Auf dem Fotografie-Prüfstand : die azimutale Montierung Atlas V24

Autor(en): **Berchten, Stefan / Wälchli, Hansjörg**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **75 (2017)**

Heft 402

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897116

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

A Schwanden au-dessus du lac de Thoune

Camp AJB-SAG/SAS du 22-28 juillet 2017

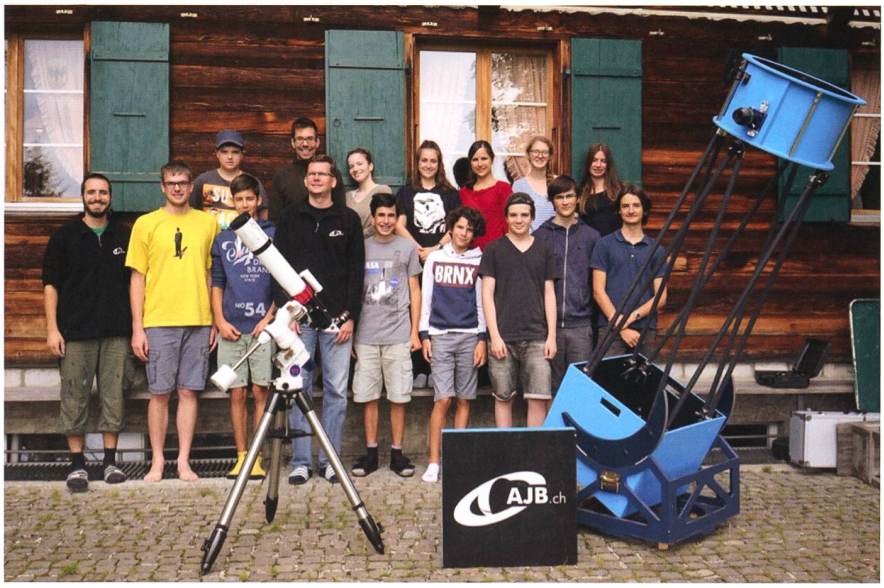


Photo: AJB

Photo 1: Les participants au camp se posent devant la cabane.

Comme chaque année le camp AJB-SAG a eu lieu dans la cabane de Stampf (Stampfhütte) à Schwanden au-dessus du lac de Thoune. A cause de la pleine lune, nous n'avons pu organiser le camp en automne comme nous en avons l'habitude. Cette année il a donc eu lieu en été, pour pouvoir observer dans de meilleures conditions.

Une quinzaine de jeunes de 11 à 40 ans, venus de toute la Suisse se rassemblèrent samedi matin à Berne. S'y trouvaient aussi notre Dobson de 46 pouces et notre nouveau télescope solaire. Une camionnette avait été louée pour transporter tout le matériel et les bagages jusqu'à destination. Nous prîmes ensuite le train pour Thoune, puis un car postal. Il fallut marcher encore un peu pour finalement arriver à la cabane. Nous nous installâmes, puis apprîmes à connaître ceux qui venaient pour la première fois.

Malheureusement nous ne pûmes observer les premiers jours, le ciel étant constamment couvert. Mais nous ne nous laissâmes pas abattre et occupions nos journées à jouer au Tichu (un jeu de cartes bernois), au Risk, sans oublier le mythique SolarQuest, et bien d'autres jeux encore. La plupart se couchaient à l'aube, et peu se levaient avant midi. C'est ce que nous appelons le «rythme AJB». Durant la journée, les responsables faisaient toujours en sorte que tout le monde sorte prendre l'air : en partant chercher la réserve de lait qui avait été dissimulée alentour (un jeu baptisé «la Voie lactée»), en lançant un concours de construction de bateaux, suivi du test desdits bateaux dans le torrent en crue, ou en nous emmenant faire des balades. Ainsi les jours passèrent rapidement, malgré l'impossibilité d'observer. Enfin le moment tant attendu arriva ! Mercredi soir le ciel s'ouvrit et nous pûmes enfin observer. Malheureusement l'air était très humide et nous dûmes nous contenter d'objets célestes assez brillants comme la galaxie d'Andromède. Vers 3h du matin, le brouillard se leva et nous rangeâmes notre matériel. Mais nous étions heureux, nous n'avions pas amené les télescopes pour rien. Tout le monde rentra chez soi heureux de cette semaine fort agréable. Nous attendons avec impatience le camp d'automne 2018 et espérons que la prochaine fois le temps sera avec nous ! ▮ (Mark Bernath)

Auf dem Fotografie-Prüfstand

Die azimutale Montierung Atlas V24

■ Von Stefan Berchten & Hansjörg Wälchli

Die beiden Autoren haben die azimutale Montierung Atlas V24 auf ihre Fototauglichkeit hin getestet und ihre Erfahrungen im nachfolgenden Beitrag zusammengetragen.

Die Atlas V24 ist eine azimutale Montierung aus dem Hause AOK-Swiss, konzipiert für Sternwarten oder mobilen Einsatz, wenn das zu transportierende Gewicht der Montierung (ca. 30 kg) eine untergeordnete Rolle spielt (Bild 1). Mittlerweile gibt es für den fotographischen Einsatz ein neu entwickeltes Teleskope-Control-System (TCS) mit dem - neben den zwei getriebelosen Hauptantriebe – auch ein Bildfeld-Derotator und bis zu zwei Fokussiermotoren (z. B. Marke Starlight Feathertouch) über entsprechende Motor-Treiber angesteuert werden können. Die Antriebe werden hierbei über ein, in der Montierung integriertes Kabel verbunden und angesteuert. Das TCS ist nicht in der Montierung integriert und wird auch durch ein Kabel an diese angeschlossen. Die Kontrolle und Steuerung des TCS geschieht über WLAN oder LAN angeschlossenes Smartphone, Tablet oder PC. Bis zu acht unabhängige Programme oder Geräte können parallel mit dem TCS kommunizieren.

Für den einfachen Einsatz genügt aber ein SmartPhone mit der Software SkySafari und einem Browser. Mit dem Browser lässt sich eine Hompage der Montierung für erweiterte Einstellungen (Motor-Steifigkeit und Kraft, Parkposition, manueller Betrieb, ...) aufrufen.

Im vorliegenden kurzen Bericht wollen wir die Erfahrungen mit dieser neuartigen Montierung einem breiteren Publikum vermitteln. Beim zu Grunde liegenden Test haben wir – als selber aktive Astrofotografen - auf ein realistisches Einsatzszenario Wert gelegt, da wir nur so hand-

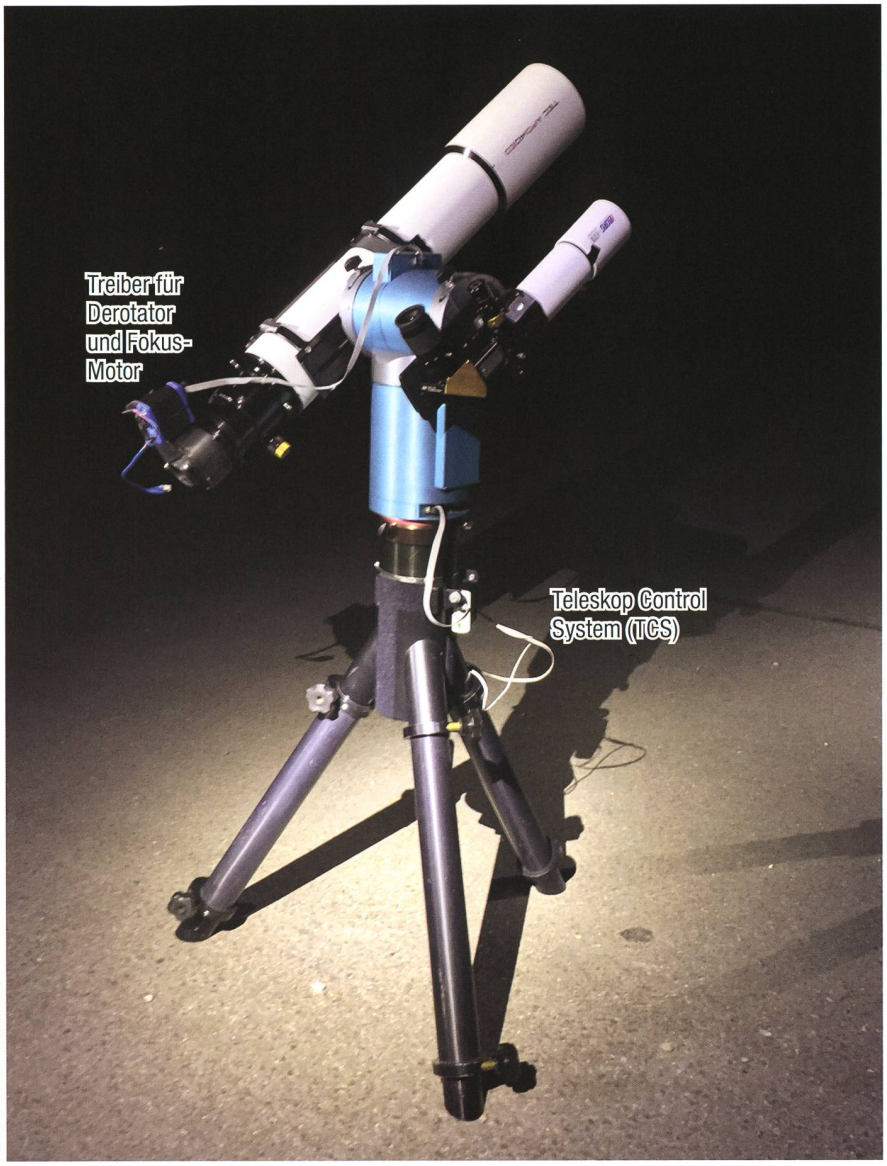


Bild: Stefan Berchten

Abbildung 1: Die azimutale Montierung von AOK-Swiss, hier im mobilen Einsatz, ist etwa 30 kg schwer.

feste und glaubwürdige Aussagen zur Verwendbarkeit, Qualität und dem praktischen Nutzen der Montierung machen können.
Vorweg: Die Resultate, aufgenommen am 14. August in Hasle Ruegsau, können sich sehen lassen (Bild2).

Autonomes Fotografieren ohne PC...

Auch die Fotographie hat sich in den lAuch die Fotographie hat sich in den letzten Jahren weiterentwickelt. WLAN-fähige Kameras reduzieren mögliche Stolperfallen. Wir benutzen eine Canon D6 ohne Astrofilter. Dies gilt auch für das neue TCS. Dieses hat nun neben einer leistungsfähigeren Hardware neue Funktionen, welche es erlauben, die Montierung – visuell oder mit Unterstützung der Kamera – im Himmel einzumessen und die ermittelten Fehler (Geometrie, Aufstellung, ...) im Betrieb laufend zu kompensieren (/LAING/). Dabei kann man zwischen drei Genauigkeitsstufen wählen.
Eine handelsübliche Software zur Verbesserung des Pointings (z. B. Tpoint – Software Bisuqe, TheSky) läuft üblicherweise auf einem Steuer-PC. Die während dem Einmessen ermittelten Fehler werden lediglich beim Anfahren eines neuen Objektes (GoTo) korrigiert.
Das neue TCS braucht für die Berechnung der Pointing-Korrekturen jedoch keinen PC. Zudem berechnet es die damit verbundene Korrektur der Bewegung in Echtzeit bis zu 300 Mal in der Sekunde neu. Je nach Genauigkeitsanforderung und Ausführung müssen mit dem TCS mit drei bis zehn Referenzobjekten eingemessen werden. Für die visuelle Beobachtung genügt die Standard-Version mit drei Messungen. Will man mehrere Minuten belichten, so sollte man die Foto-Version mit 6 notwendigen Referenzobjekten wählen. Für stationäre Sternwarten gibt es die Pro-Version, welche zehn Referenzobjekte benötigt. Alle Korrekturmodelle werden selbstverständlich in der Steuerung permanent hinterlegt.
Beim manuellen Betrieb werden die Korrekturen «rückwärts kompensiert» (inverse Kinematik). Damit wird sichergestellt, dass ein im Sucher gefundenes Objekt, auch in einer Planetariums-Software richtig angezeigt wird.
Unsere TCS Version ist mit einer Software ausgerüstet, die das Einmessen von 5 Sternen verlangt (5x Goto, Zentrieren, Synchronisieren). Mit dem Okular (vorteilhafterweise mit einem Fadenkreuz) nimmt dies rund 10 .. 15 Minuten in Anspruch. Wir steuern das TCS über ein Smartphone. Eine Life View-App auf einem zweiten Smartphone mit einem Fadenkreuz (z.B. von Canon) kann dabei sehr hilfreich sein, ist aber nicht zwingend notwendig. Je nach Geduld beim Einmessen und der daraus resultierenden Korrekturgenauigkeit liegen die Objekte nach dem Anfahren schön im Zentrum. Ueber die Homepage des TCS kann die Einmessgüte abgefragt werden.
Ein besonderes Augenmerk gilt es, auf das Stativ und dessen Verankerung zu legen. Die geometrischen Fehler der Montierung werden in der Steuerung modelliert (was letztendlich deren Korrektur erlaubt). Durchbiegungen des Stativs und dessen Verankerungsstabilität (Kippen, Driften) rufen aber Fehler hervor, welche in diesen Modellen nicht berücksichtigt werden.
Macht man sich die Mühe, bei der Auswahl der Objekte einigermassen systematisch vorzugehen (Basiswinkel 60 Grad und grösser; 3 unter dem Fotoobjekt; zwei darüber), kann erfahrungsgemäss bis rund 2 bis 5 Minuten ohne Nachführkontrolle (Guiding) belichtet werden – wie obiges Resultat zeigt.

... oder mit PC

Der ambitionierte Fotograf will eine CCD als Kamera einsetzen und

braucht daher sowieso einen PC. Warum also diesen nicht auch zur Montierungssteuerung einsetzen. Uber die ASCOM-Schnittstelle gestaltet sich das Fokussieren mit zusätzlichen Werkzeugen deutlich einfacher. Wir wollen zudem auch quantitative Aussagen machen können, welche Plate-Solving Werkzeuge voraussetzen. Ausgerüstet mit einem Laptop mit Software zur astrometrischen Positionsbestimmung (z. B. AstroArt) und den entsprechenden Gerätetreibern (ASCOM) an Bord, rücken wir der Atlas auf den Pelz um «die Stunde der Wahrheit» zu dokumentieren.
Unabdingbar ist die genaue Kenntnis des Aufstellungsortes und der Ortszeit. Das TCS braucht diese Daten um Aufstarten zu können. Da verschiedene Geräte gleichzeitig auf die Montierung zugreifen können, starten wir sie mit dem Smartphone-Planetarium SkySafari. Achtung: Nicht alle PC-Planetarien übermitteln beim Aufstarten den Aufstellungsort und die Zeit. Zu achten ist auf eine kleine TCP-Latenzzeit und Genauigkeit der Lokalzeit. Die Qualität der Positionierung einer azimutalen Montierung hängt doch

BILD: STEFAN BERCHTEN

Abbildung 1: Der Hantelnebel (Messier 27) im Sternbild Füchslein, hier ein Ausschnitt aus einem Testbild.

auch sehr von der Exaktheit der für die Berechnungen notwendigen lokalen Sternzeit ab.
Nach dem Empfang dieser Information, erwacht Montierung zum Leben und erwartet, dass das Fernrohr sich in der Parkposition befindet. Die «Factory-» Einstellung ist hierbei der Punkt am Horizont im Süden. Dies kann und sollte mit einem Planetarium-Programm überprüft werden.
Dann wird fünf Mal ein Objekt angefahren, ein Plate-Solving durchgeführt und mit dem Resultat die Montierung – in JNOW Koordinaten – synchronisiert. Ohne Automatisierung dauert dieser Prozess mit Hilfe von AstroArt schon deutlich weniger wie 10 Minuten! Nach dem fünften Stern, wechselt man auf die Homepage des Teleskops und startet die Korrektur-Kalkulation (☞ DDMBasics ☞ Alignment ☞ Calculate). Von nun an geht's flott. Objekt anfahren und fotografieren.

Freude herrscht

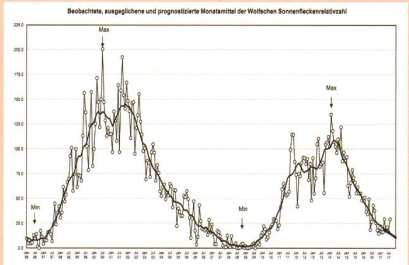
Die neun im Hintergrund gerechneten Kalibrierparameter führen die Montierung mit einem Restfehler unter einer halben Bogenminute an unser Zielobjekt M 27 heran. Eine weitere Messung nach rund einer Stunde zeigt, dass sich die Position im Mittel um rund 1.5 Bogensekunden pro Minute Beobachtungszeit verändert hat. Wiederholte Messungen zeigen eine Drift von 0.6 bis 1.5 Bogensekunden pro Beobachtungsminute.
Fährt man zwischen dem Fotografieren einen hellen Stern zwecks Nachfokussierung an, dann ist es eine Selbstverständlichkeit, dass das Foto-Objekt nicht nachzentriert werden muss.

Fazit

Private oder kleinere Sternwarten können ein einfach zu bedienendes und unzerstörbares Gerät einsetzen, mit welchem die Sternenfans nicht nur die Objekte – ohne Verrenkungen – auf Anhieb finden, sondern auch noch mit der eigenen Kamera gleich ein Bild schiessen können. Es wäre zu hoffen, dass sich diese Innovation schweizerischer Präzision und jahrelanger Entwicklung herumspricht. ▮

Swiss Wolf Numbers 2017

Marcel Bissegger, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Beobachtete, ausgeglichene und prognostizierte Monatsmittel der WOLFSCHEN Sonnenfleckenrelativzahl

Juli 2017 — **Mittel: 16.1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
22	12	4	0	5	15	28	31	45	36	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
37	55	68	41	32	28	18	0	0	2	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0	6	0	0	5	0	0	3	7	13	0

August 2017 — **Mittel: 31.3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9	14	14	14	15	11	11	11	11	11	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
11	11	10	9	19	32	43	46	42	60	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
59	54	67	49	53	44	42	24	36	47	–

7/2017	Name	Instrument	Beob.
	Barnes H.	Refr 76	10
	Bissegger M.	Refr 100	5
	Ekatodramis S.	Refr 120	10
	Enderli P.	Refr 102	6
	Erzinger T.	Refr 90	26
	Friedli T.	Refr 40	6
	Friedli T.	Refr 80	6
	Früh M.	Refl 300	24
	Käser J.	Refr 100	21
	Meister S.	Refr 150	2
	Menet M.	Refr 102	1
	Mutti M.	Refr 80	8
	Schenker J.	Refr 120	10
	Tarnutzer A.	Refl 203	18
	Weiss P.	Refr 82	11
	Willi X.	Refl 200	10
	Zutter U.	Refr 90	24

8/2017	Name	Instrument	Beob.
	Barnes H.	Refr 76	10
	Bissegger M.	Refr 100	6
	Ekatodramis S.	Refr 102	19
	Enderli P.	Refr 102	8
	Erzinger T.	Refr 90	1
	Erzinger T.	Refr 90	20
	Friedli T.	Refr 40	6
	Friedli T.	Refr 80	6
	Früh M.	Refl 300	14
	Käser J.	Refr 100	19
	Meister S.	Refr 150	2
	Meister S.	Refr 125	5
	Menet M.	Refr 102	4
	Mutti M.	Refr 80	11
	Niklaus K.	Refr 126	1
	Schenker J.	Refr 120	9
	SIDC S.	SIDC 1	2
	Tarnutzer A.	Refl 203	24
	Weiss P.	Refr 82	14
	Willi X.	Refl 200	5
	Zutter U.	Refr 90	26