



foto: Mohammad Reza Domiri Ganji

Svetlana Strugarević

Traktat o nepokretnim ili fiksiranim zvijezdama Abdurahmana Sufija

UDK 524.3 „09“ (049.3)

Djelo Abdurahmana Sufija *Kitāb šuwar al-kawākib at-tābita* njegovo je najuspješnije i najpoznatije djelo. Postiglo je nevjerovatan uspjeh na Istoku i na Zapadu. Najveći njegov doprinos jesu pregled zvijezda u tabelama, mjerenje magnituda, pregled klasičnih i arapskih narodnih imena zvijezda i sazviježđa i duple ilustracije. Pored toga što knjiga ima izuzetan naučni značaj, bogate i raskošne ilustracije čine je vrijednom i na estetskom i na umjetničkom nivou. Djelo je napisano oko 964. godine, ali originalni rukopis, nažalost, nije sačuvan. Sačuvan je veliki broj prijepisa iz različitih perioda, različitog kvaliteta, stila i čitljivosti. Koliko se zna, prvi prijevodi Sufijevog djela načinjeni su u 13. stoljeću. Na perzijski je *Knjigu o sazviježđima* preveo Nasiruddin Tusi, a na španski je prevedena u istom stoljeću u vrijeme vladavine kralja Alfonsa II. Na francuski jezik prevedena je 1874. godine. Na arapskom jeziku štampana je 1956. godine, a na engleskom jeziku dio prijevoda pojavio se 2010. godine, dok je ostatak u pripremi. Drugih poznatih prijevoda nema. Najcitiraniji u zapadnoj literaturi je prijevod na francuski jezik.

Ključne riječi: Abdurahman Sufi, astronomija, sazviježđe Raka, fiksne zvijezde



Naučnici prate razvoj astronomije kao nauke koja je poznavala položaj i kretanje nebeskih tijela zbog orijentacije i snalaženja u prostoru, mjerenja vremena i ostalih praktičnih primjena, ali i zbog uvjerenja da nebeska tijela nekako utječu na ljudski život, sudbinu i karakter. Još su drevni Sumeri, Akađani i Hetiti na određeni način spominjali sazviježđa i zodijak, vezujući razna vjerovanja za njih. Zatim su imena i slike, koje simbolično prikazuju konstelacije¹, razrađene u hebrejskoj literaturi. Vjeruje se da se figure koje simbolično prikazuju sazviježđa javljaju još u trećem mileniju prije nove ere. U staroj Grčkoj naučnici su dodatno razradili ideje o zodijaku, da bi Ptolomej u 2. stoljeću napisao *Almagest* koji sadrži 48 sazviježđa, uključujući i sazviježđa zodijaka.

I drevni Arapi imali su formirane nazive sazviježđa i figure koje su ih simbolizirale. Prevođenjem *Almagesta* na arapski jezik uvidjele su se razlike i sličnosti, a ovo dvojno znanje prvi put u svom djelu obuhvatio je astronom perzijskog porijekla iz 10. stoljeća Abdurahman Sufi. U svom glavnom djelu Sufi se bavi sazviježđima, njihovim imenima i osobinama svih poznatih zvijezda koje ih čine.

Značaj ovog djela izuzetan je za poznavaoce astronomije, ali je značajan i za izučavanje kulture, ako se u obzir uzme nomenklatura i ikonografija sazviježđa koja se razvija kroz prijepise Sufijeve knjige tokom stoljeća, utjecaj islama na njih i uzajamni utjecaji Orijenta i Okcidenta od najstarijih vremena.

Islam i pustinja utjecali su na popularnost astronomije u ovom dijelu sveta. Bez poznavanja zvijezda bilo je teško orijentirati se, odrediti vrijeme noću ili odrediti smjer u kojem se nalazi Meka i tačno vrijeme za molitvu. Dok je u srednjem vijeku na Zapadu vladalo takozvano mračno doba, u arapskom svetu bujaju nauke, a među njima i astronomija. Njene domete Zapad će upoznati u doba renesanse, a cilj ovog rada jeste da čitaocima ukratko uputi u isto obradom jednog od brojnih traktata srednjovjekovne arapske astronomije. Prijevodom jednog od poglavlja pokušali smo čitaocima približiti autora, ali i duh koji vlada u naučnom stilu tog vremena, te naznačiti koliko bi daljnje ispitivanje ilustracija i njihove evolucije kroz vrijeme i rukopise bilo zanimljivo.

Kao glavna literatura korišten je digitalizirani rukopis koji se čuva u Kongresnoj biblioteci u Washingtonu, a potječe iz perioda oko 1730. godine i kopija je rukopisa napravljenog za Ulug-bega 1417. u Samarkandu; zatim je korišteno štampano izdanje iz 1981. godine na arapskom jeziku, dvije doktorske teze o Sufiju i njegovom radu na engleskom jeziku, kao i čuveni prijevod knjige na francuski jezik.

Azophi arabus

Abdurahman Sufi² perzijski je astronom iz 10. stoljeća koji je proveo život u naučnom radu i u službi dinastiji Bujida. Rođen je u Reju u Iranu 7. decembra 903. godine³. O životu prije službe na dvoru skoro ništa se ne zna. Aduda ad-Davla⁴ mu je bio patron, a ovaj ga je učio o poziciji i kretanju sazviježđa na dvoru u Širazu i u Bagdadu od 977/978. godine. Umro je 25. maja 986. godine⁵ u Bagdadu ostavivši za sobom brojna djela i naučna dostignuća u oblasti astronomije i srodnih nauka.⁶

¹ Međusoban prividni položaj Sunca, Mjeseca i planeta u odnosu na zvijezde; sazviježđe, zvijezde; mit. zvijezde stajačice koje tvore postojanu i samostalnu figuru zodijaka, svaka od 88 zvjezdanih skupina nazvanih po raznim mitološkim bićima, stvarima ili životinjama; zvijezde.

² Abū'l-Ḥusayn 'Abd ar-Raḥmān ibn 'Umar ibn Muḥammad ibn Sahl as-Sūfi ar-Rāzi.

³ 14. muharema 291. godine po H.

⁴ 'Aḍud ad-Dawla ili "Stup države", "Stup dinastije" (936-983) nadimak je abasidskog vladara iz dinastije Bujida čije je manje poznato ime Fannā Ḥusraw.

⁵ 13. muharema 376. godine po H.

⁶ Kunitzch, 2007; Carey, 2001: 58-66.



Sufi je identificirao Veliki Magelanov oblak, nepravilnu galaksiju koja se vidi iz Jemena, a Evropljanima je bila nepoznata do 16. stoljeća i Magelanovog putovanja. Također, zabilježio je posmatranja galaksije Andromeda iz 964. godine opisujući je kao “mali oblak”. To su bile prve galaksije koje su se posmatrale sa Zemlje pored Mliječnog puta.⁷ Opisivao je nagnutost ekliptike i kretanje Sunca na osnovu svojih posmatranja, pisao o astrolabima i njihovim funkcijama i bavio se izradom nebeskih globusa.⁸

Njegova djela tiču se astronomije, astrologije, matematike i fizike. Najznačajnije i najpoznatije je *Kitāb Šuwar al-Kawākib at-Tābita*, “Knjiga o slikama pokretnih nebeskih tijela” ili “Knjiga o sazviježđima”, traktat o sazviježđima iz 964. godine posvećen njegovom patronu i učeniku. Ostala djela su:

- Kitāb al-‘amal bi-l-ašturlāb (o izradi i upotrebi astrolaba) iz 989. godine;
- Fī šarh al-‘amal bi-l-kura (o rukovanju globusima) iz 990. godine;
- Kitāb al-mudḥal ila ‘ilm an-nudžūm wa aḥkāmihā (o astrološkoj primjeni astronomije);
- Kitāb at-tadhira wa maṭāriḥ aš-šu‘at (o projektiranju zrāka);
- Risalat fi tašḥīḥ ṭālī ‘Aḍud ad-Dawla (studija o horoskopu Aduda ad-Davle);
- Risalat fi ‘amal ašḥāl mutasawiyāt al-adla‘ (o pravilnim poliedrima);
- Risalat fi ma‘rifat mā maḍā li-layl min sā‘a bi-qiyās al-kawākib at-tābita wa-ṭ-ṭālī‘ (o određivanju vremena po noći).⁹

Po nekim autorima i citatima, Sufi je imao i zbirku astronomskih tablica, ali njegovi najistaknutiji biografi, Ibn an-Nadim i Ibn al-Kufti, ne spominju je, niti ju je sam Sufi ikada spominjao.¹⁰ Prema al-Kuftiju, Sufi je i tvorac poeme o sazviježđima. Ovo je generalno neprihvaćena ideja i pjesma je pripisana njegovom sinu. Neki prijepisi Knjige o sazviježđima sadrže ovu pjesmu.

Sufijeva djela nisu se našla među prvima koja su prevedena, ali od 13. stoljeća skrenula su pažnju na sebe prijevodima na latinski i španski. O slavi koju je stekao govore i imena pod kojima je bio citiran na zapadu: Azopi, Abolfazen, Albuhasin, Ebenesofi, Asopijus, Alzopi, Ilbermosopim i Džeber Mospi.¹¹ Albreht Direr u drvorezu iz 1515. godine, na kojem je prikazana zvjezdana mapa sjeverne i južne hemisfere, uradio je i portrete četiri istaknuta astronoma.¹² Među njima je i imaginarni portret Sufija (slika 1). Đovani Rikoli 1651. godine dao je jednom lunarnom krateru ime Azopi, a danas se i manja planeta, 12621 Alsufi, zove po njemu.¹³

Traktat o nepokretnim ili fiksiranim zvijezdama

Sufijeva *Kitāb šuwar al-kawākib at-tābita* njegovo je najuspješnije i najpoznatije djelo. Postigla je nevjerovatan uspjeh na Istoku i na Zapadu. Njen najveći doprinos jeste pregled zvijezda u tabelama, mjerenje magnituda, pregled klasičnih i arapskih narodnih imena

⁷ Kepple & Sanner, 1998: 18.

⁸ Carey, 2001: 58-66.

⁹ Carey, 2010: 59.

¹⁰ Carey, 2001: 58-66; u Hafez, 2010. navodi se da je ova zbirka izgubljen ali da je postojao.

¹¹ Azophi, Abolfazen, Albuhasin, Ebenesophy, Acophius, Alzophi, Ilbermosophim i Jeber Mosphi; Carey, 2001: 88.

¹² Kunitzsch, 2007; Prikazani su Aret, Manilij, Ptolomej i Azopi Arabi (lat. Azophi Arabi).

¹³ Podaci preuzeti sa sajta www.staff.science.uu.nl; datum i autor nisu poznati, ali je naveden spisak bibliografije i da je tekst pregledao i dopunio “Alasdair Watson (Bodleian Library, Oxford)”.

zvijezda i sazviježđa i duple ilustracije. Pored toga što knjiga ima izuzetan naučni značaj, bogate i raskošne ilustracije čine je vrijednom i na estetskom i umjetničkom nivou.

Originalno ime Sufijeve knjige je *Šurwar al-kawākib at-tamānija wa-l-arbaʿin*, što znači “Slike 48 sazviježđa”, ali je mnogo poznatija kao *Kitāb šurwar al-kawākib at-tābita* ili “Knjiga slika nepokretnih nebeskih tijela”.¹⁴ Termin iz naslova “nepokretne zvijezde”, “nepokretna nebeska tijela” ili “fiksirane zvijezde” odnosi se na zvijezde koje su smatrane fiksiranima na površini nebeske sfere koja rotira oko Zemlje. “Zvijezde lutalice” termin je koji označava planete, koje se kreću nezavisno preko nebeske sfere.¹⁵



Slika 1. Kako je Albrecht Direr zamišljao Sufija s nebeskim globusom

Ovo Sufijevo djelo napisano je oko 964. godine, ali originalni rukopis, nažalost, nije sačuvan. Sačuvan je veliki broj prepisa iz različitih perioda, različitog kvaliteta, stila i čitljivosti. Posmatrajući različite prijepise Knjige o sazviježđima može se pratiti razvoj ilustracije i varijacija ikonografije kroz vrijeme. Također, vidi se preciznost kojom se djelo prepisivalo i kojom su preslikavani položaji zvijezda. U mnogim rukopisima na mjestima gdje su zvijezde vidljivi su ubodi iglom u cilju tačnijeg prijenosa.¹⁶

Česti i brojni prijepisi govore o značaju djela. Zahvaljujući njima danas je moguća rekonstrukcija Sufijevog djela i njegov prijevod na razne jezike. Danas je očuvano 35 rukopisa za koje se zna. Najstariji je iz 1009. godine i nalazi se u Velikoj Britaniji. Sačuvano je i osam kopija teksta na latinskom jeziku.¹⁷

¹⁴ Hafez, 2010: 249.

¹⁵ Carey, 2001: 66.

¹⁶ Više u djelu Carey, 2001. u poglavlju *Islamic Constellation Iconography*, str. 91-160. i u Hafez, 2010: 255-260.

¹⁷ Carey, 2001: 88-90.



Koliko se zna, do prvih prijevoda Sufijevog djela došlo je u 13. stoljeću. Na perzijski je “Knjigu o sazviježđima” preveo Nasiruddin Tusi¹⁸, a na španski je prevedena u istom stoljeću u vrijeme vladavine kralja Alfonsa II.¹⁹ Na francuski jezik prevedena je 1874. godine. Na arapskom jeziku štampana je 1956. Na engleskom jeziku pojavio se dio prijevoda 2010. godine, a ostatak je u pripremi. Drugih poznatih prijevoda nema. Najcitiraniji u zapadnoj literaturi jeste prijevod na francuski jezik.²⁰

Sufijev traktat sastoji se od opširnog uvodnog dijela i glavnog dijela u kojem daje detaljan opis i ilustracije 48 sazviježđa. U nekim rukopisima dodana je i pjesma pripisana Sufijevom sinu.

U nastavku slijedi opis ovih cjelina i primjer obrade nekih sazviježđa, jer svih 48 svakako nadilazi mogućnosti ovog rada.

Predgovor traktatu

Uvodni dio “Knjige o sazviježđima” izuzetno je važan jer u njemu Sufi, između ostalog, opisuje svoje metode, ciljeve studije i glavnu motivaciju. Ujedno se zahvaljuje svom patronu, Adudu ad-Davli, hvaleći njegovo interesovanje i ulaganje u nauku.

Svakako osnovu njegovog rada čini Ptolomejev *Almagest*²¹. Sufi navodi da je proučavajući *Almagest* koristio sve prijevode koje je mogao da nađe i da je primijetio određene razlike. Pored vlastitih mjerenja i zapažanja, Sufi se oslanja na *Almagest* u ispisivanju tabela uz silne izmjene. Također, navodi i da je Ptolomej neke zvijezde izostavio, ali i on ih u tabelama preskače, da bi ih tek naknadno spomenuo u opisu.

Sufi sebe vidi kao najboljeg nezavisnog istraživača i astronoma tog vremena, jedinog koji je vladara mogao podučavati o astronomiji i položaju sazviježđa. Ističe i svoje poznavanje kako klasične tako i tradicionalne arapske astronomije, čime se izdvaja od prethodnika koje kritizira.

Po njegovom mišljenju, postoje dvije vrste astronoma: oni koji se drže klasične astronomije iz helenističke tradicije (ṭarīq al-munadždžimiīn ili “koji slede put astronoma”) i oni koji se drže arapske tradicije i folkloru (ṭarīq al-‘arab ili “koji slede put Arapa”). I jedni i drugi uvjereni su u svoje znanje zanemarujući ovo drugo, što on u svom djelu nadilazi i pokazuje šta je pravo poznavanje astronomije.

Za mnoga pogrešna ali ustaljena znanja također krivi astronome koji su lijeni i naivni, a za greške u mjerenjima nestručne naučnike i zanatlije.

Sufi u uvodnom dijelu navodi i brojke koje će detaljnije biti razrađene u glavnom tekstu. Kaže da postoje ukupno 1022 svijetle zvijezde, koje se lahko primijete posmatranjem neba. Objasnio je kako se do tog broja došlo, šta su skrivene zvijezde, na koji način su tabele ispunjene i zašto koristi sistem duplih ilustracija.

Uvodni dio završava molitvom, zahvalnicom i posvetom Adudu ad-Davli, “Velikom emiru”.

¹⁸ Nasir ad-Din at-Tusi (1201-1274).

¹⁹ Saliba, 2014.

²⁰ Hafez, 2010: 237; Carey, 2001: 86-90; Van Gent (nepoznat datum, ali sigurno nakon 2010. godine).

²¹ *Almagest* je traktat Klaudija Ptolomeja iz 2. stoljeća o kretanju i položaju zvijezda i planeta. U originalu, djelo se zvalo *Mathēmatikē Syntaxis*, ali je daleko poznatije kao *Almagest*, što govori o značaju arapskog prijevoda. Naime, Ptolomej je u 9. stoljeću preveden na arapski u nekoliko navrata. Ime traktata na arapskom bilo je *al-Madžisī*. U 12. stoljeću Evropa je otkrila Ptolomejev traktat upravo zahvaljujući ovim prijevodima te otuda ime *Almagest*, da bi tek u 15. stoljeću bile otkrivene i originalne grčke kopije.

Glavni tekst traktata

Nakon uvoda slijedi nabravanje i detaljno razrađen opis 48 sazviježđa u zasebnim poglavljima koja se mogu podijeliti na 21 sazviježđe sjeverne hemisfere, 12 sazviježđa zodijaka i 15 sazviježđa južne hemisfere.

Svako poglavlje sastoji se od naslova, teksta o sazviježđu, dvije ilustracije i tabele u kojoj su podaci o svakoj zvijezdi iz sazviježđa. Također, mogu se naći i pozicije sazviježđa u odnosu na Mliječni put ili druge grupe zvijezda, ali na osnovu ilustracija ne može se napraviti nebeska mapa jer sazviježđa nisu prikazana u odnosu jedna na drugo.

U originalnom rukopisu bilo je prikazano 55 ilustracija, ali 48 tabela. Neka sazviježđa, kao što je Konj, prikazana su sama.²²

Naslov, nomenklatura i opis sazviježđa

Naslov svakog poglavlja je istaknut. Slova su krupnija, a boja mastila drugačija je od boje ostatka teksta. Nakon "kawkab šūra" slijedi ime sazviježđa, što bi se moglo slobodnije prevesti kao "sazviježđe koje izgleda kao", recimo, lav.

U naslovu, kao i u tekstu koji slijedi, može se primijetiti dvostruka nomenklatura. Sufi navodi sva imena pod kojima je poznato određeno sazviježđe na početku tekstualnog dijela poglavlja o sazviježđima. Nazivi iz klasične grčke nomenklature prevedeni su na arapski jezik, neki opisno, a neki transkripcijom koja je odomaćena. Tako je stvoreno nekoliko imena zbog varijanti u prevodjenju, a pored toga Sufi daje i imena sazviježđa iz arapske tradicije.²³

Nakon toga navode se grupirane zvijezde, daje se njihov uopćeni opis i magnituda koja je Sufijev najveći doprinos. Također, navodi položaj sazviježđa u odnosu na Mliječni put, za neka navodi kako su postavljena na globusima i ostale pojedinosti koje bi sazviježđe ili neku od zvijezda izdvojile. Sufi nabravlja zvijezde koje je Ptolomej preskočio, ali ih ne unosi kasnije u tabele.²⁴

Zatim slijedi opis sazviježđa koja se poklapaju s navedenim bar donekle iz arapske tradicije i spisak arapskih naziva zvijezda. Sufi objašnjava konfuzna imena i klasične greške koje se prave tom prilikom. Kao izvor za ovaj dio Sufi je koristio poslovice, pjesme i legende iz folkloru, što mu neki zamjeraju, smatrajući da je to oblast koja pripada leksikografiji, a ne astronomiji, te joj nije mjesto u naučnom djelu te vrste.²⁵

Ilustracije i evolucija ikonografije u prijepisima rukopisa

Nakon teksta slijede po dvije ilustracije koje prikazuju kako sazviježđe izgleda na nebeskoj sferi i posmatrano sa Zemlje. Na njima je prikazana simbolična figura sazviježđa, a zvijezde su predstavljene kružićima i obilježene brojevima koji su zatim opisani u tabelama. U kopijama djela vide se šupljine od igala na mjestima gdje su zvijezde, što govori o izuzetno preciznom i pažljivom prijenosu crteža.²⁶

Sufi kaže u uvodnom dijelu da daje dvije ilustracije, jer se studenti astronomije često zbune posmatrajući sazviježđa samo na globusima. Kada ih traže na nebu, ne sjetite se da ih traže prikazane kao u ogledalu. Vjeruje se da je ovo još jedna Sufijeva inovacija.

²² Za poglavlje je korišten rukopis na arapskom jeziku štampan u Libanu 1981. godine, digitalna verzija rukopisa iz 18. stoljeća koji se čuva u Kongresnoj biblioteci i doktorske disertacije Hafez, 2010. i Carey, 2001.

²³ Carey, 2001: 74-77. i navedeni rukopisi na arapskom.

²⁴ Hafez, 2010: 267-274. i navedeni rukopisi na arapskom.

²⁵ Hafez, 2010: 311-319. i navedeni rukopisi na arapskom.

²⁶ Carey, 2001. u poglavlju *Islamic Constellation Iconograph*, 91-160. i u Hafez, 2010: 255-260.



Ikonografija sazviježđa generalno se može podijeliti na naučnu ili astronomsku i pseudonaučnu ili astrološku.²⁷

Astrološka ikonografija ne bavi se tačnim položajem zvijezda i njihovim preciznim rasporedom, već je zainteresirana za simboličan prikaz konstelacije i kako taj simbol utječe na zbivanja na Zemlji i na čovjeka. Crteži su slobodniji, figure su realnije i ovo se najviše odnosi na sazviježđa zodijaka koji astrologiju i zanimaju prije svega. Njihova dekorativna funkcija, varijacije i primjeri mogu se vidjeti na predmetima iz različitih perioda.²⁸

Astronomska ili naučna ikonografija koristi figure samo kao pomoć u memoriranju i nalaženju sazviježđa. Više su zvjezdane mape nego realni crteži figura i predmeta. Ilustracije u Sufijevom originalnom rukopisu su takve. Linije crteža strogo prate položaj zvijezda, a o realističnosti prikazanog ne vodi se toliko računa. Bez obzira na varijacije, zvijezde su skelet crteža.²⁹

Ovdje se, kao i u nomenklaturi, može primijetiti translacija i transliteracija. Translacija je odomaćenje stranog jer postoji adekvatna zamjena. Primjer za to je sazviježđe Strijelac. Ogrtač koji se viori na vjetru zamijenjen je turbanom koji se odmotava. Transliteracija je preuzimanje bez prilagođavanja. To je bilo lahko za predmete i životinje koji su isti, ali kulturološke razlike donosile su zanimljive probleme i rješenja. Primjer je Corona Borealis. Vijenac je postao uprošteni, nepravilni krug oko osam zvijezda. Tako su i mnoga imena sazviježđa jednostavno preuzeta, mada uz neka ide i opisni naziv (Andromeda je i "žena u lancima"). Problem je nastajao kada se zahtijevalo poznavanje starogrčke mitologije.³⁰

Može se reći da su u prijepisima Sufijevog rukopisa do 1400. godine prikazi sazviježđa ostali zvjezdane mape. Varijacije postoje ali uglavnom je sve isto. Nakon toga, od rukopisa za Ulug-bega³¹, može se primijetiti da u ikonografiji popušta konzervativan Sufijev stil i crteži postaju realističniji, ali i dalje se precizno drže zvjezdanog rasporeda. Primjećuje se promjena u stilu, izraz lica, rasa, boja, detalji na odjeći i ostali detalji koji ne narušavaju tačnost ilustracije u funkciji mape.³²

Čak i kada je estetska vrijednost dobila na značaju, preciznost u rukopisima "Knjige o sazviježđima" nije izostajala. Naučna ikonografija nastavila se razlikovati od pseudonaučne.

Još jedan od aspekata koji se ne smije zanemariti kada je riječ o ikonografiji jeste zabrana prikazivanja likova u islamu, kao i konzervativniji pristup i izbjegavanje nagosti tijela. Tako su znakovi zodijaka često prikazivani na alternativne načine koji ne uključuju ljudsku figuru ili odjeveni, izuzev Blizanaca.³³

Tabele – zvjezdani katalozi

Zvjezdane tabele nalaze se obično na kraju poglavlja. Prvo su navedene unutrašnje, a zatim spoljašnje zvijezde. Za svaku zvijezdu unesen je broj u sazviježđu, kratak opis pozicije na figuri koja predstavlja sazviježđe, kojem horoskopskom znaku pripada, kojoj hemisferi, magnituda, koordinate nebeske širine i dužine u stepenima i minutima.

²⁷ Carey, 2001: 91-160.

²⁸ Carey, 2001: 103- 119.

²⁹ Isto.

³⁰ Carey, 2001: 97-103.

³¹ Ulug-beg (1394-1449) je bio Timurov unuk, mongolski vladar i ujedno matematičar i astronom.

³² Carey, 2001: 115-160.

³³ Carey, 2001: 216.



Al-Urdžūza o sazviježdima

Na kraju nekih izdanja rukopisa dodana je i pjesma o zvijezdama, koja se jedno vrijeme pripisivala Sufiju. Međutim, napisao ju je Sufijev sin. Sam pjesnik kaže da govori u stihu ono što je njegov otac rekao u prozi.

Pjesma se sastoji od 48 dijelova, za svako sazviježđe po jedan, i 495 stihova. Jezik je jednostavan za razumijevanje, ali stil nije baš klasičan pjesnički, pa se zato naziva “urdžūza”, što više znači proza, nego poezija. Namjera je bilo lahko pamćenje sazviježđa, te nisu uključene detaljne naučne informacije.³⁴

Pjesma otpočinje bismilom, pohvalom Adudu ad-Davli, “kralju svih kraljeva”, i navođenjem Sufijevog imena. Pjesnik zatim kaže da je kao odgovor na pitanja o zvijezdama i njihovim čudima uzeo informaciju od onoga koji zna, dodavši tome svoje poznavanje književnosti. Zatim slijedi nabranje svih sazviježđa i zvijezda u njemu. Urdžūza se završava stihovima:

*Naš otac ih spomenu u knjizi te za njih valja svako da zna...
Za kraj, Bog Poslaniku vjere pravične blagoslov nek vječni da,
Muhamedu, što ga odabra i predskaza ga za Jeremu-l-kijama,
i njegovim sljedbenicima i porodici dok god je noći i dana.³⁵*

Primer sufijevog prikaza sazviježđa

Samo posmatranje ilustracija u Sufijevom djelu zadovoljstvo je po sebi, jer vidimo kako kulturološki aspekt utječe na prikaz nama poznatih sazviježđa. Među zanimljivim primjerima je Orion koji u ruci drži lavlju kožu, ali je u arapskim rukopisima predmet koji mu visi preko ruke nedefiniran, dok u jednom trenutku postane samo pridruženi rukav neodređenog oblika kako bi se ispratio zvjezdani skelet.

Drugi zanimljiv primjer je Persej koji u ruci drži odsječenu glavu gorgone Meduze. Kako Arapi nisu poznavali mit o Meduzi, tako je glava postala “demonaska glava” ili ra’as al-ġul. U nekim prikazima junak nosi nekoliko glava ili jednu glavu s tri lica. To opet nije utjecalo na preciznost prikaza sazviježđa, jer je važno samo da se na neki način obilježi grupa zvijezda na mjestu gorgonine glave.

Uprkos mnogo zanimljivijim sazviježdima s kulturološkog aspekta, sazviježđe čiji će prijevod biti ponuđen u ovom radu je Rak, jedan od znakova zodijaka. Rak je uglavnom prikazivan slično, jer je životinja poznata u različitim kulturama, na nekim prikazima je više a na drugima manje realističan. Prijevod ovog poglavlja “Knjige o sazviježdima” za cilj ima da prikaže Sufijev metod i elemente koji su već spomenuti, a od kojih se sastoje sva poglavlja traktata.

Sazviježđe rak³⁶

كوكبة السرطان
(kawkaba as-saraṭān)

Ovo sazviježđe sastoji se od devet unutrašnjih i četiri spoljašnje zvijezde. Prednji dio slike je na sjeveroistoku, a zadnji na jugozapadu poslije Blizanaca. Prva od ovih zvijezda je mala mrlja, koja liči na mali oblak³⁷, koja je okružena sa četiri obližnje zvi-

³⁴ Hafez, 2001: 391. Poema se nalazi i na kraju arapskog izdanja iz 1981. godine.

³⁵ Prejev posljednja četiri stiha: Svetlana Strugarević.

³⁶ Prijevod: Svetlana Strugarević s arapskog jezika uz korištenje svih dostupnih verzija na arapskom jeziku i francuskog prijevoda iz 1874. godine radi poređenja.

³⁷ Mesje 44 je rasijano zvjezdano jato u sazviježđu Rak.



jezde. Mrlja je u sredini, dvije su prije, dvije su poslije. Druga je sjeverno u odnosu na dvije naprijed i manja je od četvrtog stepena, a treća južno i također je manja od četvrtog stepena, možda i blizu petog. Između njih je rastojanje od oko lakta³⁸, između mrlja i sjevernije od ove dvije je manje od lakta, a između nje i treće veće od lakta. Četvrta je sjeverno od one dvije iz mrlje, također četvrtog stepena; Ptolomej je uvrštava u velike.

Peta je južno od one te dvije i isto je četvrtog stepena; Ptolomej je uvrštava u velike. Između ove dvije zvijezde je rastojanje od jednog i po lakta. Šesta slijedi petu, pomjerajući se dodatno ka jugu, i nalazi se na južnim kliještima. Ona je četvrtog stepena. Između nje i pete ka jugoistoku ima više od tri lakta; smještena je sjeverno od zvijezde koja se nalazi na glavi Hidre. Sedma je smještena sjeverno od mrlje i četiri zvijezde koje je okružuju. Ona formira pravu liniju s mrljom i skokom koji prednjači od tri skoka³⁹ u nogama Velikog medvjeda, ali je bliža mrlji. Također, smještena je između četiri zvijezde koje okružuju mrlju i spoljašnjih zvijezda Medvjeda, koje su iznad, i nalazi se otprilike u sredini. Ona je četvrtog stepena i nalazi se na sjevernim kliještima. Između nje i četvrte koja je sjeverna od dvije koje prate mrlju ka sjeveru je rastojanje kao između šeste i pete koja je južnija od dvije ka jugu. Osmu se nalazi ispred druge i treće koje prethode mrlji, formirajući s njima izduženi trougao, čiji je vrh osma zvijezda. Nalazi se u sjevernim zadnjim nogama i jedva da je petog stepena. Ptolomej kaže da je petog, ali je bliža šestom. Između nje i mrlje ima oko četiri lakta. Deveta se nalazi u južnim zadnjim nogama ili južno od dvije zvijezde koje su iza mrlje i dio su one četiri koje je okružuju. Formira pravu liniju sa te dvije i sa sedmom koja je na sjevernim kliještima. Ona je četvrtog stepena i udaljenija je više od mrlje nego što je ona od sedme zvijezde. Njena geografska širina je pogrešna, jer na globusu pada mnogo bliže mrlji nego sedma zvijezda, a na nebu je dalja nego sedma zvijezda.

Što se tiče prve spoljašnje zvijezde, ona se nalazi iza šeste, koja je na južnim kliještima, penjući se ka sjeveru. Ona je slabog četvrtog stepena. Ptolomej kaže da je četvrtog. Između nje i šeste, ka sjeveroistoku, rastojanje je od dva lakta. Nalazi se između pete, koja je južno od dvije koje prate mrlju, i šeste, koja je udaljena od ove dvije malo prema istoku. Geografska dužina naznačena u Ptolomejevoj knjizi je pogrešna, jer je na globusu drugačije postavljena nego što se vidi na nebu. Druga se nalazi južno od prve, malo iza, i prati šestu na istoj paraleli. Ona je slabog četvrtog stepena, a Ptolomej kaže da je četvrtog stepena. Između nje i šeste je rastojanje od jednog lakta. I njena geografska dužina je pogrešna, jer se njena pozicija na nebu ne poklapa s označenom pozicijom na globusu. Treća prati četvrtu koja je sjeverno od dvije koje prate mrlju. Ona je petog stepena. Između nje i četvrte, u smjeru sjever – istok, rastojanje iznosi tri lakta. Četvrta je smještena sjeverno od treće. Također, petog je stepena. Između nje i treće, ka sjeveru, ima više od jednog lakta. Ovdje dvije zvijezde formiraju liniju sa sedmom koja je sjeverno od sjevernih kliješta. Geografska dužina i širina obje zvijezde je pogrešna, jer kada se smjeste na globusu prema širini i dužini, one formiraju trougao sa sedmom zvijezdom, a zapravo formiraju pravu liniju.

³⁸ ذراع /dirā' ili lakat je stara mjera za dužinu koja varira od jednog geografskog područja do drugog. Koliko je lakat na koji Sufi misli podatak je koji nismo uspjeli pronaći, ali dužine koje su korištene u astronomskim mjerenjima iznosile su približno pola metra.

³⁹ Uz južnu ivicu sazviježđa Veliki medvjed nalaze se tri para zvijezda koja su u arapskoj kulturi poznata kao "tri gazelina skoka".

ASTRONOMIJA U TRADICIONALNIM ISLAMSKIM TEKSTOVIMA

Arapi prvu zvijezdu, takozvanu mrlju, nazivaju an-naṭra (sredina nosa)⁴⁰ i ona je u osmoj Mjesečevoj kući. Dvije zvijezde koje prate mrlju nazivaju al-minḥarajn minḥaraj al-'asad (dvije lavlje nozdre), a an-naṭra je njuška. Također, mrlju s dvije zvijezde ispod nozdra nazivaju fum al-'asad (lavlja usta), a mrlju i al-lahat (resica). Našao sam u Almagestu da se an-naṭra naziva al-mi'alaf (jasle), a dvije zvijezde ispod su al-ḥimarajn (dva magarca). U arapskim knjigama o al-anwa' ne nalazimo ništa o ovome. Moguće je da su ih astronomi tako zvali. Drugu koja je izvan figure, poslije šeste s južnih kliješta, s jednom od četiri zvijezde smještene na glavi lava, nazivamo aṭ-ṭarf (oči) ili, kako ih znaju Arapi, 'ajna-l-'asad (lavlje oči). Te dvije zvijezde su u devetoj Mjesečevoj kući. Prva spoljašnja zvijezda s jednom malom smještenom posle aṭ-ṭarf, koje su smještene oko južnog oka, nazivaju se al-'ašfār⁴¹ (ivica kapka sa trepavicama).

Ovo je slika Raka⁴²



Slika raka kako se vidi na globusu



Slika raka kako se vidi na nebu

⁴⁰ U zagradama je komentar prevodioca; imena u tekstu transkribirana su s arapskog, a prijevod je u zagradi.

⁴¹ U verziji koja se čuva u Kongresnoj biblioteci na ovom mjestu stoji riječ al-'ašfā' koja znači "ivica". Reč al-'ašfār nalazi se u arapskom štampanom izdanju Sufijevog teksta iz 1981, kao i u francuskom prijevodu.

⁴² Ilustracije su preuzete iz digitaliziranog izdanja koje se čuva u Kongresnoj biblioteci u Washingtonu. Po-tječe iz perioda oko 1730. godine i kopija je rukopisa napravljenog za Ulug-bega 1417. u Samarkandu.



Katalog zvijezda sazviježda Rak, s dodatkom 12° 42' na longitude iz Almagesta								
Redni broj	Imena zvijezda	Longituda			Hemisfera	Latituda		Magnituda
		zodijak	stepen	minut		stepen	minut	
1	Sredina magline koja je na grudima i naziva se "jasle"	3	23	2	S	0	20	nebula
2	Sjevernija od dvije prednje zvijezde od četiri koje okružuju maglinu	3	20	22	S	1	15	4,5
3	Južnija od te dvije zvijezde	3	20	42	J	1	10	4,5
4	Sjevernija od dvije zvijezde koje su iza; nazivaju se "dva magarca"	3	23	2	S	2	40	4
5	Južnija od te dvije zvijezde	3	24	2	J	0	10	4
6	Koja je na južnim kliještima	3	29	12	J	5	30	4
7	Koja je na sjevernim kliještima	3	21	2	S	11	50	4
8	Koja je na sjevernoj zadnjoj nozi	3	15	22	S	1	0	5,6
9	Koja je na južnoj zadnjoj nozi	3	20	12	J	7	30	4

Od devet zvijezda njih sedam ima magnitudu četiri, jedna ima pet i jedna je nebula.

Zvijezde raspoređene oko Raka koje nisu dio njegove slike								
Redni broj	Imena zvijezda	Longituda			Hemisfera	Latituda		Magnituda
		zodijak	stepen	minut		stepen	minut	
1	Zvijezda koja je iznad otvora južnih kliješta	4	2	22	J	2	20	4,5
2	Koja je pored završetka južnih kliješta	4	4	22	J	5	40	4,5
3	Prednja od dvije zvijezde koje slijede one iznad magline	3	26	42	S	4	50	5
4	Koja je sljedeća od te dvije	3	29	42	S	5	15	5

Od četiri zvijezde dvije imaju magnitudu četiri a dvije imaju pet.

Zaključak

Ako se u obzir uzme da je sazviježde Raka jedno od manjih poglavlja u djelu koje obuhvata 48 sazviježda, može se zamisliti njegov obim i detaljnost poznavanja i studiranja položaja zvijezda. To poteže i pitanje korištenih instrumenata, zvjezdanih tabela, opservatorija i druge brojne literature na arapskom jeziku u moru srednjovjekovne arapske nauke.

Uprkos tome što su naučnici kroz historiju izučavanja astronomije pronašli neke greške u tabelarnim zapisima i mjerenjima, Sufi je ostao jedan od najboljih poznavaoča položaja "fiksiranih tijela" na nebeskoj sferi, tako da je nesumnjivo da je u svom vremenu, kako i sam kaže bez lažne skromnosti u uvodu, bio najbolji i jedini dostojan da bude tutor abasidskom vladaru.

Rad, ograničen svojim obimom, skrenuo je pažnju i na složenost nomenklature i evoluciju prikazivanja figura koje simboliziraju sazviježda, što se može izučavati i objasniti kroz rukopise "Knjige o sazviježdima" iz različitih vremenskih perioda i s raznih geografskih područja.



Prvi put je na srpski jezik preveden⁴³ i dio traktata “Knjige o sazviježđima”, s kojim se Evropa upoznala još u 13. stoljeću. Ovaj rad ujedno je i najava za prijevod traktata Abdurahmana Sufija na srpski jezik u okviru autorice doktorske disertacije. Uzimajući u obzir značaj i citiranost traktata u istočnoj i zapadnoj literaturi, začuđujući je podatak da prijevodi postoje samo na španski (13. stoljeće), francuski (1874) i engleski u dijelovima, ali je najavljen i cjelovit prijevod 2010. godine. Nadamo se da će nauka u našoj zemlji imati koristi od ovog prijevoda i saznanja ponuđenih u ovom radu.

⁴³ Ljubaznošću autorice Svetlane Strugarević ovaj rad i prijevod dijela traktata ustupljen je časopisu Živa baština i tom prilikom tekst je prilagođen normi standardnog bosanskog jezika.

Literatura

- Carey, C. C. (2001). *Painting the Stars in a Century of Change: A thirteenth-century Copy of al-Sufi's Treatise on the Fixed Stars*, British Library Or. 532. PhD Thesis, School of Oriental and African Studies.
- Hafez, I. (2010). *Abd al-Rahman al-Sufi and his Book of the Fixed Stars: A Journey of Re-discovery*. PhD Thesis, James Cook University.
- Kunitzsch, P. (2007). Šūfi: Abū al-Ḥusayn ‘Abd al-Raḥmān ibn ‘Umar al-Šūfi. In T. Hockey, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers* (p. 1110). New York: Springer.
- Saliba, G. (2014). Arabic and Islamic Science and Its Influence on the Western Scientific Tradition: Astronomy. *World Digital Library*.
- Schjellerup, H. C. F. C. (1874). *Description des Etoiles fixes composee au milieu du 10e siecle de notre ere, par l'astronome persan Abd-al-Rahman al-Sufi*, St Petersburg: Commissionnaire de l'Academie Impenale des Sciences.
- Šūfi (1730). *Suwar al-Kawākib (digitalizirano izdanje rukopisa)*. Vašington: Kongresna biblioteka.
- Šūfi (štampano 1981). *Suwar al-Kawākib*. Bayrūt: Dār al-Afāq al-Džadida.
- Al-Sufi. *Staff.science.uu.nl*. Dostupno na: <http://www.staff.science.uu.nl/~gent0113/alsufi> (22.4.2016)
- Van Gent, R. H. (?) *Al-Sūfi's Book of the Images of the Fixed Stars and its Influence on Islamic and European Celestial Cartography*. Institute for History and Foundations of Science Utrecht University.

Abstract

Abd al-Rahman al-Sufi's Treatise on the Static or Fixed Stars

Svetlana Strugarević

The book by Abd al-Rahman al-Sufi *Kitāb suwar al-kawākib at-tābita* is his most successful and most famous work. It has achieved an incredible success in the East and in the West. Its biggest contribution lays in the review of stars in tables, measuring the magnitudes, the review of popular classical and Arabic names of stars and constellations, and double illustrations. Apart from the fact that the book has a remarkable scientific significance, the rich and luxuriant illustrations make it valuable on aesthetic and artistic level. The work was written ca. 964 AD, but the original manuscript was unfortunately lost. The vast number of transcripts dating from different periods, and of different quality, style and readability has survived. As far as it is known, the first translations of al-Sufi's work were made in the 13th century. Nasir al-Din al-Tusi translated “The Book on Constellations” into Persian, and it was translated into Spanish in the same century during the rule of King Alfonso II. It was translated into French in 1874. It was printed in Arabic in 1956. A partial translation in English emerged in 2010, while the remaining part is in the preparation process. There are no other known translations. The most cited translation in the Western literature is the translation into French language.

Key words: Abd al-Rahman al-Sufi, astronomy, cancer constellation, fixed stars