Oh! It´s a Zeiss! Ein wahr gewordener Traum

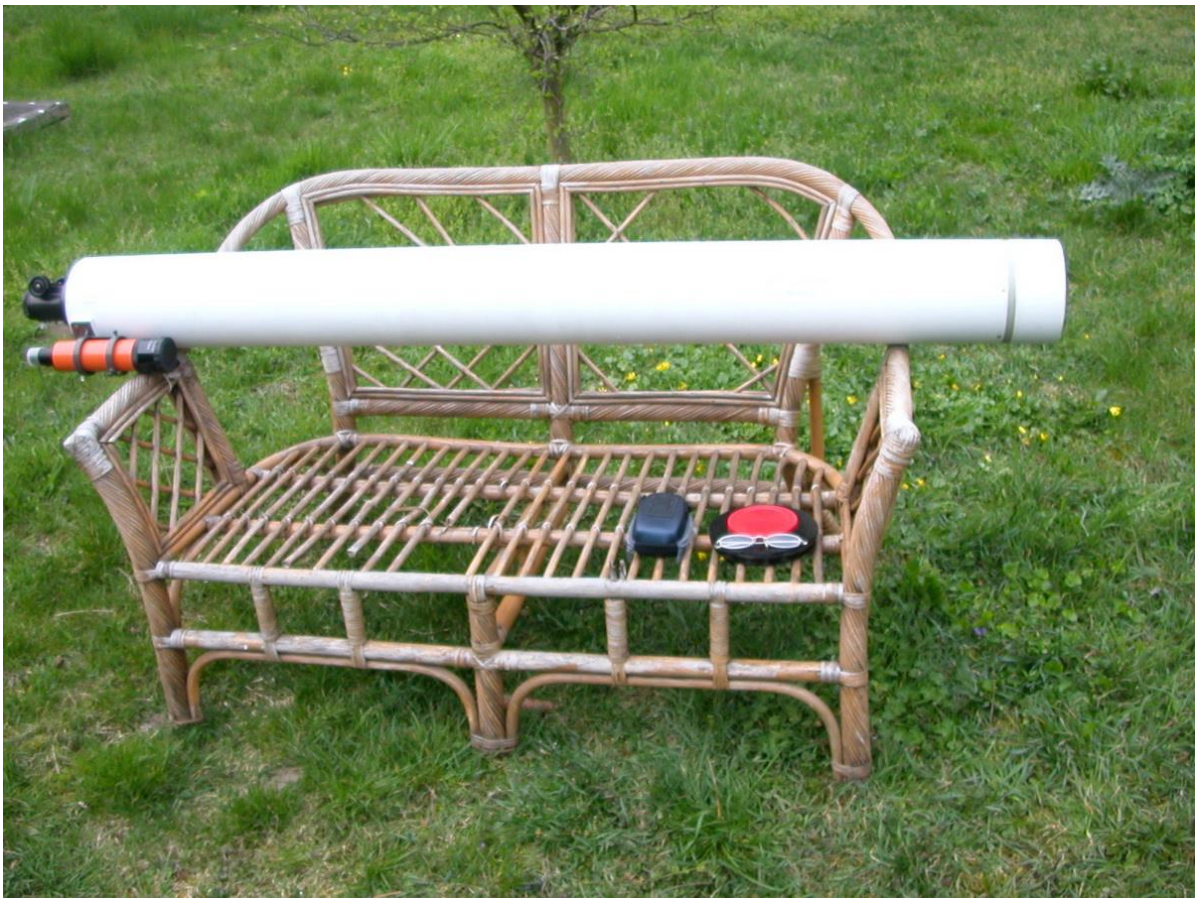
Ist man lange genug in der Amateurastronomie tätig, so gibt es ein Wort, das schlagartig Glanz in den Augen hervorruft, wenn man es hört oder liest. Unmittelbar darauf stellen sich träumerische Gedanken ein: „Zeiss“ einmal ein solches Gerät besitzen. In der Regel bleibt es ein Traum und je nach schwärmerischer Veranlagung landet man früher oder später wieder in der Realität und merkt, man hat nur geträumt.

Seit Zeiss Jena 1996 die Produktion astronomischer Fernrohre eingestellt hat, taucht hie und da ein Gerät oder eine Optik am Markt auf und hat in der Regel so schnell einen Käufer gefunden, daß man kaum eine reelle Chance hat an ein solches Stück heranzukommen. Alle heiligen Zeiten wird auch einer der legendären Zeiss APQ´s angeboten und findet sofort einen neuen Besitzer, der bereit ist dafür mehr als das Doppelte von dem zu bezahlen, was ein Spitzen-APO gleicher Öffnung heutiger renommierter Hersteller kostet. Lediglich vor rund 10 Jahren hat Baader einmalig noch eine Kleinserie von 6-Zoll APQ´s gefertigt, wovon zumindest einer auch den Weg nach Österreich gefunden hat (http://www.baader-planetarium.de/referenzen /zeiss_meets_baader.pdf).

Der 22.Jänner 2015 – ein Glückstag

An diesem Tag erhöhte sich schlagartig mein Pulsschlag, als ich über den Email-Verteiler der BAA ein Verkaufsangebot eines Amateurs in der Nähe von Wien für einen Refraktor mit einem Zeiss AS – 130/1950mm Objektiv erhielt. Ohne lange nachzudenken schickte ich ein Email mit der Bitte mir das Gerät als Erstinteressenten zu reservieren. Gleichzeitig machte ich mich im Internet schlau, was es mit Zeiss AS Objektiven so auf sich hat und konsultierte Alois Ortner, der mir schon bei den Problemen mit meinem Takahashi so hervorragend geholfen hat. Das Ergebnis dieser Nachforschungen bestärkte mich in meinem Vorsatz das Gerät zu erwerben, so sich bei einer Besichtigung nichts Nachteiliges ergeben sollte.

Am 26.1. konnte ich dann das gute Stück beim Verkäufer besichtigen. Tubus und Okularauszug entsprachen nicht ganz dem, was ich mir für solch ein Gerät vorstelle, aber das ließe sich mit etwas Aufwand recht leicht beheben. Die Optik jedenfalls war in einwandfreiem Zustand. Wie ich in Erfahrung brachte, kannte Howdii (Wolfgang Howurek) den Zeiss und hatte auch schon mit ihm beobachtet. Auch er beschrieb das Gerät als vorzüglich und so erfuhr das Sparkonto einen Schrumpfungsprozeß und drei Tage später war der Zeiss mein.



Der Refraktor wie er vom Verkäufer angeboten wurde

Das Zeiss AS- Objektiv 130/1950mm f15

Ein Stück Optik-Geschichte

Der Optiker August Sonnefeld war seit 1911 bei Carl Zeiss in Jena und dort ab 1935 Leiter der Abteilung Astrooptik. Er schuf bereits 1926 das Astro-Spezial-Objektiv AS und den nach ihm benannten Astro-Vierlinser nach Sonnefeld, einen Astrographen, zu seiner Zeit wohl so ziemlich das Beste, was es auf dem Markt gab.

Bevor ich versuche mit eigenen Worten das Objektiv zu beschreiben, nehme ich lieber Anleihe bei http://www.jena-fernrohre.de/index.html und darf von dort wörtlich zitieren:

Das AS (Astro Spezial)Objektiv ist weder Apochromat noch Fraunhofer, sondern ein 2-linsiger Objektivtyp mit Sonderglas zur Reduzierung des sekundären Spektrums, 1926 von August Sonnefeld entwickelt. Als Frontlinse ist im AS ein Kurzflint(KzF2) mit anormalem Dispersionsverlauf verbaut. Die zweite Linse ist aus Bleikronglas (BK7) Der Bauart nach entspricht das AS Objektiv dem Steinheiltyp mit Flint-voraus Anordnung (Objektiv nach Steinheil heute bei TAL Refraktoren).



Zeiss AS-Objektiv 130/1950mm f15 SerienNr. 96922

Das KzF2 ist eines der Gläser die Ernst Abbe und Otto Schott gezielt zur Minimierung des sekundären Spektrums entwickelt hatten. Der Farbfehler des AS entspricht etwa der Hälfte eines normalen Fraunhofer wie der E-Typ von Zeiss.

Alleine mit dem Farbfehler kann man die Leistung eines Zeiss AS Objektivs nicht beschreiben. Bei der Herstellung wurde großer Wert auf die Reinheit der Gläser, und auf die perfekte Politur der Linsen gelegt.

Das Linsenpaar ist in einer aufwendig gefertigten Fassung mit Thermokompensationsringen untergebracht.

Zudem ist der Bildfehler der Sphärischen Aberration so gut wie nicht vorhanden. Dem Gaußfehler wurde mit asphärischer Retusche der innersten Linsenfläche der Garaus gemacht.

Dieser Aufwand für Qualität schlug sich natürlich damals im Preis nieder, wurde doch eine gleichbleibend hohe Qualität garantiert (min 95% Definitionshelligkeit).

Die Beobachtung von Sonne Mond und Planeten mit einem AS Objektiv und dem Öffnungsverhältnis von 1:15 ist ein Genuß.

Bei der Verwendung eines binokularen Ansatzes und orthoskopischen Okularen von Zeiss zeichnet das AS-Objektiv sehr scharfe Bilder mit einem harten Kontrast, die auch heute von nur sehr wenigen (teuren) Apochromaten erreicht oder überboten werden.

Das AS Objektiv von Zeiss war der APO des "kleinen Mannes", und wird seit Beginn der 90er Jahre nicht mehr hergestellt. Ab und zu wird eines dieser Objektive bei Ebay angeboten, und erreicht in diesen Auktionen meist Sammlerpreise.

Auf den Punkt gebracht: viel besser wird man einen Zweilinser kaum machen können und mit Sicherheit schlägt er so einiges was heute am Markt als Semi-Apochromat oder manchmal sogar auch als Apochromat angepriesen wird.

Wie ich in Erfahrung bringen konnte, kostete das Objektiv im Jahre 1992 stolze DM 4.950.— (unter Berücksichtigung der Inflation entspricht das heute ca. Euro 4.000.--), für damalige Zeit ein wahrhaft fürstlicher Preis für eine nackte Teleskopoptik. Mein Objektiv hat die Seriennummer 96922 und wurde laut Auskunft des Carl Zeiss Archivs im Juni 1993 in einer Serie mit 7 weiteren Objektiven gefertigt.

Es wäre nicht Zeiss, wäre nicht auch auf das Zusammenspiel von Objektiv und Okular besonderer Wert gelegt worden. Regelmäßig wird empfohlen mit diesem Objektiv orthoskopische Okulare von Zeiss zu verwenden. Nur solche sind kaum, und wenn überhaupt nur zu exorbitanten Preisen auf dem Gebrauchtmarkt zu bekommen. Als Alternative haben sich die orthoskopischen Okulare von Baader angeboten, die dem Original wohl noch am ehesten entsprechen, zumal bekannt ist, daß Baader, dort wo es möglich ist, versucht die Tradition und die Qualität von Zeiss-Produkten fortzusetzen.

Ernst Abbe hat bei Zeiss seinerzeit die orthoskopischen Okulare entwickelt und ihnen diesen Namen gegeben. Damit sollte ausgedrückt werden, das alles dort abgebildet wird, wo es auch tatsächlich ist, also daß das Okular praktisch verzeichnungsfrei ist. Das „Ortho“ ist ein Vierlinser mit nur vier Glas-Luft-Flächen, der sich durch ein Höchstmaß an Bildschärfe, Kontrast und Verzeichnungsfreiheit auszeichnet.

Somit legte ich mir die drei Orthos mit 18, 10 und 6mm Brennweite (= 108, 195 u. 295-fach) und das zum Set gehörige parfokale Plössl mit 32mm (=61-fach) zu.

Die Restaurierung

Der Tubus: Der Vorbesitzer hat sich einen Tubus aus Kunststoffrohr anfertigen lassen, etwas kürzer als es der Brennweite entspräche, da der längere Glasweg eines 2-Zoll Zeiss Binokulars berücksichtigt wurde. Trotzdem ist das Teleskop von Frontlinse bis Auszugsende satte 173cm lang. Das Rohr war mattweiß lackiert mit einigen wenigen Gebrauchsspuren. Die Lackierung entspricht aber nicht dem, was man heute von einem Fernrohrtubus eines Gerätes der oberen Preisklasse erwartet. Die Lösung ward in einem Autolackierer gefunden, der etwas mehr kann als nur Blechschäden ungeschehen zu machen. Er versah mir den Tubus mit einer

hochglänzenden cremeweißen 2-Komponeten-Einbrennlackierung, die nun ein gediegenes Äußeres abgibt und sich nicht von den Tuben heutiger Edel-APO´s unterscheidet.

Zum Tubus passend ließ ich mir von Gerd Neumann eine ebenfalls in cremeweiß lackierte einschiebbare Taukappe anfertigen.

Der Okularauszug: Dieser trägt zwar eine Prägung „Optik Binder“, ist aber zweifelsfrei undefinierbarer Herkunft und gleicht einem heutigen Standardauszug chinesischer Provenienz. Sein größtes Manko war jedoch, daß das Auszugsrohr am Ende ein Gewinde statt einer 2-Zoll-Aufnahme hatte. Die Rückseite des Tubus landete daher zur Neugestaltung bei Teleskop Austria, um in einer ungarischen feinmechanischen Werkstätte zu wandern, wo er entsprechend aufgepäppelt wurde. Wieder war Glück im Spiel, denn ich erstand den letzten 2,7 Zoll Auszug mit 1:10 Microfokussierung von Lacerta, der auf Lager war; Neue werden vermutlich keine mehr gebaut. Vergleichbares der Renommiermarke Starlight Instruments (Feather Touch) kostet locker das Doppelte und ich wage zu bezweifeln, ob es deshalb wirklich doppelt so gut ist. Der Lacerta-Auszug geht butterweich, hat null Spiel und trägt locker auch schwere Cameras. Schwarz glänzend eloxiert sieht der Auszug sehr edel aus.

Rohrschellen u. Prismenschienen:

Seit ich im Besitz eines ASA-Astrographen bin faszinieren mich die von ASA erzeugten sechseckigen Alu-Rohrschellen. Nur ihr Preis hat stark entwöhnenden Charakter. Es kostete mich einige Zeit der Recherche im Internet, aber der Aufwand hat sich ausgezahlt, denn ich fand in Deutschland einen Hersteller, der mir zwei Rohrschellen samt je 50cm langen Losmandy- und Vixen-Schienen zu einem vernünftigen Preis anfertigte. Natürlich schwarz eloxiert, denn nach meinem Geschmack paßt nacktes Alu nicht zu einem cremeweißen Tubus. Bei der Länge des Tubus schien mir aus Stabilitätsgründen ein Abstand von ½ Meter zwischen den beiden Rohrschellen sinnvoll. Vom Gewicht her (ca. 12kg) kommt meine Vixen New Atlux Montierung mit dem Gerät leicht zurecht.

Gegengewichte:

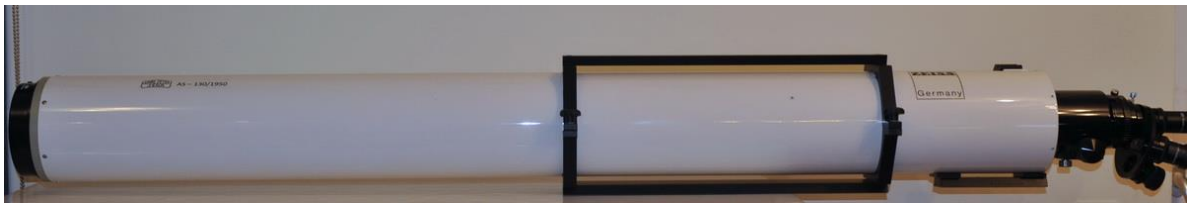
Erste Tests zeigten dann, daß der Schwerpunkt des Gerätes ziemlich genau in der Mitte liegt. Mit Verlängerungshülse und Zenithprisma ist das Tubusende ca. 1m von der Deklinations-achse entfernt, was nichts anderes heißt, als bei Beobachtungen in Zenithnähe in Liegestützstellung ins Okular zu blicken. Um dem zumindest teilweise entgegenzuwirken, montierte ich daher am hinteren Tubusende an dessen Unterseite eine kurze umgekehrte Vixen-Profilschiene, auf der mit einer Reiterklemme drei Gegengewichtsscheiben befestigt werden können. Damit wird der Schwerpunkt deutlich nach hinten verlagert und der Tubus kann weiter in Richtung des Objektivs geschoben werden, womit sich der Unterschied in der Höhe des Einblicks zwischen Beobachten in Horizont- und Beobachten in Zenithnähe stark verringert.

Sonstiges Zubehör:

Der Refraktor war mit einem Celestron 9x50 Sucher ausgestattet, ein an sich völlig übliches Zubehörteil, doch leider im berühmten Celestron orange, eine echte Strapaze für die Ästhetikzellen meiner Netzhaut. Der wurde gegen einen vorhandenen Sucher in schwarz ausgetauscht und auf einer Baader Schwalbenschwanzhalterung, die mir irgendwo einmal übrig blieb, befestigt.

Von Lacerta besaß ich bereits einen vierfach Okularrevolver, den ich noch um ein manuelles 5-faches Filterrad ergänzte, in dem ein Baader Farbfiltersatz zur Planetenbeobachtung untergebracht ist.

Anfang März war dann alles soweit fertig und ich wartete auf entsprechend gutes Wetter, um first light feiern zu können.



der Tubus, nun in cremeweißer, hochglänzender 2-Komponenten Einbrennlackierung, mit CNC-gefrästen Rohrschellen und Montageschienen



Lacerta 2,7-Zoll 1:10 Okularauszug, Lacerta Okularrevolver mit Baader Plössl 32mm und Baader

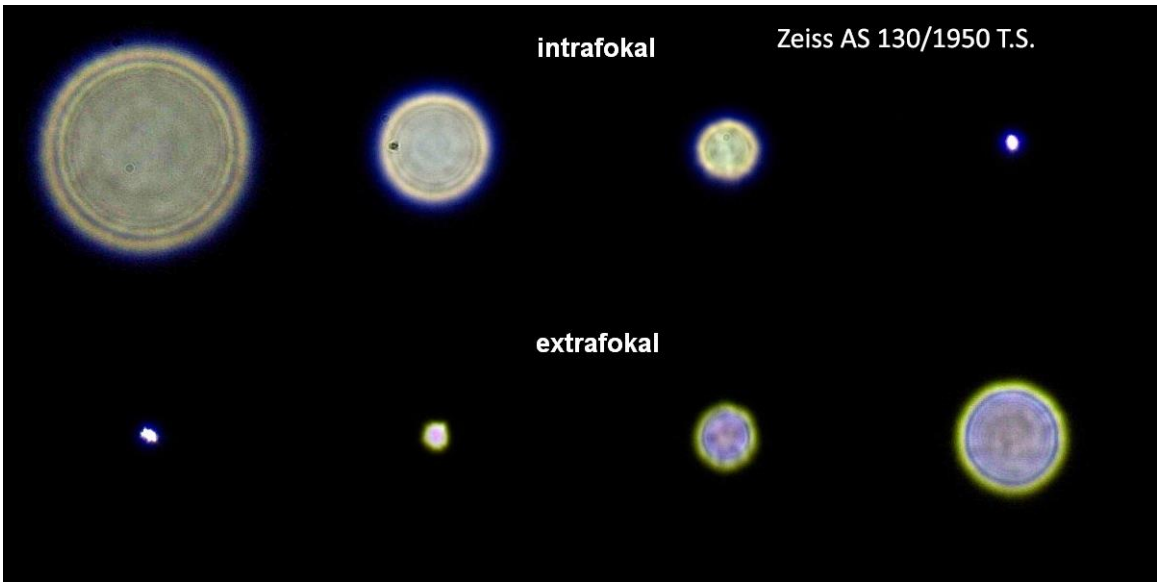
Ortho 18, 10 und 6mm; zu beachten die kurze Vixen-Schiene mit Gegengewichten



“Ready for first light” vor der Kulisse der nächtlichen Donau-City

3.3.2015 First Light

Am 3. März war es dann soweit. Ein sternenklarer Abend zeichnete sich ab und auch das Seeing war recht gut. Das Alignment nahm ich an Aldebaran und Capella vor. Letztere nutzte ich dann gleich für einen Startest und machte eine Reihe von Aufnahmen von intrafokal über den Fokus nach extrafokal.



Auch visuell war der Startest überzeugend und hat nach meinem bescheidenen Wissen auf diesem Gebiet keine auffälligen Fehler gezeigt.

Tommy Nawratil, dem ich die Testaufnahmen zur Begutachtung übersandte, beschrieb das Objektiv als *„einen Achromat mit schön gleichmäßig ausgeleuchteten Sternscheibchen, also keine Zonenfehler und Zentrierfehler von Bedeutung“.*

Der Farbwechsel von gelb-grün im intrafokalen Bereich zu bläulich-lila im extrafokalen Bereich ist ein Ergebnis der chromatischen Aberration (Farblängsfehler, der zu unterschiedlichen Brennweiten für verschiedene Wellenlängen führt, d.h. der Blauanteil des Bildes wird vor dem Rotanteil fokussiert).

Eine nahezu identische intra- und extrafokale Abbildung zeigt ein von W. Rohr getestetes AS–Objektiv 150/2250mm http://r2.astro-foren.com/index.php/de/10-beitraege/02-ed-optiken-halb-apos-und-frauenhofer-systeme/545-b023-perfektes-zeiss-as-schnaeppchen-150-2250

Von W. Rohr wurde auch ein AS-130/1950 mit der Seriennummer 96927 getestet. Da meine Optik die Seriennummer 96922 hat ist stark anzunehmen, daß sie aus der gleichen Serie stammt. Das von Rohr getestete Objektiv hat einen RC-Index von 2.8832 http://r2.astro-foren.com/index.php/de/10-beitraege/02-ed-optiken-halb-apos-und-frauenhofer-systeme/595-b076-zeiss-as-130-1950-rc-index-2-8832-zeiss-respekt-geschuldet-optimierung

(RC = Restchromasie, 0-1 = APO, 1-2 = Halb-APO, 2-20 = Fraunhofer-Objektive; somit ist das AS ganz nahe an einem Halb-APO).

Die Farbreinheit steht in engem Zusammenhang mit dem Öffnungsverhältnis bzw. der sich daraus ergebenden Schärfentiefe. Ein AS-Objektiv mit f15 hat eine Schärfentiefe von ca. 0.25mm, eines der heute oft verwendeten APO-Teleskope mit rund 500mm Brennweite und f7 hingegen hat nur eine Schärfentiefe von ca. 0.05mm. Es liegt auf der Hand, daß bei f15 die Restchromasie viel leichter in der Schärfentiefe untergeht. Zeiss hat überdies beim AS-Objektiv noch zu einem Trick gegriffen und im Gegensatz zum sonst üblichen das blaue Spektrum hinter das rote gelegt, wodurch physiologisch ein farbreinerer Eindruck entsteht.

Noch eine letzte optische Anmerkung. Ich fand in der Literatur etliche Belegstellen aus denen hervorgeht, daß früher Optiken für einen längeren Glasweg gerechnet wurden, da man in der Regel Zenithprismen und nicht Zenithspiegel, die erst seit einiger Zeit in entsprechender Qualität hergestellt werden können, verwendete. Der Strahlengang durch ein Prisma ist deutlich länger als die bloße rechtwinklige Reflexion durch einen Spiegel. Verkürzt man die Länge des Strahlenganges gegenüber jener, für die die Optik gerechnet wurde, so wirkt sich das natürlich auch auf die Farbreinheit aus. Solange Zeiss astronomische Fernrohre herstellte, gab es nur Zenithprismen im Angebot. Ich vermute daher stark, daß bei der Berechnung der AS–Objektive der Glasweg eines Zenithprismas mitberücksichtigt wurde.

Nun genug der optischen Theorie und zum beobachterischen Teil meines first light Abend:

Ich verwendete sowohl den Okularrevolver mit den Baader Ortho-Okularen als auch das Baader-Großfeldbino mit 2 TeleVue Zoom-Okularen 8-24mm, jeweils an einem Baader Zenithprisma.

Mein subjektiver Eindruck war, daß die TeleVue´s am Bino ein ganz leicht gelbliches Bild zeigen, während bei den Ortho´s kein Farbton zu erkennen ist. In ihnen wirkt das Bild etwas kontrastreicher und schärfer, was mir vor allem bei der Mondbeobachtung aufgefallen ist.

Mein erster Blick galt dem Orionnebel, ein etwas gewagtes Unterfangen, denn wenn Orion kulminiert, dann sehe ich genau über die stark beleuchtete Donau-City. Doch heute kam mir eine sehr transparente Atmosphäre entgegen. Die “Fledermaus” M42 war auch in den Randzonen noch gut zu sehen, indirektes Sehen vergrößerte den Nebel deutlich und mit einem UHC-Filter stach er dann konstrastreich vor einem dunklen Hintergrund hervor.

Mein nächstes Augenmerk galt dem Trapez, ein Test für Auflösungsvermögen und Schärfe. Sowohl mit 18mm (=108x) als auch mit 10mm (=195x) standen vier nadelpunktscharfe Sterne mit deutlich blauer Farbe im Okular. Mit 6mm war die Sache dann ausgereizt. Das Seeing verursachte einen merkbaren Schärfeverlust.

Nächste Station war der ganz in Mondnähe stehende Jupiter. Hier zeigte sich ganz deutlich das Quentchen mehr an Kontrast und Detailschärfe der Ortho´s, obwohl der Effekt des beidäugigen Sehens am Bino nicht zu unterschätzen ist. Neben den beiden markanten Äquatorialbändern war auch viel Struktur in den übrigen nicht so deutlich ausgeprägten Bändern zu sehen. Bemerkenswert deutlich war der GRS und auch die darunterliegenden “weißen Flecken” ließen sich ansatzweise erkennen.

Dann ging es auf zum Mond, für dessen Beobachtung ich mir den ganzen Rest des Abends Zeit nahm. Es war mit einer Lunation von 12,85 Tagen und einer Illumination von fast 97% knapp vor Vollmond, eine gute Gelegenheit sich mit geringer Vergrößerung den Strahlenkratern zu widmen. Während sonstige Details um Vollmond herum nahezu verschwinden, treten die Strahlen um Krater um so deutlicher hervor. Erst bei diesen Beleuchtungsverhältnissen wird die Weitläufigkeit des Strahlennetzes um Kopernikus sichtbar, das im Uhrzeigersinn vom Mare Imbrium über den Oceanus Procellarum und das Mare Cognitum über das Fra Mauro Hochland (Landeplatz von Apollo 14) bis in die Montes Apenninus reicht. Gleich daneben erstreckt sich der wesentlich kleinere Strahlenkranz des Kraters Kepler.

Da Tycho inmitten eines stark strukturierten Gebietes liegt, gehen bei streifender Beleuchtung seine Strahlen zu einem erheblichen Teil in der Umgebung unter. Anders beim frontalen Licht um Vollmond herum. Dann sieht man Strahlen, die bis ins Mare Nubium im Westen und ins Mare Nectaris im Osten reichen.

Am westlichen Rand des Mare Crisium liegt der sonst eher unscheinbare kleine Strahlenkrater Proclus. Im frontalen Sonnenlicht sticht er als auffälliger weißer Ring aus der Mondoberfläche hervor.

Ideal waren die Beleuchtungsverhältnisse für das Vallis Schröteri nördlich der beiden Krater Aristarchus und Herodotus. Nahe dem Terminator gelegen, war es dank des Schattenwurfs besonders gut zu beobachten.

Ganz in der Nähe liegen zwei weitere Formationen, die ich letzten Herbst im Workshop "Verborgene Sehenswürdigkeiten auf dem Mond" behandelt habe, nämlich die Gruithusen-Dome und der Mons Rümker mit seinen Domen. Nur während einer recht kurzen Zeit, wenn das Licht streifend im richtigen Winkel einfällt, sind die flachen Lavadome erkennbar.

Dieser genußvolle mehr als zweistündige visuelle Streifzug über den Mond hat mir einmal mehr gezeigt was für ein dankbares Beobachtungsobjekt unser Mond ist. Immer sieht er etwas anders aus und immer wieder kann man Neues auf ihm entdecken.

Der Beobachtungsabend hat mir aber auch eindrücklich bestätigt, daß sich ein erstklassiger Fernrohr-Oldtimer gegenüber heutigen hochqualitativen Teleskopen alles andere als verstecken muß.

Facit:

Es ist wie bei Autos. Oldtimer sind nicht mehr am letzten Stand der Technik, aber ihre Hege und Pflege und eine Ausfahrt bei schönem Wetter macht unendlich viel Freude. Ein Zeiss AS ist so etwas wie ein Mercedes-Oldtimer, zeitlose deutsche Qualität. Nichts drückt meine persönliche Conclusio zu diesem Teleskop besser aus als ein Spruch, auf den ich bei meinen Recherchen im Internet gestoßen bin:

"Zeiss is nice, but more than twice is the price...."

Summa summarum bekommt man für das gleiche Geld, das ich in die Anschaffung und Restaurierung/Verbesserung des Gerätes gesteckt habe, einen 4-Zoll APO, wie er heute am Markt von vielen Herstellern angeboten wird. Nur:

„It´s not a Zeiss"

PS: Hoffentlich komme ich nie in die Verlegenheit einen Zeiss APQ (= ein astronomischer Rolls Royce Oldtimer) angeboten zu bekommen, denn das könnte insolvenzträchtige Folgen haben.

Bei einem Beobachtungstreffen der WAA am 8.3. auf der Sophienalpe war das lange Rohr natürlich ein Eyecatcher.



Jetzt weiß wohl der letzte Zweifler warum es „Fernrohr“ heißt

Bild © Gabi Mitschke



Bild © Gabi Mitschke