

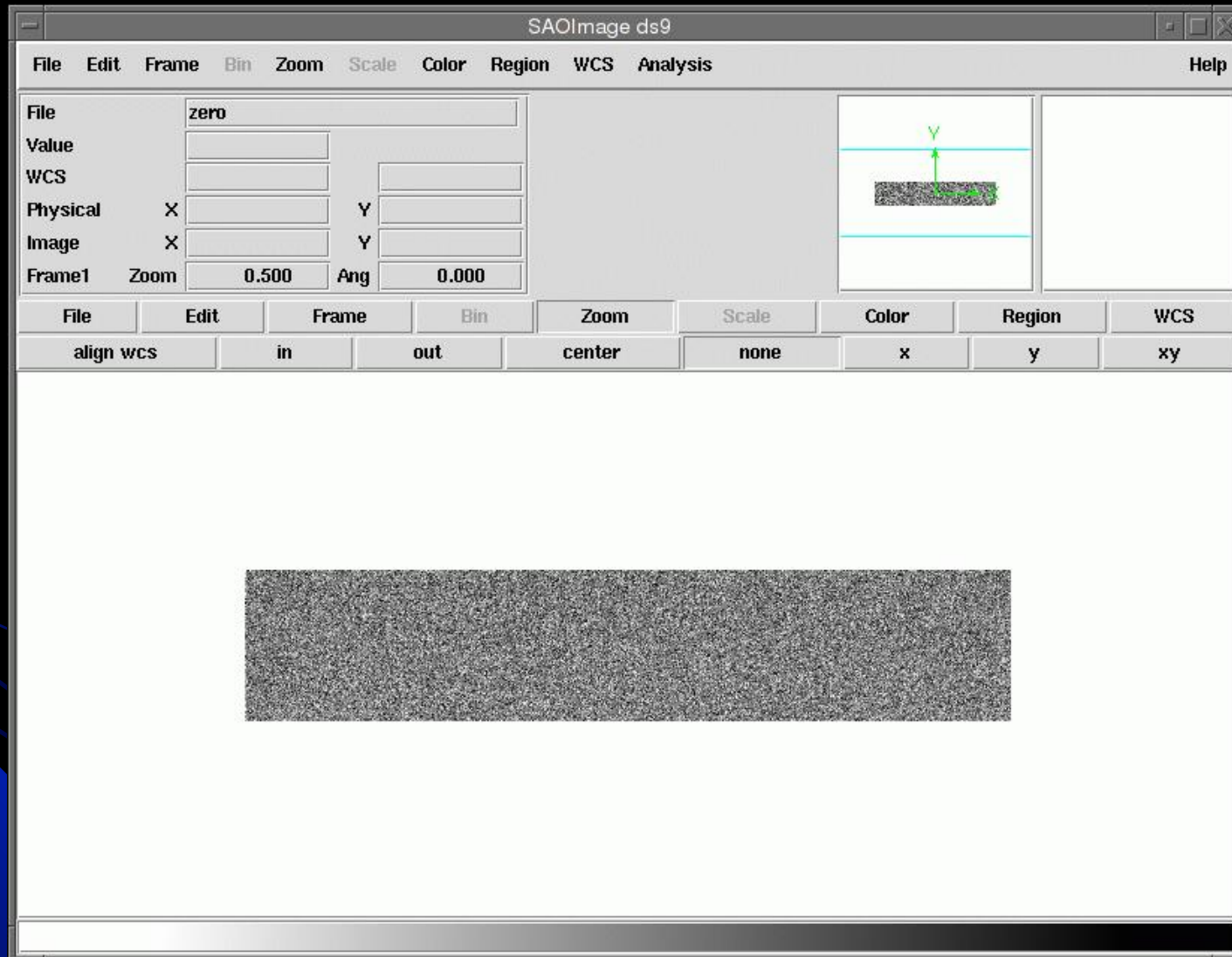
Ηλεκτρονικός Θόρυβος (bias)

Ακόμα και με κλειστό το κλείστρο του τηλεσκοπίου μας το CCD λαμβάνει μή μεδενικές μετρήσεις.

Λύση

Μερικές μικρές εκθέσεις με κλειστό το κλείστρο του τηλεσκοπίου μας οι οποίες θα αφαιρεθούν από τα φάσματα μας.

Combined bias



Επιπεδοποίηση (Flatfielding)

Διακυμάνσεις στην κατανομή του φωτός στο CCD λόγω:

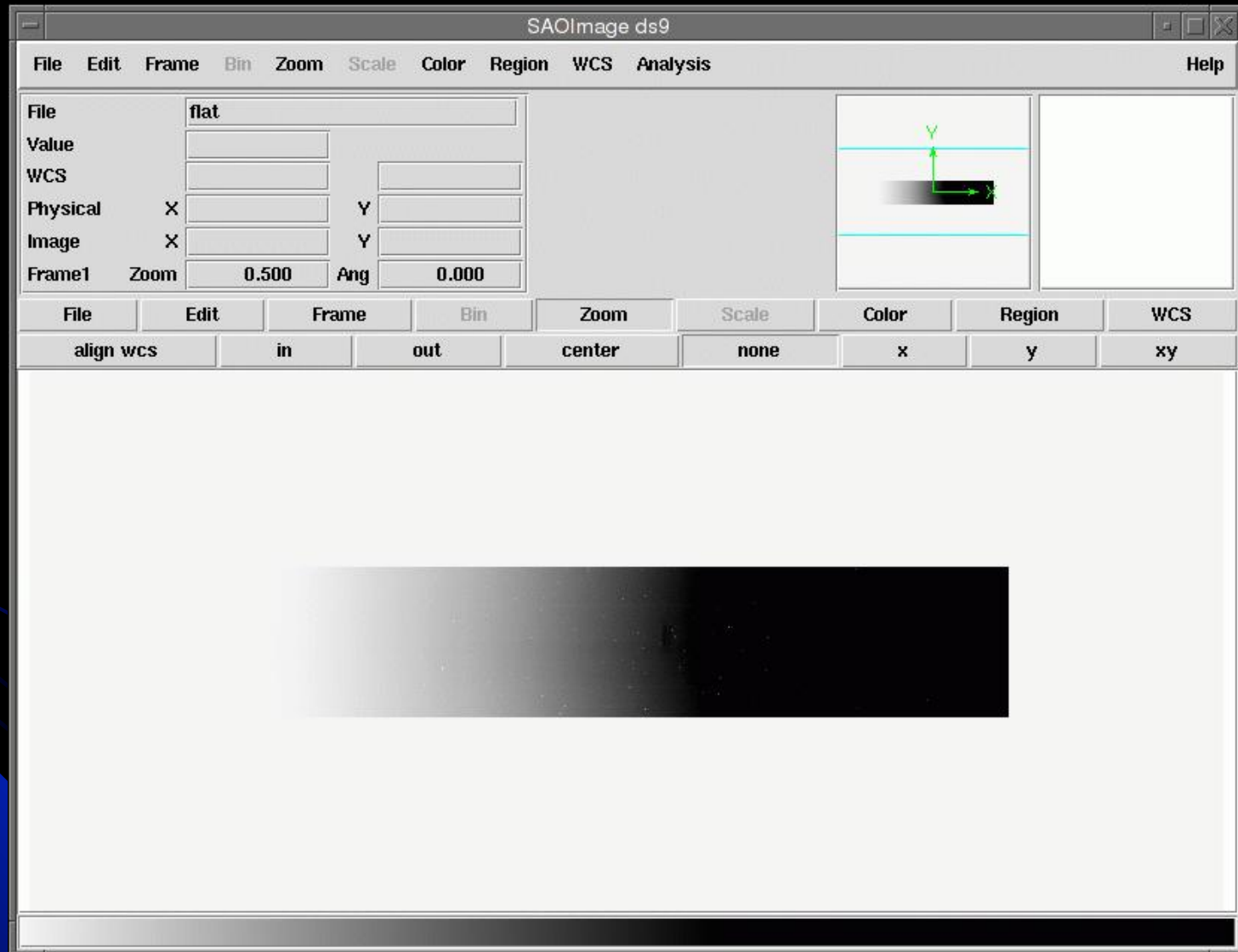
- α. Διακυμάνσεις ευαισθησίας στα εικονοστοιχεία.
- β. Πιθανά ελαττώματα των οπτικών μερών του τηλεσκοπίου.
- γ. Σκιές από σκόνη.

Λύση

Έκθεση του φασματογράφου σε μια πηγή που φωτίζει ομοιόμορφα το CCD.

Έκθεση σε κενό τμήμα του ουρανού ή σε λευκό πλαίσιο εντός του θόλου.

Combined Flat (flat.fits)



Επιπεδοποίηση φασμάτων

Αφαίρεση χαρακτηριστικών από τα flat fields που οφείλονται σε:

- α. διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ ουράνιων σωμάτων και λάμπας.
- β. διαφορετική ανακλαστικότητα του πλαισίου στα διάφορα μήκη κύματος.

Λύση

Εξάλειψη των μεγάλης κλίμακας διακυμανσεών.



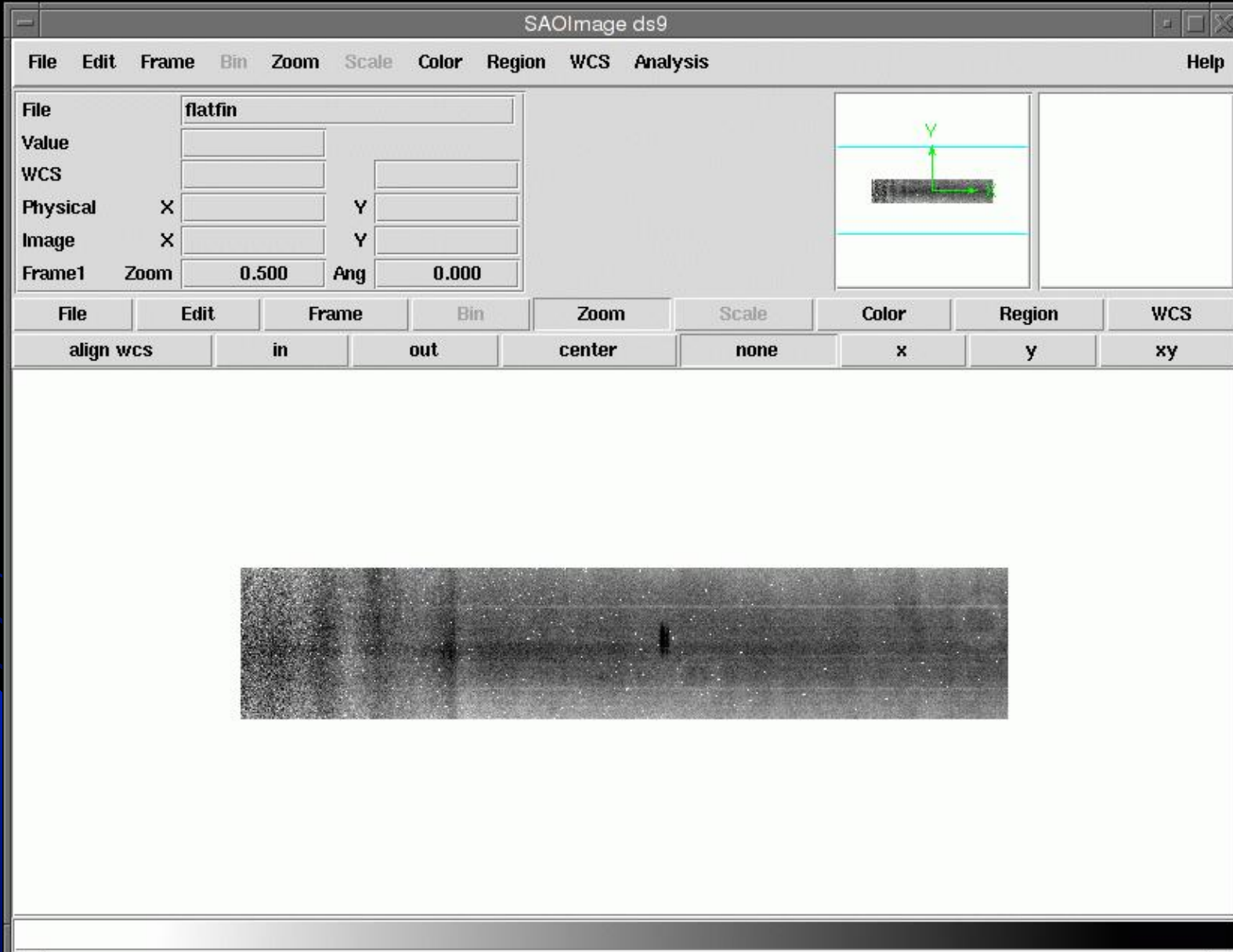
Final flat field

SAOImage ds9

File Edit Frame Bin Zoom Scale Color Region WCS Analysis Help

File flatfin
Value
WCS
Physical X Y
Image X Y
Frame1 Zoom 0.500 Ang 0.000

File Edit Frame Bin Zoom Scale Color Region WCS
align wcs in out center none x y xy



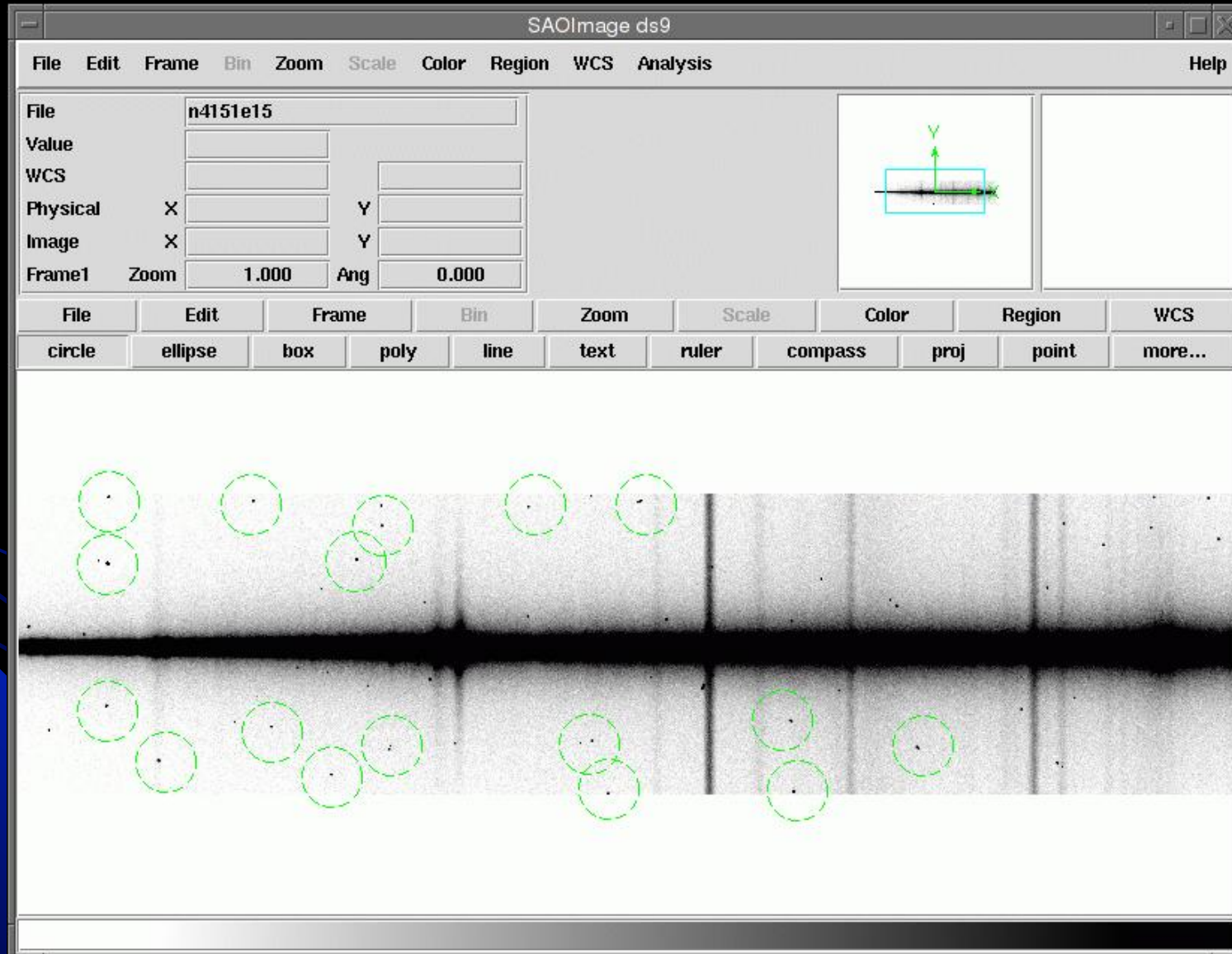
Κοσμικές ακτίνες.

Ανάλογα με το χρόνο έκθεσης το CCD επιμολύνεται από κοσμική ακτινοβολία.

Λύση

- Αυτόματος καθαρισμός.
- Χειροκίνητος καθαρισμός.
- Συνδιασμός των ανωτέρω.

Κοσμική ακτινοβολία



Χειροκίνητος καθαρισμός κοσμικής ακτινοβολίας

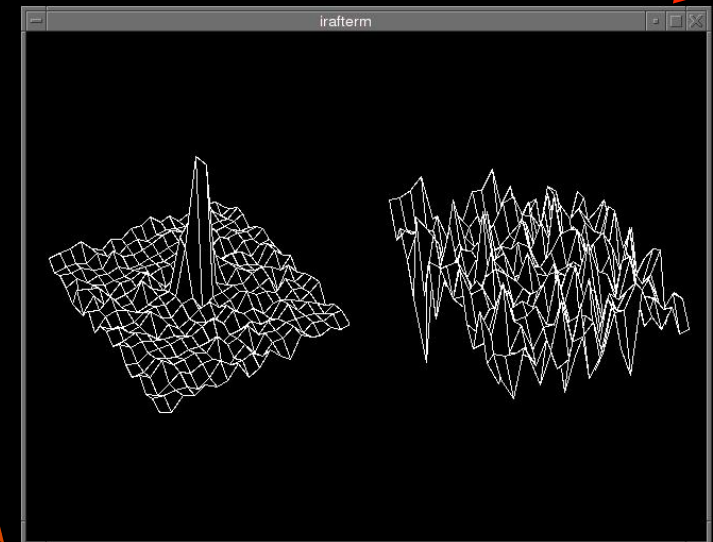
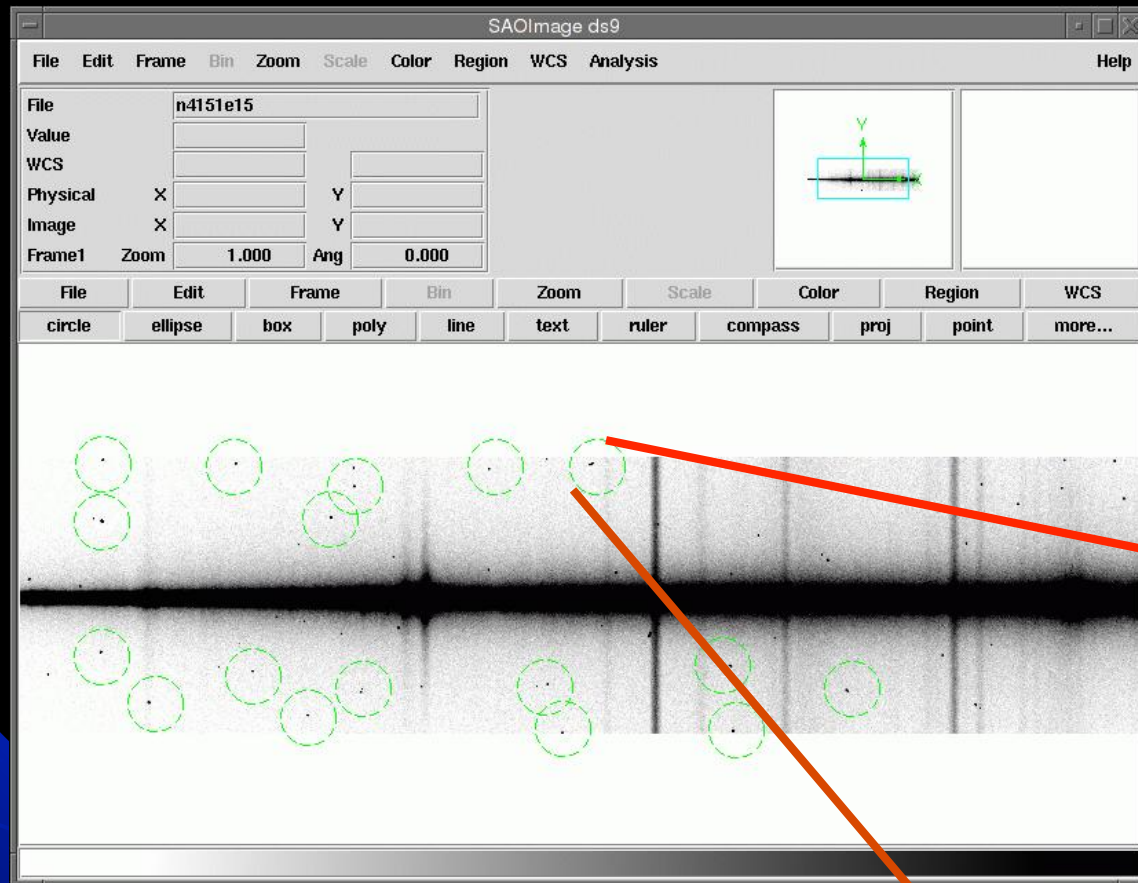
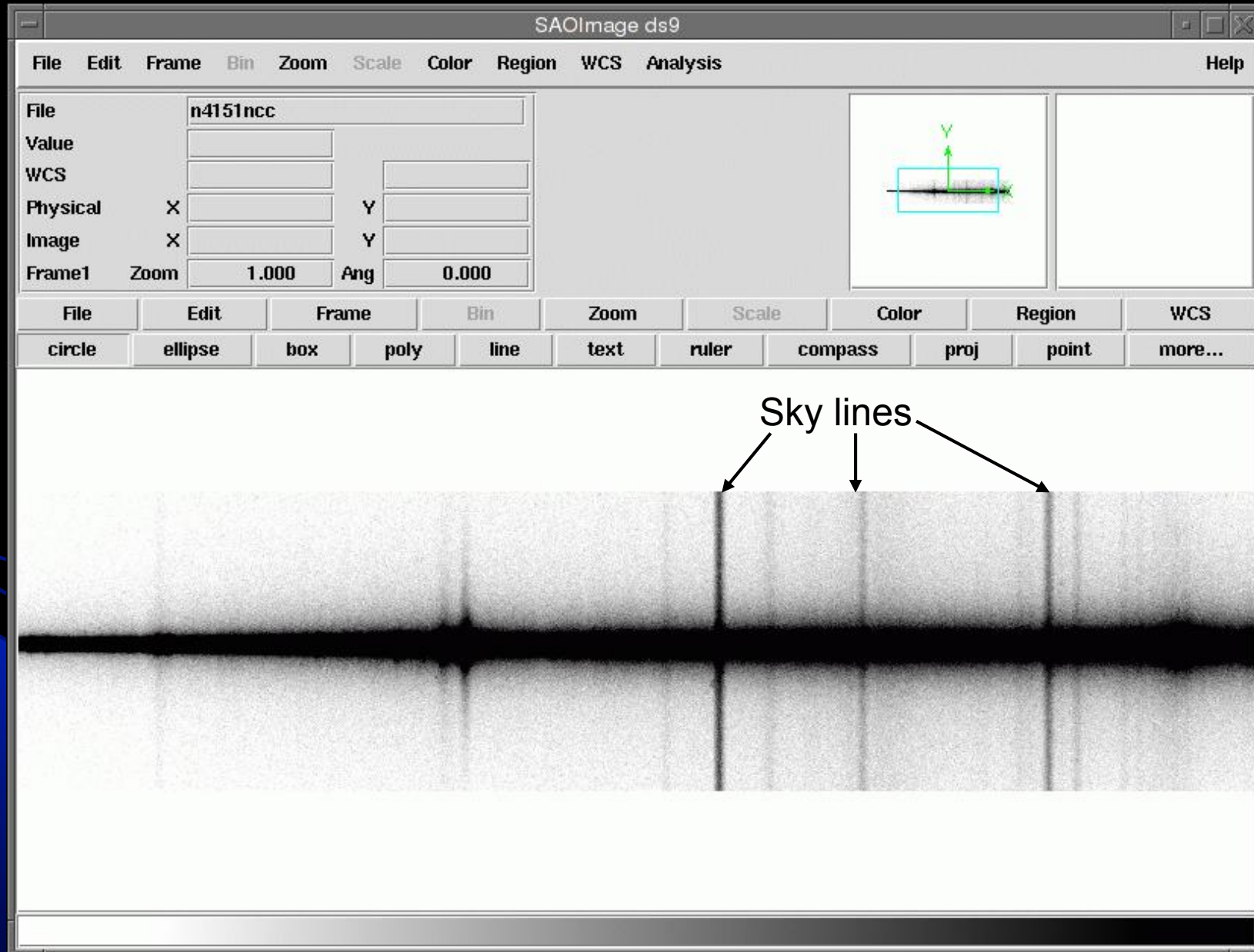


Image without cosmic rays



Βαθμονόμηση του άξονα διασποράς. Λάμπα HeAr.

The screenshot displays the SAOImage ds9 software interface. The main window title is "SAOImage ds9". The menu bar includes "File", "Edit", "Frame", "Bin", "Zoom", "Scale", "Color", "Region", "WCS", "Analysis", and "Help".

The "File" menu is open, showing the following options:

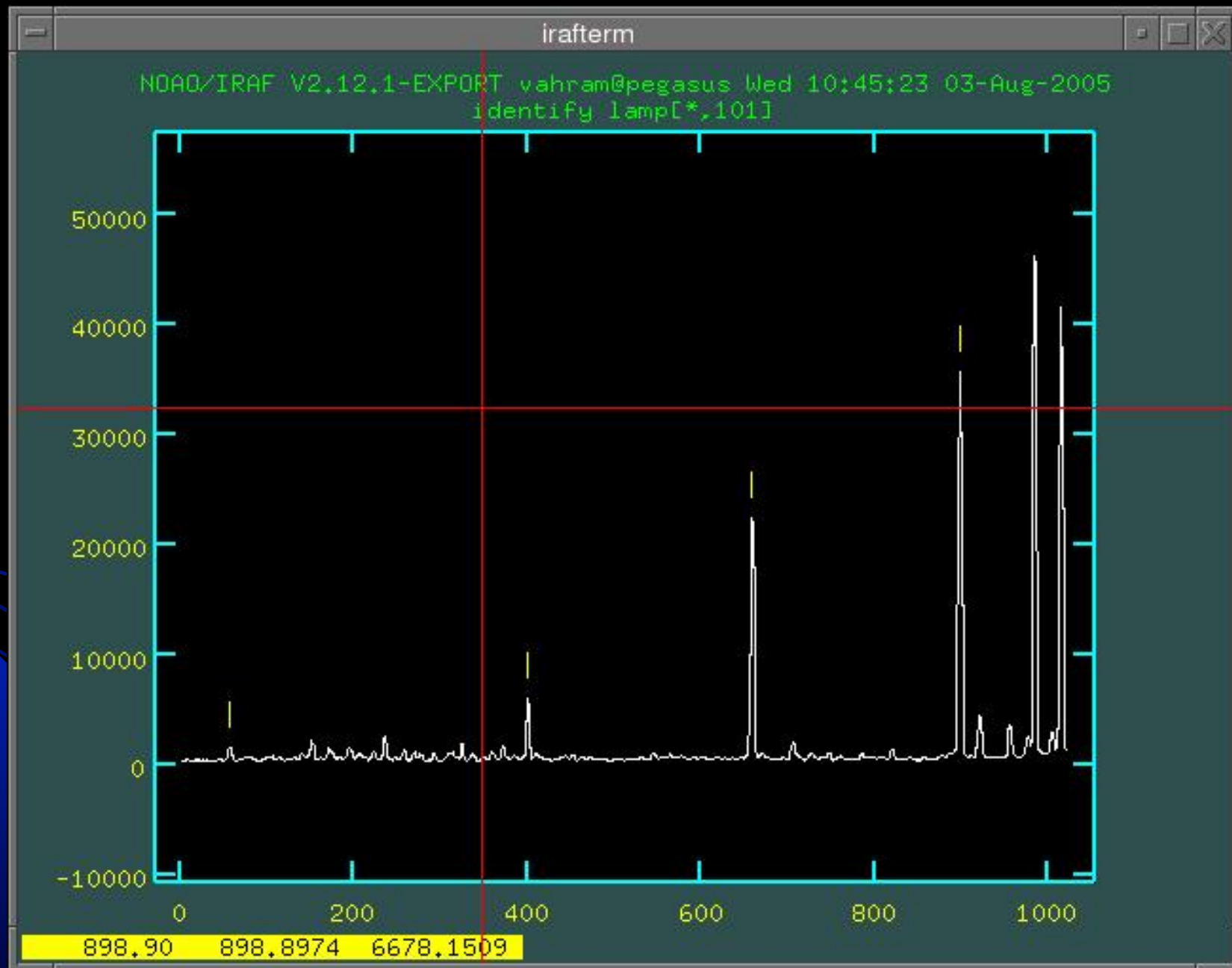
- File: lamp.fits
- Value: [empty]
- WCS: [empty]
- Physical X: [empty] Y: [empty]
- Image X: [empty] Y: [empty]
- Frame1 Zoom: 0.500 Ang: 0.000

The "WCS" menu is also open, showing the following options:

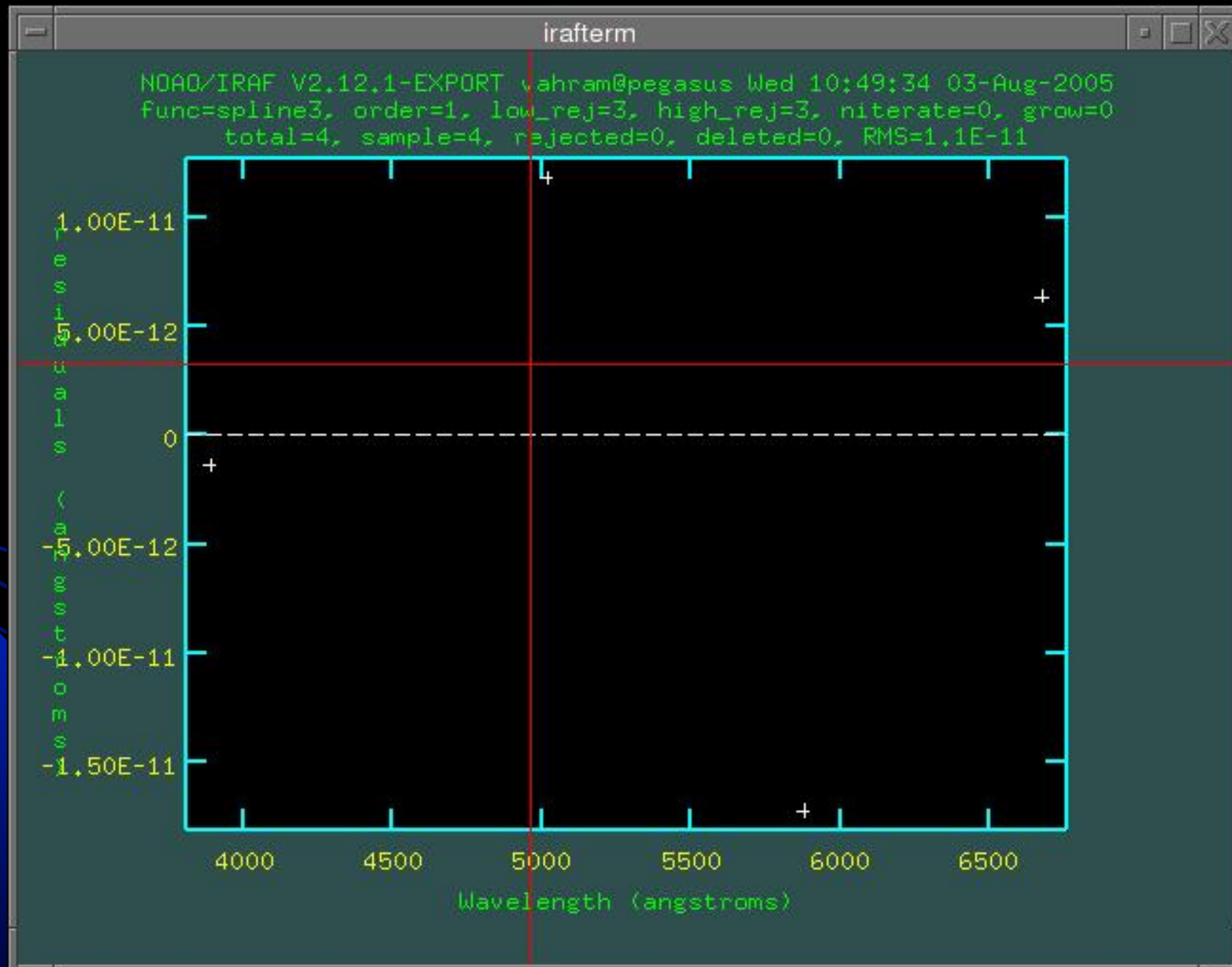
- align wcs
- in
- out
- center
- none
- x
- y
- xy

The main display area shows a spectrum image with a vertical axis labeled "Y" and a horizontal axis labeled "X". The spectrum consists of a series of vertical lines of varying widths and heights, representing the emission lines of the HeAr lamp. The lines are arranged in a regular pattern, indicating a well-calibrated dispersion axis.

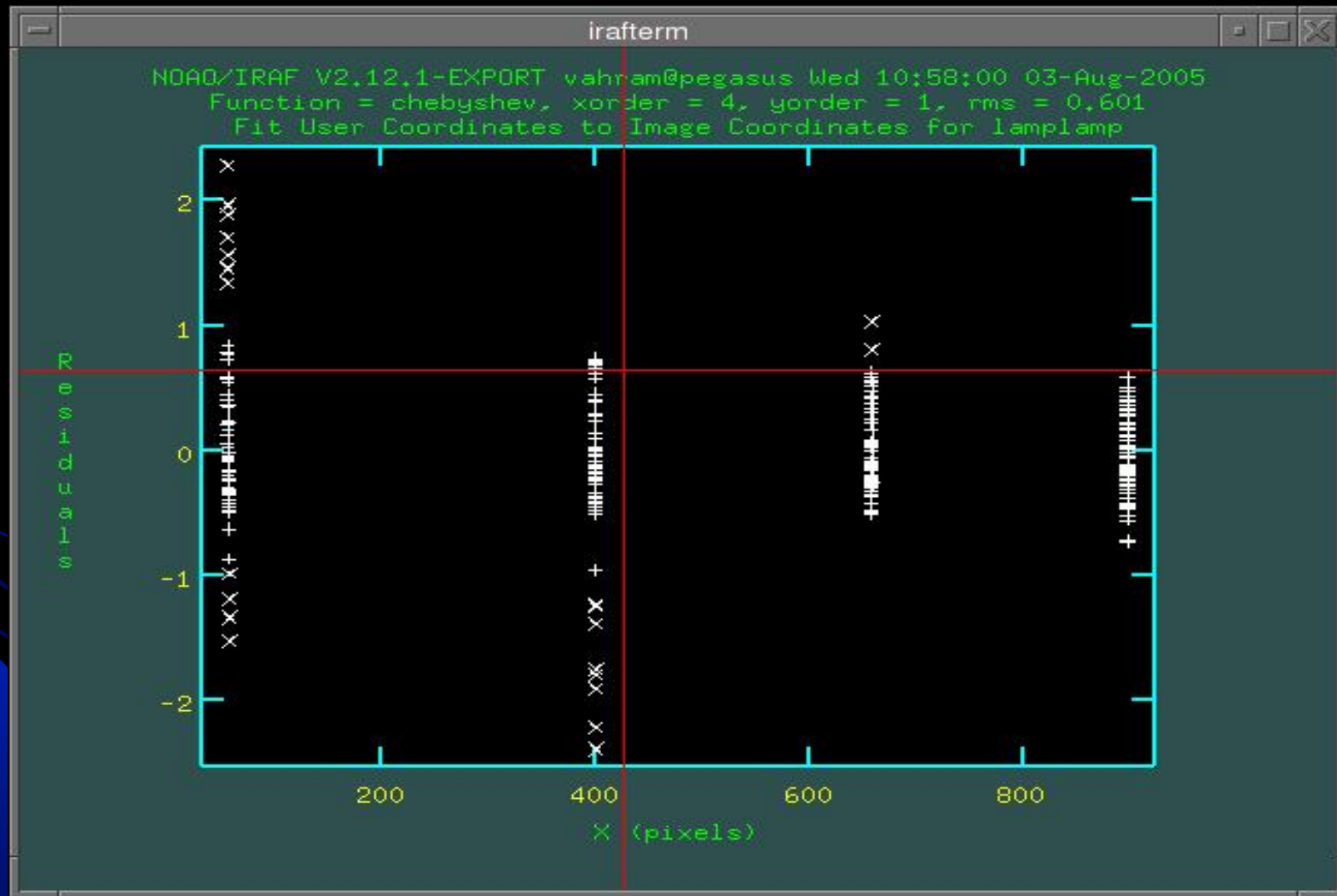
Αναγνώριση γραμμών εκπομπής



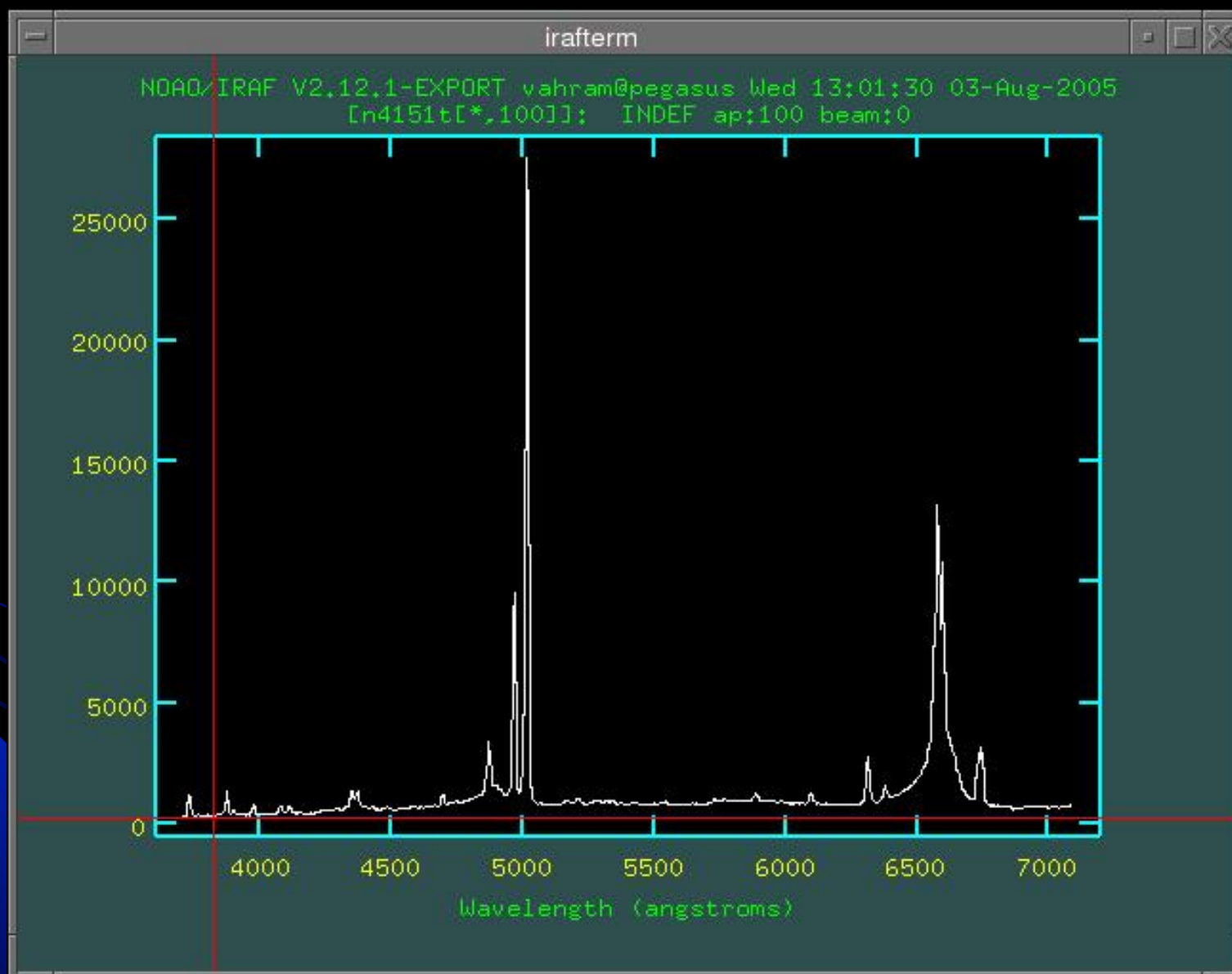
fitting



fitting



Βαθμονομημένο φάσμα



Αφαίρεση Υποβάθρου (background)

PACKAGE = longslit
TASK = background

input = n4151t.fits Input images to be background subtracted
output = n4151b.fits Output background subtracted images
(axis = 2) Axis along which background is fit and subtracte
(interac= yes) Set fitting parameters interactively?
(sample = *) Sample of points to use in fit
(naverag= 1) Number of points in sample averaging
(functio= chebyshev) Fitting function
(order = 3) Order of fitting function
(low_rej= 0.) Low rejection in sigma of fit
(high_re= 0.) High rejection in sigma of fit
(niterat= 1) Number of rejection iterations
(grow = 0.) Rejection growing radius
(graphic= stdgraph) Graphics output device
(cursor =) Graphics cursor input
(mode = ql)

Fit Column= 512

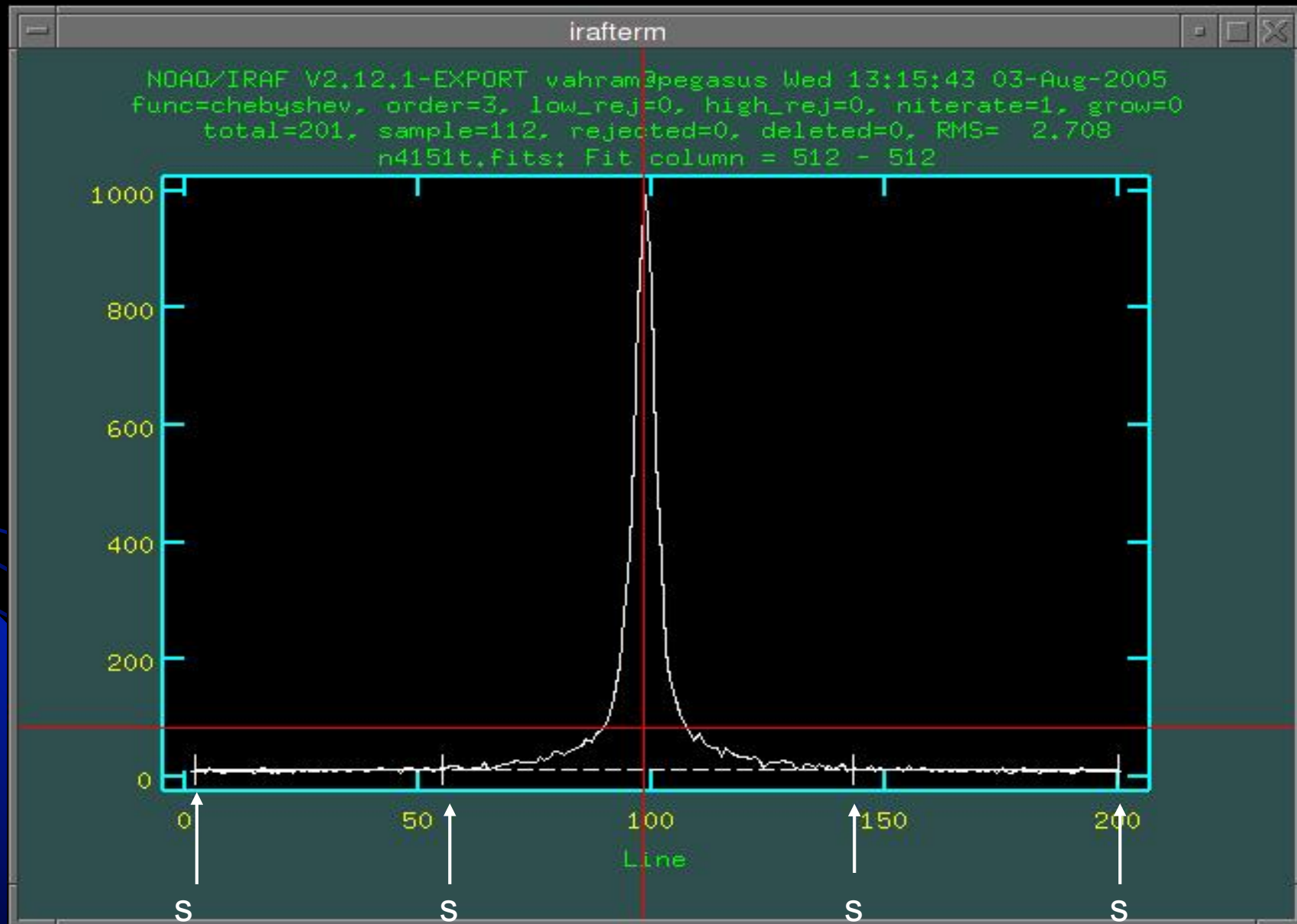
Repeat for standard

Keystrokes:

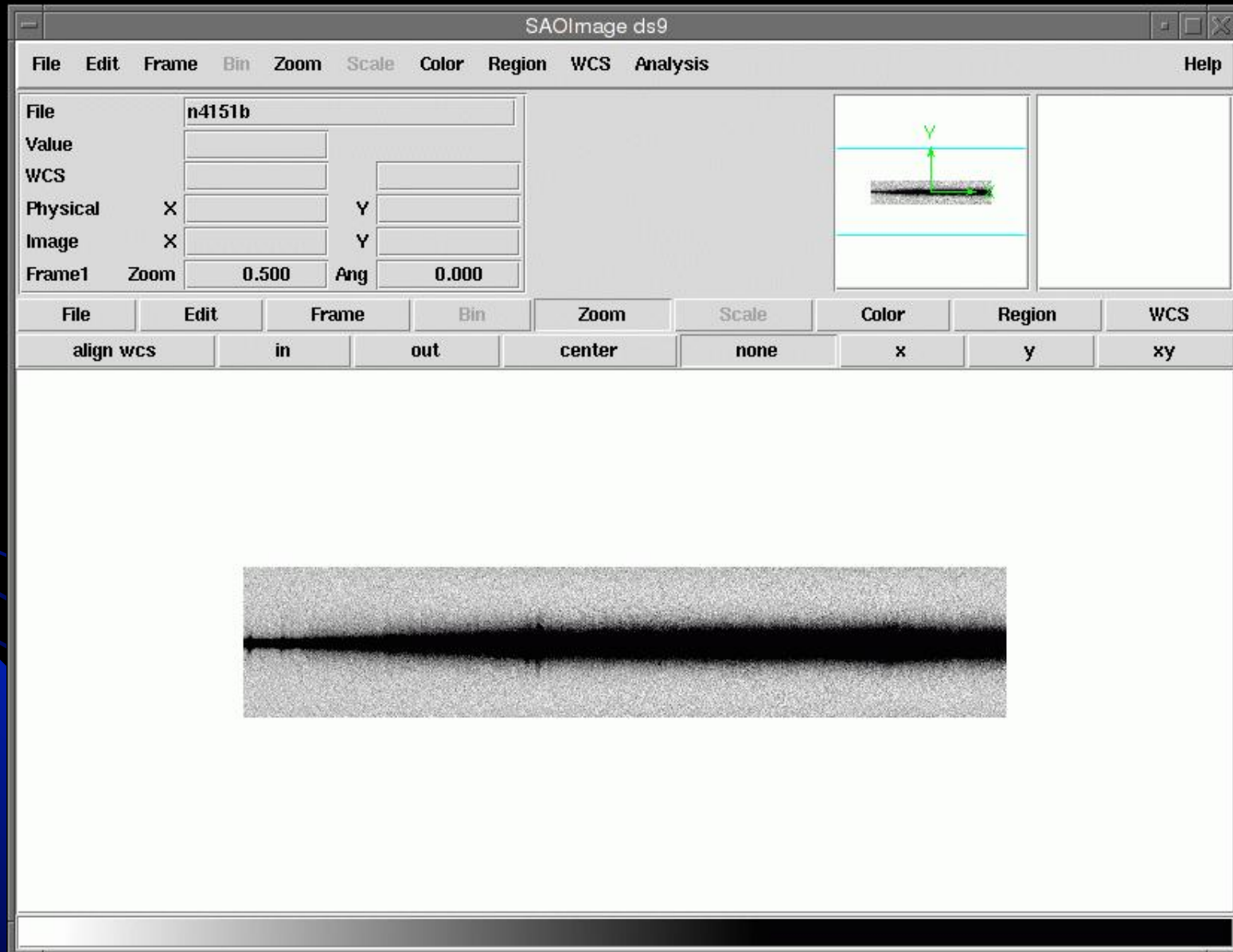
s to mark level to subtract

q quit

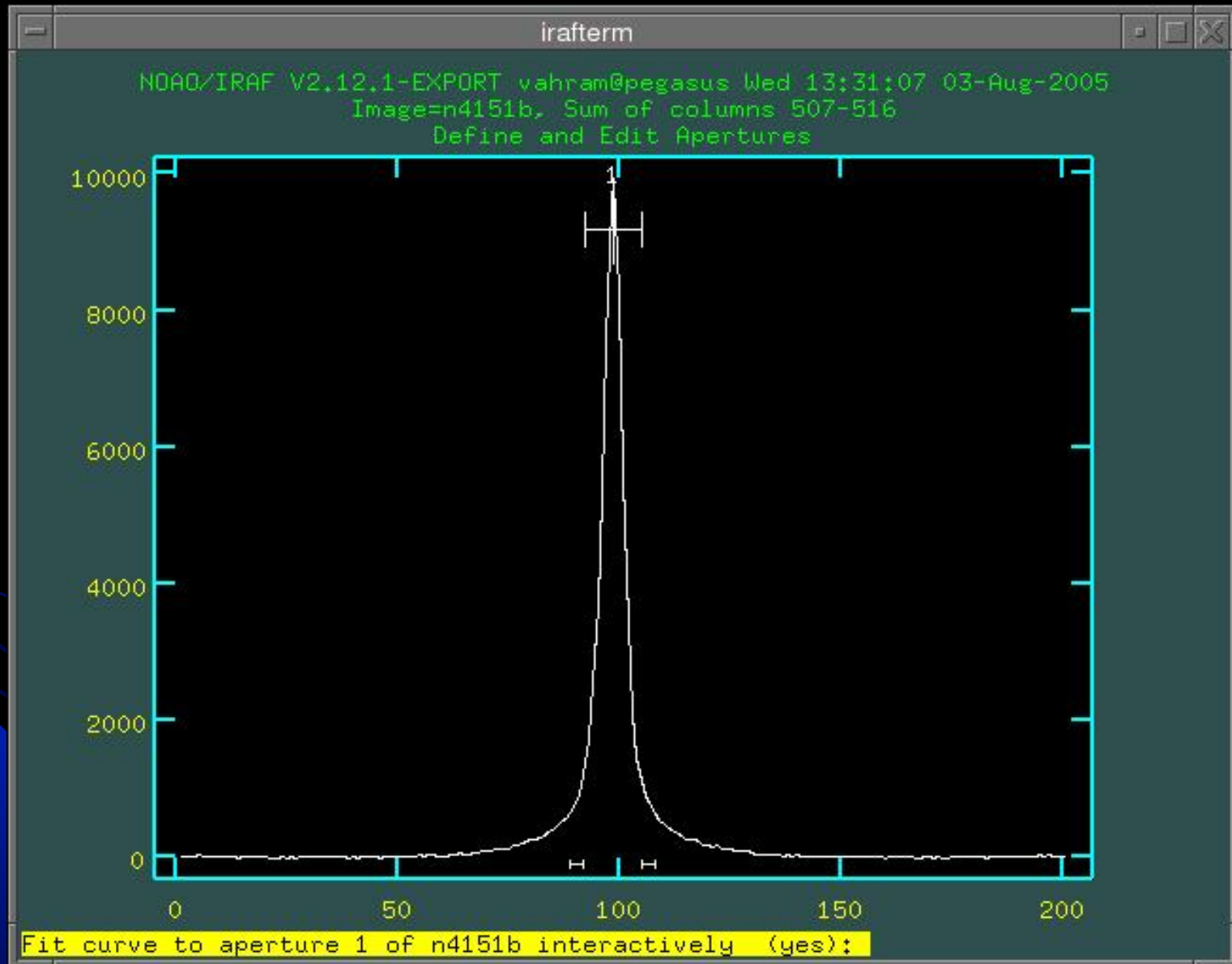
Αφαίρεση Υποβάθρου (background)



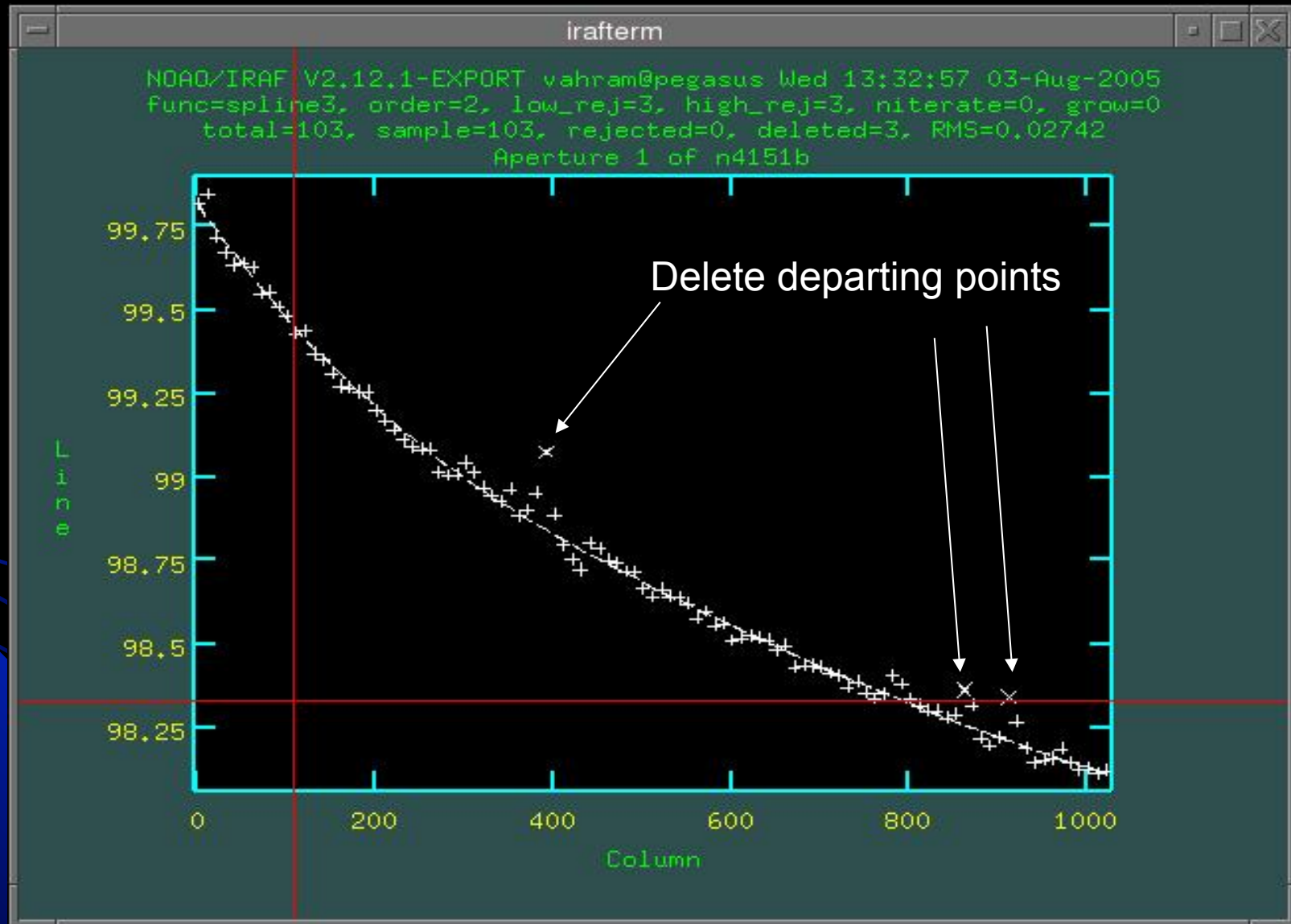
Αφαίρεση Υποβάθρου (background)



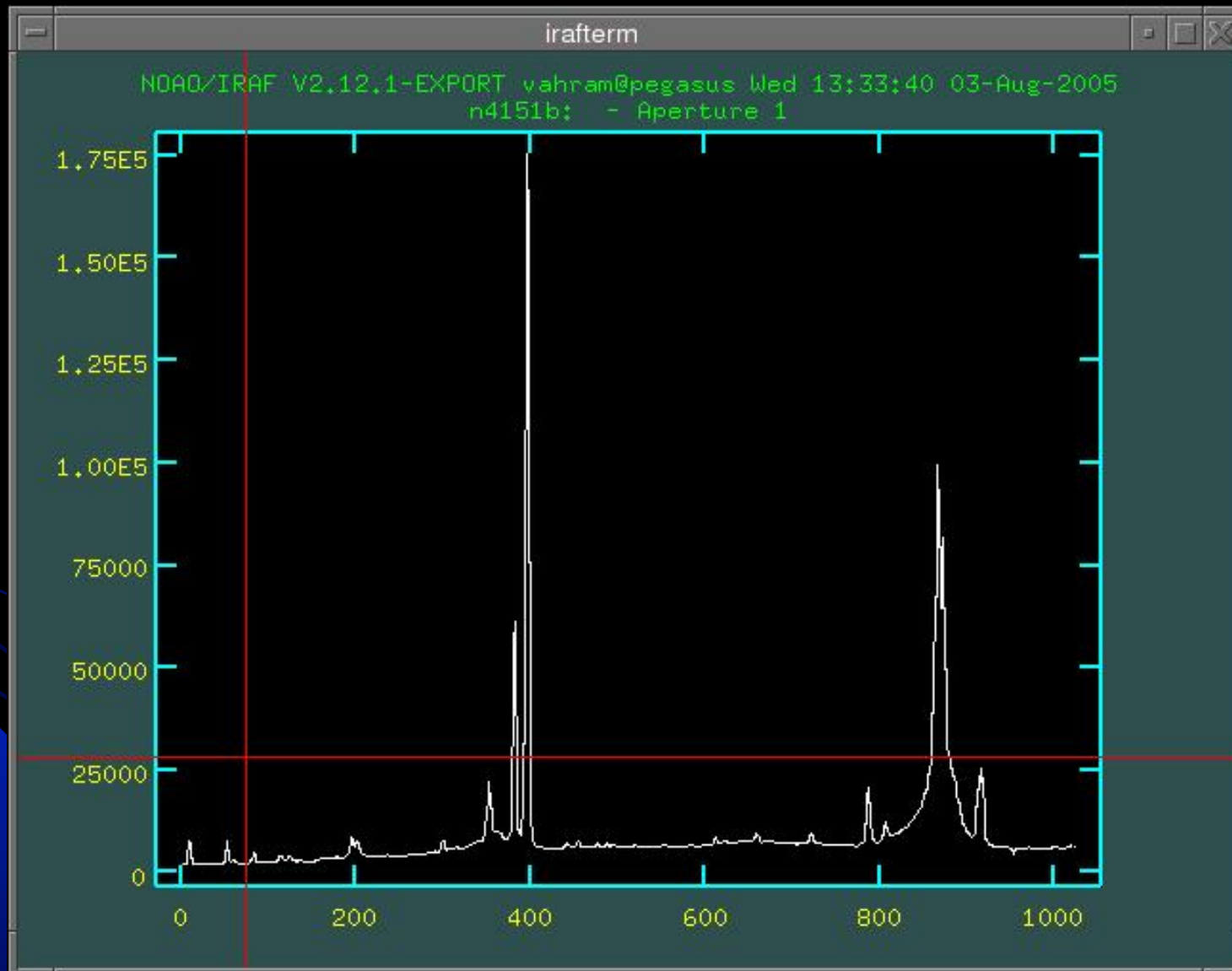
Εξαγωγή φάσματος



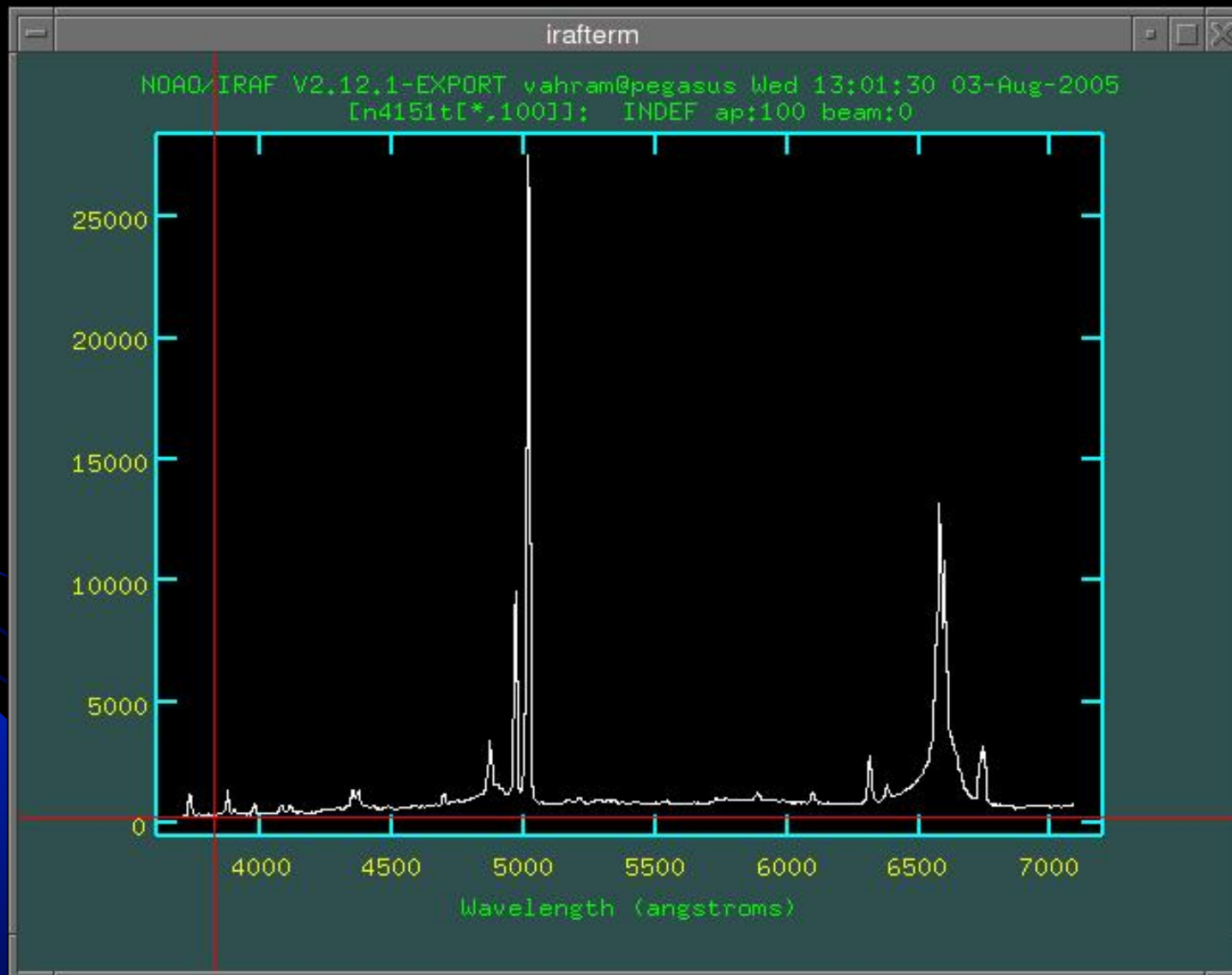
fitting



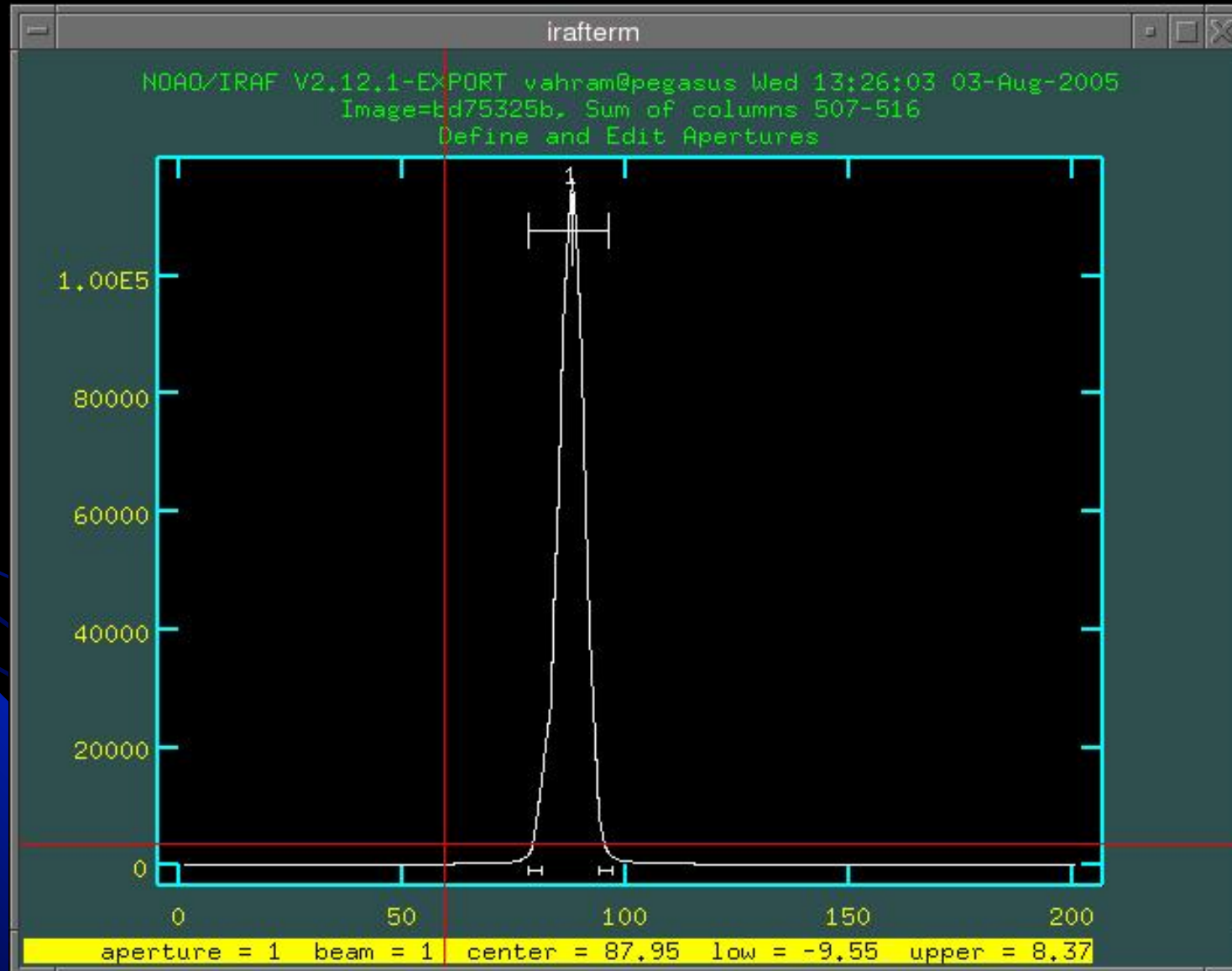
Extracted spectrum



Verify with `splot NGC4151.fits`
should be calibrated in wavelength
Repeat for Standard star



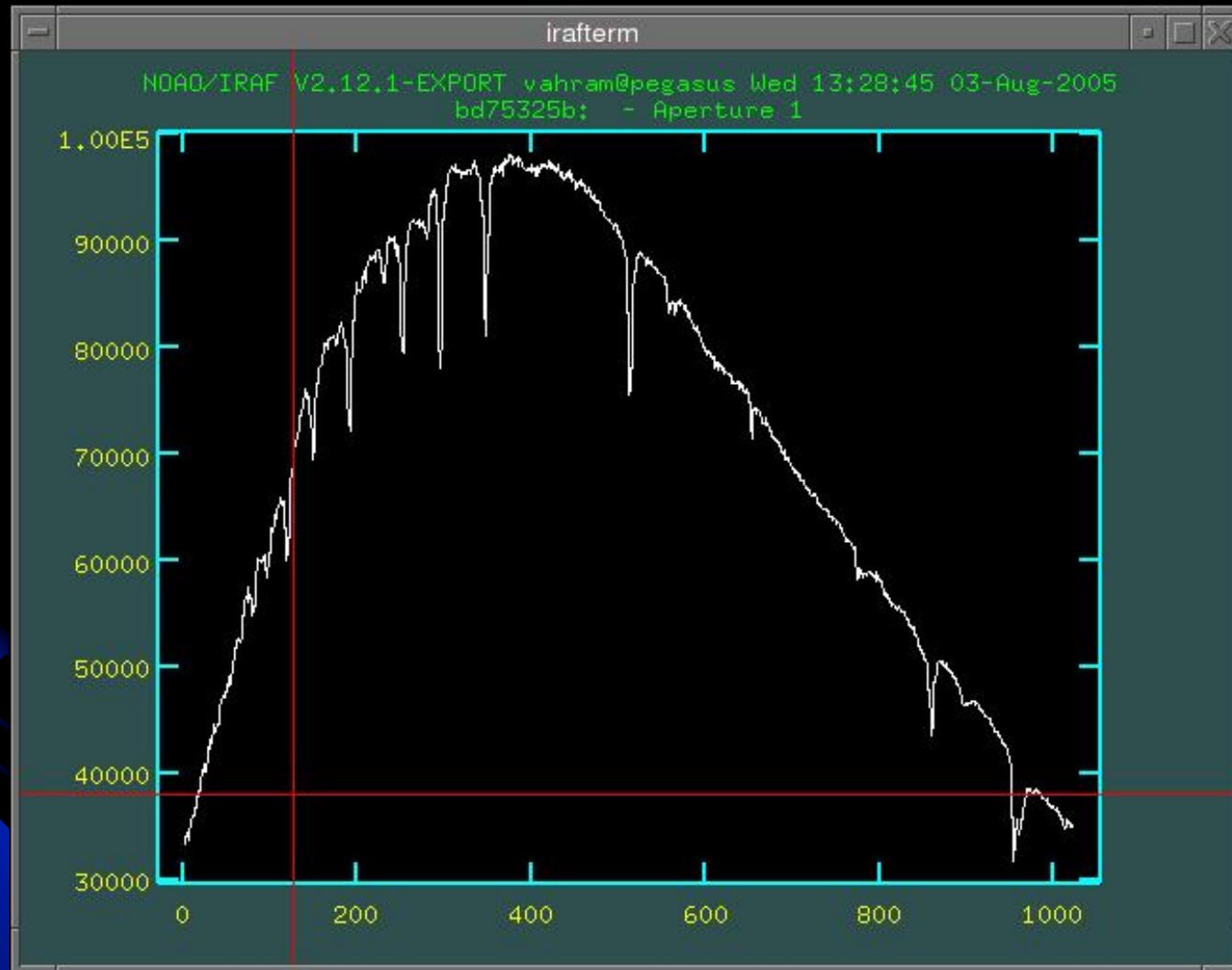
Resize standard apertures with keystrokes u & l



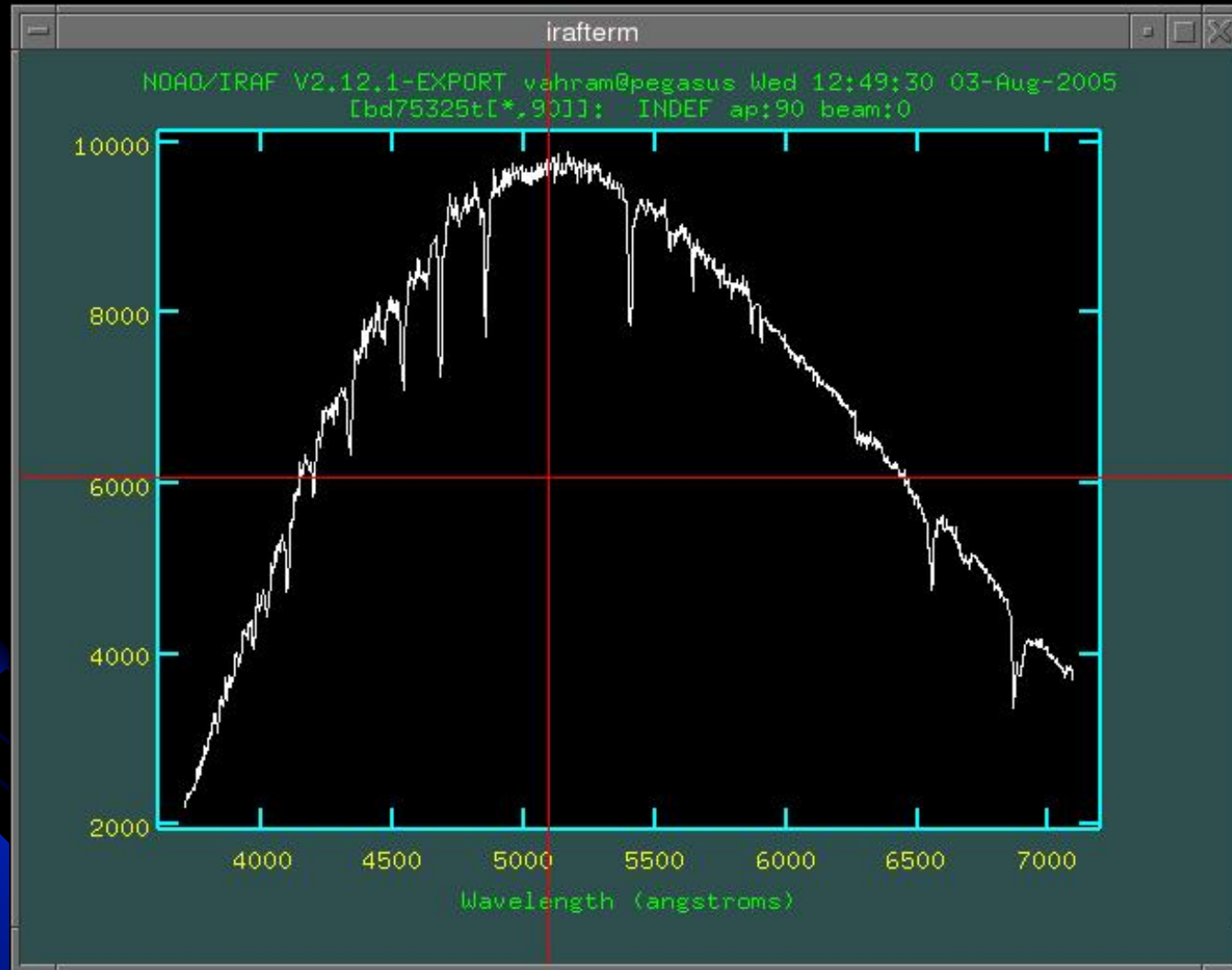
Standard spectrum aperture fitting

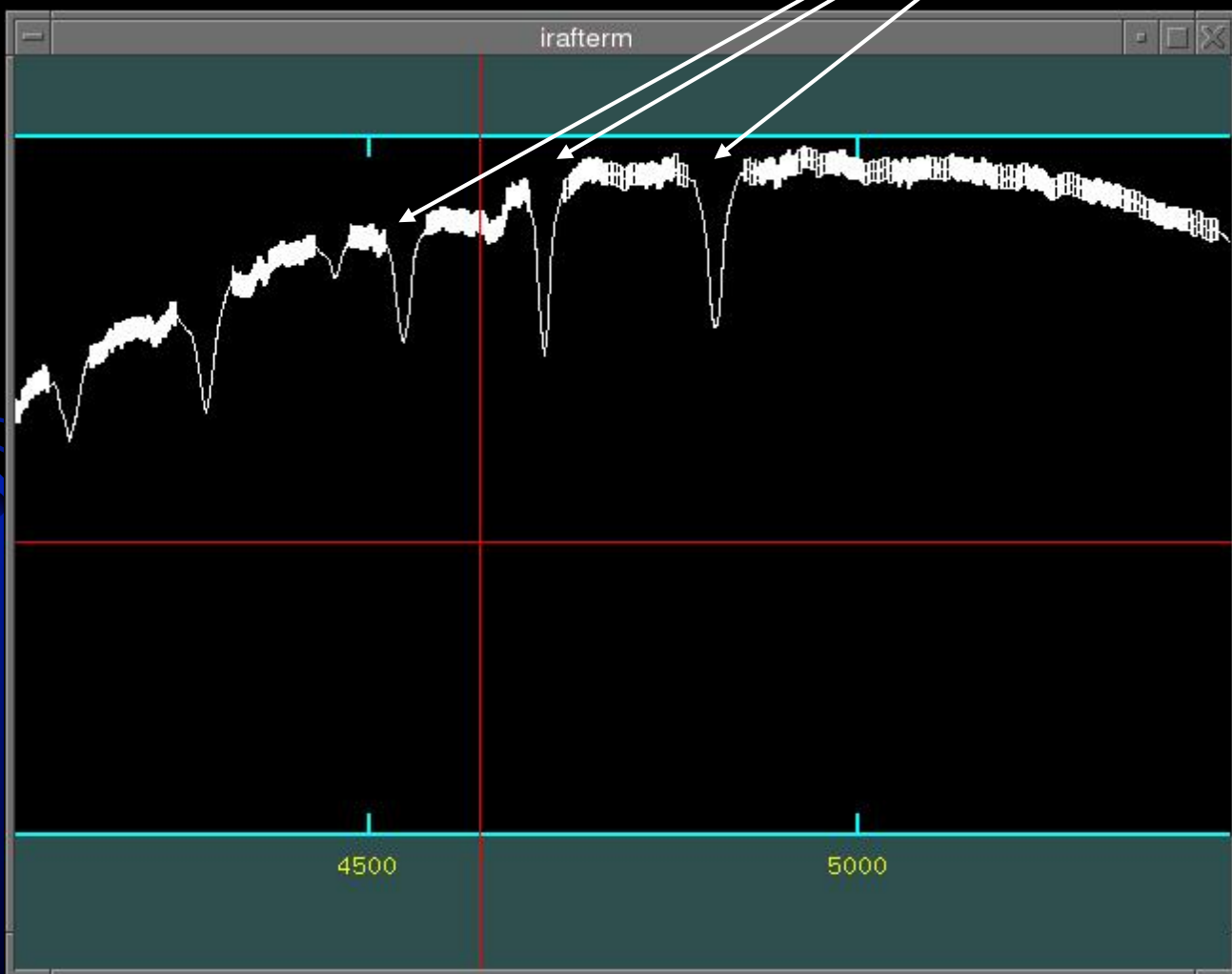


Standard Spectrum extracted

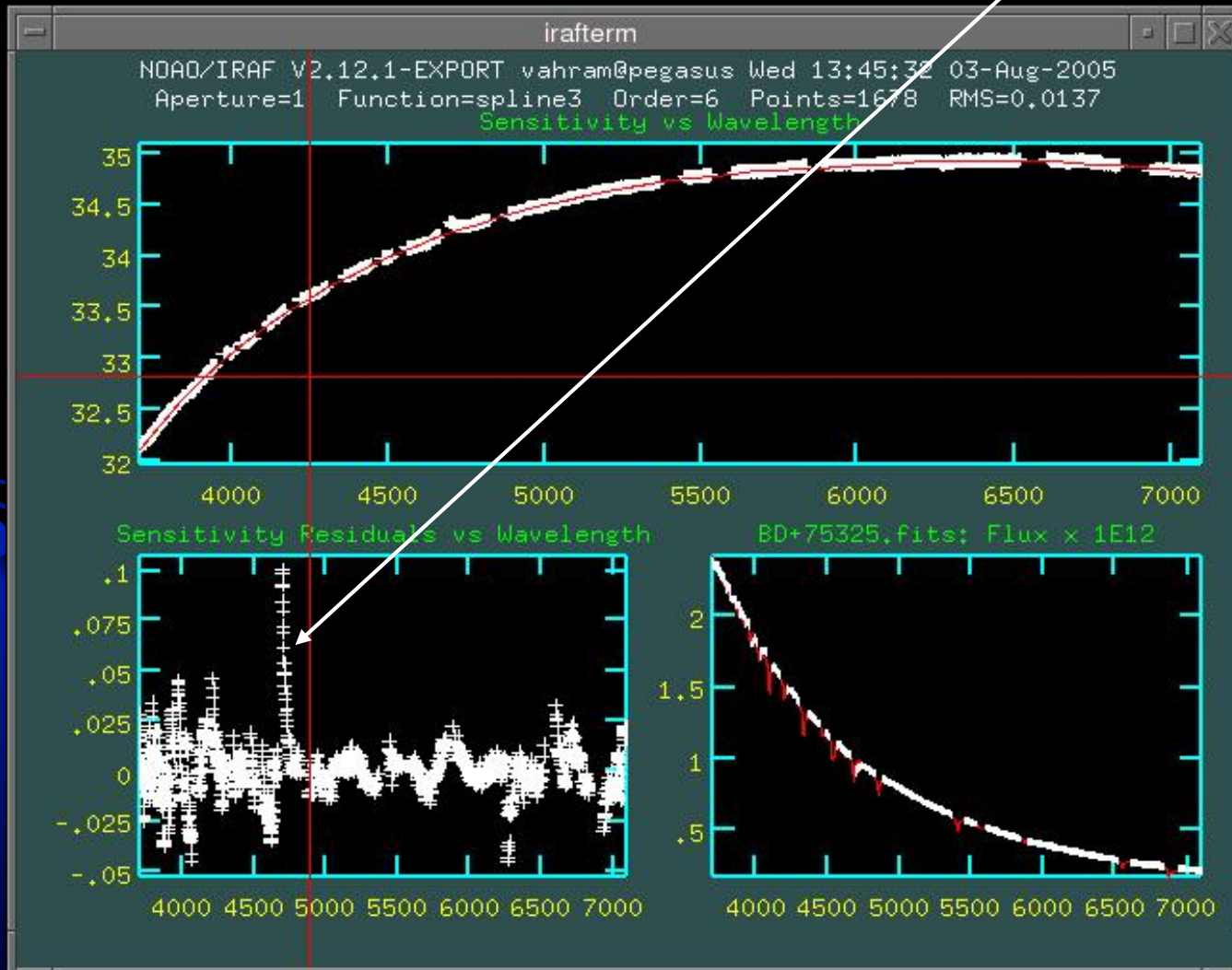


Standard Spectrum calibrated in wavelength

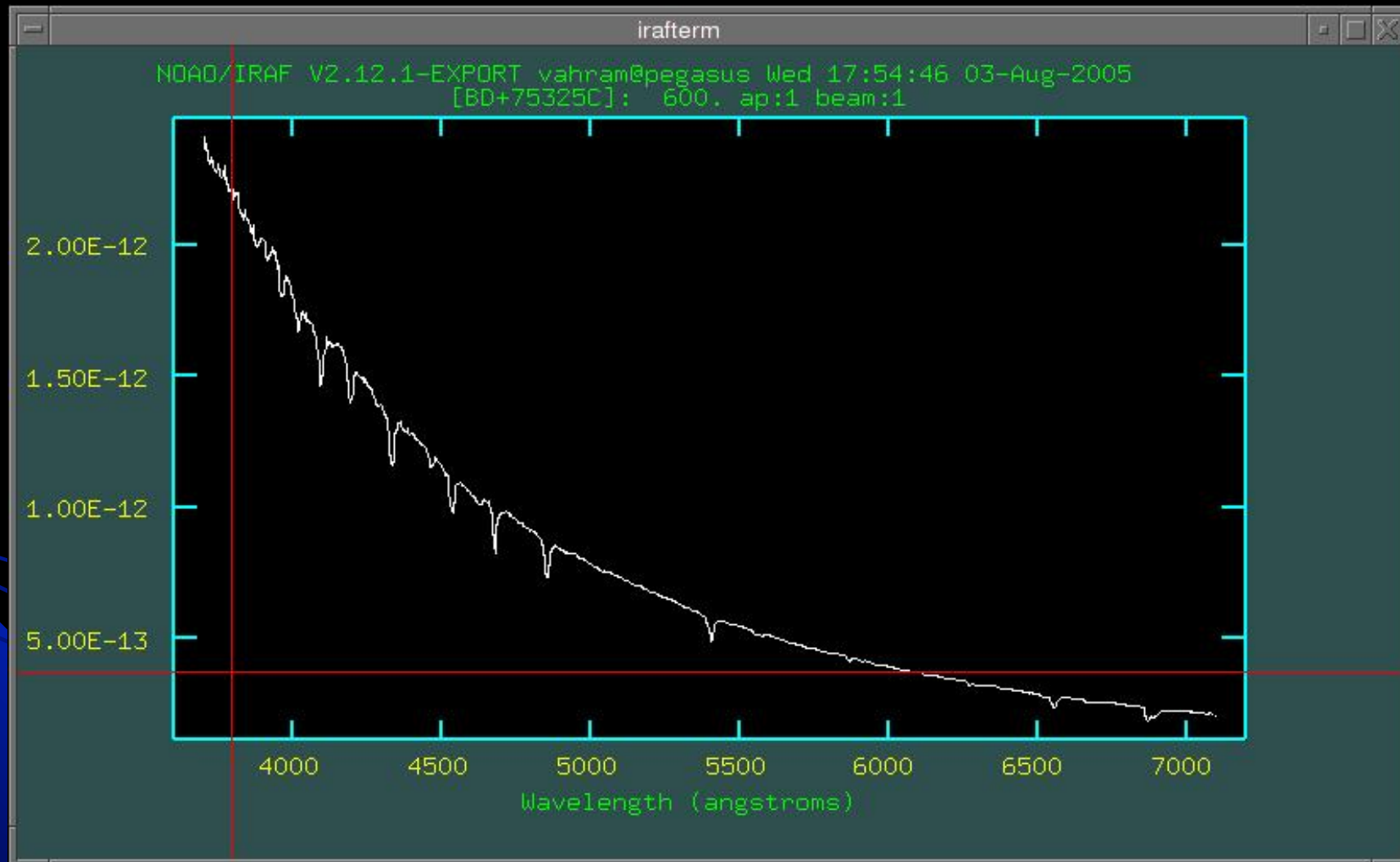




Sensitivity function fitting



Standard calibrated in flux



Object calibrated in flux

