Phénomènes solaires avec le Coronado : le Peronal Solar Telescope PST

Autor(en): **Giuliani, Gégory [i.e. Grégory]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **66 (2008)**

Heft 347

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897830

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Phénomènes solaires avec le Coronado

Le Personal Solar Telescope PST

Par Gégory Giuliani

Développé par la firme américaine Coronado, le PST est une lunette équipée d'un filtre Hα permettant d'observer et de photographier la chromosphère solaire pour un prix relativement abordable. Le secret : des solutions novatrices et efficaces.

Caractéristiques techniques :

Diamètre :	40 mm
Focale :	400 mm
F/D :	10
Bande passante :	< 1 Å
Fixation :	pas de vis Kodak
Coulant :	31.75 mm
Poids :	1.4 kg
Prix :	990 Fr.

Fourni avec un oculaire Kellner de 12.5 mm. En option: une valise de transport Possibilité de rajouter un filtre SM40 pour réduire la bande passante à < 0.6 Å.

Fig. 1: Vue d'ensemble du PST. (Photo: Grégory Giuliani)

Le principe de filtrage utilisé par le PST fonctionne en trois étapes. La lentille de la lunette est recouverte d'un traitement faisant office de préfiltre absorbant la majeure partie du rayonnement (fig.2). Dans le corps de l'instrument (le bloc noir), un étalon de Fabry-Pérot découpe le spectre en une série de raies très fines par un jeu d'interférences. Une bague hélicoïdale permet de faire varier son inclinaison afin de se centrer sur la longueur d'onde Ha (656.3 nm). Pour finir, dans le porte-oculaire, un filtre à bande passante large, bloque toutes les raies du spectre sélectionnées par l'étalon et ne laisse passer que le Hα (fig.3).

La fixation

A la base du PST, un pas de vis Kodak permet de fixer l'instrument sur un pied photo ou sur une monture équatoriale. L'utilisation de l'instrument s'avère très aisée du fait de son poids et de son encombrement limité (fig.1 & 4).

Le pointage

Nous connaissons tous les difficultés de pointer le Soleil, mais avec le PST rien n'est plus facile.
Il suffit de viser approximativement le Soleil; sa lumière passe ensuite dans un petit trou de 2mm situé à la base du bloc noir contenant le filtre pour être réfléchie par un prisme sur un verre dépoli situé sur la partie supérieure, non loin du porte-oculaire (fig.3). Une fois le faisceau centré, l'astre est dans le champ.

Fig. 2 (à gauche): Le préfiltre. Fig. 3: Bague hélicoïdale, le filtre bloquant et le système de visée du Soleil. (Photos: Grégory Giuliani)

L'utilisation de ce système de pointage se révèle simple, sans danger et extrêmement efficace.

La mise au point

Coronado innove en proposant un système de mise au point par déplacement d'un prisme de renvoi à 45° (fig.5). Le bouton chromé situé à l'arrière de l'instrument s'avère efficace dans sa rotation comme dans sa précision.

Le pointage

Il faut le dire tout de suite, tout le monde pensait qu'avec une bande passante plus large, le PST donnerait des résultats bien moins flatteurs qu'avec un SolarMax 40 (< 0.7 Å).

En pratique, il n'en est rien et les images obtenues sont vraiment spectaculaires.
On observe facilement les protubérances à la fois au bord et sur la surface du Soleil (filaments), ainsi que les nombreux aspects changeants de la chromosphère (régions actives, ...). Avec un grossissement de 50x l'instrument révèle son plein potentiel (au-delà de 50x l'image s'assombrit et devient moins agréable à observer).
Notons que l'oculaire fourni est de bonne facture mais n'est pas exceptionnel. Un bon Plössl améliore grandement la qualité des observations. Il est conseillé d'utiliser des oculaires avec peu de lentilles, en effet avec un oculaire de type Nagler, il y a de petites réflexions internes qui font perdre du contraste.
L'image fournie est inversée (gauche-droite) et renversée (haut-bas). La bague hélicoïdale (fig.3) s'avère précieuse dans l'ajustement de la bande passante afin d'obtenir des images nettes de la chromosphère

solaire et des protubérances. En tournant la bague, on voit nettement le contraste des protubérances situées sur les bords du disque solaire augmenter de façon impressionnante ainsi que le nombre de détails à la surface.

Le seul défaut que l'on peut trouver au PST est l'utilisation d'un filtre bloquant fortement diaphragmé (5 mm) et se traduisant par une baisse significative du champ image et de la luminosité. L'observateur est donc obligé de bien centrer le Soleil ainsi que son œil dans le champ de l'oculaire afin de bénéficier pleinement de la qualité maximale de l'image, sans quoi elle apparaît dégradée en bords de champ (en netteté et luminosité).

L'imagerie

Coronado le dit clairement dans ses publicités, cet instrument est surtout fait pour de l'observation visuelle. Néanmoins, on arrive à faire des images et ce malgré le fait que le plan focale sort très peu du porte-oculaire.
Actuellement, il semble que la mise au point avec un boîtier reflex est impossible.
Concernant les webcams, il n'y a pas de problèmes avec la Vesta-Pro, par contre avec les TouCam, il n'est pas possible de faire correctement la focalisation. Il existe cependant deux possibilités pour pallier à cet inconvénient: soit acheter un raccord webcam court, soit utiliser un barlow afin de faire ressortir le foyer (fig.7). Mais attention seules conviennent les plus courtes d'entres elles (p.ex l'Ultima SV de Celestron, la CeMax de Coronado ou encore les ETX de chez Meade). Notons qu'un peu de vignettage apparaît sur les images, à cause du faible diamètre du filtre bloquant (5 mm), mais que l'on peut facilement supprimer avec un coup de Photoshop. Il en ressort que la méthode la plus agréable pour faire de l'imagerie est la méthode afocale. On utilise un appareil photo numérique à objectif fixe positionné derrière un oculaire (fig.6).

Fig. 4: Le PST fixé sur une monture équatoriale. (Photos: Grégory Giuliani)

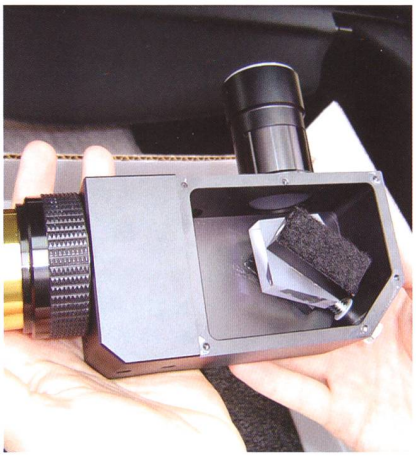

Fig. 5: Prisme de renvoi. (Photos: Grégory Giuliani)

En conclusion

Grâce à ses excellentes performances visuelles, sa belle finition, son faible encombrement, sa facilité d'utilisation, la possibilité de faire de l'imagerie et son prix de vente attrayant, le PST est un instrument très intéressant pour qui veut se lancer dans l'observation du Soleil en Hα.
C'est un fantastique spectacle que de découvrir notre étoile vivant, l'aspect changeant tous les jours.

Grégory Giuliani
http://astrosurf.com/astroimagine
Société Astronomique de Genève
http://www.astro-ge.net

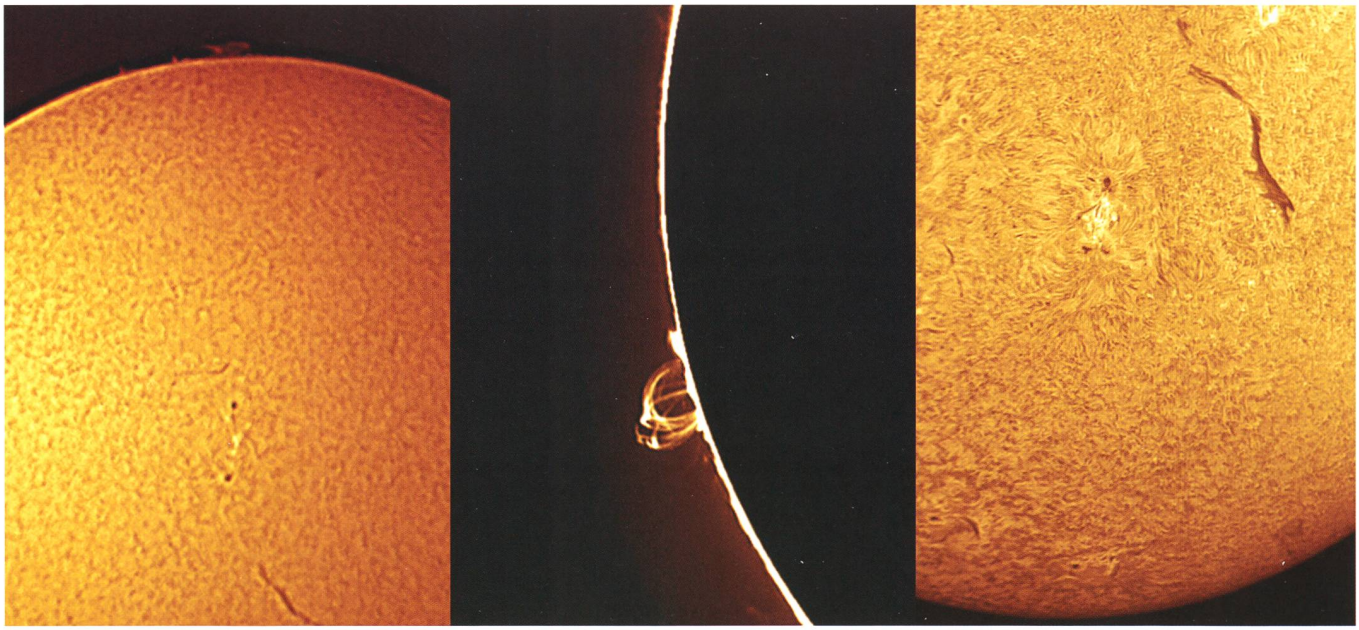

Fig.6 (à gauche): Image du Soleil (30.07.2004) prise avec un APN Coolpix 885, oculaire DCL-28, Coronado PST. Fig.7 et 8: Images du Soleil prises avec une webcam Noir & Blanc, barlow 2x, double filtration avec SolarMax 40. (Photos: Grégory Giuliani)