

# astronomie

**DAS MAGAZIN**

visuell | fotografie | praxis | wissen | scene  
deep sky | planeten | mond | sonne | nightscape

**NEU**



## Das farbenfrohe Ende von Sternen

Planetarische Nebel  
beobachten und fotografieren

**04** **nightscape:** faszinierende startrails | **ausprobiert:** agema optics sd 130 | **objekt im detail:** der helixnebel  
**deep-sky-fotos:** besondere kugelsternhaufen | **teleskop-selbstbau:** newton-tuning mit abflussrohr

9 306 (0)  
12,90 CHF (CH)  
12,90 CHF (CH)

Ein Fachartikel aus **astronomie - DAS MAGAZIN**  
Ausgabe 04, August/September 2019

**AGEMA Optics SD 130**  
**Apochromatischer Refraktor mit 5 Zoll**

Ausprobiert

# Agema Optics SD 130 – Apochromatischer Refraktor mit 5 Zoll

*Agema Optics hat mit dem SD 130 einem neuen zweilinsigen Fluorit-Apochromaten mit fünf Zoll Öffnung und f/8 vorgestellt. Das Instrument macht auf den ersten Blick einen sehr wertigen Eindruck. Wir haben uns angeschaut, wie er sich im visuellen Einsatz schlägt.*



*Ein Sommernachtstraum: Der 130 mm Fluorit-Apo  
im Einsatz in einer warmen Juli-Nacht.*

**M**it dem SD 130 liefert Agema Optics einen hochkorrigierten f/8 Apo. Beim Kürzel »SD« in der Bezeichnung mag man vielleicht an ein einfacheres fluorhaltiges SD-Glas denken, doch hat man es hier mit einem Dublett-Objektiv mit einem CaF<sub>2</sub>-Element zu tun. Die Leistungsbeschreibung des Objektivs hat es in sich: Der Strehl des Objektivs soll zwischen 430 nm und 700 nm über 90 Prozent liegen. Näheres über das Objektiv war vom deutschen Importeur nicht zu erfahren. Das empfindliche Fluorit-Glas ist jedenfalls nicht das Frontelement des Dubletts und wird durch eine kompensierende Fassung zusätzlich geschützt.

### Gewichtiger Tubus

Ein Fünzföller mit f/8, also 1040 mm Brennweite, ist natürlich schon etwas lang und somit auch nicht mehr ganz leicht. Das Tubusgewicht wird vom Hersteller mit 9,5 kg angegeben, mit Rohrschellenkäfig und noch ohne Sucher sagte die Personenwaage aber schon 10,5 kg. Das ist nun für ein Dublett deutlich mehr als die nicht gerade dünnwandigen 127 mm ED-Triplets aus fernöstlicher Produktion, deren Tuben knapp unter 8 kg wiegen. Das zusätzliche Gewicht steckt beim Agema SD 130 aber auch im rotierbaren 3,4"-Zahntriebauszug, natürlich mit Feinuntersetzung und einer selbstzentrierenden Klemmung für das 2" Steckmaß. Die solide Taukappe ist auf Filz gleitend ausziehbar. Ein Rohrschellenkäfig mit CNC-Tragegriff integriert eine 3"-Prismenschiene nach Losmandy-Standard, die inzwischen in verschiedene Montierungen unterschiedlicher Hersteller passt. Das Ganze sieht mit den dunkelrot eloxierten Bedienelementen – der gehobenen Preisklasse entsprechend – sehr edel aus. Zum Lieferumfang gehört auch ein 6×30 Sucher mit 8° Feld. Einen fotografischen Flattener kann man demnächst optional erwerben. Dessen 60 mm großer Durchlass stellt einen beugungsbegrenzten Bildkreis von 42 mm zur Verfügung und hat damit auch beim Einsatz hochwertiger Vollformat-Kameras nur eine zu vernachlässigende Vignettierung.

### Überzeugende Vergütungsqualität

Alles in allem ein edles Paket mit sehr überzeugenden Leistungsdaten. Agema Optics macht sogar eine Zusage zur Vergütungsqualität: Die verwendete Breitband-Mehrschichtvergütung soll weniger als 0,5 % Verlust über den Wellenlängenbereich von 420 nm bis 720 nm haben. Tatsächlich zeigen sich im Taschenlampenlicht deutlich vier grüne Reflexe, also eine Vergütung auch auf dem Fluorit-Element. Ein Test mit einem grünen Laserpointer zeigt dann auch deutlich, dass der Laserstrahl im Innern des CaF<sub>2</sub>-Elements unsichtbar läuft, während er beim Ein- und Austritt und auf



seinem Weg im Glas des Frontelements deutlich erkennbar ist. Der Blick in den Tubus zeigt vier sehr gut geschwärmte Blenden und auch am Okularauszug keine Nachlässigkeiten. Lediglich drei dunkle Schraubenköpfe sind flach im Inneren des Auszugrohrs erkennbar. Die durch geschwärmte Linsenkanten gedämpften Reflexe der Linsenränder zeigen, dass im Objektiv offenbar klassisch und solide mit Abstandsplättchen justiert wurde. Diese sind durch die Fassung abgedeckt und werden den Fotografen daher nicht durch Beugungseffekte stören.

Der große Okularauszug läuft recht stramm, lässt aber sofort fühlen, dass er schweren Lasten problemlos gewachsen ist. Er hat 125 mm Hub und 89 mm freie Öffnung. Die 1:10 Untersetzung ist beim Öffnungsverhältnis von f/8 schon ein gewisser Luxus, auf den man aber selbst als visueller Beobachter nicht verzichten sollte.

Geliefert wird das Gerät in einer mit Blasenkunststoff ausgepolsterten Versandkiste aus dickwandiger Pappe. Vermutlich hat man auch beim Hersteller eher die Vorstellung von einem Gerät zur festen Aufstellung in einer Sternwarte und verzichtet daher auf einen Transportkoffer.

### Wenig Fantasie beim Zubehör

Das Teleskop wird mit einer Rohrschelle und werksseitig montierten 3"-Losmandy-Schiene ausgeliefert. Eine Anbringung anderer Systeme, wie z.

▲ *Das Objektiv ist hervorragend verarbeitet. Die zur Justage verwendeten Abstandsplättchen sind abgedeckt, so dass keine Beugungsartefakte den Fotografen stören.*



◀ Der 3,4" Auszug läuft stramm, aber spielfrei und trägt auch sehr schweres Zubehör absolut zuverlässig.

B. GP-Level-Prismenschiene, ist nicht vorgesehen. Wer nicht zu Bohrer und Gewindeschneider greifen möchte, muss einen entsprechenden Adapter oder neue Rohrschellen kaufen.

Hantiert man mit dem Gerät, fällt sofort eine deutliche Kopflastigkeit durch die Baugruppe aus Objektiv, kompensierender Fassung und Taukappe auf. Sie lässt das bereits erwähnte 5"-Triplet-Objektiv aus Fernost weit hinter sich. Der aus Aluminium gefräste Griff trägt das Gewicht zwar völlig klaglos, ist aber recht schmal und bietet dadurch kein angenehmes Tragegefühl. Möchte man ihn abschrauben, um die daneben angebrachten Fotogewinde zu nutzen, muss man umständlich den Rohrschellenkäfig öffnen oder die Platte von oben abschrauben. Eine Verschraubung von oben, am besten gar mit 1/4"-UNC-Gewinden im bekannten Lochabstand der GP-Schiene, wäre vielseitig nutzbar gewesen.

Der Sucher beeindruckt zunächst, da er nicht in einem Schellenpaar gehalten wird. Er ist vielmehr in einer Art Wiege eingesetzt. Vorne ist er beweglich gelagert, hinten wird er mit zwei konterbaren Justageschrauben gegenüber dem vorderen Aufhängungspunkt justiert. Das ist sehr elegant und feinfühlig. Eine Augenmuschel fehlt dem Sucher

allerdings. Das bedeutet, dass man als Brillenträger fast zwangsläufig an die Okulareinfassung aus harteloxiertem Aluminium anstößt. Auch ohne Brille ist die Aluminium-Einfassung in kalten Nächten unangenehmer als die bei günstigen Suchern sonst übliche Plastikeinfassung. Das Tragen der Brille lässt sich zumindest für Kurzsichtige auch nicht vermeiden, da die kürzeste Einstellung der Fokussiergewinde gerade für den Unendlich-Fokus Normalsichtiger ausreicht. Sowohl Okular als auch Objektiv werden einfach per Schraub-Fokussierung und Konterring eingestellt. Wer

einen anderen als den mitgelieferten 6×30-Sucher verwenden möchte, scheitert an einem neuen, geradezu genialen Sucherschuh: Er bietet dem Sternfreund eine prismenförmige Aufnahme ohne Klemmschraube. Die sitzt nämlich mittig in der Sucherhalterung und wirkt auf den Boden des Sucherschuhes, wo ein Stahl-Konus die Klemmschraube aufnimmt, ohne dass sie Klemmspuren hinterlässt. Die Sucherhalterung wird so im Sucherschuh nach oben gedrückt und absolut wackelfrei geklemmt. Andere Sucher als der mitgelieferte lassen sich dadurch allerdings nicht verwenden und

## Agema SD 130

Öffnung	130 mm
Brennweite	1040 mm
Öffnungsverhältnis	f/8
Objektiv	CaF2-Dublett mit Luftspalt, Fluorit-Element innen liegend
Gewicht	10,5 kg
Montage	3,5"-Losmandy-Prismenschiene im Rohrschellenkäfig integriert
Sucher	Optischer 6×30-Sucher
Transportmaße	942 mm × 213 mm × 193 mm
Okularauszug	3,4" Zahntrieb Auszug mit Untersetzung und 2" Okularaufnahme
Preis	7210 Euro



◀ *Mit dem Laser lässt sich CaF<sub>2</sub> nachweisen. In normalem Glas ist der Laserstrahl zu verfolgen, am homogenen Kristall sind dagegen nur Ein- und Austrittspunkt erkennbar.*

vom Hersteller oder externen Anbieter gibt es aktuell keine alternativen Sucherlösungen, sei es ein 8×50 oder ein Peilsucher.

### Im praktischen Einsatz

Angesichts einer waschechten Fluorit-Optik freut man sich auf den Moment, endlich den Objektivdeckel abzunehmen, um mit dem Gerät zu beobachten. Der lackierte Deckel aus tiefgezogenem Aluminium sitzt angenehm mit Filz gesichert auf dem Tubus. Bei Lieferung trägt er eine kleine Abdeckung aus zwei Aluminiumscheiben, von denen man die äußere abschrauben und gegen den mitgelieferten CNC-gefrästen Griff ersetzen kann.

Ebenfalls aus Vollmaterial und CNC gefertigt ist der Verschluss der 2"-Okularaufnahme – der leider nicht gleichzeitig auch ein 1,25"-Reduzierer ist, wie man das inzwischen eigentlich gewohnt ist. Für die Beobachtung kam nicht nur ein normaler, dielektrischer 99%-Zenitspiegel zum Einsatz, sondern auch ein 2"-Zenitprisma von APM. Damit sollte die Frage geklärt werden, ob das Objektiv eventuell erst mit einem zusätzlichen Glasweg eine optimale Leistung entfaltet.

Die Optik ist beim Agema 130 SD wirklich gelungen. Mit einem f/8-Objektiv

harmonieren natürlich viele Okulare. Im 26 mm Nagler bei 40-facher Vergrößerung ist der Kugelhaufen M 3 noch ein flauschiges Bällchen. Mit einem 10,5 mm Pentax XL aber beginnt er, seine Natur zu enthüllen. Mit 149-facher Vergrößerung im Pentax XL 7 mm zeigt er sich dann eindeutig als Kugelhaufen mit zahlreichen Sternen vor seinem dichten Zentrum. Die Sternabbildung war auch mit einem 5 mm Pentax XW noch sehr schön und in dem dann bereits recht dunklen Bild blinkten zahlreiche Sterne aus den Randbereichen des Haufens in den Zonen indirekten Sehens auf. Schwenkt man weiter zu M 13, erkennt man schon im 26 mm seine Ausläufer, durch die der Haufen vor allem bei indirektem Sehen nicht rund, sondern eher wie ein Schlangen-Seestern wirkt. Im 10,5 mm verstärkte sich der Eindruck, mit 7 mm und 5 mm Okularbrennweite war der Herkules-Haufen dann sehr angenehm mit vielen aufgelösten Sternen zu beobachten.

### Test mit Vega

Zwar sollte die erste Beobachtung vor allem ein Sterntest sein, doch kann man auf dem Weg zu Vega M 57 nicht einfach links liegen lassen. Der Ringnebel war im 26 mm Nagler als ein winziger Punkt, gerade eben mit einer

Ausdehnung, zu erkennen, und doch war schon die Ringstruktur auszumachen. Das sternreiche Feld der Milchstraße war dabei bis zum Rand sehr schön wiedergegeben.

Ende April steht Vega noch recht tief. Für den Sterntest kam ein Vixen HR 3,4 mm zum Einsatz. Als A-Stern lässt die leicht bläulich bis weiße Vega das gesamte visuell zugängliche Spektrum gut erkennen. Nur 35° über dem Horizont dominierte zwar die atmosphärische Dispersion, so dass der helle Stern einen eher orangeroten und einen violettblauen Schatten bekam, beim vorsichtigen Sterntest zeigte sich aber auch, dass der Vergleich zwischen extra- und intrafokalem Bild mit dem Zenitspiegel harmonischer ausfiel als mit dem Zenitprisma. In beiden Fällen zeigte sich eine leichte Zone in den Fresnel-Ringen und auch etwas Farbe, nämlich intrafokal bläulich, extrafokal eher gelblich. Im Fokus aber gab es ein sauberes, weißes Beugungsbild, abgesehen von dem Versatz durch atmosphärische Dispersion in der Vertikalen. Mit dem Spiegel waren dabei die ersten beiden Beugungsringe gut auszumachen, während mit dem Prisma die Beugungsringe etwas weniger deutlich hervortraten und die Speckles um Vega herum deutlich zunahmen. Die

Fresnel-Ringe waren dann auch extrafokal etwas weniger definiert als intrafokal. Somit spricht bei diesem Exemplar viel dafür, es mit einem hochwertigen Zenitspiegel zu betreiben. Der Sternetest wurde einige Wochen später bei nochmals höherstehender Vega wiederholt, mit dem gleichen Ergebnis. Recht eindeutig zeigte sich dann aber, dass sich mit dem Zenitspiegel die nun nur noch geringe atmosphärische Dispersion sehr schön auflösen ließ, während sich die Bildqualität bei der Verwendung mit dem Prisma soweit verschlechterte, dass das kleine Spektrum vom deutlich vergrößerten Beugungsscheibchen zugedeckt wurde. Angesichts der hervorragenden Leistung mit den Zenitspiegel kann man sagen, dass man der feinen Optik mit dem Glasweg eines 2" Zenitprismas wehtut.

### Blick zu Mond und Jupiter

Auch die Mondbeobachtung machte Freude: Vor allem mit dem Pentax XW 5 mm war die Region Aristarchus und Montes Harbinger detailreich zu beobachten. Die Terrassierung des Mondjuras, aber auch Details am Außenwall von Aristarchus fielen ins Auge. Die Rima Birt ließ sich sehr schön insbesondere mit ihren unterschiedlich geformten Enden erfassen. Die gut verarbeitete Optik kam mit dem hellen Mondlicht bestens zurecht, es fielen keine Reflexe auf.

Fotografisch konnte sich das Gerät nicht beweisen, da kein Flattener zur Verfügung stand. Wir nutzten es dennoch ohne den Korrektor für Mondfotos und machten auch einige Belichtungsreihen des in dieser Oppositionsperiode extrem tiefstehenden Jupiter. In der Nacht vom 16. auf den 17. Juni gelangen – nicht zuletzt mit Hilfe eines ADC – einige anschauliche Aufnahmen. Der Okularauszug fiel hier durchaus positiv auf. Zwar läuft er recht stramm, lässt sich dadurch aber sehr exakt fokussieren. Natürlich machte das Gerät bei diesen Gelegenheiten auch visuell eine gute Figur. Die aktuell veränderte



► Sucherschuh und Sucherfuß – technisch hervorragend, aber abseits jedes Standards..



▲ Jupiter am 16. Juni 2019 gegen 23:30 MESZ. ALCCD-5LIIc hinter einem ZWO ADC mit in den ADC eingeschraubter Baader QT-Barlow, 97 Sekunden bei 46 fps und 20 ms Belichtungszeit. Errechnete Effektivbrennweite 2850 mm entspr.  $f/22$ .

Struktur des großen roten Flecks ließ sich bereits ausmachen.

### Fazit

Alles in allem zeigte sich der Agema SD 130 optisch als vom Allerfeinsten: Ein wirklich sehr gelungenes Objektiv, dessen einziger Nachteil das hohe Gewicht ist. Positiv herauszustellen ist die voll vergütete Optik und die gute Verarbeitung mit abgedeckten Distanz-Plättchen und gut ausgeführter Schwärzung und Verblendung. Auch das Design macht einen positiven Eindruck. Wer das Gerät perfekt einjustiert auf geparkter Goto-Montierung in einer Kuppel stehen hat, dürfte seine helle Freude am Agema SD 130 haben. Der Autor hätte sich neben der technisch eleganten Umsetzung allerdings etwas mehr Sinn für die praktischen Anforderungen gewünscht. Das betrifft vor allem Einsätze, bei denen man auf einen Sucher angewiesen ist, alternative Schienen anbringen oder den Griff demontieren möchte. Der Verkaufspreis des deutschen Importeurs des Agema SD 130 liegt bei 7210 Euro.

• **Sven Wienstein**

Alle Fotos: Sven Wienstein

Das Gerät wurde uns für diesen Artikel freundlicherweise von Astroshop zur Verfügung gestellt.



### Stellungnahme des Herstellers:

Wir arbeiten derzeit an einer Adapterlösung, mit der man auch Sucher anderer Hersteller an den Agema-Geräten verwenden kann. Das betrifft sowohl optische Sucher als auch Leuchtpunkt- oder Reflexsucher wie den Telrad oder Omegon Radiant. Bei einem optischen Tubus mit diesem Gewicht würde sich die Verwendung einer Vixen-kompatiblen 44 mm Universalschiene negativ auf die Gesamtstabilität des Systems auswirken. Aus diesem Grunde empfehlen wir diese Kombination nicht, bieten bei Bedarf aber ebenfalls entsprechende bereits vorhandene Adaptermöglichkeiten an.

Astroshop

▲ Der Mondkrater Arzachel mit dem Hauptteil der Rimae Arzachel am 16. Mai 2019. Aufnahme im Primärfokus mit ALCCD-5LIIC, 30 % Verwendung aus 1888 über 115 Sekunden gewonnenen Frames.

# LA PALMA MEMO BOARD

## SONNEN-BEOBACHTUNG AUF DEM ATHOS STAR CAMPUS



MEHR INFOS PER E-MAIL: [BOOKING@ATHOS.ORG](mailto:BOOKING@ATHOS.ORG) ODER  
TEL: +49 172 6966106 - DOWNLOADS: [WWW.ATHOS.ORG](http://WWW.ATHOS.ORG)