

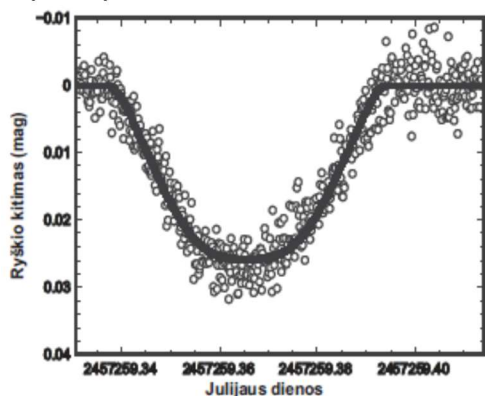
## Molėtų astronomijos observatorijai 50: Antžeminiai stebėjimai kosminių misijų kontekste

### Molėtai astronomical observatory 50: On-ground observations in the context of space missions

Šarūnas Mikolaitis, Gražina Tautvaišienė, Erika Pakštienė, Rimvydas Janulis, Edita Stonkutė, Yuriy Chorniy, Arnas Drazdauskas, Renata Minkevičiūtė, Vilius Bagdonas, Carlos Viscasillas Vázquez  
Teorinės fizikos ir astronomijos institutas, Vilniaus universitetas, Saulėtekio al. 3, LT-10257, Vilnius, Lietuva  
[Sarunas.Mikolaitis@tfai.vu.lt](mailto:Sarunas.Mikolaitis@tfai.vu.lt)

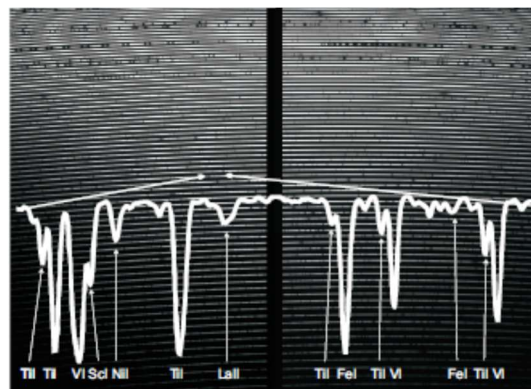
Europos kosmoso agentūra (ESA) ir Nacionalinė aeronautikos ir kosmoso administracija (NASA) paleido bei kuria eilę kosminių observatorijų, kurių darbų planavimui bei tęstinumui reikalingi antžeminių stebėjimų duomenys.

TESS, Kepler bei PLATO misijos [1, 2] skirtos atlikti išsamius plačių dangaus laukų tyrimus ieškant už Saulės sistemos ribų esančių, į Žemę panašių planetų. Siekiant patvirtinti atrastas egzoplanetas bei patikslinti jų parametrus reikia atlikti papildomus stebėjimus naudojant antžeminius teleskopus bei fotometrinius prietaisus. Taip pat, siekiant kuo geriau iširti atrastas egzoplanetų sistemas reikia žinoti pagrindinius kiekvienos žvaigždės parametrus: efektingą temperatūrą, gravitacijos pagreitį jos paviršiuje, metalingumą, cheminę sudėtį.



1 pav. Panašios į Saulę žvaigždės TrES-3 šviesio sumažėjimas dėl dviejų Jupiterio masių planetos tranzito (stebėta su MAO 1.65 m teleskopu)

Šiame kontekste VU TFAI Molėtų astronomijos observatorijos (MAO) turima stebėjimų įranga yra labai naudinga antžeminiams stebėjimams. Pagrindiniams žvaigždžių atmosferų parametrų nustatymui tiriami žvaigždžių spektrai su 1.65 m Kasegreno tipo teleskopu ir didelės skiriamosios gebos VUES spektrografu, kuris apima 400–900 nm bangų ilgių intervalą su skiriamąja geba iki  $R=60\,000$  [3], ([mao.tfai.vu.lt](http://mao.tfai.vu.lt)). Žvaigždžių kintamumo bei tranzitų tyrimams naudojame CCD fotometrą su 35/51 cm plataus lauko Maksutovo tipo teleskopu.



2 pav. VUES spektrografu užregistruoto didelės skiriamosios gebos ( $R=60\,000$ ) Arktūro spektras

Šiame pranešime pristatome programas susijusias su šiuolaikinėmis kosminėmis misijomis, kurioms naudojame MAO infrastruktūrą: Gaia Photometric Science Alerts ("Gaia Alerts") [4], Kepler object of interest network (KOINet) [5] ir spektroskopinės apžvalgos SPFOT-TESS ir SPFOT-PLATO [6, 7, 8, 9].

Šis darbas remiamas Lietuvos Mokslo Tarybos (09-3.3-LMT-K-712-01-0103).

*Reikšminiai žodžiai:* Žvaigždės cheminė sudėtis, žvaigždės oscilacijos.

#### Literatūra

- [1] Sharma, S., Stello, D., Buder, S., et al. 2018, MNRAS, 473, 2004
- [2] Ricker, G. R., Winn, J. N., Vanderspek, R. et al. 2015, *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems*, 1, id. 014003
- [3] Jurgenson, C., Fischer, D., McCracken, T., Sawyer, D., Giguere, M., Szymkowiak, A., Santoro, F., Muller, G. 2016, *Journal of Astronomical Instrumentation*, 5, id. 1650003-239
- [4] Wyrzykowski, Ł., Mróz, P., Rybicki, K. A., et al. 2019, A&A in press, arXiv:1901.07281
- [5] von Essen, C., Ofir, A., Dreizler, S., et al. 2018, A&A, 615, A79
- [6] Mikolaitis, Š., Tautvaišienė, G., Drazdauskas, A., et al. 2018, PASP, 130, 074202
- [7] Mikolaitis, Š., Drazdauskas, A., Minkevičiūtė, R., et al. 2019, A&A, 628, A49
- [8] Pakštienė, E., Janulis, R., Tautvaišienė, G., et al. 2018, PASP, 130, 084201
- [9] Pakštienė, E., Janulis, R., Drazdauskas, A., et al. 2019, Ap&SS, 364, 31