

Tiho Brahe i Johannes Kepler

Karina Dilanjan

Supernova – u kosmosu i na zemlji *Non videri sed esse (biti, a ne izgledati)*

Ova deviza Tiho Brahea, koja je dostojna biti ukrasom grba filozofa, koji propoveda zenbudizam ili savremenog egzistencijaliste, ostavila je trag na celokupan život velikog naučnika. Njegov ekscentrični karakter, epizode u životu i anegdote, koje su ušle u istoriju, svojim popularnošću su u rangu sa slavom koju je stekao kao astronom.

„Neću da umrem smrću Tiho Brahea“ govori se u Pragu, kada se dolazi u delikatnu situaciju, koja je povezana sa posetom toaletu, a „nos Tiho Brahea“ odavno živi posebnim životom, isto kao i nos majora Kovaljeva u priči iz Gogolja.

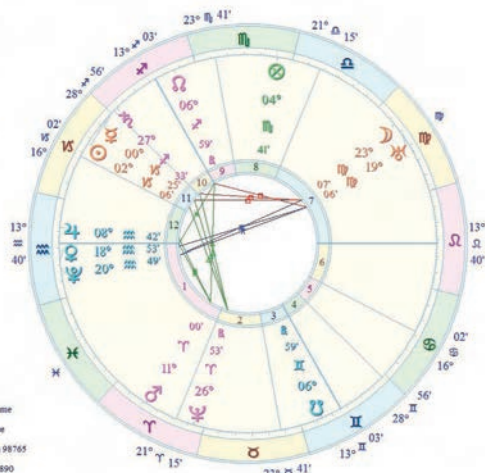
Ali krenimo redom...

Tiho Brahe se rodio 14. decembra 1546. godine u porodici bogatog danskog aristorkate Ota Brahea.

Tiho Brahe

NATAL CHART

December 24, 1546
9:47 AM
Standard time
55 N 00 12 E 40
Time Zone: 0 hours West
Tropical Placidus



Tiho je bio jedan od blizanaca, koji je ostao u životu na rođenju. Oto Brahe je imao brata – Jorgana Brahea, koji bio veoma bogat čovek, edukovan, ali bez dece. Braća su među sobom napravila dogovor da ukoliko sledeće dete, koje se rodi bude muško, daju na vaspitanje Jorganu. Ali kad se rodio Tiho, njegov otac se predomislio oko davanja deteta svom bratu. Stric Jorgan je postupio kao pravi vojnik (*on je naime bio viceadmiral i navikao je na brze i nagle odluke*) – jednostavno je oteo Tiha. Svađja između dva brata došla je do takvih granica, da je Oto pretio da će ubiti Jorga-

na, ali vreme je odigralo svoje i on se pomirio sa time, jer je Tiho trebao da nasledi veliko stričevo bogatstvo.

Sa napunjenih sedam godina Tiho je počeo izučavati latinski jezik, a sa petnaest godina već postaje student prava i filozofije na univerzitetu u Kopenhagenu. Verovatno je to što je ovako rano počeo da studira, odigralo svoju ulogu u tome kako je Tiho prihvatio kasnije događaje, koji su mu naglo preokrenuli život i sudbinu. Naime, on je postao svedok pomračenja, koje je bilo odavno predskazano i desilo se u tačno određeno vreme. Ovo je na Tiha ostavilo nezaboravan utisak, te je on u tajnosti nabavio astronomske efemeride i počeo svo svoje slobodno vreme da poklanja proučavanju zvezdanog neba.

Sam Tiho Brahe o svojim počecima u izučavanju astronomije navodi sledeće.¹

„U tajnosti sam kupovao knjige iz astronomije i krijući se čitao ih da upravnik ne bi saznao za moja interesovanja. Polako sam počeo da razlikujem sazvežđa na nebu i kroz mesec dana mogao sam bez greške prepoznati one, koje su se nalazile u vidljivom delu neba. Da bih zapamtio naziv sazvežđa koristio sam mali nebeski globus veličine pesnice, koji sam u tajnosti od svih uzimao noću. Sve ovo sam savladao, bez ikakve pomoći i uputstva. Nikad nisam imao sreće da imam učitelja, koji bi me usmeravo u matematici, inače bih u ovoj oblasti mogao da postignem veći uspeh za manje vreme.

Uskoro su moju pažnju privukla kretanja planeta. Obeleživši pozicije planeta između fiksnih zvezda, pravim linijama kojima sam misaono povezao planete ustanovio da njihov položaj na nebu nije u saglasnosti ni sa alfonsinskim ni sa kopernikanskima tabelama, mada je saglasnost sa poslednjima bila bolja nego sa prvima. Posle toga sam počeo da pratim kretanje planeta sa većom pažnjom i često sam upoređivao njihov položaj sa podacima navedenim u „Pruskim tabelama“ (sa kojima sam bio već upoznat bez ičije pomoći). Više nisam ve-

rovaio u postojeće efemeride, jer sam shvatio, da su efemeride G.Stadija, koje su u to doba bile jedine i koje su izračunate na osnovi pruskih tabela, po mnogim pitanjima netačne i pogrešne. Budući da nisam imao na raspolaganju astronomske instrumente, a moj učitelj mi nije dozvoljavao da ih kupim, bio sam primoran da koristim veoma veliki šestar. Vrh šestara sam postavljao tako da mi bude što bliže oku, jednu nogicu sam upravljao ka planeti koju sam posmatrao, a drugu – na jednu od fiksnih zvezda, koja bi bila u blizini te planete. Ponekad, na isti način sam odmeravao uglova rastojanja među planetama i određivao (pomoću jednostavnog izračunavanja) odnos uglovnog rastojanja među planetama ka punom krugu. Iako moja metoda nije imala dovoljnu preciznost, ipak sam uspeo da napredujem uz njenu pomoć: bio sam potpuno siguran da su alfonsinske i kopernikanske tabele sadržale neverovatne greške. Ovo se posebno očigledno pojavilo kada su Saturn i Jupiter 1563.godine napravili konjukciju, o čemu sam već govorio ranije. Za mene je ovo bila polazna tačka iz sledećih razloga: u poređenju sa alfonsinskima tabelama, to razlika je bila skoro mesec dana, a u poređenju sa kopernikanskima tabelama - to je bilo nekoliko (mada i nije toliko mnogo) dana, zato što Kopernikov proračun za ove dve planete nije mnogo odstupao od istinskog kretanja na nebu. Ovo se posebno odnosilo na Saturna, koji po mom mišljenju nikad nije odstupao više od pola stepena ili dve trećine stepena od postojećih kopernikanskih tabela, ali odstupanje Jupitera je bilo značajno veće.

Kasnije, 1564.g., tajno sam nabavio drveni astronomski „štap Jakoba“ (radius), koji je bio napravljen na zahtev Geme Frizija. Bartolomej Skultet, koji je živeo u Lajpcigu i sa kojim sam održavao prijateljski odnos na bazi zajedničkih interesovanja, opremio je ovaj instrumenat tačnim podeocima sa transverzalnim tačkama. Princip transverzalnih tačaka Skultet je pokupio kod svog učitelja Gomelija. Kada sam dobio „štap Jakoba“ više nisam propuštao mogućnost, kada je noć bivala zvezdana, da sprovodim svoja istraživanja. Ponekad bi celu noć bio budan. Moj učitelj, koji ništa nije primećivao mirno je spavao, dok sam ja sam svoja istraživanja, pod svetlošću zvezda, zapisivao u specijalnu knjižicu koju imam i dan danas. Uskoro sam primetio da se uglova rastojanja, koja po štapu Jakoba treba da se podudaraju, pretvorena posredstvom matematičkih funkcija u numeričke

vrednosti, ne poklapaju jedna sa drugima. Kad sam uspeo da pronađem izvor grešaka, osmislio sam tabelu, koja mi je dala mogućnost da unosim ispravke i samim time da uzimam u obzir defekte štapa. Nisam imao mogućnosti da nabavim novi instrument, jer mi učitelj, koji je držao sva sredstva u svojim rukama, ne bih dozvolio. I zato sam, i dok sam živeo u Lajpcigu i posle, kad sam se vratio u otadžbinu, pomoću ovog štapa uradio još dosta raznih osmatranja.“

Temeljnost osmatranja i izračunavanja stvarnog položaja zvezda i planeta donela je sa sobom i odgovarajući zadatak – ispravku već postojećih tabela, ali ovo je vuklo za sobom opasne promene: pojavljivao se teoretski zadatak – potreba da se objasne kretanja planeta i njihove orbite, a nakon toga nicao je filozofski zadatak (a u sledećem koraku iza njega pojavljivao se teološki) – da se potvrdi ili da se odbaci do tadašnje uređenje kosmosa, znači i celokupne slike postojećeg sveta. Ali sve je ovo bilo kasnije, a sada...

Mladi Tiho Brahe koji je bio istinski potomak svog slavnog roda, nasledio je od predaka eksplozivni, nedruštven i čangrizav karakter. I tako, dolazimo do incidenta, koji je ušao u istorijske anale pod nazivom

Nos Tiho Brahea

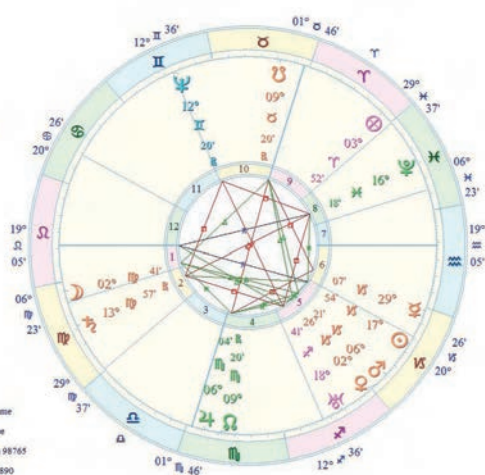
Svako, ko je imalo čuo za Tiho Brahea, zna da je on imao ili zlatni, ili srebrni, a možda i bakarni nos, jer je svoj nos izgubio prilikom dvoboja. Evo kako ovaj incident opisuje Pjer Gasendi:

„10. decembra 1566. godine u kući Lukasa Bakmejstera bila je svadbena proslava. Lukas Bakmejster je bio profesor teologije na univerzitetu Rostoka, gde je studirao Tiho Brahe. Među zvaničama je bio i Tiho Brahe, kao i danski plemić – Manderup Parsberg. Oni su zapodenuli raspravu koja se završila svađom. Ova svađa se nastavila 27. decembra, da bi se u veče 29. decembra odigrao dvoboj.

Dvoboj je bio zakazan oko sedam sati uveče. Parsberg je izveo udarac po nosu Tiha, koji je bukvalno skosio ceo prednji deo njegovog nosa. Tihu su napravili veštački nos, ali ne od voska, nego od mešavine zlata i srebra, koji je on tako majstorski nosio, da se činilo da liči na pravi nos.“

Dvoboj NATAL CHART

January 8, 1567
6:00 PM
Standard time
X
54 N 06 12 E 06
Time Zone: 0 hours West
Tropical Placidus



Your Company Name
18 Maple Avenue
Nice Place, California 98765
Phone: 123-456-7890

U horoskopu Tiha – Sunce, vladar sedme kuće, kuće javnih neprijatelja i dvoboja, nalazi se u 11. kući – kući društvenih kontakata, prijatelja i društvenih grupa. Njegov dispozitor – Saturn u Strelcu, nalazi se takođe u vatrenom znaku. Sunce u konjunkciji sa Merkurom i Saturnom, i u kvadratu sa Marsom – daje oštro, zajedljivo mišljenje i kritična procenjivanja koja mogu biti uzrokom rasprava i nesuglasica. Merkur je vladar Device, uklještenog znaka u sedmoj kući. Dvoboj se dogodio kad je Tiho Brahe imao dvadeset godina, što je period Merkura – Meseca (*tehnika Firdaria*), planeta su odgovorne za stanje uma. Merkur – dispozitor Meseca, nalazi se u opsadi između Sunca i Saturna. Mesec – vladar šeste kuće (radovanje Marsa, 6. kuća neprijateljstva) nalazi se u sedmoj kući.

U vreme kad se odigrao se dvoboj, izlazio je znak Lava na Acendentu, znak u kome se nalazi vrh sedmog polja u natalu Tiha. Sunce u 6. kući, vrh 3. kuće (*koja ukazuje na blisku okolinu, rasprave, debate i reči*) nalazi se u Devici, a vladar – Merkur u šestoj kući. Mars – signifikator dvoboja je u petoj kući, kući takmičenja, i pravi konjukciju sa Venerom, vladarem desete kuće – odsečen nos je proslavio Tiha za sva vremena.

Stella Nova -Supernova

Godine 1572. desio se astronomski fenomen koji je Tihu promenio život po drugi put.

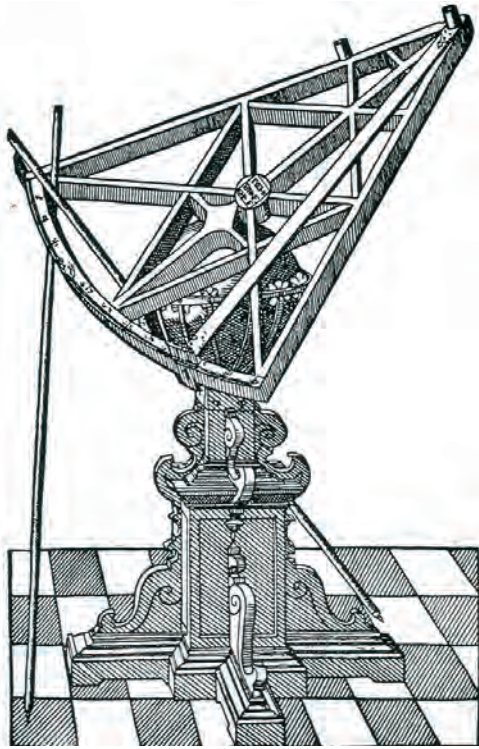
Naime, 11. novembra, kada se Tiho vraćao kući iz svoje alhemijske laboratorije, ugledao je na nebu novu zvezdu, koja je sijala mnogo jače nego Venera. On nije mogao da poveruje svojim očima, pa je pozvao seljane, koji su se nalazili u blizini, da bi mu potvrdili ono što vidi. Seljani su

mu rekli da vide veliku zvezdu. Ova nova zvezda je sijala toliko jako, da se njen sjaj mogao videti i po danu. Ovo je trajalo osamnaest meseci, a Tiho je svo ovo vreme vodio precizna osmatranja. I ova osmatranja su pokolebala kako aristotelovsku tako i hrišćansku sliku sveta. Problem je bio sledeći - u *kom svetu, u kojoj nebeskoj sferi se nalazi ovo telo?* Ptolomej je tvrdio, da se takva tela, kao nove zvezde ili komete, stvaraju se od pare, koja se diže sa Zemlje usled promenljivosti atmosfere. Znači, da ova tela pripadaju promenljivom sublu-narnom svetu. Ukoliko ovo telo ne pripada sublu-narnom svetu, tada ono treba da pripada osmoj sferi – fiksnim zvezdama. Ali ova sfera ne podleže nikakvim promenama: ni njena materija a ni količina objekata ne mogu da se promene od onog doba od kad ih je stvorio Bog.

Ako ovo telo pripada Zemlji, tad se ono nalazi bliže nama, nego sfera Meseca. Dakle, pred astronomima se našlo nekoliko zadataka: prvi, razumeti koliko je rastojanje od Zemlje do Nove zvezde. Zatim, izmeriti koliko promenljiv je njen položaj u odnosu na fiksne zvezde. Treba uzeti u obzir da je ovo bio period pre pronalaska teleskopa, a osmatranja su se sprovodila „odokativno“ pomoću prostih instrumenata za merenje.

„*Svoja osmatranja sam marljivo nastavio i kasnije po povratku u otadžbinu koristeći drugi sličan instrumenat samo većih razmera, posebno, kad je 1572. godine zablistala čudna nova zvezda. Ovaj događaj me je primorao da totalno zapostavim svoje bavljenje hemijom, koje me je jako okupiralo od kad sam počeo njome da se bavim još u Ausburgu i koje je trajalo do 1572. godine, i potpuno se posvetim izučavanju nebeskih pojava. Primitivši novu zvezdu, prvo sam je detaljno opisao u maloj knjizi, a posle opširno i osmišljeno u velikom tomu. Kako je vreme prolazilo kod mene su se pojavljivali sve novi i novi astronomski instrumenti.*“

Dakle, sedeći po celu noć pored prozora, uz pomoć štapa i kanapa, upravljajući jednu nogicu šestara ka nebu, ili pri pomoću novog sekstanta, Tiho je pokušavao da razume, kreće se li ova zvezda ili ne.



Astronomi drugih država takođe su zategnuli svoje konopce, usmerili su svoj pogled osamnaest meseci na nebo, da bi razumeli, da li su nebesa večna i nepromenljiva, ili ipak teološke dogme treba da se sruše pod pritiskom prirodnih osmatranja.

Ni tubingenki astronom Mestlin, ni engleski astronom Tomas Digs, nisu primetili nikakvo kretanje zvezde u odnosu na druge fiksne zvezde. Tiho je za svoja osmatranja koristio novi sekstant, koji je svojom preciznošću prevazilazio instrumente drugih astronoma. Zapravo je on izneo konačni proglas: *nova zvezda se ne kreće u odnosu na zvezde. Ona pripada osmoj sferi.*

Tiho je, sa određenom dozom sumnje, objavio rezultate svog osmatranja i zauzeo vodeću poziciju među astronomima tog doba. Što se sumnje tiče, ona nije bila povezana sa sumnjom u svoje rezultate, već je stvar bila u tome da pisanje knjiga nije bilo prikladno zanimanje za plemića...

Međutim, bljesak supernove je za Tiho Brahea označavao ne samo mogućnost da izoštri svoje astronomske instrumente. Tiho je smatrao, da su nebeske pojave povezane sa dešavanjima na Zemlji i povezoao je pojavu zvezde sa tragičnom Vartolomejskom noći, koja se desila 24. avgusta 1572. godine, i koja je postala uzrok dvadesetogodišnjeg nemilosrdnog religioznog rata.

Dakle, Tiho Brahe je stekao reputaciju velikog astronoma, i sada je trebalo preći od osmatranja

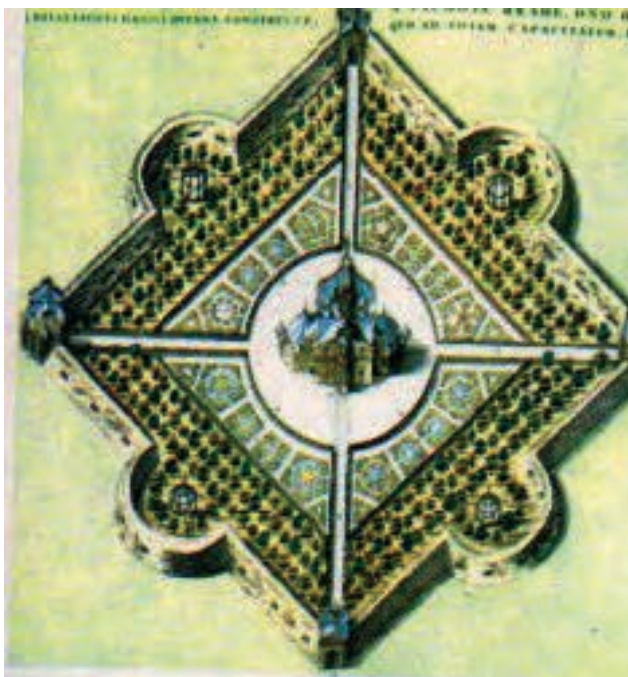
koja su bili nesavršena ka mnogo važnijim stvarima, naime – obnovi Astronomije.

„Rešio sam da se preselim u Bazel ili okolinu ovog grada, gde sam sa određenom namerom bio i ranije. Imao sam ideju da postavim tamo temelj za obnovu Astronomije. Okolina Bazela činila mi se pogodnija, nego druge oblasti Nemačke, s jedne strane zbog Bazelskog univerziteta i izvrsnih naučnika, koji su tamo živeli, s druge strane zbog zdrave klime i prijatnih uslova za život, i na kraju, zbog toga što je Bazel bio na raskršnici Evrope, gde se susreću, ako se može tako reći, tri najveće države – Italija, Francuska i Nemačka. Ovako povoljan položaj davao je mogućnost da se uspostavi prijateljski kontakt sa čuvenima ljudima i naučnicima na različitim mestima. Samim tim, moji pronalasci bi stekli veću popularnost i bili bi od koristi širem krugu ljudi. Osim toga, stalno sam imao osećaj da u svojoj otadžbini neću lako ostvariti to što sam zamislio, posebno, ako ostanem u Skaniji, u svom rodnom Knudstrupu ili nekoj drugoj većoj provinciji u Danskoj, jer bi me veliki broj plemića i prijatelja stalno ometao u mom naučnom radu i bio bi mi prepreka za ostvarenje planova. Ali desilo se tako, da dok sam ja u mislima prebiraio sve ove činjenice i postepeno se spremao da otputujem, pri tom nikom ne kazavši ni reč, plemeniti i moćni Frederik II, kralj Danske i Norveške, poslao mi je svoje dvorjane sa pismom u kom me moli da hitno dođem. Kad sam se hitno pojavio pred ovim izvanrednim monarhom, kojem je nemoguće izraziti ushićenje u punoj meri, saznao sam da je on po sopstvenoj želji izdao vrhovno naređenje da mi se pokloni ostrvo u čuvenoj danskoj Zundi. Naši sugrađani ga zovu Ven, na latinskom on zvuči kao Venusija, a stranci ga zovu Skarlatina (Alevo ostrvo). Kralj me je zamolio da izgradim na ovom ostrvu građevine i napravim instrumente i uređaje za astronomska i hemijska istraživanja, gde je velikodušno obećavao nadoknaditi sva potrošena sredstva. Kad sam malo razmislio i potražio savet od nekih umnih ljudi, odbacio sam svoj prvi plan i rado prihvatio ponudu kralja, posebno kad sam shvatio, da na ostrvu, mogu da se oslobodim svih posetilaca, i konačno tu tišinu i ugodnost, koju sam tražio na drugoj strani imaću u svojoj otadžbini, kojoj sam toliko dužan, a ne u stranoj državi. I tako u 1576. godine započeo sam izgradnju zamka Uraniborg, koji je bio namenjen za izučavanje Astronomije. Kako je prolazilo vreme izgradio sam zdanja i različite astronomske

instrumente, koji su mogli da se koriste za tačna osmatranja. Oni, koji su veoma važni, opisani su i razjašnjeni u ovoj knjizi.“

Uraniborg – Nebeski zamak

Za poznati zamak vezana je jedna od najsjajnijih životnih stranica Tiha. Celokupna ideja izgradnje je zapanjivala svojom grandioznošću: površina ostrva Ven se približno sastojala od oko 4.5 sa 2.4 kilometara. Ovo je plato sa strmo uzdignutim padinama, 20 – 40 metara u visinu. Na najvišoj tački u sredini ostrva, na nadmorskoj visini od 45 metara, Tiho je rešio da izgradi svoju opservatoriju Uraniborg. Uraniborg je bio okružen stenama 5.5 metara visine. Zgrada se nalazila u centru kruga, a prostor između nje i unutrašnjih stena bio je pod vrtom, koji je bio napravljen po ličnom projektu Tiha. Unutrašnji vrt je imao striktno geometrijski razmeštaj, u njemu se gajilo cveće i specijalne trave za medicinske i kućne potrebe. Spoljašnji vrt je bio sastavljen od drveća voćaka.



Zgrada je imala dva glavna sprata, jedan ispod zemlje, a drugi iznad. Na prvom spratu, u južnoj kuli nalazila se biblioteka, kuhinja je bila u severnoj kuli, a u kvadratnom centru su se nalazile četiri sobe iste dimenzije. Tri sobe su bili su namenjene za istraživače koji su dolazili, a četvrta je bila namenjena za Tiha i njegovu porodicu. Na drugom spratu su se nalazile dve male i jedna velika soba. Velika soba je bila namenjena isključivo

za kraljevske goste. U podrumu se nalazila ostava za hranu, so i ogrev.

Uraniborg je bila jedna od prvih profesionalnih građevina, specijalno namenjenih za astronomska osmatranja. Sve terase je trebalo da služe kao postolja za osmatračke instrumente. Orijentacija zgrade je bila odabrana tako, da je moglo maksimalno da se obuhvatiti nebo pomoću instrumenata. Laboratorija, koja se nalazila u podrumu, isto tako je bila veoma dobro snabdevena uređajima. U njoj su se radili hemijski, medicinski i alhemijski eksperimenti.



Ovaj projekat je bio ostvaren za četire godine, i Tiho je konačno otpočeo realizaciju glavne ideje svog života. On je sprovodio stalna osmatranja neba, saglasno protokolu osmatranja, pri čemu mu je pomagalo 100 asistenata, koji su živeli u Uraniborgu i koji su radili samo za hranu, odeću i stanovanje. Asistenti su dolazili u Uraniborg da rade sa univerziteta prema preporuci kolega iz Evrope, sa kojima se Tiho stalno dopisivao. Tiho je potpisivao sa njima dugoročne ugovore, u kojima je jedan od uslova bio da nemaju prava da saopštavaju rezultate osmatranja trećim licima. Kasnije su, mnogi od njegovih pomoćnika postali sveštena lica, upravnici, episkopi, predavači na univerzitetu, lekari i sl.

„Sa velikom energijom pristupio sam osmatranju i u svom radu uzeo da mi pomažu nekoliko učenika, koji su bili talentovani i sa oštrim vidom. Ovim učenicima, koji su bili stalno uz mene, davao sam znanja što iz jedne, što iz druge nauke, obučavao grupu za grupom. Uz milost Božiju desilo se tako, da dok smo sprovodili veliku količinu tačih astronomskih osmatranja fiksnih zvezda, a takođe i planeta ili kometa, koje su se pojavljivale na nebu, sedam od kojih smo pratili sa našeg ostrva, i danju i noću nas je vreme poslužilo. Osmatranja, koja su se detaljno sprovodila, potrajala su 21. godinu. Prvo sam ih skupio u jedan veliki tom, ali kasnije sam ih podelio na manje knjige – po jednu knjigu za svaku godinu, i za svaku sam napravio istovetnu kopiju. Kad sam zapisivao osmatranja vodio sam se sledećim pravilom - fiksnim zvezdama, koje su osmatrane te ili druge godine se dodeljivalo njihovo mesto, planetama – njihovo mesto, gde su prvo išle beleške, koje su se odnosile na Sunce i Mesec, a posle – redom – ostalih pet planeta sve do Merkura, jer i ovu planetu sam posmatrao, ali ona je vrlo retko bivala vidljiva.“

Period života u Uraniborgu je bio povezan i sa procvatom njegove astrološke prakse. Tiho je pravio godišnje horoskope za kraljevsku porodicu i, u prekrasnom povezu sa obimom oko 300 strana, svečano je predavao kralju i princezama. Danas se ovi horoskopi nalaze u kraljevskoj biblioteci u Kopenhagenu.

„Astrolozi ne vezuju ljudsku volju za zvezde, ali priznaju, da unutar čoveka ima nešto, što ga uzdiže više od nivoa zvezda, snaga, koju čovek može da iskoristi da bi pobedio zloslutni uticaj zvezda, ako čovek hoće da živi saglasno istinskom i nadsvesnom Čoveku. Ali ako čovek hoće da živi životom životinja, slepo, na osnovu instinkata, tada ne treba misliti da je Bog kriv za to. Bog je stvorio čoveka tako, da bi on, ako to želi, mogao da pobedi zloslutni uticaj zvezda“, - rekao je Tiho u jednoj od lekcija na Univerzitetu u Kopenhagenu 1574. godine.²

Danski istraživač istorije kulture Troel Lund govori da je Tiho posvetio svoj život potvrđivanju astrologije. Jedno od svojih predavanja na univerzitetu u Kopenhagenu u zimu 1574–1575 godine, on je, sa namerom da podrži astrologiju, završio citatom rimskog pesnika Ovidija: „Bog je dao čovečanstvu lice, koje gleda na gore, i naredio nam

da stojimo na nogama, oči podignutih na gore, da bi videli zvezde“.³

U horoskopu vojvode Hansa – sina Frederika II – napravljenog 1583. godine, predviđanja uključuju sledeći pasus: „...oko osamnaeste godine,⁴ nje ga očekuje smrtna opasnost. Velika opasnost dolazi od Saturna u obliku bolesti, duševnog nemira, haosa i padanja duha. Samo čudo, ako se Bog umeša, vojvodu može da izvuče iz takve opasnosti“.

Posle teškog putovanja za Moskvu, gde je trebalo da oženi kćerku cara, on se razboleo 28. oktobra 1602. godine, i izdahnuo, nikad ne videvši svoju nevestu, daleko od doma i prijatelja. Saturn je izašao kao pobednik, a proročanstvo Tiho Brahea se potpuno obistinilo.

Tihu je takođe pomagala i njegova sestra Sofija – um i karakter koji je on veoma cenio i koju je naučio da pravi horoskope i da radi prognozu. Sofija Brahe je postala prva žena-astrolog u Evropi i živela je 124 godine.

„U oblasti astrologije smo takođe uradili puno posla, na koji ne treba da gledaju sa visine oni, koji izučavaju upliv zvezda. Naš cilj je bilo da ovu oblast izbavimo od grešaka i predrasuda i postignemo što je moguće bolju saglasnost sa iskustvom, na koje se ona oslanja. Mislim, da je u ovoj oblasti relativno teško postići idealno tačne teorije, koje mogu da se uporede sa matematičkom ili astronomskom istinom. U mladosti sam posebno bio zainteresovan za onu oblast Astrologije, koja se bavila proricanjem i bila zasnovana na pretpostakama. Postavši zreliji shvatio sam da putanje zvezda, na koje se oslanja Astrologija, nisu potpuno izvesne, i odložio sam bavljenje Astrologijom do onog vremena dok ne budem mogao pretpostavke da dokažem. Posle toga, kad sam uspeo da postignem veću tačnost u znanju o orbitama nebeskih tela, počeo sam povremeno da se bavim Astrologijom, i zaključio sam, da je ta nauka, iako nju smatraju nepotrebnom i bez ikakvog smisla ne samo oni ljudi koji ništa neznaju o njoj, nego i većina naučnika, čak i nekoliko astronoma, u suštini mnogo pouzdanija, nego što bi mogli da pretpostave. Mi nismo hteli da upućujemo druge u ovu kompleksnost astroloških znanja, iako smo uradili puno u ovoj oblasti. Naime, nije dato svakome da zna kako treba iskoristiti ova znanja sa dostojanstvom i bez predubeđenja. Imajući to u vidu, nećemo da objavljujemo ništa od onoga što smo otkrili u ovoj oblasti ili ćemo objaviti vrlo mali

deo, i zato ću ja da se ograničim na ono što je već rečeno ovde o Astrologiji ukratko i celovito.“

Ovo je trajalo dvadeset godina. Život na ostrvu Ven u Uraniborgu nosio je obeležje izvanredne ličnosti svog vlasnika – genijalnog naučnika i eksplzivnog, strastnog čoveka. Kao istinski plemić, Tiho je živeo raskalašnim životom, u njegovom okruženju su bili njegovi učenici, asistenti, kolege, rodbina, čak i patuljak, koji je imao posebne povoljnosti u zamku. Ponekad se za trpezom nalazilo oko dvadesetak ljudi. Ali Tiho je i dalje bio ekscentričan. Ako sa kolegama nije uspeo da postigne odgovarajući sporazum, oni su morali da se spašavaju begstvom sa ostrva, da bi spasli svoj život, a zamak su čuvali opaki psi.

Tiho je uzeo ženu seljačkog roda, koja mu je rodila osmoro dece, ali nikad nije uspeo da je oženi. Potrošio je mnogo energije da bi dobio prava za svoju decu, po kojima su oni mogli da stupe u pravo nasleđa, ali u svom kraljevstvu to nije uspeo da uradi.

U međuvremenu kralj se promenio i umesto Frederika II, koji je imao blagosklonost ka Tihu, presto je preuzeo njegov sin Kristijan. Tiho nije mogao da uspostavi dobar odnos sa novim monarhom i napustio je Uraniborg.

Prag

Pod zaštitom imperatora Rudolfa II Hasburga 1599. godine Tiho Brahe se naseljava u Prag. Poslednji period života Tiha obeležen je osmišljavanjem kretanja nebeskih tela. Naime, imperator Rudolf II je to i očekivao od Tiha, jer mu je napisao pismo u kojem je visoko ocenio tačnost osmatranja Tiha, savršenstvo instrumenata koje je on koristio, njihovu novinu, i u istom momentu naglašavao, da Tiha očekuju nove hipoteze u odnosu na uređenje kosmosa, koje još nisu bile objašnjene. Imperator se nadao, da je Tiho u stanju da formuliše nove zakone kretanja planeta, koji su bili zasnovani na rezultatima njegovih osmatranja. Tiho Brahe je stvarno ušao u polemiku sa Nikolom Kopernikom, koji je objavio svoje delo 1543. godine u „De Revolutionibus Orbium Caelestium“, u kojem je izneo osnove heliocentričnog sistema sveta. Kopernikovo delo je nosilo više teoretski, nego praktični karakter i nije bilo zasnovano na rezultatima posmatranja kretanja planeta. Naime, uništavajući ptolomejevsku sliku

sveta, ono nije menjalo ništa pri izračunavanju orbita planeta i prognoze astronomskih fenomena. Neslaganje sa Ptolomejevim sistemom nosilo je više ideološki karakter, jer heliocentrični model sveta nije bio primaran u doticanju empirijske strane pitanja.⁵

Povodom toga kod Tiha Brahea se javio zahtev, kad obnovi sistem Ptolomeja treba da predloži „svoju“ varijantu kosmološkog modela. Međutim, Tiho je već imao formulisana osnovna pravila njegovog modela. Radeći na ostrvu Ven u Uraniborgu, Tiho je osmatrao kretanja kometa. Setimo se da je Aristotel smatrao da su pojave kometa izazvane zemljinom atmosferom, što znači da pripadaju svetlu promena. Zapravo tada, kada je sistematično osmatrao i izmerio njen paralaks, Tiho je dokazao da se ona nalazi dalje od Meseca i da preseca sfere planeta. Zajedno sa njima, kako se tada smatralo, kretale su se i planete. Ovo je značilo, da se u nepromenljivoj, sa tačke gledišta Aristotela, svetlu planeta dešavaju promene. Ovo je značilo i da ne postoje čvrste nebeske sfere i da je prostor prazan. Aristotel nije bio u pravu.

Ovo je dozvolilo Tihu da stvori novi model sveta, koji se razlikovao se od ptolomejskog modela, ali nije bio kao kod Kopernika. U njegovom kosmosu Sunce, oko kojeg su se kretale planete, se isto tako kretalo oko Zemlje. Tiho nije mogao do kraja da se odrekne slike sveta, koju je predlagala Biblija, mada je ipak napravio iskorak u susret sistemu Kopernika. Međutim, kompromisna varijanta, koju je predložio Tiho, nije bila prihvaćena od strane naučnika.

Živeći u Pragu, Tiho je pravio astrološke prognoze za imperatora Rudolfa II. Podozrivi i melanholičan Rudolf se bojavao pretskazanja, te je Tiho napravio za njegu tabelu nesretnih dana, gde je stavio dane u kojima Rudolf treba da izbegava da pravi neke aktivnosti. Ova je tabela „Dani Tiho Brahea“ sačuvana i dan danas, ali niko za sad nije ustanovio kojim principom je Tiho došao do te tabele.

1, 2, 4, 6, 11, 12, 20. januar 11, 17, 18. februar 1, 4, 15. mart 10, 17, 18. april 7, 18. maj 6. jun	17, 21 jul 20, 21. avgust 16, 18. septembar 6. oktobar 6, 18. novembar 6, 11, 18. decembar
--	---

Međutim, primenila sam ove dane na horoskop Rudolfa II i posle brze analize primetila sam, da su praktično svi nepovoljni dani povezani sa tranzitom Meseca preko natalnog Saturna (za 1600. godinu). Bilo da je u pitanju opozicija natalnog i tranzitnog Meseca, aspekti mladog Meseca, koji uključuju u sebe i Merkura, i neke druge nepovoljne tranzite Meseca (na primer, preko natalnog Marsa u Blizancima u horoskopu Rudolfa II). Treba napomenuti, da je Rudolf imao patio od rastrojstva uma, njegov Ascendent u Jarcu je ukazivao na veliki uticaj Saturna u horoskopu zbog čega je uzajamno dejstvo Meseca i Saturna nosio upliv nepovoljnog uticaja na stanje uma imperatora.

Smrt Tiha. Poslednja anegdota

Kad je smrt Tiha Brahea u pitanju, za to postoji sledeća priča: savremenici kažu, da kad je bila jedna gozba Tiho Brahe je mnogo jeo i pio, međutim, kad je došlo vreme da se isprazni bešika, nje ga je bilo sramota i nije hteo da ustane od stola, već je ostao da pati zbog te nelagodnosti. Tek kad je stigao kući on je pokušavao da to uradi, ali nije mogao. Umro je za jedanaest dana, zadnjeg dana praktično nije bio pri pameti i samo je buncao: „Nisam živeo beskorisno!“. Nemački lekar Johan Vitih tvrdi da je Tiho Brahe umro između 9 i 10 sati ujutru 24. oktobra 1601.godine.

Kasnije se pojavila verzija da su Tiha otrovali, iako postoji još jedna verovatnoća, da je Tiho Brahe preminuo od velike količine žive u organizmu, zbog toga što je ceo svoj život posvetio alhemijskoj praksi.

Završnica

Sudbinski susret se odigrao 1600 – te godine, Brahe je sreo Johana Keplera. Ali o ovome ćemo pričati neki drugi put.

Reference:

¹ Autobiografski fragmenti, koji su objavljeni u tekstu, koji je preveo J.A.Danilov na osnovi pisanih dela Tiho Brahe „Mehanika obnovljene astronomije“ (*Tychonis Brahe Dani Opera omnia*. – Kopenhagen. 1921), ruski prevod objavljen: „Istorijsko-astronomska istraživanja“ br.17.

² Citat na osnovu materijala <http://www.tychobrahe.com>

³ Citat na osnovu materijala <http://www.tychobrahe.com>

⁴ „around his eighteenth year „ - Citat na osnovu materijala <http://www.tychobrahe.com>

⁵ Detaljno izlaganje sistema Kopernika pogledati u članku K.Dilanjan „I ugledao sam novo nebo i novu zemlju“.