

1 Qatar 5b

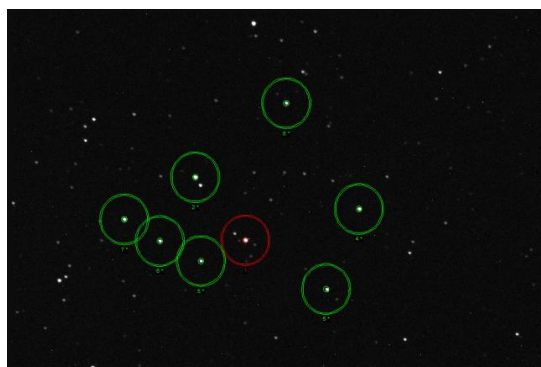
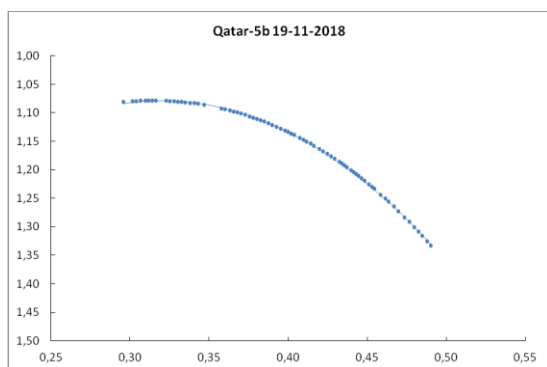
Stjörnuhnit 00 28 12,94 +42 03 40,9 **Bst.** (V) 12,82 **Myrkvadýpt** 0,0119 bst. **Myrkvallengd** 174,5 mín

Qatar fjarreikistjörnu-leitarverkefnið (Qatar Exoplanet Survey) var sett upp í Nýju-Mexíko með það markmið að leita fjarreikistjarna í þvergöngu. Til þess er notast við 135-400 mm aðdráttarlinsur sem taka yfir 121 fergráðu svæði í senn. Árið 2017 voru þrjár fjarreikistjömur kynntar sem höfðu fundist í gegnum þetta leitarverkefni. Þær eru í flokki heitra Júpítersrisa og þ. á m. er Qatar 5b. Sú fannst í mæligögnum sem var aflað árin 2012-2014 (Alsubai o.fl. 2014, 2017). Stikar sem Alsubai o.fl. (2017) gefa upp eru: Móðurstjarnan er 1,1 sólmassi (litflokkur G2V) og er yfirborðshiti >5700 K. Reikistjarnan er metin vera $4,32 \pm 0,18$ Júpítermassi og umferðartími 2,8792319 dagar. Í nóvember 2018 hafði ein grein birst um þessa stjömu (Alsubai o.fl. 2017).

Fylgst var með þvergöngu Qatar 5b að kvöldi 19. nóvember 2018. Spáð var að þvergangan myndi hefjast kl. 19:44, að miðjan yrði kl. 21:11 og lokin kl. 22:39.

1.1 Gagnaöflun og úrvinnsla

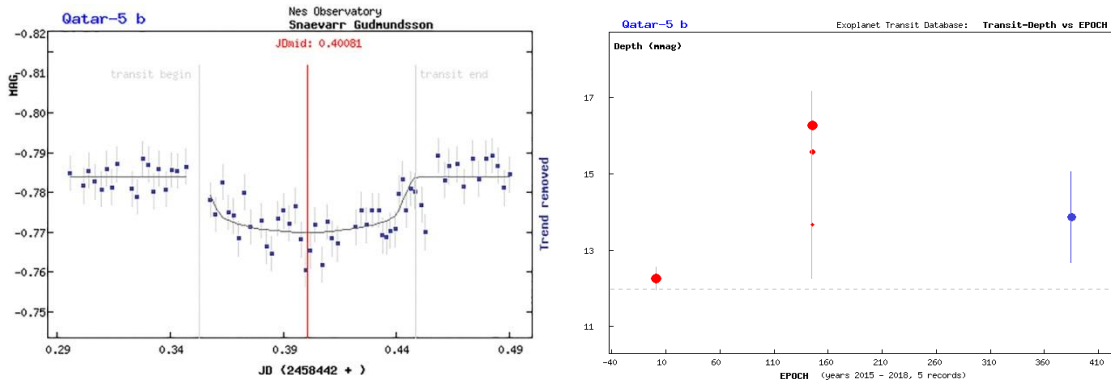
Tökur hófust kl. 19:05 og þeim lauk kl. 23:47. Á þeim tíma gekk stjarnan frá 82° í 78° hæð (mynd 83a). 75 myndir voru teknar með XOP-CBB litsíu og 90 sek. tókutíma og 2x2 dílaknippingu. Jafnlýsimyndir voru teknar um viku síðar. Samanburðarstjörnur voru: GSC 2791:812 (UCAC 2.0 bst. 12,35) merkt 2* á mynd 83b, GSC 2791:1938 (UCAC 2.0 bst. 12,92) merkt 4*, GSC 2791:1364 (UCAC 2.0 bst. 13,27) merkt 5*, GSC 2791:2202 (UCAC 2.0 bst. 13, 67) merkt 5*, GSC 2791:1130 (UCAC 2.0 bst. 13,28) merkt 6*, GSC 2791:1610 (UCAC 2.0 bst. 12,96) merkt 7* og GSC 2791:2236 (UCAC 2.0 bst. 13,70) merkt 8*.



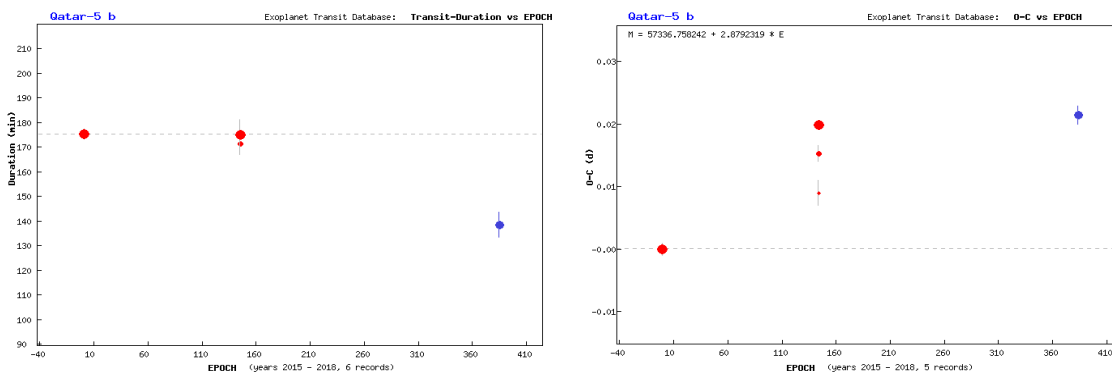
Myndir /Fig. 1a-b. a) Loftmassaferill Qatar 5b frá 19. nóvember 2018, og b) viðmiðsstjörnur. — a) Airmass plot for Qatar 5b on November 19, 2018. b) Qatar 5b (red) and comparison stars (green circles).

1.2 Niðurstöður

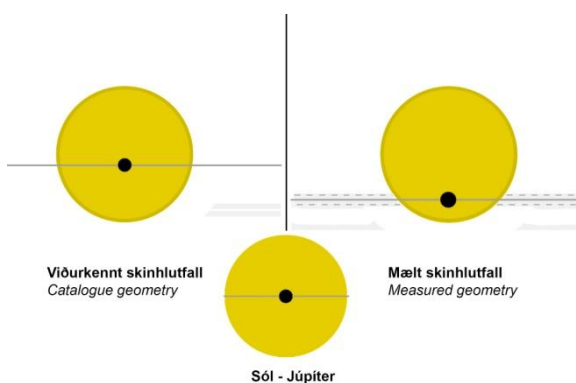
Greinargerðin byggir á niðurstöðum sem birtast á vefsvæði TRESKA, en mælingin var send í gagnasafn þess. Mynd 84a sýnir atburðarásina (punktar) borna saman við líkan spáðrar þvergöngu (lína). Mynd 84b lýsir dýpt myrkvanna í 5 skráðum athugunum í safni TRESKA, mynd 85a sýnir hve nærri áætlaðri lengd þvergöngunnar 6 mælingar falla og 85b sýnir tímafrávik 5 athugana við O–C, árin 2015-2018. Mynd 86 sýnir skinhlutfall, þ.e. hve mikið fjarreikistjarnan skyggir á móðurstjörnuna í þvergöngu.



Myndir/Fig. 2a-b. a) Mæld birtugildi 19. nóv. 2018. Tíminn er á þverás en birtubreyting á lóðás. b) Ljósdeyging (dýpt myrkva), blátt gildi er mæling höfundar. Niðurstöður fengnar á vefsvæði TRESCA. – a) Results from Nov. 19, 2018. b) Depth in mmag, blue is author's results. Data obtained from TRESCA website.



Myndir/Fig. 3. a) Tímalengd þvergöngu, frá 2015-2018 (6 mælingar). Fjöldi (lotur) á þverás en tími á lóðás. b) O–C rit á sama tímabili. Lotur á þverás (tímaás), tímafrávik á lóðás. Blá gildi er mæling höfundar. Niðurstöður fengnar á vefsvæði TRESCA, 28. nóvember 2018. – a) Duration of transit in 2015-2018 (6 measurements.). Number of periods on x-axis, time on y-axis. b) O–C estimation. No of periods on x-axis, deviation on y-axis. Data obtained from TRESCA website, on November 28, 2018.



Mynd/Fig. 4. Skinhlutfall. Niðurstaðan lýsir reikistjörnu með ~7% stærri geisla og >4% meiri brautarhalla en viðurkennt gildi. Mynd fengin á vefsvæði TRESCA 28.nóv. 2018 og aðlöguð fyrir skýrsluna. – The geometry indicates a somewhat larger planet than catalogued values and higher inclination of orbit. Data obtained from TRESCA website.

1.3 Umfjöllun

Meðan á þvergöngunni stóð varð háskýjað og að lokum alskýjað. Leifarit (e. residuals) var $\pm 0,01$ bst. Niðurstöður með reiknitóli TRESCA, yfir ljósdeygingu, lengd þvergöngu og O–C rit lágu ekki nærri viðurkenndum gildum. Niðurstöðurnar eru líklegast undir áhrifum af háskýjaslæðum. Þær voru sendar inn 28. nóvember 2018 (athugun nr. # 6723).

Observation of a Qatar 5b transit on November 19, 2018 may have been affected by high altitude cirrus.