

Sehr geehrter Herr Baader,
Nov. 2008

Düsseldorf, 30.

vielen Dank, dass Sie unserer Schule den DADOS für einige Wochen überlassen haben.

Was soll ich sagen?

Er macht so richtig Freude.

Schon der erste Eindruck beim Auspacken ist Programm. Er ist sehr solide verarbeitet und macht in seiner Vollmetallkonstruktion einen wirklich stabilen Eindruck, ein wichtiger Punkt, da Schüler mit dem Gerät arbeiten werden.

Die ersten Spektren wurden in der ersten klaren Nacht am 12"SC-Schulteleskop gemacht. Die Montage ist kinderleicht. Erst das Nachführokular mit dem Stutzen anschrauben, dann die Spiegelreflexkamera mit dem T2-Ring anbringen und anschließend über einen 2"-Anschluss ans Teleskop. Die Wega war das erste Ziel. Und bevor ich irgendetwas justiert hatte, habe ich den ersten Probeschuss gemacht und auf dem Laptop erscheint ein erstes Spektrum. Dann wurde nur noch die Kamera am DADOS scharf gestellt und sogleich war das Spektrum mit deutlichen Absorptionslinien sichtbar. Zu diesem Zeitpunkt war das Teleskop jedoch noch nicht fokussiert- was sich als großer Vorteil herausstellte. Die große Beugungsscheibe trifft so mindestens einen Spalt und leuchtet ihn aus, dies lässt sich wirklich gut am Nachführokular beobachten. Durch das Scharfstellen kann die Belichtungszeit noch deutlich reduziert werden. Allerdings muss der Fokus des Teleskops bei weitem nicht so präzise sein, wie bei der Astrophotographie, da bei der Spektroskopie nur der Spalt, nicht aber das Objekt abgebildet wird. Nach einem so erfolgreichen Start ging es weiter mit Deneb und Altair. Beide Spektren gelangen auf Anhieb bei moderaten vier Sekunden Belichtungszeit und ISO 1600.

Nächste Shooting Location war die Physiksammlung. Hier wurden alle Gasentladungslampen spektroskopiert. Allerdings zeigt sich hier sehr deutlich, dass das 200 Gitter eher nur eine gute Übersicht gibt und große Teile des 10MegaPixel-Chips der Kamera gar nicht genutzt werden.

In ca. drei Minuten ließ sich der DADOS umbauen und mit dem 900 Gitter austatten. Dieses Gitter brachte nun die volle Ausnutzung des Chips (446 nm bis 726 nm). Dieser Wellenlängenbereich ließ sich einfach mit der μ -Meterschraube einstellen. Nach dem alle Lampen durchgemessen waren, gesellte sich am nächsten Tag eine interessierte Chemiekollegin zu mir. Innerhalb von nur 40 Minuten hatten wir zehn Elemente mit Hilfe der Flammprobemethode über einen Bunsenbrenner spektroskopiert. Bei der Betrachtung der Bilder zeigte sich die für chemische Zwecke gute Auflösung des DADOS, so waren z. B. die Natrium D-Linien weithin sichtbar.

Für unsere Projektstage habe ich einige einfache Aufnahmen mit dem 900 Gitter an einem 5" Achromaten (f/9) getätigt. Das erste Objekt war wieder die Wega, wobei sich nun deutlich der kleinere Teleskopdurchmesser bemerkbar machte. Die Fokussierung der Kamera am DADOS war deutlich schwieriger. Nach einigen Versuchen gelang es. Die Belichtungszeiten hatten sich aber mehr als verdoppelt. Dies stellte aber kein großes Problem dar, da ich mit den beleuchteten Spalten und den Nachführungsookular die Wega ohne Probleme auf dem Spalt halten konnte. Allerdings zeigte sich auf dem Bildschirm deutlich das Spektrum der

Leuchtdiode der eingebauten Spaltbeleuchtung. Dieses Problem lässt sich aber mit einem klassischen beleuchteten Fadenkreuzokular lösen.

Das nächste Objekt war der Mond - ich wollte schon immer ein richtig gutes Sonnenspektrum aufnehmen!

Dies gelang sofort und in Zukunft werde ich immer, wenn möglich, die Fokussierung am Mond durchführen. Dies hat zwei Vorteile. Die Fokussierung der Kamera geht extrem leicht von der Hand und man hat ein sehr reiches Kalibrierungsspektrum! Leider zogen dichte Wolken auf, bevor ich weitere flächige Objekte spektroskopieren konnte. Gerade flächige Objekte sind für die Beobachtung mit dem DADOS als Spalt-Spektrograf prädestiniert.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass mit dem DADOS die Spektroskopie in Verbindung mit einer digitalen (Spiegelreflex-) Kamera endlich auf hohem Niveau Einzug in die Schule halten kann. Dies gilt nicht nur für faszinierende astronomische Beobachtungen, sondern auch für den anspruchsvollen Physik-Oberstufenkurs und den praxisorientierten Chemieunterricht.

Bleibt nur noch zu hoffen, dass vielleicht doch in naher Zukunft ein 1200 Gitter erscheint, um auch noch das Letzte aus diesem gelungenen Gerät herausholen zu können.

Heinrich Kuypers
Lore-Lorentz-Schule
Düsseldorf