

SULTAN ULUGH BEG – VALITSEJA JA ASTRONOOM

Pühapäeval, 22. märtsil 1394 aastal sündis valitseja Timuri kolmandal pojalt Shāhrukhil ja tema noorel naisel Sultaniyeh linnas Pärsias poeg, kellele anti nimeks Mirzā Muhammad Tāraghay bin Shāhrukh. Hiljem hakati poissi nimetama “Suureks Emiiriks” ehk Ulugh begiks ja selle nime all on ta maailmas tuntud.

Ulugh Begi vanaisa Timur pärines turgi hõimudest, kes elasid tänapäeva Usbekistani aladel. Ta koondas sõjalise jõu ja diplomaatia abil hõimud enda juhtimise alla ja alustas vallutusi nendel aladel, mis praegu on Iraan, Iraak ja Ida-Türgi. Timur oli edukas, sest tema armee koosnes suures osas ratsaväest, kes olid erakordselt osavad vibulaskjad.

1399. a vallutas ta Delhi, seejärel laiendas ta oma riiki läände, saades võidu Egiptuse mamelukkide¹ üle Süürias ja Ottomanide üle Ankara all

Kuna suur Timur oma poegade seast ei leidnud endale väarikat järeltulijat, siis oma lastelaste kasvatamise eest kandis ta hoolt, ilmselt lootuses siis vähemalt nende seast endale sobiv järglane kasvatada.

Nagu oli kombeks tollase valitseja kajas, anti vastsündinu kasvatada mõnele kõrgeisündinud naisele, kelleks seekord sai Sarai Mulk Hanum². Kuna aga vanaisa muudkui sõdis, siis veeti väikest Ulugh Begi voooriga kaasa. Nii nägi ta Armeeniat, kus vanaisa sõdis vägeva sultani Bajasetiga ja Afganistani, kui vanaisa läks sõjakäigule Indiasse. Kuid Indiasse ta pojapoega kaasa ei võtnud, sest tema arvates sealne kuum kliima ei teeks poisile head. Nii jäi nelja-aastane Ulugh Beg koos oma kasvatajaga Kabuli. Ta nägi oma vanaisa uuesti aasta pärast, kui vanaisa oli Indiast tagasi tulnud ja uhke laager oli üles löödud võimsa Amu-Darja kaldale. Seda kohtumist jäi Ulugh Beg mäletama oma elu lõpuni.

Timuri pojapojad osalesid vanaisa käsul ka pidulikel välismaa saadikute vastuvõttudel. Võimalik, et see oli Ulugh Beg, kes tollaegse kombe kohaselt

¹ Mamelukk – araabia keeles ori. Tegelikult võõramaalastest sõdalased, kes hiljem moodustasid sõjalise rüütliordu.

² Sarai Mulk Hanum oli Timuri naine, kes oli olnud Timuri eelkäija Husseini haaremis.

võttis vastu volikirja Kastilia kuninga Enrique el Doliente saadikult Ruy Gonzáles de Clavijo³ käest, et anda see oma vanaisa kätte.

Kui Timur oli sõjakäigul Hiina vastu, siis suri ta 8. veebruaril 1405. a Sõr-Darja jõel asuvas linnas nimega Otrar. Ulugh Beg oli temaga kaasas ja nägi seda isiklikult pealt, mis tulemas oli. Puhkes sõda timuriidide – Timuri järeltulijate – vahel, kus sõlmiti liite ja reedeti ning siis sõlmiti liit reetjaga ja mindi koos ründama endist sõpra. Timur oli nimetanud oma järeltulijaks oma pojapoja Pir Muhammed ibn Jahangiri, kellele aga keegi alluda ei kavatsenud. Samarkandi vallutas Khalil Sultan. Ulugh Begi isa Shāhrukh peitis ennast Herati linnas. Üheteistkümne aastase Ulugh Begi viis tema hoolekandja ja õpetaja Shah Malik Buhhaarasse. Shāhrukh ja Shah Malik võitlesid Khalil Sultaniga ja tema poolehoidjatega neli aastat ja kogu aeg oli neil Ulugh Beg kaasas.

Lõpuks, kui Ulugh Beg sai viieteistkümneseks 1409. aastal, sai Shāhrukh oma vaenlastest jagu, kuulutas ennast Timuri järglaseks ja üksiti nimetas Herati Khorasanis enda riigi pealinnaks Samarkandi asemel. Ka teatas ta, et edaspidi valitseb Samarkandi ja kogu Mawarannahri⁴ piirkonda tema poeg Ulugh Beg. Kuid alles kaks aastat hiljem vabanes Ulugh Beg Shah Maliki eestkostest.

On selge, et sellise sõjamehe käe all peab õpilasest ainult sõjamees kasvama. Ega Shah Malik polnud ainus, kes sisendas Ulugh Begile, et just temast, Timuri armastatud lapselapsest, peab saama impeeriumi kaitsja mongolite ja usbekkidest rändkarjakasvatajate vastu. Noort valitsejat ümbritses ju terve õukond, kes kõik olid huvitatud rikkusest ja kuulsusest, ning nende arvates oli seda kõike võimalik saada vaid sõjakäikudel. Alguses ei tahtnud – või ei suutnud – Ulugh Beg seista vastu oma lähikondsetele ja võttis oma valitsemise esimestel aastale ette mitu sõjakäiku. Isegi praegu pidi olema alles Tamerlani⁵ väravate nimelise mäekuru kaljusse raiutud kiri, mis kuulutab, et Ulugh Beg võttis ette sõjakäigu mongolite maale ja pöördus tagasi vigastamatult. Võttes

³ Kastilia kuningas Enrique oli saatnud oma saadiku Timuri juurde, et veenda teda looma liitu Ottomani impeeriumi vastu. Tegelikult oli Clavijoga kaasas veel kaks saadikut - Alfonso Paez ja Gomez de Salazar.

⁴ Kasutatakse ka terminit Transoxiana, see on Oxuse (Amu-Darja) tagune maa. Ka Sogdiana.

⁵ Tamerlan oli Timuri kohta kasutatav nimi – Lonkur Timur.

arvesse tolleaegset valitsejaid ülistavat kirjaviisi, võib arvata, et Ulugh Begil sellel sõjakäigul hästi ei läinud. Tegelikult käis Ulugh Beg mitmetel sõjakäikudel. Mõned neist olid edukad, mõned aga mitte ning vanaisa kui vallutaja tasemele Ulugh Beg iialgi ei tõusnud.

1427. a käis Ulugh Beg sõjakäigul rändrahvaste vastu ja sai kaotuse osaliseks. Loomulikult vihastas ta sellega välja oma isa, kes karistas teda sellega, et mõneks ajaks võttis temalt Mawarannahri valitseja tiitli.

See alandus muutis Ulugh Begi elu täielikult, ning järgmise 20 aasta jooksul ei võtnud ta osa ühestki sõjakäigust. Selle asemel alustas ta kirglikku teadusmehe elu matemaatika ja astronoomina ning pani aluse astronoomiaobservatooriumi ehitusele. Kuid ta tegeles ka kunstidega nagu poeesia ja ajalugu. Muidugi uuris ta ka Koraani.

1417. a alustas ta suurte medresseede⁶ ehitamist korraga kolmes linnas – Buhhaaras, Gizhduvanis ja Samarkandis. Samarkandis sai medressee valmis 1420. aastal ja see paiknes otse Registani⁷ väljaku ääres. Sinna kutsus Ulugh Beg õppejõududeks parimaid teadlasi. Räägitakse, et kui medressee valmis sai, siis tuli kohale ka Ulugh Beg ise. Kui siis küsiti, et kes saab medressee mudarris'iks⁸, siis olevat Ulugh Beg vastanud, et kõige targem mees. Ning ta küsis kokkutulnud rahvalt: „Kes teist on kõige targem?“ Keegi ei olevat julgenud midagi öelda, kuid hulkur, kes rābaldunud riietes telliskivihunniku otsas istus, vastas selge ja kõva häälega: „Mina! Ja kui te ei usu, siis korraldage mulle katsed.“ Nii tehtigi ja ei olnud küsimust, millele see mees, Mawlānā⁹ Muhammed Havafi vastata ei osanud.

Kuulsatest teadlastest tulid Samarkandi Ghiyāth al-Dīn Jamshīd Mas'ūd al-Kāshī (tuntud ka al-Kashi nime all) ja Salah al-Din Musa Pasha (tuntud kui Qadi Zade), lisaks veel 60 teadlast. Nii al-Kashi kui Qadi Zade nime juurde lisati veel al-Rumi, mis tähendas, et nad olid pärit Anatooliast, mis kuulus kunagi Roomale. Qadi Zade õpilaste hulgast tuleb nimetada Ala al-Dīn Ali ibn Muhammed (kes on tuntud kui Ali Qushji). Kui arvata välja Ulugh Beg ise, siis

⁶ Medressee – araabia keeles on see mistahes haridusasutus, ilmalik või religioosne (mistahes usku õpetav) nii alg- kui kõrgtasemel.

⁷ Registan – Samarkandi keskosa nimi, mis tähendab liivast kohta.

⁸ Mudarris – õpetaja, siinkohal rektori tähenduses.

⁹ Mawlānā – tõlkes „meie isand“

parimaks astronoomiks ja matemaatikuks oli al-Kashi. Oma kirjades isale annab ta suurepärase pildi teadlaste elust seal ja kiidab Ulugh Begi matemaatilisi võimeid. Ülejäänutest tõstab ta esile vaid Qadi Zaded. Ulugh Beg korraldas medressees seminare, kus astronoomilisi probleeme võidi vabalt arutada. Tavaliselt olid need liiga rasked teistele peale al-Kashi, kes töötas tihedasti koos Ulugh Begiga.

Üks esimesi teadlasi, kes Samarkandi tuli, oli Jalāl ad-Dīn Muhammad Rūmī, kes hakkas pidama õpilastele loenguid astronoomiast. Ulugh Begi suurimaks saavutuseks tuleb lugeda observatooriumi ehitamist Samarkandis. Tegelikult see ei olnud esimene. Pärsia mitmekülgne teadlane Nasir al-Din Tusi oli ehitanud Meragis, tänapäeva Azerbaidžanis mongoli valitseja Hulagu käsul observatooriumi, kus Nasir al-Din Tusi oli XIII sajandil koostanud astronoomilised tabelid planeetide positsioonide leidmiseks ja selles olid ka tähtede nimed. Need tabelid on tuntud Zij-i Ilkhani nime all.

Ulugh Begi observatoorium paiknes veidi linnast väljas, künkal, mida nime seotakse praegugi observatooriumiga. See oli ringikujuline ja kolmekorruseline hoone diameetriga 50 m ja 35 meetrit kõrge. Ulugh Beg nimetas observatooriumi direktoriks Ali Qushji. Ka al-Kashi koos teiste astronoomide ja matemaatikutega töötas selles observatooriumis. Kõige olulisemaks ja vast ka kõige kuulsamaks vaatlusriistaks selles observatooriumis oli suur kvadrant, mis observatooriumisse ei mahtunud ja seepärast tuli osaliselt maa sisse kaevatud tranšeesse paigutada. Seal oli ka marmorist sekstant, trikveeter ja armillaarsfäär. Observatooriumis töötanud teadlaste suurimateks saavutusteks tuleb lugeda kuupvõrrandi lahendite leidmise meetodit; töid binomiaalteoreemi kallal; Ulugh Begi koostatud siinuste ja tangensite tabeleid, mis olid täpsus ulatus kaheksanda kümnendkohani; sfäärilise trigonomeetria valemeid; ja mis eriti tähtis – Ulugh Begi tähtede kataloogi Zij-i Sultani, mis oli esimene täielik, 992 tähe positsioonist koosnev tähtede kataloog Ptolemaiiose ajast saadik. Selles 1437. a avaldatud kataloogis oli neli peatükki, mis käsitlesid kronoloogiat, trigonomeetriat ja sfäärilist astronoomiat, planeetide positsioone ja ka astroloogiat. Siinuste ja tangensite tabelite rehkendus põhines $\sin 1^\circ$ väärtuse täpses määramises kuupvõrrandist. Ulugh Begi tulemus oli $\sin 1^\circ =$

0.017452406437283571, mille suhteline täpsus on 8.92×10^{-15} ! Huvitav on märkida, et nende tabelite koostamisel kasutas Ulugh Beg ruutinterpolatsiooni.

Observatooriumis tehtud vaatlused tõid ilmsiks päris suure hulga vigu Ptolemaiose tabelites, mida keegi polnud märganud.

Ka määras Ulugh Beg aasta pikkuseks 365 päeva 5 tundi 49 minutit ja 15 sekundit. Seegi tulemus on XV sajandi kohta väga täpne, rääkimata siis tema vaatluste täpsusest planeetide positsioonide määramise puhul.

Maa telje kaldenurga ekliptika suhtes leidis ta olevat $23^{\circ} 30'17''$, mis erineb tolleaegsest täpsest väärtusest vaid $31''$ võrra, pretsessioon oli Ulugh Begi järgi $51.4''$ ja see erines täpsest vaid $1.2''$ võrra.

Ulugh Begi observatoorium töötas veidi rohkem kui 30 aastat. Sest niipea, kui ta mõrvati, rüüstati see väga kiiresti ja kogu observatooriumi asukoht mattus ligi nelja meetri sügavuse ehitusprahi alla.

1908. a kaevas arheoloog V. L. Vjatkin välja kvadranti, mis koosnes kahest paralleelsest marmoriga kaetud seinast. Kuid kvadrant oli lõhutatud, polnud idee kaduma läinud, sest 18. sajandil ehitas Jai Singh Ulugh Begi eeskujul samasugused kvadrandid viies India linnas. Samuti tõlgiti Ulugh Begi Zij araabia keelde Yaḥyā ibn 'Alī al-Rifā'ī poolt ja türgi keelde 'Abd al-Raḥmān 'Uthmāni poolt. Sajad käsitsi kirjutatud pärsiakeelsed koopiad Zij'ist on maailma raamatukogudes. Juba 17. sajandi Inglismaal avaldati osi Zij'ist, mõned neist isegi tõlkes.

See, et Ulugh Beg pööras kogu oma tähelepanu teadusele ja teadlastele, ei saanud meeldida ei šeikidele ega mulladele. Kui Ulugh Begi isa käis reeglipäraselt Heratis igal nädalal mošees, siis Samarkandis toimusid peod, kuhu kutsuti tantsijannasid, muusikamehi ja lauljaid üle terve maa, ning voolas vein. Korduvalt tehti Ulugh Begile etteheiteid, et ta mošees ei käi, usumehi väldib, mille peale Ulugh Beg tavaliselt vastas, et religioonid haihtuvad kui udu ja riigid lagunevad, kuid teadlaste tööd jäävad igaveseks. Siiski leidsid šeikid toe Ulugh Begi vanimas pojast Abd al-Latifis, kelle vastu Ulugh Beg oli olnud ebaõiglane ja kes isaga sageli tülitsetes. Kõik Ulugh Begi

vaenlased hakkasid koonduma. Nende hulgas oli ka keegi Abbas, kelle isa hukati Ulugh Begi käsul. Abbas põles soovist selle eest Ulugh Begile kätte maksta.

Tüli isa ja poja vahel süvenes. Poeg oli hoidnud oma aardeid Ihtiaris, kuid Ulugh Beg võttis need endale. Abd al-Latif oli vanaisa Shah Shakhruhi juures austatud, kuid Ulugh Beg lõpetas selle austamise. Ulugh Begi väed võitsid Khorasani sõjakäigul olulise lahingu tänu Abd al-Latifi oskuslikule manövrile, kuid Ulugh Beg saatis laiali teate lahingu kohta, kus seisis esikohal Abd al-Latifi noorema venna Abd al-Azisi nimi.

See ei saanudki viia millelegi muule, kui poja avalikule sõjakäigule isa vastu. Kaks armeed seisid Amu-Darja vastaskallastel kolm kuud. Ulugh Beg oli jätnud Samarkandi valitsema Abd al-Azisi, kes aga ei osutunud ausaks valitsejaks ja linnas puhkesid rahutused. Ulugh Beg läks oma väega linna korda looma. Samal ajal tuli Abd al-Latif oma väega üle jõe ja vallutas Termezi, Shahrizabsi – linna Samarkandist 80 km lõunas - ning liikus Samarkandi peale. Väed kohtusid Samarkandi lähedal ja Ulugh Beg sai lüüa. Põgenevat Ulugh Begi ei tahtnud keegi enam aidata ja ta andis ennast poja kätte, lootuses jätkata astronoomiaga tegelemist. Poeg aga käskis tal ette võtta hadž – teekond Mekasse. Ulugh Beg ei aimanud, et Samarkandis oli juba peetud kohtuistung, kus šeigid andsid Abd al-Latifile fatwā¹⁰ isa tapmiseks. Kohtuotsuse täideviimise usaldasid nad Abbasile, kes käsu täitis, raiudes Ulugh Begilt pea otsast. Poeg ei elanud isast kauem, sest poole aasta pärast tapeti ka tema.

Ulugh Begi surnukeha paigutati hauda Gur-Emiri mausoleumis, kõrvuti oma isa ja vanaisa haudadega. Selle mausoleumi ehitamist oli alustanud Timur, mõeldes seda endale, kuid lõpetada seda ta ei jõudnud ja alles Ulugh Beg lõpetas selle.

Nõukogude Liidus otsustati vahetult enne II maailmasõda, 1941. a teha Ulugh Begi tapmise asjaolud kindlaks, ning vastav komisjon avas kõigi kolme mehe hauad. Ulugh Begi hauas oli suure õpetlase skelett, mis oli hästi säilinud.

Ta oli maetud riietes, mis islami kommete kohaselt tähendab seda, et teda

¹⁰ Islamis on see mittesiduv, kuid autoritaarne arvamus islami seaduse kohta, mille annab kvalifitseeritud jurist.

peeti märtriiks. Arheoloogid ja anatoomid tegid kindlaks, et pealuu on ülejäänud skeletist eraldatud, järelikult pole kahtlust, et Ulugh Beg tõepoolest mõrvati.

Ulugh Beg oli oma ajastu laps, kuid ta oskas seostada tolleaegset valitseja elu koos kogu selle julmuse ja verejanuga tõelise teadusemehe eluga, viies tolleaegse Kesk-Aasia astronoomia maailma tippu. Tema mälestuse jäädvustamiseks nimetas Johann Heinrich von Mädler ühe kraatri oma 1830. a Kuu kaardil Ulugh Begi nimega.

21. augustil 1977 avastas Krimmi astronoom N. Tšernõhh asteroidide võös uues asteroidi, millele ta andis nimeks 2439 Ulugh Beg.

Kirjandus

1. N.I. Leonov, Ulugh Beg – XV sajandi suur astronoom, Gos. Izd. Tehniko-teoreticheskoi Lit., Moskva, 1949 (vene keeles).

2. V.V. Bartold, Ulugh Beg ja tema aeg, Mémoires de l'Académie des Sciences de Russie. VIIIe série. Classe historico-philologique, Volume XIII, No 5, Petrograd, 1918 (vene keeles).

3. https://en.wikipedia.org/wiki/Ulugh_Beg

4. https://islamsci.mcgill.ca/RASI/BEA/Ulugh_Beg_BE.html

5. http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Ulugh_Beg.html