



Richard Komžík, seminár AsÚ, 20040504

MIKROFOTOMETER STO TX UMa: ROTAČNÝ EFEKT





Richard Komžík, seminár A&U, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

MOTIVÁCIA

- elektronická podoba dát, jednoduchšie a rýchlejšie spracovanie,
- archívy fotografických spektrogramov:
 - v astronómii nie je možné experiment “opakovať” -- historické dáta
 - nespracované spektrogramy
 - PDPP *Preservation and Digitization of Photographic Plates*
<ftp://pencaer.phys.appstate.edu/pub/pdpp/>
- výučba študentov



Richard Komžík, seminár AŠÚ, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

REALIZÁCIA

- prístroj 208435 Carl Zeiss Jena
- jednokanálový
- “optické” pravítko, presnosť $10\mu\text{m}$
- jednotka na posuv stolíka
- interface
- komunikácia cez sériový a paralelný port









SOFTWARE

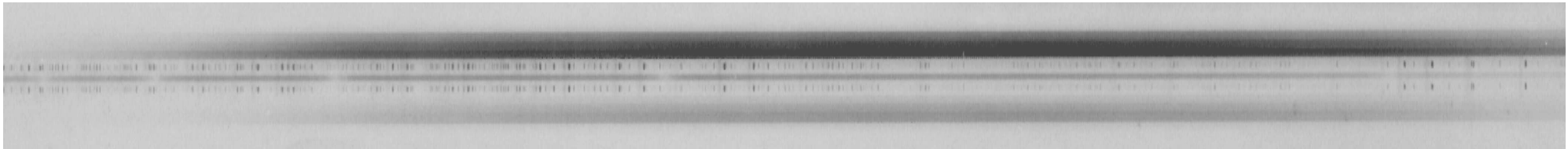
- ing.Kollár: MICRO (MICRO + rezident MF) v NC F2 – START/STOP/Y
- MF2SPEFO – konverzia do programu SPEFO (dimenzácie, otáčanie kanálov)
- dr.Horn: SPEFO - redukcie, radiálne rýchlosti, FWHM, ekvivalentné šírky, rektifikácia, FITS, ASCII





Richard Komžík, seminár A&U, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

SPEKTROGRAM



- Hviezdne spektrum
- porovnávacie spektrum
- fotometrické kalibračné klíny
- závoj
- vady
- označenie



METODIKA

- <http://www.sto.astro.sk/mikrofotometer/manual/manual.html>
- čisté sklo aj spektrogram, správne uloženie, zrovnobežnenie
- správne dáta: atlas spektrálnych čiar, hodnoty fotometrických klinov
- označenie v MICRO: MF/FM
- poradie merania: CH1-CH3-CH5-CH2-CH4
- meranie maximálnej a minimálnej transparentie platne
- rovnaká výška a šírka štrbiny pre (CH1)-CH2-CH3-CH4-(CH5)
- Dostatočný počet meraní/rezov fotometrických kalibračných klinov



Richard Komžík, seminár AšÚ, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

URL

<http://www.sto.astro.sk/mikrofotometer/>



Richard Komžík, seminár AšÚ, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

PROBLÉMY

- Stabilita zdroja svetla/žiarovky
- prevodovka/nerovnomernosti chodu
- rozťažnosť platne počas merania: správne poradie kanálov?
- priehyb podložky – neostrosť



ROTAČNÝ EFEKT (Rossiter-McLaughlin)

- Počas zákrytu nastáva exces radiálnych rýchlostí v dôsledku zakrývania disku hviezdy=nerovnaké zakrytie približujúcej a vzdalujúcej sa hemisféry
- prográdna rotácia: väčšina svetla je pred stredom zákrytu zo vzdalujúcej sa hemisféry --> exces je kladný
- Kopal (1959) $v' = v_{rot} \sin(i_{rot}) \times F$
 - F – rotačný faktor, závisiaci od fázy, okrajového stemnenia zakrývanej hviezdy a relatívnych polomerov oboch zložiek
- Wilson-Devinney

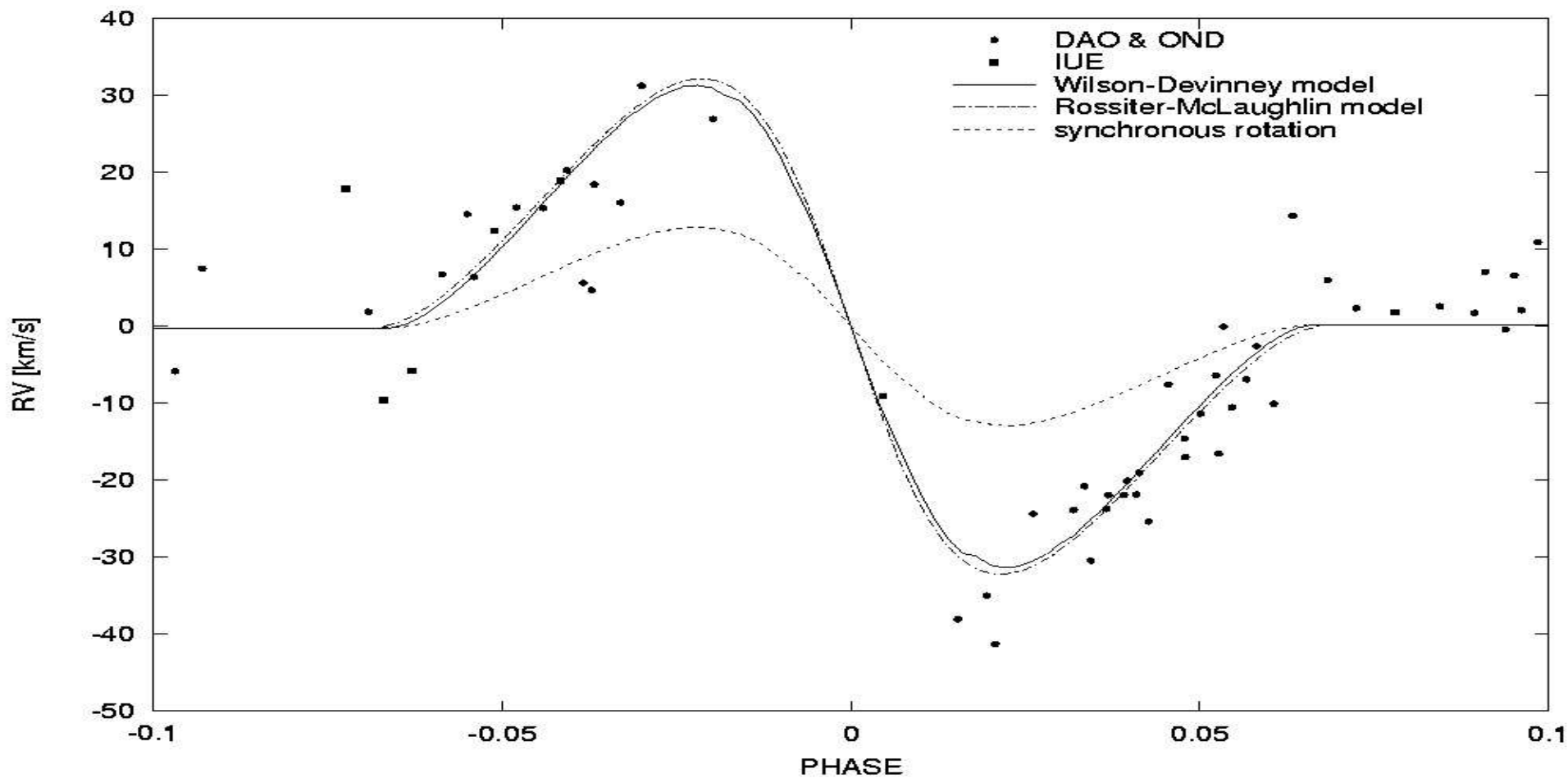


TX UMa

- objav: 1931 Rügemer, Schneller
- zmeny periódy, možnosti:
 - stáčanie priamky apsid
 - light-time effect (3. teleso)
 - prenos hmoty
- rotácia primárnej zložky (z rozšírenia spektrálnych čiar)
 - Mallama (1978) 123 km/s
 - Olson (1984) 64 km/s
 - Cugier (1989) 64 km/s
- rotačný efekt sa prejavuje vo fázach 0.934—0.066



KRIVKA RADIÁLNYCH RÝCHLOSTÍ





VÝSLEDKY

- použitých 39 zo 42 spektrogramov
- exces je kladný pred totalitou – rotácia je prográdna
- efekt je symetrický, teda sa nelíši sklon dráhy a rotačnej osi primárnej zložky
- synchronná rotácia by bola 33.5 km/s, v skutočnosti dostávame 71.1 +/- 2.9 km/s
- keďže dráha je kruhová, mali by už aj rotácia byť synchronná. Povrchové vrstvy primárnej zložky sú roztáčané prenosom hmoty zo sekundárnej zložky.



RÔZNE

- sieť
 - optika – pripojenie na SANET II (VSE - rekonštrukcia)
 - pripojenie G1 – optika
 - rádiové spojenia na LŠ a SP
 - kryptované služby: telnet --> ssh, ftp --> scp, pops, imaps
- aplikácie
 - IP telefónia
 - videokonferencie
 - video on demand / edukačná televízia
 - WEB kamery (Venus Transit?)
 - prezentačné zariadenie AsÚ – veľká zasadačka
 - Tlačenie: *print_HP2300_duplex_long_edge* (auriga)
 - capella.ta3.sk: MIDAS, IRAF
 - NTP server 0.stratus, GPS Motorola Oncore M12+Timing



Richard Komžík, seminár A&U, 20040504
Mikrofotometer STO; TX UMa: rotačný efekt

- shell
 - regexp (regular expression) význam: ? * []
 - programovanie v shell-i
 - *for i in `ls [a-p]*.???' ; do mv \$i 20040504\$i ; done*
 - *if (grep -i astro subor) ; then echo ANO ; else echo NIE ; fi*
 - užitočné príkazy
 - find *find . -type d -exec chmod 700 {} \;*
 - grep *grep -i astro *.tex*
 - tr *echo AbcdefGHJ | tr [a-z] [A-Z]*
- rôzne
 - html / php / DB
 - RedHat 9 --> Fedora
 - USB kľúče (Flash Memory Drive)
 - SPAM: spamassassin, sa-learn