

Das Sternchen

Von Astronomie im Chiemgau e.V.



Umbau eines PST

Editorial

Wieder sind zwei Monate vergangen und das „Jahr der Astronomie“ neigt sich langsam dem Ende zu. Ich finde aber man hätte das Ganze in den Medien noch etwas besser aufbereiten können, aber vielleicht hat uns die große „Krise“ die Bilanz verhagelt.

Auch dieses Mal kann ich euch einen interessanten Artikel präsentieren,

Umbau eines PST von Bernd Gährken.

Ich hoffe ihr habt Spaß beim Stöbern im Sternchen.

Euer Thomas

Inhaltsverzeichnis

Umbau eines PST

Der Sternenhimmel

Bilder

Das Letzte

Impressum

Mitteilungsblatt von Astronomie im Chiemgau e.V.Redaktion,

Layout, ... :Thomas Hilger,

Bezug, Fragen usw. bei/zu:Thomas Hilger; Dammweg 3;

83342 Tacherting. hilger_thomas@web.de

Erscheinungsweise: sporadisch; alle drei Monate angestrebt

Auflage: 30 Stück in erster Auflage / Fertigstellung: 08.09.2009

Die Verantwortung im Sinne des Presserechts (ViSdP) liegt bei den jeweiligen Autoren.

Die Artikel der jeweiligen Autoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Quellen: Sternkarte wurde erstellt mit Skymap Pro Demoversion. Objektbeschreibungen von Dirk Panczyk, mehr dazu unter www.deepskybeobachtung.de . Oder Beschreibungen aus der Online Deepsky Datenbank unter www.amateurastronomie.at

M16 auf genommen von Koch Thomas mit einem 12“ Meade LX200 und einer ST9

Umbau des PST

von Bernd Gärken

Zunächst vorweg:

Dies ist keine Empfehlung sondern nur ein Erfahrungsbericht!

Für eventuelle Schäden beim Nachbau gibt es keine Haftung!!!

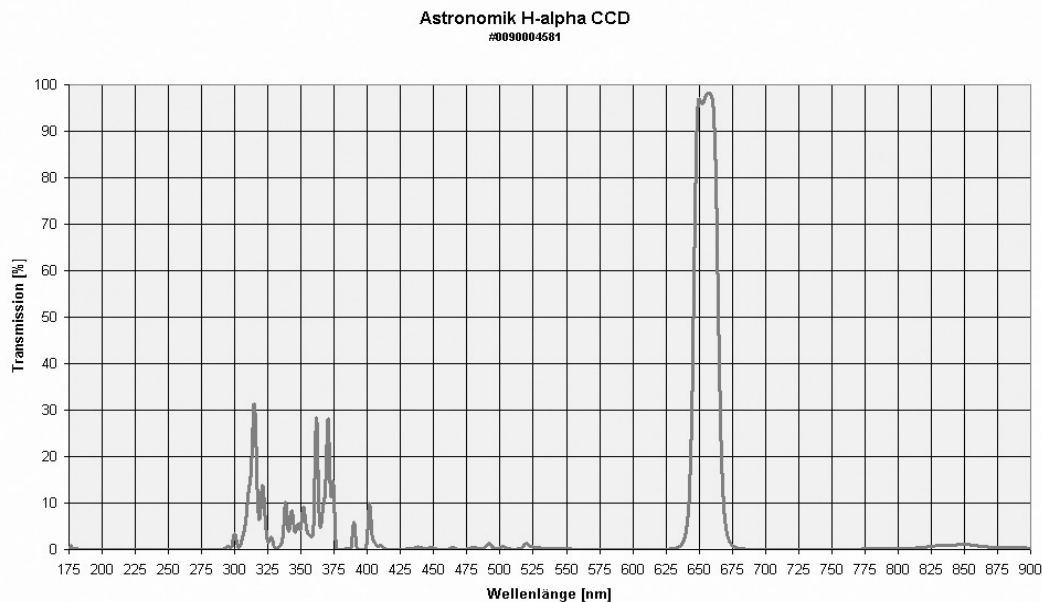
Benutzung auf eigene Gefahr, dieser Umbau ist nur fotografisch zu verwenden!

Das von der Firma Coronado angebotene 'Personal Solar Telescope' ist ein kleines H-Alpha-Sonnenfernrohr mit 40mm Öffnung. Damit ist etwa eine Auflösung von 3 Bogensekunden möglich. Die maximale Vergrößerung liegt bei 80-fach. Der Preis ist mit ca. 600 Euro sehr günstig. Andere Geräte kosten mehrere Tausend Euro. Das PST besitzt 3 Filter. Der erste Filter dient nur zur Wärmeblockung und ist im Objektiv eingebaut. Der zweite Filter ist das Etalon. Er steckt in einem kippbaren Ring hinter dem goldfarbenen Objektivrohr. Der dritte Filter ist der Blockfilter unmittelbar vor der Okularsteckhülse. Die Filterkurven ähneln einer Gaußfunktion. Die Schnittmenge liegt genau auf der H-Alpha-Linie. Der günstige Preis wird ermöglicht durch einen relativ kleinen und daher einfach herstellbaren Blockfilter mit 5mm sowie ein relativ kleines Etalon mit etwa 1,5cm. Das trotz der winzigen Filter die komplette Sonne beobachtet werden kann liegt an der geringen Brennweite des PSTs mit 400mm. Ein Umbau des PST auf eine Optik mit mehr als 600mm Brennweite zeigt zwangsweise nur noch einen Teil der Sonnenoberfläche. Wenn man jedoch einzelne Protuberanzen fotografieren möchte, kann der Umbau durchaus lohnend sein. Bei einigen PSTs lässt sich das Goldrohr mit dem Objektiv direkt vor dem Etalon herausdrehen. Bei den meisten Exemplaren ist das Goldrohr jedoch verklebt. Hier hilft nur rohe Gewalt oder ein Absägen des Vorderteils.



Das PST mit abgeschraubten goldfarbenen Objektivrohr

Falls sich das Goldrohr herausdrehen lässt, wird am Etalon ein Gewinde mit 50mm Durchmesser und 1mm Steigung freigelegt. Von diesem Gewinde aus muss man sich einen Adapter auf das gängige T2 Format mit 42mm Durchmesser und 0,75mm Steigung drehen lassen. Für T2 sind im Astrohandel Adapter auf 1,25 Zoll oder 2 Zoll erhältlich. Damit passt das PST dann in die gängigen Okularauszüge. Zugleich haben die Adapter frontseitig ein Filtergewinde. In dieses Filtergewinde wird als Energieschutzfilter ein H-Alpha-Pass-Filter eingeschraubt. Mein Filter stammt von Gerd Neumann. Die Kurve dieses Filters gibt es auf der Homepage von André Knöfel unter <http://www.astroamateur.de/filter/>.



Der Filter ist mit seinen 15 Nanometer Halbwertsbreite eigentlich für die Deepsky-Nebelfotografie gedacht. Als Interferenzfilter reflektiert er fast das gesamte Licht mit Ausnahme eines kleinen Lecks im UV. Um dieses Leck abzudichten empfiehlt sich ein [UV-IR-Cut Filter der auch als L-Filter](#) angeboten wird. Bei meinem PST-Umbau wurde eine Kombination aus einem [Baader Kontrast-Booster](#) und einem Astronomik IR-Sperrfilter verwendet. Diese Filterkombination erfüllt den gleichen Zweck.

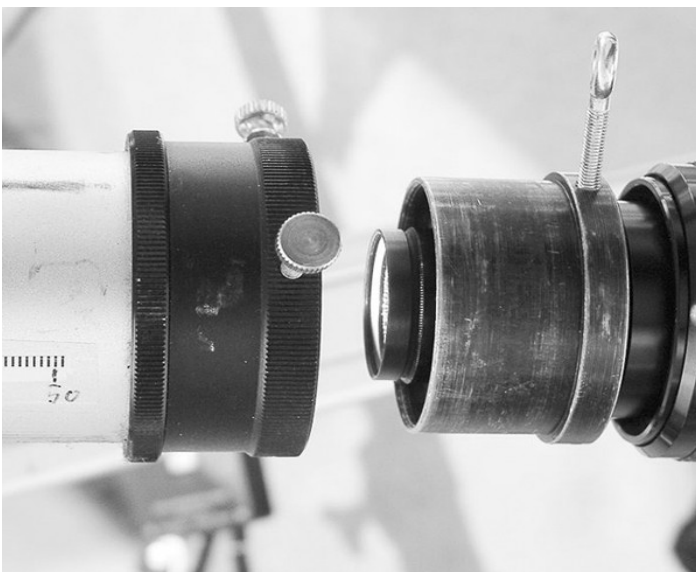
Ob ein 1,25-Zoll oder ein 2-Zoll Fokaladapter verwendet werden muss, hängt von der Brennweite des Teleskops ab. Mein 5-Zöller hat 1m Brennweite. Der PST-Umbau benötigt etwa 20cm Lichtweg. Der Strahlengang ist 20 cm vor dem Brennpunkt 24mm groß. Da der Webcamchip nur 3,7mm Kantenlänge besitzt und zudem eine Barlow eingeschraubt wird, werden nur 2mm ausgeleuchtetes Feld benötigt. Die insgesamt notwendigen 26mm Durchlass sind mit einem 1,25 Zoll Filter noch knapp zu erreichen. - Soweit die Theorie. - In der Praxis wird der Durchlass durch den Durchmesser des nur etwa 16mm großen Etalons begrenzt. Durch diese unfreiwillige Blende wird mein Gerät von 5 Zoll auf 4 Zoll kastriert. Filter mit mehr als 1,25 Zoll scheinen also zunächst sinnlos zu sein. Trotzdem wäre ein 2 Zoll Filter vorzuziehen. Bei einem 1,25 Zoll Filter fällt immer Sonnenlicht auf die schwarze Filterfassung. Während der Filter selbst kalt bleibt, kann die Fassung sehr warm werden und das Tubusseeing negativ beeinflussen. Allerdings sind die 2-Zoll-Filter auch wesentlich teurer. Bei meinem Umbau wurden 1,25-Zoll Filter verwendet die zufällig schon vorhanden waren.



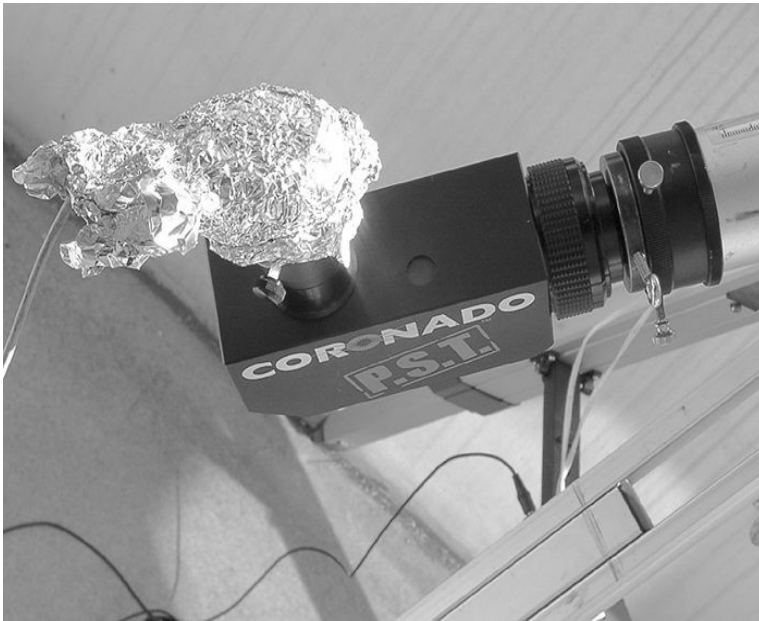
Die für den Umbau notwendigen Bauteile. Links der gedrehte Adapter von 50mm x 1mm auf T2 verschraubt mit einem 1,25 Zoll Fokaladapter. Von links nach rechts ein Astronomik-H-Alpha-Pass-Filter, ein Baader-Kontrastbooster, ein Polarisationsfilter und ein IR-Sperrfilter. Der Polfilter wird verwendet um im PST Reflexe zu vermindern.



Der komplette Umbausatz bereit zum Einsatz. Frontseitig ist die spiegelnde Oberfläche des H-Alpha-Pass-Filters zu sehen. Rechts ein Adapter von 1,25-Zoll auf 2-Zoll.



So kommt das PST in den Okularauszug. Der massive Aluklotz des 1,25-Zoll auf 2-Zoll -Adapters dient zugleich zur Wärmeableitung für die aufgeheizte Filterfassung.

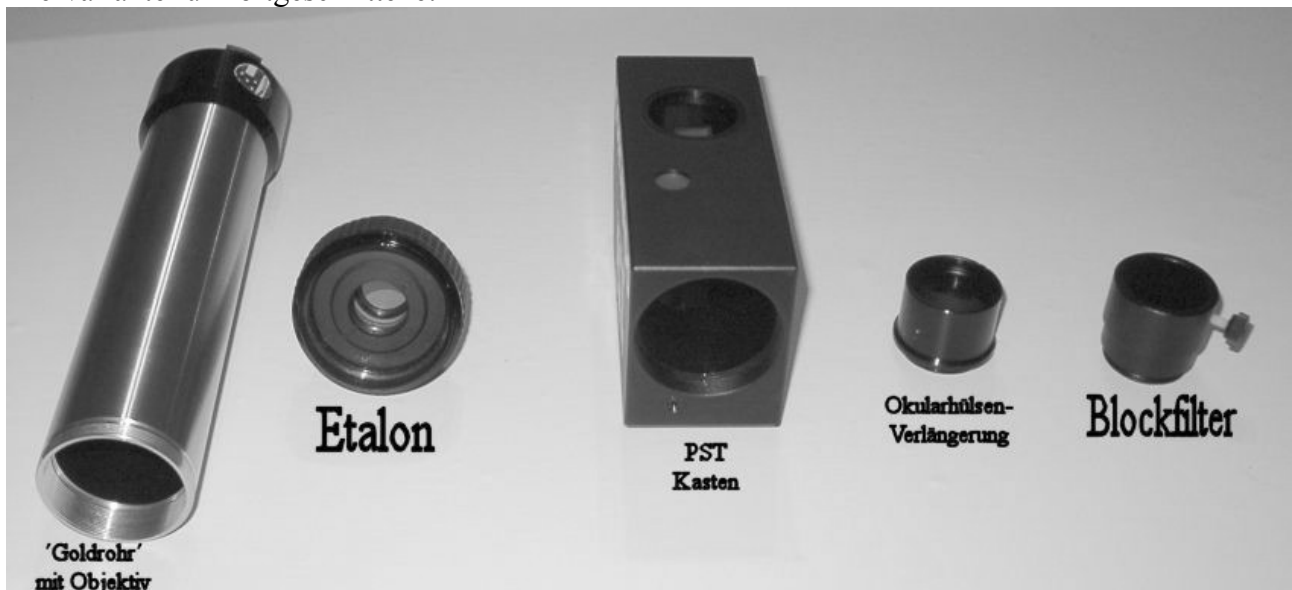


Das Umbau-PST im Okularauszug. Die PST-Einheit benötigt etwa 20 cm Lichtweg. Um ein scharfes Bild zu erreichen, muss der Fernrohr-Tubus um diesen Betrag gekürzt werden. Da die meisten Refraktoren im OAZ ausreichend Spiel für ein Zenitprisma besitzen, reicht es meist schon 10 bis 15cm vom Rohr abzusägen. Mein PST-Umbau wird bislang nur fotografisch genutzt, da nicht sicher ist, ob die Filterkombination im thermischen IR Leckagen haben könnte. Für den visuellen Einsatz wäre ein objektiv seitiger ERF-Wärmeschutzfilter ratsam.

Bei der Fotografie hat es sich bewährt, die Webcam in Alufolie einzuwickeln um sie besser gegen Streulicht zu schützen.

PST-Umbau II

Die Variante für Fortgeschrittene:



Sofern nicht weiter verklebt, lässt sich das PST noch weiter auseinander schrauben. Nachfolgend alle Komponenten des PST.



Manchmal ist zum Auseinanderschrauben beherzter Krafteinsatz notwendig. Hat man es geschafft, zeigt sich dass ein PST nur zwei wesentliche Bauteile besitzt: das Etalon und den Blockfilter.

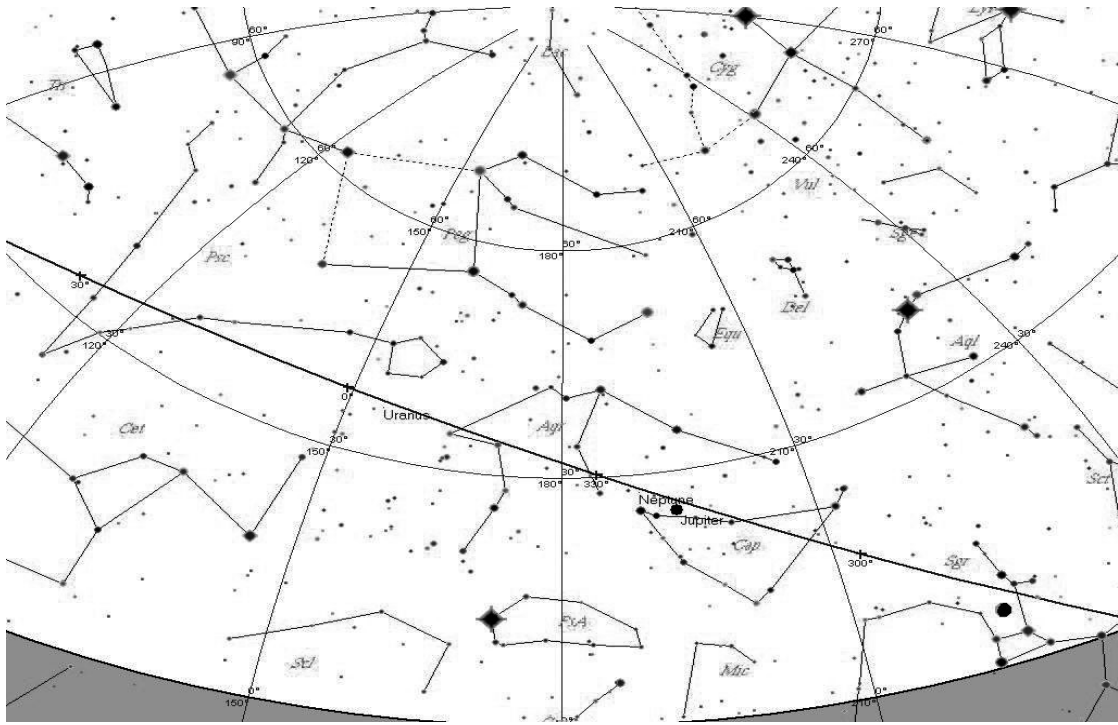


Der schwarze Kasten dient eigentlich nur zur Fokussierung und wird nach dem Umbau nicht mehr benötigt. Die Baulänge der Konstruktion lässt sich durch eine direkte Verbindung von Etalon und Blockfilter wesentlich verringern.

Die direkte Verbindung hätte gleich mehrere Vorteile:

- Das Kürzen des Fernrohr tubes entfällt. Der PST-Umbau passt an jeden Refraktor.
- Das kleine Etalon wirkt nicht mehr als Blende. Öffnungsverhältnisse schneller als $f/10$ lassen sich dadurch erst effektiv nutzen.
- Das Licht das zum Blockfilter kommt, trifft nur noch auf einen kleinen Ausschnitt des Etalons. Dadurch sind (die üblichen) Ungleichmäßigkeiten in der Verarbeitung des Etalons kaum noch zu spüren.
- Die Filter sind näher am Okular. Fehler auf den (vielen) Glas-Luft-Flächen der Filter haben kaum noch eine optische Wirkung. Einige PST's haben am Bildfeldrand eine kontrastreichere Filterung als in der Bildfeldmitte. In diesem Fall würde es sich lohnen die Achslage von Blockfilter und Etalon zu versetzen.

Der einzige Nachteil ist, dass der Rückbau auf die Originalkonfiguration etwas mehr Zeit benötigt.

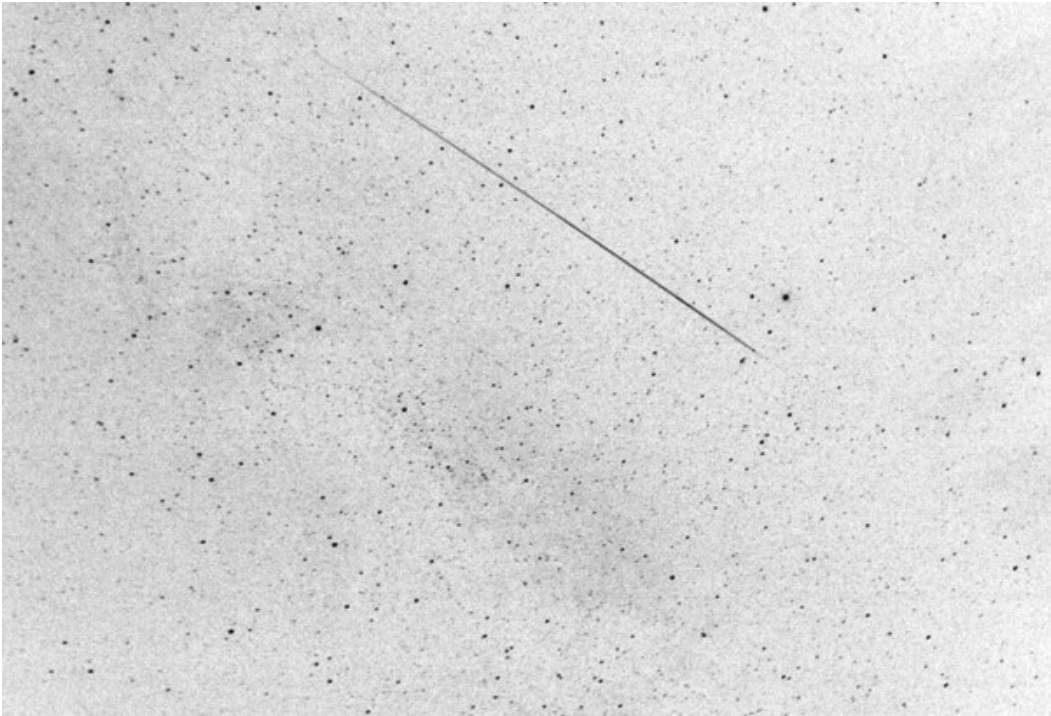


Ansicht des Sternenhimmel am 15. September um 0 Uhr Richtung Süden.

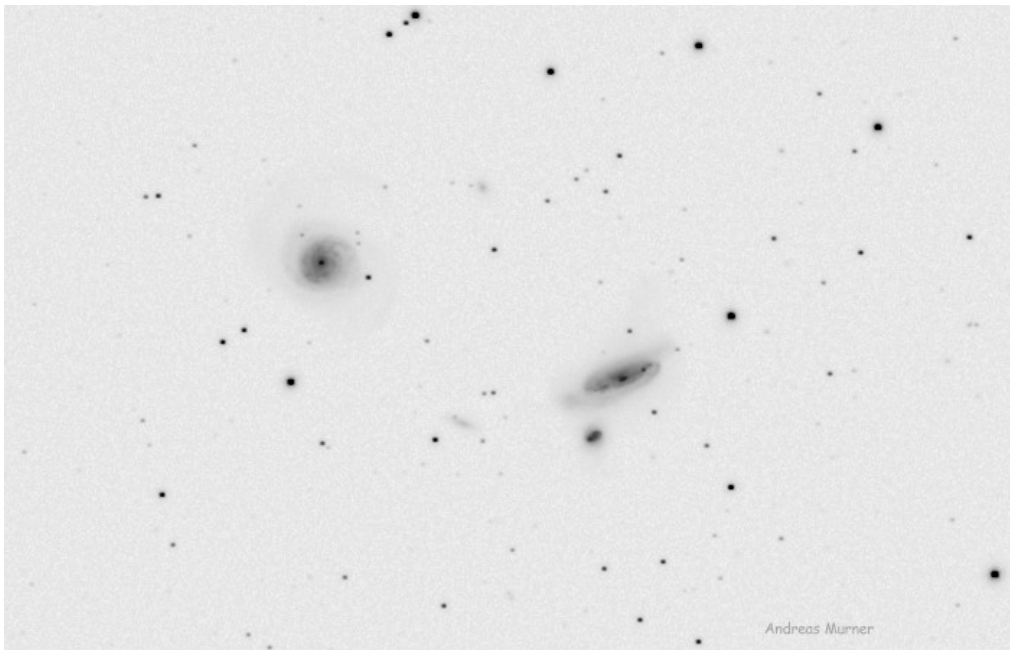
| | |
|-------------------|--|
| <p>Pegasus</p> | <p>NGC 7331 Sehr hell. Schön wie immer. Bei 95x bereits phasenweise einige Gruppenmitglieder um NGC 7331 zu sehen. Elongierter. Kern sehr hell, Halo hell. Stephan's Quintett, kleine und sehr lichtschwache Gruppe aus 5 Galaxien nahe NGC 7331. Bei 120x sieht man 3, bei 240x 4 Galaxien: NGC 7320, NGC 7318 A/B, die wie eine Galaxie erscheinen, die fast Stellar wirkende NGC 7317 und ganzschwach NGC 7319 M 15 Im Vergleich zu M13 klein und unscheinbar. Außenbezirke sicher aufgelöst</p> |
| <p>Wassermann</p> | <p>NGC 7009 Schon bei 50x erkennt man einen hellen, diffusen Lichtfleck, der eine sehr hohe Flächenhelligkeit besitzt. Der Nebel erscheint schon jetzt deutlich länglich und hat eine leicht bläuliche Färbung. Bei 140x kommt eine hellblaue, längliche (ca.2:1 Elongierte) Scheibe zum Vorschein, die an den beiden langen Enden kurze Stummel hat. Diese sind allerdings nur mit indirektem Sehen und auch nur blickweise zu erkennen. Der äußere Teil scheint etwas heller als der innere zu sein, ansonsten sind aber keine weiteren Details erkennbar. Ein sehr interessantes Objekt. NGC 7293 Bei 120x ohne Filter großer Nebel mit dunklerem Zentrum, einige lichtschwache Sterne erkennbar, u.a. der Zentralstern. Mit UHC Filter deutliche Ringform, die Südwestseite und Nordostseite des Ringes erscheinen etwas heller</p> |
| <p>Andromeda</p> | <p>NGC 7662 (Blauer Schneeball) deutliches blau, sehr hell, Mitte etwas dunkler, im SW und NW außerhalb des Rings schwächere Stellen, Rand diffus, in ONO ein sehr schwacher Stern, leicht oval 3C66A Heller Quasar mit 13,8mag. Dieses ist ein eher unbekanntes Objekt aber dafür in der Nähe von NGC 891. Ist erst mit ca. 180x als Punkt förmiges Objekt zu sehen und bei 310x sicher direkt zu erkennen.</p> |

Quelle der Messier Beschreibungen. Dirk Panczyk mehr dazu unter www.deepskybeobachtung.de Quelle der NGC Beschreibungen Martin Schoenball mehr unter www.schoenball.de und www.amateurastronomie.at

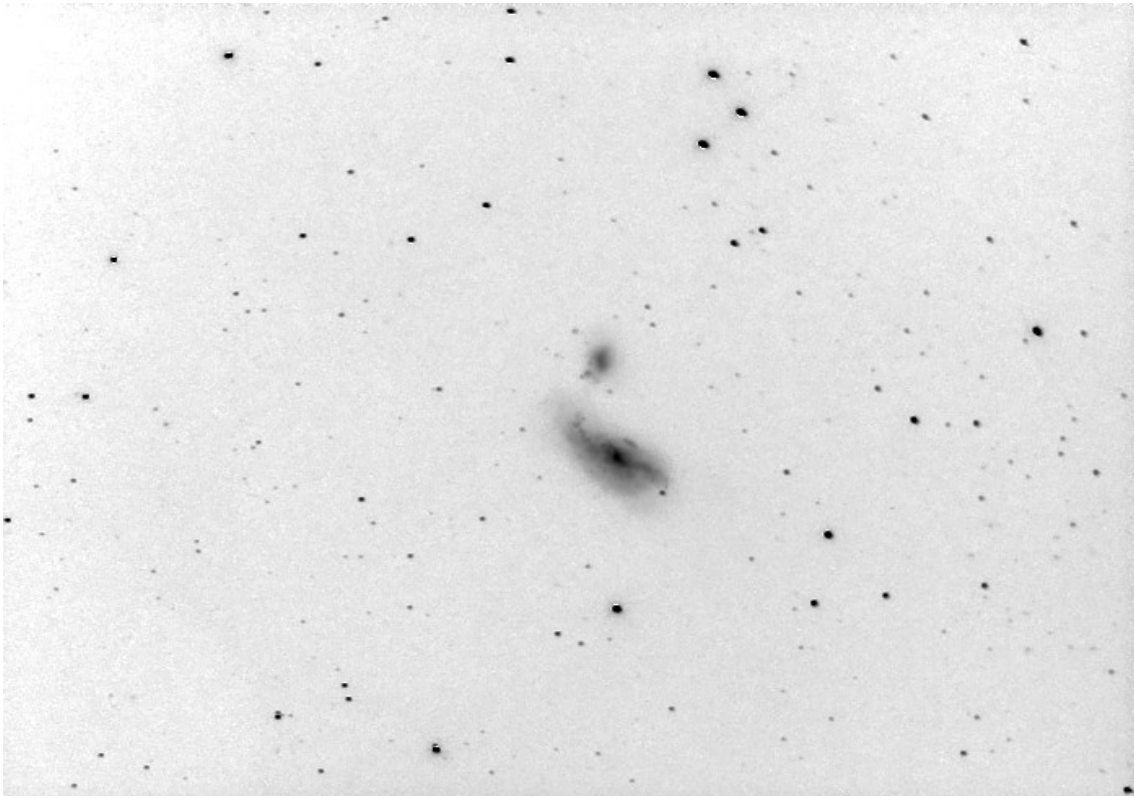
Bilder



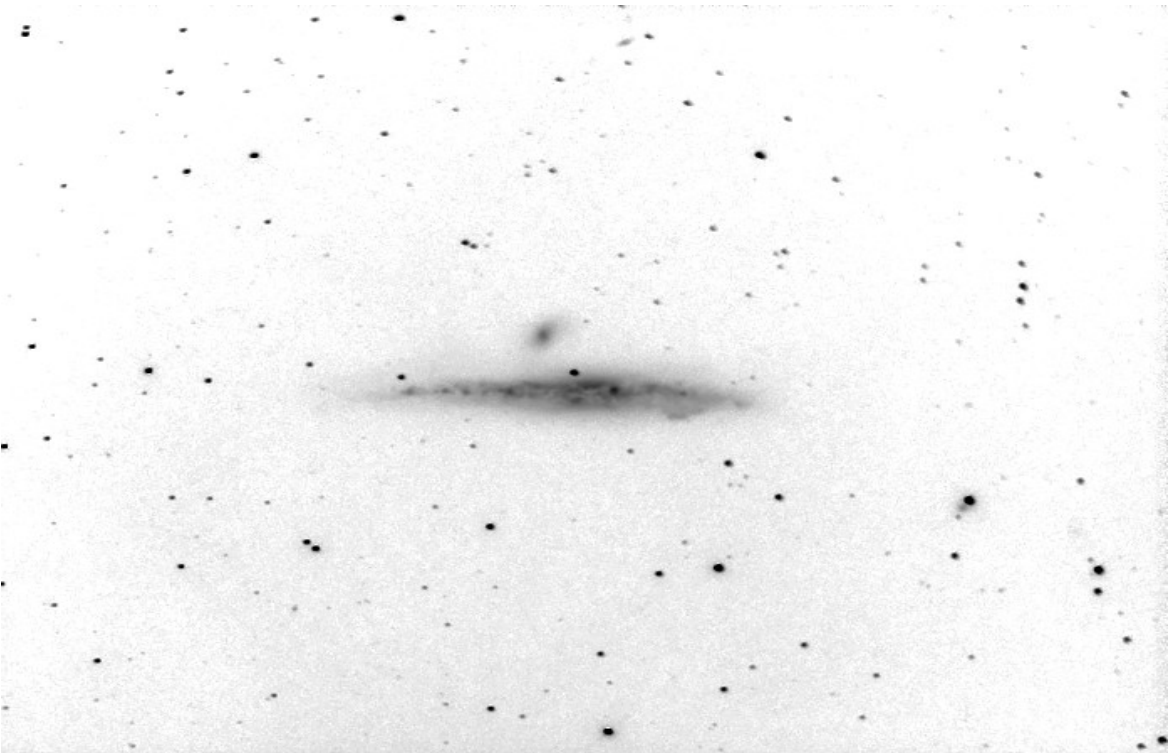
Perseid von Klaus Kitzmantel vom 12.08.200 23.48 Uhr bei 18mm F/4 und 1600ASA



ED120/900, TS-Flattener, IR/UV-Blockfilter, ATIK16HR, 65x240s,
Guiding mit TS-OAG27 + DMK21 + Guidemaster auf EQ6pro



NGC4490 2x2bin 45sec belichtet GSO 200/800mm Hilger Thomas 20.05.2009



NGC4631 2x2bin 45sec belichtet GSO200/800mm Hilger Thomas 20.05.2009

Das Letzte...

...immer wieder könnte man seinen Frust abbauen, nörgeln oder seine Meinung zu gewissen Themen preisgeben. Aber da dies meines Erachtens nach regelrecht und oft in diesem „Letzten“ publiziert wird und gewisse Diskussionsschwerpunkte immer wieder mal zur Sache stehen und ja auch noch hoffentlich viele Ausgaben vom „Sternchen“ prägen sollen, ist es ja auch mal an der Zeit die schönen Dinge des Lebens ins Auge zu fassen! Immerhin haben und hatten wir bisher eine schöne Ferienzeit. Und gewiss jeder fand eine schöne Auszeit im Urlaubsdomizil, im eigenen Garten, beim Grillen, oder Sternebeobachten. Gerade heuer hatten wir zudem ja auch das Glück am Nachthimmel die legendären „Laurentius Tränen“ zu sichten und das Ganze ohne Regen! Auch wenn aus astronomischer Sicht nicht alles perfekt war, ihr liebt doch die Spannung und Herausforderung an diesem Hobby! Also nicht alles so „griesgrämig beobachten“ und die schöne Zeit einfach auch mal genießen ;-).