

Phlogiston

Часопис за историју и филозофију
науке и технологије

Journal for History and Philosophy
of Science and Technology

UDC 001 (091)

29/2021

ISSN 0354-6640

ISSN 2620-1720 (Online)



MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY – BELGRADE
МУЗЕЈ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ – БЕОГРАД

Дејан Урошевић¹

Универзитет у Београду, Математички факултет,
Катедра за астрономију,
Београд

СУПЕРНОВЕ КРОЗ ИСТОРИЈУ: ПОГЛЕД СА БАЛКАНА НА НАЈЈАЧЕ ЕКСПЛОЗИЈЕ У УНИВЕРЗУМУ

Апстракт

У овом раду је дат преглед појава експлозија супернових звезда које су забележене током историје. Додатно се анализира могућност да су наши преци, који су живели на овим просторима (Балканско полуострво), могли да уоче те несвакидашње небеске појаве. Уз астрономске податке везане за експлозије, биће приказане и основне историјске чињенице везане за епоху у којој се експлозија могла видети, у смислу у којој држави су у том тренутку живели наши тадашњи преци, ко је био владар и која су била најважнија обележја тог периода. Током последњих две хиљаде година, укупно је забележено десетак ових спектакуларних догађаја који су сви анализирани у овом раду.

Кључне речи: историја астрономије, супернове

1. Увод

Масивне звезде завршавају свој животни пут тако што експлодирају, а ми као посматрачи са Земље ту појаву можемо да опазимо као нову звезду која се појави на небу. Кроз историју су називане новим звездама, да бисмо их тек у 20. веку назвали суперновим звездама, или краће суперновама (SN). Тада је схваћено да су звезде које се одједном

¹ dejanu@matf.bg.ac.rs

појаве на небу и могу се видети голим оком у ствари супернове. Оне које се појаве али нису толико доминантно сјајне се и даље називају новим звездама, али овде ћемо се ипак бавити само суперновама.

Експлозија супернове је један кратак догађај у коме се ослобађају енормно велике количине енергије. Једна звезда краткотрајно засија толико да њен сјај надјача сјај читаве галаксије у којој је експлодирала, а галаксије могу да имају више стотина милијарди звезда. Као што је у наслову овог рада истакнуто, то су најјаче експлозије у универзуму. Када експлодира звезда у нашој галаксији², ми с наше планете видимо да се на небу појавила нова звезда. Њен сјај је често толико велики да се види и дању, а буде сјајна као планета Венера или сјајнија, то јест буде најсјајнији објект на небу после Сунца и Месеца. То је онда дефинитивно супернова. Њен сјај почиње да опада после неколико дана, да би се после неколико недеља звезда потпуно изгубила.

У овом раду ће бити поменуте супернове које су забележене у историјским изворима, као звезде које су се изненада појавиле и после неколико недеља нестале са неба. Углавном су забележене у кинеским изворима, али и у европским изворима постоје помени неких нових звезда примећених на небеском своду. Уз то ћемо паралелно са појавом неке супернове приказати и историјски моменат балканских прилика у којима су наши преци живели када је на небу засијала нова звезда.

2. Супернове кроз историју

2.1. SN 185 (RCW 86)

Прва супернова која је виђена на небу и чију су појаву забележили кинески царски астрономи десила се 185. године нове ере.³ Могуће је да је супернова примећена и из области које су припадале Римском царству и да је тај догађај описан у древним списима.⁴ Супернова је примећена у сазвежђу Кентаур, које се види са јужне хемисфере наше планете. Остатак супернове (слика 1) који је и данас видљив, а који потиче од ове експлозије, удаљен је од нас 7.500 светлосних година.

² Наша матична галаксија се назива и Млечни пут.

³ Детаље видети у: Fu-Yuan Zhao, Robert G. Strom and Shi-Yang Jiang, „The Guest Star of AD185 Must Have Been a Supernova”, *Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics* 6, 5 (2006): 635–640.

⁴ Richard Stothers, „Is the Supernova of A.D. 185 Recorded in Ancient Roman Literature?”, *Isis*, 68, 3 (1977): 443–447.



Слика 1. Остатак супернове RCW 86



Слика 2. Територије које је захватало Римско царство у 2. веку нове ере

Постоје индиције да су кинески астрономи оног времена посматрали комету, мада новија истраживања потврђују хипотезу да је то ипак била супернова.⁵

У то време је Римским царством (слика 2) владао император Комод (од 177. до 192. године нове ере), наследник чувеног цара и филозофа стоика Марка Аурелија (владао је од 161. до 180. године). У то време, Балканско полуострво се налазило у склопу Римског царства. Наши преци нису могли да виде ову нову звезду са ових простора јер се сазвежђе Кентаура може видети само из јужних делова Римског и Кинеског царства. Како је деклинација овог објекта приближно -62.5° , а крајњи јужни делови данашње Кине су на 18° северне географске ширине, овај објекат је могао да се посматра близу хоризонта из крајњих јужних делова Кине, као и из јужних делова Египта, који је у то време припадао Римском царству.

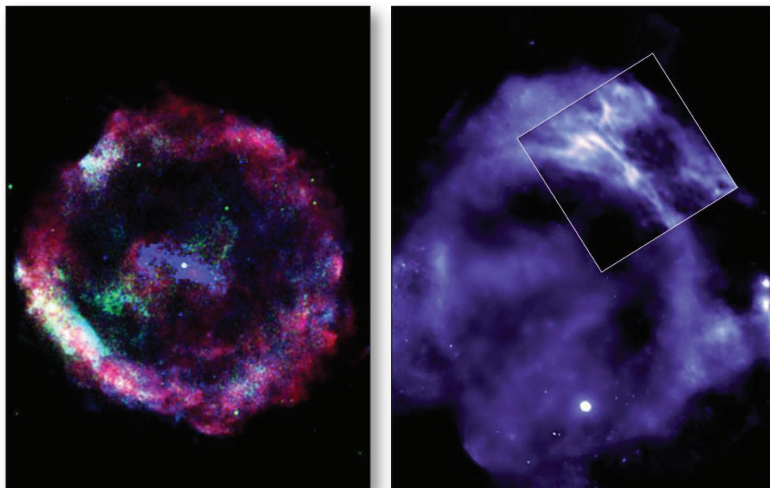
2.2. SN 386 и SN 393

Две супернове су виђене у јако кратком временском интервалу од само седам година (386. и 393. године). Прва се појавила у сазвежђу Стрелац, а друга у Шкорпији. Обе су приметили кинески астрономи.⁶ Остаци ове две супернове снимљени модерним телескопима су приказани на слици 3. Супернова из 386. године потиче од експлозије звезде која је била удаљена од нас 14.300 светлосних година, а остатак SN 393 је удаљен 4.200 светлосних година.

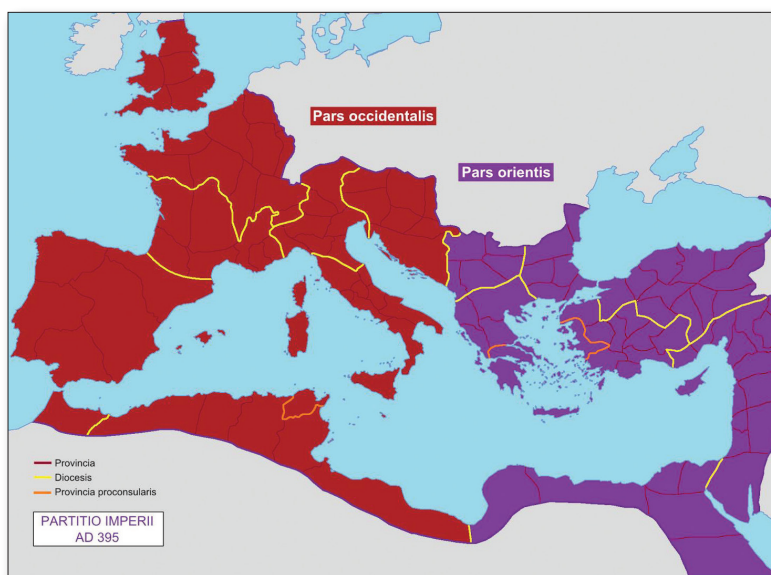
Ове две супернове су се појавиле на небу у доба када је Римским царством (слика 4) управљао император Теодосије I (владао је од 379. до 395. године), познат по томе што је на самртној постељи званично поделио царство на источни и западни део. Царство се после овог његовог акта више никада није ујединило. Наши преци су живели у близини те границе између источног и западног дела царства и могли су да посматрају обе супернове.

⁵ Jacco Vink et al., „The X-Ray Synchrotron Emission of RCW 86 and the Implications for Its Age”, *The Astrophysical Journal Letters*, 648 (2006): L33–L37.

⁶ Zhentao Xu, David William Pankenier and Yaotiao Jiang, *East Asian Archaeoastronomy: Historical Records of Astronomical Observations of China, Japan, and Korea* (Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 2000); David H. Clark, and Richard F. Stephenson, „The remnants of the supernovae of AD 185 and AD 393”, *The Observatory*, 95 (1975): 190–195.



Слика 3. Остаци супернових звезда SN 386 (лево) и SN 393 (десно)



Слика 4. Територије које је захватало Римско царство крајем 4. века нове ере



Слика 5. Остатак супернове SN 1006.

2.3. SN 1006

Супернове су појаве које се ретко када могу посматрати голим оком. Могу да прођу генерације и генерације, а да не буду привилеговане да присуствују овом спектакуларном астрономском догађају. У претходном одељку је речено да су се две супернове десиле једна за другом у размаку од само седам година, али је зато следећу требало чекати више од шест векова. Претходне три су забележене у познијој епохи старог века, док се следећа догодила у другој половини средњег века. Дакле, супернова се појавила 1006. године. Кинески, јапански, египатски и астрономи Абасидског калифата са средиштем у Багдаду, као и монаси из континенталне Европе, забележили су овај догађај. Више детаља везаних за историјске записе може се наћи у раду Бернарда Голдштајна (Bernard Goldstein) под називом *Докази о супернови из 1006. године (Evidence for a Supernova of A.D. 1006)*, као и у његовим референцама.⁷

⁷ Bernard R. Goldstein, „Evidence for a Supernova of A.D. 1006”, *The Astronomical Journal*, 70, 1 (1965): 105–114.



Слика б. Самуилово царство

Ова супернова је најсветлији звездолики објекат који се појавио на небу, а чија појава је забележена. При максималном сјају, овај објекат је био 16 пута сјајнији од Венере. Супернова је засијала у сазвезђу Вук. Остатак супернове је приказан на слици 5 и удаљен је од нас 7.200 светлосних година.

Почетком 11. века предели у којима су живели наши преци већински су припадали Македонском царству којим је владао цар Самуило (од 997. до 1014. године). Србима је у то време владао Јован Владимир, који је страдао 1016. године. На трону РOMEЈСКОГ царства (Источно римско царство или Византија) је био цар Василије II Бугароубица (владао је од 976. до 1025. године), док је Угарским краљевством владао краљ Стефан (St. Ištvan, од 997. до 1038. године). Балкански народи који су у то време живели у наведеним државама (слика б) могли су несметано да се диве овој несвакидашњој појави на небу.

2.4. SN 1054 (Краб маглина)

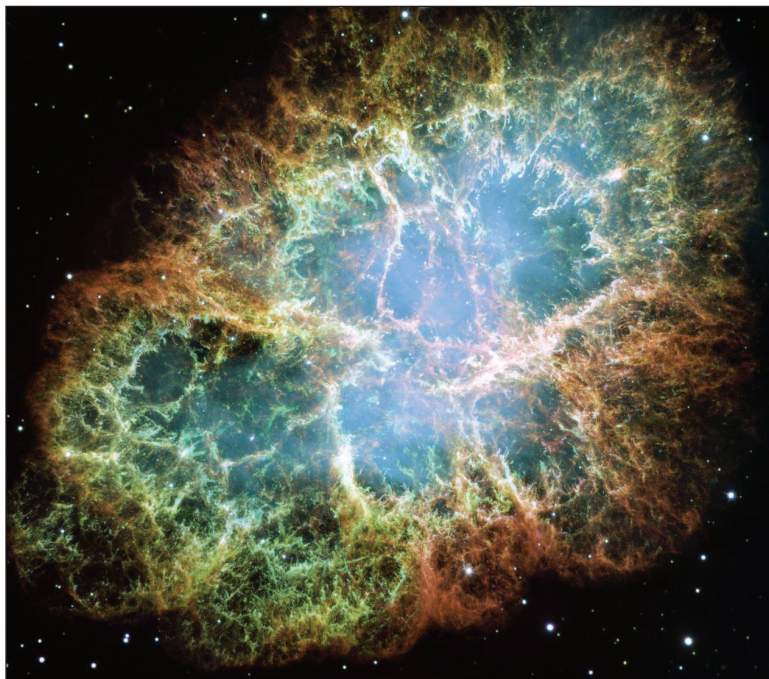
Ни пола века након експлозије супернове из 1006. године појавила се још једна нова звезда која се видела и током обданице. Занимљивост везана за супернову из 1054. године је да се донедавно мислило да нема историјских забелешки које потичу из Европе о појави те нове звезде на небу. Као и до сада, кинески астрономи су били ти који су приметили и записали да се нова звезда појавила почетком јула 1054. године, а постоје и арабљански извори, тачније из Каира, да је примећена појава нове звезде на небу. У најновијој расправи о томе да ипак постоји могућност да постоје европски извори, приказаној у раду Мирослава Филиповића и сарадника⁸, показује се да је еминентни научник тог времена Ибн Бутлан (Ibn Butlan) у време појаве супернове живео и радио у Константинопољу, престоници Ромејског царства, и да је тек неколико година касније, када се из Константинопоља преселио у Каиро, записао и оставио будућим генерацијама своја запажања из периода док је боравио у Цариграду. Тај запис арапског научника је већ дуже време познат и потиче из Северне Африке, али су посматрања објекта била извршена док је боравио у Европи.

Остатак супернове који сада видимо, а који потиче од експлозије SN 1054, је астрономима, а и широј јавности, познат као Краб маглина (слика 7). Ова маглина је удаљена од нас 6.500 светлосних година и налази се у сазвежђу Бик.

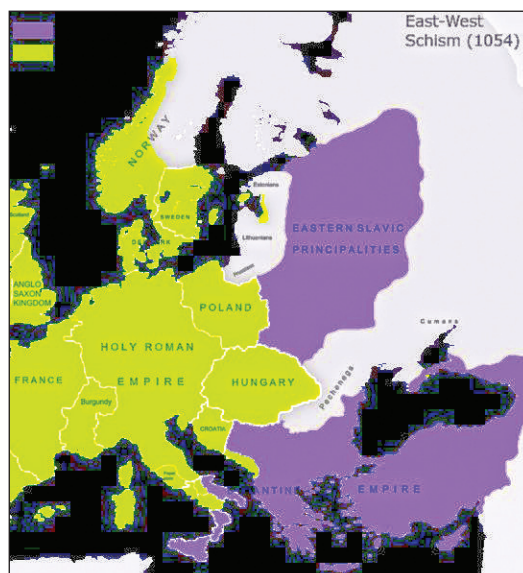
Наши преци који су у то време живели на балканским просторима, већином су били поданици Ромејског царства. Након што су Ромеји под вођством Василија II уништили Самуилово царство, Византија је учврстила своју власт на већем делу Балканског полуострва. Српски владар након смрти Јована Владимира је био Стефан Војислав (владао је од око 1035. до око 1050. године). Он је био оснивач нове владарске династије Србије (такозвани Војислављевићи), која ће владати српским земљама до 1166. године када на власт долази Стефан Немања. Када се 1054. године појавила нова звезда на небу, српски владар је био Михајло, син Стефана Војислава (владао је од око 1050. до 1081. године). Михајло је први српски краљ који је крунисан пре јануара 1078. године.⁹ Ромејским царством је 1054. године владао Константин IX Мономах (од 1042. до 1055. године). Он је у периоду

⁸ Miroslav D. Filipović et al., „European historical evidence of the supernova of AD 1054: sky above Europe on 4th July 1054”, *European Journal of Science and Theology*, 17, 3 (2021): 147–160.

⁹ Марко Алексић, *Српске земље пре Немањића: од 7. до 10. века* (Београд: Лагуна, 2020).



Слика 7. Краб маглина, остатак супернове која се појавила на небу 1054. године



Слика 8. Политичка подела Европе у доба раскола хришћанске цркве

1046–1047. године поново основао универзитет у Константинопољу – *Пандидактерион*, који је изворно основао император Теодосије II, 425. године. То је био најстарији и најпрестижнији универзитет тог времена у Европи, а посебан акценат је био стављен на изучавање филозофије и права.¹⁰ Треба навести да је Угарским краљевством у то време владао краљ Андреј I Арпадовић (од 1042. до 1055. године) јер је значајан део наших предака у то време живео унутар граница Угарског краљевства. Такође, 1054. године се десио велики раскол хришћанске цркве на источни, православни део, и западни, *католички* (слика 8), па је можда и то разлог зашто нема европских списа у којима се помиње појава нове звезде.¹¹ На крају, може се закључити да су становници Балкана током лета 1054. године, за ведрих ноћи, а и дању, неколико недеља могли да посматрају ову супернову.

2.5. SN 1181 (3C 58)

Ову супернову, као и све претходне, посматрали су и њену појаву забележили кинески и јапански астрономи. Појавила се у сазвежђу Касиопеја. Како изгледа остатак који највероватније потиче од SN 1181 и који је од нас удаљен 6.500 светлосних година, приказано је на слици 9. Како је сазвежђе Касиопеја циркумполарно, наши преци су могли да посматрају и ову нову звезду.

Те 1181. године је српским земљама владао велики жупан Стефан Немања (владао је од 1166. до 1196. године), родоначелник најважније средњовековне српске династије која је владала већим или мањим деловима балканских простора дуже од два века. После појављивања супернове из 1181. године прошло је четири столећа до појаве следеће, 1572. године. Осим у саставу Србије (слика 10), становници Балканског полуострва су у то доба у мањем броју били и поданици Угарске, којом је владао Бела III (од 1173. до 1196. године) и наравно, у већем обиму Ромејског царства, којим је управљао Алексије II Комнин (владао је од 1180. до 1183. године). Пред крај владавине Стефана Немање, Византија почиње да слаби, па у време владавине Немањиних синова, краља Вукана (ту титулу је наследио као обласни владар Дукље и осталих приморских српских земаља, од династије Војислављевића) и великог жупана Стефана Немањића, а од 1217. краља (потом прозваног Стефан Првовенчани), који су

¹⁰ Детаље видети у: Filipović et al., „European historical evidence of the supernova of AD 1054: sky above Europe on 4th July 1054”, 147–160.

¹¹ Ibid.



Слика 9. Остатак супернове из 1181. године



Слика 10. Балкан у доба владавине Стефана Немање

међусобно ратовали за српски трон, Угарска се уплиће у унутрашње сукобе у Србији (Рашка) и подржава Вукана као Немањиног наследника. Упркос томе, Стефан Немањић побеђује у том грађанском рату и стаје на крај тежњама Угарске ка сизеренству над Рашком и осталим приморским српским земљама.

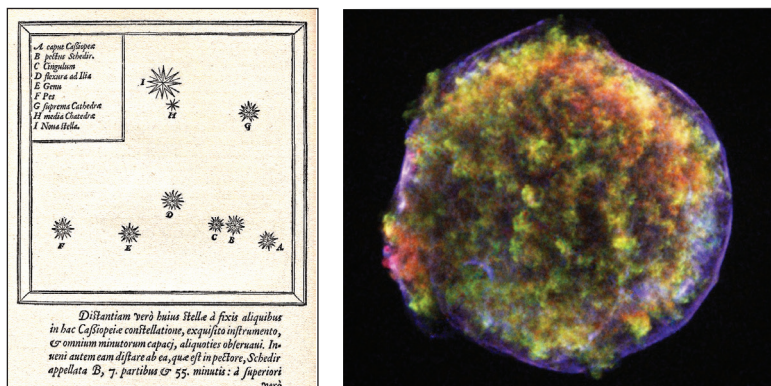
2.6. SN 1572 (Тихова супернова) и SN 1604 (Кеплерова супернова)

Четири века након супернове из 1181. године, у кратком временском периоду појавиле су се две нове звезде на небу – прва 1572. године, а друга 32 године касније, односно 1604. године. Астрономија је за та четири века значајно напредовала, средњи век је прошао и почела је епоха која се у историјској науци назива новим веком. Последње две супернове посматрала су и забележила двојица астронома који се сматрају једнима од највећих из те епохе, а њихова имена су нам добро позната. Прву је забележио највећи посматрач новог века из предтелескопског доба Тихо Брахе (Tycho Brahe), а другу његов асистент и наследник, један од највећих астронома икада, Јохан Кеплер (Johannes Kepler). Занимљиво је навести да су се обе звезде појавиле пре него што је Галилеј (Galileo Galilei) први пут у историји искористио телескоп за посматрање неба 1609. године, што се сматра почетном годином примене телескопа у астрономији. Дакле, обе звезде су посматране голим оком. Након супернове из 1604. године није уочена ни једна супернова која се са Земље могла видети голим оком као доминантан сјајан нови објекат.

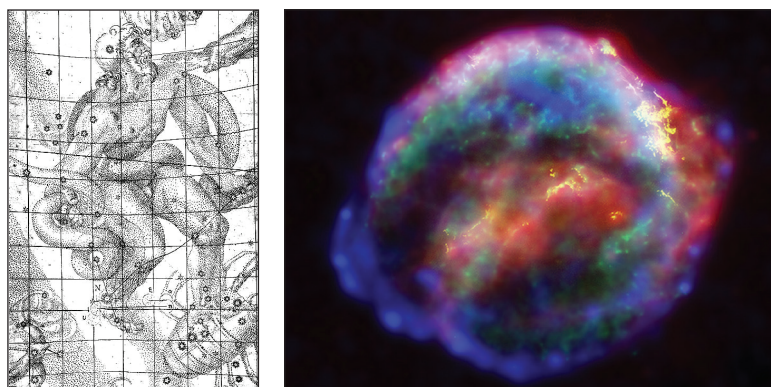
Тихо Брахе (1546–1601) је приметио нову звезду у сазвезђу Касиопеја (слика 11, лево). Објекат је био сјајнији од свих звезда у том сазвезђу. Остатак супернове (слика 11, десно) који је снимљен модерним телескопима, удаљен је од нас 7.800 светлосних година.

Појава ове нове звезде на небу је представљала веома значајан догађај који је одјекнуо у целом свету. Вилијам Шекспир (William Shakespeare) је поменуо појаву ове супернове у првој сцени првог чина Хамлета, када стражар Барнардо каже: „Прошле ноћи, када је та звезда која се налазила западно од Северњаче путовала преко ноћног неба до тачке где сија сада, Марселијус и ја [...]”.¹² Можда најважнији ефекат овог открића је то што је шира јавност дошла до информације да небеске појаве нису шаблонизоване и увек у истом поретку, те самим тим да црквене догме којима је одговарала потпуна непроменљивост

¹² William Shakespeare, *Hamlet*: “Last night, when that star to the west of the North Star had traveled across the night sky to that point where it’s shining now, at one o’clock, Marcellus and I...”.



Слика 11. Лево: Оригинална скица Тиха Брахеа у којој објекат означен као “I” представља нову звезду у сазвежђу Касиопеја.
Десно: Остатак Тихове супернове



Слика 12. Лево: Оригинална илустрација Јохана Кеплера у којој објекат означен као “N” представља нову звезду у сазвежђу Змијоноша.
Десно: Остатак Кеплерове супернове

вост у природи, нарочито у савршеним небеским појавама, не могу да разреше тако изненадне догађаје као што је појава нове звезде.

Јохан Кеплер (1571–1630) је 1604. године забележио појаву нове звезде у сазвежђу Змијоноша (слика 12, лево). Звезда која је експлодирала била је удаљена од нас 9.800 светлосних година, а остатак ове супернове снимљен у данашњој епохи је приказан на слици 12 (десно).

Наши преци на просторима Балкана су могли да посматрају обе супернове. Крајем 16. и почетком 17. века цело Балканско полуострво је било у склопу Османлијског царства, које је у то време било на

врхунцу своје снаге и моћи. Као најснажнија и најмоћнија држава те епохе, Османлијско царство је захватало огромна пространства југозападне Азије, северне Африке и југоисточне Европе (слика 13).

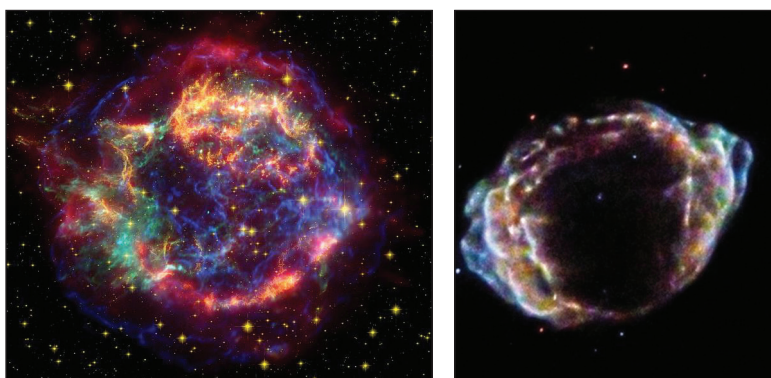
У време појаве Тихове супернове, 1572. године, царством је владао султан Селим II (звани Сари, то јест Жути; владао је од 1566. до 1574. године). Када се појавила Кеплерова супернова владао је султан Ахмед I (звани Вакhti, то јест Побожни; владао је од 1603. до 1617. године). Занимљиво је истаћи да је суштински владар Османлијског царства од 1565. до 1579. године (самим тим и у време појаве Тихове супернове) био Мехмед-паша Соколовић, као велики везир Царства. Рођен је у селу Соколовићи на граници између данашње Босне и Србије, близу места Рудо (познато из новије историје као место где је основана Прва пролетерска бригада у току Другог светског рата). Његово крштено име је било Бајо (Бајица) Ненадић. Након што су га јањичари као тинејџера одвели из родног села, пео се царском хијерархијом све до највишег могућег положаја – великог везира. Тај положај одговарао би данашњем положају председника владе. Прва важнија државна функција му је била заповедник царске гарде (1543–1546), а потом су следили положаји: адмирал морнаричке флоте (1546–1551), гувернер-генерал Румелије (1551–1555), трећи везир (1555–1561) и други везир (1561–1565), а као велики везир (1565–1579) служио је за време три султана: Сулејмана Величанственог (Законодавца) – вероватно најзначајнијег султана у историји Османлијског царства (владао је од 1520. до 1566. године), Селима II и Мурата III (владао је од 1574. до 1595. године).

2. „Скривене” супернове

Све супернове које су поменуте у претходном одељку (назовимо их скраћено *историјским суперновама*) су се изненада појавиле на небу и биле су уочене голим оком. Као што је већ истакнуто, од појаве Кеплерове супернове није се појавила ни једна нова звезда а да је могла да се посматра голим оком као доминантно сјајан објекат на небу. Такође, важно је напоменути да су све историјске супернове експлодирале унутар наше галаксије. Постоје још две „скривене” супернове, које су експлодирале у нашој галаксији, а нису примећене као нове звезде на небу. За њих је утврђено да су експлодирале прва крајем 17. века, а друга крајем 19. века. Знамо за њих јер модерним телескопима детектујемо остатке супернова који се виде углавном радио и рендгенским телескопима. Те супернове нису се могле



Слика 13. Османлијско царство на врхунцу своје моћи



Слика 14. Остаци супернових звезда: Cas A (лево) и G1.9+0.3 (десно)

видети због тога што су звезде које су експлодирале биле у галактичкој равни, у којој има међузвездане прашине која апсорбује оптичко зрачење. Због овог ефекта до нас није стигло довољно светлости да бисмо могли да их учимо голим оком.

Прва супернова чију експлозију нисмо учили је створила остатак супернове Касиопеја А (Cas A – слика 14, лево). То је најсветлији радио-извор у сазвезђу Касиопеја, а уједно је и привидно најсветлији радио-извор на читавом небу. Удаљен је 10.800 светлосних година, а када се из динамичких карактеристика овог објекта израчуна оквирно време експлозије, добије се да је звезда експлодирала крајем 17. века. У чувеном звезданом каталогу Џона Флемстеда (John Flamsteed), првог енглеског краљевског астронома (од 1675. до 1719. године), забележено је постојање једне звезде, која није била

видљива голим оком, а у каснијим каталозима на истим координатама се та звезда није уочавала. Положај те звезде се налази приближно у центру остатка супернове Cas A. Дакле, Флемстид је највероватније посматрао ову супернову, али му је она личила на било коју другу од више хиљада звезда које је посматрао (његов каталог садржи 2935 звезда), па није имао разлог да јој посвети посебну пажњу.

Друга и најмлађа галактичка супернова је експлодирала крајем 19. века. Остатак ове супернове има каталожку ознаку G1.9+0.3 (слика 14, десно). Остатак је на великом растојању од нас (27.700 светлосних година). Пошто је толико удаљена и налази се и у галактичкој равни, потпуно је очекивано да се експлозија није могла видети. Процена је да је ова супернова експлодирала пре око 120 година.

Што се историјских прилика с краја 17. века тиче, територије на којима су живели наши преци биле су подељене између Османлијског царства и Хабзбуршке монархије. Супернова је експлодирала и није се могла видети голим оком, а у то време је на овим просторима буктео Велики турски (бечки) рат или Рат Свете лиге (од 1683. до 1699. године), који је завршен Карловачким мировним уговором. Османлијско царство је морало да се повуче из Панонске низије и средње Европе, а Београд поново постаје погранични град, и даље у склопу Османлијске империје. Четири султана су у том периоду владала Османлијским царством: Мехмед IV (1648–1687), Сулејман II (1687–1691), Ахмет II (1691–1695) и Мустафа II (1695–1703). За то време, Хабзбуршком монархијом је владао Леополд VI (1657–1705).

Када је последња галактичка супернова за коју знамо експлодирала, Србија и Црна Гора су биле независне државе, а Београд је и даље био погранични град. Наши преци који нису живели у Србији, Црној Гори и Бугарској су и даље живели подељени између Аустроугарске империје и Турске. Србија и Црна Гора нису имале заједничку границу већ се између њих и даље налазила територија под управом Османлијског царства.

3. Закључак

У модерној епохи супернове се виђају свакодневно, захваљујући употреби моћних телескопа. Оне се посматрају у другим галаксијама. Већ је напоменуто да сјај једне супернове надјача сјај читаве галаксије у којој је звезда експлодирала у релативно кратком временском интервалу (за отприлике неколико недеља). Тако је у суседној

великој спиралној галаксији М31 (Андромедина маглина) 1885. године примећена супернова. У галаксији која је нама најближа, Великом Магелановом облаци, супернова је експлодирала 1987. године. То су били значајни догађаји за астрономску заједницу. У 19. веку су астрономи поседовали моћне, али нажалост само оптичке телескопе. Пре приближно три и по деценије, 1987. године, посматран је спектакуларан догађај за астрономе. Прва супернова је била на граници видљивости голим оком, па самим тим није могла да привуче пажњу ширег круга људи, док се друга појавила као просечно сјајна звезда на небу, па је то био не толико спектакуларан догађај за човечанство у целини, али за астрономе је био права „посластица”, када већ никако да се деси видљива експлозија из наше галаксије. Наравно, и у нама блиским галаксијама се експлозије звезда ретко догађају. Али што су галаксије даље, има их све више јер запремина из које се галаксије узоркују расте, па иако врло ретки догађаји у једној галаксији, из узорка сачињеног од стотина хиљада галаксија, очекује се да свакодневно у некој од њих експлодира нека звезда. А галаксија које можемо да посматрамо има више стотина хиљада.

На крају, уместо финалног резимеа, биће приказане две листе. У првој је дато свих осам историјских супернових звезда, са назнаком да ли су наши преци могли да их виде са географских ширина Балкана:

- SN 185 – не; деклинација $\delta = -62^{\circ}30'$
- SN 386 – да; $\delta = -19^{\circ}25'$
- SN 393 – да; $\delta = -39^{\circ}48'$
- SN 1006 – да; $\delta = -41^{\circ}57'$
- SN 1054 – да; $\delta = +22^{\circ}01'$
- SN 1181 – да; $\delta = +64^{\circ}50'$
- SN 1572 – да; $\delta = +64^{\circ}09'$
- SN 1604 – да; $\delta = -21^{\circ}29'$

У другој листи су дате процене за тренутак у прошлости када су звезде заиста експлодирале јер је за ту процену удаљеност од објекта важнија него тренутак у коме се нова звезда појавила на небу – те звезде су биле јако удаљене па је светлости која се ствара експлозијом било потребно много времена да стигне до нас. А оба ова тренутка треба узети у обзир. У заградама су дате процене за број година који је протекао од експлозије до данас:

- G1.9+0.3 (27.000 година) – крај 19. века
- SN 386 (16.000 година)
- Cas A (11.300 година) – крај 17. века
- SN 1604 (10.200 година) – Кеплер
- SN 185 (9.300 година) – RCW 86

- SN 1572 (8.250 година) – Тихо
- SN 1006 (8.200 година)
- SN 1054 (7.450 година) – Краб
- SN 1181 (7.350 година) – 3C 58
- SN 393 (5.800 година)

Занимљиво је нагласити да се за објекат (G1.9+0.3) одговарајућа експлозија десила пре 27.000 година, а процењено је да је нова звезда требало да се појави на небу пре 120 година (због јаке апсорпције узроковане међузвезданом прашином у галактичкој равни немогуће је било детектовати светлост са тако удаљеног објекта). За супернову (SN 393), која се појавила на небу пре нешто више од 1.600 година, звезда је експлодирала пре непуних 5.800 година, односно светлости је било потребно „само” 4.200 година да стигне до нас.

Извор преузетих илустрација

Све слике у овом раду су преузете са Википедије.

Литература

1. Алексић, Марко. *Српске земље пре Немањића: од 7. до 10. века*. Београд: Лагуна, 2020.
2. Clark, David H. and Richard F. Stephenson. „The remnants of the supernovae of AD 185 and AD 393”. *The Observatory*, 95 (1975): 190–195.
3. Filipović, Miroslav D., Jeffrey L. Payne, Thomas Jarrett, Nick F. H. Tothill, Dejan Urošević, Patrick J. Kavanagh, Giuseppe Longo, Evan J. Crawford, Jordan D. Collier and Miro Ilić. „European historical evidence of the supernova of AD 1054: sky above Europe on 4th July 1054”. *European Journal of Science and Theology*, 17, 3 (2021): 147–160.
4. Goldstein, Bernard R. „Evidence for a Supernova of A.D. 1006”. *The Astronomical Journal*, 70, 1(1965): 105–114.
5. Stothers, Richard. „Is the Supernova of A.D. 185 Recorded in Ancient Roman Literature?”. *Isis*, 68, 3(1977): 443–447.
6. Vink, Jacco, Johan Bleeker, Kurt van der Heyden, Andrei Bykov, Aya Bamba and Ryo Yamazaki. „The X-Ray Synchrotron Emission of RCW 86 and the Implications for Its Age”. *The Astrophysical Journal Letters*, 648 (2006): L33–L37.
7. Xu, Zhentao, David William Pankenier and Yaotiao Jiang. *East Asian Archaeoastronomy: Historical Records of Astronomical Observations of China, Japan, and Korea*. Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 2000.
8. Zhao, Fu-Yuan, Robert G. Strom and Shi-Yang Jiang. „The Guest Star of AD185 Must Have Been a Supernova”. *Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics* 6, 5 (2006): 635–640.

Dejan Urošević

University of Belgrade, Faculty of Mathematics, Department of Astronomy,
Belgrade

***SUPERNOVAE THROUGHOUT HISTORY: A VIEW OF THE STRONGEST
EXPLOSIONS IN THE UNIVERSE FROM THE BALKANS***

A brief overview of all supernova explosions recorded throughout the history is presented in this paper. Additionally, the possibility of observations of these rare celestial events by our ancestors who lived in Balkans is analyzed. Moreover, basic astronomical data related to explosions, as well as the fundamental historical facts from the epochs when supernovae were observed, are also presented. The states, rulers and the most important features of the given periods in which our ancestors lived, are also presented. In the last two thousand years, there were ten of these spectacular events and they are all analyzed in this paper.

Keywords: history of astronomy, supernovae

*Прихваћено за објављивање на седници
Уређивачкој одбора 27. септембра 2021.*

ISSN 0354-6640

