

809 Lundia podwójna zagadka

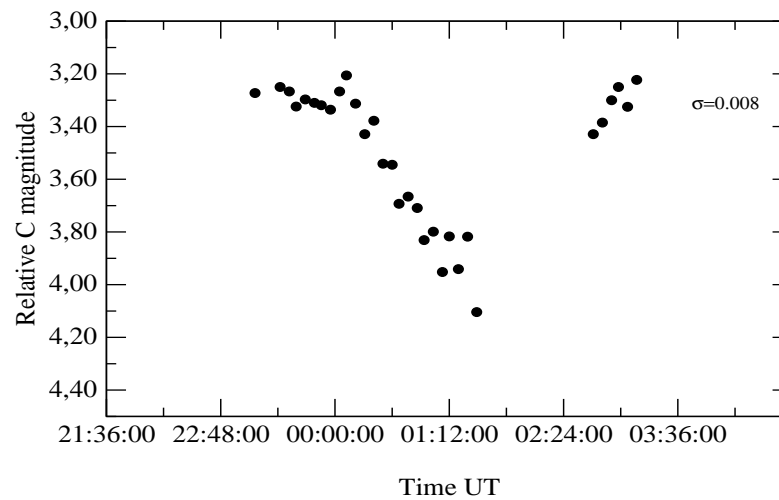
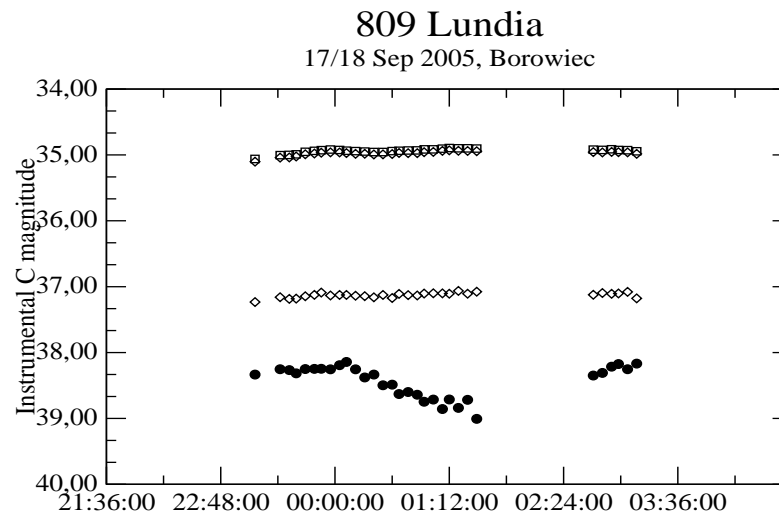
A. Kryszczyńska, T. Kwiatkowski,
M. Polińska, F. Colas, M. Birlan

Seminarium Mechaniki Nieba, Ciężień 18.05.2006

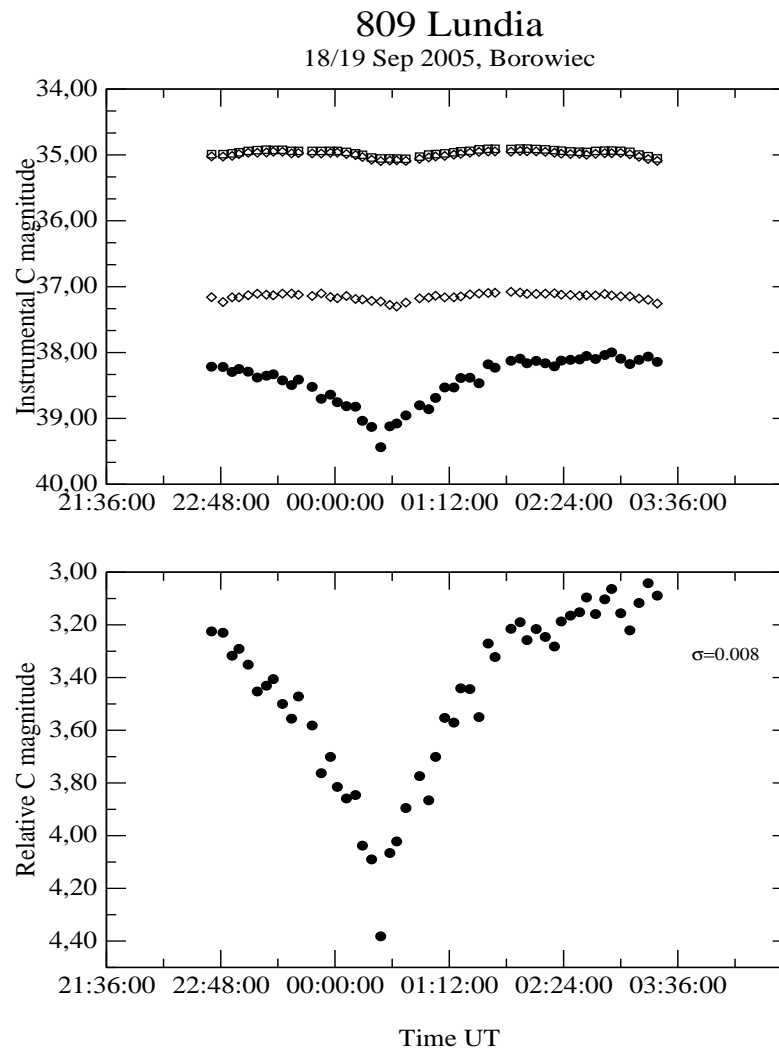
Wybór obiektu – 809 Lundia

- Dynamicznie – rodzina Flory (500-600 obiektów)
- Plan obserwacji wszystkich obiektów do nr 1000
- Spektralnie typ V (Florczak et al.2002)
- Brak obserwacji fotometrycznych
- Początek obserwacji – 2 m-ce przed opozycją

Pierwsze obserwacje – RH



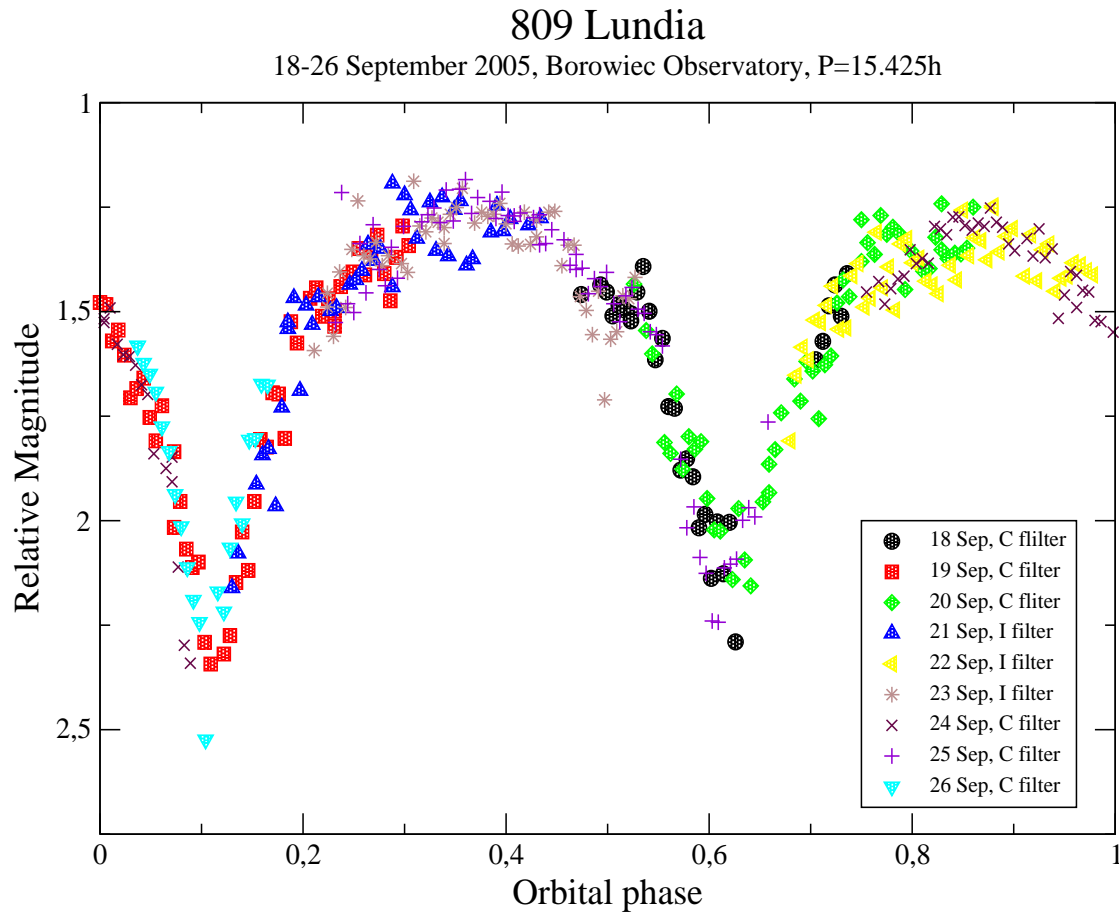
Pierwsze obserwacje – AK



Kolejne obserwacje i przeszkody

- Nowe dane dotyczące Lundii – Carruba et al. 2005
- Zjazd PTA
- Księżyc w pełni
- Pogoda rewelacyjna

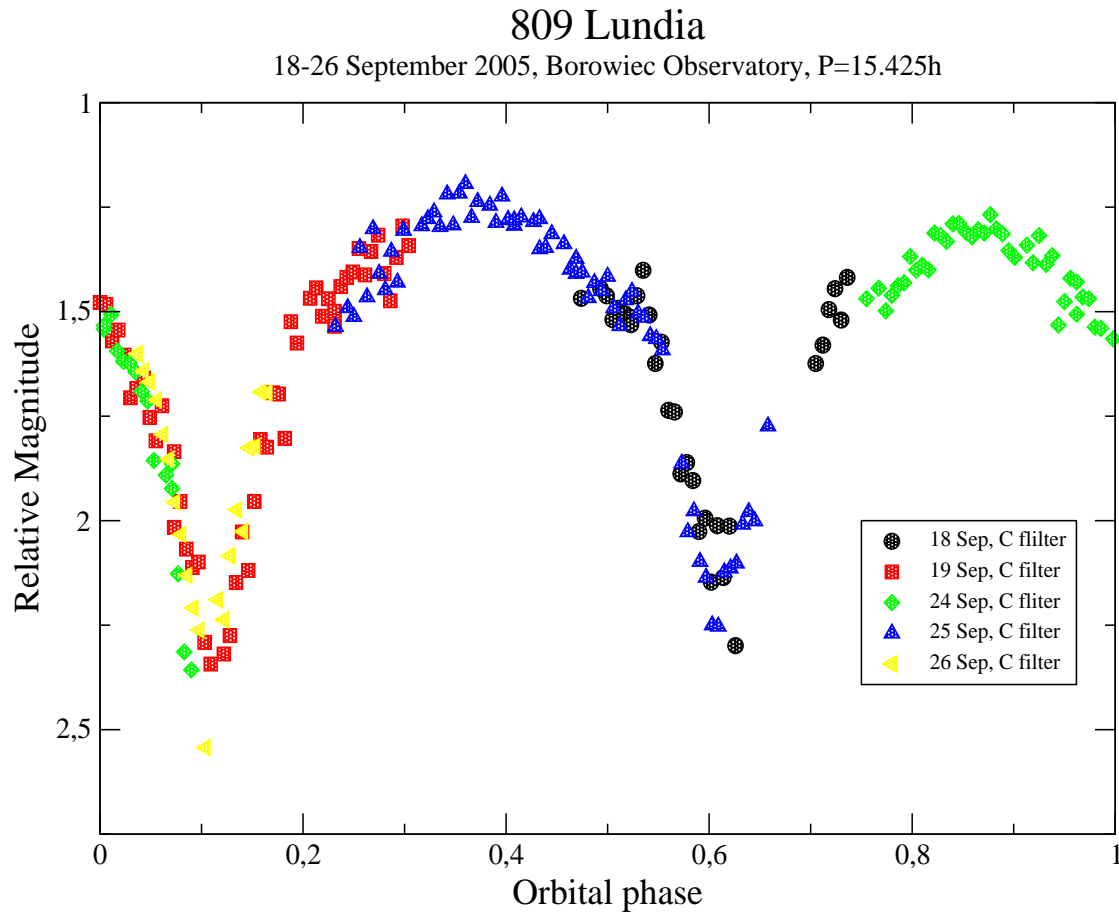
Pełna krzywa zaćmieniowa - 9 nocy



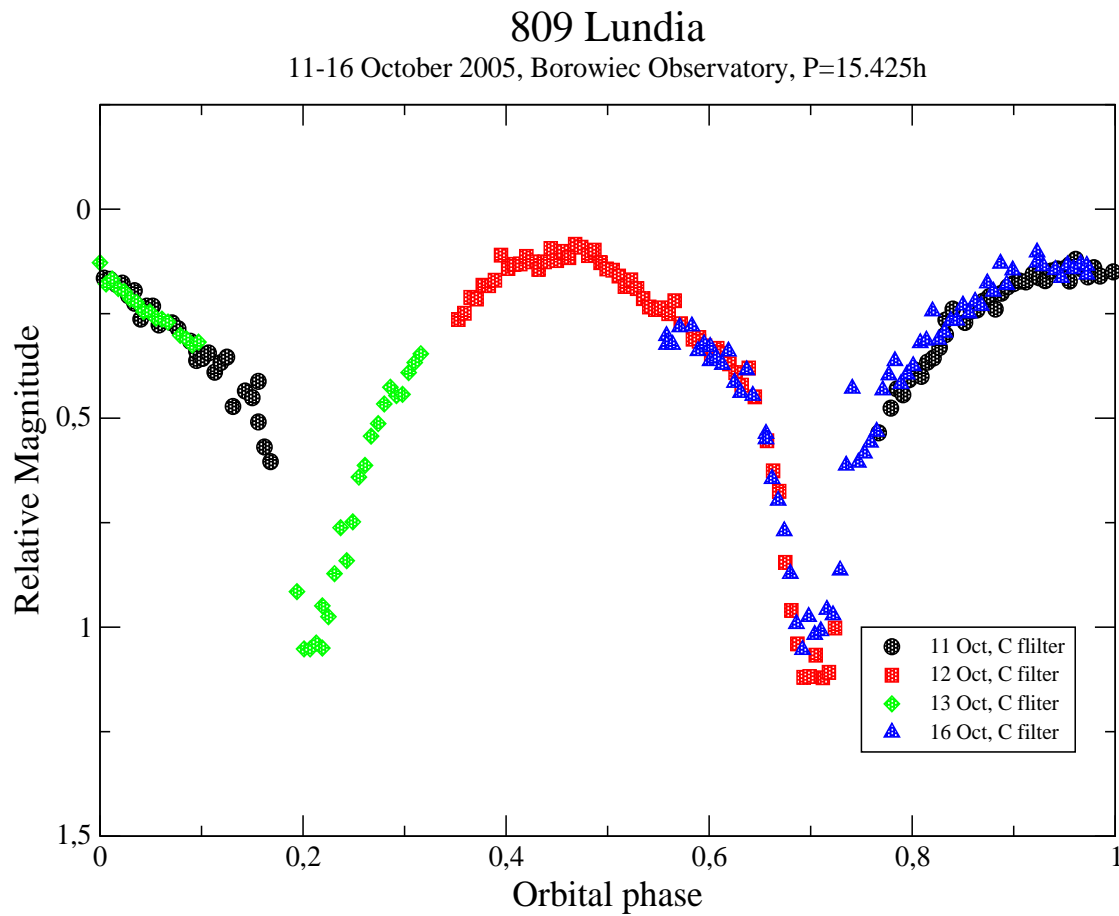
Zaczęły się schody...

”Very good, your data indeed reveal a probable synchronous binary asteroid of near equal mass components with orbital period of 15.4 h. To be entirely sure, you will need to detect either of following two kinds of features: 1) Shoulders at the beginning/end of the mutual events. To resolve the shoulders (which, said more exactly, are fast changes of slopes of the branches due to onsets/offsets of eclipses/occultations) well, you will need more accurate data. (The shoulders are already suggested in your current data, that in fact is why your binary interpretation is probable, but you will need to get additional, more accurate data to resolve them with certainty. 2) Characteristic evolution of the minima with changing eclipse/occultation geometry.....” (P. Pravec)

Nowa krzywa zaćmieniowa



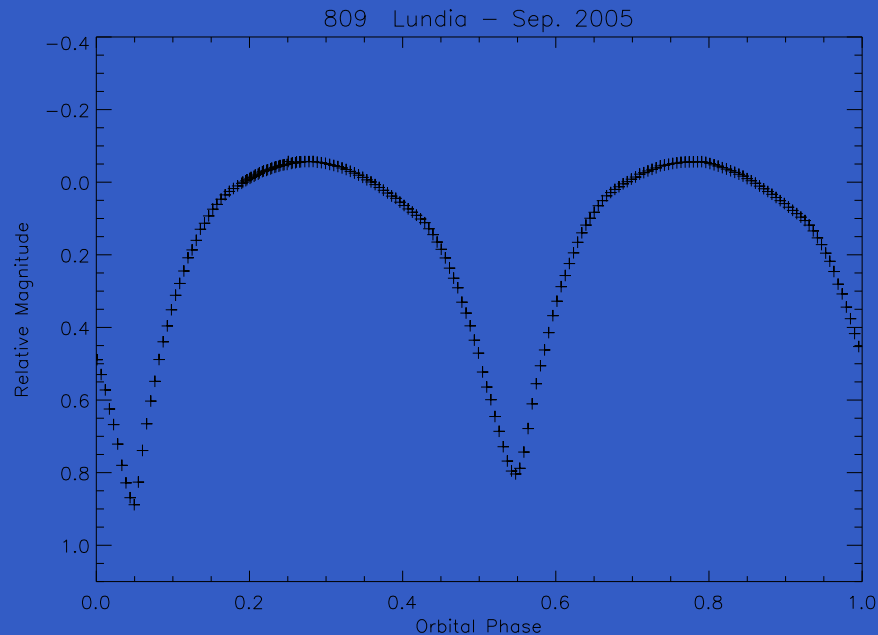
Kolejne obserwacje



Co wiemy o 809 Lundii

- $H = 11.8\text{mag}$, albedo Vesty z IRAS'a $p = 0.42$
- średnica pojedynczego obiektu 9.1 km
- średnice 2 równych składników 6.4 km
- rotacja synchroniczna
- odkryta jako 10. planetoida zaćmieniowa w głównym pasie, pozostałe 16 odkryte przez Keck'i, VLT i HST.
- z odkrytych poprzez zaćmienia ma najniższy numer
- zakładając gęstość Vesty $3500 - 3900\text{ kg/m}^3$, odległość składników wynosi $34.3 - 35.5\text{ km}$
- zakładając gęstość 2800 kg/m^3 , odległość 31.8 km
- odległość kątowa składników $0''.08$

Modelowanie układu 809 Lundia

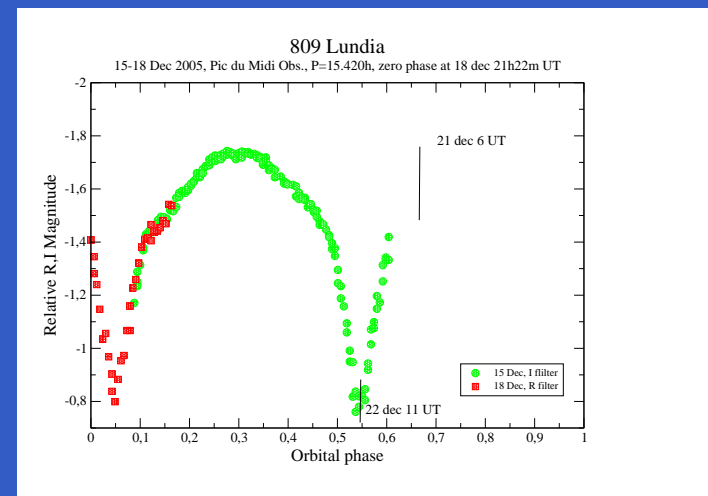
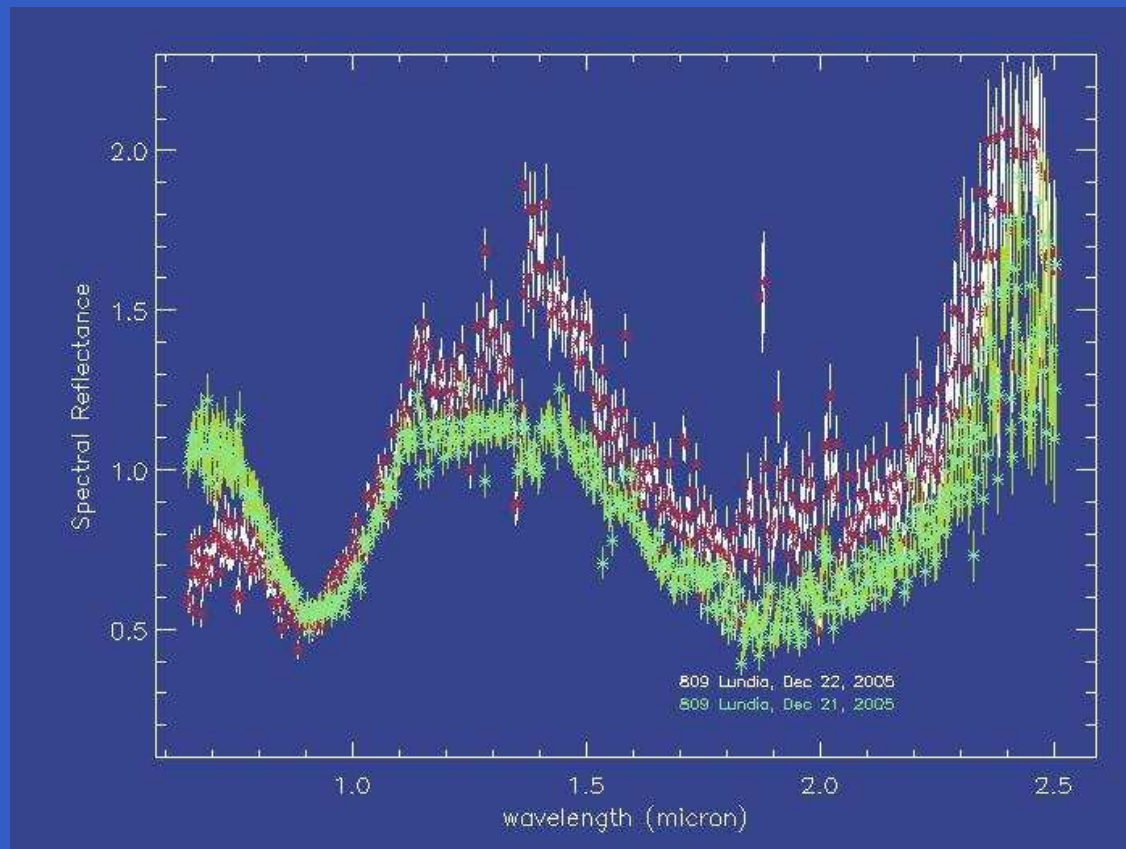


- modelowanie w oparciu o figury w równowadze hydrostatycznej (P. Descamps, IMCCE)
- składniki (elipsoidy) podobnych rozmiarów o $b/a \approx 0.8$, $c/a \approx 0.73$, odległość $\approx 2.5a$ i $\rho \approx 700\text{kg/m}^3$!

Dlaczego Lundia jest w rodzinie Flory?

- Wybicie z powierzchni Vesty 1 *Glat* temu?
- Zderzenie Vesty z innym ciałem o rozmiarach 34 *km*, z $v = 5 \text{ km/s}$ może spowodować powstanie krateru o średnicy 460 *km*
- Prędkość wybicia $> 1 \text{ km/s}$, max. możliwej prędkości jaką mógł osiągnąć odłamek wybity z Vesty
- Wędrowka w US pod wpływem rezonansów i efektu Jarkowskiego
- Lundia obecnie jest w rezonansie $z_2 \quad (2(g - g_6) + s - s_6)$
- Rozpad innego ciała macierzystego o typie V

Widma Lundii



Widma wykonane na 3 m teleskopie IRTF, Hawaje 21 i 22 grudzień 2005