

Der Lacerta Newton ohne Namen

Zwar besitze ich schon eine nette Ansammlung von zehn Teleskopen, aber da ich mir zu meinem 55. Geburtstag etwas Besonderes schenken wollte, war mein Wunsch, eine überdurchschnittlich gute Optik mir zu kaufen. Da ich in der Vergangenheit sehr oft schlechte Erfahrung mit unseren deutschen Astrokistenschieberbuden gemacht hatte, kontaktierte ich Tommy Nawratil von Teleskop Austria in Wien, der sich schon beim Kauf meines Esprit 80 Apos durch seine gründliche Justage und interferometrische Tests einen verdammt guten Namen gemacht hat. Ich diktierte ihm meinen anspruchsvollen Wunschzettel: Ein Newton ohne Namen mit selektierte Optik mit mindestens 0.9 Strehl, Interferogramm, Fangspiegelheizung. Klar, dass ich als guter Kunde für die Selektion des Spiegels den Freundschaftspreis von 100 € zahlen musste, das Interferogramm war wie immer kostenlos, das gehört zu der Qualitätsprüfung des Hauses Lacerta, das keine Gurken verschickt.

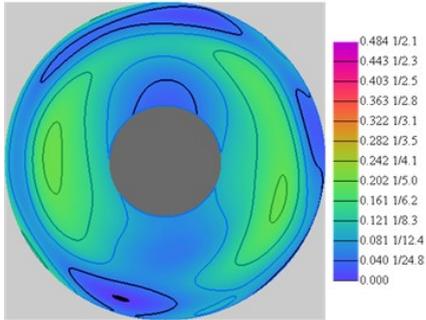
Wenige Tage vor meinem Ehrentag weckte mich mein Smartphone mitten in der Nacht, weil Tommy wieder einmal nachts das Interferogramm mir mailte mitsamt Foto von einem realen Stern. 0.92 Strehl war das sehr respektable Ergebnis, obwohl er sehr streng mit Wavefront statt Oberfläche (halbiert die Fehler) und auch im strengen grünen 532 nm Bereich statt bei sehr roten und anspruchslosen 630 nm gemessen hatte. Auch wurde der Astigmatismus berücksichtigt statt ihn auszulassen, wie es ein bekannter Optiktester gerne macht. Da tobte sich der strengste Tester im deutschsprachigen Raum aus!

Eine leichte Zone bei 75% und eine Spur Überkorrektur ergaben somit stolze 92% Strehl. Klingt gut, ist aber nur die halbe Wahrheit, da ohne die Obstruktion gerechnet! Mit dieser landen wir bei 64%, also deutlich nicht beugungsbegrenzt. Das hat nichts mit Skywatcher zu tun, sondern mit den Gesetzen der Optik, da Obstruktion einen guten Strehl quadratisch versaut:

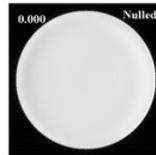
$$EER=(\text{Strehl-Obstruktion}^2)^2$$

Der EER ist der Strehl mit berücksichtigter Obstruktion. Anhand dieses Wertes erkennt man die Strehllüge, die hinter jedem noch so guten Spiegelteleskop steckt!

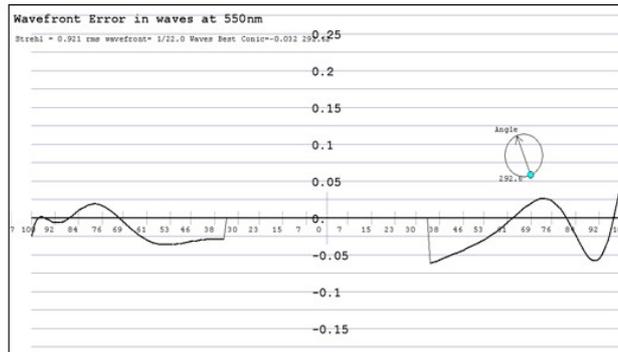
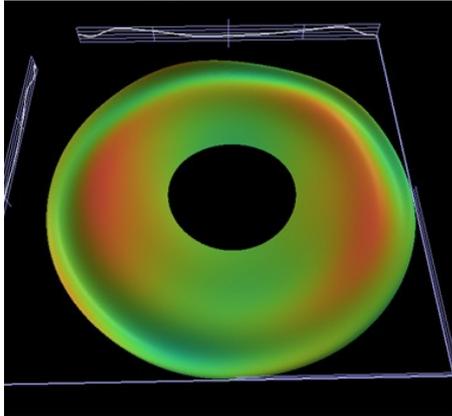
Wavefront error in Waves at 550nm RMS: 0.045 Strehl: 0.921 CC: 0.032



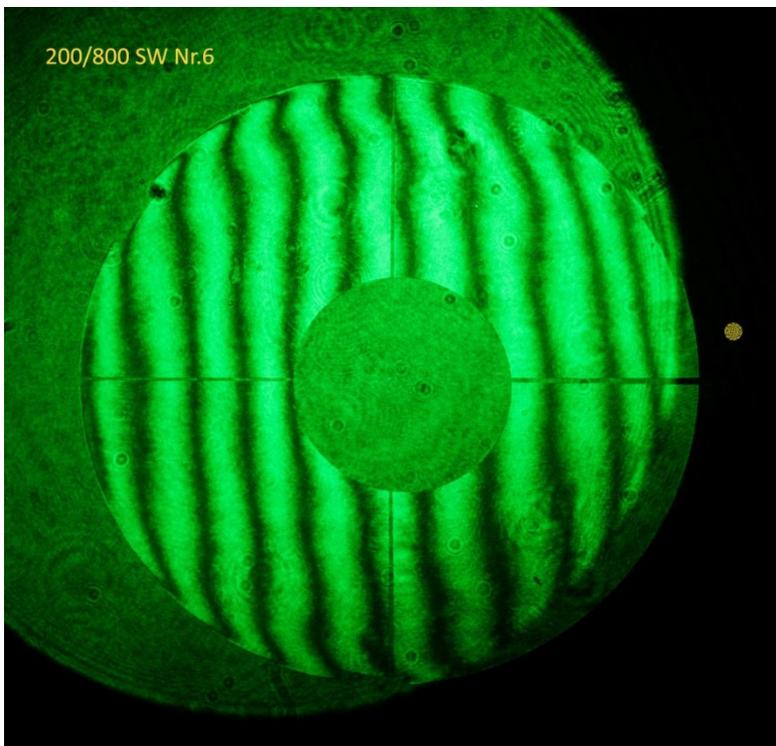
Mirror 200/800 SW Nr.6 Igram Wavelength: 532.0nm
 Diameter = 200.00 mm
 ROC = 1600.00 mm
 Best Conic = -0.032 Desired Conic: 0.00
 Strehl = 0.921 Artificial Null: Off
 rms wavefront = 1/22.0 0.045

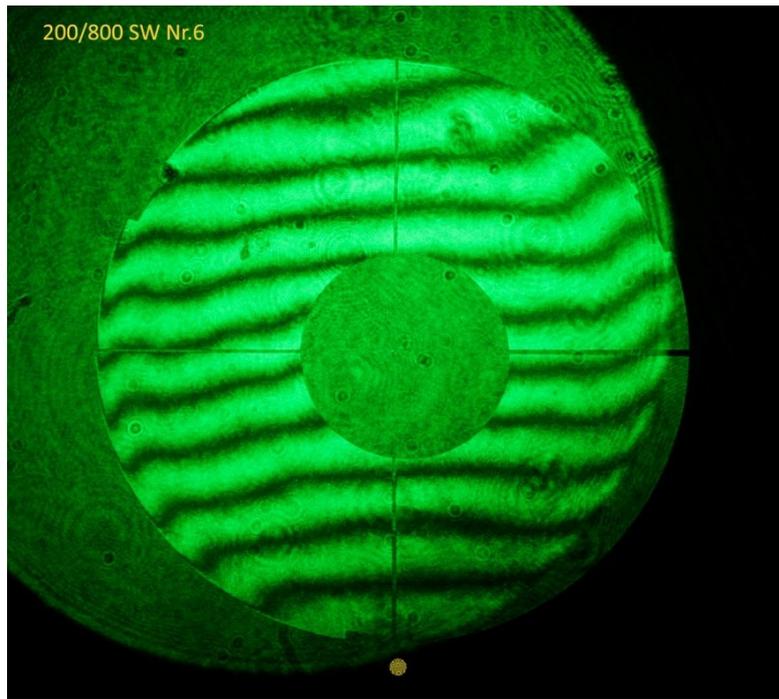


Zernike Terms	(Wyast)	WaveFront RMS	
Piston	2.188	2.117	Disabled
X Tilt	-0.049	0.024	Disabled
Y Tilt	0.313	0.152	Disabled
Defocus	0.026	0.015	Disabled
X Astig	0.048	0.019	
Y Astig	-0.010	0.004	
X Coma	-0.126	0.043	Disabled
Y Coma	-0.062	0.021	Disabled
Spherical	-0.061	0.027	
X Tetrafol	-0.019	0.007	
Y Tetrafol	-0.014	0.005	
X 2nd Astig	-0.061	0.019	
Y 2nd Astig	-0.005	0.002	
X 2nd Coma	-0.022	0.006	
Y 2nd Coma	-0.021	0.006	
2nd Spherical	0.013	0.005	
X Tetrafol	-0.017	0.005	
Y Tetrafol	0.009	0.003	
2nd X Tetrafol	0.007	0.002	
2nd Y Tetrafol	0.007	0.002	
3rd X Astig	0.007	0.002	
3rd Y Astig	0.012	0.003	
3rd X Coma	-0.030	0.007	
3rd Y Coma	0.004	0.006	
3rd Spherical	0.045	0.014	



Natürlich waren auch Ronchitests dabei am künstlichen Stern:





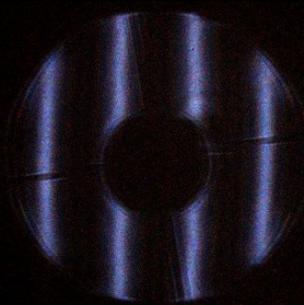
Da der Tommy nachts schlecht schlafen kann, darf auch bei dieser Optik ein Test am realen Stern nicht fehlen, siehe nächstes Bild:

200/800 Lacerta Newton Nr.6 real sky tests on Alkaid, Eos 600d

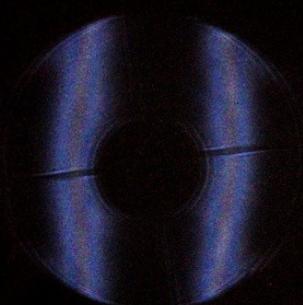


30sec Iso1600
for star halo
red halo by Baader BCF in Eos

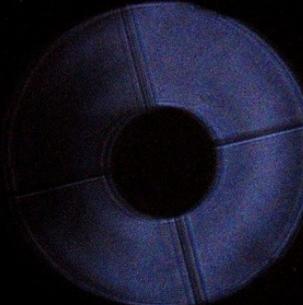
Ronchitest on Alkaid, 10L/mm intrafocal



4 Lines



2 Lines



Foucault test

The scope has a slight zone at 75%, visible only in star and Foucault tests,
and there is a trace of overcorrection. Smooth and even surface.

20150426 Tommy Nawratil www.teleskop-austria.com

Da Teleskop Austria (=Lacerta) mich und einige Sternfreunde von mir in der Vergangenheit begeistert hat, beschloss ich, diese Leute mal persönlich kennenzulernen, sprich meinen Ehrentag in Wien zu feiern. Hierzu besorgte mir Tommy das gepflegte Ibis Hotel neben dem Astrohändler und ein Restaurant auf dem Kahlenberg, wo wir dann abends mit Blick über Wien feierten. Mein Besuch bei Teleskop Austria war ein Erlebnis! Sicherlich ein bescheidener, kleiner und unscheinbarer Laden. Voller Stolz steckte Tommy einen Laser in den Octo 60 micro Auszug und ich sollte mit viel Kraft gegen diesen drücken, was den Laserstrahl unbeeindruckt ließ! Kein Wunder, acht (=octo) Kugellager leisten erbitterten Widerstand. Auch zeigte Tommy mir den Führungsring im OAZ, siehe nächstes Bild, der auf 0.1 mm genau den Koma Korrektor führt und der Verkippung keine Chance gibt. Interessant auch, keine Schraubchen klemmen den Korrektor oder das Okular, sondern man muss am OAZ Ende drehen, wodurch dieser enger wird und mit ganzer Fläche gleichmäßig den

eingesteckten Gegenstand umschließt, was ebenfalls die Verkippungsgefahr reduziert.



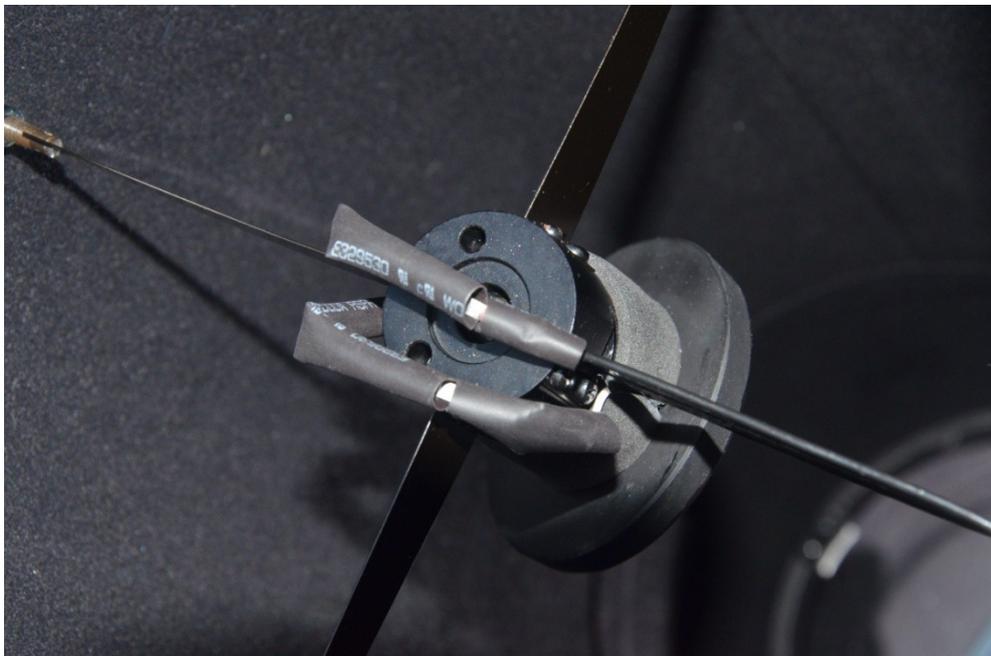
Weit im Inneren sieht man einen Führungsring (=Erhebung), der präzise den Koma Korrektor führt. Links davon sieht man die Chinch Buchse für die Fangspiegelheizung.

Aber was steckt nun hinter dem Newton ohne Namen, wo kommt er her? Lacerta hat einfach die Optik des Skywatcher Quattro 200/800 genommen, die auf ausdehnungsarmen Pyrex beruht, dieser von Klaus Helmi einen deutschen Carbontubus spendiert und einen sehr soliden Okularauzug, den Lacerta Octo 60 micro, angebaut. Damit auch noch der Kontrast angehoben wird, ist der Carbontubus im Inneren mit fusselfreiem Velour ausgekleidet. Und mit 1139 € schlägt dieser Edelnewton preislich seinen deutschen ONTC 808 Kollegen um Längen, der mit dem recht einfachen ACUN OAZ schon 2020 € kostet, der aber mit dem Octo 60 OAZ nicht mithalten kann. Außerdem wird der Lacerta Newton immer hart interferometrisch vermessen, so daß man eine Qualitätsgarantie hat, Gurke ausgeschlossen!

Hier nun paar weitere Bilder vom Newton ohne Namen:



8.4 kg schwer mit Losmandy Prismenschiene und Rohrschellen bei 800 mm Brennweite und 200 mm Öffnung (= schnelle f/4)



Optional die Fangspiegelheizung, die sich als Manschette um die FS Halterung legt. Ebenfalls dazu gekauft ein regelbarer Pulsweitenmodulierter Controller, der dadurch sparsam arbeitet und so viel Leistung liefert, wie benötigt wird, da manuell einstellbar.

Justagestabilität

Hatte Tommy schon im Laden von der Justagestabilität des Newtons geschwärmt, so muss ich noch einen drauf setzen. 400 km Fahrt haben die Justage nicht verändert! Auch bei meinem 1600 km Kroatienurlaub ergaben sich keine nennenswerten Änderungen. Mein Concenter zeigte seinen Mittelpunkt immer noch innerhalb des Kreises vom Hauptspiegel, diesen auf der rechten Innenseite aber erstmals berührend, immer noch ein tolles Ergebnis. Auch der Fangspiegel lag konzentrisch innerhalb der Kreise. Respekt, eine tolle Leistung! Ein Intra- und Extrafokaltest zeigten mir einwandfreie Sterne. Eine Einschränkung muss ich aber machen, die ich bisher bei allen Newtons erlebt hatte: Lockert man die Rohrschellen, muss der Fangspiegel neu justiert werden.

Auch führt die Justage des Hauptspiegels nicht wie bei GSO zu unerwarteten Ergebnissen, da bei Skywatcher drei Zug- und Druckschrauben und drei Konterschrauben existieren. Gerade letztere verstellen bei GSO den Spiegel statt ihn zu fixieren.

Die beiden Spiegel packten den Transportstress locker weg, nicht aber der OAZ, wo sich vier Madenschrauben lockerten, die den OAZ mit der Basis verbinden. Ein etwas wackelnder OAZ war die Folge. Innerhalb von 24 Stunden leistete Lacerta wieder einmal sehr kompetenten Service, indem sie mir ein Bild schickten, welche versteckten Madenschrauben ich anziehen musste.

Apropos GSO: Tommy hatte mir die gute Qualität der GSO Hauptspiegel bestätigt, aber von einigen nicht planen GSO Fangspiegeln berichtet, die erheblich die Bildqualität minderten. Probleme, die es bei Skywatcher nicht gibt. Selbst der schlechteste Hauptspiegel bei deren Selektion war trotz hoher Kannte immer noch beugungsbegrenzt.

Problematik f/4

Nach so vielen tollen Messergebnissen und viel Vorfreude folgte nun das first light, das in Ernüchterung endete. Auf der einen Seite der Bilder hatte ich lang verzogene Sterne. Diese Fotos kann ich natürlich nicht veröffentlichen, das wäre Rufschädigung von Lacerta. Rücksprache mit Tommy lieferte mir einen guten Tipp: Durch die Velourauskleidung ist es im Tubus so dunkel, dass ich den Fangspiegel nicht genau erkannt hatte, ihn verwechselte mit dem OAZ Rohr, und folglich den Mittelpunkt des Concenters nicht mittig platziert hatte. Folglich war die Justage ungenau,

was ein schnelles f/4 Öffnungsverhältnis brutal rächt. Nicht umsonst bin ich ein Verfechter von moderaten f/6 Systemen, die mit solchen Justagefehlern nicht so nachtragend umgehen. Deswegen rate ich jedem Einsteiger zu f/6, maximal f/5, aber f/4 und schneller gleicht einem Bullenritt.

Ein Blatt weißes Papier gegenüber dem OAZ half enorm bei der Justage, war nun der Fangspiegel deutlich sichtbar. Folglich waren die Justageergebnisse später nahezu perfekt, die Sterne am Rand nun auch wesentlich besser, wobei es wohl immer eine Ecke gibt, die nicht ganz so tolle Sterne zeigt. Hier kann eine Verkippung des Fotosensors oder eine Durchbiegung der Adapter (Verlängerungen) vorliegen. Möglicherweise könnte eine Feinjustage mit angeschlossener Kamera hier noch Verbesserungen bringen, indem man nur den Hauptspiegel leicht in seiner Position verändert.

Nachdem ich also im Mai mir bei der Justage Fehler leistete, im Juni der Himmel über Kroatien meistens bedeckt war, später störte der Mond, bot mir der Juli 2015 einige klare Nächte. Da meine QHY 10 Kamera noch am rumzicken war, USB Buchse erlaubte Wackelei des Steckers, musste ich meine Canon 1100 Da mal wieder verwenden, die aber bei der 18 Grad warmen Nacht tolle Ergebnisse lieferte. Leider konnte ich nicht den optimalen Abstand zum GPU Korrektur einstellen mangels geeignetem EOS M48 Adapter, weshalb der Abstand 55 mm statt 53,7 mm betrug, was das Ergebnis in der Sternabbildung in den Ecken etwas verschlechterte. Anbei eine 4 h Aufnahme des Pacmannebel NGC 281, ein beeindruckendes Werk des lichtstarken Newtons ohne Namen :



Für eine größere externe Darstellung klicke auf das Bild!

Fazit: Wie schon in allen Fällen gewohnt, nicht nur bei mir, hat Lacerta wieder einmal bedingungslose Qualität abgeliefert, die kaum noch gesteigert werden kann. Der edle Pyrex Hauptspiegel hat beim strengen Optiktest brilliert und ist dank seiner geringen Ausdehnung nicht nur schnell einsatzbereit bei hoher optischer Leistung, sondern erlaubt auch dem Astrofotografen, sich während der Aufnahmen schlafen zu legen, da eine thermisch bedingte Defokussierung ausgeschlossen werden kann. Auch der sehr stabile OAZ überzeugt, ein ganz solides Gerät, an dem ich nichts auszusetzen habe. Okay, drei Rändelschrauben an der FS Halterung hätten gegenüber den verwendeten Madenschrauben erhebliche Vorteile, man bräuchte dann kein Werkzeug.

Was mich aber noch mehr begeistert hat: Ich habe Menschen getroffen (Tommy und Lajos, der Chef der Lacerta Kette), die durch geballtes Fachwissen (besonders Tommy), Bescheiden-, Lockerheit, Seriosität und Stil auffallen. So kam Lajos zu mir ins Hotel, um mir zu gratulieren, und um ein nettes Gespräch zu führen. Mit Tommy habe ich abends viel Spaß beim Feiern gehabt, aber auch sein geballtes Optikwissen angezapft, unvergessliche, wertvolle Begegnungen. Daher freue ich mich schon auf Weihnachten, wenn ich da meine nächste Optik kaufe. Da fahre ich gerne

wieder die 327 km nach Wien, um geprüfte, einwandfreie Qualität zu erhalten!

Zusatz Januar 2016

Bei Belichtungen von 30 Minuten pro Bild fielen mir längliche Sterne auf, die besonders übel in den Bildecken waren. Irgendetwas bewegt sich am Rohr, war Tommys Meinung, die ich durchaus teilte. Darauf hin hatte ich am Sucherschuh eine zweite Schraube angebracht, die die Guidingkamera besonders gut festhalten sollte. Auch spendierte ich der Sucherhalterung für die Guidingkamera noch drei weitere Fixierschrauben, was aber Beides nicht zum Erfolg führte. Kurze Zeit später fiel mir auf, die Spiegelzelle konnte man mit einem Finger im umgebenden Gehäuse (das Teil, an dem die 6 Konter- und Justierschrauben sitzen) einfach bewegen, und zwar 2 mm, so dass man beim Anschlag ans Gehäuse ein Anstoßgeräusch hören konnte. Paar Filzscheiben zwischen Spiegelzelle und Gehäuse behoben das Problem. GSO nimmt übrigens an gleicher Stelle Korkscheiben. Kann man sich auch besorgen, nennt sich Korkuntersetzer im Handel. Normalerweise dürfte sich die Zelle ohne Filz oder Kork nicht bewegen, wenn man Justier- und Konterschrauben brutal festdreht, was nur mit einem Handtuch funktioniert. Außerdem sind die Schrauben für so ein extremes Anziehen geringfügig zu kurz. Schaut man sich nämlich mal diese Stelle an, bemerkt man einen sehr wahrscheinlichen Konstruktionsfehler:



Sehen Sie in der Mitte die erhöht liegende Platte mit den Vertiefungen? Hier sollten wohl die beide Schrauben reingreifen, was durchaus viel Sinn macht. Dann wären diese nicht zu kurz, und die Zelle könnte durch diese Vertiefungen auch nicht rutschen, selbst wenn die Schrauben nicht bombenfest gedreht sind! Und

ich kann die Zelle drehen wie ich will, ich finde keine passende Position für diese insgesamt drei Erhöhungen. Man sollte mal Skywatcher fragen, was für einen Sinn diese nutzlosen Gebilde ergeben. Okay, die Filz- oder Korkscheiben lösen das Problem, die Zelle kann nun nicht mehr verrutschen. Allerdings sind zwei der drei Gummispiegelhalterungen ebenfalls ein Abenteuer, das nächste Problem:



Der Spiegel kann nämlich seitlich verrutschen, da man die Halterung nicht ganz fest schrauben darf, damit der Spiegel sich vertikal ausdehnen kann. Auch hier halfen je eine Filzscheibe zwischen Spiegel und Halterung, so daß dieser nun keinen Platz mehr zum rutschen hat. Offensichtlich haben die Halterungen extreme Toleranzen, 2-3 mm, daß diese sich nicht wie bei GSO fest an den Spiegel anschmiegen. Fazit: Die Spiegelzelle ist ein konstruktiver Witz, allerdings kann man die gravierenden Mängel in fünf Minuten leicht selber beseitigen.