

ГЕА



Вршац
2014

Годишњак Природњачког друштва „Геа”





фото: Миливој Вучановић



фото: Миливој Вучановић

Произвео сам електрична кретања са
неупоредиво већим ефектима него што су
икада произведени путем људских агенаса.
А ипак, то су само ембриони оних резултата
који ће тек доћи. Могуће је, а чак је и
вероватно, да ће се временом отворити
и други извори енергије, који су нам сада
непознати. Можемо чак наћи начина да
примењујемо такве природне силе, као што
су магнетизам или гравитација, за покретање
машина, не користећи друга средства.
Оног дана када почнемо проучавати
нефизикалне појаве, напредоваћемо за 10
година више него за све векове до тада.

Никола Тесла (1900)

ПРИРОДА И ЧОВЕК

проф. Никола Пантић¹ (1927 – 2002)



Вршачке планине, снимио Миливој Вучановић

Сваки човек има своје специфичне „оквире живота“², због тога и свет око себе види субјективно, примерено ономе што он о својој животној средини зна. „Видимо оно што знамо“ говорио је Гете. Данас је појединцу тешко да сазна сву истину о природи, друштву и самом човеку. Човечанству је данас неопходна високо развијена свест о нужности што већег склада између човекових стваралачких активности при унапређењу друштвеног развоја и неопходне потребе да се природа оптимално очува и унапреди. Неусклађеност између природне средине и човекових активности изазивају већ веома уочљиву еколошку кризу која, уколико се не уклоне постојеће неусклађености, може изазвати незамисливе, катастрофалне последице по будућност и опстанак савремене цивилизације на Земљи.

Како наоружати човека свешћу о постојању опасности од еколошке кризе и како избећи могућу катастрофу? Како обезбедити будућим генерацијама здравију, богастију, културнију и хуманију живот? Одговори на ова питања нису једноставни, јер треба поћи од данашњих сазнања да је „Човек истовремено и дело и стваралац своје природне средине“³.

Ко жели да разуме савремени свет око себе и да планира будућност, мора да упозна прошлост, односно, мора располагати знањем о постанку, делању и одликама укупног света око себе. Само људи који располажу овим знањима могу успешно да штите постојећи свет и да га унапређују. Пред научницима и васпитачима, нарочито млађих генерација, један је од најкрупнијих и веома одговорних задатака савременог живљења – једноставним језиком

приказати историју развоја природе и положаја човека у њој, указати на све негативне, рушилачке човекове активности, које понекад постепено, у току једне људске генерације мало приметно, нарушавају природне системе на Земљи и све више суочавају човечанство са самоуништењем.

Превазилажењу садашњег негативног односа човека према природи допринеће сазнање свих људи на Земљи о дејствима и последицама еколошке кризе; морају се упознати тајне настанка природе и законитости садашњег, а делом и њеног будућег постојања. Само се тако може формирати толико потребна свест о нужности заштите и унапређења човекове природне средине.

Природа није више неугрожена од човека, није више онаква каква је била у време када су малобројне групе неандерталаца ловиле мамуте и ирвасе по пространим тундрама, или на пример, када су први рудари, у време Винчанске културе, копали и топили руду у „рудницима“ скоро изгубљеним у океану шума, на подручју Рудне Главе. Одавно су ови простори изгубили све одлике девичанске – нетакнуте природе.

Људи су очигледно и у свим ранијим историјским епохама, у почетку незнатно, па све више и више, мењали природу у негативном смислу. Међутим, због малобројности људских популација у раним историјским епохама, негативан однос тадашњих људи према природи, није доводио до значајних деградација природне средине. Људи су напуштали места на којима су деградирали природу, насељавали су нова, а на старим стаништима природа се

брзо опорављала. Људе тих прошлих времена оправдава и потпуно непознавање сложене међузависности човека и природе.

Многобројно човечанство данас, у ери научно-технолошке револуције, не може се ничим оправдати за свој често нихилистички или искључиво експлоататорски однос према природној средини. Данас сви људи на нашој планети треба да буду одговорни у потреби за стално активним, позитивним односом према заштити и унапређивању природне средине, јер се само на тај начин може избећи „еколошка катастрофа“ у будућности.

За исправан однос према природи, разумљиво је да највећу одговорност имају научници и они који управљају постојећим друштвеним системима. Нажалост, чињеница је да већина оних који управљају савременим гигантским предузећима или компанијама, које често називамо носиоцима техничко-технолошке револуције и тзв „прогреса“, најчешће, водећи рачуна углавном о што већем сопственом профиту, највише загађују и деградирају човекову природну средину.

Из свега реченог произлази да се човечанство у овим тренуцима своје историје налази на великој прекретници. Неопходно је да се људи свих друштвених заједница усмере ка заједничком циљу – заштити и унапређивању човекове природне средине, као предуслову будућег здравијег, богастијег, културнијег и хуманијег живота. Само продубљавањем својих знања и делујући са више мудрости и човечности у овом правцу, обезбедићемо



Вршачке планине, поглед из Малог рита, снимила Данијела Радека

¹ – Истакнути српски геолог, редован члан САНУ од 1983. године. Пореклом Вршчанин и члан Природњачког друштва „Геа“. Текст „Природа и човек“ преузет из књиге „Записи из геолошке историје“, којом је обележено 50 година научног рада академика Николе Пантића

² – Пре Другог светског рата проф. Сениша Станковић је написао једну од првих књига у свету о екологији под називом „Оквир живота“

³ – Из Декларације конференције Уједињених нација о човековој природној средини, Стокхолм 1972

ГОДИШЊЕ ПРЕДСТАВЉАЊЕ И ПРОМОЦИЈА КЊИГЕ „ВОДОПАДИ СРБИЈЕ“

Свечана сала општине Вршац

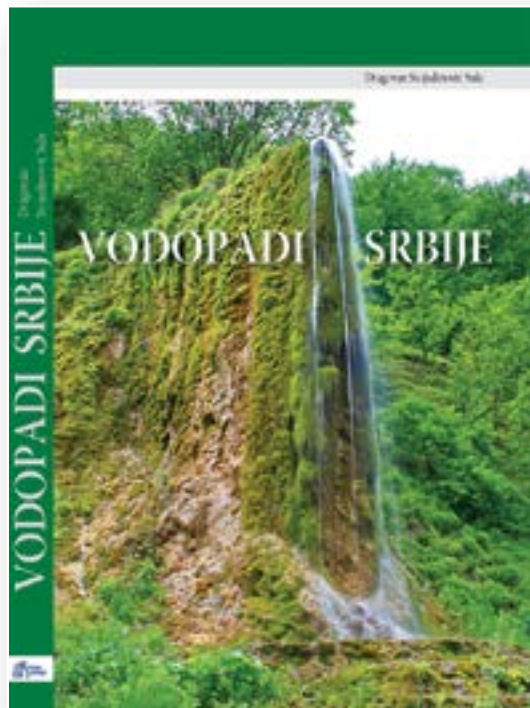
21. фебруар 2014. године

Рад нашег друштва у претходној години, вршачкој јавности, другим еколошким удружењима, суграђанима и медијима, традиционално представљамо кроз промоцију годишњака Геа, почетком сваке године. Овога пута, одлучили смо се да Вршчанима приушtimo још једно задовољство – представљање књиге „Водопади Србије“ чији је аутор Драгован Стојадиновић Суле, наш пријатељ, љубитељ природе из Крагујевца. Суле је уложио неколико година обилазећи планине широм Србије, бележећи податке о свим водопадима на које је могао наићи. Резултат је самостално издата књига, врхунски урађена монографија, у пуном колору, са тврдим корицама, штампана у 300 примерака. Књига садржи приказ 92 водопада, са описом, координатама и начином приступа, како би знатижељници могли да их пронађу. Заиста хвале вредан рад. Ако вас занима ова књига, можете је наручити од аутора путем сајта www.vodopadisrbije.com

ВОДОПАДИ СРБИЈЕ

Драгован Стојадиновић – Суле, Крагујевац

Када кажемо – „водопад“ некако аутоматски помислимо на Нијагару и њене водопаде. Чињеница је да су велики и моћни, мада нису нити највиши, нити са највећим протоком воде на свету. Нијагарини водопади су само добро рекламирани и релативно су лако приступачни посетиоцима. То је само добар пример организованог туризма.



Највиши водопад на свету је Салто Анхел (Salto Angel) са 979 метара који се налази у Венецуели. Други је Тугела (Tugela Falls) у Јужноафричкој Републици, са 948 метара. Трећи је водопад Трес Херманас (Tres Hermanas) са 914 метара који се налази у Перуу.

Листа је дуга да би их све набрајали, али једно је сигурно, има их на хиљаде у читавом свету.

У те праве дивове, чија висина прелази 700 метара, у Европи једино Норвешка се може похвалити са 860 метара високим водопадом Винуфосен (Vinnufossen). Имати титулу највишег водопада на свету не значи имати и водопад са највећом количином воде. Тако да топ листа три највећа водопада изгледа сасвим другачије када је проток воде у питању.

Демократска Република Конго се може похвалити да је у томе неприкосновена. Три водопада са највећом запремином воде налазе се у овој држави – Инга (Inga) са 42.476 кубних метара у секунди, затим Ливингстонови водопади са 35.113 m³/s, и Бојома (Boyoma) са 16,990 m³/s. Поређења ради, водопади Нијагаре имају „тек“ 2.407 m³/s.

У Србији немамо велике водопаде, али далеко од тога да они нису интересантни и вредни посете. Зашто се о њима никада до сада није писало? Ако се то и чинило, увек су помињана два или три водопада и ту би био крај. На идеју да на светло дана целој српској јавности представим водопаде дошао сам сасвим случајно, тумарајући јужним Кучајем. Када сам 2004. године пролазио туда и угледао нешто сасвим несвакидашње – водопад Прскало. Од тада, па на даље, почео сам све више да се интересујем за водопаде, размишљајући да их мора бити више. Захваљујући локалном становништву, оскудној литератури, а највише интернету успео сам да их пронађем и фотографишем. За то је било потребно пуно стрпљења, времена и много пређених километара, по кањонима, беспућима и разноврсним неприступачним местима широм Србије.

Надам се да мој труд није био узалудан и да ће грађанима Србије од сада бити много лакше да осмисле једнодневни излет или читав викенд, уколико су заљубљеници у природу. Ово је

истовремено и позив туристичким организацијама у Србији да размисле о овим потенцијалима.

Што се посете водопадима тиче, лична препорука је, ако желите да их видите у највећем светлу, тј. најбогатије водом, онда би посета у рано пролеће требала да буде најбоља, када почну да се топе снегови, па све до почетка јуна, или у позну јесен, када их кише поново напуне водом.

Када су водопади Старе Планине у питању, њих можете посетити када год пожелите, јер су једноставно увек пуни воде. Има их на том локалитету убедљиво највише и на вас ће оставити импресиван утисак. Моја једина молба свима је да се потрудимо да, ако не можемо помоћи, бар покушајмо да очувамо природу, да је оставимо потомцима онакву какву смо је затекли.

Водопади и њихово непосредно окружење су посебно осетљиви на све промене и утицај човека. Померањем или одношењем камења, дрвећа или пењањем на врх водопада, можемо веома лако пореметити ток и изглед водопада. Најгоре од свега је што се можемо и озбиљно повредити, јер је непосредна близина водопада веома влажна, мокра и клизава. Зато посматрајте водопаде, дивите им се, фотографишите и одмарајте се поред њих, али оставите их у својој лепоти да и наше долазеће генерације могу да им се диве.



Туравица на Старој планини



Пилски Доњи

13. ДАНИ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА И ЈУЖНОГ БАНАТА

Свечана сала општине Вршац, 28. и 29. март 2014. године

Као значајна тачка биодиверзитета Србије, и као територија са највећим бројем заштићених врста и највећом површином заштићених природних подручја у АП Војводини, јужни Банат је веома занимљив за истраживања и заштиту природе.

Након дугогодишњег рада на заштити природе, непосредног на терену, али и са људима, на изградњи свести, наше искуство нам указује да у широкој популацији нема довољно знања, одговорности и свести о природним вредностима и потреби њиховог очувања, како у Србији, тако и у јужном Банату. Последице таквог односа су да заједнице не брину довољно о заштити природе, не користе развојне потенцијале заштићених подручја, или то чине неодрживо, док сама подручја губе оне вредности због којих је заштита проглашена.

Природњачко друштво „Геа“, сваке године у другој половини марта, почев од 2002. Године, организује манифестацију „Дани заштите природе Вршачких планина и јужног Баната“. Ово окупљање траје два дана, у циљу приближавања природних вредности грађанима. Кроз презентације на одабране теме, пројекције еколошких документарних филмова и фотографија, са циљем промоције природних вредности Вршачких планина, њиховог

одрживог коришћења и учешћа НВО у програмима заштите, али и укључење грађанства, а нарочито младих, у реализацију програма заштите природе.

У свечаној сали Скупштине општине Вршац, у петак 28. и суботу 29. марта 2014. године, ову манифестацију одржали смо тринаести пут. Првог дана, одржана је пројекција еколошког документарног филма „Вршачке планине – непоновљиво благо Војводине“ у производњи Еколошког центра „Станиште“ из Вршца и Телевизије Банат. Другог дана презентовани су резултати програма заштите Вршачких планина у 2013. години, које је спровело Јавно предузеће „Варош“, са посебним освртом на оне у чијој су реализацији учествовали наши чланови. Такође, представљени су резултати наших активности на заштити сова, који без прекида трају 15 година.

Овогодишњи „Дани заштите“ окончани су презентацијом „Заштићена подручја западне Румуније“, нашег пријатеља Сретко Милановића, биолога из Темишвара. Увек користимо прилику да нагласимо и поновимо чињеницу да природа не признаје међусобне границе које су створили људи. Јужни Банат је у еколошком смислу јединствен простор и зато је наша сарадња са колегама из Румуније развијена и још ће се унапређивати.

ВРШАЧКЕ ПЛАНИНЕ – НЕПОНОВЉИВО БЛАГО ВОЈВОДИНЕ

Еколошко-документарни филм



Као значајно заштићено подручје, Вршачке планине и њихове вредности потребно је стално промовисати и учинити их медијски доступним широкој јавности. Један од бољих начина представљања вредности је снимање и израда филмова, као и коришћење телевизије и интернета у дистрибуцији снимљених материјала. Иако постоји значајна база снимака природе Вршачких планина, у чему су чланови Природњачког друштва „Геа“ неприкосновени, овај предео до сада није представљен на начин како то заслужује.

Еколошко-документарни филм „Вршачке планине – непоновљиво благо Војводине“ је прича о природи овог изузетног предела. У наративној форми, гледаоца кроз природу воде стручњаци који се брину о њеној заштити, уз до сада ретко виђене и узбудљиве снимке из првог плана и из ваздуха (коришћењем малог хеликоптера са камером). Детаљно су описане и приказане вредности, почев од њиховог настанка, неживе природе и геолошког наслеђа, стена, потока и извора, затим биљних одлика и реткости, преко водоземаца и гмизаваца, до птица и сисара. Филм приказује и културно-историјско наслеђе, нераскидиво повезано са природом, као и туристичке занимљивости. Нису прећутани ни проблеми који настају због штетног деловања човека, уз позив да се ово благо сачува и за будуће нараштаје.

Природњачко друштво „Геа“ веома је допринело производњи овог филма. Наши чланови сарађивали су на сценарију, појавили су се у њему као наратори, уступили су своје видео снимке и фотографије, које значајно доприносе богатству и квалитету овог остварења.

Сценариста је Драган Ђилас (ТВ Банат), оригиналну музику написао је наш пријатељ Љуба Нинковић. Сарадници на сценарију и учесници у филму су Миливој Вучановић (ПД „Геа“ и ЈП „Варош“), Вида Стојишић (Покрајински завод за заштиту природе Нови Сад), др Душан Мијовић (Завод за заштиту природе Србије Београд), мр Орхидеја Штрбац (ЈП „Варош“ Вршац), мр Милан Пауновић (Природњачки музеј Београд) и Миливој Крстић (ПД „Геа“). Монтажа и режија – Сања Станојевић.

Снимање филма и објављивање ДВД издања помогли су Фондација Хемофарм Вршац, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине Нови Сад, Дом Црвеног крста Вршац и општина Вршац. Издавач је Еколошки центар „Станиште“ из Вршца. Производња: Телевизија Банат, Вршац. Година производње 2014, трајање 61 минут. Филм можете погледати на сајту YouTube, на профилу Еколошког центра „Станиште“. До краја 2014. године имао је више од 2000 прегледа.

13. Дани заштите природе Вршачких планина и јужног Баната

Свечана сала
општине
Вршац



Петак, 28. март 2014. године

18:00 - Отварање, уводно обраћање

18:20 - "Вршачке планине - непоновљиво благо Војводине", премијера еколошко-документарног филма, трајање 45 минута, производња ТВ Банат и ПД "Геа"

Субота, 29. март 2014.

18:00 - Заштита природе у 2013. години

(Миливој Вучановић)

18:15 - 15 година заштите сова на Вршачким планинама

(Миливој Вучановић)

18:45 - Заштићена подручја западне Румуније

(Сретко Милановић, Музеј Баната, Темишвар)



ДИВЉА КАРПАТСКА БАШТА – ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА РУМУНСКОГ БАНАТА

Сретко Милановић*

Када се помене Банат, прво шта ће већина људи помислити јесте непрегледна равница обрадивог земљишта, људским деловањем заувек обликована и монотона „аграрна пустиња“. Међутим, Банат је много више од тога. Омеђен Тисом и Дунавом, са Делиблатском пешчаром у Србији и са до 2500 метара високим Карпатима у Румунији, Банат је права ризница биолошке и геолошке разноврсности. Да је то заиста тако, потврђује чињеница да се на овом, релативно малом простору, налази велики број националних паркова и других заштићених подручја са обе стране границе. Кратко ћемо приказати најважнија подручја са румунске стране.

НАЦИОНАЛНИ ПАРК „РЕТЕЗАТ“ – Основан је далеке 1935. године, и један је од првих националних паркова Румуније. Налази се у жупанији Хунедоара и покрива површину од 54.400 хектара.

Због својих посебних природних, предеоних одлика и вредности, 1979. године је проглашен Резерватом биосфере (UNESCO). Са својих 80-так ледничких језера (од чега 58 сталних, названих и „плаве очи Ретезата“), масив обухвата готово 40% свих ледничких језера Румуније. Био је предложен и као Седмо ново чудо света.

Скоро трећину биљних врста Румуније затичемо у планинама Ретезат. Овде је забележено 1.190 биљних врста, од чега се 130 воде као ретке и угрожене. Доњи, стрми обронци претежно су прекривени густим листопадним шумама у којима доминира буква, док у горњем делу шумског појаса, доминирају густе тамне смрчеве шуме. У прелазном, алпском делу, посебну драж нуде густе жбунасте заједнице бора кривуља и бујни високопланински пашњаци. Највиши врх је Пелеага, са својих поносних 2.509 метара надморске висине.



НАЦИОНАЛНИ ПАРК „КЛИСУРА НЕРЕ – БЕУШНИЦА“ – налази се у југозападном делу Румуније, у јужном делу планинског Баната, односно у јужном делу планина Анине (жупанија Караш Северин), на свега 25 километара од границе са Србијом.

Обухвата пространу карстну област средњег тока реке Нере, која представља и „жилу куцавицу“ самог парка. До сада је на подручју парка, идентификовано 1.086 биљних врста, што представља око 30% биљних врста флоре Румуније, односно половину врста које расту у Банату. Особеност овог парка је у пространом кречњачком подручју које је покривено густим храстово – буковим шумама, стрмим кречњачким литицама које уоквирују сам кањон реке Нере, бројним вртачама, водопадима, пећинама и скривеним језерима тиркизно плаве боје.



НАЦИОНАЛНИ ПАРК „СЕМЕНИК – КЛИСУРА КАРАША“ – основан је 2000. године и покрива 36.196 хектара. Заузима већи део планинског масива Семеник и северне падине Анинских планина.

Богатство биљног царства резултат је велике разноврсности климатских и микроклиматских услова, као и разноликости рељефа (претежно брдско – планински). Присуство густих букових шума, камењара и високопланинских тресетишта нуди заиста посебне услове за развој разноврсног биљног и животињског света. На подручју парка је до сада идентификовано 1.086 биљних врста.

Са флористичке тачке гледишта, најзаступљенији су евро-азијски флорни елементи (више од 40%). Половина биљних врста (535 врста) могу се наћи и у Долини Караша. Специфичност ове области је и значајно учешће субмедитеранских биљних врста, које затичемо у доњој трећини Долине Караша. Ради се претежно о мезо-ксерофилним врстама које насељавају кречњачке области Баната. Шумска вегетација је претежно образована од густих столетних букових шума. Присуство монументалних примерака букве и јеле (које се нешто ређе срећу), нуди овом парку посебну драж. Овде се још увек могу сresti исконске букове прашуме, јединствене у Европи, које људска делатност још увек није дотакла.



ПАРК ПРИРОДЕ „ГВОЗДЕНА ВРАТА“ – основан је 2000. године, на простору Ђердапа, на левој обали Дунава, од ушћа Нере код Базјаша, све до велике луке Дробета Турну Северин. Овај посебан и непоновљив парк простира се на чак 115.655 хектара непрегледне ботаничке баште, као близнац Националног Парка „Ђердап“ у Србији. Карактерише се умерено-континенталном климом са значајним медитеранским утицајем. Од укупно 1.668 биљних врста које су забележене на територији парка, 242 врсте (или 14,5%) обухваћено је у Црвеној листи виших биљака Румуније, од чега су 200 сврстане у ретке, 5 је рањиво а 2 су ишчезле. Идентификовано је и описано 171 биљна заједница, обухваћених у 20 класа, од чега су 26 ендемске, чињеница која још једном потврђује велику флористичку разноврсност ове изузетне области.

Казани представљају најспектакуларнији део Дунавске (Ђердапске) клисуре. Образују добро индивидуализовану геоморфолошку целину сачињену од два дела, Великих и Малих Казана.



НАЦИОНАЛНИ ПАРК „ДОМОГЛЕД – ДОЛИНА ЧЕРНЕ“ – формално је основан 1990. године, али је почео са радом тек 2003. године. Протеже се на 61.211 хектара, обухватајући готову целу речну долину реке Черне са притокама.

Изузетна предеона разноликост, кречњачке стрме литице обрубљене ендемским црним банатским бором, дубоки кањони са брзим и хладним планинским потоцима, кречњачки висови прошарани ретким субмедитеранским биљним врстама, исконске сеновите и густе букове шуме, високопланински пашњаци, планинска акумулациона језера, вртаче и пећине, изоловани традиционални салаши, термалне пећине јединствене у Румунији, термо-минерални лековити извори, ендемске и ретке биљне и животињске врсте – све наведено сажето описује шта је све изнедрила природа у овом скривеном рајском кутку. Поврх свега лежи величанствени Домоглед (1104 метра), планина која уздиже своје стрме кречњачке литице изнад Бање Херкулане, места у којем је царица Сиси (Elisabeth von Österreich) врло радо лепршала свој китњаст бели сунцобран.



* Музеј Баната, Темишвар, Румунија

Crocus heuffelianus Herb. на Мунтеле Мик (Muntele Mic)



ФЛОРА РУМУНСКОГ БАНАТА

Прва флористичка истраживања Баната забележена су у XVIII веку. Венецијански природњак и ботаничар Франческо Гриселини (Francesco Grisselini, 1717 – 1787) први је путописац који је са флористичке тачке гледишта почео да посматра подручје Баната. Затим је мађарски ботаничар Пал Китајбел (Pál Kitaibel, 1757 – 1817), међу првима 1805. године почео систематско флористичко истраживање Баната. Прве записе о ретким биљним врстама Баната налазимо у његовом чувеном делу „Описи и слике ретких биљака Угарске (Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae) 1802 – 1812“, састављеном од три тома. Први баштован будимпештанске Ботаничке баште Антон (Антал) Рохел (Antál Rochel, 1770 – 1847) употпунио је Китајбелове налазе, својим вредним делом „Банатске ретке биљке (Plantae Banatus rariores) 1828“.

Посебан значај у проучавању огромног природног наслеђа Баната припада Јохану Хојфелу (Johann Heuffel, 1800 – 1857) лекару из Лугожа (Румунија). У предговору свог чувеног дела „Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius cultarum“, штампаног 1858. године, Хојфел је записао: „Шетао сам 30 година банатском равницом и планинама, у различитим периодима године, сакупљао биљке и упоређивао их са биљним врстама других подручја“.

У низу великих имена европске ботанике (Borbás, Simonkai, Degen, Pax, Brandza, Grecescu, Borza) који су проучавали флору Баната, почасно место припада румунском ботаничару и академику Николају Бошцају (Nicolae Boşcai, 1925 – 2008), који је дао веома велики допринос проучавању непоновљиве „дивље карпатске баште“.

Велика флористичка разноликост којом се одликује подручје Баната и његова непосредна околина, могу се објаснити различитим еколошким условима који овде постоје, а пре свега разноврсношћу станишта. На састав флоре утицале су и геолошке, геоморфолошке, педолошке и историјске карактеристике, као и антропогени утицаји који су у појединим деловима условили настанак различитих типова и категорија станишта. Забележено је преко 2.200 биљних врста, што представља скоро 2/3 флоре Румуније. Упознавање флоре и вегетације одређеног подручја од суштинског је значаја за било коју нацију, пошто сама спознаја образује материјалистички темељ сваке земље (Contrea, 1934). Попис и упознавање биљног света Баната дуго је заокупљао пажњу ботаничара, било аматера или стручњака. Флористичка истраживања су еволуирала од почетних емпиријских проучавања, све до велике разноликости и развоја савремених области ботанике. Али, као и у сваком региону, као и у свакој земљи, проучавање биљака на научној основи имало је у својој суштини народно наслеђе познавања биљне ризнице. Народна ботаника је настала онда када је настао и народ. Народна знање о стварима и природним појавама ослања се на миленијумска посматрања и искуствену проверу. Лутајући заштићеним подручјима (и не само) Баната, од непрегледне равнице, све до најстрмијих планинских литица, наилазимо на веома велики број ретких биљних врста, од чега је већи део заштићен законом.

Губитак станишта представља кључни угрожавајући фактор за било коју биљну или животињску врсту. Најизраженији негативни утицаји који се неповољно одражавају на биолошку разноврсност Баната су: промена намене земљишта (обично иреверзибилан процес, поготово ако се ради о грађевинском земљишту, пример румунске стране Ђердапа најречитије говори о томе), сеча и крчење шума, садња алохтоних инвазивних врста, напуштање традиционалног начина живота, запустање ливада и сенокоса, хаотичан развој сеоске и градске инфраструктуре, експлоатација природних ресурса (рударство, каменоломи, мини-хидроцентралне, нови ски-центри), све то праћено немаром, равнодушношћу и

недостатком еколошког васпитања. Последњих 100 година, нерационална сеча шума, од локалног до регионалног нивоа, довела је до великог губитка исконске биолошке разноликости прадарних карпатских шума. Овај феномен није заобишао ни предео Баната, познат и по некада непрегледним панонским шумама храста лужњака. Малим делом, шумска станишта су још увек релативно очувана, веома мале површине, међутим, феномен „рационалне и нерационалне“ сече је још увек веома присутан и прети остацима још увек „дивље карпатске баште“.

ОРХИДЕЈЕ РУМУНСКОГ БАНАТА

Орхидеје су вишегодишње, зељасте, космополитске биљке које насељавају готово сва станишта, осим поларних и сушних пустињских предела. Распрострањене су на целој Планети, од равнице, све до планинских висова, чак и до 4.000 метара надморске висине. Познате још од античких времена, орхидеје помиње и сам Конфуције (551 – 479 ПНЕ), као биљке које се често користе за украшавање ентеријера.

Тачан број врста орхидеја још увек није познат, а проценује се да их има око 20.000, мада неки стручњаци проценују тај број и на око 30.000. Колико год бројне биле, индивидуално су врло ретке. Род *Orchis* L. (а по њему и цела породица *Orchidaceae*) добио је назив по парним округлостим гомољима, који подсећају на тестисе сисара, што је приметио Теофраст (370 – 285 ПНЕ) и дао назив „orchis“ – тестиси на старогрчком језику, неколицини врста биљака, које у свом подземном делу имају оваква проширења јајастог облика. Из сваког колена стабљике орхидеја полази по један лист, са осовинским пупољком у основи. Листови орхидеја су недељени, различите величине и могу бити распоређени спирално или у два реда. Цветови су хермафродитни, зигоморфни, образовани од 6 цветних листића од чега је један израженији и носи назив медна усна или лабелум.

Величина орхидеја веома је различита. Најмања орхидеја на свету вероватно је централноамеричка врста *Platystele jungermannioides* (Schltr.) Garay, чије су стабљике висине око 1 центиметар, док за највећу вероватно постоји више кандидата, с обзиром да многе епифите могу да буду веома масивне, а орхидеје повијуше (пример *Vanilla*) могу израсти на десетине метара у дужину. Најдужа цваст, од 5 метара, забележена је код рода *Oncidium*.

Орхидеје се деле се на терестричне и епифитске, мада постоје и врсте које су укорене, али се ипак пењу на дрвеће или стене. Највећи број врста је концентрисан у тропским областима Америке (8.300 врста), југоисточне Азије (6.820 врста) и Африке (3.200 врста). Најинтересантија чињеница у вези са распрострањеношћу је да различити континенти имају специфичне флоре орхидеја. Разлог овоме је у томе што је фамилија орхидеја релативно млада, тако да се велики део њене еволуције дешавао након одвајања континената.

Флора орхидеја у умереном појасу далеко је сиромашнија у односу на тропске пределе. У умереном појасу северне хемисфере расте око 900 врста, док их у јужном умереном појасу има још мање, око 500 врста. У Америци, северно од Мексика, расте 170 врста, а у целој Европи 215 врста. У Банату се могу наћи 54 врсте терестричних орхидеја, што је готово све што Румунија има (по Флори Румуније, у целој држави расте 58 врста). У Србији су

забележене 53 врсте орхидеја. Поређења ради, напоменућемо случај када је на једном једином дрвету у Венецуели нађено 47 различитих врста епифитских орхидеја (Савић, 2001).

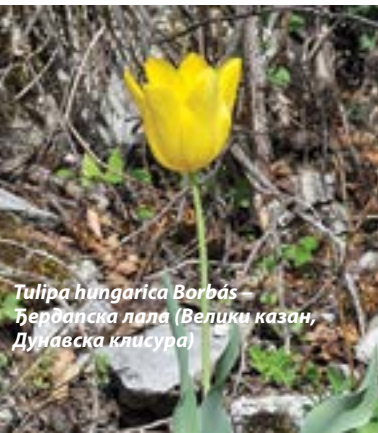
Што се тиче заштите и очувања континенталних врста терестричних орхидеја, као и дивљих врста које расту и у Румунији, оставивши по страни модни снобизам и популарност коју уживају егзотични хибриди орхидеја, истичемо да већина становника

Dactylorhiza sambucina (L.) Soo – Високопланинска орхидеја, планина Мунтеле мик



Dactylorhiza cordigera (Fries) Soo – Високопланинска орхидеја, планина Царку

Paeonia officinalis L. ssp. *banatica* (Rochel) Soó – Банатски божур код Базјаша



Tulipa hungarica Borbás – Ђердапска папа (Велики казан, Дунавска клисура)

ВРСТЕ БИЉАКА И ЖИВОТИЊА ЗНАЧАЈНИХ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ У ЕВРОПСКОЈ УНИЈИ

Др Габор Месарош¹

**Инструктивни семинар,
Сала Скупштине општине Вршац,
30. јун 2014. године**

Примена директива Европске уније о природи², једна је од обавеза Србије, која се мора спровести пре потписивања Уговора о приступању у чланство у ЕУ. Најбитни задатак Србије у овом делу приближавања ЕУ је припрема документације за кандидовање подручја која ће ући у европску мрежу заштићених подручја – НАТУРА 2000. То је озбиљан задатак у којем би своје место требало да нађу сви релевантни субјекти из јавног сектора (државни органи, академске институције) и цивилног сектора (организација цивилног друштва – ОЦД).

У оквиру пројекта „Врсте биљака и животиња значајне за заштиту природе у Европској унији“, а који је реализован у оквиру env.net пројекта, у Вршцу је одржана јавна трибина за представнике ОЦД, управљаче заштићених природних добара и запослене у локалним самоуправама, који су задужени за животну средину и коришћење природних ресурса. Трину је иницирало удружење „Протега“ из Суботице, обративши се за помоћ Природњачком друштву „Геа“ око организације и обавештавања заинтересованих ОЦД у јужном Банату. Трбини је у сали Скупштине општине Вршац присуствовало преко 30 представника 9 организација из Вршца, Беле Цркве, Делиблата, Ковина и Панчева.

Учесници трибине су о критеријумима и процедурама за кандидовање подручја у Натура 2000 мрежу Србије и начинима укључивања ОЦД у овај процес информисали Саша Рајков из Новог Сада и др Габор Месарош из Суботице. Најављена је истоимена публикација која је резултат рада 7 аутора из 5 ОЦД, сваки са

вишегодишњим искуством у проучавању појединих група наше флоре и фауне. Ова публикација је након изласка из штампе подељена заинтересованим организацијама и појединцима. Учесници трибине су добили и детаљне информације о неколико текућих програма које воде ОЦД, а који су у директној вези са упознавањем и заштитом биолошке разноврсности Србије. Учесници су информисани и позвани на учешће у пројекту који реализује Милош Поповић из Зајечара о заштити дневних лептира Србије, а такође, и о две иницијативе за прикупљање података посматрања из природе: BioRaS портал (координира удружење Протега) и AlciFon (координира удружење ХабиПрот).

**Терен на Вршачким планинама,
29. јун – 1. јул 2014. године**

На маргинама трибине одржане су консултације ОЦД које се баве прикупљањем података о биолошкој разноврсности Србије о могућностима стандардизације и интеграције података о посматрањима представника наше флоре, фауне и фунгије из природе. Такође, одржан је и заједнички терен природњачких организација из Србије. Екипа од 10 истраживача дошла је дан пре трибине и остала један дан након њеног одржавања. Иако нас време није послужило, ипак смо прикупили неке податке о природним вредностима Вршачких планина.

Овом радном састанку/терену присуствовали су представници организација ХабиПрот из Београда, НИДСБЕ, Јосиф Панчић из Новог Сада, Српског херпетолошког друштва, Покрета Горана Сремске Митровице, Биолошког друштва „Др Сава Петровић“ из Ниша и удружења „Протега“ из Суботице.



¹ Др Габор Месарош, Удружење за заштиту и развој окружења и градитељског наслеђа „Протега“, Суботица, gabor@protego-org.org, www.protego-org.org

² Директива о птицама (79/409/ЕЕЦ) и Директива о стаништима (92/43/ЕЕЦ)

Књига „Врсте биљака и животиња значајне за заштиту природе у ЕУ“

Пројекат „Врсте биљака и животиња значајних за заштиту природе у ЕУ“ и кампања под истоименим називом, има као циљ подизање свети и едукацију еколошких организација и најшире јавности о принципима и методологији заштите природе у ЕУ. У оквиру пројекта, објављени су књига, али и други информативно-едукативни материјали, у којим се представља легислатива на којој се заснива НАТУРА 2000 мрежа заштићених подручја ЕУ, као и врсте биљака и животиња које живе код нас и за чији опстанак Србија мора преузети одговорност приликом приступања у чланство ЕУ.



Публикација има 104 стране и богато је илустрована колор фотографијама наших најбољих фотографа природе, а састављена је из три целине. У првом делу дају се обавештења о концепту заштите природе у ЕУ, директивама које се тичу заштите природе, НАТУРА 2000 мрежи, као и међународним обавезама које су чланице ЕУ преузеле ратификацијом неколико Конвенција. У другом делу су обрађене групе организама које су посебно истакнуте на додацима поменутих директива, са посебним освртом на стање у Србији. У трећем делу су приказане листе врста биљака и животиња које се помињу у директивама ЕУ и Бернској конвенцији, а које су поуздано

констатоване код нас, са посебним освртом на њихов статус у националној легислативи.

У изради публикације учествовало је 11 сарадника из шест ОЦД које се баве заштитом природе у Србији. Предговор је написала др Биљана Пањковић, директорка Покрајинског завода за заштиту природе у Новом Саду. Штампане публикације су помогли WWF Канцеларија у Србији, IUCN Канцеларија у Србији и Млади истраживачи Србије.

Током реализације пројекта организоване су едукативне радионице у шест градова у Србији – Вршац (30. јун), Суботица (25. септембар), Ваљево (12. октобар), Београд (13. октобар), Ниш (14. октобар) и Нови Сад (15. октобар). На радионицама се говорило о принципима заштите природе у ЕУ, НАТУРА 2000 мрежи и врстама које су значајне за номинацију подручја у НАТУРА 2000 мрежу. Представљен и BioRaS портал и начини укључивања у његов рад.

BioRaS портал

BioRaS портал је интернет оријентисана платформа за унос, верификацију и јавни приказ података о биолошкој разноврсности Србије са циљем упознавања најшире јавности са нашим природним вредностима и потреби њеног очувања. Портал обезбеђује одржавање и јавни увид у податке о врстама биљака, животиња и гљива које су констатоване у Србији, локалитете – просторно дефинисане топониме са подручја Србије и богату библиографију стручних и научних радова у којима су публиковани налази врста у Србији.

Поред природњака који се активно баве проучавањем биолошке разноврсности и други жаљубљеници у природу могу допринети квалитету и обиму познавања наше природе уколико своја посматрања и фотографије објаве на порталу, где ће се проследити модераторима на евалуацију и идентификацију. Након евалуације, подаци постају равноправни елементи базе која се користи за картирање наше флоре и фауне и процену природних вредности подручја, а фотографије, илустрације налаза, постају део јединствене визуелне галерије флоре, фауне и фунгије Србије.

BioRaS портал се може посетити на страници www.bioras.petnica.rs



Фотографије: Миловој Вучановић

СИВА ВЕТРУШКА (*FALCO VESPRELINUS*)



Сива ветрушка једна је од најмањих врста соколова Европе. Ова мала грабљивица је типична врста степских и слатинастих станишта, распрострањена у Евроазији и гнезди се у колонијама. Због неповољног утицаја човека и развоја пољопривреде, у Европи степе и слатине последњих деценија рапидно нестају. Поред ових типичних станишта, због особеног начина подизања потомства потребна су им и висока стабла, шумарци, пољоштитни појасеви. Нажалост, сведоци смо да су овакви шумски појасеви све ређи, због незаконите сече, развоја инфраструктуре и жеље да се повећа површина пољопривредног земљишта. Као последица ових удружених негативних фактора, нестају и многе врсте, а сиве

ветрушке једна су од оних којима је бројност драстично смањена. Када се томе дода честа и неконтролисана употреба отровних пестицида у пољопривреди, што је веома важан узрок смањењу броја многих врста птица, па и соколова, затим струјни удари на далеководима и разна друга узнемиравања, постаје јасно да је суживот људи и сивих ветрушки пун изазова.

У југоисточном Банату постоји неколико колонија сивих ветрушки. Као и сви остали соколови, не умеју да направе гнездо, па користе гнезда птица из породице врана, пре свега гачаца. Израдите су селице и зиму проводе на југу Африке. У Европу и Азију, на гнездилиште, пристижу половином маја, када су младунци гачаца пред излетањем из гнезда. Ветрушке бирају гнездо још док су млади гачци у њему, али сачекају неколико дана они да излете, и након тога пар положи своја јаја. Ако су гачци раније испразнили гнезда, онда и соколови раније положе полог. Легло углавном сачињавају 4 јаја, мада их може бити до 6. На њима углавном лежи женка, док јој мужјак доноси храну, али и он понекад преузме улогу лежача, да би женка протегла крила. Птићи се излежу након 30 дана, а толико им треба и да се довољно развију да напусте гнездо.

У АП Војводини и југоисточном Банату све је мање степа и слатина, као и шумакара и дрвореда на којима се гнезде гачци, а самим тим се смањују погодни услови за сиве ветрушке. Неколико удружења грађана у Србији баве се заштитом природе и птица, улажући велике напоре у очување ове врсте. Друштво за заштиту и проучавање птица Србије (ДЗППС) неколико година спроводи пројекат израде и постављања дрвених кућица, у циљу повећања могућности за гнежђење. Чланови Природњачког друштва „Геа“ последњих година придружили су се тим активностима. Од ДЗППС

добили смо укупно око 50 готових кућица, а последњих 15 поставили смо у рано пролеће 2014. године на стабла дрвореда тополе у слатини близу села Маргита (општина Пландиште). Акција је била успешна, а насељеност кућица соколовима већа од 50%.

Наше друштво је самоиницијативно, у сарадњи са новооснованим удружењем „Интелигентне комуникације“ из Ватина и столарском радионицом „Артман“ направило још 30 кућица које ће бити постављене током пролећа 2015. године.



На пољу заштите птица раде све државе Панонске низије, заједничким снагама покушавајући да очувају сиве ветрушке и подигну им бројност. Резултати почињу да се виде, али је процес опоравка спор и захтева велику упорност и истрајност. Остаје нам само да истрајемо у овој борби, и надамо се да ће сиве ветрушке још дуго с пролећа долетати у Панонску низију и својим кликтајима оплемењивати равницу.

Миливој Вучановић



Фотографије: Миливој Вучановић



БУЉИНА ИЛИ ВЕЛИКА УШАРА (*BUBO BUBO*)

Буљина, или како је још зову велика ушара, највећа је сова на свету. Заступљена је и у Србији, а махом бира литице и стене у брдима и планинама, али се може наћи и у равничарским пределима, нарочито у долинама река.

У АП Војводини је изузетно ретка, на гнезђењу се може наћи у југоисточном Банату, у Делиблатској пешчари. Са полагањем јаја обично почиње крајем марта. Полаже 2 – 4 јаја и на њима углавном лежи женка, док мужјак обезбеђује храну и заштиту. Када се младунци излегу и мало поодрасту, оба родитеља им доносе храну. Тада се у гнезду могу наћи остаци разних животиња из околине. С обзиром да се ради о врхунском грабљивцу, њен плен могу бити све животиње које може да савлада, од волухарице до лисице или мачке. Лови и птице када јој се укаже прилика, и то најчешће ноћу. Дешава се да у тихим ноћима, када буљина не уочава покрете, или звуке, испусти оштар, продоран крик који никога не оставља равнодушним. Неке птице или сисари се тада рефлексно помере, или огласе, што је буљини и био циљ. Тада их лоцира и лов може да почне.

Половином прошлог века популација буљина је значајно почела да опада. Отварањем „лова на вештице“ буљине су заједно са многим врстама, које су проглашене „штеточинама“, биле на листи непожељних и они који би убили буљину и донели је били би награђивани.



Времена су се, срећом, променила. Данас је буљина строго заштићена врста и њено убијање је строго кажњиво по закону. Међутим, само проглашењем заштите, а без изречених санкција, њихово прогањање и убијање није потпуно престало.

Миливој Вучановић



Фотографије: Миливој Вучановић

МОДРОВРАНА (*CORACIAS GARRULUS*)

Замодровране се може рећи да су једна од егзотичнијих врста птица Европе. Иако се по називу може претпоставити да су у сродству са вранама, ипак то није тачно. Птице које су им најближе у европској фауни су водомари, пупавци и пчеларице, а „егзотичан“ и несвакидашњи изглед су карактеристике које спајају све четири поменуте врсте.

Модровране су птице степских и слатинастих станишта. Култивисање степа и слатина, и њихово претварање у обрадиве површине, значајно је утицало на драстичан пад популације ове врсте у Европи. Нестанак шумарака и дрвореда у чијим стаблима

су се гнездили модровране, такође је утицао на смањење њихове бројности. Због наведених фактора, модровране су у јужном Банату престале да се гнезде пре неколико деценија, док је у читавој АП Војводини остало око 15 парова.

Заштитом станишта и спровођењем одређених мера, може се помоћи овој врсти да повећа бројност и врати се на некадашња станишта. Чланови Удружења грађана „Рипарија“ из Суботице, још 2003. године експериментално су поставили десетак специјално дизајнираних и направљених дрвених кућица, како би повећали могућности за гнезђење. Већ прве године једну кућицу је населио пар модроврана.

Акције су настављене и у наредним годинама, кроз пројекат Друштва за заштиту и проучавање птица Србије. Направљене кућице за ову врсту и постављане по читавој Србији. Године 2007, чланови Природњачког друштва „Геа“ почели су сарадњу са поменутим удружењем, на практичној заштити модроврана и у јужном Банату. Тада су постављене прве кућице. До 2014. године није забележено гнезђење на овом подручју, али су у неколико наврата птице посматране како разгледају кућице.

У периоду 2003 – 2014, популација модроврана је почела да се опоравља и сада их има око 170 парова. Тамо где су још преостале, на северу Војводине, популација је очврсла и почела да се шири ка југу, тако да прве парове на гнезђењу у јужном Банату очекујемо за неколико година.

Миливој Вучановић



ЖИВИ СВЕТ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА И МАЛОГ РИТА

Премијера документарно-еколошког филма
Културни центар, 29. децембар 2014. године

Током 15 година рада, спровели смо велики број активности различитих врста. Како би се урађено сачувало и унапредило, а не заборавило, од самог почетка трудимо се да оставимо писане трагове нашег рада и постојања. Такође, желимо да на писани начин проширимо наше идеје, како би их други људи препознали и прихватили, у нашој или у другим заједницама. На крају, тако и члановима омогућавамо афирмацију и признање за рад.

На остварењу ових циљева, Природњачко друштво „Геа“ делује годинама, и сада има већ богату издавачку делатност. Од 2001. године, када је изашао први број годишњака, објавили смо различита издања и публикације. У почетку, то су била само штампана издања, али како су дигиталне технологије постале приступачније, окушали смо се и у коришћењу електронских медија и интернета. Велику пажњу посвећујемо савременим начинима комуникације, у које спадају видео материјали и издања. У табели дајемо преглед свих издања и публикација, на свим форматима и медијским каналима:

Издање	Укупно издато	Укупан број страница	Укупан број примерака
Годишњак Геа	14 бројева	612	6500
Књиге	2 издања	256	700
Зборници радова	2 броја	160	500
Брошуре	1 брошура	20	1600
Збирке стена	2 издања		3000
Постери	4 издања		6000
Астрономски леци	4 летка		4000
ДВД филмови	2 филма	Укупно 114 минута	680
ТВ емисије	8 емисија	Укупно 120 минута	

Еколошко-документарни филм „Живи свет Вршачких планина и Малог рита“ је друго ДВД издање нашег друштва, након филма „Заштитимо сове“, који је објављен 2009. године. Премијерно је приказан у сали Културног центра Вршац, у понедељак 29. децембра 2014. године. Премијерно приказивање окупило је око 40 наших чланова и пријатеља природе.



ЖИВИ СВЕТ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА И МАЛОГ РИТА

Вршачке планине и Мали рит су два највећа и најзначајнија заштићена природна подручја у општини Вршац. На укупно 5300 хектара чине јединствену еколошку целину, простирући се источно и североисточно од Вршца, у непосредној његовој близини. Живи свет овог подручја веома је богат и разноврстан, са укупно 1200 врста биљака, више од 200 врста птица и више од 35 врста водоземаца и гмизаваца.

Миливој Вучановић – Миле, члан је ПД „Геа“ и чувар природе у оба ова подручја. Током теренских обилазака, Миле је камером бележио природне занимљивости и лепоте, али и вредне истраживачке и научне налазе. Од снимака из периода 2008 – 2014. године, из различитих годишњих доба, направио је ауторски филм „Живи свет Вршачких планина и Малог рита“.

Филм на једноставан и узбудљив начин, са до сада невиђеним кадровима из непосредне близине, приказује богатство живог света околине Вршца. У нетипичном амбијенту за Банат, могу се видети

све оне вредности које овај предео чине посебним. Приказани су и фактори угрожавања, али и позитивни примери, кроз активности волонтера ПД „Геа“, које доприносе смањењу негативног утицаја човека на природу.

Напомињемо да је, за разлику од филма „Вршачке планине – непоновљиво благо Војводине“ (у продукцији ЕЦ „Станиште“), у којем је тежиште на стручним објашњењима и нарацији, код Милетовог остварења тежиште на непосредном и сликовитом приказу природних вредности и еколошког односа.

Аутор текста и сниматељ је Миливој Вучановић, а монтажер и режисер Ана Тоадер. Издавач је Природњачко друштво „Геа“. Сарадници су Покрајински завод за заштиту природе Нови Сад, Јавно предузеће „Варош“ Вршац и Еколошко удружење „Авалон“ из Вршца. Година производње 2014, трајање 61 минут. Производњу филма и умножавање су финансијском подршком омогућили Министарство животне средине и општина Вршац.



АКТИВНОСТИ БИОЛОШКЕ СЕКЦИЈЕ ПД „ГЕА“

Поред редовних активности, као што су Европски викенд посматрања птица, Зимски цenzус птица водених станишта, сарадња са Друштвом за заштиту и проучавање птица Србије и другим друштвима, биолошка секција ПД „Геа“ имала је још активности.

Учествовали смо у 7. Међународном попису беле роде. У насељу Вршац била су активна четири гнезда, а у селима вршачке општине Ватин, Павлиш, Велико Средиште и Војводинци по једно гнездо. Прихрањивали смо птице током зиме. Обилазили смо терене у природи и при том је потврђено присуство десетак до тада незабележених врста инсеката на Вршачким планинама и околини, у чијој идентификацији су нам помогли стручњаци и администратори сајта Удружења за одрживи развој и очување природних станишта Србије (www.habiprot.org.rs/hr_srp.htm) и форума Биолошке разноврсности Србије (www.bioras.petnica.rs/home.php).

Учествовали смо 11. маја у Међународном дану миграције птица, придружили смо се и преко интернета пратили бележење доласка првих птица у пролећној сеоби на апликацији која је урађена и за Србију а координатор је Драшко Грујић из ДЗППС-а (www.springalive.net/sr-rs/springalive/about-spring-alive-66).

Учествовали смо на различитим предавањима и семинарима везаним за заштиту животне средине а један од њих је био на 2. Сајму екологије, енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, који се одржао у Вршцу 6. јуна 2014. године. Пажњу је скренуо уводни говор др Слободана Пузовића Покрајинског секретара за заштиту животне средине, на тему значаја очувања



животне средине и природних станишта у циљу спречавања глобалног загревања и природних катастрофа.

Сарађивали смо и са школама у Вршцу. Такође смо долазили на позиве људи када су пронашли неку повређену животињу или птића испалог из гнезда. Највише интервенција је било за птиће сове мале ушаре (*Asio otus*) којима ако нису повређени довољно је помоћи да се попну на дрво. Највише активности је било везано за орнитологију захваљујући нашим члановима Миливоју Вучановићу, Ивану Ђорђевићу и Данијели Радека.



МЕЂУНАРОДНИ ПОПИС ПТИЦА ВОДЕНИХ СТАНИШТА (IWC)

Међународни попис птица водених станишта (International Waterbird Census – IWC) једна је од најстаријих и најмасовнијих акција мониторинга птица у свету. Први пут га је 1967. године организовао Међународни биро за истраживање водених птица (International Waterfowl Research Bureau), што је претеча организације Wetlands International, а која још увек води попис.

У почетку је попис имао тежиште на Европи и деловима Африке и Азије, али је 1987. године урађена методологија за Азију, а почетком 1990-тих за Африку и Јужну Америку. Ове посебне методологије развијене су због различитости карактера сеобе и зимовања птица у разним деловима света. Данас су сви ови посебни пописи обједињени у IWC, који се спроводи на више од 25.000 локација, у око 100 држава. У свакој држави, национални координатори усаглашавају мрежу посматрача, професионалаца и аматера. Годишње своје податке пошаље око 15.000 посматрача.

Што се тиче наших простора, IWC се у Југославији/Србији спроводи од 1982. године и најстарије је организовано пописивање птица код нас. Друштво за заштиту и проучавање птица Србије (ДЗППС) је од 2011. године координатор IWC у Србији, а национални координатор је Марко Шћибан. Територију Србије покривају и локални координатори, у циљу лакше и боље организације пописа и распореда посматрача на терену. Чланови Природњачког друштва „Геа“ годинама учествују у попису кроз сарадњу са ДЗППС.

Прошлогодишњи IWC је одржан од 10. до 30. јануара 2014. године. У том периоду су пописивачи, у сарадњи са својим локалним координаторима, посетили своје планиране локалитете. Број пописивача у Србији био је 150, а број локалитета мониторинга преко 400. Пописивање се ради у сарадњи са управљачима заштићених подручја и другим институцијама које раде на заштити природе.

Приликом пописа на терену, пописивач бележи податке у блок, свеску, електронски уређај, да би их касније унео у Excel фолмулар и

послао координатору. Бележе се само врсте птица водених станишта, од којих се неке веома ретко виђају код нас. Поред забележених врста и њихове бројности, уносе се и подаци о временском периоду бројања, временским приликама и њиховом утицају, начину на који се обилазио терен и шта је од оптичке опреме коришћено, затим, да ли је било узнемиравања и лова, као и подаци о уплашености птица, тј. да ли беже када примете пописивача и са које даљине. Бројање се изводи тако да се у што већој мери смањи могућност да исте јединке буду два пута избројане. За осматрање употребљавају се оптичка помагала, као што су двоглед и телескоп. Такође, може да послужи фотоапарат са великим увећањем, зумом (zoom), а фотографија може да помогне и код идентификације врсте.

Идентификација се врши на основу знања и искуства пописивача и коришћењем кључева за препознавање птица, тј. стручних орнитолошких књига са фотографијама или илустрацијама у боји појединих врста, називима, мапама распрострањености и важнијим особеностима. Број јединки у великим јатима није лако утврдити па се поред бројања користе механички бројачи, који раде на притисак прста, фотографије јата, као и увежбане математичке технике приближне процене бројности.

У 2014. години, посебно је био организован попис орла белопепана (*Haliaeetus albicilla*).

Важност IWC-а је што даје увид у праћење стања (мониторинг) појединих врста птица водених станишта, о тренду бројности популације, местима зимовања као и условима и узнемиравању са којима се птице сусрећу.

Више о Међународном попису водених птица можете наћи на сајту ДЗППС, као и на сајту www.wetlands.org/OurWork/Biodiversity/Monitoringwaterbirdpopulations/tabid/773/Default.aspx

Данијела и Бојан Радека



ЕВРОПСКИ ВИКЕНД ПОСМАТРАЊА ПТИЦА EURO BIRDWATCH (EBW)



Европски викенд посматрања птица (Eurobirdwatch) је међународни догађај који почетком октобра сваке године координише организација BirdLife International. Чланови ПД „Геа“ учествовали су и 2014. године у овој манифестацији.

Циљ акције је популаризација посматрања птица, заштите природе и масовног боравака у природи, који нема негативни утицај на живе организме и њихова станишта. Такође, треба да се укаже на проблеме на које птице наилазе приликом сеобе, као и на важност очувања станишта, као што су реке, језера, мочваре, ритови, и друго.

У Србији је координатор био Слободан Кнежевић из Друштва за заштиту и проучавање птица Србије (ДЗППС). У нашој земљи организовано је 42 излета са 868 посматрача. Избројано је 202.580 јединки птица и 144 различите врсте. Најбројније посматране врсте биле су чворак (*Sturnus vulgaris*) са 127.580 јединки, затим обични галеб (*Larus ridibundus*) са 52.698 јединки и лиска (*Fulica atra*) са 1.903 јединке. Од ређих и занимљивијих врста посматране су утва златокрила (*Tadorna ferruginea*) на рибању код Ченте, орао рибар (*Pandion haliaetus*) на Лудашком језеру, лапонска муљача (*Limosa lapponica*) у Капетанском риту, шиљкан (*Anas acuta*) на Дорћолском кеју, мали галеб (*Larus minuta*) у Новом Кнежевцу, и друге врсте.

Водич излета у Вршцу била је Данијела Радека, а локалитети су били таложна језера пречистача отпадних вода, где су уочене 532 јединке из 25 врста. За разлику од претходних година, време није било наклоњено, дувао је јак ветар, тако да су обилазак и посматрање били отежани. Птице су нашле заклон у трсци и шевару, или наставиле сеобу ка другим подручјима, тако да је забележен мањи број врста и јединки него раније.

Наше Друштво планира и првог викенда октобра 2015. године да учествује у Европском викенду посматрања птица. Сви заинтересовани за учешће или вођење излета могу да сазнају више у просторијама друштва у Дому омладине, или да прате обавештења преко интернет сајта и facebook странице ПД „Геа“ или ДЗППС.



НЕ УБИЈАЈТЕ ЗМИЈЕ У МИГРАЦИЈИ

Апел суграђанима

Сваке године у рано пролеће и јесен, нас чланове Природњачког друштва „Геа“, зову становници Гудуричког насеља у Вршцу, питајући шта да раде и како да се одбране од појаве већег броја змија у својим двориштима. Како бисмо умањили непотребно убијање змија и друге неразумне поступке, упутили смо јавни апел суграђанима, и објаснили смо разлоге ове појаве. Апел је 13. октобра 2014. године пренео портал ЕВршац (www.evrzac.rs) и истоимени Facebook профил. Страница је имала више од 5000 прегледа. Текст преносимо у целини:

Вршачке планине и Мали рит су јединствена еколошка целина. Мали рит је хранидбена база за многе врсте животиња које живе или зимују на Вршачким планинама. Два пута годишње дешава се миграција, у пролеће у Мали рит, а у јесен из њега. Сада је крај сезоне и очекивано је да ће се змије чешће сретати у овом крају Вршца. Ова година била је кишна, Мали рит је био богатији животом, било је више хране, самим тим је и бројност змија нешто већа него обично, кажу у ПД „Геа“.

Они додају да змије миленијумима користе утврђене коридоре и од њих не одступају. Последњих деценија, људи су те коридоре пресекли путем за Средиште и Гудуричким насељем, што се стручно зове „фрагментација станишта“.

Сада змије морају да прођу преко „наше територије“, и то се нама људима не свиђа. То је својеврсно искушење суживота и наше спремности да прихватимо чињеницу да овај свет делимо са другим бићима. Нажалост, наш однос према змијама је примитиван, као и

према много чему другом. Већина људи има ирационалан страх од змија и има потребу да их убије чим их види. Шта год ми урадили, оне неће нестати, неће променити свој начин живота, не можемо их отерати. Најбоље је да их избегавамо, као што и оне избегавају нас. Огромна већина змија је по људе потпуно безопасна, чак је и корисна, јер тамане глодаре, кажу у ПД „Геа“.

Све змије које долазе у Мали рит припадају неотровним врстама – белоушке, смукви и смукуље. Потпуно су безопасне. У ПД „Геа“ додају да постоје мале интервенције које човек може да уради, како би се суживот са змијама олакшао. Потребно је на одређеним местима прокопати испусте испод пута за Средиште. Тако ће се змије, уместо у дворишта, усмеравати на своје уске природне коридоре, а и мање ће гинути по путу.

На Вршачким планинама живи и једна врста отровница – шарка. Ова врста не залази у Мали рит, и становници тог насеља не требају да брину. Нема места ни ирационалним страховима, јер је вероватноћа да ће неког ујести шарка веома мала. По евиденцији коју је водио др Јан Частвен, од 1978. године забележено је само 7 случајева уједа отровнице, од тога 4 приликом намерног, а нестручног хватања, а само 3 пута случајно. То је мање од једног случаја у 10 година. Већа је шанса да вам падне саксија на главу него да вас уједе отровна змија на Вршачким планинама. Сви случајеви завршени су повољним исходом, нико није умро, а пацијенти су после неколико дана лечења прошли без последица, напомињу у ПД „Геа“.

Снимио Александар Чупић



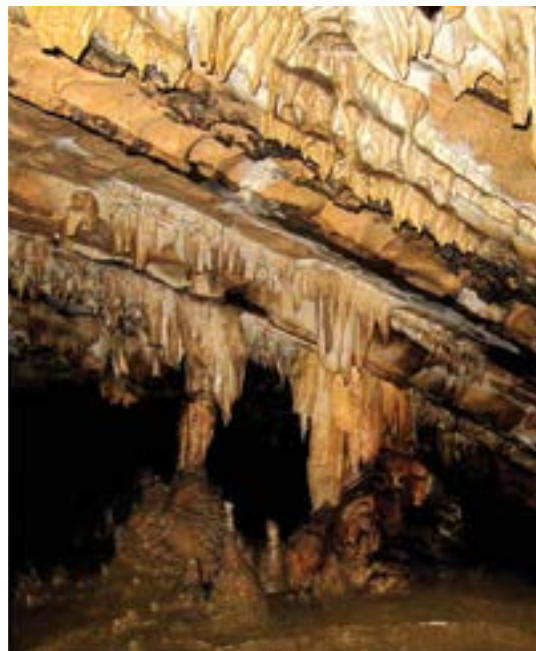
ПЕЋИНА КОМАРНИК И КЛИСУРА КАРАША

5. април 2014. године

Јужни Банат је занимљивији него што се то недовољно упућеном човеку чини. Тамо где је за „обичан“ свет крај, за нас Банаћане и природњаке, тек је почетак, јер јужни Банат се пружа и преко државне границе, у Румунију. Овај део познат је као „планински Банат“, нетипичан предео како у еколошком, тако културном и историјском погледу. У оквиру активности Природњачког друштва „Геа“ годинама водимо излете по Румунији, до даљих дестинација. Нарочито волимо да истражујемо непосредни комшилук. На само 90 километара асфалтом, а 50 километара ваздушном линијом од Вршца, налази се клисура реке Караш. Посета овом пределу била је циљ наше прве акције у 2014. години.

Доминантан облик рељефа у овом делу Румуније је масив Банатских планина. Поменутој целини припадају Семеник, Анинске и Алмашке планине (Алмашул), Локва и Догнеча. Сваки вршачки планинар видео их је небројено пута, кад год је са било ког врха на Вршачким планинама поглед усмерио ка истоку и југу. Управо на овом горју, у кругу од свега неколико километара, извиру све значајне реке јужног Баната - Тамиш, Нера, Караш и Брзава.

Караш извири на Анинским планинама, да би након 110 километара постао део система Канала ДТД, до ушћа у Дунав, супротно од Рама. У горњем току, Караш је пробио и извајао клисуру, чији су највреднији делови обухваћени границама Националног парка „Семеник – клисура Караша“. Улаз у клисуру је на 90 километара од Вршца, код села Карашево (румунски Сагаџова).



Село је настањено словенским живљем, необичном и занимљивом групом која се назива Крашовани. Њихов говор није типичан за Банат, већ има знатне сличности са торлачким дијалектом и претпоставља се да су се крајем XIV века населили из Тимочке крајине. Током историје, под утицајем Угарске, римокатоличка вера превладала је у овој изолованој заједници. Данас се велика већина од око 6000 Крашована изјашњава као Хрвати, који говоре хрватским језиком. Живе у Карашеву и неколико суседних села (Лупак, Клокотић, Водник, Равник и Јабалча).

Наша пешачка тура почиње од ловачке куће на локалитету Падина Сјака, близу села Јабалча, докле нас је довезао аутобус добрим макадамом. Траса води до пећине Комарник (3,5 km),



одакле почиње кружна пешачка стаза старом железничком трасом, до резервата Навесу Маре, а затим назад до полазне тачке (Падина Сјака). Стаза није напорна, лежи између 400 и 600 метара висине, укупне дужине 19,5 километара. Највише води кроз шуму, коју повремено смењују ливаде и потоци.

Прва занимљивост на стази је пећина Комарник (румунски – *Peștera Comarnic*), једна од највећих у Банату и међу већима у целој Румунији. Укупна дужина је већа од 5200 метара, састављена од дугих ходника и великог броја сала, међу којима има и оних монументалних величина. Богата је пећинским накитом, сталагмитским и сталактитским облицима значајних величина.

Комарник није пећина уређена за посете у класичном смислу и очекивању просечног туристе, већ је остављена да буде „дивља“. Стазе нису „дорађиване“, плафони нису одламани ни „подизани“, није постављено вештачко осветљење. Од самог улаза се стрмо силази, због камења и влаге кретање није лако, потребно је имати заштитни шлем, а без батеријске лампе обилазак није могућ. Али управо таква пећина оставља онај утисак нетакнуте природе, већи



Фотографије: Милан Белобабих

и бољи него каква туристички уређена или опремљена, што прави љубитељи посебно цене. За групе не веће од 10 људи, може се организовано проћи кроз целу пећину, од једног до другог улаза, по стази дугој 3,5 километара. Улазница се плаћа 10 леја (око 2,2 евра), а најава управи Националног парка је обавезна.

Након пећине, наставили смо пешачење по 12 километара дугој кружној стази, која у својој првој половини води узводно уз Караш, старом трасом на којој се давно налазила железничка пруга уског колосека. Иако је током деценија вегетација сакрила дела људских руку и учинила их природним, ипак се примети да на стази постоје „дораде“, па чак и тунели. Главна атракција био је прелаз преко



гвозденог железничког моста, на локалитету Међурека (румунски Међигреса). Успут пролазимо поред отвора пећине Поповац, али решетка на улазу нам указује да се ту не може ући.

У једном тренутку напуштамо ток Караша, како бисмо видели прави природни феномен. Џиновска секвоја (*Sequoiadendron giganteum*) је врста дрвета са највећом висином и запремином на свету, а може живети без проблема и 2500 година. Њена постојбина је Северна Америка, нема је у Европи, осим у вештачким условима паркова или ботаничких башти. Међутим, у резервату Навесу маре, у заштићеној зони клисуре Караша, може се наћи једино стабло секвоје које у Румунији живи дивље у природи. Старост ове биљке процењена је на више од 200 година, али нико нема тачно објашњење како је доспела овде. Планинар још из даљине може уочити стабло како надмоћно надраста сва околна. Не пропуштамо одличну прилику за фотографисање, не види се овако нешто сваког дана. Настављамо даље до пећине Комарник и назад до Падина Сјака.

После препешачених скоро 20 километара, група је била задовољна и вољна за вечеру у ресторану у Карашеву, на самом мосту преко Караша. Захваљујемо се нашим пријатељима из службе спасавања „Салвамонт“ и водичима – Валентин Балабан и Свен Демењи.



ПОЈАНА МАРУЛУЈ, ПЈЕТРИ (2192 м) – РУМУНИЈА

1 – 4. мај 2014. године

Масив Царку (румунски – Тагси) је планински гребен дужине око 25 километара, правца пружања југозапад – североисток. Део је јужних Карпата, смештен између планина Семеник на западу, Појана Руска на северу, а према истоку и југу наставља се у масиве Ретезат и Годјану. Његови највиши врхови достижу готово 2200 метара, а могу се видети голим оком са Вршачких планина, када временски услови то дозволе. То је уједно Вршцу и Београду најближа планина те висине, удаљена од Вршца само 170 километара. Најважнија насеља у региону су Карансебеш и Оцелу Рошу.

Наше друштво је до сада три пута организовало успон на врх Царку (2190 м) у јужном делу масива. Овога пута одлучили смо се да посетимо северни део – Појану Марулуј и врх Пјетри. Појана Марулуј (или Ливада јабука у преводу са румунског) је село, туристичко место и вештачко језеро дуго око 7 километара, на висини од 610 метара, на 25 километара од Оцелу Рошу. Одатле воде различите

планинарске стазе. План нам је био да се оба дана успемо до превоја Шауа Јепи, а одатле првог дана да препешачимо северни гребен, са врховима Пјетри (2192 м) и Бложу (2162 м) и њиме се вратимо у Појану Марулуј, а другог дана да прођемо јужни гребен, са врховима Матанија (2150 м) и Невоја (2117 м). Амбициозан план, нажалост, нисмо остварили због јаке кише. Због јутарњих и преподневних пљускова, оба дана морали смо да одложимо почетак успона, тако да смо скраћивали планиране туре. Првог дана испели смо се на Пјетри и вратили се назад истом стазом, укупно прешавши 26 километара за мање од 10 часова. Другог дана освојили смо врх Пјатра Скорилеј (1617 м), уз 24 километра пешачења. Када се сагледају сви услови, не можемо бити незадовољни постигнутим – укупно 50 километара пешачења и освојен највиши врх масива.

Поред планинарења имали смо и туристички програм. Првог дана зауставили смо се у Решици, граду са 83.000 становника и српском манастиру Шенђурађ, саграђеном у XV, а дозбијиваном у XVIII веку. У манастиру се чува део лобање и окови светог Ђорђа. Последњег дана излета, посетили смо Лугож, град побратим нашем Вршцу. Са 38.000 становника, после Темишвара је други град по величини у Жупанији Тимиш. Обишли смо румунску и грко-католичку цркву, гвоздени мост на Тамишу, али нас је киша омела да проведемо више квалитетног времена. На путу до Темишвара, зауставили смо се у месту Рекаш, где се налази чувена истоимена винарија. Излет смо завршили у Темишвару, посетом српској цркви и другим знаменитостима центра.

У заједничкој организацији са нашим пријатељима из Планинарског друштва „Железничар“ из Београда, придружили су се и планинари „Железничара“ из Вршца, као и чланови Планинарског клуба „Зрењанин“ и колеге из Кикинде. Укупно је путовало 28 планинара, од тога је 24 имало бар један планинарски дан и успон.



ЈЕЗЕРО ГОЗНА И ПЛАНИНА СЕМЕНИК 5

20. јули 2014. године

Природњачко друштво „Геа“ врло ретко понавља излете и екскурзије на исте дестинације. Дешавало се да неки предео обиђемо више пута, на пример у периоду 2002 – 2009 посетили смо Хомољске планине 8 пута, али сваки пут на друго место и на други планински врх. Међутим, има једна дестинација коју понављамо већ 5 година у јулу, јер привлачи нове излетнике. То су планина Семеник и језеро Гозна у Румунији.

Вештачко, акумулационо језеро Гозна налази на око 30 километара од Решице, дугачко је око 3 километра, на надморској висини од 620 метара, у срцу планинског масива Семеник. Дуж обале је асфалтни пут који води кроз шуму, пансиони, ресторани, хотели, а такође и врло лепо уређене платформе за купаче. Ту остављамо „туристички“ део групе, а планинари крећу у освајање врха Гозна (1449 м), највишег на овој планини. Просечној групи је до врха потребно нешто мање од 3 часа хода, по добро обележеној шумској стази која води све време узбрдо. На самом врху отвара се заталасано пространство висоравни и далеки видици.

И у 2014. години, организовали смо излет на Семеник, у сарадњи са Надицом Стојков из Планинарског друштва „Железничар“ из Београда. Било је укупно 36, на крају врло задовољних учесника. Један од њих је Бранислав Петковић из Београда, који је урадио ове лепе фотографије језера.



МАЛИ ВРШАЧКИ РИТ – ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ПРЕДЛОГА ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАШТИТЕ

Студија заштите, Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад

Велика пространства Војводине до XIX века била су често и у великој мери плављена. Будући да се Војводина налази на највећем речном чворишту у Европи, безмало трећину површине заузимају суке, баре, ритови, мочваре и влажне ливаде. Ова динамична и високо продуктивна станишта је настањивао бујан и разноврстан живи свет, а међу њима и уз њих био је и човек. У одређеном стадијуму цивилизацијског развоја, људска друштва на овим просторима престала су да живе у складу са околним ритовима и започела су процес њихове измене. Исушивањем и одводњавањем, прокопавањем канала и подизањем насипа, влажна подручја су једно за другим нестајала и уступала место обрадивим површинама. Овај процес отишао је предалеко, до те мере да су ритови Војводине сведени на бледе сенке некадашњег

сјаја. Драстично је умањен њихов значај у пречишћавању вода, регулацији поплава и ублажавању климе. Неке врсте које су живеле у ритовима су нестале, а многе су доведене на руб опстанка. Са увиђањем важности заштите природе, све су чешћа опредељења за очување влажних подручја. Мали вршачки рит је током више година нарушаван и исушиван, али се ипак одржао, те данас представља влажно подручје изузетног потенцијала.

Предлаже се за заштиту као Заштићено станиште, будући да је мозаик влажних и сувих ливада, бара и шумарака значајан за очување популација дивљих врста. Међу њима се посебно истичу сиљавина (*Peucedanum officinale*), звјездичица (*Aster sedifolius*), сиротињска трава (*Glyceria declinata*), степски гуштер (*Podarcis taurica*), патка њорка (*Aythya nyroca*) и прдавац (*Crex crex*). Проглашењем Малог вршачког рита за заштићено станиште оствариће се основни циљеви заштите станишта, наведени у члану 32. Закона о заштити природе (Сл. Гласник РС 36/09, 88/10, 91/10), а то су: заштита ретких типова станишта, обезбеђивање повољног стања популација и омогућавање несметаног одвијања животних фаза дивљих врста, омогућавање протока гена, обезбеђивање миграторних путева и одморишта и омогућавање научних истраживања, образовања и управљања популацијама. Ово подручје чини јединствену еколошку целину са Пределом изузетних одлика „Вршачке планине“, заштићеним подручјем у непосредној близини. Како би се ова повезаност остварила и на формалном плану и омогућило дугорочно одржање овог склада, потребно је успоставити заштиту и на Малом вршачком рити. Ова студија представља неопходан почетни корак на остварењу тог циља.

Иницијативу за заштиту Малог вршачког рита покренуло је током 2005. године Природњачко друштво „Геа“ из Вршца. Скупштина општине Вршац усвојила је 1. августа 2013. године Одлуку о заштити Заштићеног станишта „Мали вршачки рит“, чиме је проглашено ново заштићено подручје у општини Вршац. Треба поменути да, осим формалног усвајања, општина Вршац до краја 2014. године није определила средства управљачу за спровођење програма заштите, а програме на Вршачким планинама престала је да финансира још 2009. године. Надамо се да ће и доносиоци одлука у општини Вршац, као и свим другим општинама, коначно разумети значај финансирања заштите природе.

Вршачке планине, поглед из Малог рита
снимио Миливој Вучановић



14. ВРШАЧКИ АСТРОНОМСКИ СУСРЕТ

Дом ученика средњих школа у Вршцу
28. и 29. новембар 2014.

Наше друштво организује значајан број скупова и манифестација, како еколошког, тако и астрономског опредељења и тематике. Најдуже од свих трајање „Вршачки астрономски сусрет“, који смо од 2001. године одржали 14 пута.

Првобитна идеја била је да „Сусрет“ буде окупљање астронома из Србије, како аматера и љубитеља, тако и професионалаца, и то у време дешавања неке значајне астрономске појаве. Овакав приступ најуспешније смо остварили 2003. и 2004. године, у време помрачења Сунца и прелаза Венере преко Сунчевог диска. Међутим, било је година без неке значајне астрономске појаве, а овакав приступ је и незахвалан за организацију, јер не дозвољава устаљеност. Временом смо променили карактер манифестације, тако да је тежиште сада на представљању најновијих научних достигнућа у пољу астрономије, астрофизике, астронаутике и сродних наука, технике, истраживања Сунчевог система и осталим најактуелнијим открићима.

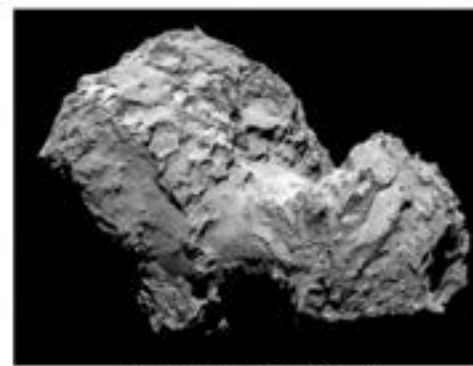
Друштвена подршка популаризацији астрономије и науке уопште, у Србији није на одговарајућем нивоу, ни у повољној ситуацији. Нема довољно осећаја за значај и вредност промовисања



науке. Скупови и манифестације који се баве овим темама ретки су и немају подршку. Зато смо поносни на то што смо одржали „Сусрете“ 14 година за редом. Ове године нисмо имали ничију финансијску подршку и све смо организовали из сопствених извора и капацитета. У оба дана укупно је било 50 слушалаца, доста младих. На наредним страницама можете прочитати текстове о свакој теми и презентацији са Астрономског сусрета.



14. ВРШАЧКИ АСТРОНОМСКИ СУСРЕТ



комета Чурјумов-Герасименко

Сала Дома ученика средњих школа

Петак 28. новембар 2014. године

- 17:00 – Отварање
- 17:15 – Највећи светски радио телескопи (Дарко Донески, ПД „Геа“, Вршац)
- 18:00 – Квазари (Александар Оташевић, АД „Руђер Бошковић“, Београд)
- 19:00 – Снимање астероида радаром (Драган Лазаревић, ПД „Геа“, Вршац)
- 19:30 – Сунце – фабрика енергије (Јован Алексић, АД „Руђер Бошковић“, Београд)

Субота 29. новембар

- 17:00 – Комете – путовање кроз Сунчев систем (Весна Славковић, Београд)
- 18:00 – Астрономски сателити (Александар Рељин, ПД „Геа“, Вршац)
- 18:30 – Могућност постојања живота на екзопланетама (Срђан Ђукић, Београд)
- 19:00 – Истраживање Сунчевог система космичким сондама у 2014. (Срђан Пењивраг, Зрењанин)

Организатор задржава право мањих измена програма

КВАЗАРИ – ПОЈАМ И ОСВРТ НА ЈЕДНО НЕДАВНО ОТКРИЋЕ

Александар Оташевић*

Укупној популацији галаксија у природи, свега њих један или два процента спада у тзв. „активне галаксије“ – које имају веома интензивно електромагнетно зрачење, неупоредиво јаче од зрачења огромне већине, коју чине тзв. „нормалне галаксије“. Уз то, зрачење активних галаксија је распрострањено по веома широком опсегу електромагнетног спектра и веома често је променљивог интензитета. Активне галаксије се појављују у више типова, а један од њих су квазари.

Током 1940-тих и 1950-тих година, у време интензивног стасавања радио-астрономије, откривани су васионски радио-извори у прилично великом броју. Истовремено са тиме, чињени су покушаји да се новооткривени радио-извори идентификују и у оптичкој области спектра, међутим то се показало као изузетно тежак задатак. Наиме, због изузетно мале раздвојне моћи тадашњих радио-телескопа, радио-ликови васионских извора били су поприлично распрострањени и када би се суперпонирали на оптичку слику исте области неба, по правилу би прекривали већи број оптичких извора, тако да није било сигурно коме од оптичких извора (и да ли иједноме од њих) припада добијени радио-лик. Али, у случају једног од њих, једна небеска појава је омогућила веома прецизну оптичку идентификацију и врло значајно откриће.

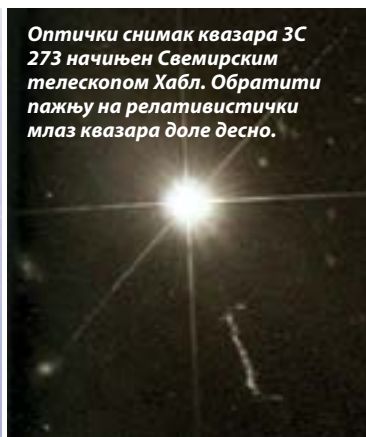
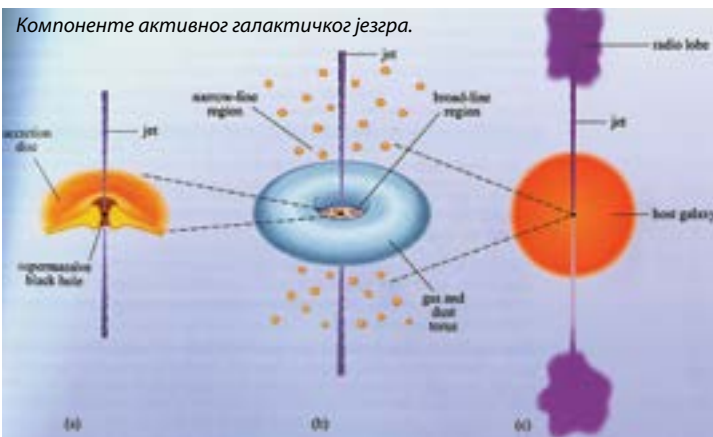
Наиме, августа 1962. године Месеј је окулирао радио-извор 3С 273. Положај прелазећи преко радио-лика овог објекта, у једном тренутку заклонио и сам радио-извор, што се манифестовало изненадним прекидом радио-пријема. Након извесног времена, Месеј се „склонио“ с извора, што се сада манифестовало у изненадној појави радио-пријема. Утврдивши у оптичкој области који објекат је Месеј у овом интервалу окулирао, радио-извор се недвосмислено идентификује и оптички. Управо то су учинила тројица аустралијских астронома – Хазард, Маки и Шиминс (Hazard, Mackey, Shimmins) – и утврдила да се радио-извор поклапа са једним звездолепим објектом 13. привидне магнитуде. Почетком

1963. године холандски астроном Мартен Шмит (Maarten Schmidt), користећи петометарски Хејлов телескоп опсерваторије на Маунт Паломару у САД, снимио је оптички спектар објекта и у њему идентификовао три спектралне линије. У очи је упадао њихов веома велики црвени помак, који је значајно да се објекат налази на растојању од чак 600 Мpc¹ од нас! С обзиром на његов привидни сјај (13. магнитуда), ово је значило да је објекат неколико стотина милиона пута сјајнији од Сунца (!), па зато никако не може бити звезда. Тако је Шмит открио нову класу објеката, названу квазизвездани објекти или квазари (из енглеског: **QUASI** stellar object – QUASAR).

Квазари обавезно показују веома снажан тачкасти извор и у рејим случајевима један интензиван млаз који се протеже из тачкастог извора. Код неких квазара, са млазом се региструје и други млаз, који полази из тачкастог извора, али у супротном смеру и слабијег је интензитета од првог. И трећа компонента лика квазара – магличаста, која, у ствари, показало се представља галаксију, откривена је 1980-тих година. Та компонента је неупоредиво слабијег сјаја од претходне две, отуда дуго и није била откривена. При томе, тачкасти извор се обавезно налази у самом центру магличасте компоненте. Дакле, испоставило се да су квазари ништа друго до тип активних галаксија, и то најснажнији.

Преовлађујуће уверење астрофизичара је да се иза све разноликости типова активних галаксија, прецизније типова активних галактичких језгара (јер код свих активних галаксија активност потиче управо из самог језгара галаксије – то је онај тачкасти извор код квазара, а и код свих других активних галаксија), крије истовестни механизам, истовестно галактичко језгро, а тип којим ће нам се оно приказати зависи само од оријентације тог језгара у односу на посматрача. Ово је идеја која лежи у основи тзв. обједињеног моде-

1 - Окултација је заклањање погледу посматрача једног небеског тела другим.



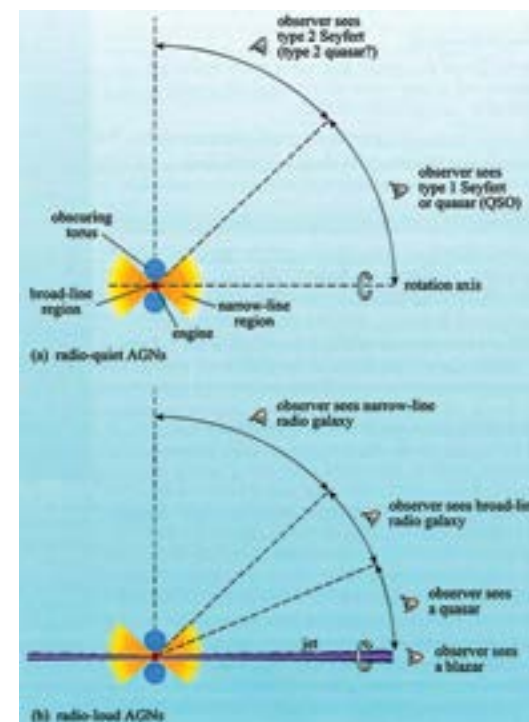
* Астрономско друштво „Руђер Бошковић“, Београд

ла активних галактичких језгара. Према овом моделу, у срцу квазара, а и свих других активних галаксија, лежи активно галактичко језгро, сложен систем кога чини неколико делова. Спољни део, тзв. усколинијски регион, чине облаци гаса који орбитирају релативно малим брзинама око средишта језгара. Уске спектралне линије у спектрима квазара (и осталих активних галаксија) потичу управо из овог региона – уске су зато што је брзина ротације објекта мала (релативно)². Ближе средишту језгара од усколинијског региона смеио се торус од прашине, чији се центар поклапа са центром језгара. Торус прашине је извор интензивног инфрацрвеног зрачења активне галаксије. Још ближе средишту језгара лежи тзв. широколинијски регион. Граде га многобројни, релативно мали облаци гаса, који се веома великом брзином крећу око средишње масе. Услед велике брзине ротације, овај регион је извор широких линија у спектрима активних галаксија. Брзина ротације у широколинијском региону је већа него у усколинијском због веће близине средишње масе. Око самог средишта смеио се тзв. акрециони диск – гасовита компонента, изузетно танка и изузетно врела. Чине га протони и електрони који се фантастично великим брзинама крећу око средишта и при томе жестоко сударају. Услед ових судара температура диска је изузетно висока, што за последицу има веома интензивно ултраљубичасто и рентгенско зрачење – акрециони диск је, дакле, извор овог зрачења код активних галаксија. Како га чине наелектрисане честице, при томе у веома брзом усмереном кретању (што представља електричну струју), акрециони диск поседује изузетно снажно магнетно поље. Оса овог поља је постављена нормално на раван ротације диска и поклапа се са осом његове ротације. У неким случајевима ово магнетно поље ствара дуж магнетне осе млазове наелектрисаних честица, супротно усмерене, који могу у неким случајевима да се протежу и више стотина килопарсека³ у међугалактички простор. То су управо они раније поменути млазови који се примећују код неких квазара и других активних галаксија. Честице које их чине крећу се релативистичким брзинама. Из интензитета зрачења акреционог диска, као и из брзина ротације усколинијског и широколинијског региона, могуће је израчунати масу која се налази у самом центру активног галактичког језгара и показује се да су то масе у распону од неколико стотина хиљада, па све до неколико милијарди маса Сунца. Тако велика маса концентрисана у простору знатно мањем од Сунчевог система (!) може да значи само једно – црну рупу, и то супермасивну⁴. Дакле извор оне силне енергије квазара и свих других активних галаксија је супермасивна црна рупа, која делујући својом енормном гравитацијом на околни блиски материјал приморав га да у бурној интеракцији емитије невероватно интензивно електромагнетно зрачење.

Како је већ речено, према обједињеном моделу разноликост појавности активних галаксија је само последица различите оријентисаности активних галактичких језгара према посматрачу, што је приказано на приложеној слици.

За крај овог приказа пар речи о једном недавном открићу, објављеном 2012. године, везаном за супермасивне црне рупе. Ради се о открићу до сада најмасивније црне рупе. Смештена је у

2 - Ознака представља 273. објекат у трећем каталогу небеских радио-извора универзитета Кембриџ (Cambridge).
3 - Мpc (мегапарсек) – јединица за растојање. Износи приближно 3×10^{19} km.
4 - О црним рупама писано је у неким ранијим бројевима овог билтена.



Тип активне галаксије у зависности од оријентисаности активног галактичког језгара у односу на посматрача.

центру сочивасте галаксије NGC 1277, у једном галактичком јату у Персеју, удаљене од нас седамдесетак мегапарсека. Откривена је од стране холандског астронома Ремка ван ден Боша (Remco van den Bosch) са Института за астрономију Макс Планк (Хајделберг, Немачка), коришћењем телескопа Хоби-Еберли (отвора објектива 11 x 9,2 m) на опсерваторији Мек Доналд у САД и резултата ранијих посматрања поменутих галаксије орбиталним телескопом Хабл, отвора 2,4 m. Анализирајући брзине кретања звезда у средишњем региону галаксије NGC 1277 око централне црне рупе, израчуната је маса рупе – $(1,7 \pm 0,3) \times 10^{10}$ маса Сунца – што је чини најмасивнијом до сада познатом црном рупом.



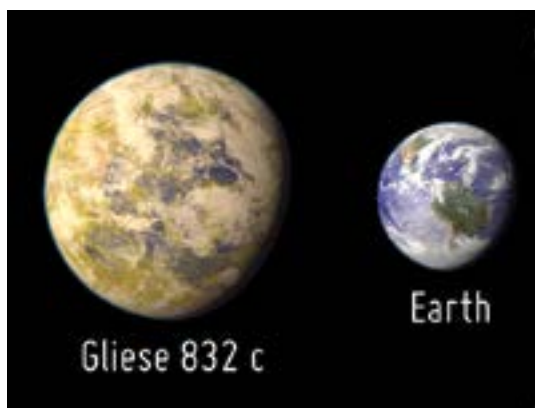
Галаксија NGC 1277 – „домаћин“ најмасивније до сада познате црне рупе.

НЕКЕ НОВООТКРИВЕНЕ ЕКСТРАСОЛАРНЕ ПЛАНЕТЕ

Срђан Ђукић*

У последњих неколико година, број новооткривених екстра-соларних планета (планете ван Сунчевог система) расте великом брзином, посебно захваљујући открићима сонде Кеплер. Закључно са почетком 2015. године, париска опсерваторија, која на свом сајту Exoplanet.eu уредно води евиденцију о свакој планети, има најосновније податке о скоро 1900 планета.

У последњих годину дана откривене су и планете са таквим карактеристикама, које би могли оценити као планете сличне нашој, бар по неким параметрима (величина, маса). Како би се што боље описале планете других звезда, уведен је Индекс сличности са Земљом (енглески – Earth Similarity Index, ESI). То је мера која говори колико је нека планета физички слична нашој. Реч је о скали распона од 0 (нула) до 1 (јединица) са Земљом (која има вредност 1). ESI је број који обједињује функције планетског радијуса, густине, брзине потребне да неки објект напусти површину планете и површинске температуре. Међу планетама које имају велики ESI налазе се:



1) GLIESE 832 C (понегде се може наћи и као GJ 832 c, или GJ 832 c) – екстрасоларна планета на растојању од 16 светлосних година. Кружи око црвеног патуљка Gliese 832. Има ESI од 0,81, што је један од највећих до сада забележених. Налази се у Зони живота матичне звезде. До данас, то је друга по реду потенцијално настањива планета у близини Земље. Gliese 832 c је око 5 пута масивнија од Земље. Њена орбита има релативно велики ексцентрицитет (улази и излази изван настањиве зоне). Орбитални период је око 36 дана. Температурни опсег на површини ове планете се креће од -40°C до $+7^{\circ}\text{C}$. Неке индикације говоре да је ова планета заправо сличнија Венери него Земљи.

2) КАРТЕУН В – ротира око звезде Каптејн (ову звезду је открио холандски астроном Јакоб Каптејн 1898. Године и налази се на растојању од 13 светлосних година). Планета Картеун b се налази унутар настањиве зоне матичне звезде и нама је она тренутно најближа позната планета са том особином. Њена маса је око 4.8

± 1 масе Земље и налази се на растојању од око 0,17 AJ од своје матичне звезде. Потребно јој је око 49 дана за једну револуцију. Процењена старост планете је око 11,5 милијарди година што је чини поприлично старијом од Сунчевог система. Њен ESI је 0,67.

3) KEPLER 186 F – ротира око звезде која је има 4% Сунчеве луминозности, са периодом револуције од око 130 дана, и има радијус орбите 0,36 до 0,4 AJ. Настањива зона је процењена на интервал од 0,22 до 0,4 AJ. Правећи неко грубо поређење са Сунчевим системом, ова планета би имала сличан положај као Марс. Процењен радијус планете је $1,11 \pm 0,14$ радијуса Земље. У зависности од хемијског састава (чист лед – чисто гвожђе) маса ове планете је у интервалу од 0,32 до 3,77 масе Земље. Њен ESI је 0,64.

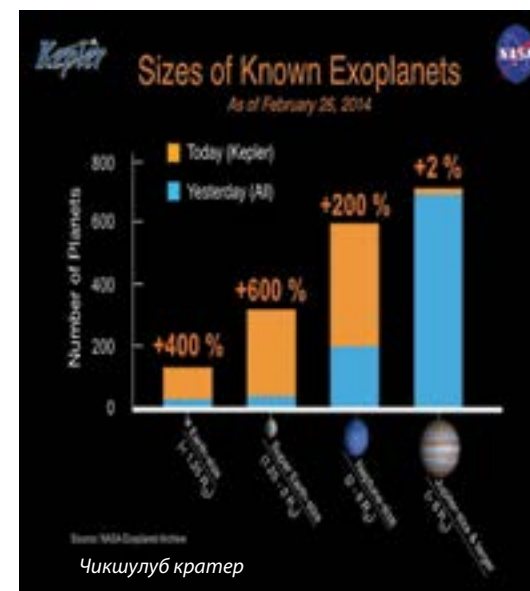
4) KEPLER 62 E – планета у рангу „супер Земље“. Налази се на растојању од око 1200 светлосних година од нас. Постоје наговештаји да ова планета може личити на нашу и по саставу. Налази се у унутрашњости настањиве зоне матичне звезде. Неки модели говоре да је велики део ове планете прекривен водом. Планета је стара 7 ± 4 милијарди година, звездани флуks је око $1,2 \pm 0,2$ Земљиног, а радијус $1,61 \pm 0,05$ такође Земљиног. Овој планети су потребна 122 дана да се обрне око матичне звезде. Њен ESI је 0,83.

5) KEPLER 62 F – такође припада класи „супер Земље“. Ова планета може бити терестричка или са већим уделом воде. Налази се на даљем крају настањиве зоне. Њен радијус је око 1,4 пута већи од Земљиног. Неки модели сугеришу да је највећи део планете прекривен водом (највероватније смрзнутом). Њена густина је према проценама слична Земљиној а њена маса је у интервалу од 1,4 до 2,8 масе Земље. ESI ове планете је 0,69.

6) GLIESE 667 CB – кружи око звезде Gliese 667 C. То је најмасивнија планета у овом систему и можемо је сместити негде између „супер Земље“ и „мини Нептуна“. Њена маса не може бити мања од 2 масе Земље. Њена орбита је превише близу матичној звезди да би се налазила у настањивој зони. По неким додатним анализама сматра се да ова планета није стеновита.

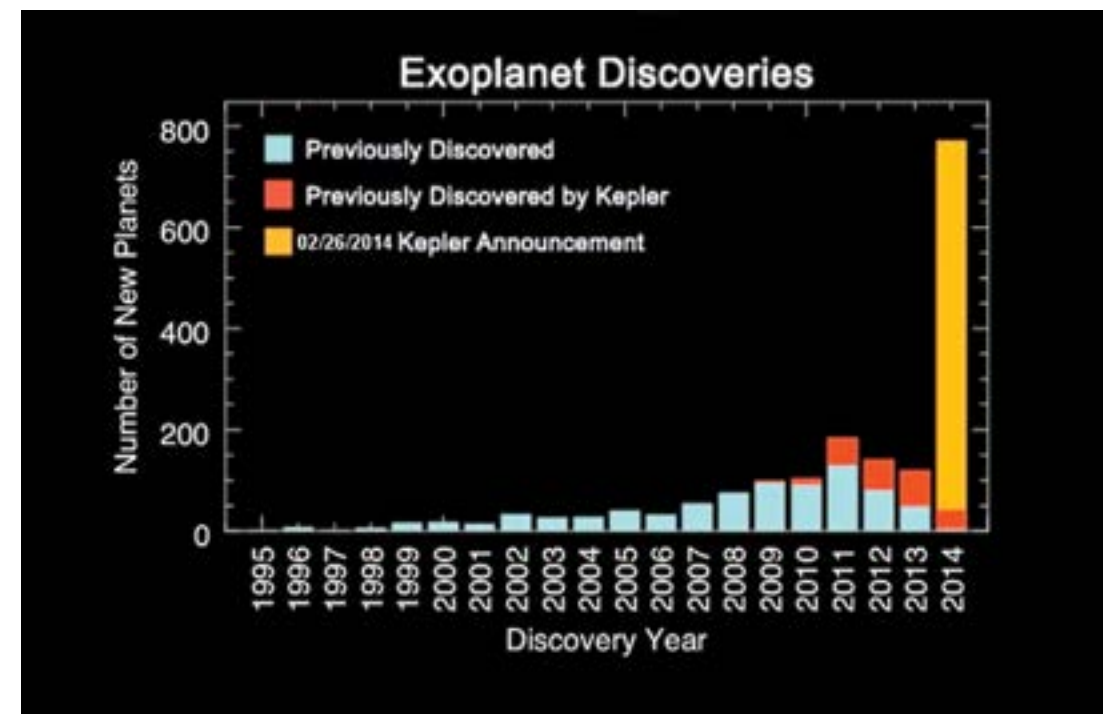
7) GLIESE 667 CC – процењене масе од 4,4 масе Земље. Налази се на растојању од 22,7 светлосних година. Ова планета се налази унутар настањиве зоне на њеној „топлијој“ страни, на растојању од матичне звезде од 0,125 AJ и њена година траје око 28 дана. За ову планету се верује да је најсличнија нашој планети. Средња процењена температура на површини је око $277,5\text{ K}$, а њен ESI је 0,85.

8) KEPLER 138 C – матична звезда је Kepler 138 (KOI 314, KOI – Kepler Objects of Interest) и има 3 планете које круже око ње, укључујући и планету са најмањом масом и величином за коју знамо – KOI 314c (Kepler 138d). Ова планета има масу приближну Земљиној и личи на минијатурну верзију гасних џинова са густином



Чикшулуб кратер

премалом да би била стеновита. Откривена је методом транзита. Све три планете су врло погодне за посматрања, лако се може измерити период и пречник. Нагнутост њихових орбита у односу на линију вида са Земље је мања од 1 степена. Радијуси планета KOI – 314b (Kepler – 138c) и 314c су око 1,6 радијуса Земље, преблизу



су матичној звезди и нису у њеној зони настањивости. Иако су обе планете сличне величине, њихове масе су различите. KOI – 314b је око 3,5 пута масивнија и на неки начин личи на „супер Земљу“.

9) OGLE – 2008 – BLG – 0921B – Реч је о планети масивнијој од Урана око 4 пута, која кружи око звезде масе 0,7 маса Сунца, на растојању од је 18 AJ. У питању је о прва откривена планета која би по више параметара могла наликовати на Уран. Може се и окарактерисати као „ледена“ планета, са дугим периодом револуције. Матична звезда има блиског „комшију“ – највероватније браон патуљка.

10) GROOMBRIDGE 34 AB – налази се на растојању од око 11,7 светлосних година од нас. Кружи око два црвена патуљка на растојању од свега 0,072 AJ. Њена година траје 11,4 дана. Налази се, дакле, ближе својој матичној звезди него што се налази пројектована настањива зона и верује се да нема живота на њој. Откривена је августа 2014. године. Припада класи „супер Земље“ – процењена маса је $5,35 \pm 0,75$ масе Земље.

Број планета сличних нашој које ће се откривати у наредном периоду ће расти убрзано. Различите теорије нам дају вероватноће о постојању било каквог облика живота на тим планетама. Наредни период може бити кључан у смислу постављања строжијих критеријума који су везани за дефиницију „живота“ и његовим космичким ограничењима, а такође се можемо надати да ћемо добити јаснију ситуацију везану за прецизније статистичке показатеље који ће нам рећи – колико заиста постоји планета „сличних“ Земљи, ма шта то у суштини заиста значило.

LOFAR РАДИО ТЕЛЕСКОП – СВЕМИР НА ДУГИМ ТАЛАСИМА

Дарко Донеvски *

З а Холандију су ми колеге рекле да је земља ветрењача, сира, клоппи, астрономије и шаха! Ове две последње ствари савршено се уклапају у моја интересовања, мада ни са дегустирањем сира нисам лош, што се не би могло рећи за ветрењаче и клоппе. Зато сам једва чекао да се и сам уверим у истинитост тих тврдњи. Нисам остао нимало разочаран, напротив. Имао сам срећу да ме позову заједно са још 12 врхунских истраживача из целог света. Ретка прилика за нас из Србије, да будемо у епицентру истраживања Вационе. У исто време, осећао сам велику одговорност да представљам своју земљу, указавши у разговорима који су следили какво је стање науке, колика је концентрација младих талената и наравно, неизбежно чаврљање о финансијским проблемима, који су присутни у нашој науци колико и кошава у Вршцу.

У Холандији развој астрономије није препуштан случају, и то се осети на сваком кораку. Од најстаријег техничког радио телескопа на свету (Dwingeloo), недавно обновљеног радио гиганта Westerbork (14 антена од по 25 метара), па све до најновијег чуда технике – најпрецизнијег радио телескопа за ниске фреквенције испод 200MHz (LOFAR – Low Frequency Array), Холандија је увек налазила начин да споји своје две толико карактеристичне особине у развоју технике и науке: конкретност и штедљивост. Једноставно, нација се учи да врло економично располаже средствима и од њих прави модерне стварчице. Више од 60 година стар радио-телескоп у Двингелу данас користе аматери и средњошколци према



специјалном уговору са Универзитетом, док Westerbork телескоп служи као одлична подршка за предстојећа LOFAR посматрања. Он је по својим капацитетима и даље један од најкориснијих у Европи, иако има скоро 40 година. А да не би плаћали поправке, софтверску подршку или развој скупочених стакала за будуће космичке мисије, основан је институт ASTRON који врши сваки вид услуга у инструментацији и суперпроцесирању података.

LOFAR спада у тзв. интерферометре који повезују више телескопа тако да раде као један синхрони систем, а поред Холандије, станице са нискофреквентним антенама налазе се још и у Немачкој, Пољској и Енглеској. С обзиром да радио зрачење из далеког свемира може да изгуби пуно на својој фази током путовања кроз међугалактички простор, потребно је понекад комбиновати различите телескопе како би се Космос свимио и другим таласним дужинама. У овом случају тај додатни телескоп је свемирска опсерваторија Herschel са које добијамо податке о зрачењу прашине у околном свемиру. Тај део спектра назива се далеко инфрацрвено зрачење.

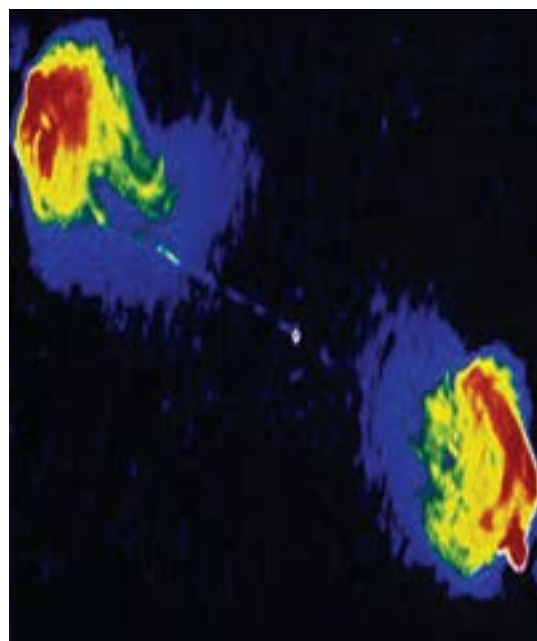
Истраживање на ниским фреквенцијама је значајно, јер ћемо покушати да детектујемо што даље галактичке протокластере (на црвеним помацима већим од 5) и анализирамо њихову еволуцију. Епоха која се посматра, у астрономији је позната под именом „Епоха рејонизације“, јер је неутрални водонични гас поново почео да се јонизује и касније ствара прве структуре у Вациони, попут звезда и

галаксија. Такође, то раздобље нам може дати и одговоре на питања о утицају првих супермасивних црних рупа на међугалактичка окружења у раном свемиру. Све се то дешавало око 380 милиона година након Великог праска, тако да можемо рећи да ће ово бити велики продор у конструисању детаљне слике о Универзуму и развоју галаксија у њему. Оно што одликује стање Свемира у том временском периоду јесте нови фазни прелаз, након већ једног који се одиграо приликом инфлаторног ширења, такав да гас који га испуњава поново добије особине побуђеног стања услед зрачења првих квазара и звезда. Данашња слика барионске структуре на великој скали потиче управо од збивања која су задесила Вациону пре више од 13 милијарди година.

Постоји неколико метода којима би моћним радио телескопима могли да „хватамо“ те важне и далеке процесе. Најраспрострањенији је свакако мапирање зрачења атомског водоника. Водоник има важан забрањен прелаз електрона због своје „хиперфине“ структуре, и када се тај прелаз коначно догоди, због малог растојања између енергетских нивоа, он избацује слабашији фотон таласне дужине 21 центиметар, а то је управо у домену радио-таласа. Наравно, због огромног растојања између нас и извора који посматрамо, тај талас ће данас бити уочен на још већим таласним дужинама (од око 2 метра), али ће и даље бити довољно прецизан показатељ како су се формирале структуре близу рејонизационе епохе. Други метод је да се посматрају региони врло интензивног формирања звезда. Предност оваквог приступа је избегавање „локалних загађивача“ сигнала, као што су зрачења галаксија и вангалактичких извора. Да би се такво испитивање употпунило, неопходно је радио спектру придодати још и инфрацрвени опсег (због могућности да се мапира кроз облаке прашине, ESA је направила поменућу Herschel свемирску опсерваторију).



Уз доступност тако прецизних података, урадиће се пажљиво поређење компјутерских симулација и посматрачких база како би се разјаснило понашање региона са малом и великом густином гаса, односно – одговориће се на питање „како се понашао Космос док није напунио милијарду година?“



* Опсерваторија Лајден (Leiden), Холандија



АСТРОНОМСКИ САТЕЛИТИ

Александар Рељин *

Прве представе које је човечанство стекло о свемиру настале су на основу посматрања звезданог неба голим оком. Открићем телескопа, настала је револуција у астрономији, али је слика космоса остала у границама видљиве светлости као једине области широког спектра електромагнетских таласа коју људско око може да региструје. Развојем физике, оптике и електромагнетике, дошло се до сазнања да је видљива светлост само уско подручје спектра електромагнетског зрачења који се простира од гама зрачења до радио таласа великих таласних дужина. Даље су, развојем технологије, направљени уређаји и инструменти који могу да региструју гама, икс (X), ултраљубичасто (UV), као и топлоотно инфрацрвено (ИЦ) зрачење. Током XX века, развој телекомуникација је омогућио пријем радио таласа од милиметарског подручја таласних дужина до веома дугих таласа, дужина и преко 10 километара.

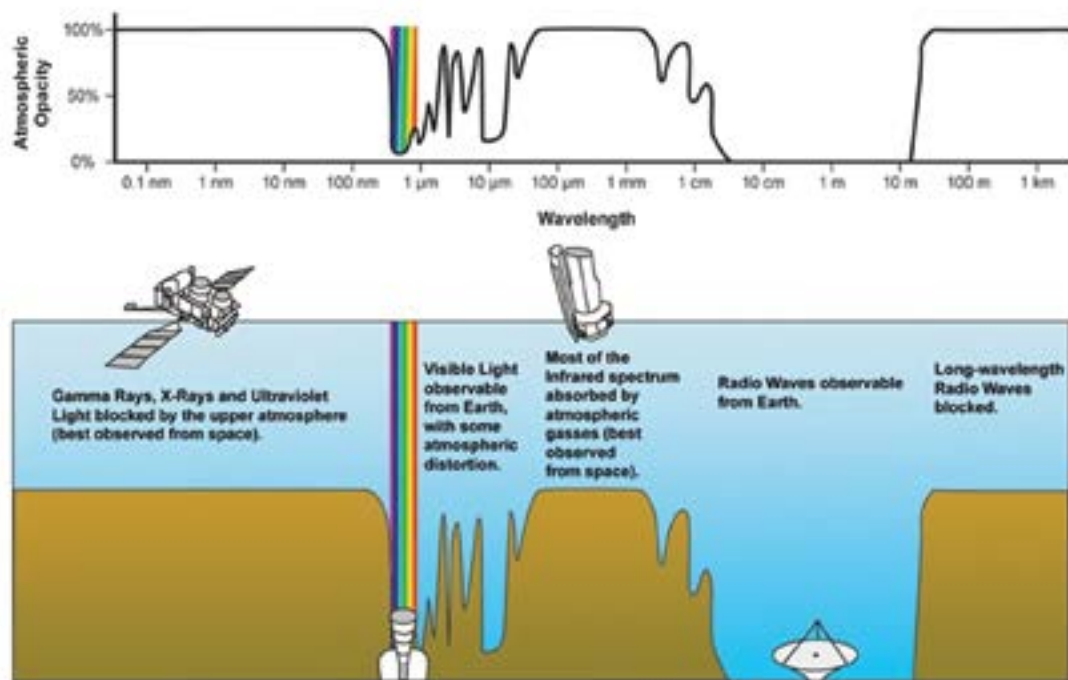
У астрономији се нису могли одмах применити инструменти за снимање делова спектра невидљивих за људско око, јер је ограничавајући фактор била Земљина атмосфера. Она представља својеврстан природни штит који спречава продор највећег дела зрачења из космоса до Земљине површине, и тако штити живи свет, али и онемогућава астрономе да виде праву слику васионе. Први графикон и слика приказују колика је пропустљивост Земљине

атмосфере у зависности од таласне дужине електромагнетског зрачења. Гама, X, UV, као и већи део ИЦ зрачења и радиоталаси већих таласних дужина, потпуно су блокирани услед у Земљиној атмосфери, а видљива светлост такође губи око 5% свог интензитета. Једино радио таласи средњих таласних дужина неометано пролазе кроз атмосферу и могу се проучавати са површине Земље што је и омогућило интензиван развој радиоастрономије.

Развој ракетне технике и астронаутике у другој половини XX века, омогућио је астрономима да посредством сателита виде слику васионе на свим таласним дужинама спектра електромагнетског зрачења. Слободно се може рећи да је то довело до нове револуције у астрономији. Астрономски сателити се могу поделити према области спектра у којем виде космичке објекте.

Сателити који изучавају васиону у подручју гама зрачења насталог сударима честица које се крећу брзинама блиским брзини светлости и који су још увек активни су INTEGRAL европске космичке агенције ESA, AGILE италијанске агенције и Fermi америчке агенције NASA.

У области X зрачења (насталог на звездама и маглинама високих температура) највише података је прикупио Насин сателит Chandra, активан већ 15 година. Прво астрономско детектовање извора X зрачења ван Сунчевог система у сазвежђу Шкорпије је обављено 1962. године.



Маглина Helix снимљено телескопом Spitzer у инфрацрвеном подручју



Иста маглина снимљена у оптичком подручју телескопом Max Planck

Од сателита који снимају васиону у видљивом делу спектра најпознатији је космички телескоп Хабл, лансиран у Земљину орбиту 1990. године, на висину од око 550 километара, помоћу шатла Дискавери. Хабл је највећи сателит лансиран до сада, пречника огледала 2,4 метра. Осим у видљивој светлости, снимао је космичке објекте и у блиском UV и ИЦ делу спектра и изузетном оштрином снимака довео до низа нових открића у астрономији.

Од сателита који снимају у области ИЦ дела спектра тренутно је активан Spitzer док је други сателит NASA назван WISE стављен у стање контролисане неактивности, тзв. „хибернације“. ИЦ део спектра је слабије енергије од видљивог дела и на основу њега се могу посматрати хладнији објекти (смеђи патуљци, маглине, међузвездани гасови у галаксијама).

Дуге радиоталасе из удаљених космичких извора тренутно региструје једино руски радиоастрономски сателит РадиоАстрон.

Већина астрономских сателита је мултифункционална, могу да посматрају космичке објекте у ширем подручју спектра, али су наменски ограничени на неко уже подручје. Ови сателити су постављени у веома различите путање око Земље, неки су у ниској орбити, удаљени неколико стотина километара, док други круже на веома елиптичним путањама, удаљавајући се и више стотина хиљада километара од Земље.

Знатан број старијих астрономских сателита је обавио своју функцију и није више у употреби, али има и оних који су у режиму хибернације, тренутно се не користе али се могу активирати у случају потребе. Такав пример је сателит Кеpler, који је после краће хибернације поново активиран и наставио мисију откривања екстрасоларних планета.

У ближој будућности ће се лансирати астрономски сателити далеко већих могућности од тренутно оперативних, који су већ дуго у припреми. Такав велики пројекат је JWST James Webb Space Telescope, који треба да замени Хабл, са далеко бољим оптичким карактеристикама. Очекује се да би могао да открије најудаљеније и најстарије звезде у Васиони, али и планете Земљине величине погодне за настанак и развој живота, око ближих звезда.



Астрономски сателит Кеpler

СУНЦЕ – ФАБРИКА ЕНЕРГИЈЕ

Јован Алексић *

СУНЦЕ ПРОИЗВОДИ ЕНЕРГИЈУ У ЈЕЗГРУ,

НУКЛЕАРНИМ РЕАКЦИЈАМА. ПОД ВИСОКИМ ПРИТИСКОМ,

ТЕМПЕРАТУРОМ И ГУСТИНОМ, ВОДРОНИК СЕ СПАЈА У ХЕЛИЈУМ.

РАЗЛИКА У МАСИ СЕ ПРЕТВАРА У ЕНЕРГИЈУ.

Углавном сви интуитивно знамо да Сунце производи енергију и да је та енергија велика. Но, мало ко зна колико је то „велико“. Да бисмо стекли осећај колика је количина енергије у питању, упоредимо са неколико примера из нашег света:

Хидроелектрана „Бердап“ – 1.000.000 kWh

Термоелектрана „Никола Тесла“ – 3.000.000 kWh

Највећа електрана – 8.000.000 kWh

Сунце – 400.000.000.000.000.000.000.000 kWh

Дакле, Сунце у неком периоду времена произведе 50 биљарди пута више енергије него највећа електрана на Земљи. Након овога, следеће питање је на који начин се ова енергија производи, односно шта може бити извор.

У природи постоје четири силе: гравитациона, електромагнетна, јака нуклеарна и слаба нуклеарна. Свака од њих има јачину и домет, а свака честица може да набој (да осети) једну или више од ове 4 силе. За производњу енергије у звездама, улогу имају само две, па ћемо овде само њих и размотрити. То су електромагнетна и јака нуклеарна.

Електромагнетна сила је слабија од нуклеарне, али се зато осећа на великим растојањима. Нуклеарна сила је 100 пута јача од електромагнетне, али је домет њеног деловања само непосредна околина честице. Уколико честице поседују набој неке силе, оне ће осетити деловање, уколико не, та сила неће деловати на честицу. Набој електромагнетне силе се зове наелектрисање и може бити позитивно и негативно. Истоимена наелектрисања се одбијају, а разноимена привлаче. Набој нуклеарне силе се назива боја (нема везе са правим бојама) и може бити само привлачан.

За производњу енергије на Сунцу, задужене су само две врсте честица, протони и неутрони. Протон је позитивно наелектрисан, а неутрон неутралан (протон има набој електромагнетне силе, а неутрон нема). Нуклеарну силу, ако бисмо хтели прецизно, у овом случају је нешто сложеније описати, јер су и протон и неутрон, заправо, сложене честице, које се састоје од још елементарнијих (кваркови), а који имају боју и између којих делује јака нуклеарна сила. Но, упрошћења ради, замислићемо да и протон и неутрон „осете“ јаку нуклеарну силу и да између њих она делује привлачно. Све ово може да се резимира у следећој табели.

	Електро магнетна	Јака Нуклеарна
Јачина	10^{36}	10^{38}
Домет	∞	10^{-15}
Набој	Наелектрисање	„Боја“



Друга ствар која нам треба је чувена једначина о једнакости масе и енергије $E = mc^2$. Она говори да се маса може претворити у енергију. Количина добијене енергије је једнака количини почетне масе помножене брзином светлости на квадрат. Како је c^2 велики број, видимо да се од мало масе може добити веома, веома много енергије!

У микросвету постоји још једна појава која нема аналогију у макросвету – маса атомског језгра мања је од збира маса његових саставних делова. Другим речима, ако на почетку имамо два протона и два неутрона, након спајања у језгро хелијума, оно ће бити лакше него када бисмо просто сабрали масе на почетку. Ово је на први поглед необично, но управо смо видели да оно што остаје стално није само маса него маса и енергија. Разлика у маси се претворила у енергију и то је оно што се ослобађа!



На овом месту се поставља питање како се врши ово спајање и који је механизам који доводи до груписања ове 4 честице. Спјигити језгра се не може тако лако. Међу протонима делује одбојна електромагнетна сила, а будући да се језгра водоника састоје само од једног протона, неутрона тамо ни нема.

Сад можемо да се присетимо теоријског увода. Протони имају набој електромагнетне, а такође и јаке нуклеарне силе. Електромагнетна сила делује одбојно између њих, а јака нуклеарна привлачно. Међутим, због малог домета, јака нуклеарна сила не може да дође до изражаја, јер је домет електромагнетне силе далеко већи и осети се на великим растојањима. То значи да ће сваки протон бити одбијен чим имало покуша да се приближи неком другом.

Да би се два протона осетили привлачну нуклеарну силу, они морају да се нађу у њеном домету, а то значи да се веома приближе. И управо је у овој супротности разлог због којег у земаљским условима не долази до њиховог спајања, а самим тим ни до претварања у енергију.

Да би се два протона толико приближили један другом, они морају да савладају отпор који пружа одбојна електромагнетна сила. А то може да се постигне на следеће начине:

- Високим притиском: притисак приморава честице да се међусобно приближавају.

- Великог густином: што је више честица на мањем простору, то је већа шанса да ће се срести.

- Великом брзином: што се честице брже крећу, то је већа шанса да се снажно сударе.

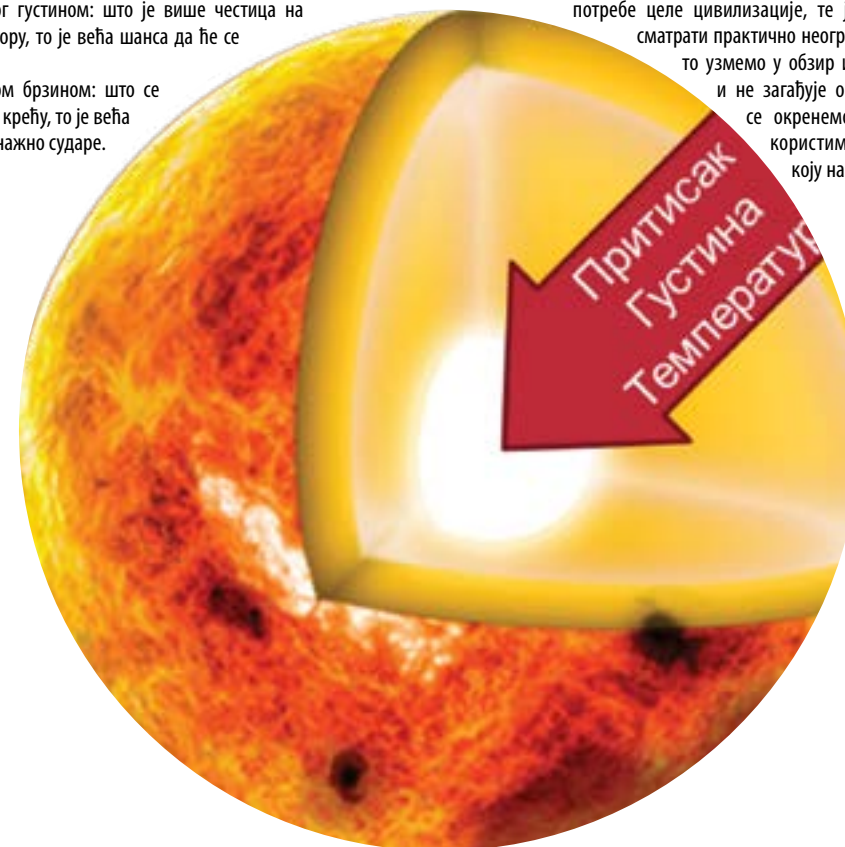
Управо ове карактеристике срећемо у средишту звезда. Додуше, у овој области физике, обично се уместо појма „брзина“ говори о појму „температура“, која је суштински мера брзине кретања честица, па тако можемо да кажемо да у језгру Сунца владају високе температура, густина и притисак.

Ови услови су довољни да позитивно наелектрисани протони (језгра водоника) савладају одбојну електромагнетну силу и дођу на такво међусобно растојање да између њих делује привлачна нуклеарна сила.

На овај начин се у Сунцу сваке секунде 600 милиона тона водоника претвара у 595 милиона тона хелијума. Разлика од 5 милиона тона масе се претвара у енергију, а поређења ради, то одговара енергији од једне милијарде нуклеарних бомби од 1 мегатоне ТНТ. Овако Сунце производи енергију снагом од 380.000.000.000.000.000.000.000 MW, што траје већ 5 милијарди година.

На крају, напоменимо да количина горива (водоника) у Сунцу није бесконачна и да ће се потрошити за око 5 милијарди година. Када се то догоди, оно ће проћи кроз фазе карактеристичне у еволуцији звезда (црвени џин), а затим ће се милијардама година, веома споро хладити (бели патуљак). Човечанство ће, уколико буде постојало, имати довољно времена да овлада технологијама за пресељење на неки нови свет.

Наша звезда нам даје енергије које далеко превазилазе потребе целе цивилизације, те је стога можемо сматрати практично неограниченом. Ако уз то узмемо у обзир и да је бесплатна и не загађује околину, треба да се окренемо Сунцу и више користимо ову благодет коју нам природа даје.



КОМЕТЕ – ПУТ КРОЗ СУНЧЕВ СИСТЕМ

Весна Славковић *

Комете су мала тела Сунчевог система, састављена углавном од лако испарљивих материјала (вода, угљен-диоксид, угљен-моноксид, метан и сл.) и чврстих компонената (стене, прашина). Име потиче од грчке речи κομήτης – дугокоса. Комете се од астероида разликују по саставу – астероиди имају далеко мање испарљивих материјала наспрам чврстих. За комету је карактеристично да, кад се довољно приближи Сунцу, око њеног језгра развија ретка атмосфера (кома), која се касније развија у препознатљив „реп“.

ЈЕЗГРО комете састоји се углавном од воденог леда, смрзнутих гасова, те се често називају и „прљаве грудве“. Површински слој, дебљине неколико метара, састоји се од прашине и стена, које су се полако наталожиле у делу путање када је комета неактивна, односно довољно далеко од Сунца. Комете имају малу просечну густину. Иако су њихова језгра промера више десетина километара, имају релативно мале масе и слабу гравитацију, која није довољна да „повуче“ тежи материјал у дубље слојеве. Такође, мала гравитација није довољна да направи сферни облик језгра, па су она мање-више задржала неправилне облике из фазе настанка у процесима кондензације и судара. Површина језгра у неактивном стању, одбија свега око 3% упадне светлости (иста вредност као и асфалт) и тада су веома тешко уочљиве. До сада је откривено преко 5000 комета, али је њихов број свакако далеко већи. Дубоко испод површине, у непорећеном леду, могу да се нађу интересантна једињења – метанол, етанол, цијановодоник, етан, алдехиди, па чак и угљоводоници дугог ланца и аминокиселине.

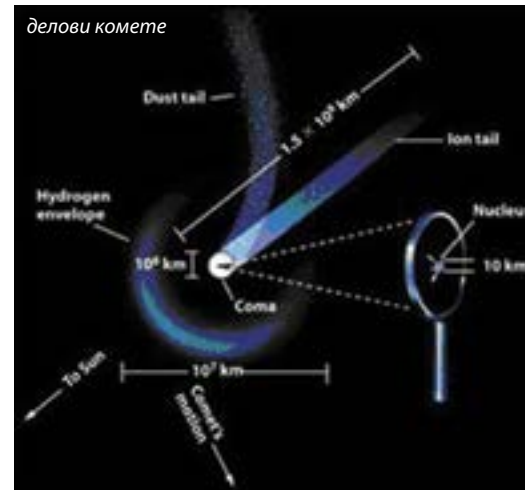
КОМА је сферни омотач око језгра комете, који се формира од испарених гасова, под утицајем Сунчевог зрачења. Сјај комете почиње да расте и она се види као звезда, која брзо мења положај. Због мале гравитације, загрејани гасови се врло брзо шире, и кома може да достигне пречник од неколико милиона километара.

РЕП настаје када се комета Сунцу приближи на даљину Марсове орбите. Сунчев ветар је тада довољно јак да кому издужи у реп. Разликујемо два типа кометног репа:

Јонски – настаје под утицајем Сунчевог зрачења, јонизацијом молекула и атома у гасовитом стању, који се враћају у основно стање емитујући светлост. Будући да је реч о лаким честицама, снага Сунчевог ветра је довољна да их брзо „одува“ од језгра, и реп је увек окренут супротно од Сунца. Наелектрисане честице реагују на магнетно поље, те се посебна пажња посвећује кометама са блиским проласцима око Сунца (тзв. „сангрејзери“), јер се поматрањем њиховог репа, у суштини посматрају линије Сунчевог магнетног поља.

Честични – настаје осипањем прашинског, неиспарљивог материјала. Приликом експлозивног ослобађања гасова, овај материјал бива одбачен са комете и наставља да се креће по инерцији, са сличним орбиталним карактеристикама као и матична комета. Ове честице рефлектују светлост.

МЛАЗЕВИ (цетови) се понекад могу уочити са осунчане, али и са сеновите стране кометног језгра. Услед неравномерног загревања, новонастали гасови из дубљих слојева пробијају се кроз



површину као гејзири. Из тог ралога, неке комете могу да имају три или више репова. Врло снажни млазеви могу проузроковати промену ротације језгра, па чак и његов распад.

Према дужини периода обиласка око Сунца, комете делимо на:

КРАТКОПЕРИОДИЧНЕ – периода мањих од 200 година. Њихове путање леже углавном у равни еклиптике, што их често доводи у близину планета. Гравитационе пертурбације планета (нарочито великих) стварају тзв. „фамилије“ комета: Халејева (периоди од 20 до 200 година), Јупитерова (периоди мањи од 20 година, најбројнија група), комете главног астероидног појаса (за сада малобројна група). По карактеристикама се не разликују од астероида, осим у малом делу своје путање (у перихелу), када развијају реп. Њихове орбите су готово кружне и малих инклинација, што указује да су вероватно ту и настале. То је важно, јер указује на границу (тзв. „линија снега“), где је првобитно почела кондензација воде у раним фазама формирања нашег система.

ДУГОПЕРИОДИЧНЕ – периоди преко 200 година, веома издужених орбита. На делу путање у околини великих планета може доћи до промене ексцентрицитета, па неке од ових комета могу да постану краткопериодичне или да напусте наш систем. Језгра ових комета налазе се у Оортовом облаку, на даљинама од 2.000 до 50.000 астрономских јединица (АЈ), у делу Сунчевог система, који је релативно непорећеног састава из најранијих фаза настанка. Сматра се да садржи више милијарди ледених објеката, који могу услед неких пертурбација да крену ка унутрашњости система. У леду таквих комета налазе се драгоцене информације о условима који су владали у раном Сунчевом систему, пореклу воде па и пореклу живота у њему.

ЕГЗОКОМЕТЕ (комете других звезда), мало су позната и за сада малобројна група. Од 1987. године откривено их је свега 10. Откривене су на основу апсорпције зрачења са звезде у тренутку када кома (која може бити већа и од саме звезде) пролази „испред“ ње.

КРАЈ КОМЕТЕ – у активној фази, а нарочито у околини перихела, комета губи значајан део своје масе. Када се потроше све испарљиве компоненте, од комете остаје мало стеновито тело, које се ни по чему не разликује од астероида. Сматра се да око 6% астероида блиских Земљи представљају угасла језгра комета. Судари са другим телима у Сунчевом систему такође проређују број комета. Као најмасивнија планета, Јупитер у томе, наравно, предњачи (пад комете Шумејкер-Леви, врло детаљно је испраћен јула 1994. године), али нису ретки падови и на Сунце. Неравномерно загревање, цетови и гравитација великих планета доприносе слабљењу структуре језгра, па у неким случајевима долази до распада језгра.

Више мисија је током протеклих деценија послато у сусрет кометама (Ћото 1983, Стардаст 1999, Дип импакт 2005, и др), али ниједна до сада није била тако свеобухватна као мисија Розета. Иако комета Чурјумов-Герасименко неће бити видљива голим оком са Земље, до нас ће стићи бројни снимци и подаци који ће дати одговоре на многа питања. Наравно, покренуће и лавину нових питања и, надамо се, окренуће много очију ка ведром ноћном небу, макар на пар тренутака.

комета Лавџој, 2011. године



* Астрономско друштво „Руђер Бошковић“, Београд



комета Мекнот, 2007. године

МИСИЈА СОНДЕ РОЗЕТА

Срђан Пењивраг *

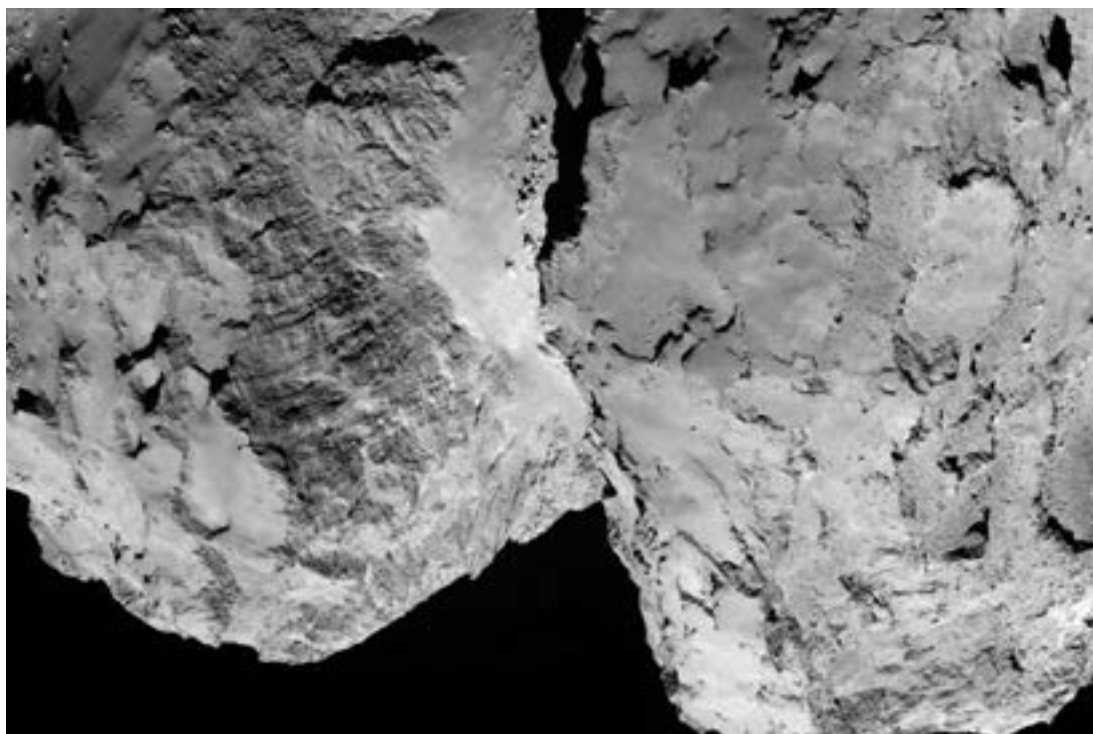
Људи миленијумима размишљају о кометама. Репате звезде на ноћном небу су се мистериозно појављивале и нестајале остављајући човека замишљеног и, неретко, уплашеног. У двадесетом веку смо научили да ове ледене грудве имају изузетно важну улогу у формирању младе планете Земље, али и самог живота на њој. Питање је само колико важну? Како би смо то сазнали морали смо да одемо на једну од њих.

До сада је свега десетак свемирских мисија имало циљ истраживање комета. У историју науке одлази Розета (Rosetta), амбициозна мисија Европске свемирске агенције која је ушла у орбиту око комете Чурјумов-Герасименко (67P/Churyumov-Gerasimenko), назване по совјетским астрономима који су је 1969. године први угледали, и на њену површину успешно спустила лендер Филе (Philae).

Након деценије развоја, Розета је лансирана 2004. године. После десет година, пет месеци и четири дана путовања и кружења око Сунца пет пута, прешавши 6,4 милијарде километара, коначно је стигла на своју дестинацију. Августа 2014. године, Розета је званично ушла у сложену орбиту око комете Чурјумов-Герасименко. Ова комета има око 4 километра у пречнику. Површина јој је црна као угаљ. Тамна материја на површини је мешавина прашине и органских једињења, а испод површине је водени лед. Комети треба 6 година да се једном окрене око Сунца и спада у комете кратког периода.



Розета је 6. августа 2014. године пришла Чурјумов-Герасименку на свега 100 километара. У том тренутку комета је била око 405 милиона километара удаљена од Земље. Уследили су сложени, али сигурни маневри који су путању летелице водили до близине од 10 километара у односу на центар језгра комете. За то време 12 инструмената на Розети су прикупљали драгоцене податке. Посебан задатак је имала



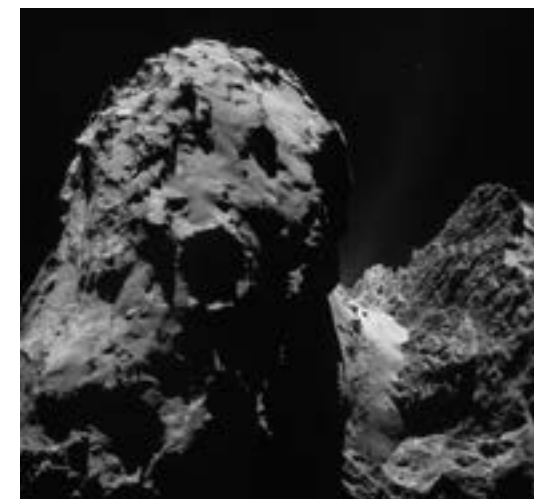
* Астрономско друштво „Милутин Миланковић“ Зрењанин

моћна камера OSIRIS (Optical Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System). Поред мапирања површине комете до фантастичних детаља, OSIRIS је морао да пронађе сигурно, а научно интересантно место за спуштање лендера Филе.

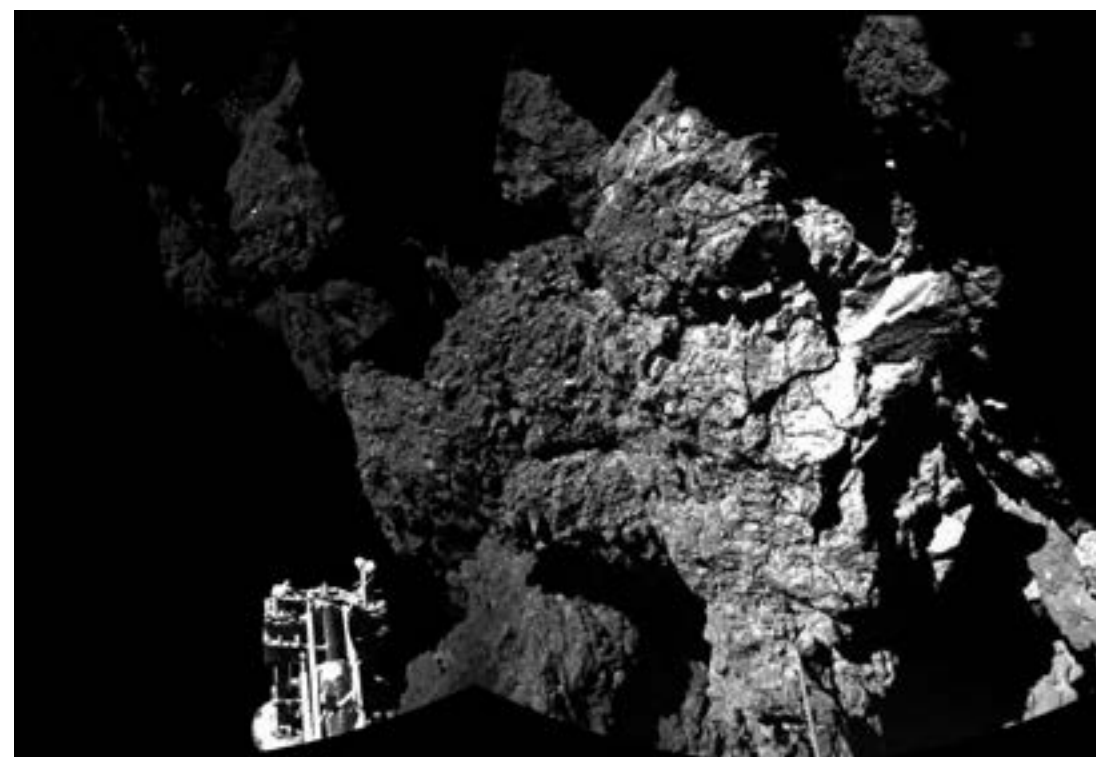
Инструменти ALICE (an ultraviolet imaging spectrograph) и VIRITIS (Visible and Infrared Thermal Imaging Spectrometer) су пратили активност комете која је расла како се приближавала Сунцу. Навигациона камера нам је показала још приликом доласка изузетно неправилну комету са „две главе“, чије гравитационо убрзање на површини варира. Ово убрзање износи око 0,001 m/s² што је десетохиљадити део убрзања на Земљи. Језгро ротира сваких 12,7 сати.

Слетање на комету обављено је 12. новембра 2014. године. Лендер Филе се успешно одвојио од комете, дотакао тло на предвиђеном месту, али се на жалост одбио од површине до висине од око 1 километра и два сата касније спустио на, у том тренутку, непознату локацију.

Остало је нејасно да ли су се испалили харпуни који су требали да усидре лендер чврсто на површину. Уместо да слети на осунчан и сигуран део комете, робот тежак 98 килограма је завршио пар километара даље, под тамном литицом изврнут на страну. Ипак, батерије Филеу су дале оперативних 60 сати на површини. Извршено је преко 500 мерења и урађено је 80% планираних научних испитивања. На жалост, бушилица није успела да узме узорак са и испод површине и проследи га инструментима COSAC и Ptolemy на испитивање. Ово је велика штета, јер је хемијска анализа узорка била један од циљева мисије. Разлог може да буде изузетно тврда површина комете, коју бушилица није успела да пробије.



На површини је измерена температура од -153°C, детектован је чист водени лед и послато је десетак мистериозних фотографија. Прве анализе спектра на површини нам говоре да је комета богата угљеним једињењима, али се детаљнији резултати тек очекују. Након пражњења батерија, Филе је „заспао“, чекајући да током кометног дана више Сунчеве светлости падне на његове панеле. Инжењерима и научницима је остала нада да ће се батерије током 2015. године напунити и мали лендер наставити са научним истраживањима.



РАДАРСКО СНИМАЊЕ АСТЕРОИДА Драган Лазаревић

Радар је настао са главним циљем да се прати ваздушни саобраћај емитовањем, а потом и регистравањем радиосигнала рефлектованих од летелица. Током развоја дугог више деценија, повећавањем димензија и прецизности, радар је постао и средство осматрања ближих астрономских објеката.

Радиотелескопско осматрање се разликује од радарског, јер радиотелескопи региструју природно радиозрачење космичких објеката. Радаром се могу на основу пријема одбијеног радиоталасног зрачења снимати космички објекти који немају сопствено радиозрачење. Радарска снимања космичких објеката су до сада обављана великом непокретном тањирастом антенном опсерваторије Аресибо у Порторику, пречника 305 метара и покретним антенама опсерваторије Голдстоун на таласним дужинама од 3 центиметра до 1 метра. Успешно су снимане планете и природни сателити Сунчевог система, а повећањем емитоване снаге и осетљивости пријемника и знатно мања тела – астероиди и комете.

До октобра 2014. године, радарски је снимљено 489 астероида који пролазе близу Земље, тзв. **NEA** објекти, 138 астероида у главном астероидном појасу између Марса и Јупитера, као и 18 комета. На основу радарски добијених података могу се одредити путање астероида знатно прецизније него на основу осматрања оптичким телескопима, као и њихова величина и облик и сопствена ротација, а у некој мери и структура површине и састав.

Први астероид сниман радаром опсерваторије Аресибо је **4769 Касталија**, када је 1989. године прошао на 4 милиона километара од Земље. Установљено је да су му димензије 1,8 x 0,8 километра, да је силикатног састава, а ротација му износи 4 часа.

Астероид који је више пута радарски сниман је **4179 Тутатис**, у периоду 1992 – 2012, при проласцима близу Земље, а 2004. године је прошао на растојању од 1,5 милиона километара. Установљена му је величина 4,6 x 2,4 километра, ротација 5,38 дана, а прецесија 7,38 дана, тако да представља тзв. „контактни бинарни астероид“, јер је настао спајањем два одвојена астероида. Како му је период обиласка око Сунца синхронизован са Земљином револуцијом, представља потенцијалну опасност јер може да у неком будућем сусрету, захваћен Земљином гравитацијом, крене путањом судара са Земљом.

Радарским осматрањем и прецизним одређивањем путања потенцијално опасних астероида, такав догађај се може предвидети

деценијама унапред и предузети одговарајуће мере да се он избегне. Тако је и установљено да астероид Апофис, сматран за потенцијално опасан, ипак не може да удари о Земљу 2036. Године, како се сматрало пре радарског осматрања.

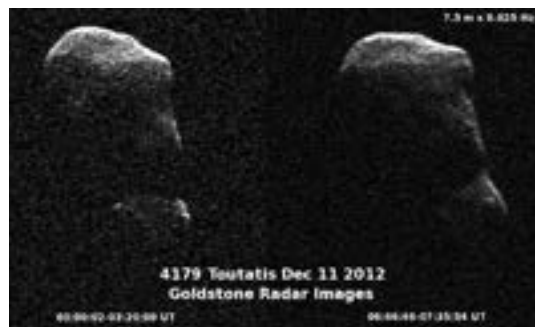
Астероид у главном појасу, **216 Клеопатра**, радарски је осматран када је био најближе Земљи, на око 171 милион километара. Сврстан је у класу М, што значи да у свом саставу има метала, гвожђа и никла, који дају јак радарски одраз, што је и олакшало снимање на релативно великој раздаљини. Установљена је величина 217 x 94 x 81 километар и необичан облик, настао спајањем два астероида, као и ротација од 5,385 часа. Откривена су и два мања сателита.



Број астероида који секу Земљину путању, или пролазе поред ње на растојању мањем од 10 милиона километара, процењује се на око 10000. Већина има мање од 1 километра у пречнику и тешко се могу уочити оптичким телескопима, па је радарско осматрање најсигурнији метод за откривање и проучавање.

Астероид **2014 НQ 124** радарски је осматран јуна 2014. године, при ближем проласку на растојању од 1,4 милиона километара. Установљен је пречник од свега 370 метара. Повећавањем могућности радарског снимања региструју се и астероиди мањих димензија од 100 метара.

У ближој будућности, поред наведених великих антена у САД, постојаће слични уређаји и у другим земљама. Кина гради велику непокретну тањирасту антену већих димензија од Аресибо у Порторику. Русија планира да усаврши контролу космичких објеката како би могла да на време открије приближавање мањих астероида и тако предвиди догађаје као што је била експлозија метеорита над Чељабинском фебруара 2013. године. NASA планира да у наредној деценији пошаље космички брод са посадом Орион до неког мањег **NEA** астероида. Тренутно се чини да је најпогоднији објекат за такву мисију астероид **1998 КY 26**, осматран радарски и оптички, величине само 30 метара, који се обрће за 10,7 минута, а у свом саставу има и минерале који садрже и воду.



САРАДЊА СА БЕЛОМ ЦРКВОМ

Природњачко друштво „Геа“ већ дуго своје активности не спроводи само на Вршачким планинама и у Вршцу, него активно учествује или помаже многим другим организацијама у јужном Банату, али и шире.

Након вишегодишњег праћења птица у урбаним срединама, установили смо да је зимско прихрањивање веома важно. Значајно је већи проценат преживљавања птица певачица уколико их прихрањујемо у зимским месецима. У Градском парку у Вршцу, од 2006. године постављене су хранилице, на које чланови нашег друштва, заједно са школском омладином и другим заинтересованим суграђанима, редовно износе храну за птице од новембра до марта. Поред директне помоћи птицама, прихрањивање је веома важно у едукацији деце и омладине, која износећи храну стиче знање и осећај одговорности према животној средини.

У 2014. години за помоћ нам се обратила Данијела Ђолић, чланица нашег друштва из Беле Цркве, са идејом да се сличне активности спроведу и у њеном месту. Учили смо да у Белој Цркви постоје две локације погодне за ове активности – једна је Градски парк, а друга Железнички парк. Израда хранилица није захтевна и јефтина је – потребни су само стубови и дрвена грађа. Обратили смо се Дирекцији за изградњу општине Бела Црква, да направи и постави хранилице, на које ће наше друштво, са локалним волонтерима, износити храну. Очекујемо да ће ова сарадња успети.



Удружење грађана „Аурора“

СТЕФАН КОТРЕЛА
МИЛАН БЕЛОБАБИЋ



ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
ОПШТИНЕ БЕЛА ЦРКВА

– ПЕРСПЕКТИВЕ И ПРОБЛЕМИ –

Ова студија је издата у складу са финансијском подршком општине Бела Црква и Друштва заштите животне средине „Бранислав Букур“ из Новог Сада.

PUB 078-86-98263-2-1

СТУДИЈА „ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОПШТИНЕ БЕЛА ЦРКВА – ПЕРСПЕКТИВЕ И ПРОБЛЕМИ“

Студија „Заштита животне средине општине Бела Црква – перспективе и проблеми“ настала је као резултат пројекта „Бела Црква 2014“, који је реализован сарадњом Удружења грађана „Аурора“ из Беле Цркве, Друштва младих истраживача „Бранислав Букур“ са Департмана за географију, туризам и хотелијерство ПМФ-а из Новог Сада и општине Бела Црква. На теренском делу истраживања, који је реализован у периоду од 1. до 6. јула 2014. године, учествовало је 9 истраживача који су сагледали стање на терену и спровели анкетно истраживање на узорку од 200 туриста и мештана Беле Цркве. Циљ проучавања био је да на одговарајући и систематични начин укаже на низ постојећих проблема са којима се општина Бела Црква суочава. Задатак је био да се дају предлози за одрживи развој и заштиту природних вредности. Студија је полазна тачка за даља проучавања којима аутори планирају да се баве у наредном периоду. Студија је штампана у 200 примерака, на око 100 страница. Издавач је Удружење грађана „Аурора“. Природњачко друштво „Геа“ има значајног удела у изради ове студије. Наиме, аутори Стефан Котрла, студент географије на ПМФ-у у Новом Саду и Милан Белобабић, запослен у Историјском архиву у Белој Цркви, између осталог су и наши чланови. Рецензент је био Дејан Максимовић, председник нашег друштва. Аутори сматрају да су овом студијом допринели очувању природе и заштити животне средине и скренули пажњу јавности на огромне еколошке проблеме.

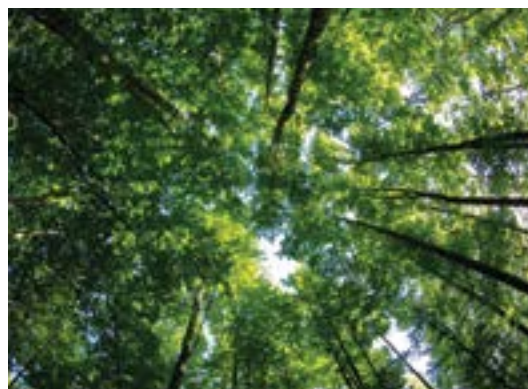
АКТИВНОСТИ АСТРО СЕКЦИЈЕ

У току 2014. године, астрономска секција је остварила знатан део планираних активности, кроз телескопска посматрања астрономских објеката, презентације о активностима на астрономским скуповима других друштава, посете астрономским камповима и организовањем Вршачког астрономског сусрета. Најактивнији ураду са телескопом били су млади чланови Урош Мрђа и Горан Николић, а посматрани су Месец, планете Јупитер, Марс и Венера, као и маглине М31 у Андромеди, М13, М42, М58 и др. За грађанство Вршца смо 10. августа организовали посматрање са Градског трга у Вршцу, када се видео тзв. "супер Месец". Тада је Месец био и пун и у положају перигеја, када је најближи Земљи. За млађе суграђане, сличне презентације смо одржали октобра у Дому ученика средњих школа, а 7. новембра и за ученике Основне школе „Ђура Јакшић“ у Павлишу. Презентације о астрономској секцији друштва одржао је Драган Лазаревић на Конференцији о развоју астрономије код Срба у Београду. Такође смо, традиционално, имали више представника на астрономском кампу на Летенци



ПРОМОЦИЈА У ЗАВОДУ У НОВОМ САДУ

Наше друштво негује дугогодишњу сарадњу са Покрајинским Заводом за заштиту природе из Новог Сада. Кад год је требало, Завод нам је пружио сваку врсту помоћи и подршке, како стручну када је рад на терену у питању, тако и правну, у нашој борби са различитим интересима који нису наклонили заштити природе. И више од тога, Завод редовно отвара своја врата за представљање достигнућа еколошких удружења. Скоро сваке године од 2004. до данас, у великој сали Завода представљамо наш рад новосадској и војвођанској јавности и медијима. У четвртак 6. марта 2014. године промовисали смо годишњак Геа број 13 и збирку „Стене Вршачких планина“. Било је присутно око 40 слушалаца, углавном колега из других еколошких организација. Још једном се захваљујемо нашим пријатељима Биљани Пањковић, директорки завода и њеном сараднику Оливеру Фојкару на поново указаном поверењу.



СВАДБЕ, РОЂЕЊА И ВЕСЕЉА

Током 2014. године било је принова и срећних тренутака у нашем друштву. Прво је Никола Јерковић, наш члан и редован волонтер у спровођењу програма заштите на Вршачким планинама, 9. јуна добио сина Теодора. Надамо се да ће најмлађи Јерковић наследити љубав према природи и придружити нам се за пар година у акцијама заштите. Септембар је био врло срећан месец. Прво је Драган Илић, члан Управног одбора, 3. септембра добио сина Уроша, а врло брзо након тога, Далиборка и Бојан Радека, такође чланови Управног одбора, добили су 11. септембра сина Огњена. Сигурни смо да ће друштво у њима ускоро добити нове волонтере, заштитаре, излетнике и планинаре. Можемо рећи да је 2014. година била „бебоносна“. Надамо се да ће се тај тренд наставити.

ПРЕДСТАВЉАМО ВАМ ИЗДАЊА ПРИРОДЊАЧКОГ ДРУШТВА „ГЕА“

ЖИВИ СВЕТ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА И МАЛОГ РИТА (ДВД филм)

Еколошки филм у издању ПД „Геа“, аутора Миливоја Вучановића. Током теренских обилазака два заштићена подручја, аутор је камером бележио природне занимљивости, али и вредне налазе. Од снимака из периода 2008 – 2014. године, направио је овај ауторски филм, који на једноставан и узбудљив начин, са до сада невиђеним кадровима из непосредне близине, приказује богатство живог света. Приказани су и позитивни примери, кроз активности волонтера ПД „Геа“. Цена 200 динара (+ 50 динара за трошкове паковања и поштарину).

СТЕНЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА – ГЕОНАСЛЕЂЕ БАНАТА

Друго издање првог сувенира геонаслеђа на Балкану (2004). Збирка 6 врста стена и једне врсте минерала, који се могу наћи на Вршачким планинама, у картонској кутији 11 x 11 x 2,5 центиметра. Текст на српском и енглеском језику. Цена 350 динара (укључени трошкови безбедног паковања и поштарине).

ЈЕВРЕЈСКИ КАЛЕНДАР - СРПСКИ ПОСТУПАК

Књига у издању Природњачког друштва „Геа“. Нов метод рачунања јеврејске нове године који су осмислили истраживачи у Србији почетком 2004. године. Табеле за претварање датума из јеврејског календара у хришћански и обрнуто. Први свеобухватни рад о јеврејском календару на српском језику, аутора Дејана Максимовића. Формат А5, 128 страна, мек повез. Цена 400 динара (+ 80 динара за трошкове паковања и поштарину). Издање 2010. Сав приход од књиге намењен је за набавку опреме за телескоп и одласке наших младих чланова на школе астрономије.

3000 ГОДИНА РАЧУНАЊА ВРЕМЕНА У ИРАНУ

Књига у издању Природњачког друштва „Геа“. Популаран водич кроз астрономску науку, културу и историју састављања календара у Ирану, објашњења и табеле за прерачунавање датума, први пут на српском језику из „лера“ нашег члана Дејана Максимовића. Формат А5, 128 страна, мек повез. Цена 400 динара (+ 80 динара за трошкове паковања и поштарину). Издање 2008. Сав приход од књиге намењен је за набавку опреме за телескоп и одласке наших младих чланова на школе астрономије.

ЗАШТИТИМО СОВЕ (ДВД филм)

Еколошки филм у издању Природњачког друштва „Геа“, аутора Миливоја Вучановића. Филм је настао од видео и фото материјала сакупљеног 11 година током теренских истраживања. Необична прича о животним искушењима 6 врста сова у јужном Банату и покушају људи добре воље да им помогну у борби за опстанак. Цена 200 динара (+ 50 динара за трошкове паковања и поштарину). Сав приход од филма намењен је за реализацију нових програма заштите птица на Вршачким планинама (кућице за сове).

РЕТКЕ ПТИЦЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА

Брошура у издању Природњачког друштва „Геа“. Приказ 11 заштићених врста птица које се могу наћи на Вршачким планинама са колом фотографијама. Формат Б6, 20 страна, мек повез. Цена примерка је 100 динара (+50 динара за трошкове паковања и поштарину). Сав приход од брошуре намењен је за реализацију нових програма заштите птица на Вршачким планинама (платформе за роде, хранилице, појилице).

План излета за 2015. годину

5.април РУМУНИЈА – Клисуре реке Караш 2 У сарадњи са ПСД „Железничар“ Београд
1 и 2. мај РУМУНИЈА – Тресковац и Домоглед (1104 м) Бања Херкулана
12 – 14. јун СРБИЈА – Звоначка бања, Руј (1703 м) или 20 – 21. јун СРБИЈА – Велики крш У сарадњи са ПСД „Железничар“ Вршац
19. јул РУМУНИЈА – планина Семеник (1449 м), врх Гозна и језеро Гозна У сарадњи са ПСД „Железничар“ Београд
14 – 16. август РУМУНИЈА – Паранг (2519 м), Трансалпина У сарадњи са ПСД „Железничар“ Београд
12 – 13. септембар РУМУНИЈА – Појана Марулуј, Пјетри (2192 м) У сарадњи са ПСД „Железничар“ Вршац и Београд
11. октобар СРБИЈА – ГеоТРИП 8

Жиро-рачун
355 – 1009012 – 74
Војвођанска банка

Дом омладине Вршац
Дворска 28
26300 ВРШАЦ
geapdvs@hemo.net

На насловној страни:

Зелембаћ (*Lacerta Viridis*) – Насељава јужни део Европе, а према северу простира се до Швајцарске, Аустрије, Чешке и Словачке. Најчешћа је врста гуштера у Србији и једна од најкрупнијих. Мужјаци су већи од женке и достижу дужину тела до 13 центиметара (без репа). Основна боја је зелена, стомак жућкасте боје, а мужјаци у сезони парења имају плаво грло. Нарочито насељава станишта са густом вегетацијом. Женка полаже у једном леглу 6 – 23 јаја која се излегу за 7 – 15 недеља. Ову лепу фотографију пара зелембаћа како се у касно поподне сунча на једном остенаку на Вршачким планинама, начинио је Зоран Гавриловић.

На другој страни корица:

(Горе) – **Жбунаста мишљакиња (*Minuartia hirsuta susp. frutescens*)**, критично угрожена, строго заштићена врста. На остенацима испод Вршачке куле и на Каменарици, очувана је једина популација ове ретке биљке у Србији. Станиште је угрожено сталним посетама Вршачком замку, атрактивном излетничком месту са средњовековним археолошким налазиштем. Због тога је цела падина Вршачке куле одређена као простор са режимом I степена заштите, у циљу смањења ризика од ишчезавања.

(Доле) – ***Zugaena filipendulae (Linnaeus, 1758)***, врста лептирића, распрострањена у Европи. Има изражајна крила тамно зелене металик боје, са шест јарко црвених, често сливених тачака. Лете по топлим сунчаним данима на ливадама и посећују врсте цветова различита, звездана, детелине.

На трећој страни корица:

(Горе) – **Шумски гуштер (*Darevskia praticola, Eversmann, 1834*)** на Вршачким планинама – Релативно ретка врста у Европи. Насељава специфична станишта источне и југоисточне Европе, а западна граница ареала налази се у Србији, где насељава њен источни, централни и југозападни део. Насељава светле и влажне храстове и храстово-букове шуме, до 800 метара надморске висине. Дужине је до 20 cm, при чему реп чини од једне половине до две трећине тела. Женке су веће од мужјака. Боја леђне стране тела је браонкаста са карактеристичном тамнијом дуплом шаром која се протеже дуж средине леђа. Трбушна страна тела је жућкаста или зеленкаста. Женке лежу 4 до 6 јаја. Строго заштићена врста. Снимио Зоран Гавриловић.

(Доле) – **Мали котрљан (*Sisypus schaefferi, Linnaeus, 1758*)** на Вршачким планинама. Није заштићена, али свакако занимљива врста. Снимио Зоран Гавриловић

На четвртој страни корица:

Планетарна маглина Хеликс (NGC 7293) у сазвежђу Водолија. Удаљена је око 700 светлосних година и једна је од најближих објеката те врсте. Фотографија је снимљена модификованим фотоапаратом Canon 350D, смештеним у фокусу телескопа рефрактора пречника објектива 150 mm уз f/6. Компјутерски прочишћено и обрађено. Снимио – Марино Фоновић (Опсерваторија Пломин, Хрватска).

**Штампање финансијски помогао:
Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство
и заштиту животне средине Нови Сад**



Геа - Број 14 - 2014. година

ИЗДАВАЧ

Природњачко друштво „Геа“
Дом омладине Вршац
Дворска 28
26300 ВРШАЦ
Србија

Naturalists' society „Gea“
Dom omladine Vršac
Dvorska 28
26300 VRŠAC
Serbia

www.gea.org.rs
geapdvs@hemo.net

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

др Анђелко Максимовић
др Душан Мијовић
Драган Лазаревић
Дејан Максимовић

СТРУЧНИ САРАДНИК
Вида Стојишић

ОДГОВОРНИ УРЕДНИК
Дејан Максимовић

РАЧУНАРСКА ПРИПРЕМА
Горан Димитријевић

ШТАМПА
Штампарија ТУЛИ
Вршац

500 примерака

Годишњак „Геа“ број 13
изашао је из штампе
20 фебруара 2014. године
у 500 примерака

Природњачко друштво „Геа“ из Вршца основано је 28. августа 1999. године. Основни циљеви су популаризација природних наука, проучавање природе и проблеми њене заштите, посебно на Вршачким планинама и околини. Друштво броји око 200 чланова који се окупљају у три секције: астрономској, биолошкој и секцији за геонауку. У оквиру биолошке секције постоје групе за праћење и заштиту птица и ботанику. Организујемо скупове, популарна предавања, орнитолошка и астрономска посматрања, путовања. Састанци се одржавају у Дому омладине у Вршцу, уторком и четвртком од 20 сати.

„Геа“ - годишњи билтен је гласило Природњачког друштва "Геа" из Вршца.
Издаје једанпут годишње и дели се бесплатно.



