

Международна година
на АСТРОНОМИЯТА

2009



НАЦИОНАЛНАТА АСТРОНОМИЧЕСКА ОБСЕРВАТОРИЯ "РОЖЕН"

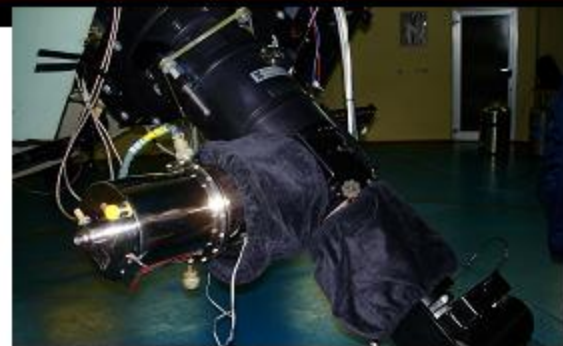
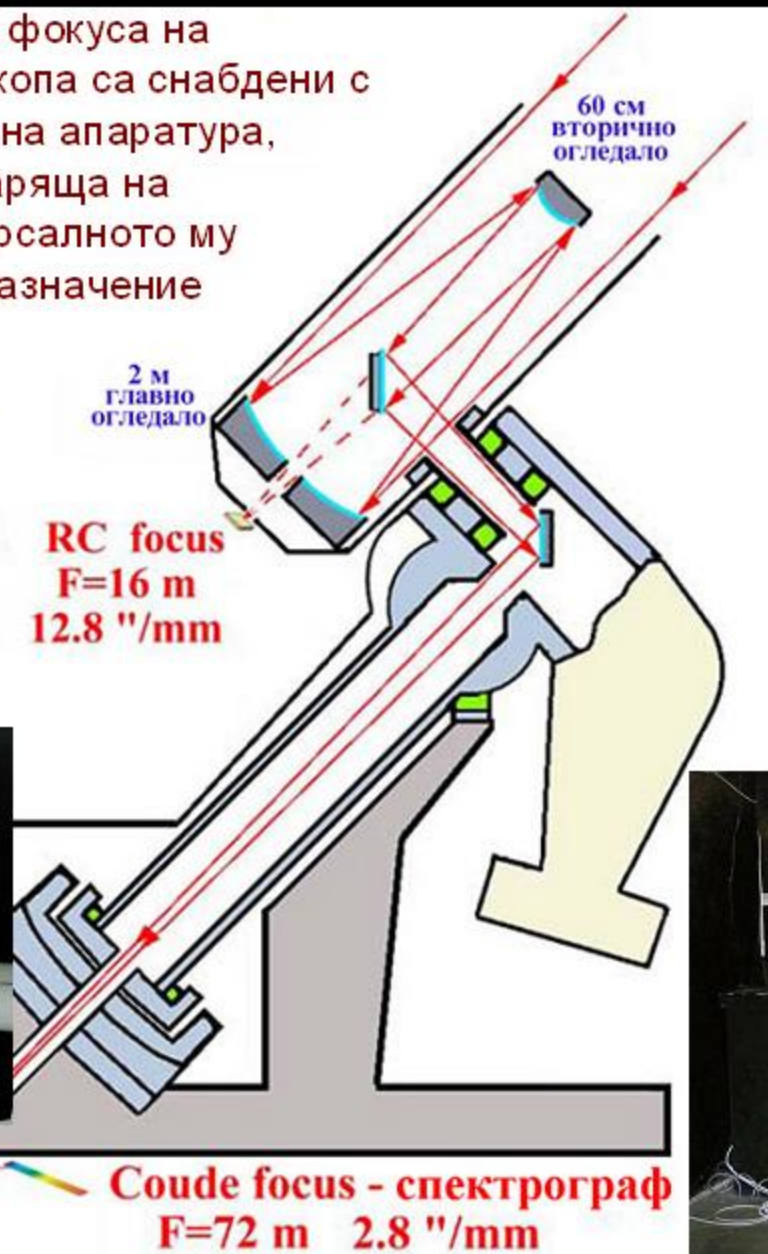
Ст.н.с. Д. Колев
ИА БАН, НАО

Част 2

Фотометър

2 м RCC телескоп НАО Рожен - схема и оборудване

Двата фокуса на телескопа са снабдени с приемна апаратура, отговаряща на универсалното му предназначение



2-канален фокален редуктор

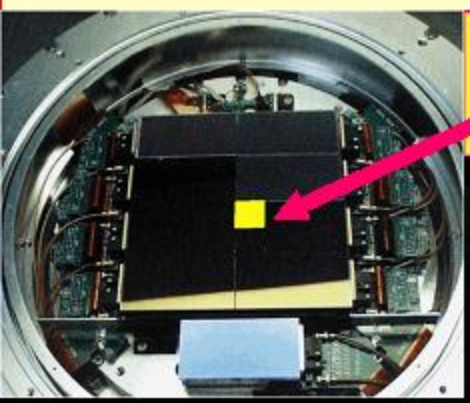


CCD камери, клас 1Kx1K



Куде-спектрограф

LN2 CCD-камера *Photometrics CH200*

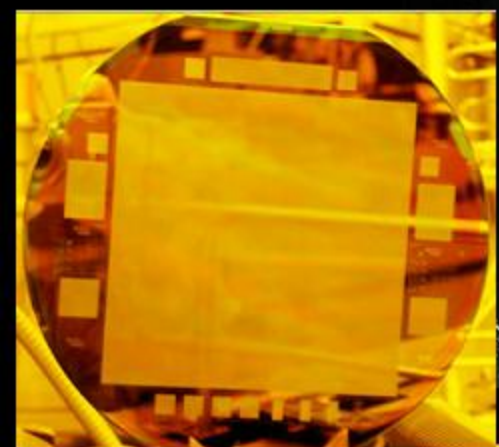


SITe 1024v1024 pxl, 24 μ чип (25x25 мм) в НАО, сравнен с 8Кx8К мозайка за 8-м клас телескопи.

CCD камерата, монтирана към камера №3 на спектрографа

Решетка

Огледало на камера №3

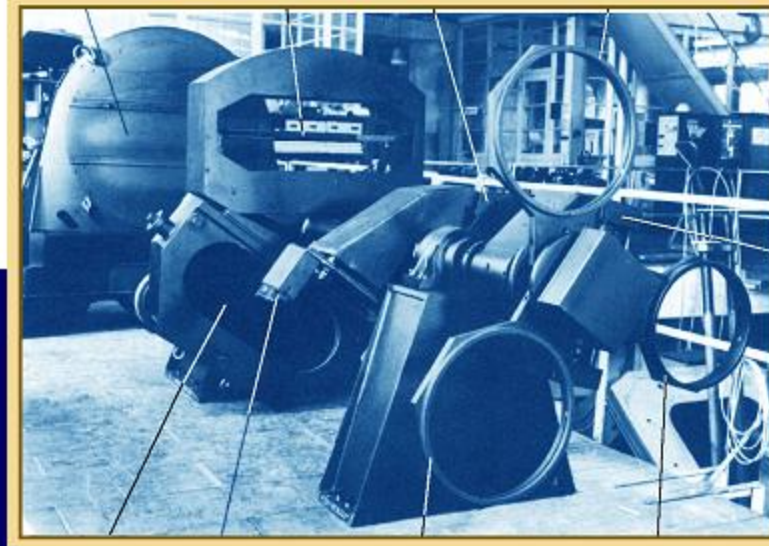


Най-големият засега (100x100 мм) единичен чип 10560x10560 pxl с размер 9 μ е произведен в 2006 г. от фирмата DALSA за астрометрични наблюдения в U.S. Naval Observatory (USNO)

“Класически” астро-куде-спектрограф



**2 м телескоп
в НАО.
Диаметър на
снопа 30 см**



**Този тип спектрографи
са типични за големите
телескопи, строени през
60-80 години на ХХ в.**

**2.7 м телескоп в
Mc Donald (САЩ) има
куде-спектрограф с
диаметър на снопа 48 см.**



Куде-спектрографът на 2 м телескоп в *работно състояние*



CCD-камера

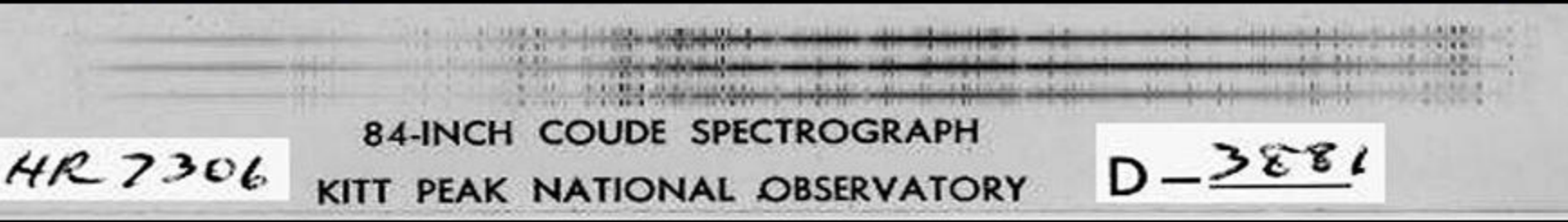
Колиматори

Шмид-пластина

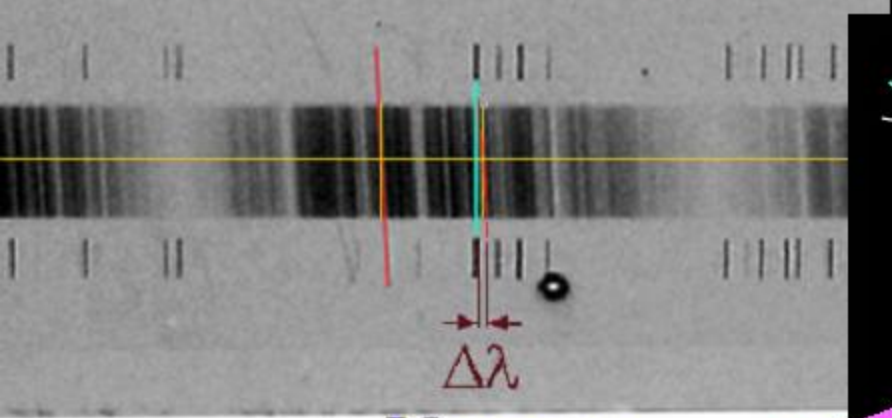
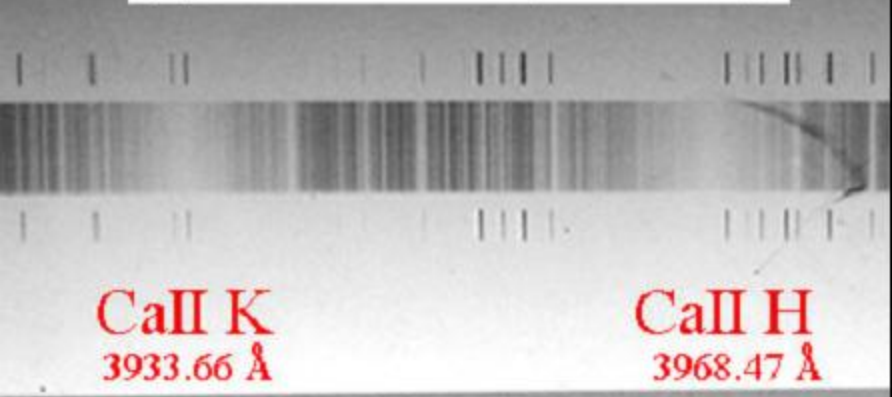
Решетка

2005 2 25

Фотографски куде-спектри - 2.1 м в Kitt Peak и 2 м в НАО Рожен (долу)



Дневно небе (Слънце)



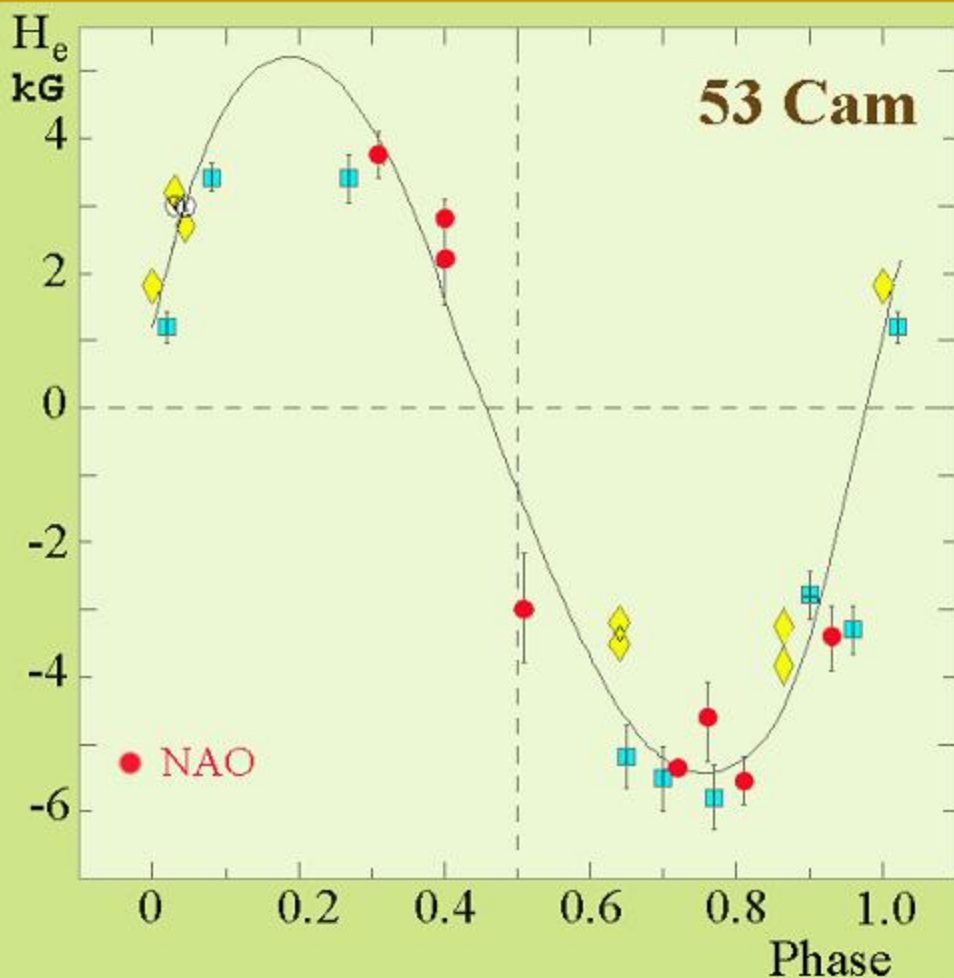
Юпитер (процеп по екватора)



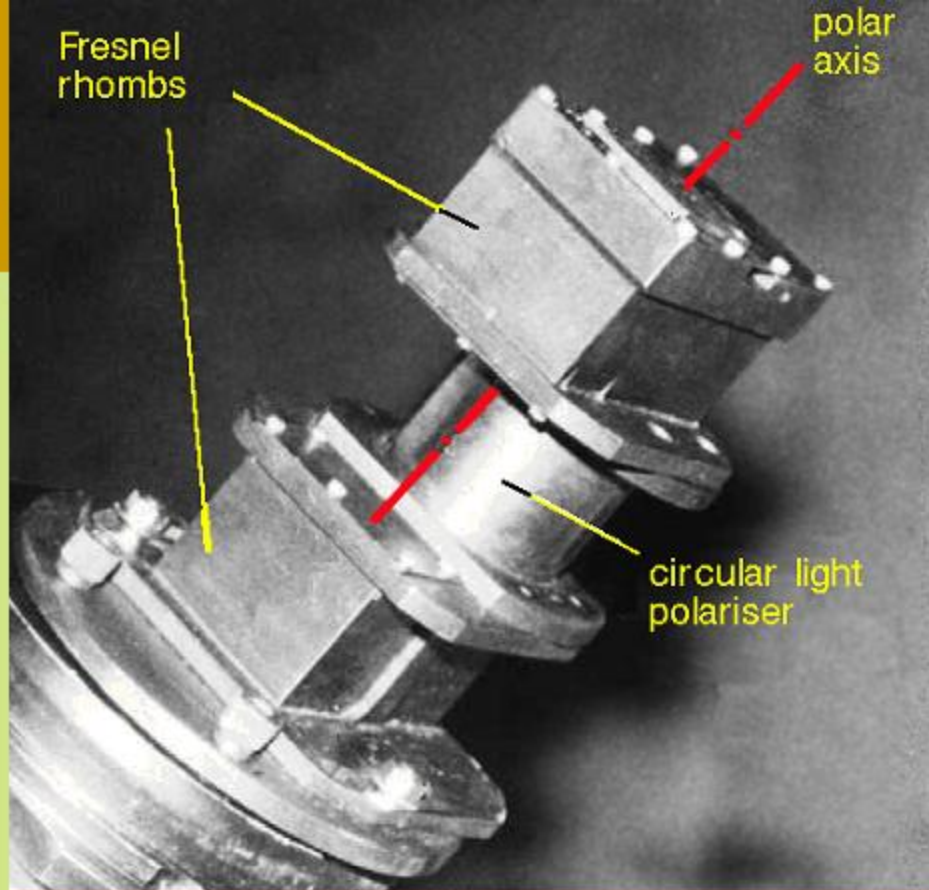
Забелязва се наклонът на спектралните линии заради доплеровото отместване при въртенето на планетата. По измерените скорост и период на въртене (според детайлите от диска) лесно се пресмята размерът на Юпитер.

Куде-спектрограф:

зееманов анализатор за измерване на надлъжни магнитни полета



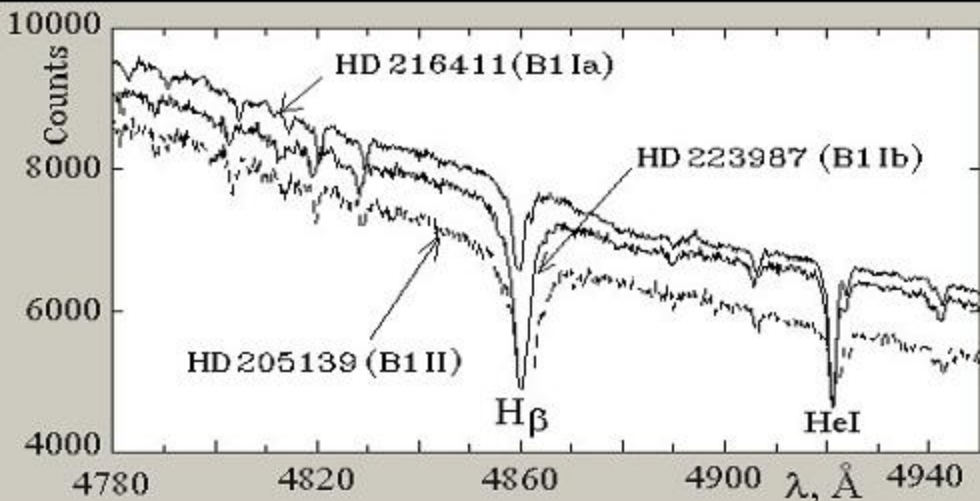
Сравнение на измереното в НАО магнитно поле на звездата 53 от Жираф с резултати, получени в други обсерватории



Магнитните полета играят важна роля в живота на звездите. С тази апаратура могат да се изследват сравнително силни (с интензивност стотици и повече гауса) полета в атмосферите на бавновъртящи се (с резки спектрални линии) звезди.

Аналитичната сила на астроспектроскопията

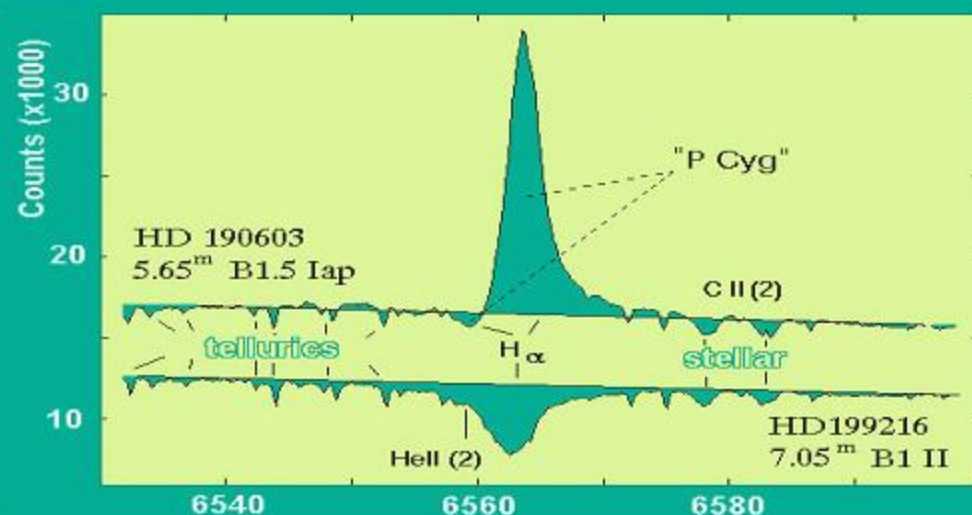
Водородните линии - индикатор на светимостта: спектри на *B*-свърхгиганти



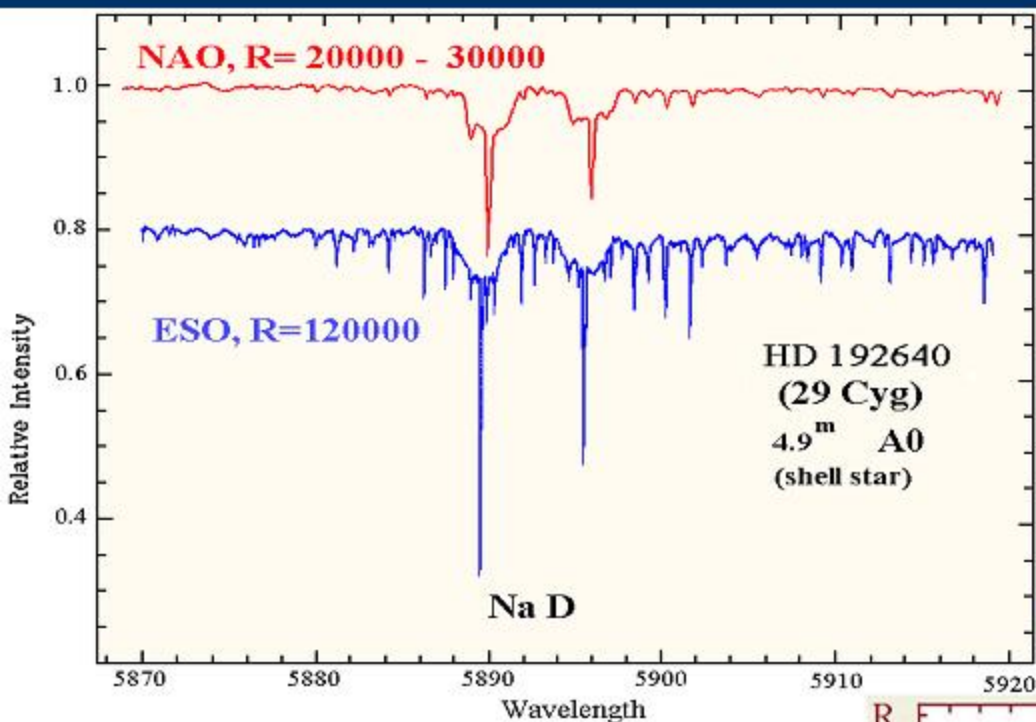
2 м RCC, куде-спектри

Спектри на *нормална* (долу) и на *звезда със силен звезден вятър* (с линии тип "P Cyg"). Добре се виждат и многобройни атмосферни ("телурични") линии на водни пари в земната атмосфера.

Нашият 2-м телескоп е подходящ за спектроскопия -- най-мощния метод за изследване на небесните тела. Куде-спектрографът работи с достатъчно висока разделителна сила, за да се изследват подробно както движенията на звездите като цяло и на плазмата в техните атмосфери, така и съдържанието и обилието на химическите елементи в горните слоеве на звездните атмосфери и обвивки.

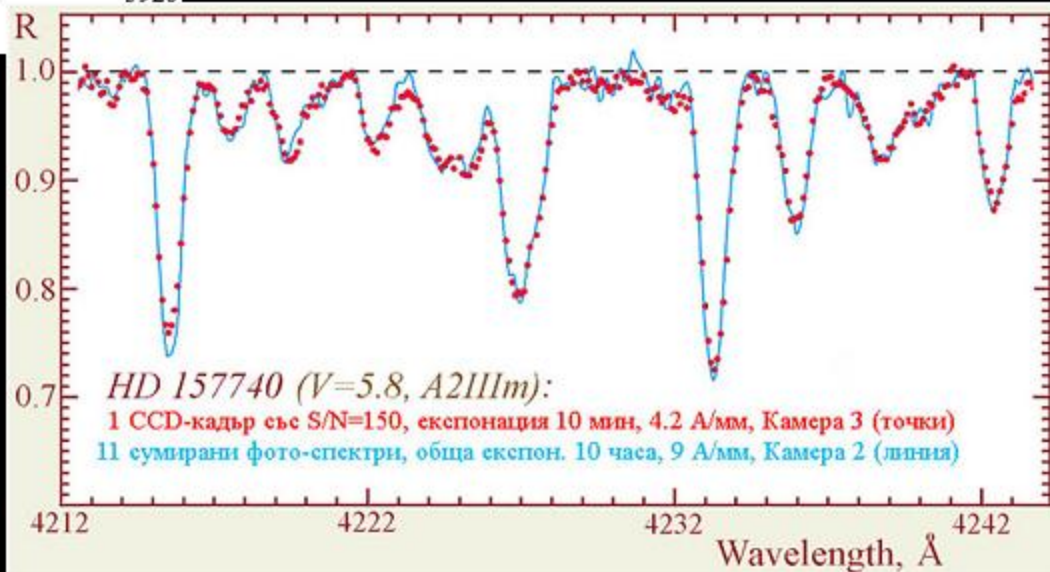


Астроспектроскопия с високо разделение

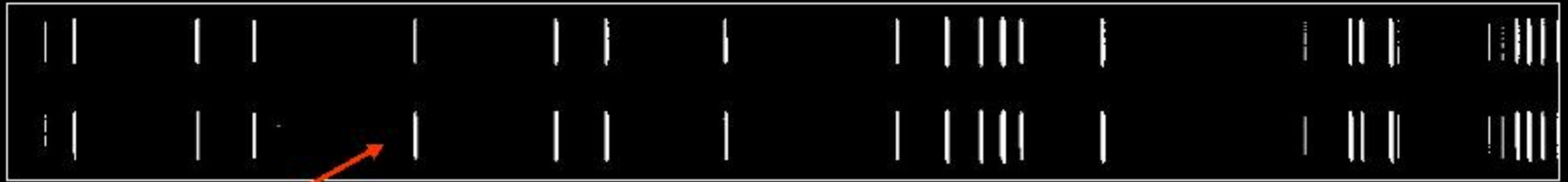


Възможностите на НАО
Въпреки по-ниското (в сравнение със световните "рекорди") спектрално разделение на нашите спектрограми,

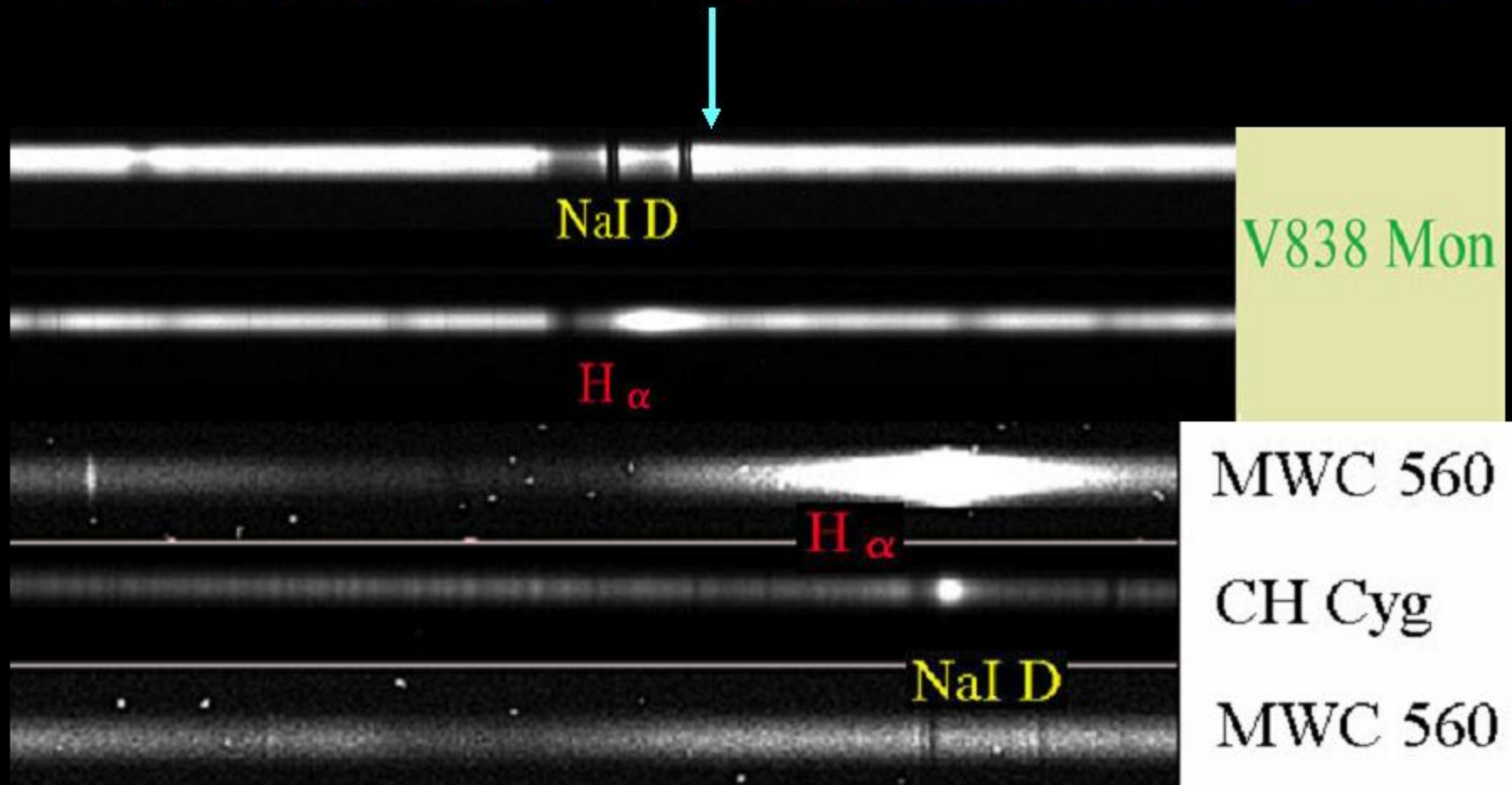
те са ценен материал за изследване на физичните процеси в различни класове звезди.



CCD куде-спектри - 2 м НАО Рожен



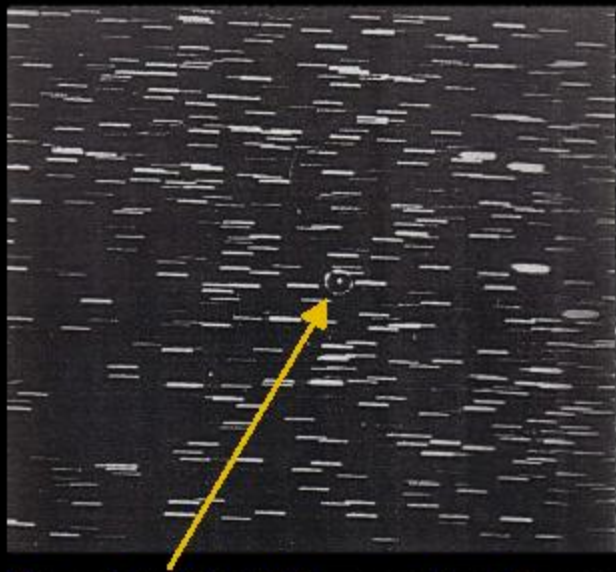
ThAr-спектър за сравнение и звездни спектри, регистрирани със CCD-камера



Наблюдения с 2м телескоп в НАО “Рожен”

Кометата *Halley* (1984-1986)

Първата фотография на кометата от Европа тогава
беше получена на 25.11.1984 в НАО!



First photo of the Haley comet from Europe
taken in NAO "Roven" on 25.11.1984

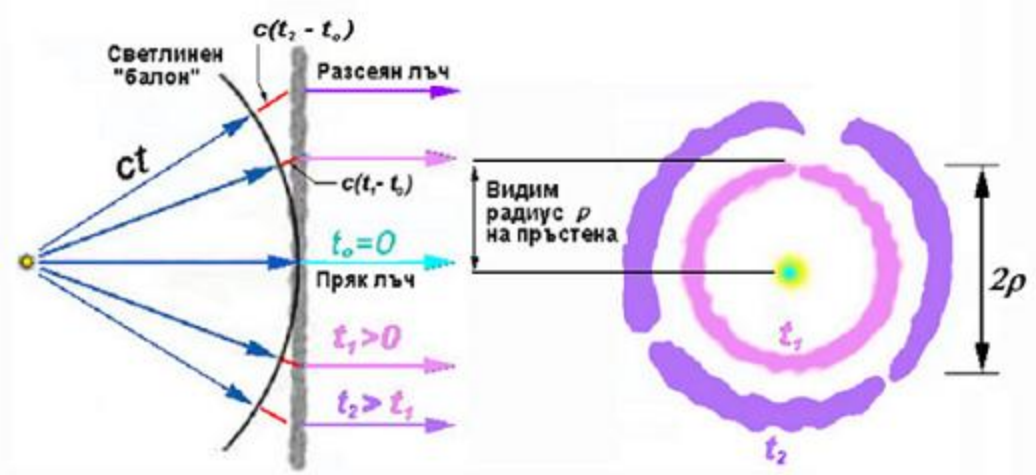
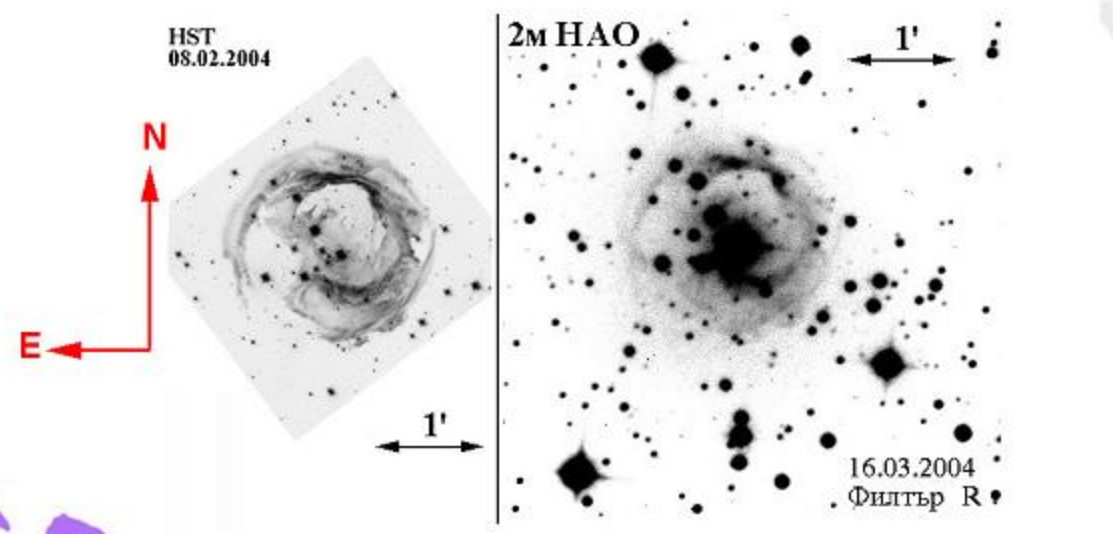
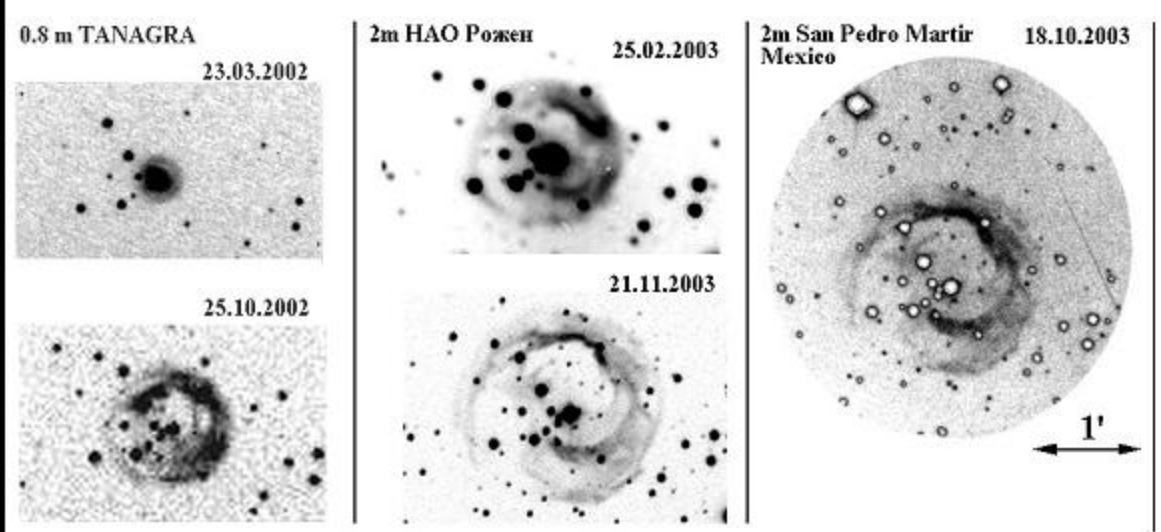


Developed (1986) tail of the Haley comet, observed in NAO

**“Светлинно ехо”
от звездно избухване**

**V838 Mon:
кадри от НАО и
други обсерватории**

**Изключително
рядко явление!!!**

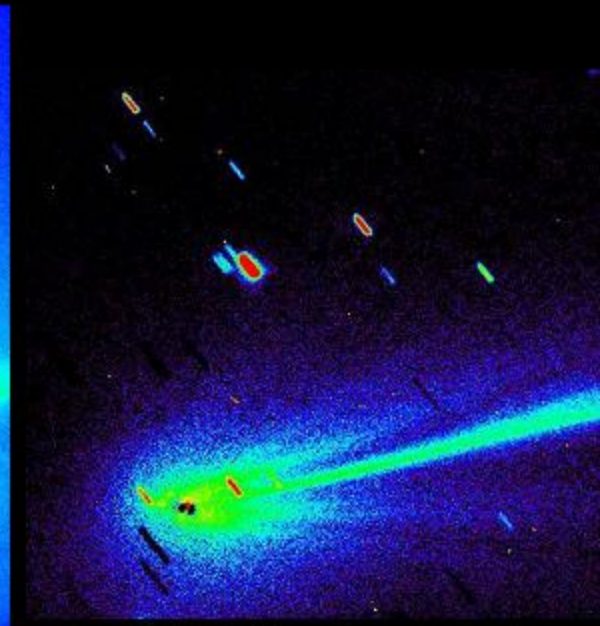
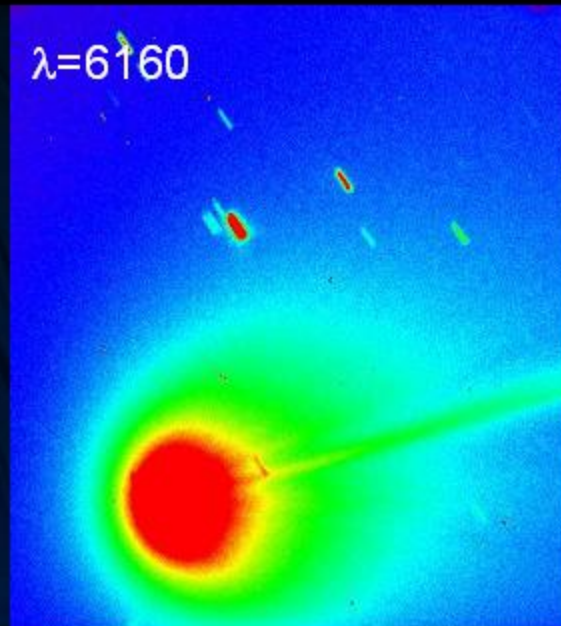


**НАО успешно се включи в
международна кампания
по наблюдение на тази
необикновена звезда**

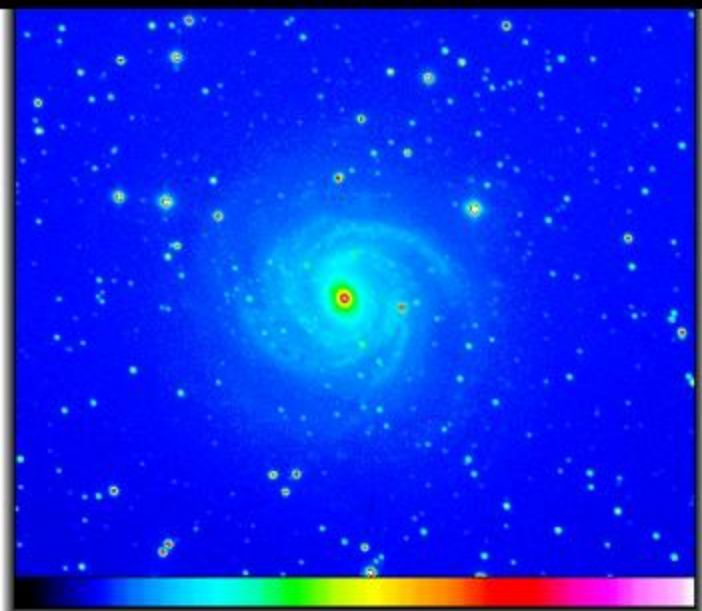
**Наблюдения с 2м
телескоп**



$\lambda=6160$



**Seyfert галактиката
NGC6814**



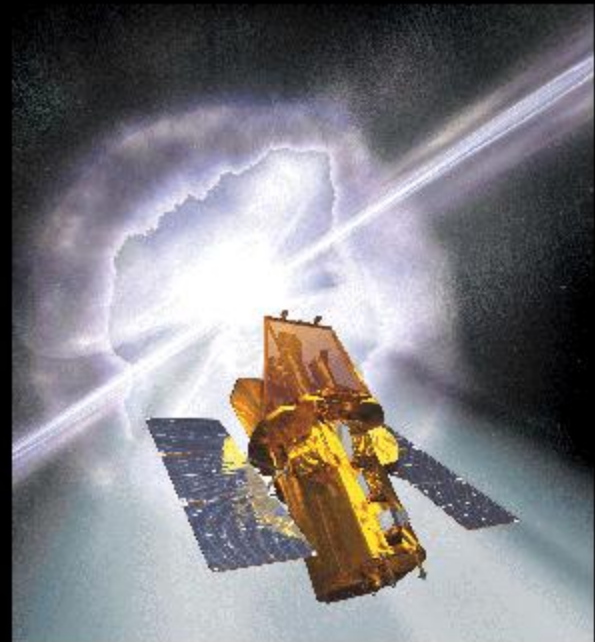
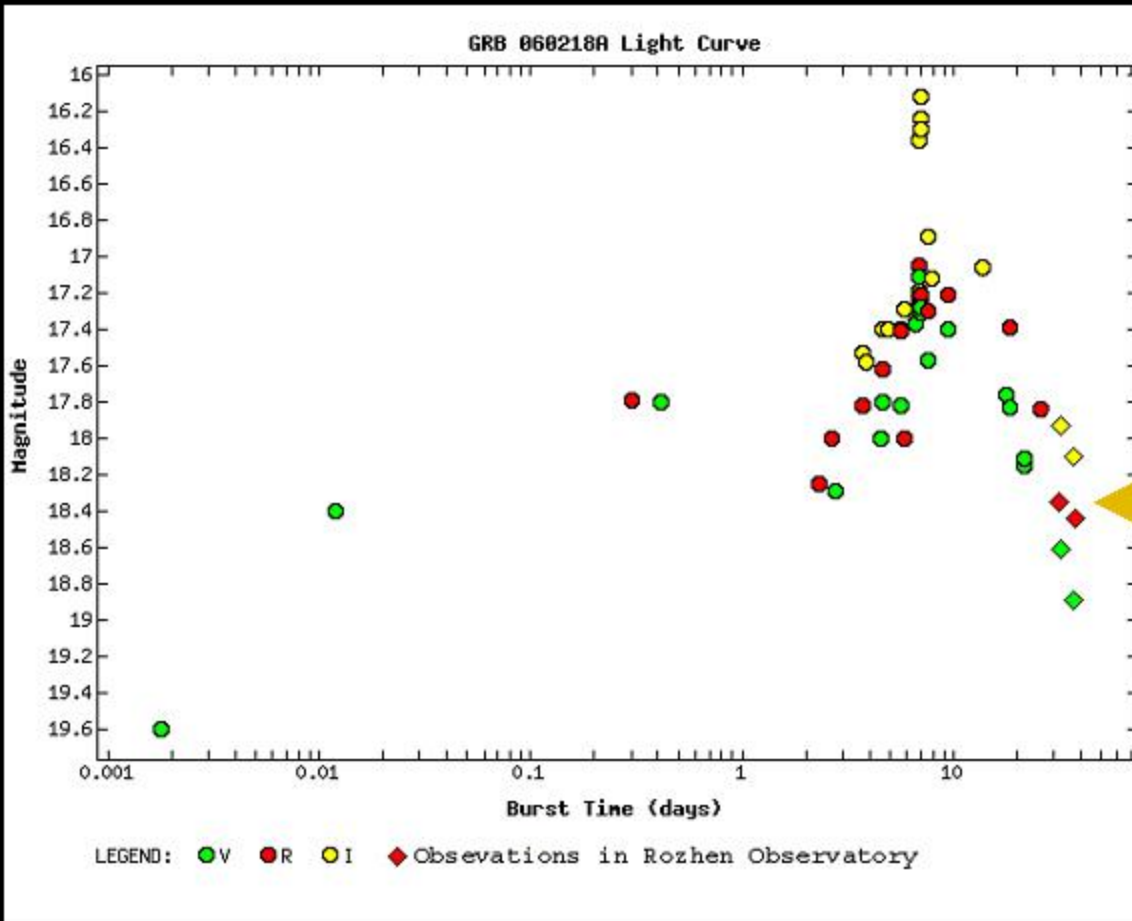
Кометата Q4 (2004) в различни филтри



**Мъглявината
"Балон" (NGC7635)
в Cassiopea.**

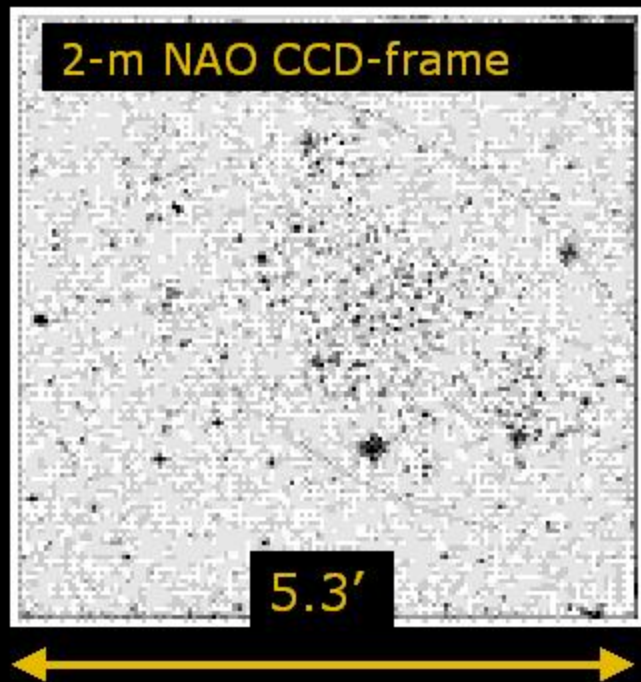


Комплексни изследвания на гама-източници чрез космическия гама-телескоп SWIFT и наземни оптически наблюдения

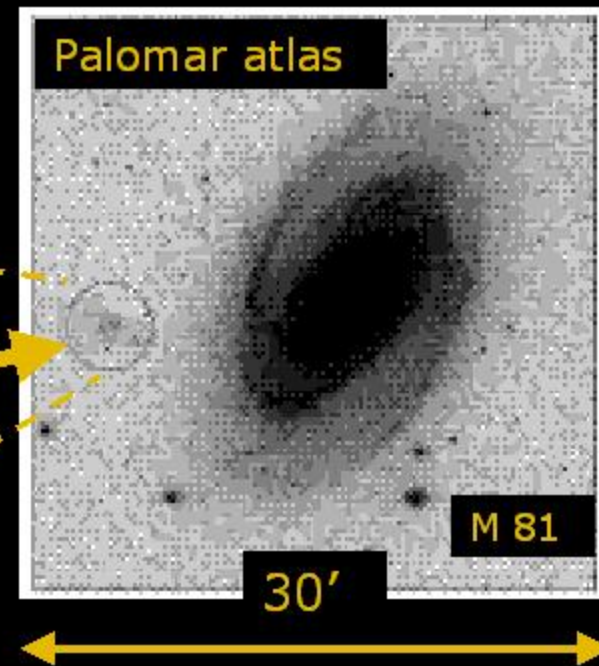


Крива на блясъка на гама-избухване, наблюдавано на 18.02.2006 и от НАО

Проект “Близки галактики-джуджета”

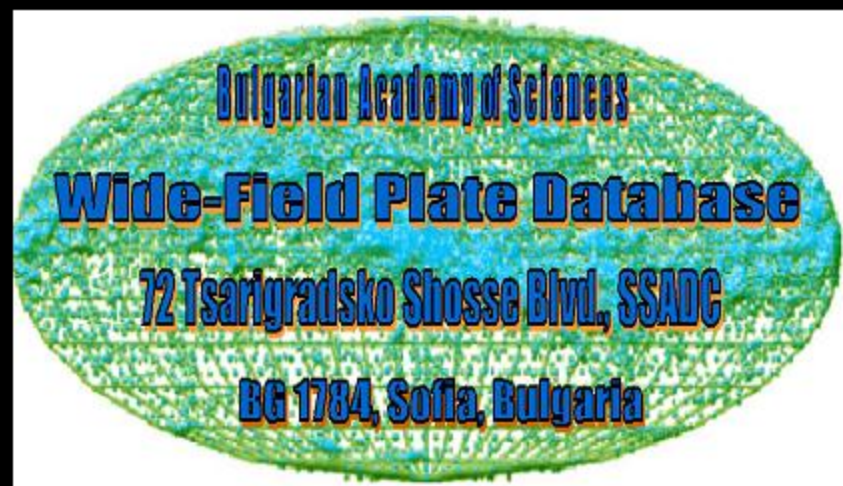


DG Holmberg IX



Изследване на галактиката-джудже (ГД) *Holmberg IX* с 2м телескоп на НАО. С него ГД е разделена на звезди, за които са определени важни параметри, вкл. възрастта.

**Базата данни за широкоъгълни
фотографии на небето към
МАС, поддържана от ИА БАН
съдържа информация за 640 000
плаки от 117 архива в различни
обсерватории.**



CATALOGUE OF WIDE-FIELD PLATE ARCHIVES

Version 4.0 - August 2000



**50/70 см широкоъгълен
Шмит-телескоп в НАО**

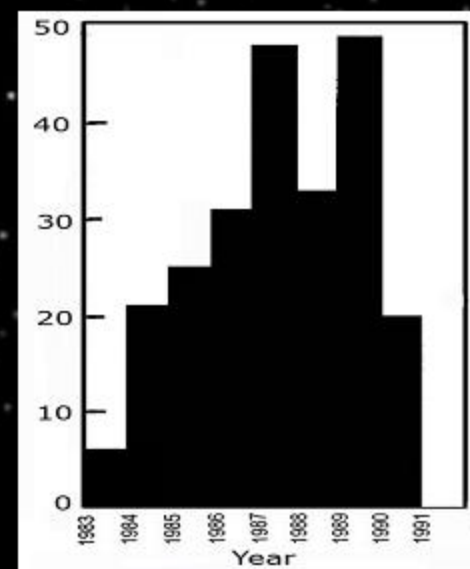


www.skyarchive.org



Наблюдения на астероиди в НАО "Рожен"

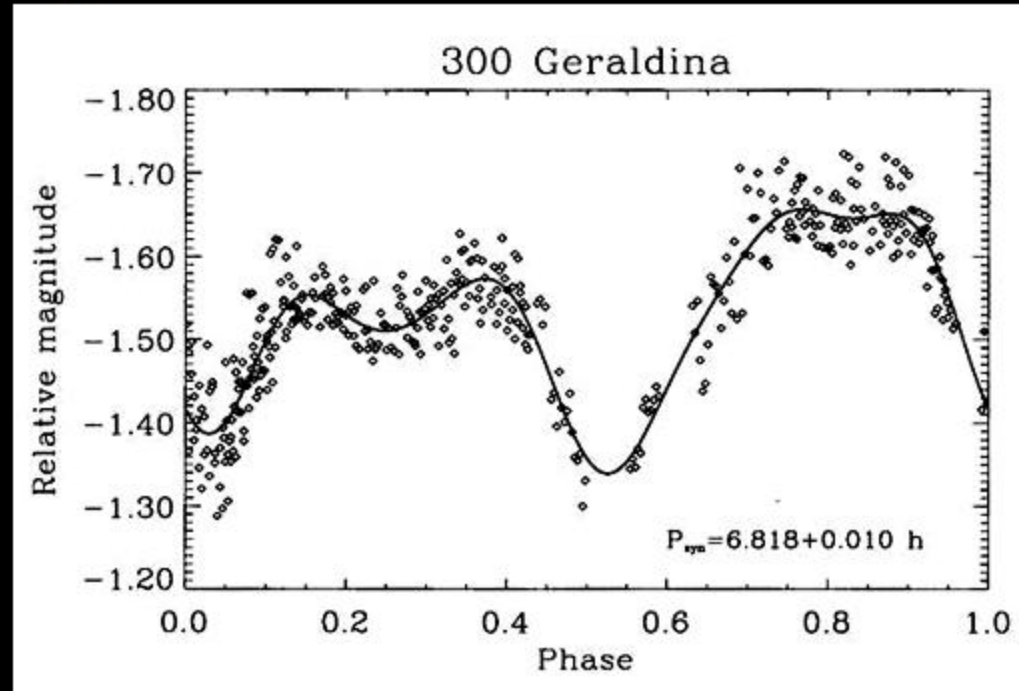
В НАО само през 1983-1990 г са открити повече от 200 нови астероида! НАО участва в програмата NEO (Near Earth Objects).



"Кръстени" от нашите учени астероиди:

No	Name
3546	Atanasoff (John)
3860	Plovdiv
3903	Kliment Ohridski
4102	Gergana
4400	Bagryana
4486	Mithra
4891	Blaga
9732	Juhnovski

Фотометрия на астероиди

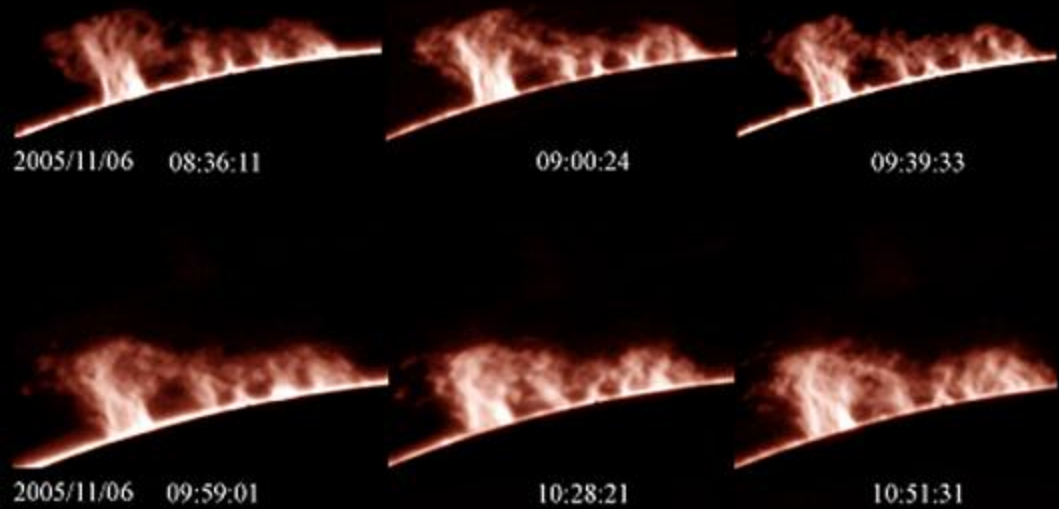


Определянето на периоди и ротационни криви на блясъка на астероиди в *HAO* (над 35 обекта досега) помага за изясняване на динамиката и еволюцията им.

Наблюдения на Слънцето - коронография



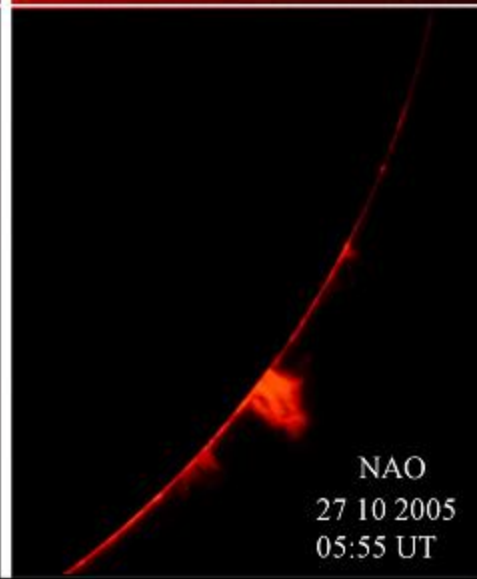
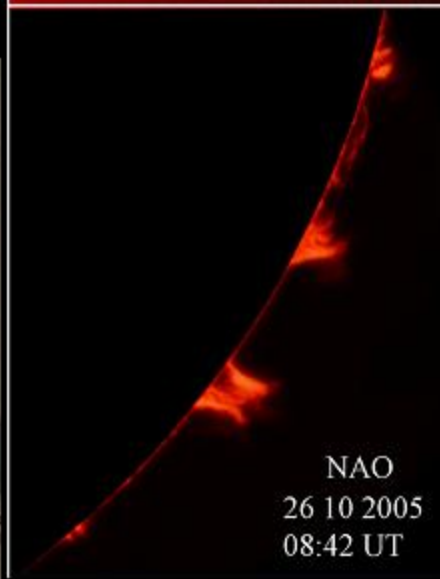
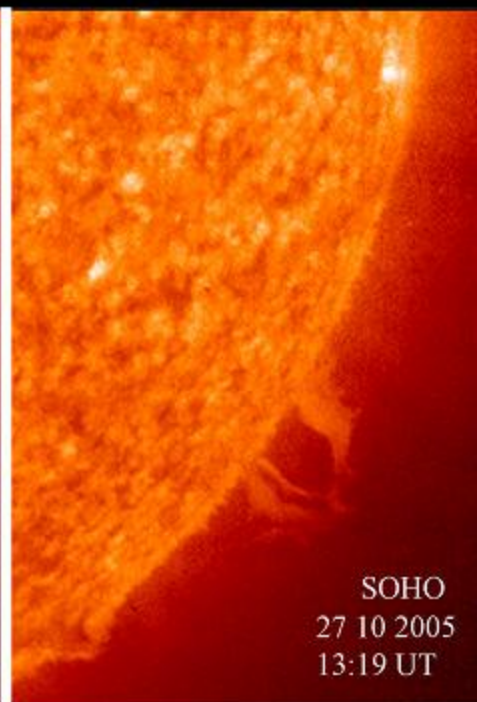
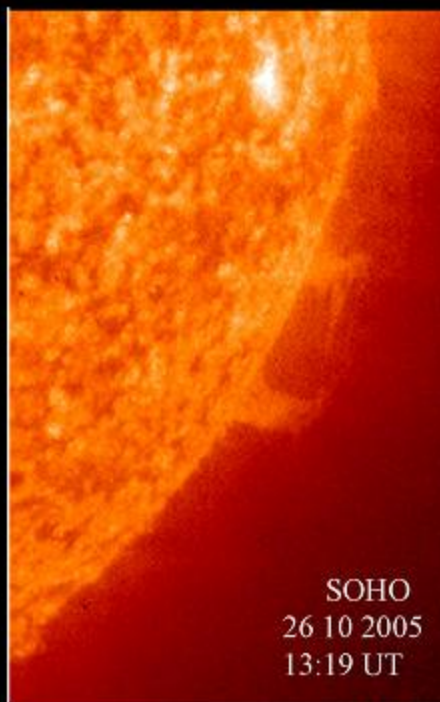
В НАО е в действие единственият у нас слънчев телескоп-коронограф. Създавайки изкуствено "затъмнение", с него се снимат протуберанси по слънчевия диск.



Сравнението с кадри, получени с орбиталната слънчева обсерватория *SOHO* показва доброто качество на наблюденията с нашия коронограф

06 Nov 2005
12:47 UT

NAO - Rozhen





**Две поколения
квалифицирани
български
астрономи –**

**главният резултат
от съществуването
на НАО "Рожен"**



Български астрономи по света...

Проф. Димитър Съсьлов
Prof. Dimitar Sasselov,
Harward, USA



Harvard University

Проф. Радостин Куртев
Prof. Radostin Kurtev,
Valparaiso Univ., Chile



Проф. Златан Цветанов
Prof. Zlatan Tsvetanov, NASA



Д-р Йорданка Борисова
Dr. J. Borisova, ESO-VLT

Български астрономи по света...

Instituto de Astronomía
unam



Д-р Георги Мандушев
Dr. Georgi Mandushev,
Lowell Observatory, USA



Д-р Леонид Георгиев
Dr. Leonid Georgiev, *Universidad Nacional Autonoma de Mexico; Observatorio Astronomico Nacional en San Pedro Martir*



Проф. Тома Томов
Prof. Toma Tomov,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Torun





Трябва само по-добро финансиране и определяне на жизнена "ниша". Такава ниша биха могли да бъдат спектрални наблюдения с умерено разделение на обекти, нуждаещи се от дългосрочен мониторинг (главно отделни класове променливи звезди).



Друго бъдеще за НАО е и като обучителен и развоен център (не само в национален мащаб)!

**ПРИРОДНОТО РАЗНООБРАЗИЕ
НА РОДОПА ПЛАНИНА**



**НАО "Рожен" е на еко-
пътеката от Пампорово към
Хайдушки поляни ...**



**...което дава прекрасна възможност за
запознаване и с природата на Родопите**

...

Залите и павилионът на посетителския център в НАО "Рожен" са подходящо оборудвани



Лекционна зала и компютърен
клас с 10 работни места в мрежа



Изложбени зали



DVD на различни теми



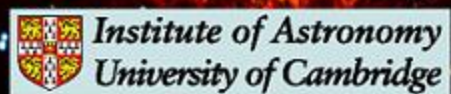
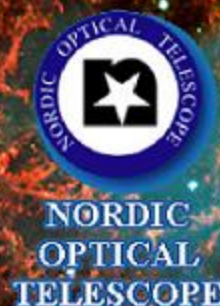
Павилион с
18 см огледален телескоп



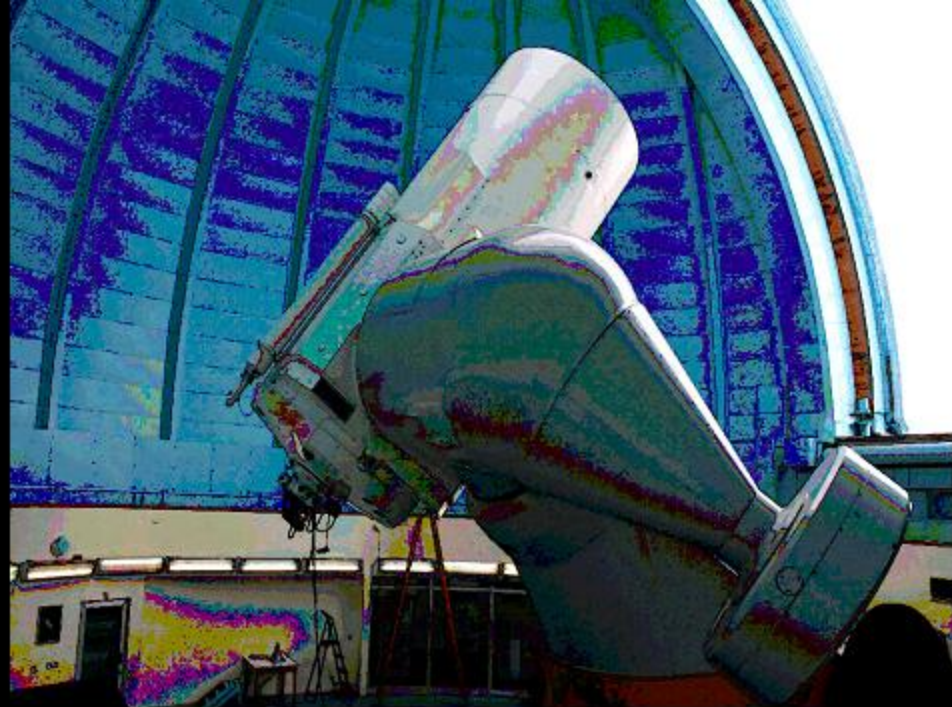
Балканска астрономическа среща 2004 г Balkan Astronomical Meeting 2004



НАО предлага и добри възможности за научни форуми и школи.



Международното коопериране е единствения път за правене на качествена наука в XXI век. Нашата цел трябва да бъде ЕЮО - европейската обединена обсерватория като институт и оборудване!



Благодаря за вниманието!

**Фото:
Д. Колев
Н. Петров и др.
и от Internet
© НАО "Рожен"**

