

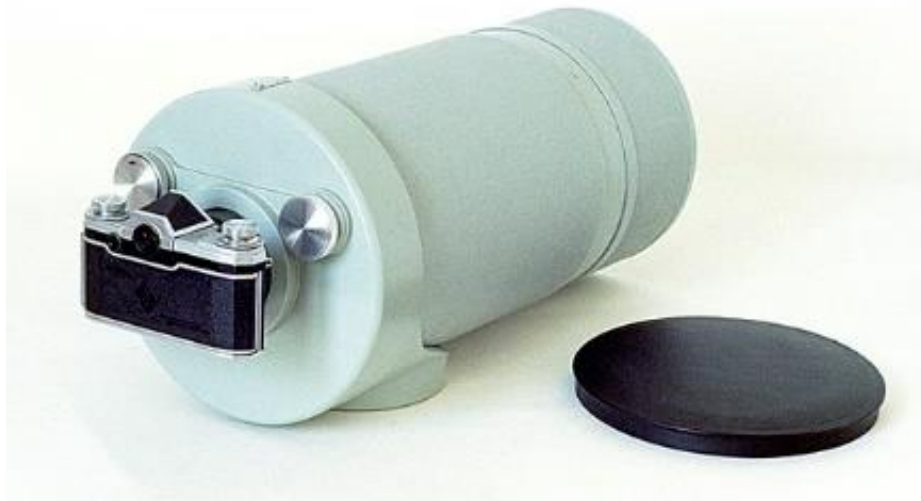
Zeissmania Teil II

1220 Wien, Lat. 48°14'31'' N Long. 16°25'34'' E

Im März 2015 konnte ich berichten <http://www.waa.at/bericht/2015/03/20150323sfl00.html>, daß ich das Glück hatte günstig einen Zeiss-Refraktor mit einer AS 130/1950mm Optik zu erwerben und zu restaurieren. Ich schloß diesen damaligen Bericht mit dem Wunsch ich möge nie die Gelegenheit haben einen Zeiss APQ (s. den Bericht aus Hakos <http://www.waa.at/bericht/2016/09/20160911sfl00.shtml>) angeboten zu bekommen, wäre doch eine solche Anschaffung mit einer recht gewaltigen Sparschweinschlachtung verbunden. Jedenfalls haben mein eigener Zeiss AS und der APQ auf Hakos ein latentes Begehren nach Produkten dieser Marke hervorgerufen. Da Zeiss schon vor vielen Jahren die Produktion amateurastronomischer Ausrüstung eingestellt hat, tauchen nur mehr am Gebrauchtmart Produkte von Zeiss auf, meist zu stolzen Preisen, und wenn man nicht schnell dran ist, schnappt es einem ein Händler vor der Nase weg, um es dann entsprechend teurer wieder feilzubieten.

Doch vor Weihnachten war mir das Glück wieder einmal hold. Ein in der Astroszene nicht unbekannter Wiener Amateur hatte vor eine Gerätebereinigung seiner Haussternwarte vorzunehmen und bot u.a. ein von Zeiss Jena produziertes Spiegelobjektiv 5,6/1000mm an. Hat man ein Interesse an Raritäten, so lohnt sich ein täglicher Blick in die Bieterforen von [Astronomie.de](http://www.astronomie.de) und [astronomieforum.at](http://www.astronomieforum.at).

Dieses Spiegelobjektiv trägt den Spitznamen „Stasi-Kanone“. Wieso, das zeigt das Foto deutlich:



Das Ding wiegt 14 kg bei knapp ½ Meter Länge und einem Durchmesser von 24 cm. Es liegt auf der Hand, daß in einem Schnüffelstaat wie der seinerzeitigen DDR Hauptabnehmer solcher Geräte das MfS (Ministerium für Staatssicherheit allg. Stasi genannt) und die NVA (Nationale Volksarmee) waren. Bei solchen Institutionen gilt ja der Grundsatz „das Beste ist gerade gut genug“. Entwickelt wurde dieses Objektiv im Rahmen der von Zeiss Jena erzeugten Objektiv für das Praktica Kamerasystem, wobei dieses Spiegelobjektiv für das 6x6 Mittelformat gerechnet ist. In der Gebrauchsanleitung wird blauäugig berichtet, daß sich das schon früher auf den Markt gebrachte Spiegelobjektiv 4/500mm bei „Tierphotographen, Zoologen, Meteorologen und anderen Wissenschaftlern sowie anspruchsvollen

Amateuren sehr bewährt habe. Der oft geäußerte Wunsch nach einem Spiegelobjektiv mit noch längerer Brennweite habe Zeiss zur Konstruktion des Spiegelobjektives 5.6/1000mm veranlaßt.“

Ja so kann man auch einen Auftrag von der Stasi elegant umschreiben. Ich wäre wirklich sehr interessiert die „Tierphotographen, Zoologen, Meteorologen und anderen Wissenschaftlern sowie anspruchsvollen Amateuren“ und ihre Erfahrungen mit diesem Objektiv kennenzulernen. Bei diesem Ansinnen wäre ich sicher am erfolgreichsten, würde ich mich an den Bundesnachrichtendienst (BND), das Bundesamt für Verfassungsschutz (BfV) oder das Amt für den Militärischen Abschirmdienst (MAD) wenden, Behörden, die sicherlich Verwendung für die ehemaligen Stasispitzel gefunden haben. Ja und nicht zu vergessen natürlich die NSA.

Das Objektiv wurde von Carl Zeiss Jena auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1961 vorgestellt. Im Internet fand ich dazu folgende Abbildungen und Text:



*Zentralbild-Sturm-Koch Tre-Pz 10.3.1961 Messe-Sonderdienst - Leipziger Frühjahrsmesse 1961
Zentralbild-Aufnahme mit dem neuen Zeiß-Spiegelobjektiv. Das vom VEB Carl Zeiß Jena entwickelte Spiegelobjektiv 5.6- 1000 mm erfüllt die anspruchsvollsten Anforderungen besonders der Tierfotografen, Zoologen, Meteorologen u.a. Wissenschaftler. Das Spiegelobjektiv ist sowohl für einäugige Reflexkameras 60 x 60 mm, wie auch für Kleinbild-Reflexkameras vom Typ Exakta Varex, Praktina u.s.w. bestimmt Die Brennweite von 1000 mm ergibt beim Format 60 x 60 mm eine 12.5-fach größere Abbildung gegenüber der Standardbrennweite von 80mm. Die Bildgüte ist trotz der langen Brennweite hervorragend. UBz.: (Bild rechts) Blick vom Turm der Halle auf das Technische Messegelände in Richtung sowjetischer Pavillon aufgenommen mit der Normalbrennweite einer Praktisix. (Bild links) Aufnahme von der Turmspitze des sowjetischen Pavillons vom gleichen Kamerastandpunkt aus mit dem neuen Spiegelobjektiv. Die Entfernung beträgt etwa 450 m.*



Der Vergleich macht sicher. An Größe und Gewicht nicht zu überbieten

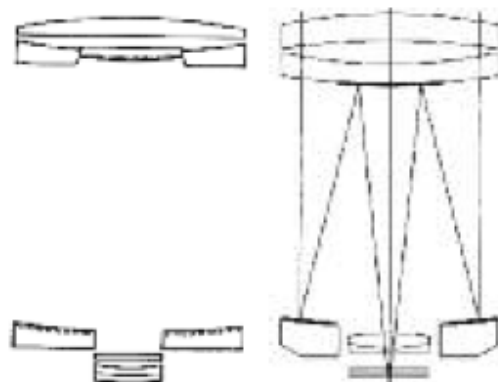
Alle nachstehenden Beschreibungen zu dieser Optik habe ich größtenteils dieser Quelle meist wörtlich entnommen:

http://www.pentaconsix.com/praktisix_zeiss_2.pdf

Das von Zeiss Jena schon 1956 gerechnete Spiegelobjektiv folgt der Cassegrain-Konstruktion und enthält neben den beiden Spiegeln noch vier Linsen. Zusätzlich befindet sich ein in die Rechnung eingehendes Filter im Strahlengang. Wie die Linsenschnitte verdeutlichen, ist es nicht baugleich mit dem 1963 von Carl Zeiss Oberkochen vorgestellten Mirotar 5,6/1000. Durch die Spiegelkonstruktion läßt sich die Baulänge auf weniger als die Hälfte der Brennweite reduzieren. Durch Einsatz der Spiegel entsteht keine chromatische Aberration. Jedoch bringen sie eine sphärische Aberration ein, welche durch die Linsen wieder kompensiert wird. Wer sich näher für die optische Konstruktion interessiert, sei auf das Buch „Astrooptik“ von Uwe Laux verwiesen und dort auf den Abschnitt 8.9 Aplanatische Spiegelkamera nach Richter Slevogt (S157ff). Die Herren Robert Richter und Hermann Slevogt waren übrigens Angestellte von Carl Zeiss Jena. Zeiss hatte darauf schon 1941 ein Patent angemeldet. Eine sehr ähnliche Konstruktion wurde ebenfalls 1941 vom Kodak Mitarbeiter James Houghton entwickelt und in England zum Patent angemeldet

Leider ist nicht sehr viel über die Fertigung der Spiegelobjektive bei Carl Zeiss Jena bekannt. Bei Zeiss wurde schon früh angefangen, die Produktion zu dokumentieren. Für jedes Fertigungslos wurde eine Karteikarte angelegt, auf der neben der Objektivbezeichnung auch solche Informationen eingetragen waren wie Rechnungsdatum, Stückzahl, Anschluß und Datum der Fassung. Auch wenn sich hier und da der eine oder andere Fehler eingeschlichen hat, ist die Fertigung der Fotooptik gut durch diese Kartei erfaßt worden. Nach der Wende ist ein Großteil dieser Kartei wieder aufgetaucht und von Herrn Thiele in Buchform herausgegeben worden. Nur fehlen in dieser Kartei die Spiegelobjektive. Die Informationen hier stammen daher zum Großteil aus Beobachtungen. Konstruktiv bedingt ist bei dem Spiegelobjektiv die Blende nicht einstellbar. Die Entfernungseinstellung wird über einen eingebauten Balgen vorgenommen. Eine Klemme sorgt dabei dafür, daß sich die

Entfernungseinstellung bei geneigtem Objektiv nicht durch das Kameragewicht verstellt. Filter waren wegen des enormen Durchmessers nicht vorgesehen. Statt dessen befindet sich im Objektiv ein Filterrevolver mit insgesamt sechs Filtern. Anders als beim Spiegelobjektiv 4/500 sind diese jedoch nicht austauschbar. Erste Prototypen und Muster scheinen schwarz lackiert gewesen zu sein; in frühen Prospekten werden sie so abgebildet. Etwa 1960 oder 1961 wurde die Produktion dieser Spiegelobjektive aufgenommen. Es scheinen immer nur kleine Losgrößen im Umfang von 20 bis 50 Stück hergestellt worden zu sein. Auch unter den Spiegelobjektiven gibt es Varianten. Die ungefähr 100 Objektive aus den ersten drei Losen waren grünlich grau beledert/lackiert. Diese Objektive sind heute entsprechend selten zu sehen. Den Verfassern sind drei dieser Objektive bekannt; sie wurden alle an Behörden bzw. an die Industrie geliefert. Ab 1962 wurde das Objektiv mit einer hellgrauen Beledung versehen, etwa 1979 wurde die schwarz lackierte Variante eingeführt. Die Spiegelobjektive wurden scheinbar nie mit einer Mehrschichtvergütung ausgeliefert. Obwohl alle Spiegelobjektive baugleich sind und sich nur durch die Farbe unterscheiden, erzielt die schwarze Variante in Auktionen die höchsten Erlöse. Standardmäßig wurden die Spiegelobjektive mit aufgesetzter Gegenlichtblende in einer Transportkiste aus Holz ausgeliefert. Mit dabei waren mehrere Spezialadapter für Kleinbildkameras, jeweils in der Farbe des Objektivs gehalten. Am Anfang war es eine Kombination aus Praktina-, Exakta- und M42-Adapter, später entfiel der Praktina-Adapter und wurde durch einen für Praktica-B ersetzt. Im Gegensatz zu den üblichen von Zeiss gelieferten Adaptern erlauben diese ein Schwenken der Kamera ins Hochformat. Auch die Kiste ist farblich dem Objektiv angepaßt: grün, grau oder schwarz. Weil der Name „Spiegelobjektiv“ nicht zu schützen ist und es so zu keinen Konflikten kommen konnte, beschränken sich die Exportvarianten darauf, die Bezeichnung „Carl Zeiss Jena“ durch ein „aus JENA“ oder ähnliches zu ersetzen. Die schwarzen Spiegelobjektive erhielten den Namen „Prakticar“. Betrachtet man die bekannten Seriennummern, erscheint es, als seien vielleicht insgesamt etwa 800 bis 1300 Spiegelobjektive gefertigt worden, wobei die ersten 90 zur grünen Variante, 400 zur grauen und weitere 300 zur schwarzen Variante gehören. Ein großes Los von etwa 500 weißen Objektiven, welches im Produktionsverzeichnis aufgeführt ist, scheint fragwürdig. (*Carsten Bobsin, Rene Schulze*)



Wie aus den Linsenschnitten erkennbar, ist das 1956 von Carl Zeiss Jena gerechnete Spiegelobjektiv 5,6/1000 eine eigenständige Entwicklung und nicht eine Kopie des später in Oberkochen gerechneten Mirotar 5,6/1000.

links der Aufbau von Carl Zeiss Jena, rechts jener von Zeiss Oberkochen

Ein kleiner Hinweis für jene mit praller Geldbörse. Vom Mirotar 5.6/1000 hat Zeiss Oberkochen nur 23 Exemplare hergestellt. Der Preis soll in den 1970ern ca. DM 35.000.-- betragen haben (eine andere Quelle spricht sogar von DM 80.000, was mir aber nicht glaubhaft erscheint). Derzeit wird auf Ebay eines um USD 49.999.—angeboten. Auch das dürfte eher der Begehrlichkeit des Verkäufers entsprechen. Aber erzielbar scheinen auf Ebay Preise bis zu USD 30.000.—zu sein. Angeblich stellt Zeiss Oberkochen das Objektiv noch heute auf Bestellung her.

Eine weitere Beschreibung über die Verwendung als Astrooptik findet sich beim Amateurastronomen Rainer Mannoff, der 2001 darüber in den VdS-Nachrichten berichtet hatte <http://www.mannoff.de/pub/publikationen.htm>.

Nun zu dem von mir erworbenen Exemplar, das der Verkäufer vor vielen Jahren in der Schweiz erstanden hat und von dem ich nun zumindest der 3. Besitzer sein dürfte. Abgesehen von einigen äußerlichen Gebrauchsspuren befindet sich das Objektiv in einem ausgezeichneten Zustand. Vor allem die Optik ist sauber und staubfrei, wie wenn sie soeben aus der Fertigung gekommen wäre. Mit dabei war der originale Holzkoffer, der das Objektiv in halbkreisförmigen Auflagen aufnimmt und es mit ebensolchen im Deckel fixiert. Alle Teile der Kiste, an denen das Objektiv anliegt, sind mit Filz beschichtet. Am Boden der Kiste unter einem aufklappbaren Holzdeckel befinden sich drei Fächer in denen die Anschlußadapter (Practica-Bajonett und M42) untergebracht sind. Vom Verkäufer erhielt ich zusätzlich einen Canon-Adapter sowie ein Okular mit einem wegen der knappen Fokusslage kurzbauenden, aufrichtenden Prisma und M42 Anschluß.

Das Objektiv hat in der Bodenplatte ein 3/8 Zoll Fotogewinde, das ich zum Befestigen einer Losmandy-Schiene benutzte. Um diese gegen Verdrehen zu sichern, schnitt ich ca. 5cm vom Fotogewinde entfernt ein M6-Gewinde für eine Madenschraube und bohrte eine entsprechende Vertiefung in die Bodenplatte der Optik. So ausgerüstet befindet sich die Optik nun auf meiner Terrasse auf eine Vixen New Atlux Montierung.

Mit 1000mm Brennweite läßt sich das gewünschte Objekt gar nicht mehr so leicht ins Bildfeld bekommen. Dafür ist die Optik mit einem Kimme und Korn Visier ausgestattet, bei Nacht im astronomischen Einsatz nicht wirklich tauglich. Ich habe daher die Optik zusätzlich mit einem Telrad Sucher ausgestattet.

Fokussiert wird über einen Drehknopf, der einen Balgenauszug mit der Kameraaufnahme bewegt. Vermutlich infolge einer Verharzung des Schmierfettes geht der Auszug extrem streng, was laut dem Vorbesitzer den Vorteil hat, daß sich der Fokus auch bei Beobachtung im Zenit nicht verändert. Da ich keine Ahnung über den Zusammenbau der Optik habe, denke ich gar nicht daran den Auszug durch Entfetten, Reinigung und neu Fetten instand zu setzen. In der Sanitärabteilung eines Baumarktes erstand ich um wenige Euro eine Riemenzange (auch Boa genannt). Statt eines Drehknopfes mit ca. 3cm Durchmesser kann ich nun mit dem langen Hebel der Boa feinfühlig fokussieren. Da mir die Fa. AH Astroholgi in Deutschland schon für den Zeiss-Refraktor sehr edle Rohrschellen hergestellt hat, bestellte ich auch für dieses Zeiss Gerät dort eine Rohrschelle zur Aufnahme eines Leitrohres. Dieses kann auf einer auf der Rohrschelle montierten Vixen-Klemme befestigt werden. Weiters mußte ich noch längere Befestigungsschrauben für die Prismenklemme der Montierung anfertigen, da die originalen Rändelschrauben am Tubus anstanden.



Das Objektiv auf der New Atlux



Das Zeiss Spiegelobjektiv vor dem Sonnenuntergang hinter der Donaacity



178,5mm Spiegeldurchmesser

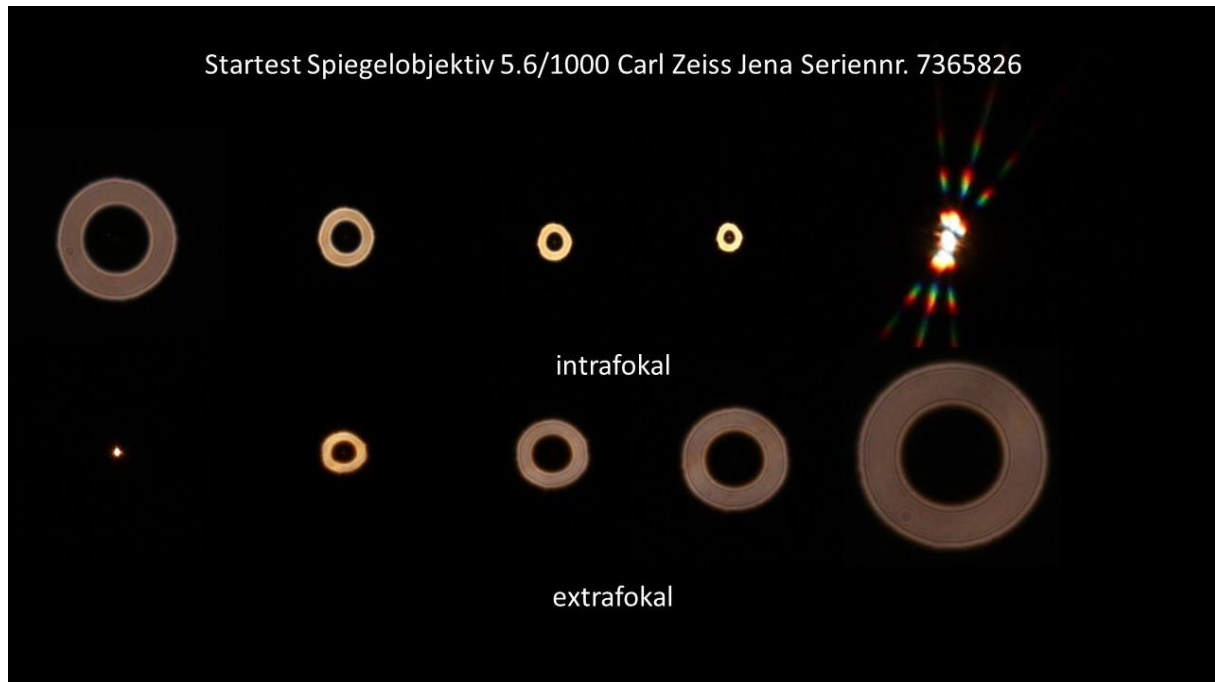


Ein Blick durch die Hauptspiegelbohrung zeigt die Obstruktion durch den Sekundärspiegel und kopfstehend einen der Wohntürme der Donaucity

Am 15. und 16.1. standen dann erste optische Tests am Programm. Die in ca. 600m Luftlinie entfernt von mir gelegenen Wohntürme hinter dem IZD-Tower waren ideale Testobjekte. Zunächst ging es mir darum die Fokallage für verschiedene Cameras zu testen. Canon mit 44mm Aufmaß und dem miterworbenen Adapterring funktioniert einwandfrei, nicht hingegen die Nikon mit dem T2-Anschluß, mit dessen Aufmaß von 55mm nicht mehr ganz in den Fokus zu kommen ist. Auf Nikon muß ich entweder verzichten oder mir einen kürzeren Adapter anfertigen lassen. Die ASI Cameras mit ihrem geringen Backfocus und dem T2-Gewinde passen direkt an den T2-Adapter und kommen

problemlos in den Fokus. Somit lassen sich alle Cameras über T2 anschließen, die nicht mehr als ca. 50mm Backfokus benötigen.

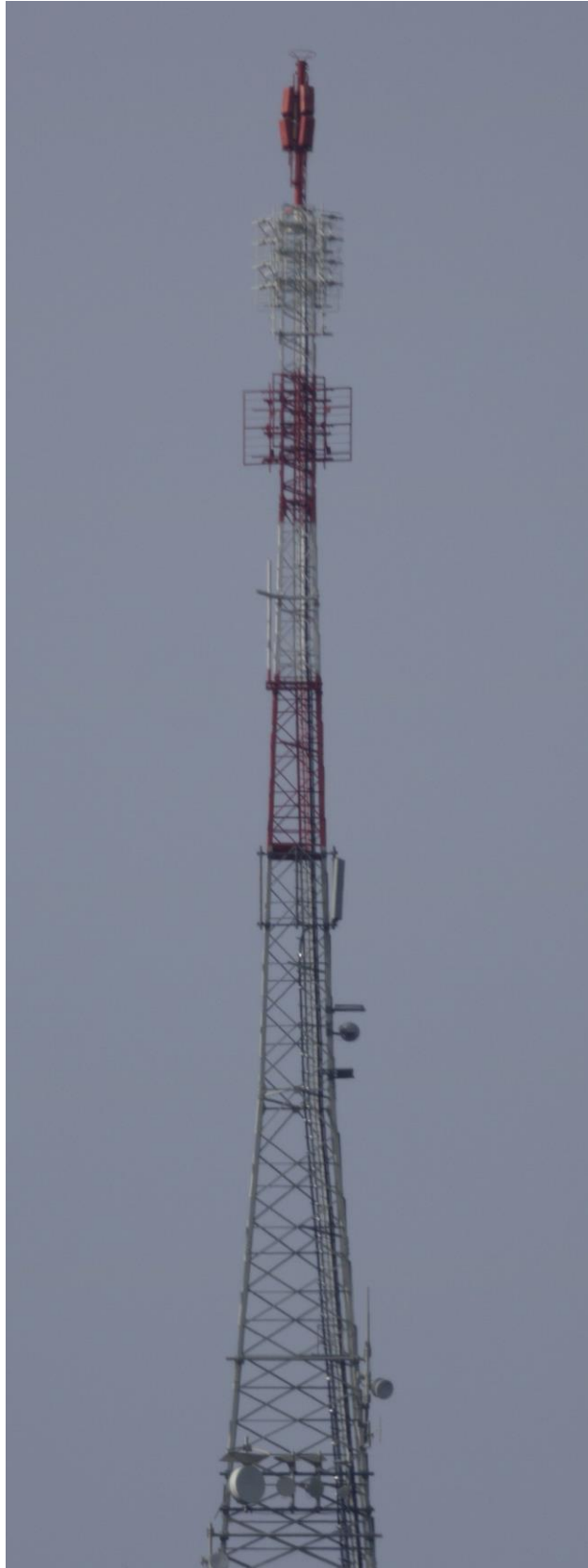
Am Abend des 15.1. war es klar und ich nahm an Capella einen Startest vor.



Die Aufnahme mit Bahtinovmaske diente nur zur Bestätigung exakt im Fokus zu sein. Das teilweise nicht ganz runde Bild bei den kleineren Diffractionsabbildungen führe ich auf Szintillationseffekte der doch recht unruhigen Luft zurück

Nach meinen doch eher bescheidenen Kenntnissen auf dem Gebiet der Optik entnehme ich daraus zunächst einmal, daß die Optik sauber zentriert/justiert ist und weiters aus dem sehr gleichmäßigen Bild in den größten Diffractionsabbildungen, daß anscheinend auch kein Zonenfehler bei den Spiegeln vorliegt. Tommy Nawratil, der Optikguru von Teleskop-Austria und Schüler des bestens bekannten Alois Ortner, hat meine Diagnose bestätigt, mit der Ergänzung, daß er allerdings einen geringfügigen Astigmatismus erkennen kann, da die kleinen Scheibchen deutlich Ei förmig sind und das Ei sich beim Fokusdurchgang um 90° dreht. Bei der Fotografie im Primärfokus wird das aber kaum bemerkbar sein. Also ein winziger Schönheitsfehler, der erlaubt ist.

Den Startest habe ich im Jänner gemacht. Im Juli habe ich dann das Objektiv nach Edlach genommen, um es unter halbwegs dunklem Nachthimmel zu testen, doch aus allerlei möglichen Umständen kam ich erst am 4.11. dazu das auch zu tun. Da es ausnahmsweise einmal klar war, war es nur selbstverständlich, daß am selben Tag auch Vollmond war. So blieben mir nur dieser und bei Tageslicht der in ca. 4km Entfernung stehende Sendemast auf der Rax als Objekte, um ein paar Testaufnahmen zu schießen. Da ich nicht noch länger mit der Veröffentlichung dieses Berichtes zuwarten will, werde ich einmal später gewonnene Deep-Sky-Aufnahmen dann gesondert auf die Homepage stellen.



1/1000sec bei ISO 100



Einzelbild 1/500 sec bei ISO 100