

DADOS®-Spaltspektrograph



"Der DADOS®-Spaltspektrograph sollte eigentlich auf unserem simplen Gitter basieren das wir seit bald 20 Jahren für Schulen fertigen, so wurde er lange Zeit zur Subskription angeboten. Wir haben vor über einem Jahr den ersten DADOS®-Prototyp vorgestellt und im Anschluss daran sehr aufmerksam die Diskussionen im Web verfolgt, was zu mehrfachen, dramatischen Änderungen in der Konzeption geführt hat. Man kann also sagen, dass der DADOS® von der Gemeinde der Spektroskopiker im Netz in nicht unerheblicher Weise mitkonstruiert wurde. Wir sind für alle Hinweise sehr dankbar, denn wir meinen, dass das Produkt dadurch um ein Vielfaches besser geworden ist.

Diejenigen Besteller, die uns bereits zu Anfang vertraut hatten und sofort zum sehr günstigen Subskriptionspreis bestellt haben, erhalten den DADOS® in der neuen Form mit allen Verbesserungen, jedoch zum Subskriptionspreis von 2006/07; nicht zuletzt weil sich der Auslieferzeitpunkt durch die vielen Änderungen stark verschoben hat. Wir stehen kurz vor dem Lieferbeginn (ab März 2008). Der DADOS-Grundpreis beträgt EUR 1.425,-- .

Mittlerweile verwenden wir nicht mehr unser Transmissionsgitter, sondern wir haben zwei verschiedene Reflexionsgitter herstellen lassen (200 l/mm als Standard und 900 l/mm gg. Aufpreis) - als Replikas, basierend auf eigens angefertigten Mastern (- keine Kataloggitter !) - dabei sind die Blazewinkel der Gitter (ebenso wie die Optik s.u.) genau auf die geometrischen u. optischen Verhältnisse im DADOS® abgestimmt.

Den gewünschten Wellenlängenbereich kann man nun mit Hilfe einer Mikrometerschraube (ebenfalls eine neue Verbesserung) sehr genau einstellen. Ein stabiler T-2 Anschluss für große CCD-Kameras (z.B. SBIG) oder für diverse Adaptionen von Okularstutzen (sowie ein drastisch vergrößerter "Backfokus") ist vorhanden.

Als Herzstück neben den Gittern erlaubt das reflektierende Spaltplättchen mit dem präzise gefertigten Dreifach-Spalt (mit Spaltbreiten 25/35/50 Fm) eine permanente, gleichzeitige Sicht auf drei eng nebeneinanderliegende Spalte, so dass man sich für jedes zu spektroskopierende Objekt die beste Auflösung aussuchen kann, jeweils in Abhängigkeit von der gewählten Spaltbreite.

Aufgrund des nach vorn wie ein Spiegel wirkenden Spaltplättchens mit skalpellscharfen, völlig glatten Kanten, sowie weiterer aufwendiger Umlenkspiegel- und einer Projektions-Linsenoptik, ist es (wie bei den großen Spektrographen) möglich, direkt auf das Bild des Spaltsterns mit Hilfe von preisgünstigen, handelsüblichen CCD-Nachführkameras bzw. Webcam (optional) oder auch mittels eines Nachführokkulars unkompliziert und präzise zu fokussieren und permanent nachzuführen!

Zum Aufsuchen von Objekten und zur visuellen Nachführung auf den Spalt ohne Webcam sind zwei preisgünstige Okulare in 10mm und 20 mm Brennweite gg. geringen Aufpreis lieferbar. Zum Scharfstellen auf den Nachführstern bzw. auf den Spalt selbst dient u.a. eine Spaltbeleuchtung in Form einer roten LED mit einstellbarer Helligkeit (im Preis enthalten) - sie leuchtet von hinten durch alle drei Spalte nach vorn in Richtung der Nachführkamera bzw. dem 10 mm oder 20 mm Aufsuchokular und verhindert so, dass das Licht der LED nach hinten zum Kollimatorobjektiv gelangt.

Das Kollimations-Linsensystem vor, bzw. hinter dem Blasegitter besteht mittlerweile aus 5 Linsen – ein Achromat und ein ED-Triplet. Diese aufwendige Optik wurde eigens gerechnet und hergestellt für bestmögliche Auflösung und gleichbleibende Schärfe über einem extrem weiten Spektralbereich. Alle optischen Flächen sind mit der besten herstellbaren Breitbandentspiegelung versehen.

Das ED-Kollimatorobjektiv lässt sich über einen 2" Helical-Fokussierer über eine sehr weite Strecke sehr exakt vor und zurückbewegen und ermöglicht es, (fast) alle uns bekannten CCD- und DSLR-Kameras (- bzw. natürlich praktisch alle denkbaren Okulare) in den Fokus zu bringen und mühelos und präzise scharfzustellen. Dazu kann am Fokussierer eine Indexmarke angebracht werden, wobei eine gedruckte Gegenskala als Kopiervorlage mitgeliefert wird, so dass man sich die Fokussierskala in optimaler Weise anpassen kann.

Das DADOS-Geäuse hat teleskopseitig ein T-2 Innengewinde als gängigen Standard, und zusätzlich eine 2" Steckhülse #2408150. Auf diese 2" Steckhülse vorn am Gerät passt eine Neon-Kalibrationslampe mit 2" Steckfassung und 220V Stromversorgung (Aufpreis EUR 28,--).

Wenn man die 2" Steckhülse entfernt, dann wird eine große Zahl anderer Adaptionen durch das T-2 (M42 x 0,75) Innengewinde im vorderen Gehäusekubus des DADOS® ermöglicht. Zu diesem Gewinde ist aus dem BAADER Astro T-2 System® eine Vielzahl alternativer Adaptionen lieferbar.

Auch das T-2 (M42 x 0,75) Innengewinde läßt sich im Bedarfsfall aus dem vorderen DADOS-Kubus herauserschrauben und gibt ein 2" Innengewinde frei, damit der DADOS-Spektrograph direkt an das Tubusende aller SC-Teleskope angeschraubt und mittels unseres 2" Locking-Rings (Art.Nr. 2458270) in jeder rotatorischen Position absolut fest geklemmt werden kann. Auf diese Weise passt der DADOS® sogar zwischen die Gabelarme der meisten azimutal montierten Schmidt-Cassegrain-Teleskope. Sowohl die Nachführ- als auch die bildgebende Kamera sind aus diesem Grund im 90° Winkel zur Geräteachse angeordnet, um die Baulänge so kurz wie möglich zu halten.

Für die bildseitige Adaption verschiedenster Nachführ-Kameras (NexImage / DMK / ToYouCam) als auch für (fast) alle bildgebenden CCD-Kameras (z.B. ST-402 / ST-8) gibt es jede Menge weiterer Ringe, Erweiterungs- bzw. Reduzierstücke aus unserem Astro T-2® Adapterprogramm.

Der DADOS® ist bei gleicher oder besserer Leistung kleiner, leichter und kurzbauender als jeder andere Spektrograph den wir bisher getestet haben.

Eine ausführliche Bedienungsanleitung wird mitgeliefert (evtl. mit etwas Verspätung ...), samt einer detaillierten Einführung in die Spektroskopie von astronomischen Objekten sowie "Lichtquellen die im Alltag vorkommen"!

Gitter	Dispersion bei 550 nm		Spektralauflösung $\lambda / \Delta\lambda$ bei 550nm mit den 3 Spaltbreiten			Überdeckter Spektralbereich in nm	
	nm/mm	nm/ 9 μ m Pixel	25 μ m	35 μ m	50 μ m	ST-7 / ST-402	ST-8 / ST-1603
200	47,61	0.443	543	388	272	328	656
900	12,67	0.114	3818	2727	1909	87	174

Tabelle mit den Eigenschaften der speziell für DADOS® optimierten Gitter.

Andere Gitter der gängigen Standardabmessung von 25x25x6mm mit niedrigerer sowie noch höherer Spektralauflösung können auch mit DADOS benutzt werden.

DADOS® ist optimiert für Teleskope mit Öffnungsverhältnis um f/10 und größer. Bei schnelleren Öffnungen muss eine leichte Vignettierung in Kauf genommen werden. Die spektrale Auflösung selbst wird in keiner Weise eingeschränkt.



BAADER PLANETARIUM GMBH

Zur Sternwarte • 82291 Mammendorf • Tel. 08145/8802 • Fax 08145/8805
www.baader-planetarium.de • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron-nexstar.de