben wir dann die notwendigen Kalibrieraufnahmen gemacht: Für die „Flats“ haben wir das Teleskop einfach auf die vom nächsten Baukran beleuchtete Innenwand der Kuppel gerichtet. Für die „Darks“ konnte die Kamera vom Teleskop abgenommen und einfach mit Deckel auf dem Gehäuse in eine Ecke gelegt werden.

All diese praktischen Schritte und ihre Notwendigkeit haben wir während des Rumstehens bei der Kamera besprochen und Mark hat sich fröhlich Notizen gemacht und auch ein paar Fotos von der ganzen Situation. Den gewonnenen Datensatz haben wir dann ein paar Tage später gemeinsam mit astronomischer Standardsoftware bearbeitet, um ein ausreichend ansehnliches Bild des Sternhaufens zu erhalten. Auch NGC 7635 stand noch im Feld und war gut als rote Gasblase erkennbar.

Mark hat dann die ganze Vorgehensweise für seine Arbeit in Prosa beschrieben und das fertige Bild eingebaut. Nach einem Telefonat mit diversen Korrekturhinweisen zum eigentlichen Text war diese Interaktion dann erfolgreich abgeschlossen.



Der offene Sternhaufen M52 in der Cassiopeia mit dem Blasen-Nebel ("Bubble Nebula") NGC 7635 rechts unten im Bild.

Am zweiten Abend fingen wir schon früher an, da der Körper nun schon 30° weiter gewandert war und ungünstiger stand. Zu Anfang haben wir ihn an der vorausberechneten Stelle gar nicht erkennen können, obwohl er nun schon fast bequeme 14.5 mag haben sollte. Wir haben uns dann an die Abweichung vom Abend vorher erinnert („links oben“) und das Teleskop wieder entsprechend verstellt und konnten ihn so finden. Bei der Suche nach dem Objekt ist uns auch aufgefallen, das die interne Uhr des Rechners um 94 Sekunden vorging, was bei der Auswertung berücksichtigt werden musste. Der Asteroid war nun nochmal flotter unterwegs und wir konnten wieder ca. 90 Minuten lang Positionen messen. Auch den Besuchern der Abendführung am Montag konnte dieses eilende Pünktchen im Livebild gezeigt und erläutert werden.

Der gesamte Datensatz von ca. 36 GB wurde kopiert und Shah konnte sich nun mit der Auswertung beschäftigen. Da ich eine ähnliche Anfrage vor ein paar Jahren schon mal betreut hatte, gibt es auch eine passende Anleitung für die einzelnen Schritte auf meiner Homepage, so dass es nicht zu schwierig werden sollte. Mal sehen, wie nah wir der echten Bahn mit diesem kurzen beobachteten Bahnbogen kommen.

Solche Interaktionen mit jungen Astronomen sind also immer wieder recht interessant und für beide Seiten lehrreich. Wichtig ist uns aber natürlich auch, den Leuten nicht alles „vorzukauen“, sondern sie in adäquatem Umfang selber arbeiten zu lassen...



Bild 1: 30.10.2022, Strichspur 3 Min.



Bild 2: 31.10.2022, Strichspur 3 Min.

Die beiden Bilder wurden jeweils aus ca. 30 einzelnen Aufnahmen des Objekts 2022RM4 zusammengesetzt, die über einen Zeitraum von jeweils nur knapp 3 Minuten an den beiden Abenden (30. + 31.10.2022) gewonnen wurden. Die Geschwindigkeit des NEOs am Himmel war am zweiten Abend deutlich höher, da er deutlich näher an der Erde war (2,9 Mio. km vs. 4,5 Mio. km Abstand). Dadurch wurden dann auch die Abbilder in den einzelnen Aufnahmen leicht länglich und dadurch blasser.



## Neues vom Podcast *translunar*:

Interview mit Jana Steuer M.Sc.

### 1. Wie geht es dem Sternwarten-Podcast *translunar* nach gut anderthalb Jahren und zuletzt einer gewissen Kreativpause in den letzten Monaten?

Sehr gut! Wir haben jetzt insgesamt über 3.000 Downloads (und die bei weitem nicht alle Hörer:innen laden die Folgen, die sie anhören, auch runter) und fast 20 Folgen! Was mich besonders freut, die Zuhörer:innen sind in ganz Deutschland und auch Europa verteilt (obwohl das natürlich auch einfach urlaubsbedingt sein kann!). Die neue Regelmäßigkeit, also eine neue Folge jeden zweiten Mittwoch, zahlt sich aus. Jedes Mal werden es mehr und mehr Klicks und Downloads. Das motiviert natürlich.

### 2. Welche Themen wurden bislang behandelt bzw. wie suchst du dir die Themen aus? Und auf welche Themen dürfen wir uns als nächste freuen? Können Hörer:innen auch Themenwünsche einreichen?

Bisher gab es Themen ziemlich querbeet. Von schwarzen Löchern bis zur Sonne und natürlich Aliens. Generell versuche ich mich schon an Aktuelles zu halten. Ein Komet nähert sich? Kleinkörper-Folge! Es gibt einen Aufruhr in den USA bzgl. geheimer Alien-Dokumente? Machen wir doch eine Folge zur Frage, wo denn die Aliens bleiben! Die Sonne wird aktiver? Sonnensturm-Folge! Aber manchmal habe ich auch einfach Lust, ein bestimmtes „Schubladen“-Thema zu machen, was keinen besonderen Anlass braucht. Schwarze Löcher oder die Ringe des Saturn sind immer spannend.

Ich freue mich riesig über Themen-Wünsche. Die Auswahl der Themen alleine kann viel Zeit in Anspruch nehmen. Wer also eine Idee hat, immer her damit! Einfach an [info@sternwarte-muenchen.de](mailto:info@sternwarte-muenchen.de) schicken, das wird dann an mich weitergeleitet. Ich würde wahnsinnig gerne zu den Gravitationswellen eine oder mehrere Folgen machen. Das ist aber hochkomplex und ich selbst bin keine Expertin, daher ist die Recherche recht aufwändig. Außerdem kehren die Gesteinsproben vom Asteroiden Bennu mit der OSIRIS-REx-Mission bald zur Erde zurück, das braucht natürlich auch eine eigene Folge!

### 3. Bislang wird *translunar*: praktisch von dir allein betreut – können auch andere Sternwartenmitglieder mitmachen?

Natürlich! Die Mitglieder André Motscha und Dr. Markus Vosebürger haben ja schon mal mitgewirkt, das war super. Es gibt so viel geballtes Wissen an der Sternwarte, das merkt man auch z.B. bei den Vortrags-Medleys. Wer Lust hat, mitzumachen, ist herzlichst eingeladen. Wir könnten auch zum Beispiel mal ein Gespräch aufnehmen oder vielleicht hat jemand einen anderen astronomischen Beitrag. Ich hatte auch mal überlegt, Bonus-Folgen mit Kurzgeschichten oder anderen kreativen Beiträgen zu gestalten, die keine reinen Erklär-Folgen sind. Ich freue mich immer über Input und Kollaboration und gebe das Mikro auch gerne mal ab. Meldet euch einfach!

### 4. Wie bist du persönlich dazu gekommen, Podcasts zu machen, auch schon in der Zeit vor der Sternwarte bzw. was findest du persönlich an dem Podcast-Format reizvoll, wo doch zumal die Astronomie eigentlich eine sehr visuelle Sache ist?

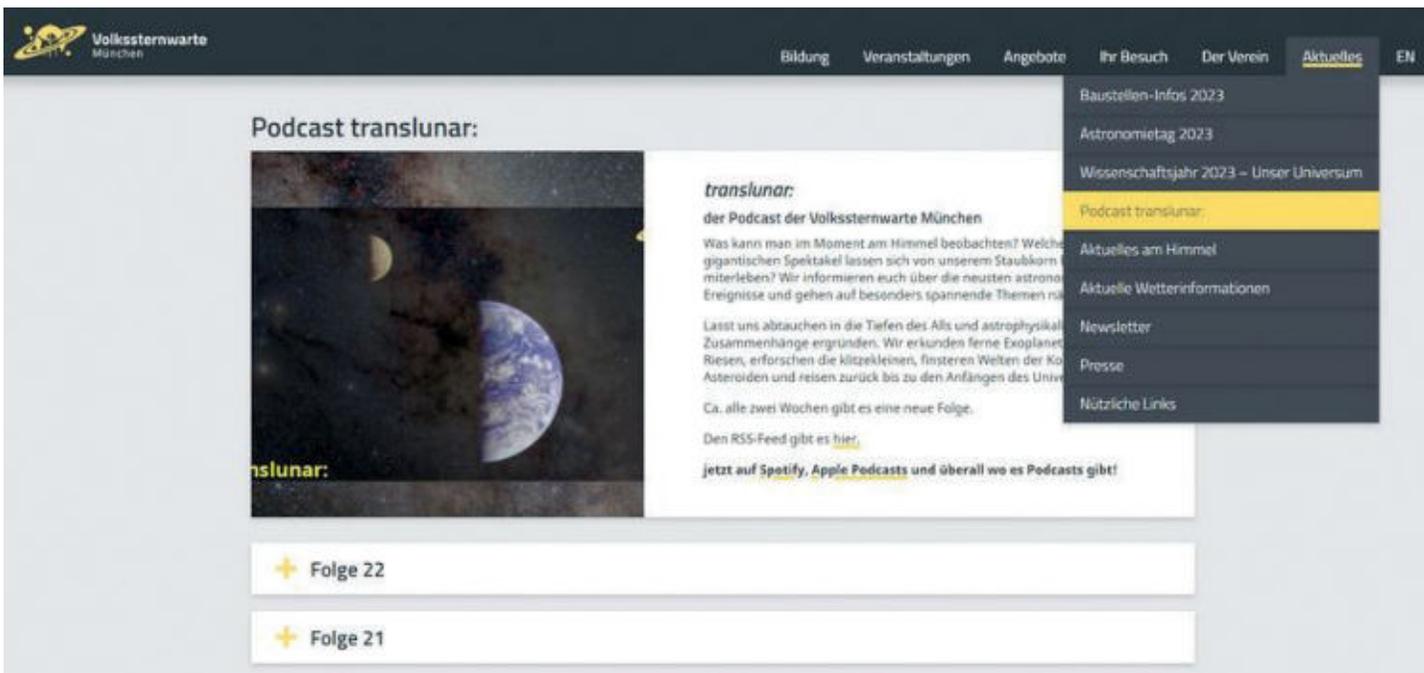
Podcasts erobern gerade die Welt. Irgendwann macht jeder einen. Aber richtig gute Podcasts sind immer noch etwas Besonderes und man merkt erst dann, wenn man es selbst versucht, dass einiges dazu gehört. Ich glaube, viele Menschen können Podcast-Hören in ihren Alltag viel besser einbauen als Videos gucken. Ich kann währenddessen vielleicht andere Sachen tun, wie kochen, Wäsche aufhängen oder Auto fahren.

Ich persönlich kam dazu, weil ich eine Form der Wissenschaftskommunikation ausprobieren wollte, die jederzeit und für alle zugänglich ist, aber ich hatte nicht die Mittel, direkt hochqualitative Videos aufzuzeichnen. Für einen Podcast braucht man weniger kostspieliges Beginner-Equipment. Es ist einfacher zu schneiden und hat weniger Postproduktionsaufwand. Je länger ich das mache, merke ich aber auch, wo man überall noch besser werden müsste und was man alles noch brauchen würde. Cutter ist nicht umsonst eigentlich ein Beruf.

Astronomie ist sehr visuell, das stimmt. Es ist teilweise eine recht große Herausforderung, Dinge zu erklären, ohne eine Zeichnung, ein Diagramm oder ein Bild zeigen zu können. Aber gerade das macht auch Spaß, man muss eben neue Wege finden, Sachverhalte verständlich zu machen. Oft verweise ich auch einfach auf gewisse Dinge, zum Beispiel Teleskopaufnahmen, die man über Google o.ä. finden kann. Der Zauber der Astronomie liegt ganz klar in ihrer visuellen Schönheit. Es geht ja auch darum, Lust auf mehr zu machen und Neugierde zu schaffen. Wissenschaftskommunikation soll ein Werkzeug sein, was die Leute nutzen können, um eine neue Leidenschaft zu entwickeln oder Interessen zu fördern.

### 5. Wie kann man den Podcast noch unterstützen?

Neben aktiver Teilnahme kann natürlich jeder, der Lust hat, den Podcast immer gerne an Bekannte und Familie weiterempfehlen. Auch eine Bewertung auf Spotify, Apple Podcasts etc. ist toll! Das Ganze ist ein ehrenamtliches Projekt, daher freut es mich einfach, wenn viele Leute zuhören. Falls jemand Feedback, Wünsche oder Tipps hat, wendet euch immer gerne an die Sternwarten-E-Mail, die das dann weiterleiten. Irgendwann würde ich auch gern noch ein eigenes Logo entwickeln, vielleicht kommt da ja auch mal was zustande.



**Podcast translunar:**

**translunar:**  
der Podcast der Volkssternwarte München

Was kann man im Moment am Himmel beobachten? Welche gigantischen Spektakel lassen sich von unserem Staubkorn miterleben? Wir informieren euch über die neusten astronomischen Ereignisse und gehen auf besonders spannende Themen rund um die Welt ein.

Lasst uns abtauchen in die Tiefen des Alls und astrophysikalische Zusammenhänge ergründen. Wir erkunden ferne Exoplanete, Riesengalaxien, erforschen die kitzeligen, finsternen Welten der Kometen, Asteroiden und reisen zurück bis zu den Anfängen des Universums.

Ca. alle zwei Wochen gibt es eine neue Folge.

Den RSS-Feed gibt es [hier](#).

jetzt auf [Spotify](#), [Apple Podcasts](#) und überall wo es Podcasts gibt!

**Folge 22**

**Folge 21**

Wie in der Rubrik "Aus dem Verein" am Heftbeginn beschrieben, hat Astrophysikerin Jana Steuer sich seit dem Frühjahr 2023 beruflich neu orientiert. Dennoch produziert sie – nun ehrenamtlich – erfreulicherweise weiter Folge um Folge.

Allein seit dem Sommer 2023 sind so spannende Themen behandelt worden wie

- "Beteigeuze: Tod eines Giganten" (Folge 15)
- "Ringe" (Folge 16)
- "Wo bleiben die Aliens?" (Folge 17)
- "Die größte Suche der Menschheit" (Folge 18)
- "Sonnensturm: Die tickende Zeitbombe" (Folge 19)
- "Die Krise der Kosmologie" (Folge 20)
- "Hin und zurück: Die Reise zu Bennu" (Folge 21)
- "Gammablitz: Die Sensenmänner aus dem All?" (Folge 22)

**So finden Sie den Podcast auf unserer Homepage:**

Einfach unter [www.sternwarte-muenchen.de](http://www.sternwarte-muenchen.de) rechts oben unter dem Reiter "Aktuelles" oder direkt über <https://sternwarte-muenchen.de/aktuelles/podcast-translunar/>



## Impressum

**Herausgeber: Bayerische Volkssternwarte München e.V.**

**Volkmar Voigtländer**

**Redaktion: Björn Wirtjes**

**Layout: N.N.**

**Anschrift: Rosenheimer Str. 145h, 81671 München**

**Telefon: (089) 406239**

**Mail: [info@sternwarte-muenchen.de](mailto:info@sternwarte-muenchen.de)**

**Internet: [www.sternwarte-muenchen.de](http://www.sternwarte-muenchen.de)**

Unser Haus wird gefördert von der



**Landeshauptstadt  
München  
Kulturreferat**



Die Beauftragte der Bundesregierung  
für Kultur und Medien



Die Ausgabe 2/2023 ist redaktionell bereits abgeschlossen und folgt in Kürze. Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe 1/2024 ist der 31.03.2024."

Beiträge, Fragen und Feedback sowie Interessensbekundungen zur Mitarbeit im Redaktions- oder Layout-Team sind willkommen unter: [redaktion@sternwarte-muenchen.de](mailto:redaktion@sternwarte-muenchen.de)

Diese Ausgabe finden Sie demnächst auch online

(s. auch QR-Code) unter [www.sternwarte-muenchen.de/blick-ins-all](http://www.sternwarte-muenchen.de/blick-ins-all)



## Planetenfotografie mit dem historischen Fraunhofer-Refraktor der Universitätssternwarte München (USM)

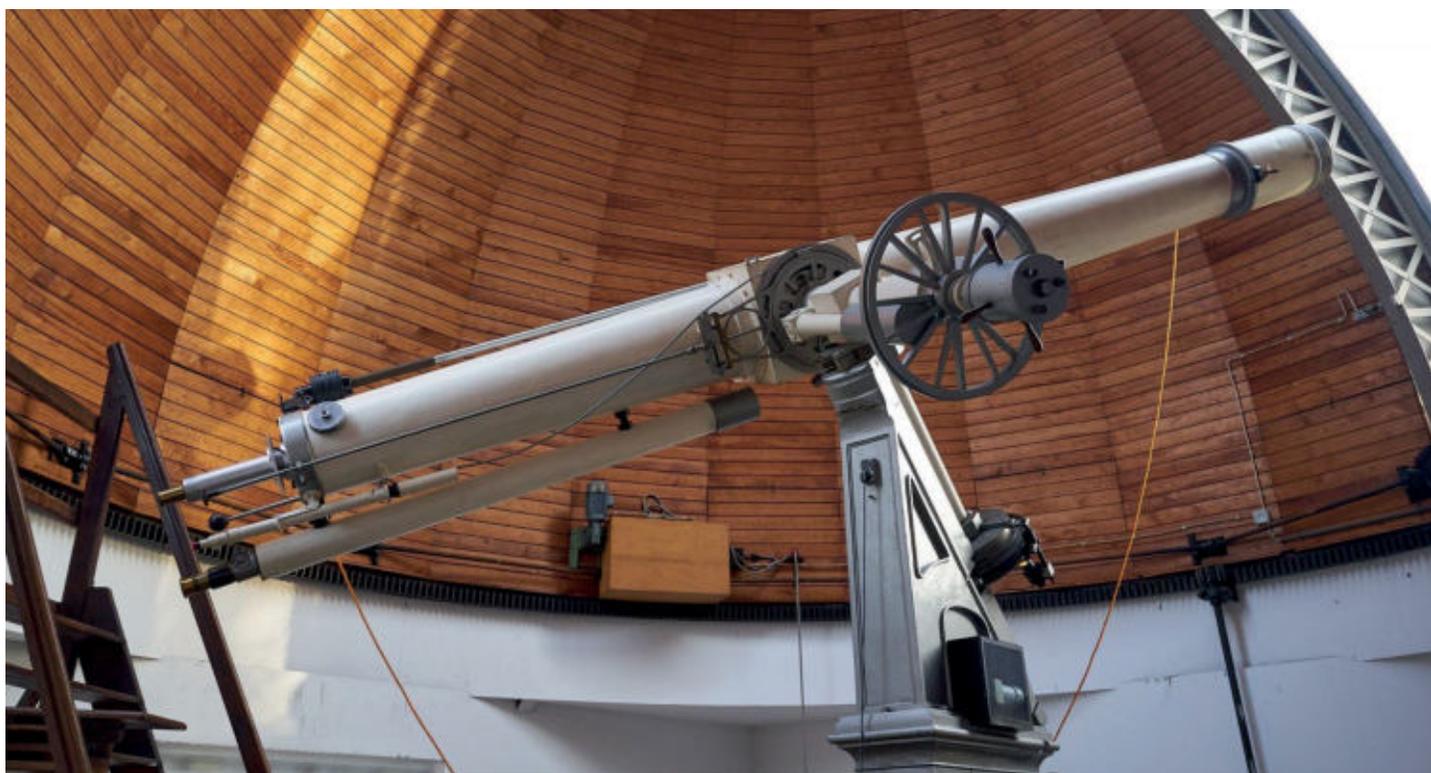
Felix Langgaßner

Moderne Kameras und Teleskoptechnik revolutionierten die vergangene Jahre die Amateurastronomie und erlauben inzwischen Ergebnisse, die wenige Jahrzehnte zuvor nur den größten professionellen Observatorien vorbehalten, oder sogar ganz unerreichbar waren. Große Optiken von herausragender Qualität, voll korrigiert bis zum Bildfeldrand, sind heute erschwinglicher denn je – umso mehr scheinen daneben die historischen Teleskope in den Sternwarten hierzulande langsam zu verblassen, obwohl einst die besten ihrer Zeit.

In diesem Beitrag möchte ich zeigen, dass es nicht immer das Neueste sein muss, und dass auch die alten Teleskope eine

Menge zu bieten haben und nicht unter ihren Kuppeln verstauben sollten. Denn oftmals sind sie nur das – alt, aber nicht veraltet. Die Gesetze der Physik haben sich (in den letzten 200 Jahren) nicht geändert, und was damals schon gut abgebildet hat, tut es noch heute. Die historischen Instrumente profitieren von moderner Aufnahmetechnik gleichermaßen und mehr, denn diese hilft, ihre konstruktionsbedingt Schwächen (wie z.B. den Farbfehler eines Fraunhofer-Refraktors) effektiv zu kompensieren und gleichzeitig ihre Stärken wieder neu ausspielen. Gerade das kann auch ein Anreiz für die Beobachtung sein!

Inzwischen habe ich schon in vielen Nächten genau das versuchen dürfen, und zwar mit einem ganz besonderen Teleskop: dem historischen Fraunhofer-Refraktor der Universitätssternwarte München (Bogenhausen), mit einem Öffnungsdurchmesser von ca. 11". Eine saubere Abbildung vorausgesetzt, wäre er mit diesen Eigenschaften ein wunderbares Instrument für hochauflösende Aufnahmen von Mond und Planeten.

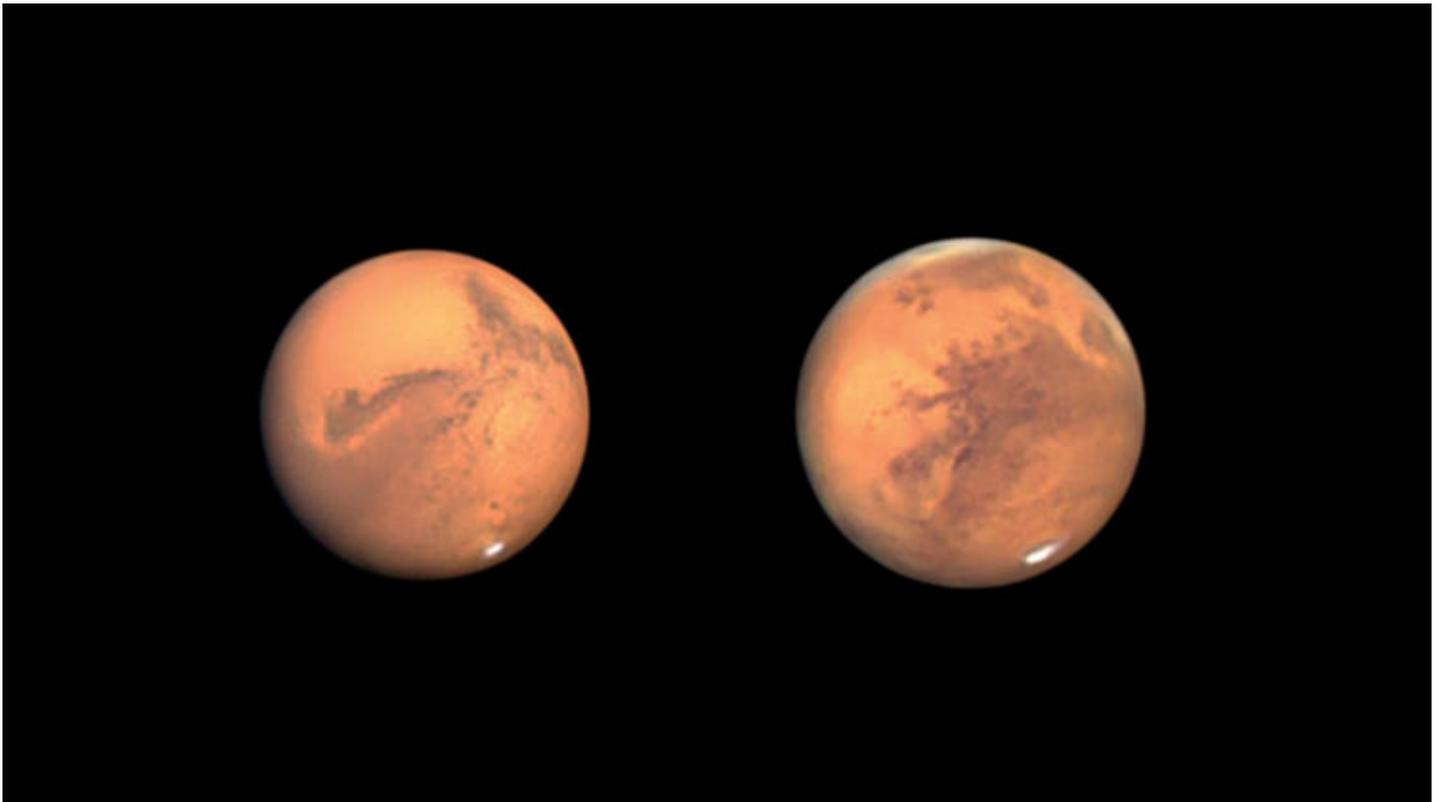


**Abbildung 1:** Der große Fraunhofer-Refraktor in der Universitätssternwarte München (Bogenhausen), noch von seinem berühmten Namensgeber selbst konzipiert und bereits 1835 fertiggestellt.

Noch immer überkommt mich ein Gefühl von Ehrfurcht, wenn ich vor dem bald 200 Jahre alten, etwa fünf Meter langen Teleskop stehe, das in der alten Holzkuppel eine ganz besondere Atmosphäre um sich herum erzeugt. Es ist fast wie ein Tor in die Vergangenheit, die hier in einer angenehmen Weise wieder präsent wird.

Natürlich konnte mich nichts davon abhalten, mit solch

einem Teleskop auch mal in den Nachthimmel zu schauen – und ich war wirklich verblüfft: Die Optik des Refraktors erwies sich als exzellent, was ich so nicht erwartet hätte. Die ersten Fotos folgten, damals noch mit einer Farbkamera, vom Planeten Mars in 2021. Von da an hat mich das Teleskop nicht mehr losgelassen, und ich kehre immer wieder gerne zum Beobachten dorthin zurück.



**Abbildung 2:** Marsaufnahmen mit dem Fraunhofer Refraktor und der ZWO ASI224MC.

Inzwischen ist er klar zum Teleskop meiner Wahl für die Beobachtung von Mond und Planeten geworden. Kein lästiges Auf- und Abbauen oder eine Optikjustage sind nötig, ebenso keine lange Auskühlzeit – einfach Kamera/Okular dran und los! Wie oben angesprochen, muss man aber ein wenig tricksen, um farbreine, scharfe Bilder zu erhalten – ganz ohne Hilfe geht es nicht. Bei diesem Refraktor handelt es sich um ein achromatisches Teleskop - während sich zwei Farben (z.B. rot und blau) denselben Brennpunkt teilen, wird Licht anderer Wellenlänge leicht davor bzw. dahinter fokussiert. Die Bilder werden also etwas weichgezeichnet und haben außerdem einen leichten Farbstich.

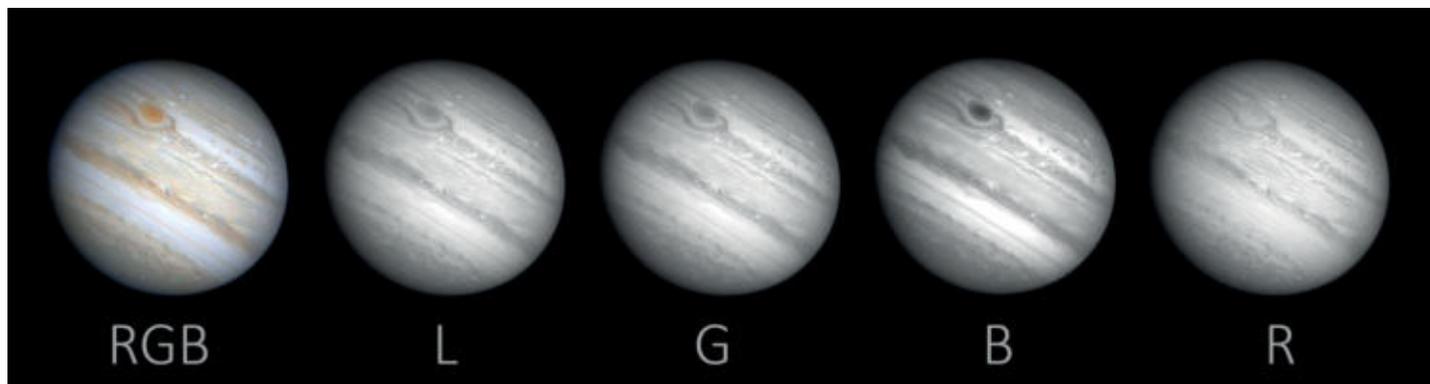
Um diesen Effekt zu minimieren, verwende ich inzwischen eine monochrome Kamera mit Farbfilter, der das allermeiste defokussierte Licht blockiert. Besonders bei gutem Seeing ist hier der Grünkanal ideal, da die Auflösung beugungsbedingt noch etwas höher ist als für rotes Licht, und auch der Refraktor in diesem Wellenlängenbereich wirklich sehr sauber abbildet. Leider geht aber dadurch natürlich die Farbinformation verloren. Um wieder Farbe ins Spiel zu bringen, hatte ich zunächst versucht, einfach zusätzlich im Rot- und Blaufilter unter Nachfokussieren des Teleskops aufzunehmen, aber das so erzeugte RGB-Farbbild wies immer noch einen leichten Farbfehler auf. Besser war es, den großen Refraktor mit Aufnahmen meines eigenen 8" Newtons zu unterstützen: Beide halten zeitgleich auf Jupiter, und obwohl die Detailauflösung im kleinen Reflektor deutlich schlechter ist, genügt es doch, um das Schwarz-Weiß-Bild des Refraktors bei der Nachbearbeitung einzufärben.



**Abbildung 3:** Dieser 20-cm-Newton wird direkt vor der Sternwarte aufgebaut und hat die Aufgabe, ein Farbbild von Jupiter aufzunehmen.

Das funktioniert auch nur deshalb, weil eine verblüffende Ähnlichkeit zwischen einer Aufnahme im G-Filter und im Weißlicht besteht. Im Vergleich dazu erscheint Jupiter im Rot-

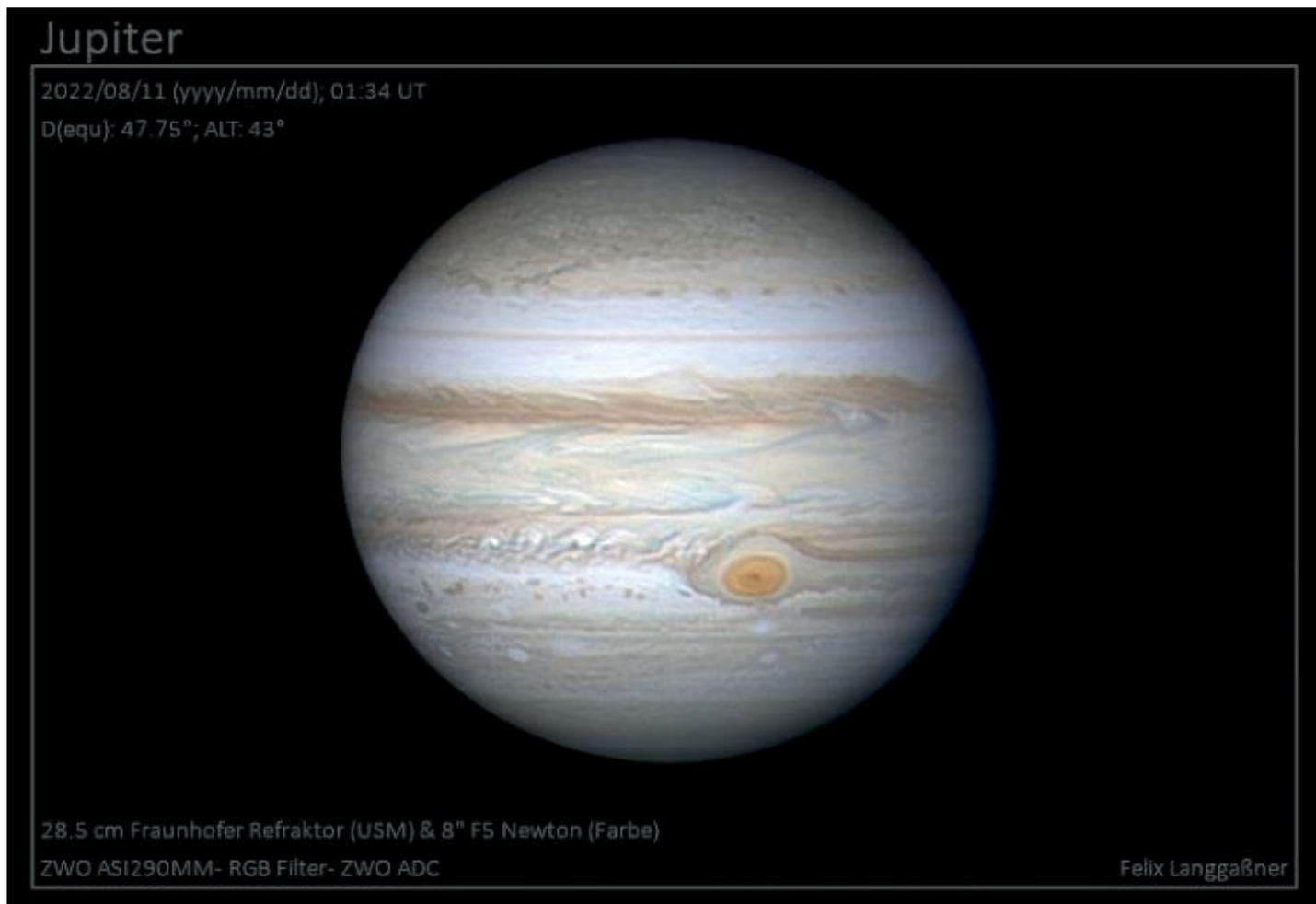
kanal fast uniform weiß und kontrastarm, mit nur schwach angedeuteten Bändern, da ja fast jeder Bereich Jupiters rotes Licht reflektiert (rote Bänder und weiße Wolken).



**Abbildung 4:** Beispiel-Farbaufnahme des 8" Teleskops. Die linke Echtfarbenaufnahme wurde einmal entsättigt (L), und weiterhin in ihre einzelnen Farbkanäle aufgespaltet. Die Weißlichtaufnahme und der daneben befindliche Grünkanal sind quasi identisch, weshalb der Grünfilter sehr gut als Luminanzfilter verwendet werden kann. Besonders kontrastarm ist der Rotkanal.

Mit dieser Aufnahmestrategie kann der Refraktor seine tolle Auflösung mit minimiertem Farbfehler sehr gut ausspielen, wo-

bei dennoch ein Echtfarbenbild entsteht, dank des kleineren Hilfsteleskops, das wiederum keine so hohe Auflösung erzielt.



**Abbildung 5:** Mit obigem Bild nachkolorierte G-Band-Aufnahme des Fraunhofer-Refraktors.



Beim Mond (und Sonne) ist das aber nicht unbedingt nötig; hier sind auch monochrome Bilder attraktiv und so kann der Refraktor mit G-Filter allein auf Photonenjagd gehen!

**Abbildung 6:** Großes Mondmosaik mit dem Fraunhofer-Refraktor. Aufgrund des kleinen Bildfeldes waren über 100 Einzelpointings nötig. Einige Ausschnitte daraus werden unten gezeigt.

Zum Abschluss zeige ich noch einige der so entstandenen Bilder aus diesem tollen Mond- und Planetenjahr“. Bereits das Frühjahr gab schon häufig den Blick auf die Objekte des Himmels frei – insbesondere auf den in dieser Jahreszeit sehr gut plat-

zierten zunehmenden Mond. Diesen konnte ich bei guten Bedingungen einmal komplett aufnehmen – mit dem kleinen Bildfeld meiner Kamera ZWO ASI290MM nicht ganz einfach! Einige Ausschnitte davon sind hier zu sehen:



**Abbildung 7:** Mondaufnahme im G-Filter.

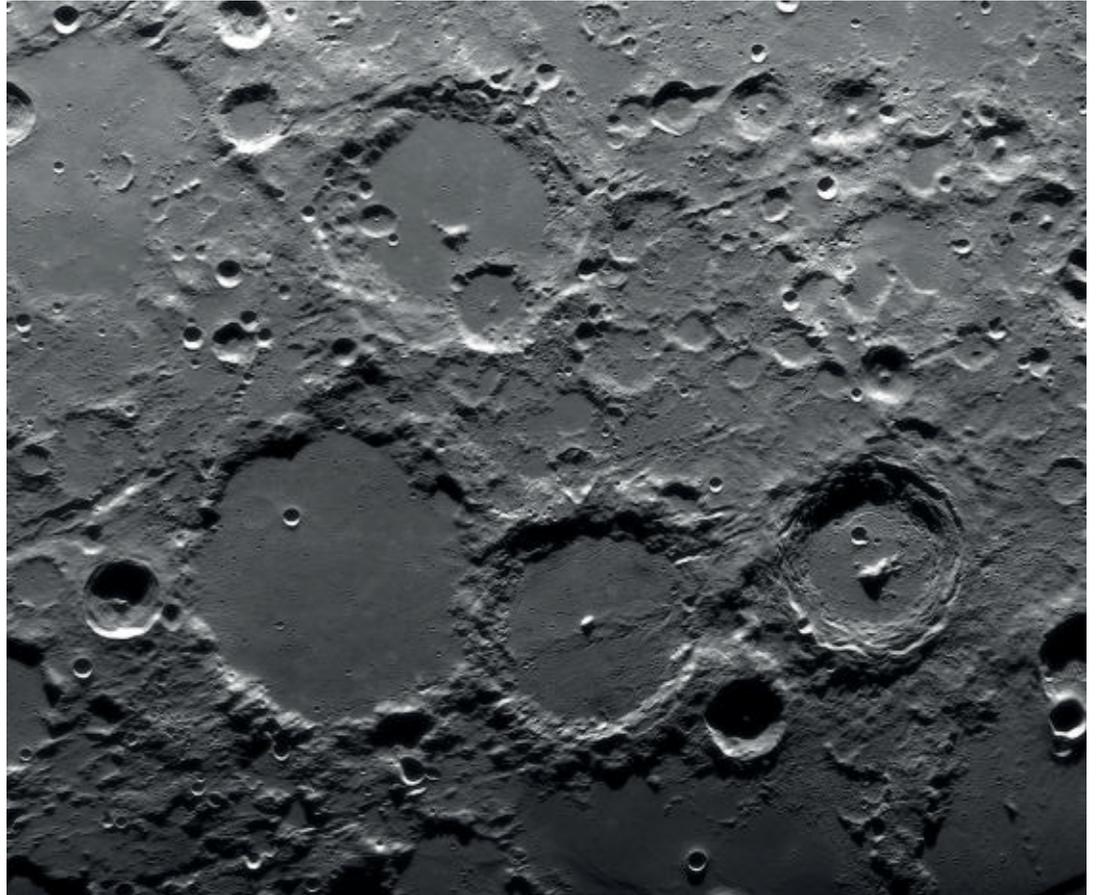


**Abbildung 8:** Mondkrater Theophilus und Umgebung



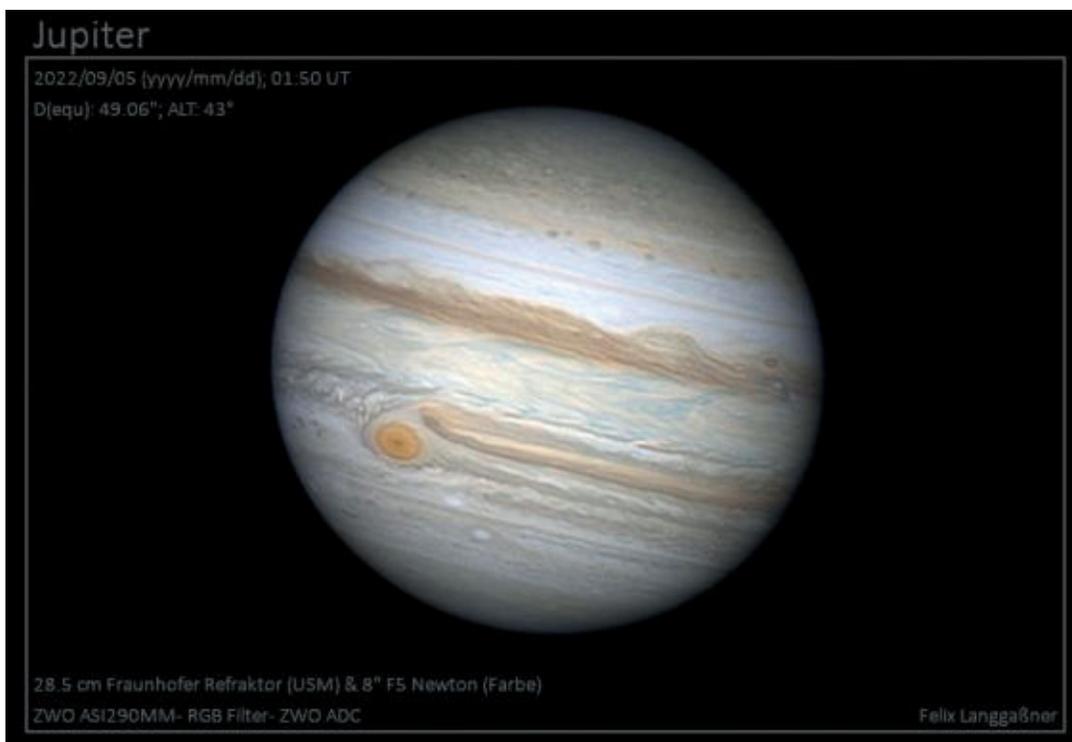
**Abbildung 9:** Die Montes Alpes - die Mondalpen. Sie enden im Krater Eratosthenes, der rechtsoben aus dem Schatten hervortritt.

**Abbildung 10:** Der große Krater Ptolemaeus bildet mit den etwas kleineren Kratern Alphonsus und Arzachel (v.l.n.r.) den Schneemann im Mond (hier auf der Seite liegend).



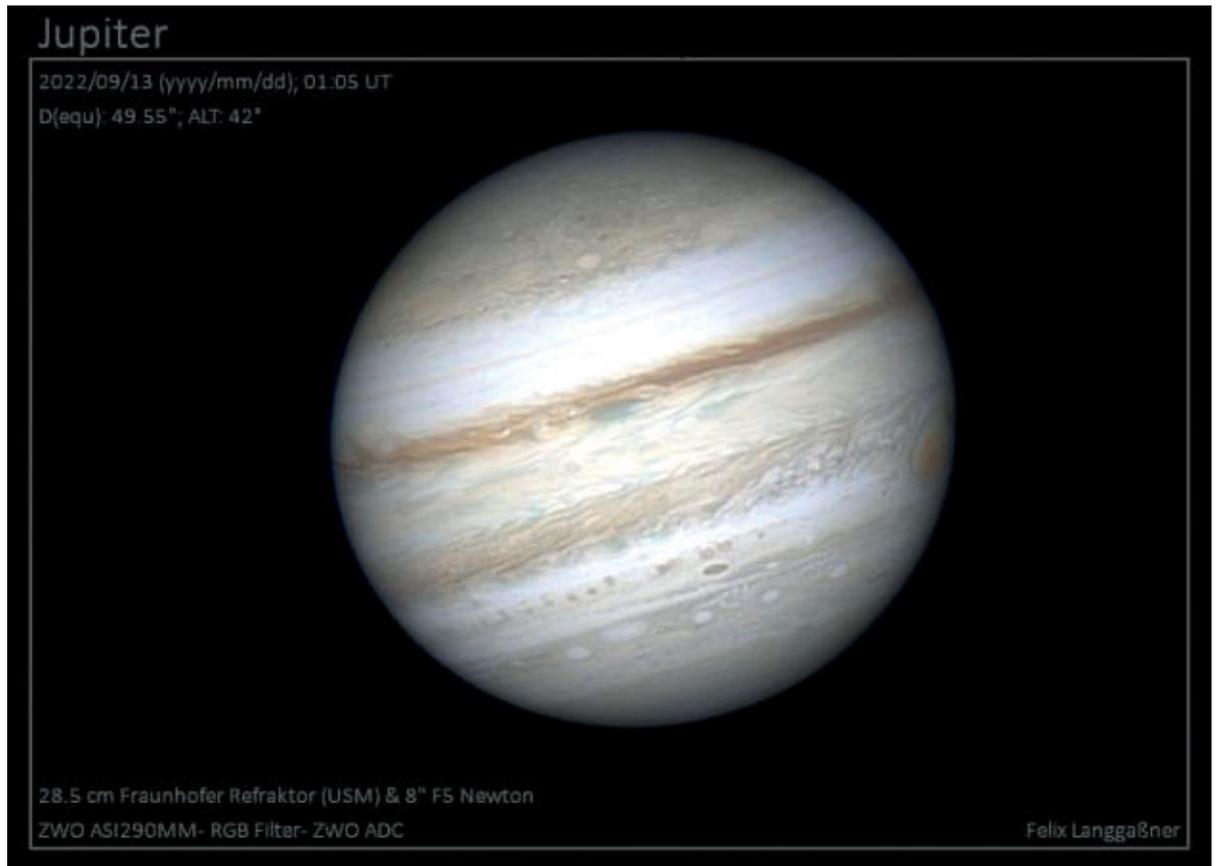
Die leider extreme Trockenheit in diesem Jahr sorgte auch im weiteren Verlauf doch recht häufig für klaren Himmel, und so konnte der wieder höher stehende Jupiter endlich wieder häufi-

ger unter ruhiger Luft beobachtet werden, als das noch einige Jahre zuvor möglich war.



**Abbildung 11**

Abbildung 12



Ein besonders schönes Ereignis bot sich am 26.10.2022 – ein Doppelmondereignis, bei dem Ganymed und Europa vor Jupiter durchgezogen sind und auch ihre Schatten warfen. Da dies schon ein wenig nach der Opposition Jupiters war, wurde das

System schon wieder leicht seitlich beleuchtet, weshalb man auf dem Mond Europa dessen Schattenseite erkennen kann.

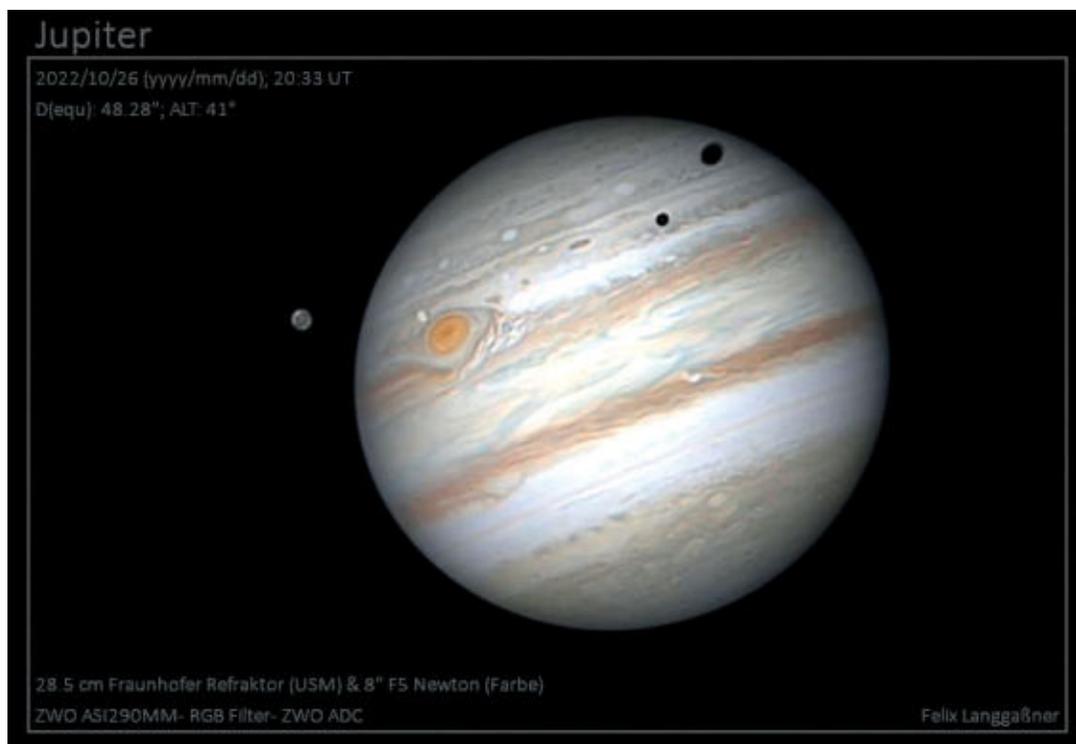


Abbildung 13

Auch Saturn war den Sommer über schon gut platziert und schickte immer wieder einige Photonen auf meinen Kamera-

sensor, aber da freue ich mich besonders auf die nächsten Jahre, in denen er noch weiter an Höhe gewinnen wird.

**Abbildung 14:** Auch bei Saturn lässt sich der Grünkanal als Luminanz verwenden. Neben dem Planet selbst sind hier auch drei Monde zu erkennen.



Und auch jetzt, gegen Ende des Jahres, ist es nicht vorbei - langsam aber sicher übernimmt der immer heller werdende Mars den Abendhimmel. Ich hoffe noch auf einige klare Nächte diesen Winter – für mich und alle anderen Beobachter:innen da

draußen, die sich trotz Kälte den Blick ins Sonnensystem oder noch viel weiter entfernte Tiefen des Alls nicht entgehen lassen möchten!