

www.gea.org.yu

geapovs@hemo.net

ГЕА



Број

5

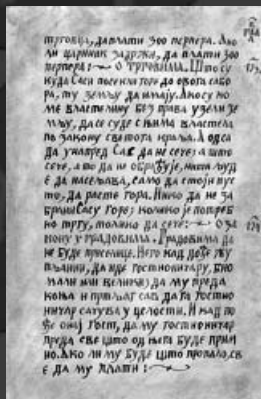
Вршац

2005

Годишњак Природњачког друштва ГЕА







Што су куда Саси посекали горе до овога Сабора,
ту земљу да имају.

Ако су коме властелину без права узели земљу,
да се суде с њима властела по закону светог краља.

А од сада унапред Сас да не сече, а што сече,
а то да не обрађује, нити људе да насељава,
само да стоји пусто, да гора расте.

Нико да не забрани Сасу горе;
колико је потребно тргу,
толико да сече.

Душанов Законик, Члан 123.

1349. године

ЗАШТИТА ПРИРОДНИХ ДОБАРА У СРБИЈИ

ПЕРСПЕКТИВА РАДА ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ И УЛОГА НЕВЛАДИНИХ ОРГАНИЗАЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ И ПРИРОДОМ

Др Душан Мијовић и проф. др Лидија Амиџић*

На територији Србије заштита природе и проглашење природних добара одвија се од 1949. године када су проглашена прва природна добра која су према тадашњем закону постала део сталне бриге друштва. Сва заштићена природна добра су проглашена на предлог Завода за заштиту природе Србије и до сада је заштићено:

- 5 националних паркова;
- 15 паркова природе;
- 15 предела изузетних одлика и лепота;
- 70 резервата природе (општих, специјалних и строгих);
- 282 споменика природе;
- 31 природно добро са историјским и културним карактеристикама;
- 215 биљних и
- 427 животињских врста.

Посебан вид бриге државе за очување биолошке разноврсности, односно дивљих биљних и животињских врста које се користе, представља Уредба о стављању под контролу, коришћења и промета дивље флоре и фауне и Уредба о заштити природних реткости. Сва заштићена добра се у поступку заштите категоришу у три категорије сагласно критеријумима утврђеним системским законом – Закон о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије”, бр. 66/91 и 134/05). При доношењу акта о заштити, одређује се и стара-лац који преузима обавезу заштите, уређења и развоја природног добра на основу смерница и прописаних мера заштите. На том сложеном задатку, од посебног друштвеног интереса, Завод помаже стараоцима у остваривању наведених циљева, мада се често дешава да и локалне невладине организације (НВО) активно доприносе у спровођењу заштите. Домени деловања НВО су веома разноврсни и у новије време њихова улога је све већа, а има примера и да су стараоци природних добара НВО. Посматрајући послове и активности заштите у нас, улога НВО се теоретски може остваривати кроз:

- праћење стања угрожености природних добара, чешће одређене врсте или популације и израду пројеката и студија у циљу њиховог унапређења;
- проучавање и праћење стања биодиверзитета уз преузимање дела активности на еколошкој заштити;
- пружање стручне помоћи и сарадње стараоцима и управљачима заштићених добара;



СРП "Засавица" - старалац Покрет горана, Сремска Митровица

- презентовање резултата рада и деловање у области заштите природе на стручним скуповима, повременим издањима и стручним часописима;
- израду документације и извођење радова ради обезбеђивања биолошке и техничке заштите природних добара или одређене врсте, популације;
- учешће у промету и контроли промета дивљих биљних и животињских врста;
- издавачку делатност, специјалне публикације стручног карактера и информативно-пропагандни материјал;
- популаризацију заштите природе кроз организовање изложбених поставки, публикација, постера, јавних предавања и комуникације са средствима информисања;
- креирање и организовање образовних програма за различите узрастне и циљне групе, пре свега локалног становништва.

Од укупног броја заштићених природних добара у Србији следећа се налазе под старањем НВО:

Редни број	НАЗИВ ПРИРОДНОГ ДОБАРА	СТАРАЛАЦ НЕВЛАДИНА ОРГАНИЗАЦИЈА	ОПШТИНА
1.	Клисура реке Трешњице	Фондација за заштиту белоглавог супа	Ваљево
2.	Засавица	Покрет горана	Сремска Митровица
3.	Клисура реке Увац	Фонд за заштиту грабљивица	Нова Варош
4.	Пашњаци велике дропље	Ловачко удружење „Перјаница“	Мокрин
5.	Стабло брезе на потезу Бранковац	Удружење власника и узгајивача шума Шумска заједница Беочин	Беочин
6.	Потпећка пећина	Еколошки фонд	Ужице
7.	Група стабала на општини Гуча	Еколошко друштво Драгачево	Драгачево
8.	Бела топола у Молу	Земљорадничка задруга из Мопла	Ада
9.	Група стабала храста лужњака код Јожића колибе	Фонд за екологију	Београд, Обреновац
10.	Три храста лужњака Баре	Општа земљорадничка задруга	Београд, Барајево
11.	Парк Учитељске школе Јагодина	Фонд за заштиту и унапређење животне средине	Јагодина
12.	Градски парк Ђурђево	Фонд за заштиту и унапређење животне средине	Јагодина
13.	Стабло храста лужњака Бела Вода	Туристичко друштво Кисељак	Крушевац
14.	Стабло брезе у Доњој Краварици	Еколошко друштво Гуча	Лучани
15.	Стабло липе у Гучи	Еколошко друштво Гуча	Лучани
16.	Стабло беле врбе у Губаревцима	Еколошко друштво Гуча	Лучани
17.	Стабло дрена у Губаревцима	Еколошко друштво Гуча	Лучани
18.	Стабло липе у Пшанику	Еколошко друштво Гуча	Лучани
19.	Стабло храста сладуна у Властелицима	Еколошко друштво Гуча	Лучани
20.	Стабло липе у Каони	Еколошко друштво Гуча	Лучани
21.	Стабло дрена у Вичи	Еколошко друштво Гуча	Лучани
22.	Стабло клена у Вичи	Еколошко друштво Гуча	Лучани
23.	Стабло храста границе у Братунцу	Покрет горана Србије	Пожаревац
24.	Славо Колово	Ловачко друштво Зеџ	Нови Бечеј
25.	Рибница	Еколошко истраживачко друштво	Мионица
26.	Спапови Сопотнице	Планинарско друштво Камена гора	Пријеполје
27.	Клисура реке Градац	Еколошко друштво Градац	Ваљево
28.	Камараш	Удружење грађана за заштиту животне средине и познавање зашита ИРИНГО, Хоргош	Кањика

Овај списак није без значаја и показује да држава има пуно разумевања за намере НВО да се активно укључе у заштиту природе, преузимајући и највеће одговорности какве јесу старање/управљање природним добром. Па ипак, много је више примера укључивања НВО у рад старалаца појединих природних добара, посебно природних добара великих категорија, с обзиром да она најчешће покривају територије неколико општина. Као такве примера ваља навести:

НП Копанник – Планинарски дом "Гоч", Друштво за заштиту Копанника, ...
ПП Вршачке планине – Природњачко друштво "Геа",

ПП Стара планина - Еколошко друштво Стара планина, Natura Balkanika и др.

Завод за заштиту природе Србије у своме раду негује и сарадњу на пројектима од значаја за заштиту природе, а као пример такве активности је и међународни пројекат "Израда базе података о биодиверзитету карпатске Србије" који се ради у сарадњи са НВО Еколибри Бионет из Београда и Институтом DAFNE из Словачке.

Заштита природе и животне средине у Србији представља веома сложен задатак који се заснива на искуствима досадашњег модела заштите, примени нових регулатива по моделу из Европске уније, већем ангажману грађана које се остављује пре свега кроз учешће у

невладиним организацијама и удружењима грађана. С обзиром да је одређење државе да се у Србији у наредном периоду стави под заштиту природе 10-15% територије, обавезе које буду проистекле свакако ће бити и:

- Значајнија сарадња са НВО;
- Све већа улога НВО као споне између Завода и локалног становништва;
- Подела одговорности око заштите, унапређења и развоја природних добара сразмерно могућностима и заинтересованости НВО;
- Мониторинг спровођења заштите у природним добрима;
- Транспарентност информација и података на основу којих је могуће бити делотворнији при нежељеним акцијама;
- Сарадња на остваривању заједничких пројеката и програма заштите.

Иако су наведени само неки циљеви будућег рада на заштити природе и животне средине, јасно је да ће улога невладиних организација бити веома значајна, односно да ће само заједничким радом моћи да се остваре идеали природњака и свих заинтересованих грађана како би природа, природне вредности и реткости наше земље остале део биолошке разноликости Европе.



СРП "Клисура реке Увац" - старалац Фонд за заштиту грабљивица, Нова Варош



ГОДИШЊЕ ПРЕДСТАВЉАЊЕ

4. фебруар 2005.

Почетком сваке године, Природњачко друштво "Геа" представља свој рад у претходној години и промовише годишњак "Геа". Уз то, увек организујемо и предавање о природи Вршца и околине. Упркос изузетно хладном времену, 4. фебруара 2005. године, око 70 слушалаца окупило се у малој сали Скупштине општине Вршац да се упозна са нашим резултатима у 2004. години и слуша предавања о животу слепих мишева, које су припремили наши пријатељи из Друштва за очување дивљих животиња "Мустела" из Београда. Прво је мр Милан Пауновић, зоолог, предавао на тему "Живот слепих мишева у нашој земљи", а потом је Бранко Карапанца, апсолвент биологије излагао на тему "Слепи мишеви – наше прве комшије". Својим присуством су нас обрадовали наши дугогодишњи пријатељи и предавачи др Милан Димитријевић из Астрономског друштва "Руђер Бошковић" и др Георг Џукић из Института за биолошка истраживања.

ЖИВОТ СЛЕПИХ МИШЕВА У НАШОЈ ЗЕМЉИ

Мр Милан Пауновић, Природњачки музеј, Београд

Неправедно гоне и плаше га се људи, јер никакву штету не чини, већ треба инсекте:

кокице, вештице, комарце и муве, ватајући и' у лету отвореним устима.

И тако је прождрљив, да сваки дан више поједе него што сам важи.

"Естествена повестница" Београд, 1851. године

Летећи мишеви или длакаве птице? - Ово питање копало је људе у нека давна времена. Данас сигурно знамо да они нису ни једно ни друго. Иако слепи мишеви нису слепи, ситне очи и живот у тами помогли су да овај атрибут буде саставни део њиховог имена. У самом зачетку биологије као науке у нашим крајевима, у првим научним и научно-популарним књигама налазимо разне називе за слепе мишеве, као "прстокрилци", "рукоткрилци" (буквални превод њиховог латинског имена - Chiroptera), али и назив "животиње ногокрилате"! Ипак, назив "слепи миш" познат је као укореењени народни назив.

Слепи мишеви су једини сисари који су стекли способност активног летења. Оно им је омогућило освајање нових простора и еколошких ниша, а настало је веома рано у њиховој еволуцији. Многе групе слепих мишева осим летења стекле су и способност еколокације која им је омогућила сналажење у простору и лов у потпуној тами. Први слепи мишеви су познати још из еоценске епохе, пре око 50 милиона година. Фосили који потичу из тог периода говоре о њиховом пореклу од бубоједа, о готово потпуно еволуираном крилу, и већ развијеној способности еколокације. Од укупно 26 редова сисара, слепи мишеви су по броју врста на другом месту, одмах иза глодара (Rodentia) који обухвата нешто мање од половине врста светске фауне сисара. Остатак, око једне трећине, чине врсте осталих редова. Ред слепих мишева има 2 подреда за које се претежно сматра да имају заједничко порекло, 18 фамилија, 177 редова и 1001 врста. Подред – летиписи Megachiroptera има само једну фамилију - Pteropeptidae, која садржи 42 рода и 167 вегетаријанских врста распрострањених у тропским областима Старог Света, а бубоједа слепи мишеви Microchiroptera садржи 17 фамилија, 135 редова и 834 врсте које су већином космополитски распрострањене. Слепи мишеви су распрострањени свуда на Земљи, осим на Арктику, Антарктику и на отвореним морима. У Европи је познато 38 врста слепих мишева, представника 4 фамилије: Rhinolophidae - 5 врста, Vespertilionidae – 31, Molossidae – 1 и Pteropodidae - 1.

Летење - Предњи екстремитети су им преобраћени у крила. Еластична кожна летна мембрана патагиум је натегнута између издужених прстију предњих екстремитета, рамена, подлактице, бокова тела, задњих екстремитета и репа. Летну мембрану прожима сплет танких и издужених мишића који јој дају чврстину и облик. Први прст је развијен слабо, и само на њему се налази нокат, а код Megachiroptera и на другом. На спољашњој страни грудне кости је мали гребен, што је у вези са снажним развијењем грудних мишића, чије функционисање омогућава активно летење. Целокупан скелет слепих мишева је фин и лаган, све веће кости су шупље, а мишићи изузетно снажни, као код птица. Топлоту која се у великој количини ослобађа из тела приликом лета, слепи мишеви одају у околину богатим системом крвних судова који се налазе у летној мембрани и ушним шкољкама.

Еколокација - За разлику од велике већине летећих животиња, слепи мишеви су активни у сумрак или ноћу, када је визуелно оријентисање и детектовање плена готово немогуће. Посебни мишићи у грлу слепих мишева производе ултразвук, који се емитује кроз носдрве или уста и одбија се од свих чврстих предмета, чак малих димензија, а затим преко ушiju и кожных набора који врше концентрисање импулса враћа у мозак, где се у делићима секунде анализирају дајући прецизну слику о простору, плену, непријатељима и препрекама, омогућавајући да слепи миш готово тренутно реагује. Истраживање ове особине слепих мишева помогло је развој радарских система без којих је данас незамисливо постојање, ваздухопловства, наутике, па и неких области медицине.



Хибернација и миграција - Са првим захлађењем у јесен смањује се и бројност плена – инсеката. За овакав изазов слепи мишеви имају две стратегије: хибернацију или миграцију. Неке врсте се већ првих јесењих дана премештају у зимска склоништа у којима збијени у колоније проводе хладни период године у стању хибернације, када потпуно престају са активностима, а животне функције им се успоравају и свде на повремено излучивање продуката метаболизма. Откуцаји срца се смањују на само десетак у минути, а температура падне на неколико Целзијусових степени. За разлику од других хибернирајућих врста сисара (медвед, веверица, пух), које за покретање животних активности требају извесно време, слепи мишеви су у стању да у ураде за свега неколико десетина секунди. Неке врсте, попут птица предузимају миграције од неколико десетина до неколико хиљада километара. Са нашег поднебља слепи мишеви неких врста у хладнијем периоду године мигрирају на Средоземно приморје, где плена има током целе године. Већ с првим пролећним данима, у марту, јата слепих мишева враћају се у своје северније завичаје.

Вампири, ђаволи и божанства - Различити крајеви света и њихове цивилизације различито, понекад дијаметрално супротно су доживљавали слепе мишеве. Док их у земљама Далеког истока одувек сматрају за синоним среће, љубави, плодности, богатства и богатства, док су их стари амерички народи сматрали за божанства, а неки од тотема носили њихов лик, западна цивилизација, пак, дуго их је доживљавала као ђавоља отелотворења. Многа мистична веровања, сујеверице и страхови везани су за слепе мишеве. Док су анђели увек били представљани са белим, облим птичијим крилима, ђаволи, демони и друге немани увек су имали црна, зашиљена крила слепих мишева. По питању односа према слепим мишевима и ми смо "трули запад". Ипак, напредак науке и технологије постепено открива истину о слепим мишевима. Њихова демистификација један је од главних задатака заштитара и конзерватора природе.

Станишта - Слепи мишеви живе у најразличитијим стаништима, од обала мора, стајаћих и текућих слатких вода, шумских комплекса, жбуња, шибља и ливада, све до високопланинских пасишта. Има их и по градовима и селима где су човекове најближе комшије. Утврђено је да су шумска станишта кључна за њихов опстанак. С друге стране, за већину *Microchiroptera*, а нарочито инсективорне врсте, као територије за исхрану посебно су значајна акватична станишта - околина река, потока, језера и канала за наводњавање, јер она пружају оптималне услове за живот великог броја инсеката. Истраживања у умереним климатским зонама показују велики значај тзв. линеарних предеоних елемената за присуство и живот слепих мишева, при чему се пре свега мисли на међе, ивице шума, дрвореде, канале и друге природне објекте који представљају виталне везе између подручја исхране и склоништа.

Где живе слепи мишеви – склоништа - Слепи мишеви су, по правилу, колонијалне животиње, иако се примерци многих врста срећу појединачно. Колонија слепих мишева је група јединки које заједно живе и које се налазе у узајамном контакту. Оне се могу битно разликовати по броју, полу и узрасту јединки које их сачињавају, по саставу врста, као и по њиховој функцији током годишњег животног циклуса, односно сезони њиховог формирања. Осим станишта у којима се хране, за разлику од многих других животиња, слепи мишеви као ноћобдије имају потребу да већи део дана проведу у склоништима. Разлог за ово је што се хране сумрачним и ноћним инсектима, и што током дана њихов животни простор заузимају птице. Такође, висока дневна температура и ниска влажност ваздуха могу да оштете њихова нежна крила и потпуно спрече хлађење тела. Према својој функцији склоништа могу бити летња, породилска, пролазна, копулаторна и зимска. Према типу склоништа слепи мишеви се сврставају у три велике еколошке групе: литофилне - пећинске, дендрофилне - шумске и антропофилне - човекољубиве врсте. Највише и најбоље је истражена пећинска група врста. Један број врста слепих мишева своја склоништа налази у дупљама дрвећа. Колоније ове еколошке групе су знатно мање од пећинских. Овакав начин живота је много теже пратити, па су знања о дендрофилним слепим мишевима знатно оскуднија него о пећинским. Човекољубиве врсте се срећу у човековим насељима, где год има погодних шупљина, доступних празних и нередовно употребљаваних простора. Човекове грађевине, слепи мишеви доживљавају као стене, кањоне и клисуре, а паркове, алеје и предграђа као ловне територије.

Истраживање слепих мишева у Србији - Први пут име „слепи миш“ код нас појављује се још 1811. године у делу Павла Кенђелца „Јестествословије“. У делу Григорија Лазића из 1836. године налазимо прве описе и биномију једне врсте слепог миша. Ипак, за најзначајнији текст у деветнаестом веку сматра се онај објављен у „Јестественој повестници (за младеж сербску)“ Вука Маринковића. У овом делу из 1851. године први пут се говори о улози слепог миша у природи и „корисности“ за човека због исхране инсектима. Први списак врста слепих мишева Србије даје Јосиф Панчић у „Фауни Кнежевине Србије“ 1859. године, а први значајнији научни радови појављују се тек 100 година касније. У периоду од 1954. до 1980. године о познавању слепих мишева наше земље највећи допринос дао је др Ђорђе Мирић, кустос Природњачког музеја и професор Више Педагошке школе у Београду. У последње две деценије слепи мишеви се и даље истражују у оквиру активности Природњачког музеја, али и Друштва за очување дивљих животиња „Мустела“ из Београда.

Ресаста вечерњак (*Myotis nattereri*)

Фауна слепих мишева Јужног Баната - Слепи мишеви су распрострањени на целој територији наше земље. До сада су забележени припадници 29 врста, 10 родова и две фамилије: *Rhinolophidae* - свих 5 врста, *Vespertilionidae* - 23. Овај број се сматра привременим, јер географски положај, климатске и еколошке карактеристике наше земље дају наду за присуство бар још 5 врста. У Србији је забележено свих 28 врста, док у Црној Гори нешто мање – 23 врсте. Због велике разноликости станишта, а посебно због присуства



ретких, последњих остатака аутохтоних европских степа и шумостепа, Јужни Банат је у нашој земљи означен као регион повишених вредности диверзитета флоре и фауне. То се односи и на фауну сисара, а нарочито слепих мишева. Евидентно је да одсуство великих шумских комплекса и природних подземних склоништа има значајан ефекат на богатство фауне слепих мишева. До сада је познато 10 врста. Велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum* - Широко распрострањена врста, забележена на преко 140 локалитета у СЦГ, углавном у пећинама, а понекад и у старим рудничким окнима и таванима зградама, као у Јужном Банату. Породиљске колоније су мање, а зимију појединачно



у групама или већим колонијама, максимално до 1200 примерака. Мигрирају на краће дистанце. Оштроухи вечерњак *Myotis emarginatus* - Релативно је честа и широко распрострањена, али није бројна. Познато је око 20 налазишта. Летња и породилјска склоништа су у зградама и пећинама где се смештају колоније од по 200-500 примерака. Зими се у пећинама срећу само појединачни примерци. У Јужном Банату на таванима старих зграда формира породилјске колоније са великим потковичарем. Ресаста вечерњак *Myotis nattereri* - Недовољно позната врста - само 12 налазишта. Од овог броја познате су само 3 мале породилјске колоније. У Јужном Банату налажен је у прелету изнад појила Делиблатске пешчаре. Дугоухи вечерњак *Myotis bechsteinii* - Некада широко распрострањена шумска врста данас је прилично ретка услед крчења шумских станишта. Сви досадашњи налази су појединачни примерци регистровани на улазима пећина или на шумовитим обалама река. Један примерак забележен је средином прошлог века у Делиблатској пешчари. Водени вечерњак *Myotis daubentonii* - Иако има само 14 званичних налазишта, широко је распрострањен уз све водене површине. Током лета и зиме у нашим крајевима главна склоништа су им дупље дрвећа. У Јужном банату је веома бројан на барама и у поплавним шумама. Средњи ноћник *Nyctalus noctula* - Широко распрострањена и честа врста у нашој земљи, позната са 45 локалитета. Зимијући примерци и колоније су налажени у зградама, дупљама дрвећа, па и пукотинама пећина. Током зимског периода у великом броју је присутан у Београду, Новом Саду, Панчеву, Вршцу и другим већим градовима. Патуљаста слепи мишићи *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* - До недавно су сматрани за једну врсту, али су ипак пронађене суптилне разлике. Раздвајање налаза ове две врсте је у току. Укупно су забележене на преко 40 локалитета. Зимију у пукотинама зидова пећина, а преко лета су најчешће у људским насељима. Смеђи дугоухи љиљак *Plecotus auritus* - Малобројна широко распрострањена врста. Познато је 15 налазишта. Појединачни примерци ове врсте бележени су више пута у Делиблатској пешчари.

Улога и значај слепих мишева у природи - Слепи мишеви су значајни чланови сваког копненог екосистема. Они представљају изузетно поуздане индикаторе стања и очуваности екосистема у којима живе, као и равнотеже еколошких услова који у њима владају. У умереном (нашем) климатском појасу они су значајни као регулатори бројности летећих сумрачних и ноћних инсеката. У субтропским и тропским крајевима поред ове улоге, слепи мишеви имају важну улогу у опрашивању цветова биљака. У сушним суптропским пределима типа полупустиња и пустиња, где биљке могу да отворе цветове само ноћу, готово читава флора зависи од опрашивања слепим мишевима. Фругиворни слепи мишеви дају велики допринос одржавању бујности и обнављању вегетације, као и њеном бољем и бржем распрострањању ако узмемо у обзир расејавање семена биљака. У подземном свету вечите таме слепи мишеви су главни уносиоци органских материја. Пећински слепи мишеви свих меридијана током свог животног циклуса у већој или мањој мери насељавају подземне објекте, свакодневно у њима остављајући екскременте, а не ретко и завршавајући свој живот у њима. Органске материје унешене на овај начин извор су живота за разнолику фауну, фунгију и флору. Многи од тих организама су ендемити, па се унос органских материја посредством слепих мишева може сматрати од кључног значаја за опстанак ових крхких, делимично или потпуно изолованих подземних екосистема и њихових специфичних чланова.



СЛЕПИ МИШЕВИ – НАШЕ ПРВЕ КОМШИЈЕ

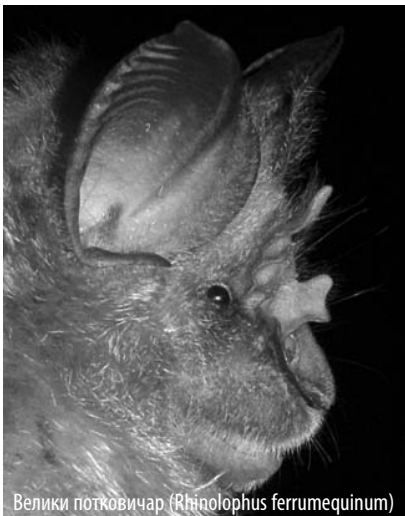
Бранко Карапанџа

Д а ли вам је некад слепи миш улетео у собу? Ако не у соби, видели сте га у кутији за ролетне, чули да цичи испод симса, у пукотини зида, довратку, на тавану, у вашем винском или неком другом подруму. Да ли сте помислили да је то неки злослутни знак? Већина људи тада, у паници и незнању, настоји да "злотворе" отера не сваки могући начин. Природна склоништа слепих мишева су стара, шупља стабла и пећине. Као последица људских активности погодних склоништа у природи је све мање. У таквим условима, природа пред сва жива бића поставља изазов – прилагодити се или нестати. То првенствено значи наћи одговарајућа станишта. Не треба много маште да се схвати да чак и најуређенији паркови личе на шуме, да су и каналисане реке ипак реке, а да стрме кречњачке литице нису много различите од бетонских "литица" солитера. Слепи мишеви одавно су препознали могућности које им људска насеља пружају и нашли у њима замену за првобитна природна станишта.

Где се хране градски слепи мишеви? - Сви европски слепи мишеви хране се искључиво летећим ноћним инсектима. Ових инсеката највише има у близини водених и зелених површина, а како слични предели представљају најважнија ловишта слепих мишева и у природи, јасно је да ће то бити и у градској средини. Бројни инсекти скупљају се ноћу и око уличне расвете, а то није промакло ни слепим мишевима, па су неке врсте научиле да користе и овај нови извор хране. Слепи мишеви су најважнији регулатори бројности популација летећих ноћних инсеката у градовима, посебно комараца, и да није њих, нема тих мера хемијског сузбијања које би живот учиниле подношљивим.

Где слепи мишеви који живе у градовима проводе дан и зиму? - Слепи мишеви су активни ноћу и то само онда када има одговарајућег плена, тако да зиму и дан проводе неактивни, сакривени на местима која се означавају као склоништа. Погодних склоништа у градовима има много. Најсличнија природним су стара стабла и разни подземни ходници, али сасвим задовољавајућа склоништа могу бити и било какви напуштени или нередовно коришћени простори и објекти, као и разне пукотине и шупљине у објектима. Слепи мишеви не праве никакву штету у човековим грађевинама и, за разлику од мишева и пацова на пример, не оштећују материјале, већ само запоседају постојеће просторе. Измет им је сув, конзистентан и готово безмирисан. У Београду, где су слепи мишеви највише истраживани у градској средини код нас, до сада је потврђено присуство 15 врста. Иако се очекује да ће будућа истраживања открити присуство још неколико врста, већ сада можемо рећи да је Београд једна од европских престоница са највећим бројем врста слепих мишева.

Заштита и очување - Слепе мишеве веома угрожава нарушавање и уништавање њихових природних станишта. Оно што свако од нас може да учини за њихово очување јесте да их не узнемирава и не убија, имајући у виду да они, не чинећи људима никакву штету, одржавају бројност инсеката. Сви наши слепи мишеви су заштићени законом и свако њихово злостављање, повређивање или усмрђивање је строго забрањено.



Велики потковичар (*Rhinolophus ferrumequinum*)



Оштроухи вечерњак (*Myotis emarginatus*)

Практични савети - Улетања слепих мишева у човекова обитавалишта су најчешћа у лето и рану јесен када има много тек пролетелих и неискусних младунаца. Превентива против улетања слепих мишева је гашење светла у отвореној просторији, чиме се спречава улазак инсеката или затварање прозора. Најефикасније је постављање заштитних мрежа "против комараца". У случају да је слепи миш ипак улетео, најважније је да се не ствара пометња која ће га само уплашити и дезоријентисати, да се прозор остави отворен, светло угаси, а слепи миш ће тада сам изаћи напоље. Уколико сте принуђени да узнемиреног, изнемоглог или повређеног слепог миша својеручно избаците из својих одаја, не чините то незаштићеном руком! Ујед му није отрован, али се рана може инфицирати и искомпликовати, тако да се у случају уједа, треба обратити лекару. Уколико се слепи мишеви стално насељу у вашим просторијама, најбоље је да се обратите "слепомишолозима" из Природњачког музеја или Друштва за очување дивљих животиња "Мустела". Они ће вас посаветовати шта треба да чините, а уједно ћете допринети и истраживањима ових занимљивих и важних животиња.



4. ДАНИ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА

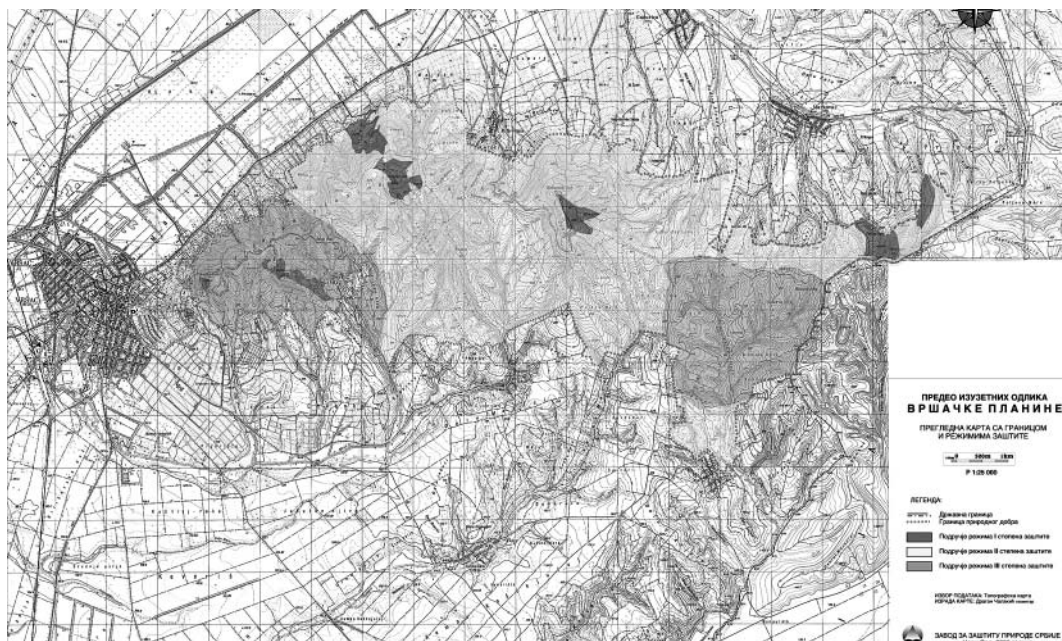
25. и 26. март 2005.

Дани заштите природе Вршачких планина је традиционална и највећа манифестација коју сваке године крајем марта организује наше друштво. Првог дана увек је на програму предавање или јавна расправа на неку актуелну тему у вези Вршачких планина, а другог дана, у ревијалном делу, путем филмова, изложби и пројекција, покушавамо да сагледамо искуства других људи на пољу заштите природе у Србији и свету.

Овогодишња тема била је ревизија статуса заштите заштићеног природног добра Вршачке планине. Гости и предавачи били су Вида Стојишић и Бранко Ковачевић из Завода за заштиту природе у Новом Саду, координатори заштите природе на Вршачким планинама. Они су објаснили суштину студије о заштити чија је израда била у току и које новине и предности би донело њено усвајање. У наставку је мр Биљана Пањковић, шеф одељења Завода за заштиту природе у Новом Саду, излагала на тему валоризације еко-туристичких потенцијала Вршачких планина.

Много хвала свим гостима који су увеличали наш скуп, а то су били проф. Золтан Ђармати, покрајински секретар за заштиту животне средине и одрживи развој, Слободан Пузовић, помоћник покрајинског секретара, проф. Лидија Амиџић, директор Завода за заштиту природе Београд, Мариус Олђа и Радинка Вандић из ЈП "Војводинашуме", ШГ "Банат" Панчево. Присутно је било око 150 слушалаца, а после излагања, развила се врло садржајна и квалитетна дискусија, у којој је било много учесника. То доказује да је избор теме заиста био успешан, али и указује да јавности и грађанству треба пружити више прилика да кроз дебате изразе свој став по питању заштите природе Вршачких планина.

Другог дана, у суботу, пред око 120 слушалаца, Оливер Фојкар, наш пријатељ из Завода за заштиту природе из Новог Сада представио нам је своја два ауторска филма "Мој пријатељ штиглић" и "Молитва за гору", указујући на две еколошке катастрофе које су недавно погодиле Војводину. Потом су се представили наши млади другари, чланови Планинарско-оријентационог клуба "Компас" из Вршца, чије напоре и труд подржавамо и у њима видимо будућност и планинарског спорта и заштите природе. На крају је наш велики пријатељ Јован Лакатош из Апатина у изузетној презентацији представио националне парков Африке. Лаки је већ четврти пут наш гост и верујемо да ћемо га са уживањем дочекати и на пролеће 2006, на "5. Данима заштите".





ВРШАЧКЕ ПЛАНИНЕ ПРЕДЕО ИЗУЗЕТНИХ ОДЛИКА

Вида Стојшић, Бранко Ковачевић

По свом географском положају, орографском изгледу, геолошким карактеристикама, као и интересантном биљном и животињском свету, Вршачке планине представљају веома специфично подручје Војводине, од вишеструког како научног, тако и заштитног, спортско-рекреационог, туристичког, привредног и другог значаја.

У односу на научни значај Вршачких планина, у геолошком смислу оне јасно одражавају најстарији период геолошке прошлости и различитих тектонских фаза, који се једино на овом месту у Војводини могу осматрати. Првобитни рељеф метаморфисаних стена и магматских пробоја, временом је модификован, тако да се данас уочавају карактеристични блокови и остеоњаци. Живи свет Вршачких планина и поред значајних промена и интезивног утицаја човека још увек представља значајну вредност подручја. Очувани фонд аутохтоне флоре и фауне овог дела Војводине драгоцен је генетска резерва даљег развоја и обogaћивања природне вредности, која употпуњује научни значај Вршачких планина. Различити и разноврсни типови аутохтоних животних заједница, заступљених на Вршачким планинама, омогућују научно праћење даљег спонтаног развоја свих ових типова екосистема и врло сложених процеса који се у њима одвијају.

Захваљујући свом географском положају, у подручју где се укрштају три биљногеографске провинције (панонска, дакијска и мезијска), развијеном рељефу (од подгорине до највишег врха Војводине), разноликој геолошко-петрографској подлози и земљишном покривачу, Вршачке планине одликује велико богатство биљних врста. Како је порекло тих врста из разних делова северне хемисфере, биљке Вршачких планина могу се сврстати у већи број флорних географских елемената, ареалитипова (медитерански, атлантски, средњоевропски, бореални, сарматски, понтски, дакијски, мезијски). Ово указује на богатство и шароликост флоре, као и да међу хиљаду биљних врста има не само реликtnих и ретких врста од научног значаја, већ и висок проценат лековитих и хранљивих врста.

На основу члана 28. став 2. Закона о заштити природе ("Службени лист САП Војводине", број 27/78) и Статута Општине Вршац, Скупштина општине Вршац, на посебним седницама Већа удруженог рада и Већа месних заједница, одржаним 29. јануара 1982. године, по прибављеном мишљењу Завода за заштиту природе Нови Сад, број 877/81 од 4. децембра 1981. године, донела је Решење о проглашењу Вршачких планина за Регионални парк, као заштићени део природе посебних природних вредности. Завод је урадио Студију о ревизији статуса заштите, коју је Скупштина општине Вршац својом Одлуком усвојила на седници одржаној 22. децембра 2005. године, проглашавајући Вршачке планине за предео изузетних одлика.

ГЕОРАЗНОВРНОСТ И ГЕОЛОШКО НАСЛЕЂЕ - Разноврсност геолошког састава, структура и форми представља основу за развој живог света, а Вршачке планине својим положајем у низијском рељефу Баната имају сва наведена обележја на којима почивају бројни екосистеми. Вршачке планине на основу геотектонског положаја припадају Српско-македонској маси и представљају њен рубни део. Припадају громадним, млије раседним планинама, а правац пружања им је истоксевероисток-запад. Највиши врх је Гудурички врх (641 м н.м.) који истовремено представља и највишу тачку у Војводини. Геолошка грађа Вршачких планина, упрошћено посматрана, се састоји од стена палеозојске старости које представљају различите врсте шкриљаца и гнајсева. Око њих се налазе седиментне стене неогене старости — пескови, глине и лапорци. Савремени геоморфолошки процеси су извршили модификовање, током геолошке историје, створеног рељефа усецајући бројне водотокове дуж којих се таложу рецентни седименти, шљункови и пескови. У морфолошком смислу издвајају се четири скоро индивидуална блока, која се распознају преко врхова — Вршачка кула, Вршачки врх, Гудурички врх и Доњи Вершишор. Разликују се и три преседлине, Превала, Кулмеа и Коркана. Веома развијена хидрографска мрежа, са токовима управним на пружање равниког била, указује на снажан процес ерозије. Као последица тога разликују се три категорије елемената: фосилне површи, долине и њихови системи, и остеоњаци. Геонаслеђе чине све геолошке, геоморфолошке, педолошке и посебне археолошке вредности неког простора, настале у току формирања земљине коре. На Вршачким планинама се као геонаслеђе препознају: Планински блокови-хорстови (Вршачка кула, Вршачки врх, Гудурички врх и Доњи Вершишор); Раседни одсеци планинских страна; Долина на раседу; Профил Вршачког рова са странама раседних одсека, протеже се дуж северног обода планина; Групе остеоњака; Изузетне форме у рељефу неогених седимената недалеко од Месића; Извори - Плави извор, Рафаел, Ружинат и Водице; Појединачни геолошки профили. Овај списак није коначан, јер су неопходна истраживања којима би се употпунило. Па ипак, ово је почетна база - за стручњачке подстицај за нова истраживања, а за све остале спомен да знају шта се налази у њиховој непосредној близини, о чему би ваљало водити рачуна али и уживати кад год се изађе на брег.

ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА - На основу детаљних истраживања флоре Вршачких планина (Пањковић — Матановић, 1983) на овом подручју је забележено 1016 таксона. На основу анализе флорних елемената у спектру ареала најбројније су биљке широког распрострањења (54,42%) као што су космополите, циркумполарне, адвентивне, европске и евроазијске врсте. У групи биљака ужег ареала значајно је присуство већег броја медитеранских представника (15,05%), континенталних (7,58%), понтских (6,9%) и средњоевропских (6,88%). Процентуално мање заступљене панонске (2,57%) и балканске врсте (2,46%) указују на утицај Панонске низије и Балканског полуострва, док дацијске (1,47%) и мезијске врсте (1,12%) издвајају ово подручје Војводине и истичу повезаност Вршачких планина са флористичким подручјима Црног мора и Карпата.

Флору Вршачких планина одликује висок степен ендемизма са чак 2, 57% панонских биљака по којима овај део југоисточног Баната припада Панонској флорној провинцији. Такве су ендеми: панонски јарич *Sedum sartorianum*, слатинска палимида *Cirsium brachycephalum*



дивљи каранфил *Dianthus pontederæ ssp. giganteiformis*, различак *Centaurea magocsyana*.

Као биљногеографска специфичност подручја истиче се и присуство ендемских биљака карпатског, дацијског и мезијског обележја какав је карпатски дичак *Barbarea vulgaris ssp. Ieruznica*, румунски ендем, коме је ово једино налазиште у Србије. Уписан је у Европску Црвену листу биљака (ЕСЕ, 1991), и Црвену књигу флоре Србије најугроженијих врста (Стевановић и др., 1999). На Вршачким планинама је у опасности да потпуно нестане пошто су малобројни примерци у близини излетничких локалитета, викенд насеља и туристичких објеката на Широком билу и Ђаковом врху.

Од посебног значаја је и дацијски ендем, ретка врста пурпурног кукурека *Helleborus purpurascens* у храстовим и буковим шумама на Широком билу и Гудуричком врху. Постоје биљке чија су налазишта на Вршачким планинама једина у Војводини. Такве су две врсте звончића субмезијског обележја, одсвудглед *Campanula grossekii* који је Heuffel 1858. године описао као први налаз у науци (*locus classicus*) на Вршачким планинама и *Campanula sphaerotrux* са јединим налазом на Лисичијој глави. Уједно су на овом подручју и северозападне границе распрострањења за наведене врсте.

Један број диференцијалних биљака ужег распрострањења су веома значајне јер на Вршачким планинама расту на границама својих ареала. Такве су: *Carduus candicans*, *Potentilla chrysantha*, *Potentilla haynaldiana*, *Centaurea stoebe subsp. calvescens*, *Centaurea banatica*, *Crocus heuffelianus*, *Phleum montanum*, *Carex brevicollis*, *Poa scabra* од којих су многе реликтног и ендемског обележја. Једна од значајних карактеристика шумске вегетације Вршачких планина је мешовити састав већине описаних састојина. У неким састојинама јавља се и седам врста а у многим пет. Ова мешовитост састава указује, с једне стране, на порекло вегетације од сложености, мешовитости и богатије предачке плиоценске вегетације, када је овај масив био острво у великом језеру, а с друге стране, богат подмладак који карактерише већину заједница такође указује да су то некада биле богатије, мешовите шуме (Јовановић, Б., Пекановић, В., 1989).

Према напред наведеном може се закључити да Вршачке планине представљају један од најинтересантнијих планинских масива Србије због свог географског положаја, климе, планинске мезоклиме, флоре и вегетације. Многе биљне врсте су ретке за Србију, реликтне или ендемичне. Многе заједнице су реликтне самим тим што их сличних нема у средњој Европи и другим деловима Србије. Реликтна флора и вегетација сведоче о пореклу и историјском развоју подручја и предела Вршачких планина, као и о очуваности многих врста у континенту од краја терцијера до данас. Порекло шумске вегетације Вршачких планина је од богатијих мешовитих шума какве су биле када је човеков утицај био мали. Данас су то ниске (изданачке) шуме лошијег квалитета са многим врстама које уклапају на степен деградације. Честе чисте сече и интензивне прореде шума пре рата, као и за време самог рата а и непосредно после рата довеле су до формирања шикара, које су се после доношења Закона о шумама претвориле у високе шикаре а затим у средњодобне изданачке шуме (Мишић, В. 1998).

УГРОЖЕНОСТ ПРИРОДНИХ ВРЕДНОСТИ - Као последица нарушавања значајних шумских и ливадско-степских екосистема Вршачких планина доведен је у питање опстанак појединих биљних и животињских врста што представља велику опасност за очување најзначајнијих биодиверзитетских вредности.

Деградација шумских екосистема настала је сечом и неблаговременом обновом шумских састојина тако да су шуме претежно изданачког порекла. Овакве шуме су флористички и екосистемски сиромашније, једнообразне, са мањим бројем дрвенастих врста, односно изгубиле су основне биодиверзитетске вредности. Травне површине представљене ливадско степским екосистемима су претворене у оранице и винограде или су у последње време углавном запарложене што представља најчешћи облик деградације на падињама Вршачких планина. Најдрастичнији примери нарушавања станишта и осиромашења флористичког диверзитета су бројни. Тако је у непосредном окружењу Вршачке куле нестала ендемска биљака карпатски дичак *Barbarea vulgaris ssp. Ieruznica* коме су Вршачке планине једино налазиште у Србији. Преостали део популације на Широком билу и у близини одмаралишта СУП-а је у великој опасности од ишчезавања, пошто су то најпосећенија излетништа са викенд насељем и туристичким објектима. На остенацима испод Вршачке куле очувана је код нас једина популација жбунасте мишљакиње *Minuartia hirsuta susp. frutescens* чије је станиште угрожено присуством атрактивног излетничког места са средњовековним археолошким налазиштем, а највише близином ТВ репетитора. Тако радови на његовом текућем одржавању представљају опасност за нестанак врсте. Сличне судбине је и дацијски ендем, ретка врста црвеног кукурека *Helleborus purpurascens* која се повукла са Широког била у нестатком мезофилних храстових шума, односно изградњом викендица и планинарско-туристичког центра.

Деградација вредних шумских фитоценоза, ливадско степских и брдских травних заједница условили су осиромашење и нестанак птичијих врста. Тако је крајем 20. века са подручја Вршачких планина ишчезао орао крсташ и црвена луња док су најугроженије уралска сова, орао змијар, орао кликтавац који се овде гнезде. Највећу опасност за ове врсте, поред нестанка шумских станишта за гнезђење и извођење потомства, представља смањење травних површина и врста ситних сисара који су њихови главни извори хране. Због тога је у поступку одређивања заштићеног добра предложено проширење граница на најужњије падине са степским ливадама и пашњацима у околини Сочице, како би се ови значајни екосистеми очували и као хранидбена база птица.

На Вршачким планинама је постојала експлоатација минералних сировина (камена, кречњака). Отворени копови представљају највеће деградационо подручје с обзиром да се на овај начин неповратно уништава подлога-матична стена и комплетан живи свет. На коповима је по престанку експлоатације у различитом степену одмакао процес спонтане обнове аутохтоне вегетације. Такође је констатовано присуство одређених птичијих врста које су на оваквим, мање или више обраслим стаништима, а првенствено због изолације и мира, пронашле повољне услове за гнезђење.

ЗАШТИТА ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА - Вршачке планине представљају један од интересантнијих планинских масива Србије због свог географског положаја, климе, планинске мезоклиме, флоре, вегетације и фауне. Разноврсни климатски утицаји који допиру са свих страна из различитих подручја, а посебно из шумо-степске области, учинили су флору и вегетацију Вршачких планина специфичном. Многе ксерофилне врсте карактерише већи број шумских заједница а многе биљне врсте на овом подручју су ретке за Србију, реликтне или



ендемичне. Многе заједнице флоре и вегетације су реликтне самим тим што их сличних нема у средњој Европи и другим деловима Србије.

Да би се сачувале и унапредиле ове изванредне природне одлике основни концепт (поставка) за заштиту Вршачких планина као природне вредности коју треба чувати, одржавати и унапређивати, а с којима морају бити усклађене све делатности и активности као и сви остали захвати који се спроводе на подручју Вршачких планина је:

- Вршачке планине као природно добро од изузетног значаја мора да задржи све постојеће изворне природне карактеристике;
- Морају се реинтегрисати све нарушене изворне природне особености и карактеристике;
- Предузму све мере и активности у циљу унапређивања постојећих и реинтегрисаних изворних природних карактеристика.

Из напред наведеног произилази да се на подручју Вршачких планина не смеју обављати радови који би изменили орографске и хидрографске карактеристике подручја, као ни изворне биоценолошке односе. Могући би били само они захвати којима ће се употпунити односно повратити одузето од природе као и они захвати који поспешују или модификују природне правце развоја са циљем заштите, очувања и унапређивања природних вредности Вршачких планина. У складу са овим основним поставкама за заштиту и очување природних вредности на подручју Вршачких планина потребно је у свакој области коришћења природних ресурса придржавати се одређених смерница.

Концепт заштите, развоја и коришћења заштићеног природног добра "Вршачке планине" конституисаће се на основама реалног сагледавања садашњег стања природног добра, поштовања дефинисаних циљева и принципа заштите и оптималних могућности за њихово извршење. Концептом се дефинишу основни правци и елементи програма заштите и развоја при чему треба нарочито обратити пажњу на следеће опште принципе:

- принцип очувања, заштите и унапређивања биолошког диверзитета, који ће посебно доћи ди изражаја спровођењем одговарајућих режима заштите на предходно селектираним екосистемима, стаништима и локалитетима;
- принцип дугорочног планирања заштите и развоја, који се остварује тако што се за сваку програмску меру одређује временски лимит реализовања;
- принцип интегрално развојне заштите, који се остварује спровођењем "обазривог" коришћења свих природних ресурса и "одрживог" развоја заштићеног природног добра, успостављањем динамичке равнотеже у екосистему;
- принцип природног следа програмских мера и активности, који се поставља као логичан код реализовања мера и активности, које су условно повезане.

Посебне мере се односе на заштиту, очување и унапређење просторних целина са значајним природним вредностима и појавама и то за :

- Подручја режима заштите I степена са искључењем свих облика коришћења и активности осим научних истраживања и контролисане едукације и активности којима се спречава деградација и нестанак осетљивих екосистема. То су простори специфичних геолошких, геоморфолошких и других облика и појава, значајни шумски екосистеми Вршачких планина као и станишта заштићених биљних и животињских врста у оквиру заштите и очувања укупног биодиверзитета Вршачких планина;

- Подручја режима заштите II степена на угроженим и значајним просторима, са мерама којима се ограничава и строго контролише коришћење природних богатстава док се активности у простору могу вршити у мери која омогућава унапређење стања и презентацију природног добра. То је највећи део шумских екосистема који захтевају специфичне мере неге и обнове нарушених шумских екосистема и станишта значајне флоре и фауне.

- Подручја режима заштите III степена на којима је одређено ограничено коришћење и контролисане активности у складу са функцијама природног добра "Вршачке планине", традиционалним привредним делатностима и становањем, укључујући и туристичку изградњу. То су туристичко-рекреативни и културно-историјски локалитети, као и деградоване површине под шумском вегетацијом.



Гудурички врх кроз снегову
снимку Јулиус Олфа



ПЛАНИНАРСКО-ОРИЈЕНТАЦИОНИ КЛУБ "КОМПАС"

Планинарско-оријентациони клуб "Компас" из Вршца, основан је 2002. године са циљем да окупи љубитеље планинарског спорта и сродних дисциплина, као што су рекреативно планинарство, планинарска оријентација, оријентиринг, алпинизам, високогорство, спелеологија, слободно пењање, сплаварење и друго. У програмске циљеве клуба спада и заштита и очување животне средине, као и учешће у свим акцијама усмереним у том правцу. Клуб броји око 150 чланова, од ученика основних школа до одраслих, различитих професија и образовања. Преко 80% чланова чине млади. За кратко време клуб се афирмисао, остварио сарадњу са неколико основних и средњих школа у нашој општини и заинтересовао младе људе за овај изузетан спорт и за потребу очувања здраве природне средине. По резултатима, клуб је врло брзо стекао репутацију. Годишње чланови клуба учествују на око 50 такмичења, акција, трибина, предавања и других манифестација везаних за планинарски спорт и заштиту човекове околине. Највише успеха постигнуто је у дисциплини оријентиринга и планинарско-оријентационих такмичења. Од оснивања освојен је велики број медаља и признања и 63 пехара на разним такмичењима у земљи и иностранству. Оријентирци "Компаса" су актуелни прваци Војводине и Србије, освојили су прво место на планинарској Олимпијади, прво место у Купу Војводине и друго у Купу Србије. У 2004. години "Компас" је проглашен за најорганизованији клуб у Војводини. У клубу раде и три лиценцирана водича излета и похода, као и два професора физичке културе. Постоји одлична сарадња са другим еколошким друштвима, извиђачима, војском СЦГ. Од међународних успеха издваја се учешће на Балканском, Медитеранском, Европском и Светском првенству у Бугарској, Турској, Мађарској, Словачкој, Италији. Освојено је светско злато у Италији и у Турској на Евроазијском првенству.

НАЦИОНАЛНИ ПАРКОВИ АФРИКЕ

На свим досадашњим "Данима заштите", драги гост био је Јован Лакатош Лаки, фотограф природе и орнитолог из Апатина, велики пријатељ нашег друштва. На сваком гостовању, Лаки нам је живописно и на особен начин дочарао своја путовања, сва богатства и лепоте природе, културу и живот људи далеких земаља које је походио. До сада нам је Лаки на својим гостовањима у Вршцу представио Непал и Хималаје, Камчатку и руски далеки исток, Северну Америку, централни Сибир и реку Јенисеј. И овога пута, Лаки је задовољио своју, из године у годину, све бројнију вршачку публику, представљањем националних паркова Африке. Приметили смо да међу посетиоцима има и оних које видимо само на Лакијевим пројекцијама, док на остале наше скупове не долазе. Остаје нам да са нестрпљењем очекујемо почетак пролећа 2006. да видимо шта нам је Лаки следеће припремио.

МОЈ ПРИЈАТЕЉ ШТИГЛИЋ И МОЛИТВА ЗА ГОРУ

Играно - документарни, еколошки филм "Мој пријатељ Штиглић" је прича о чудесним птицама и предивној природи Војводине, о огромној љубави дечака према птицама и њиховој трагичној судбини на почетку трећег миленијума. Филм је сниман током 2002. и 2003. године на предивном Салашу Сребрног листа код села Мале Пијаче на северу Бачке и у специјалним резерватима природе и међународно признатим барским подручјима по Рамсарској конвенцији: "Лудашко језеро", "Славо Копово" и "Стари Бегеј - Царска бара". Овај филм је инспирисан истинитим догађајем познатим као афера "Смрт птица Балкана". Крајем 2001. године у Италији је пресечен шверц убијених заштићених птица са Балканског полуострва и делова Панонске низије. На италијанској граници, само у једном товару, заплетењено је преко 120 хиљада замрзнутих птица, међу којима су доминирале ситне птице певачице и ретке, законом заштићене врсте. Међу убијеним птицама је било трептаљки, шева, чворака, штиглића, блиски, звиждака, сеница, славуја, ласти, конопљарки, па чак и врабаца. Све те убијене птице биле су намењене гостима луксузних италијанских ресторана, где се илегално нуде по веома високим ценама. У Србији је 275 врста птица проглашено за природне реткости, и оне се не смеју убијати, узнемиравати, хватати, држати или уништавати њихова животна станишта. До сада нико није сносио озбиљније последице због убијања заштићених врста птица у нашој земљи. Филм потписују аутори Оливер Фојкар и Душан Чекић, продукцију Друштво за заштиту и проучавање птица Војводине, а суфинансијери су Извршно веће АП Војводине и Покрајински секретаријат за образовање и културу. Филм траје 21 минут, добио је награду "Сребрни бор" за најбољи еколошки филм на 12 МЕФЕСТ-у, Међународном Фестивалу туристичког, еколошког и спортског филма одржаном на Златибору 2004, у конкуренцији преко 80 филмова из 17 земаља.

Планина Фрушка гора представља јединствено биљногеографско подручје Панонске низије. Одликује се разноврсним шумским екосистемима, богатом фауном и флором са бројним реликтима и ендемима, стога је још 1960. године заштићена као први национални парк Југославије. На Фрушкој Гори је забележено преко 1500 биљних врста, преко 200 врста птица, 60 врста сисара, 23 врсте водоземаца и гмизаваца... Велики број врста је заштићен и налази се на списку националне и светске Црвене књиге. Фрушка Гора представља и изузетно вредну културну баштину и респект "Свету гору" јер се на њој налази 17 православних манастира. Међутим, црни облаци су се надвили над нашом лепотицом. ШУМЕ СЕ СЕКУ НЕМИЛИЦЕ! КАМЕН ЛАПОРАЦ СЕ ВУЧЕ У ЦЕМЕНТАРУ БОЦ ЛАФАРЖ! КАМИОНИ "БОРОВИЦА" ОДВЛАЧЕ КАМЕН ЗА АУТОПУТ! ЈЕЗЕРО "СРЕБРО" ХОЋЕ ДА ИСУШЕ И ЕКСПЛОАТИШУ! ДИВЉЕ ДЕПЕНИЈЕ И СМЕЂЕ "КРАСЕ" ПРОПЛАНКЕ! ОДАВНО НЕМА КРУПНЕ ДИВЉАЧИ - ЈЕЛЕНА, СРНДАГА, ДИВЉИХ СВИЊА, ПОБИЛЕ ИХ ЛОВОКРАДИЦЕ! НА ПРОСТОР НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА БАЧЕНО ЈЕ ПРЕКО 1000 НАТО БОМБИ! ПОТОЦИ СУ ЗАГАЂЕНИ СТАРИМ ГУМАМА! ХОЋЕ ЛИ ОПСТАТИ ФРУШКА ГОРА? Због тога се најстарији православни монах Фрушке Горе отац Дамаскин моли за очување и опстанак монаштва и природе ове планине. О таквој Фрушкој гори сведочи и филм "Молитва за Гору" аутора Оливера Фојкара и Виктора Фигуровског. Филм је настао 2002. године у продукцији Образовног програма РТС, ТВ Нови Сад. Трајање филма 11 минута.



ПОСКОК (VIPERA AMMODYTES) - АУТОХТОНА ЗМИЈА ВОЈВОДИНЕ!

Др Георг Џукић*, Др Милош Калезић**, Мирослав Марковић

Деценијама трају нагађања око састава фауне виперида Војводине. У игри су све време били шарка (*Vipera berus*), степски шарган (*Vipera ursinii rakosiensis*) и поскок (*Vipera ammodytes*). Стручњаци су релативно касно обзнанили присуство шарке у Војводини (Живковић, 1956), тек недавно нагостили пребивање степског шаргана (Томовић и Џукић, 2001), док се могућност аутохтоности поскока на овом простору темељила на нејаким претпоставкама. Било је инцидентних налаза у Бачкој: Пригревица (Пригревица Свети Иван; Марковић, 1966) (др Ђорђе Мирић), Нови Сад - Штранд (мр Имре Кризманић) и Срему - Сремски Карловци (Walter Becker дипл. биол.).

Анализирајући северосточни руб ареала *Vipera ammodytes* и пратећи веровања и обичаје становника јужног Баната везане за змије отровнице (Филиповић, 1958; Димитријевић, 1958; Марчетић, 1958; Костић, 1998), односно историјска сећања појединаца (Адам, 1992), своја трагања за овом врстом усмерили смо на крајњи југоисток овог дела Војводине. Подстрек да истрајемо нашли смо и у старијој литератури (Calinescu, 1926, 1931; Fejervary-Langh, 1943), у којој су неки од налаза из суседне Румуније географски одређени према Белој Цркви. Овај предео у геоморфолошком смислу припада Белоцркванској котлини (Букуров, 1958), чији се један део простире у Румунији. Геолошку подлогу чине кристалисти шкриљци, разбијени и спуштени у веће дубине и прекривени млађим наслагама. Од две главне речне долине (Караш, Нера) одредили смо се да за поскоком трагамо у долини Нере, јер у њој кристалисти шкриљци на подручју брда Шевац (228м) у атару села Кусић и код Калуберова у подножју Трешњара (207м) избијају на површину и образују стеновите одсеке. Антропогеним деловањем у дужем раздобљу (Николић, 1958), отварањем каменолома створен је амбијент који погодује поскоку, тако да су ова узвишења била циљна тачка наших истраживања.

С обзиром на веће изгледе, теренска истраживања на брду Шевац и у његовој непосредној околини започели смо 27. априла 2000. године. Прво анкетирање граничара карауле Кусић за нас је било изненађујуће, јер су на наше уопштено питање о змијама на простору који обилазе, одмах узвратили контрапитањем да ли тражимо поскоке. Пошто је утврђено да без икакве сумње препознају поскока, њихови подаци били су први доказ аутохтоности ове отровнице у југоисточном Банату. У том тренутку били смо уверени да је само питање дана када ћемо располагати и доказним примерцима. Сви до тада забележени подаци били су везани за брдо Шевац - бункер у кругу карауле, април 1999; спортски терени и бетонско проширење иза пријавнице, пролеће-лето 2000; круг карауле - на степеништу, јул 2000. Каснија опажања граничара о поскоку на терену опет су се односила на исто подручје - код граничног камена Б 123, јун 2002, гранична стаза према врху, март 2004. На "III Данима заштите природе Вршачких планина" (ПД "Геа" 26. марта 2004), Џукић је у свом предавању први пут обелоданио реалност присуства поскока у Војводини, из презентацију картографске синтезе шире дистрибуције на северном рубу ареала. Објављивање у неком од научно-стручних часописа чекало је на доказни примерак. Када је стрпљење већ истицало, посредством Ирене Петровић, доктора ветерине из Беле Цркве, иначе члана Природњачког друштва "Геа" из Вршца, дошли смо у посед јувенилног примерка из овог дела Баната. Неочекивано, поскок је потицао из самог насеља Кусић, са терена на коме станишта прилично одступају од уобичајених. И овога пута све би брзо пало у заборав да Милисав Крачун, мештанин села, није био убеђен да је 22. маја 2005. године убио змију отровницу и да није потврду свом мишљењу потражио од компетентних лица. Сем научног значаја открића који се не ограничава на природњачке дисциплине и потврде да је херпетофауна Војводине богатија за једну врсту, присуство једне од најотровнијих змија Европе има велики значај у хуманој и ветеринарској медицини.

Nose-horned viper (*Vipera ammodytes*) is a native snake in Vojvodina - In this short note we present the first evidence to confirm the presence of nose-horned viper (*Vipera ammodytes*) in Vojvodina. Near Bela Crkva town (village Kusić, south-eastern part of Vojvodina), at the very northern edge of the species range. The snake carcass was deposited in the Dr. Georg Džukić Hepetological Collection (Institute for Biological Research "Siniša Stanković", Belgrade).



*Георг Џукић, Институт за биолошка истраживања "Синиша Станковић", Београд

**Милош Калезић, Биолошки факултет, Београд



ЗАШТИТА МАЛОГ РИТА

Свечана сала СО Вршац
16. децембар 2005.

У сарадњи са Општином Вршац, Природњачко друштво "Геа" је према Заводу за заштиту природе у Новом Саду покренуло иницијативу за стављање под заштиту простора Малог рита, јединственог прибежишта орнитофауне наомак самог града Вршца. На основу тога, Завод је покренуо процедуру израде студије о стављању под заштиту. Природњачко друштво жели да пажњу јавности скрене и на овај предео изузетно богат природним реткостима, те је организовало презентацију вредности које карактеришу Мали рит. У свечаној сали Скупштине општине Вршац, у петак 16. децембра 2005, одржана је презентација "Заштита Малог рита", у којој су учествовали Душан Мрђа, дајући основне податке о положају, пореклу и геолошком саставу, Миљивој Вучановић, који је проучио орнитофауну и начинио велики број фотографија природе Малог рита, и Никола Стојнић, орнитолог из Завода за заштиту природе из Новог Сада, који је објаснио европски и светски значај популације птица у Малом рит. У наставку програма је Срђан Белић, из Завода за заштиту природе из Београда представио природу Старе планине, Таре и Шар планине у оквиру CD презентације "Природа наших планина". Присутно је било 40 слушалаца.

ВРШАЧКИ МАЛИ РИТ - БУДУЋЕ ЗАШТИЋЕНО ПРИРОДНО ДОБРО

Душан Мрђа*, Никола Стојнић**

После повлачења Панонског мора, северна и јужна подгорина Вршачких планина прошле су кроз потпуно различите етапе геоморфолошких процеса из којих је следила полигенеза и полиморфија тих генеза. На северној подгорини, испод дужег планинског дела, јавља се јединствена субпланинска површ, а испод краћег Вршачка потолина (Мали рит) која је у раним радовима Земског називана Вршачком депресијом. Према новој класификацији (Земски) негативних морфоструктура, овај неотектонски облик припада, у ширем смислу, потолинама, а у ужем рову, с обзиром на то да му је дужина пет пута већа од ширине (11:2,2 км), са правоугаоним странама. Ров се простира од Вршца до Великог Средишта у правцу југозапад-североисток. Паралелан је са краћим делом планинског стабла (Вршачка кула – Вршачки врх Лисичија глава), а такође и са другом пространом негативном морфоструктуром, Алибунарском депресијом од које је одваја греда Ат, висине петнаест метара.

Пре формирања Вршачког рова, на северној подгорини планина, постојала је јединствена субпланинска структурно-наносна равна. Њу су створили водотоци од обилног планинског материјала из формације разорених шкриљаца са планина, којом су текли садашњи токови Марковачког и Малосредиштанског потока. Формирањем рова пресечени су и спуштени делови Марковачког и Малосредиштанских токова при чему је прекинута веза њихових узводних и изводних делова. Низводни делови остају ван функције. Воде су се разливале по дну рова, забаривале се, ујезеравале се и само при високом водостају делимично отицале преко превлаке на југозападној страни рова у Влајковачку, а потом Алибунарску депресију. Овакве хидрографске прилике пре хидротехничке интервенције човека, доказ су младог порекла овог тектонског раседног облика.

Током деветнаестог века од стране Тамишко-бегејске водне заједнице извршена је хидротехничка регулација дна рова. Прокопаним каналима Вршац – Велико Средиште отичу алохтоне воде Марковачког потока а делом и аутохтоне воде дна рова. Сем овог, постоји и Малоритски канал чије је корито усечено средином дна рова и оно одводи воде Малосредиштанског потока, као и воде повремених потока што силазе са планина кратким долинама и јаругама.

Због својих геолошких, хидролошких, ботаничких и фаунистичких особености, вреди размишљати у правцу заштите Малог рита, пре свега због његовог богатства и вредности орнитофауне. Неки аспекти орнитофауне Малог рита значајни су не само за ово станиште, него и у националним и међународним размерама. Орао кликташ (*Aquila pomarina*), који се гнезди на Вршачким планинама, претежно се храни на Малом рит. Његов други народни назив, орао жабар, указује на то да су водоземци његово врло учестао плен. У првој половини 20. века дошло је до драстичног пада бројности ове врсте у Европи, првенствено услед исушивања плавних подручја и сече шума. На територији Србије бројност опада у последње три деценије, па су перспективе опстанка орла кликташа неизвесне. Према критеријумима међународне организације BirdLife International, налази се у категорији SPEC 2 (врсте чије су главне популације у Европи, а имају неповољан статус заштите). У Србији је заштићен као природна реткост. Патка њорка (*Aythya nyroca*), је глобално угрожена врста, која се налази на светској

*Душан Мрђа, Природњачко друштво Геа, Вршац

**Никола Стојнић, Завод за заштиту природе Србије, Радничка 20а, Нови Сад



црвеној листи (IUCN Red List). Спада у најугроженије организме на Планети. Због уништавања природних водених станишта, бројност јој је у паду, мада утичу и климатски фактори, лов и узнемиравање. На Малом рити се гнезди само при повољном нивоу воде. Поред патке њорке, на Малом рити се периодично гнезде још неке реке врсте птица које захтевају већу количину воде и које праве плутајућа гнезда. То су златоухи гњурац (*Podiceps nigricollis*), коме је ово једно од ретких гнездилишта у Србији, и белобрада чигра (*Chlidonias hybridus*), врста SPEC 3, са неповољним статусом заштите у Европи. У тршћацима живи букавац (*Botaurus stellaris*), другачије зван водени бик. Скривит живот у трсици и карактеристично оглашавање допринели су да човек ову врсту именује не по визуелној, попут већине птица, него по аудитивној импресији. Ширум ареала, а поготово у Европи, угрожен је због све већег уништавања, исушивања и експлоатације тршћака. Бела (*Ciconia ciconia*) и црна рода (*Ciconia nigra*) разликују се по одабиру места за гнездо, али се и једна и друга врста хране на влажним ливадама. Гнезда праве на оцаима и бандерама у Вршцу и околним местима, односно на великим стаблима у шумама Вршачког брега, а хране се у Малом рити и сличним местима. Опстанак ових врста зависи од очувања гнезда у шумама, за црну роду, или у људским насељима за белу роду, али је неопходно сачувати и њихова хранилишта, влажне ливаде. Обе врсте су у категорији SPEC 2 и заштићене у Србији као природне реткости. Прдавац (*Sorex sorex*) се гнезди на пољима и влажним и мочварним ливадама, у које спада и Мали рит. Био је до недавно једна од најугроженијих врста у Европи, првенствено због промена у пољопривреди кроз исушивања влажних ливада и уништавања гнезда на травним стаништима приликом кошења. Стање му је недовољно поправљено, али је и даље у категорији SPEC 2, а и заштићен је и у Србији као природна реткост. Свако станиште на коме се ова врста гнезди заслужује одговарајућу заштиту. Златоврана (*Coracias garrulus*) је врста која се гнезди у дупљама, а храни крупним инсектима на отвореним теренима. На територији Европе је све мање станишта која задовољавају све услове за опстанак ове ретке врсте. Пре свега, све је мање довољно старих стабала са дупљама за гнездо, а и редуковане су степске ливаде. Повремено се гнезди на Малом рити, уз то да је потребно поставити вештачке дупље у циљу повећања бројности ове ретке врсте (SPEC 2, природна реткост).

Имајући у виду широк значај орнитофауне Малог рита, ово станиште захтева формалну заштиту као основу за спречавање нарушавања и за планирање мера активне заштите. Различити нивои поплављености овог подручја утичу на присуство разноврсног птичијег света. Неким врстама, попут златовране, одговарају сувљи пашњаци, мало више воде ствара идеално станиште за прдавца, појасеви трске гнездилиште су букаваца, а баре и отворена вода идеалне су за патке њорке, белобраде чигре и златоухе гњуорце. Мозаичан распоред различитих станишта унутар Малог рита, додатно је оплемењен разноврсношћу због његове близине са Вршачким планинама, са којих на овај простор у потрази за храном слећу орлови кликташи и црне роде. Из свега тога се види да је неопходна интегрална и целовита заштита свих ових различитих, а просторно блиских станишта. Коначна валоризација даће смернице за овај простор, а будући план заштите морао би да омогући:

- формирање сталних водених површина, да барске птице не зависе од тога колико ће кишна бити година;
- омогућити пролазе за инсекте, водоземаце, гмизаваце и ситне сисаре, поготово на важнијим местима проласка на путу који пролази између Вршачких планина и Малог рита, где годишње страда велики број ових животиња;
- пашарење, првенствено стада оваца, које је пожељно у ограниченој мери;
- локалитет Селиште, који се налази близу Малог рита, треба истражити и валоризовати, укључити у заштићено природно добро и повезати са Малим ритом путем уског коридора важног за контакт популација, размену генетичког материјала и миграцију животиња.

ПОСТАВЉАЊЕ КУЋИЦА ЗА ПТИЦЕ

У оквиру активности биолошке - орнитолошке секције Природњачког друштва "Геа" је и постављање нових и замена дотрајалих кућица за птице на подручју Вршачких планина. Током априла постављено је свега 5 кућица за ситне птице (сенице, мухарице...).

Разлог овако малог броја је недостатак материјала, као и мањак слободног времена чланова секције, за њихову израду. У току летњег и јесењег периода, направљене су још три кућице за уралску сову и пет за шумску сову, а током новембра и децембра, нове кућице су постављене, а неке дотрајале замењене. Кућице које су постављене за сове контролисале се у пролеће 2006. године, док кућице које су постављене у априлу, контролисане су у мају и у њима су констатоване плаве сенице (*Parus caeruleus*) и велике сенице (*Parus major*). У току 2006. године планира се постављање још кућица за птице. На подручју Вршачких планина, до сада је наше друштво поставило 31 кућицу за разне врсте птица.

Миливој Вучановић





ПРАЋЕЊЕ ГНЕЖЂЕЊА ЈАСТРЕБА КОКОШАРА (ACCIPITER GENTILIS) НА ВРШАЧКИМ ПЛАНИНАМА У 2005. ГОДИНИ

Јастреб кокошар је у нашем народу позната врста птица. Живи у свим деловима шумовитим деловима Србије, а у Војводини на Вршачким планинама, Делиблатској пешчари, Фрушкој гори и другим местима под шумом. Велика распрострањеност јастреба кокошара је у великој прилагодљивости на услове станишта. Храни се свим врстама животиња које може да савлада, од пацова и куна до голубова и гачаца. Под једним гнездом на Вршачким планинама у 2002. нађени су остаци младе лисице. Чланови орнитолошке секције Природњачког друштва "Геа" су у току 2005. године покушали да утврде број парова који се гнезди на Вршачким планинама. Током друге половине марта и



априла, утврдили смо локације које су јастребови изабрали за своју гнездећу територију. Одабрана су два гнезда за праћење процеса гнежђења.

Гнездо број 1 - Налази се на дивљој трешњи, на око 20 метара изнад земље. Птице су са поправљањем гнезда почеле 21. марта и посматрање је почело током свадбеног ритуала. Једном приликом мужјак је донео женки црног коса као свадбени дар. Женка је у периоду између 5. и 10. априла положила четири јаја, а са лежањем је започела након трећег положеног јаја. То смо утврдили по узрасту младунаца, три су била исте величине, док је четврти био за четвртину мањи. Остаци плена који су нађени у овом гнезду били су: гачац (*Corvus frugilegus*), црни кос (*Turdus merula*) и домаћи голуб (*Columba livia forma domestica*). Након педесетак дана, три млада јастреба су напустила гнездо.

Гнездо број 2 - Направљено на липи на око 15 метара изнад земље. Птице су са поправљањем гнезда почеле 25. марта, а женка

је између 15. и 20. априла снела четири јаја. Излегла су се сва четири птића, четврто је било незнатно ситније. У гнезду су као плен нађене следеће врсте: гачац (*Corvus frugilegus*) и тек излетели младунци црног коса (*Turdus merula*). Након педесетак дана излетели су сви птићи.

Примећено је да су у оба гнезда, од полагања јаја до излетања младунаца, родитељи доносили свеже лишће липе, храста и бора, и да су младунце хранили готово истоветном врстом плена. У односу на стање пре петнаестак година када је популација јастреба бројала око 15 парова (Птице Вршачких планина Ј. Рашајски и И. Пеле), популација је сада готово преполовљена. Чланови Природњачког друштва "Геа" трудиће се да у будућности на Вршачким планинама сачувају овог најсрчанијег небеског ловца.

Миливој Вучановић

НОВЕ БИЉНЕ ВРСТЕ У ФЛОРИ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА

На Вршачким планинама описано је 1016 таксона (биљних врста). Ово није коначан број. Неке врсте нестају, а друге насељавају ове просторе што је условљено изменом услова станишта. У оквиру својих делатности, чланови биолошке секције Друштва раде и на проналажењу таксона који се до сада ни у једном публикованом раду не налазе у попису врста. У претходној години на разним локалитетима Вршачких планина регистроване су следеће врсте: *Fritillaria Degeniana*, J. - Дегенова коцкавица, *Quercus pedunculiflora*, K. Koch - степски лужњак, *Quercus polycarpa*, Schur. источни или трансилванијски храст, *Quercus daleschampi*, Ten. - Балкански китњак. Чланови Друштва уочили су разлике код наведених храстова од храстова који живе у њиховом окружењу, узели су хербарски материјал, обрадили га и, као и у случају Дегенове коцкавице, хербарски материјал послали Види Стојшић, ботаничару у Заводу за заштиту природе Србије, одељење у Новом Саду која је извршила детерминацију и ове врсте унела у флору Вршачких планина.

Миливој Вучановић



ПУТОВАЊА У 2005.

Пета сезона наших путовања и упознавања природе Србије и Балкана је успешно окончана. У 2005. години организовали смо 7 екскурзија, и то пет самосталних и две у сарадњи са нашим пријатељима из Планинарског друштва "Копаоник" из Београда. На тих седам путовања било је укупно 390 путника. На пет наших укупно 232, а на две заједничке 158 путника. По разноврсности, ова година је била боља него претходне. Поред Србије, посетили смо две суседне државе, Македонију и Румунију. Испели смо се на 10 планинских врхова, посетили 3 национална парка, 4 резервата природе, 15 цркава и манастира, 5 значајних историјских споменика, 3 музеја и 3 туристичке атракције. Пуно утисака, слика и сазнања, што умногоме објашњава зашто су наше екскурзије толико тражене, а места у аутобусу попуњена.

СЕВЕРНИ КУЧАЈ – СОКОЛОВИЦА И ВЕНАЦ

10. април 2005.

Пету годину путовања и истраживања природних лепота и вредности отворили смо у недељу 10. априла, на десној обали Дунава, на самом улазу у Национални парк "Ђердап". Овога пута, наш циљ су били врхови Соколовица и Венац, на крајњем западу масива Северног Кучаја. У мају 2004. године, 8 чланова нашег друштва успело се на Венац из правца Голупца. Кањон реке Брњице био је право откровење и није било потребно много да се увиди да је ово права дестинација и за пун аутобус планинара жељних непознатих предела. У овогодишњој премијери учествовало је 52 планинара и излетника, већином из Вршца и околних насеља, а прикључила нам се и група од 9 чланова из Беле Цркве. У Пожаревцу смо обишли Градски музеј и Галерију наше познате сликарке Милене Павловић Барили. Затим смо посетили манастир Тумане код Голупца, одакле се полази на планинарски успон. Укупно се 34 планинара испело на врхове Соколовица (505м) и Венац (558м). Излет смо завршили на самом Дунаву, у Голубачком граду. Још једном су нам домаћини и водичи били Бранимир Стефановић Бане и Миољуб Радановић Глоцки, наши пријатељи, чланови Планинарског друштва "Вукан" из Пожаревца и поново им се захваљујемо.

НА ВРАТИМА ЂЕРДАПА

Ђердап је за многе чланове Природњачког друштва "Геа" одувек био омиљено и изузетно место. Наша жеља да упознамо што више његових скривених лепота не јењава, тако да смо га посетили и у 2005. години. Лепо и сунчано време изло нам је на руку, тако да је овај излет потпуно успео. Прва станица био је Пожаревац, где смо посетили Градски музеј са историјском збирком која обухвата период од насељавања ових простора, до краја Другог светског рата и Галерију наше познате сликарке Милене Павловић Барили. Милене је рођена у Пожаревцу 1909. године од оца Италијана Бруна Барилија и мајке Данице, а умрла је у Њујорку 1945. године. У свом кратком животу, поред уметности, бавила се и комерцијалним дизајном, а радила је и као илустратор за најпознатије светске модне часописе *Vogue* и *Glamour*. У Галерији се могу видети њена најпознатија дела, међу којима су "Жена у велу са псом и дететом" и "Аутопортрет са штитом и орлом" и друга дела. У наставку је већи део групе кренуо у поход на Соколовицу (505м) и Венац (558м), најзападније врхове планинског масива Северни Кучај, који чини јужну, десну обалу Дунава на улазу у Ђердапску клисуру. Почетна тачка нашег планинарског успона био је манастир Туман, на 10 километара од Голупца, посвећен архангелу Михајлу. По предању, подигао га је Милош Обилић, који је на том месту нехотице убио пустињака Зосима Синаита, чији се гроб налази у манастирској цркви. Данашња црква подигнута је 1924. године на темељима старе. Од манастира почиње успон на Соколовицу, прво кроз шуму, да би врло брзо избили на чистину. После једног и по сата успона излази се на Соколовицу, која је заравњена ливада, са прилично добрим видиковцем према југу. Користимо прилику за одмор, јер је за већину у групи ових пар стотина метара био први успон после зимске паузе. Наставак пешачења је био знатно лакши, јер је стаза водила по благом терену, без већих висинских разлика. После пола часа, стигли смо и до најубудљивије тачке наше екскурзије, због које смо и одабрали Северни Кучај као дестинацију. Пред нама је био скривени, мало познат, али горостасан и запањујући кањон реке Брњице, који по својој суровости, високим литицама и кршевитости пре припада неком високогорском пределу, него узвишци која једва да се рачуна као планина. Заиста велико и пријатно изненађење за већину у групи која је по први пут у походима овом месту. Остали смо више од 45 минута посматрајући кањон, а једна група одважних пењала се по најистуренијим станама, како би што боље стекли утисак висине. Силазак са Венца је такође узбудљив због лепог погледа на Дунав и острво Молдова које припада Румунији. Потребно је око један и по час хода да би се шишло до Голубачког града. Посматрајући га са висине током силаска, јасно је зашто се непознати градитељ у првој половини 14. века одлучио да сагради тврђаву баш ту, на месту где се Дунав, дотле широк као море, сужава у Голубачку клисуру, прву од четири клисуре Ђердапа. Ту се и завршио планинарски поход. Екипа која је приспела аутобусом, већ је обишла приступачан део тврђаве и чекала нас. За око пет сати, препешачили смо нешто више од 16 километара.

НАЦИОНАЛНИ ПАРК ТАРА

2 – 4. мај 2005.

Одмах после Ускрса, посетили смо Национални парк Тара, што је била наша прва и веома успешна вишедневна екскурзија у 2005. години. Лепоте српске планинске лепотице истраживало је 53 излетника. Обишли смо кањон реке Дервенте, Митровац, језеро Заовине, Коље стене, а 9 наших чланова извело је планинарски поход на врх Збориште (1544м). Успут смо посетили манастире Лелић код Ваљева и Рачу код Бајине Баште, а прворазредна атракција за нас била је вођња ускотрачном железницом, познатом "Шарганском осмицом". Захваљујемо се Јелени Станковић, инжењеру шумарства, запосленој у Јавном предузећу Национални парк "Тара", која нам је три дана била добар домаћин и стручни водич, показујући нам највредније делове НП "Тара".

БИОДИВЕРЗИТЕТ НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА ТАРА

Јелена Станковић*

Подручје Националног парка Тара простире се на површини од 19200 хектара, покривајући највећи део планине Таре. Овим заштићеним природним добром управља Јавно предузеће Национални парк "Тара". Планина Тара се налази на крајњем западу Србије и захвата подручје ограничено лактастим током реке Дрине између Вишеграда и Бајине Баште. Масив Таре сачињавају предеоце целине: Калуђерске Баре, Тара, Алушке планине, Црни врх и Звезда. У геоморфолошком смислу Тара је скуп планинских узвишења са просечном надморском висином од 1000-1200 метара. Највиши врх је Козији рид са 1591 метара.

Река Дервента кањонским делом одваја планину Звезду од планине Таре у ужем смислу. Стрме стеновите литице достижу просечне висине између 500 и 700 метара. У геолошком смислу, ово подручје је веома разноврсно. Заступљене су стене карбонске, тријаске, јурске, кредне, квартарне старости. Најзаступљенији су тријаски кречњаци, који граде плато Таре и Звезде. Серпентински перидотити (серпентини) избијају на доста великој површини. Палеозојски шкриљци, пешчари и конгломерати покривају североисточни део подручја. Најраспрострањенија су земљишта на кречњаку (цела еволуциона серија развоја земљишта на кречњаку), затим на серпентину, а најмање су распрострањена земљишта на силикатним стенама. Посебну припадну вредност представља тресава и тресетиште Црвени поток, које је једно од станишта Панчићеве оморице.

Географски положај, клима, феномен масива, надморска висина, геолошка подлога, типови земљишта и низ других фактора условили су велику разноврсност флоре. На подручју Националног парка Тара детерминисано је преко 1000 биљних врста, што чини око једне трећине флоре Србије, од 3562 биљне врсте које су детерминисане на подручју наше земље. Код виших биљака констатовано је 80,2% од укупног броја флорних елемената флоре Србије. Низ врста Националног парка Тара имају статус природних реткости или су међународно значајне и угрожене врсте. Под врстама од међународног значаја подразумевамо врсте које се на европској или глобалној црвеној листи, као и врсте које су заштићене међународним документима. Велико присуство реликтних врста, које потичу пре свега из доба терцијара, сведоче о рефугијалности читавог масива. Тара је била заштићена од разорног налета леденог доба, одржавши древну флору из тоглог и влажног терцијалног периода, о чему сведоче станишта у кањонима и клисурама (Рача, Дервента, Брусница, Бели Рзав). Најпознатији ендемична врста српске флоре је Панчићева оморица. Она је витка и грациозна, достојанствено господари стрмим кречњачким литицама Таре. И поред свог карактеристичног изгледа била је скривена од светске ботаничке јавности све до 1875. године, када ју је Јосиф Панчић открио у селу Заовине. Такође, констатовано је присуство 13 ендемичних, 4 реликтно-ендемичне, 2 субендемичне, 18 законом заштићених врста као природних реткости. Рефугијуми кањона река Дрине, Дервенте и Раче представљају најважније локално-регионалне центре вегетацијског и флористичког диверзитета. У шумама и на ливадама може се наћи 250 врста гљива, од којих су 3 отровне. Најотровнија је зелена пупавка, а од јестивих својом аромом и укусом издвајају се рудњача, редуша, шумски вргањ, лисичарка, буковача.

Шумске заједнице су највеће богатство планине Таре. На подручју Националног парка, описано је 34 шумске заједнице и 19 ливадских, које су настале секундарном деградацијом шумских екосистема. Храст и граб су доминантни у нижим деловима спуштајући се до реке Дрине, углавном су то ниске шуме изданачког порекла. Ниске шуме су деградирале услед дугогодишњег кресања лисника. Високе и ниске шуме са буквом као доминантном врстом (*Fagetum submontanum*, *Fagetum montanum*) јављају се у појасу од 500 м до 1300 метара, на површини око 10500 хектара. Четинарске и мешовите лишћарско-четинарске шуме обухватају површину око 6600 хектара. Најраспрострањенија је мешовита састојина јеле, смрче, букве (*Piceeto-Abieto-Fagetum*), обухвата висински појас од 850 до 1300 метара. Поменуте пребирне састојине јеле, смрче и букве се срећу на 60% обрасле површине. Са просечном запремином од 497м³/ха и запреминским прирастом од 12м³/ха представљају економски најпродуктивније шуме.

*Јелена Станковић, дипломирани инжењер шумарства, Национални парк Тара



Шуме смрче (*Picea abies montana*) налазе се између 800 и 1000 метара надморске висине. На серпентинској подлози јављају се састојине белог бора (*Pinetum silvestris*), црног бора (*Pinetum nigrae*), или мешовите шуме црног и белог бора (*Pinetum nigrae silvestris*). Најзаступљеније врсте дрвећа су јела (45,6%), буква (33,3%), смрча (14,1%). Све три врсте са укупним учешћем од 93% дају битно обележје шумама Националног парка. Друго битно обележје огледа се у заступљености четинарских врста дрвећа у односу на лишћаре, у односу 62:38. Од значајних врста које се јављају на Тари су оморица, бели и црни бор, тиса, клека, а од лишћарских врста горски јавор, млеч, брест, храст китњак, сладин, цер, бели јасен, липа, граб, грабић, орах, дивља крушка, дивља трешња, мећа леска, леска, јаребика, бреза, врба, јова.

Богатство фауне огледа се присуству низа ретких, а у многим деловима Европе ишчезлим или проређеним врстама. У водама Националног парка настањено је 37 врста риба сврстаних у 9 фамилија: пастрмке, липљани, шуке, шарани, вијуни, сомови, сунчице, гречки и пешеви. Констатовано је 25 представника херпетофауне, међу којима се издвајају шарени давждењак, гаталинка, шумска корњача, смук, поскок. Планински комплекс Таре пребивалиште је за 153 врсте птица од којих су неке потпуно истребљене у већем делу Србије. На Тари су настањени сури орао (Кањон реке Раче, Дрине), орао змијар, сиви соко, шумска шљука (резерват Црвени поток), велики тетреб, познат је по својој свадбеној песми, коју изводи мужјак у пролеће. Најбројнија скупина птица су певачице, које сачињавају 60% популације птица. До сада су регистроване 53 врсте сисара. Од крупних сисара присутни су медвед, мрки медвед, вук, дивокоза, дивља свиња, дивља мачка, јазавац, куна, златица и друге врсте. Од ситних сисара могу се наћи јеж, алпска ровчица, шумска ровчица, риба волухарица, жутогргли пух, велика волухарица, слепи миш.

ПОДРИЊЕ И ТАРА

Боравак у Подрињу и на Тари, започет је на обронцима Ваљевских планина посетом манастиру Лелић, задужбини породице Велимировић. Црква је освећена на Преображење 1920. године и првобитно је служила као парохиска црква села Лелић. У манастиру је световни и духовни мир нашао владика Николај Велимировић чије су свете мошти пренете у Лелић из САД 1991. године.

Следеће одредиште био је манастир Рача, задужбина краља Драгутина из друге половине XIII века у живописној долини речице Рача десној притоци Дрине, подно планине Таре. Храм је посвећен вазнесењу Христовом и као и сви српски манастири имао је бурну историју. У неколико наврата је паљен и обнављан, а данашњи изглед датира из прве половине XIX века. Обновио га је архимандрит Хаџи Мелентије, војвода Соколске нахије у I српском устанку, уз свестрану помоћ Милоша Обреновића, књаза Србије.

Масив Таре од Звезде планине одвојен је живописним кањоном реке Дервенте, десне притоке Дрине. Дервента извире на самим врховима Таре и Звезде, подно Предевог крста и текући ка Дрини у кречњачком масиву издубила је свој живописни кањон.

Кањон је јединствено прибежиште (*Refugium*) флоре терцијара. Поред велоког броја биљних врста кањон насељавају и бројне животињске врсте, од којих су неке у режиму сталне заштите.

Из кањона Дервенте стигли смо на још једну реткост подно Таре, реку Врело, најкраћу реку у Србији, дугу само 365м, па је народ прозва река Година. Извире на обронцима Таре и у Дрину (десна притока) улива се, тачније стрпоштава живописним водопадом дајући туристичком насељу Перућац посебан шар.

На Тару смо се испели путем који води подно литица Козије стене, јединственог видиковца са кога се пружа поглед на велелепан кањон Дрине, на босански део планина Старог влаха, који је Дрина својим током раздвојила.

У снагу човека веровао је кремански пророк Митар Тарабић. Прорекао је чуда, и чудо се десило. Дрина је потекла узбрдо. Прво је човек подигао моћну брану "Перућац" код Бајине Баште и укротио Дрину. Језеро се протегло на читавих 52 километра. То човеку није било доста, па воде Дрине моћним пумпама издиже са 250 м н.в. до преко 1000 метара до места Заовине, где воде Дрине помешане са водом Белог Рзава, стварају Заовинско језеро, акумулацију реверзибилне електране. Вода из ове акумулације покреће турбине у електрани када је у Дрини нема довољно. Управо на месту Лукића брана, бране која је преградила Рзав, на брду Кик, Јосиф Панчић је после дугог трагања нашао необичан четинар, Оморику. Брда Кик више нема. Уграђено је у брану, али оморица није nestала са тих простора. На стрмим падинама брда Враћак станиште је Оморице, јединственог витког четинара. Оморица (*Picea Panchici*) је ендемно реликтна врста и једина природна станишта налазе се на Тари, а по новим сазнањима и у кањону реке Милешевке.

Поред Заовинског језера на Тари, у кањону Белог Рзава, налази се још пет мањих вештачких језера, од којих је најинтересантније Спајића језеро, прави рај за риболовце богато калифорнијском и поточном пастрмком и младицом. Воде ових језера допуњују главно језеро у сушним периодима. Боравак на Тари искоришћен је за обилазак и других реткости, јединствени тепих ливаде, тресетиште у смрчевој шуми, а није изостала шетња шумама и успон на врх Збориште (1544м).

Митар Тарабић прорече још једно чудо. Човек направи гвоздени пут, затутњаше гвоздена кола у облаку дима и паре. Продоран писак одзвањао је Мокром гором, не за дуго. Неста пута, све утихну. Човек не мирује. Све крену испочетка. Врати стари пут, гвозденом коњу затеже колане. Облаци паре и дима извијају се кроз крошње витких борова. Ураћају у тунеле и из њих излазе као челичне аждаје бљујући дим. Опет је све као из пророчанства, онако како је било далеке 1921. године када је овуда брктао "Гира" хитајући од Београда ка Сарајеву, Дубровнику и Боки "невести Јадрана". Пруга је сада дуга само 13,5км, али иде даље. Хоће старим путем ка Дрини, Вишеграду. Хоће на исток ка Златибору. Хоће још даље, на радост заљубљеника у железницу и природу, а природа је овде заиста лепа.



ПЕЛИСТЕР (2601m) И ГАЛИЧИЦА (2254m)

МАКЕДОНИЈА 24 – 29. јуни 2005.

У 2005. години организовали смо два заједничка путовања са нашим пријатељима из Планинарског друштва "Копаноник" из Београда. Прво су они били нама "домаћини" у Македонији, а затим смо их ми "угостили" у Румунији. "Македонски део" остао нам је у најлепшој успомени. У четири веома садржајна и динамична дана, успели смо се на највише врхове две планине - Пелистер (планина Баба) и Магаро (Галичица), купали смо се у два језера (Преспанском и Охридском), обишли смо Скопље, Прилеп, Битољ, посетили смо манастире Св. Архангел Михаило код Прилепа и Св. Наум и археолошко налазиште Хераклеја код Битоља. Последњег дана посетили смо значајне знаменитости Охрида, Самуилову тврђаву, цркве Аја Софија, Св. Канео, Св. Климент и Пантелејмон. Укупно је било 106 путника, од тога 22 су били наши чланови из Вршца и Панчева. На овој лепој екскурзији захваљујемо нашим другарима из "Копаноника" Љуби Стојановићу и Милану Самарџији, са којима имамо одличну сарадњу.



ПЕЛИСТЕР И ГАЛИЧИЦА

На југозападу Македоније, на тремеји са Грчком и Албанијом, налазе се два највећа тектонска језера на Балкану – Охридско (површине 348 квадратних километара, дубине 272 метра), и нешто мање и плиће, али више - Преспанско. Окружена високим планинама, богате природе, језера представљају најпосећеније туристичке дестинације у Македонији. Између језера налази се планина и национални парк "Галичица", а источно од Преспанског језера и јужно од Пелагонијске котлине и Битоља планина Баба и национални парк "Пелистер".

Током пет дана путовања, све је било потапан. И друштво, и време, а нарочито планине и језера, тако да ћемо ову екскурзију запамтити као једну од наших најлепших и најсадржајнијих. Првог планинарског дана пењали смо Пелистер (2601m), највиши врх планине Баба. Успон смо започели од хотела "Молика" на 1400m висине. Док смо аутобусом обилазили Пелистер са северне стране, превозећи се од насеља Претор, где смо били смештени, до "Молике", врх нам се чинио горостасним и тешким за успон. Међутим, када смо кренули узбрдо, брзо смо схватили да сам успон на Пелистер није технички тежак ни захтеван, али је дуготрајан. А поглед са врха је највећа награда за уложен труд. Видели смо Галичицу, већи део Преспанског језера, пространу Пелагонијску котлину, Битољ и Ресен. Лакши успон имали смо другог планинарског дана, када су нас Љуба и Милан водили на Галичицу, планину између Охридског и Преспанског језера, чији је највиши врх (2288m) у Албанији, а нешто нижи Магаро (2254m) у Македонији. Успон смо почели од превоја Ливаде (1568m). Врло брзо смо се попели до тачке са које се поглед пружао на оба језера. Утисак је да је Охридско језеро ипак лепше, док је Преспанско занимљивије. Видели смо град Поградец и планине у Албанији, а Охрид се назирао у измаглици.

Наши домаћини из ПСД "Копаноник" приредили су нам и богат туристички програм. Они који нису планинарили, радовали су се купању у Преспанском језеру. Посетили смо тврђаву и стару чаршију у Скопљу, град Прилеп и манастир Свети Архангел Михајло, град Битољ и античко налазиште Хераклеја. Последњег дана смо обишли манастир свети Наум на југу Охридског језера, Биљанине изворе и све знаменитости Охрида – Самуилову тврђаву, цркве, Аја Софија, Свети Канео. Поподне смо, наравно, искористили за купање у Охридском језеру. Увече смо се упутили ка Београду. Толико слика и утисака за тако кратко време. А колико су учесници ове екскурзије били задовољни, показала је песма и коло у аутобусу током повратка.

Гордана Ђорђевић





ФАГАРАШ – РУМУНИЈА

27 – 31. јули 2005.

Природњачко друштво "Геа" специјализовало се за екскурзије по Румунији. Сваке године имамо у плану да обиђемо по један део Румуније, која не престаје да нас изненађује својом занимљивошћу. Нарочито нас занима истраживање Јужних Карпата, тог лепог и необичног планинског система. Овога пута, у сарадњи са ПД "Копаоник" из Београда, походили смо Фагараш, највиши предео румунских Карпата. Првобитни план да се успемо на Негоју (2535м), други врх Румуније, најалост нисмо остварили због стицаја околности, али смо се за утеху испели на Скалу (2307м) и Језерул (2417м). Имали смо и веома богат туристички програм. Првог дана посетили смо град Сибиу, следећа два дана посветили смо планинарским успонима и обиласку манастира клисуре реке Олт, а последњег дана посетили смо град Алба Јулија и винарију Рекаш наомак Темишвара. Укупно је било 52 учесника екскурзије.

У СРЦУ КАРПАТА

У планинском систему Јужних Карпата, масив Фагараш заузима централно место. На њему се налазе највиши врхови Румуније – Молдовјану (2544м) и Негоју (2535м), који су атрактивна и омиљена дестинација планинара из Румуније. На северу се Фагараш стрмо спушта у Трансилванију, док се према југу постепено спушта у Влашку низију, на истоку наставља се у масив Мунци Крајулуи, док је западна граница дубока клисура реке Олт. Поред поменутих, Фагараш крије још неколико висинских изазова, међу којима су Шербота (2331м), Суру (2290м), Чортја (2427м) и Скара (2307м), коју смо првог планинарског дана и освојили.

На Фагарашу се налази и неколико планинарских домова, кабана, како их зову Румуни. Одабрали смо конфорну и лепо уређену Кабану Негоју на 1536 метара висине. Међутим, због изненадног и можда неоправданог повећања цене ноћења, два дана пред путовање морали смо да откажемо тај смештај и пронађемо други, што је касније изазвало велике организационе проблеме. Одабрали смо домове Појана Њамцулуј (706м) и Кабана Гиочелул (520м). Смештај је био добар, али смо морали више да користимо аутобуски превоз него што смо првобитно планирали. У договору са водичима, одлучили смо да првог дана пењемо Скару (2307м), а другог дана аутобусом одемо до језера Билја Лак и одатле пењемо Негоју. Скара је врло тежак, али атрактиван врх, са кога се види Шербота и помало застрашујући Негоју. Са 1600 метара непрестаног успона, један је од највећих планинарских подухвата нашег друштва. Тек преласком границе од 2000 метара, осетили смо шта су Карпати. Пратила нас је магла, касније је било сунчано, а на крају смо и добро покисли. У густој магли се догодило да останемо без једног члана екипе, што је узроковало ноћну потрагу и отказивање успона на Негоју. На крају се све добро завршило. За утеху је остао успон на врх Језерул (2417м) и велико искуство.

Леп обичај нашег друштва је да у току путовања обиђемо и неку природну или културну знаменитост, град, манастир или музеј. У току нашег боравка на Фагарашу, свакодневно смо имали успутне обиласке и излете. Првог дана посетили смо Сибињ - леп, средњоевропски град у Трансилванији, са око 170.000 становника. Овај град ће 2007. године бити културна престоница Европе и у време наше посете, центар је био велико градилиште. Посетили смо историјску и уметничку галерију чувеног музеја Брукентал, православну цркву, прошетали центром. Другог дана, у целодневном излету, група која није планинарила, обишла је клисуру реке Олт и значајне манастире – Козија и Турну, из 14. века. Трећег дана били смо у једном од најатрактивнијих планинских туристичких дестинација у Румунији. Чувеним Трансфугарашанским путем, пењући се преко небројених серпентина, преко каскада и водопада Билја Лак, успели смо се аутобусом на 2036 метара висине, до језера Билја Лак и тунела Трансфугарашан, који повезује северну и јужну страну Карпата, жупаније Сибиу и Арђеш. Последњег дана посетили смо град Алба Јулија, који данас има 70.000 становника. У градској тврђави, видели смо неколико историјски значајних објеката за државу Румунију – Цркву, Палату и Музеј уједињења, местима у којим је 1. децембра 1918. године, уједињењем Влашке, Молдавије и Трансилваније, рођена Румунија. На крају смо били гости винарије Рекаш, једне од највећих и најзначајнијих у Румунији, која се налази на 22 километра источно од Темишвара. У подруму винарије, чија је температура била пријатна, за разлику од спољне паклене јулске врућине, дегустирали смо чувена рекашка вина.

Примећујемо да се Румунија за годину дана између наша два боравка, мало изменила. Цене су сада више него у Србији, леј је мало ојачао, тако да Румунија више није тако приступачна нашим туристима. На крају, морамо се захвалити нашим водичима, а то су Каталина Георге и Михаи Биркачу. Надамо се да ћемо се сresti већ ове 2006. године, када у августу планирамо успон на Парангул Маре (2519м), још један значајан врх Јужних Карпата.



Фагараш

СУВА ПЛАНИНА

26 – 28. август 2005.

Шести рођендан нашег друштва прославили смо на Сувој планини. Ова екскурзија остаће нам у сећању због неочекивано лепе природе Суве планине. Такође, поново смо видели драге пријатеље из Ниша, чланове Астрономског друштва "Алфа", професора Драгана Гајића и Жељка Филиповића. У суботу 27. августа, већи део екипе одважио се у целодневни планинарски поход на два врха Суве планине, Трем (1810м) и Соколов камен (1523м) и на лицу места се уверио у тачност њеног имена. Мања група је одабрала шетњу до манастира Вета, или је уживала у благодетима и хладу терасе планинарског дома. Последњег дана погледали смо Јелашничку клисуру, а у Нишу обишли смо Чегар и нишку трвђаву, знаменитости које су нам промакле у прошлогодишњој посети. На крају смо посетили манастире Копорин и Покајница код Велике Планае. На југ Србије кренуло је 36 излетника, нешто мање него што смо навикли да их буде. До тада је на сваком нашем путовању било више заинтересованих него места у аутобусу. Изгледа да последњи викенд августа није најбољи термин за путовања. Захваљујемо се Звонку и његовој породици, власницима планинарског дома на Бојаниним Водама, на пријатном боравку.

СУВА ПЛАНИНА

Сува планина, раније је називана Куновица, припада карпато-балканској планинској целини. Налази се југоисточно од Нишке котлине, јужно од реке Нишаве, а од Сврљишких планина је одвојена Сићевачком клисуром. Невелика по пространству, са 250 квадратних километара, има дужину од 35, а ширину и до 12 километара. Највиши врх је Трем на 1810 метара, поред кога се истичу и Соколов камен (1523 метра) и Мосор (984 метара). На Сувој планини истиче се површ Валоже, на 1400-1500 метара надморске висине и долина реке Студене, са јединственим обликом, опасаним потковичастим грбеном, дужине 24 километара, на коме се налази Трем. Изнад Нишке Бање, на северној страни планине, диже се Коритњак (841 метара), са раседима дуж којих избијају термалне воде бање (39°C).

Сува планина припада млађим веначним планинама, представља антиклиноријум од кречњака и врло је скрашћена. Геолошко дно чине црвени пермски пешчари преко којих дискоординатно леже мање стене – мезозојски кредни кречњаци, а у нижим деловима преко кречњака су наталожене језерске (неогене) и најмлађе дилuviјане и алувијалне насlage. Деловањем тектонских покрета током геолошких доба и епоха, дошло је до геолошког померања слојева, набирања, па и до местимичног најахивања. У зони изворишне челенке реке Студене наилази се на палеозојске творевине карбонске старости, које су представљене лапоровитим шкриљцима, филитима, агрилошистима, шкриљавим лапорцима и глинцима. Од површинских геоморфолошких облика присутни су расцепоци, каменце, шкрапе, увале и суходелице. Такође су присутни остеоњаци од којих се највећи налазе на грбену Соколовог камена и у Јелашничкој клисури а од подземних геоморфолошких облика јављају се две јаме, десетак поткапина - које су све плитке и малих запремина, пећине, два прозорца - који представљају пећинске остатке и преко 500 каверни. На грбену између Соколовог камена и Мосора нађени су трагови глацијације, о којој сведочи присуство два ембрионална цирка, чији су амфитеатри јасно уграђени у стране врха Мосора. У педолошком смислу за ово подручје је карактеристично присуство terra rossa-е, које је генетски неразвијено и настаје распадањем црвених пешчара.

Речна долина реке Студене, која представља морфолошки залив, заштићен брдима и планинама од хладног утицаја са севера, а грбеном Суве планине од екстремних климатских утицаја са југа, изложена је блажим умерено-континенталним утицајима од оних у Нишкој котлини. У висинском појасу преко 600-800 метара надморске висине испољавају се карактеристике субпланинске климе са посебним вегетацијским специфичностима, док се карактеристике планинске климе, кратка и свежа лета и дуге и снеговите зиме, испољавају само у највишим деловима Суве планине.

Сува планина је како јој име говори, сиромашна водама. Од површинских токова истичу се река Студена, која се у доњем делу тока назива и Јелашничка и Куновичка река. Предео Суве планине богат је различитим врстама трава, нарочито лековитог биља. Јосиф Панчић је на овом подручју открио две ендемичне врсте: српску виошицу (*Parietaria serbica*) и наталијину рамонду (*Ramonda nathaliae*). Ови предели су станиште терцијарног реликта *Ramonda serbica*. Шуме има више у северним, влажнијим деловима, док су јужне падине нешто шумовитије у нижим зонама, а идући према врху, све су ређе и закржљалије. Животињски свет Суве планине веома је угрожен и разређен за последњих стотину година. Фауна водотокова је углавном уништена. У камењарима Јелашничке клисуре има шкорпиона. По стенама у камењару чест је смук, а понегде има и поскока. Поред речних токова бројне су водарице и белоушке. Од птица грабљивица могу се видети кобаци, јастреб и сова, али је њихов број мали. У шумама има лисица, дивљих свиња, вукова, а после дужег времена виђене су и срне.

На путу од Бојаниних вода до Ниша, кратко смо боравили у Јелашничкој клисури, која је једна од ретких ненасељених клисура у Србији и налази се на 15 километара југоисточно од Ниша. Простире се у правцу северозапад – југоисток, између села Чукљеника и Јелашнице. Дуга је 1500 метара. Базира се на јурским кречњацима и доломитима. Стране клисуре, захваљујући механичкој ерозији и крашким процесима, имају специфичну морфологију, која целу клисуру чини изузетно атрактивном. Један од најатрактивнијих крашких облика у овој клисури је прозорак Свети Илија, који се налази на врху кречњачке масе (430 метара) на левој страни клисуре. Кроз клисуру протиче река Студена, чија су изворишта под главним северним грбеном Суве планине, а улива се у Нишаву као лева притока низводно од села Јелашнице.



Посебну вредност предела чине ретке и угрожене биљне и животињске врсте. У Јелашничкој клисури налази се 65 ендемских биљних врста. У клисури и њеној околини је забележено присуство више од 40 животињских врста од којих је 19 заштићено на нивоу Европе и Србије. На основу Студије Завода за заштиту природе Србије, Влада Републике Србије је 1993. године донела Уредбу о стављању под заштиту подручје Јелашничке клисуре, као Специјални резерват природе.

Тамара Краснић

УСПОН НА ТРЕМ (1810m), КОПОРИН И ПОКАЈНИЦА

Вероватно најлепше планинарске тренутке у 2005. години, доживели смо на Сувој планини, приликом успона на Трем (1810m) и Соколов камен (1523m). Уверили смо се да је Сува планина изазовна, лепа и нимало лака за планинарење. На крају се целодневно пешачење исплатило, јер је задовољство 15 планинара било велико. Успон смо започели од планинарског дома на Бојаниним водама, на 800 метара висине. Првих неколико стотина метара успона није нарочито занимљиво, јер се пешачи кроз шуму. Праву лепоту Сува планина показује тек када се изађе на Девојачки гроб, на превој између Трема и Соколовог камена, са кога се види и јужна падина планине. Застали смо мало да се одморимо, јер нам се указала лепа слика лаганих облака како додирују сам врх Трем, који одатле заиста делује изазовно и горостасно. У последњих 500 метара успона, стаза води по голети. Јужна страна је блажа, док се на северу отварају амбиси и одсеци висине по неколико стотина метара, што је одлична прилика да наши фотографи начине добре снимке за изложбу. На самом врху, поглед на све стране. Иако су нам мало сметали облаци који су били на истој висини као и Трем, ка југу смо видели Заплањску котлину и Гаџин Хан, на северу Сврљишке планине и Сићевачку клисуру, на истоку Стару планину и Миџор.

Прави изазов и потврду назива Суве планине, доживели смо по повратку на Девојачки гроб, нарочито током успона на Соколов камен. За разлику од Трема који је приступачан, Соколов камен је кршевит, са зараслим стазама. Како смо се пењали, често смо се освртали и посматрали Трем. Избавши на врх, указали су нам се и неки други видици. Видели смо како асфалтни пут којим смо дошли до Бојаниних вода пролази кроз Јелашничку клисуру, затим на западу Мосор, Ниш, Јастребац. Одмарајући се на камењару на врху и посматрајући западну падину Соколовог камена, прорадио је планинарски изазов, те смо одлучили да се не вратимо истим путем назад, већ да се спустимо на запад, ка Мосору. Знали смо да је то дужа и тежа траса, али ни слутили нисмо колико. При силаску, наилазили смо на стеновите зидине, сипаре, шикаре и беспућа. Често смо били принуђени да се пењемо на опасне и истурене стене како би видели куда даље, како заобићи остенаке окружене оштрим падинама. Ускоро су многи у групи осетили недостатак воде, последицу лошег планирања трошења. У касно поподне доспели смо на асфалтни пут. Тек на тераси планинарског дома, гасећи жеђ, уморних ногу, али пуних срца, схватили смо да је наша одлука била права и да се напор исплатио.



Пред Тремом

На повратку у Вршац, застали смо у Нишу где нам је наш пријатељ Жељко Филиповић био водич по Чеграу и Нишкој тврђави. Потом смо свратили у два значајна манастира у близини Велике Планае. Прво смо посетили Копорин, посвећен преносу моштију Светог Архиђакона Стефана. Подигао га је деспот Стефан Лазаревић 1402. године, после битке код Ангоре. Првобитна црква је, као и велики број српских светиња, пострадала за време Турака. За време обнове 1977. године, у наосу манастирске цркве пронађен је гроб деспота Стефана у коме су биле његове свете мошти, које се данас налазе у металном саркофагу у манастиру, који се отвара само недељом и празником. Покајница је манастир уско везан за историјска збивања у доба после слома Првог српског устанка. Цркву брвнару у Старом Селу близу Радовањског луга, подигао је Вујица Вукићевић 1817. године у знак покајања због убиства војводе Карађорђа. Црква је посвећена преносу моштију Светог Николе.

Дејан Максимовић

ЧЕГАР И НИШКА ТВРЂАВА

Чегар - место велике народне туге, место болног и трагичног догађаја из Првог српског устанка 1809. године, место које двоструко симболизује нашу народну неслогу као узрок бројних непотребних пораза и патњи у нашој прошлости, али и садашњости.

Година 1804. Буна против зулума дахија наставља се сукобом са царском војском и прераста у Први српски устанак. После почетних успеха, вође устанка стварају визију обнове српске државе и ослобођења свих српских земаља. Руска влада објављује своје циљеве ослобођења свих хришћанских народа од турског јарма. Руска војска у налету потискује Турке и позива Србе да јој се у томе придруже. Устаничко вођство са одушевљењем прихвата овај позив и планира наредне устаничке циљеве – продор ка Новом Пазару и Косову; на исток ка Видину; и на југ ка Нишу. Карађорђе је за команданта нишког фронта одредио Милоја Петровића, прослављеног јунака при ослобођењу Београда. Поред њега ту су били и Петар Добрњац, парафински војвода Илија Барјактаревић, млавски војвода Пауљ Матејић, ресавски војвода Стеван Синђелић, и Хајдук Вељко. Ова војска дошла је пред Ниш са 16000 устаника, што је бројчано надмашивало турску посаду Ниша.

На домак Ниша устаници су приступили изградњи шанчева и утврђивању. Међу старешинама су постојала два схватања даљих операција. Милоје Петровић се залагао да се одмах нападне Ниш, како би се искористила почетна турска пометња због изненадне појаве великих устаничких снага. Петар Добрњац је био за то да се блокира турски гарнизон у нишкој тврђави, да би се избегао ризик због превласти турске артиљерије и градских утврђења. Прихваћено је Добрнчево схватање, и приступило се опсади нишког турског гарнизона. Да би спречио турски напад ка Гургусовцу (Књажевцу), Хајдук Вељко је кренуо у долину Тимока, и тиме је ослабио српску одбрану баш пред битку на Чегру код Каменице, што је допринело да бројчана превласт и иницијатива постепено пређе на страну Турака, којима су пристигли и појачања из Софије, Врања и Приштине, а касније и из Једрена и Солуна. Видевши да се почетна предност топи, Милоје Петровић је од Совјета из Београда тражио да му се пошаље помоћ у људству и муницији. Помоћ није стигла због истовремених устаничких дејстава на три фронта, па су несугласице међу српским старешинама на нишком правцу постајале све оштрије, јер су се они спорили око тога ко ће бити командант Ниша када он буде ослобођен! Одлучујућа битка на нишком фронту одиграла се на брду Чегар изнад села Каменице. Када је видео превласт Турака, Стеван Синђелић је опалио куршум у магацин са барутом и дигао у ваздух читав ров са Ресавцима и Турцима. Битка за Ниш је изгубљена, и она представља преломну тачку Првог српског устанка – до Чегра размах и успон, од Чегра губитак даха, осипање и пропаст устанка. Од глава овде изгинулих српских устаника Турци су саградили Ћеле Кулу, језиви пример застрашивања раје да не помишља на даље устанке. После ослобођења Ниша од Турака 1877. године, Срби су на Чегру подигли споменик палим Синђелићевим устаницима, први српски споменик подигнут у ослобођеном Нишу. Има облик гранитне пирамиде са мермерном плочом на којој пише: "Војводи Стевану

Синђелићу и његовим неумрлим јунацима који овде славно изгубише 19. маја 1809. нападајући Ниш. Кнез Милан М. Обреновић IV и његова храбра војска покajaше их 29. децембра 1877. године освојивши Ниш." После обиласка Чегра, гости из Вршца су ушли у Ниш и обишли тврђаву грађену од 1719. до 1725. године. У њој гости су могли да виде хамам из 1492. године, који је долапом снабдеван водом из оближње Нишаве; остатке римског купатила са малтерисаним кадама; споменик у облику метка који су Срби подигли 1902. године поводом 25-тогодишњице ослобођења Ниша од Турака; цамију Балије Једренца из 16. века; велики арсенал, депо за барут и муницију из 1857. године; топовске нише у тврђавским зидинама; лапидаријум, збирку римских надгробних споменика и жртвеника. А онда – тврђаву у тврђави! Пашин двор ограђен додатним зидовима. Тврђавске зидине су штитиле Турке од



На Трему

"оних споља", од Срба, а зидине пашиног конака су паше штитиле и од оних споља, и од "оних изнутра", од самих Турака! Ту је и летња позоришта на којој се одржавају филмски сусрети, Фестивал глумачких остварења, и некадашње Југословенске хорске свечаности. Најзначајнији нишки културно-историјски споменици су Медијана, Ћеле Кула, Чегар (споменици од изузетног значаја), и тврђава (споменик од великог значаја). Чланови "Гее" су их у два наврата све посетили. Колико Нишлија може да се похвали тиме?

Жељко Филиповић

ХОМОЉЕ 4

16. октобар 2005. - Geo-trip 3, ProGEO

Трећи Гео-трип у организацији нашег друштва, био је посвећен гео-наслеђу Хоомљских планина, а главни циљ споменик природе пећина Церемошња код Кучева, коју смо посетили и на Гео-трипу 2003. године. Посету смо поновили због велике промене у саставу екипе која је кренула са нама на путовање. Наиме, од 51 учесника, две трећине није било са нама пре две године у Церемошњи. Нарочито нам је драго што је Мића Белобабић био прилично вредан и допринео да белоцркванска екипа са 15 учесника буде бројнија него икад. И овога пута имали смо у програму и планинарење, што је подразумевало поделу групе. Бројнија, планинарска група је одабрала трасу манастир Витовница – Врањ – Штубеј – Церемошња, што је било у плану 2003. године. Међутим, и овога пута, због магле је успон на Врањ изостао као и две године раније, тако да смо се задовољили само успоном кроз корито Витовничке реке на Штубеј. Укупно је на врху било 32 планинара. "Етно-група" посетила је манастир Горњак и Кучево, а предвече смо сви заједно обишли пећину Церемошњу. Поново су Бранка, Бане и Глоцки, наши пријатељи из ПД "Вукан" из Пожаревца, били планинарски водичи, а Душан Мијовић, наш члан из Завода за заштиту природе из Београда, био је стручни водич по гео-наслеђу Хоомља.

ПЕЋИНА ЦЕРЕМОШЊА - GEOTrip 2005

Идеја о организовању излета по геонаслеђу у европским земљама покренута је 1995. године у Холандији и тада је подржало, а и организовало ову манифестацију низ земаља чланица Европске асоцијације за конзервацију геолошког наслеђа (ProGEO) међу којима је била и Србија и Црна Гора. Препознатљива краћеница за овој излет је GEOTrip. Временом је дошло до опадања интересовања, па се тако ова промотивна манифестација задржала у неколико земаља иако је установљено да се она одржава сваке друге године. У нашој земљи, ову манифестацију је покренуо и до сада организовао Завод за заштиту природе Србије и до сада су изведени Ђавоља варош и Ресавска пећина (1995), Златибор (1997), Фрушка Гора (1999), Крас источне Србије (2001), Делиблатска пешчара и Вршачки брег (2003, у сарадњи са Природњачким друштом "Геа" из Вршца). Ове године, Меморијални излет по геонаслеђу – GEOTrip 2005, извело је само Природњачко друштво "Геа" из Вршца организујући излет до пећине Церемошње у близини Кучева и манастира Горњак. Циљ промоције геонаслеђа је пре свега да се укаже на значај научно важних објеката геолошког, палеонтолошког, геоморфолошког и спелеолошког карактера, који осветљавају историју развоја Земљине коре и приказују прохујали живот. Геонаслеђе је део природног, али и културног наслеђа, тако да смо у оквиру овог излета посетили и манастир Горњак којег је подигао кнез Лазар 1381. године. Пећина Церемошња се налази у северозападном подножју Хоомљских планина, и назив је добила по истоименом оближњем селу. Улаз у пећину је у изворишном облуклу Стругарског потока, на 532 м н.в., а укупна дужина пећине је 775 м (Лазаревић Р, 1980). Уређена је за туристичке посете 1980. године и годишња посећеност је велика. Пећина је формирана у мезозојским кречњацима и састоји се из три групе канала: сувог, речног и периодично хидролошки активног. Међу бројним салама и дворанама различитих димензија, истиче се Арена, највећа дворана која се наставља на улазни канал и приближно је амфитеатралног облика, пречника 40 до 50м и висине до 24 м. Богата је разноврсним нажитом, сталактитима, сталагмитима, саливима и јединственим фигурама које носе различите називе (На вечној стражи, Лепа Влајна). У пећини су пронађени и остаци фосилне фауне - пећинског медведа, мрког медведа, пећинске хијене, тура, односно бизона, и великог тетреба. Као својеврстан биотоп, пећина је станиште неколико врста ентомофауне, од којих је посебно интересантна ендемска врста колеоптера за Балканско полуострво – *Bryaxis scluptifrons* (Reitter).

Душан Мијовић



ТИТЕЛСКИ БРЕГ

6. новембар 2005.

Овогодишњу сезону путовања завршили смо излетом који је био особен по својој разноврсности и садржају. Прво смо посетили Радарски центар "Самош", Републичког хидрометеоролошког завода, где смо се упознали са радом противградне службе. Затим смо посетили Тител и обишли вредности будућег заштићеног природног добра "Тителски брег". Посебна занимљивост била је "успон" на највиши врх Бачке, висок 132 метра. Манастир Ковиљ је био следећа станица, док смо за крај оставили посету планетаријуму Астрономског друштва АДНОС из Новог Сада на петроварадинској тврђави. Пут Тителског брега упутио се 41 наш члан. Захваљујемо се господи Ђорђу Кардumu, Миловану Радмановцу и Милану Богдановићу из РХМЗ-а, Стевану Гечевском, Свети Иконову, Мирјани Јованов из Титела и Ратку Миљковцу из Новог Сада на помоћи при реализацији овог путовања.

РАДАРСКИ ЦЕНТАР САМОШ И ТИТЕЛСКИ БРЕГ

Човек је увек тежио да заштити свој рад од неповољног деловања града. Прво је то радио на примитиван начин, црквеним звонима а потом пуцањем из топова, веровао је да се градоносни облаци могу разбити звуком. Преокрет у одбрани од града начињен је 1946. године када је откривен начин формирања леда у олујно-градоносним облацима. Други важан моменат је конструкција противградне ракете, која се могла испаливати на велике висине. Суштина одбране од града заснива се на тези да се олујно-градоносни облаци - кумулонимбуси не могу разбити, али се може утицати на крупноћу зрна града уношењем у прехлађену водену пару реагенса на бази сребро-јодида, који распршен у облаку представља језгро за формирање зрна леда, димензија знатно мањих него што би се то одвијало природним путем. У циљу упознавања одбране од града посетили смо Противградну станицу Самош, једној у низу у систему противградне одбране у Србији, где смо се упознали са опремом и радом ове службе. Задатак станице је да у свом опсегу прати кретање облака, на време региструје олујно-градоносне облаци и у њима места са највећом концентрацијом прехлађене водене паре. Систем одбране од града чине и станице за испаливање ракета, са којима су у непрекидној радио вези у периодима опасности од града и са којих се по потреби испалију противградне ракете по добијеним елементима из Центра. Интересантно је навести да се и на подручју Вршца почетком XX века отпочело са организованом борбом против градоносних облака. Основано је Друштво винограђара за пуцање на облаке, које је радило од 1900-1912. године. У оквиру Друштва основана је метеоролошка станица. Наручени су дрвени топови из Србије, а Вршачка фирма "Најком и синови" произвела је у својој радионици нов топ за пуцање на облаке, који је испробан марта 1900. године са веома добрим успехом. Истог дана испробано је пуцање из трешњевог топа, на брегу изнад Капеле, али без успеха због висине облака (изнад 1000м).

Тителски брег - Представља изоловано лесно острво на крајњем југоистоку Бачке у међуречју Дунава и Тисе. Попут лесног острва издиже из алувијалних равни ових река, док се југозападно од самог Титела надовезује на Тителску лесну терасу и алувијалну равн Дунава. Елипсастог је облика као последица ерозивног дејства вода Дунава и Тисе. Са свих страна јасно је омеђан стрмим падинама и одсецима. Површине је 79,5км² а највећа висина му је 120м. Тителска лесна зараван настала је леса у горњем плеистоцену (дилuviјум) сукцесивним навејавањем леса у времену глацијалних фаза. После акумулације леса, чије порекло није са сигурношћу утврђено, на заравненим површинама и падинама формирани су разни морфолошки облици, долине, лесне шкраве, отсеци, сурдуци и друге. Име је

добрио по истоименом насељу смештеном уз обалу Тисе и обронцима Брега. На овим просторима своје посебне градили су Илири, Келти, Дачани али и Хуни, Словени, Угри, Турци, Немци. Данас је Тител вишенационална заједница богате културне традиције.

Манастир Ковиљ - По предању манастир је, са црквом Светих Архангела Михаила и Гаврила, основао Свети Сава 1235. године. Манастир је у више наврата разаран, прво од Турака, а потом од Мађара у буни 1848. године, прво је запаљен, а 1850. године порушен. Касније је манастир обновљен.

Астрономско друштво Нови Сад - Ову екскурзију завршили смо на Петроварадинској тврђави обиласком Планетаријума и Опсерваторије Астрономског друштва Нови Сад, упознали се са радом Друштва и опремом којом располажу, а потом посматрали небеска тела кроз њихов телескоп.



Профил Тителског брега



ПЕТИ АСТРОНОМСКИ СУСРЕТИ

18 - 21. август 2005.

У нашем граду Вршцу одржани су по пети пут већ традиционални астрономски сусрети. У периоду од 18. до 21. августа 2005. окупила се у Вршцу мања група астронома како професионалних тако и аматера. Обично се астрономски сусрети временски поклапају са неким астрономским догађајем, а како овог лета таквог догађаја није било, повод окупљања је била набавка читавог сета разних окуларних филтера и Баровог сочива за наш телескоп CELESTRON C8, чиме се знатно проширују његове могућности. Сусрети су прилика и за размену искустава, одржавање занимљивих предавања из области астрономије која је учеснику предавачу најближа, или је тема неки актуелни астрономски догађај.

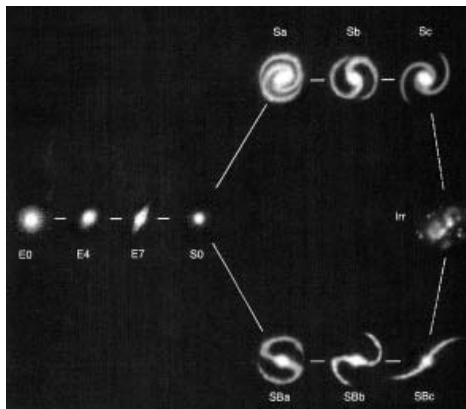
Првог дана сусрета после свечаног отварања, Александар Оташевић је одржао предавање: "Галаксије" у којом је врло опсежно илустровао природу еволуције многобројних галаксија у васиони. Потом смо гледали снимак BBC серије о космосу а увече наставили дружење у просторијама нашег Друштва. Другог дана - Владимир Ненезић: "Аматерска астропотографија" са врло успешним приказом успореног филма звезданог неба над Таром, Срђан Ђукић: "Планете других звезда и живот у космосу", Драган Лазаревић: "Летови на Месецу - планирани и остварени". Последњег дана сусрета су одржана следећа предавања: Ратко Миљковац "Кјуиперов појас планетоида", са освртом на најновија открића ледених планетоида на граници Сунчевог система, Срђан Пењивраг: „Истраживање комета сондама" са посебним освртом на мисију Deep Impact, Миша Брацић „Астрономија у основној школи" у којем је навео искуства у свом педагошком раду у популаризацији астрономије. Потом је обављено посматрање нашим телескопом. Иако су услови били лоши успели смо да видимо M13 и M31, захваљујући филтеру за елиминацију светлосног загађења, а потом смо посматрали Месец кроз сиви филтер и читав сет филтера у боји при чему су се поједини објекти на Месецу видели изразитије у зависности од врсте филтера.

ГАЛАКСИЈЕ

Александар Оташевић*

Тешко је дати прецизну, а концизну дефиницију појма галаксија. Рецимо овде само толико да је то систем који чини огроман број (најмање десетине милиона) звезда, као и међузвездана материја, у чији састав улазе међузвездани гас и прашина, космичко зрачење, гравитационо и магнетно поље итд. У грађу галаксије улазе и сви они нуспродукти стварања звезда, као нпр. планете, астероиди, комете, затим браон патуљци, а такође и компактни звездани остаци: бели патуљци, неутронске звезде и црне рупе. Уз све то, велики (најчешће далеко највећи) део материје галаксије чини тзв. тамна материја, чија природа није разјашњена. Све то заједно држи се на окупу сопственом гравитацијом и чини стабилан систем који може да „преживи" милијардама година.

Хаблова класификација галаксија - Хаблова класификација галаксија је најшире прихваћена класификација ових објеката. Њене прве верзије потичу од самога Хабла, али је касније дорађивана од стране других астронома. Настала као искључиво морфолошка, временом је прерасла у веома погодну физичку класификацију. Графички се обично представља у виду шеме која личи на звучну виљушку – тзв. Хаблова виљушка (на слици). Леви део виљушке, дршку, чине елиптичне галаксије. Како им и назив каже, оне су елиптичног облика; компактне су и немају изражену структуру. Међусобно се разликују по степену спљоштености и означавају се словом Е иза кога стоји степен спљоштености: E0, E1, E2, ..., E7. Степен спљоштености е се израчунава по формули $e = 10(1 - b/a)$, где су а и b велика и мала полуоса елипсе респективно. Ако је а = b онда је е = 0, дакле галаксија не показује спљоштеност – кружна је. Највећи забележени степен спљоштености је 7. Слева на десно, дуж дршке Хаблове виљушке, ређају се елиптичне галаксије редом од E0 до E7. Десно од елиптичних галаксија, на месту где се спајају зупци виљушке, леже сочивасте галаксије. Обликом подсећају на попречни пресек двоструко испупченог сочива. Сличне су елиптичним галаксијама, а од њих се разликују по издужењу на оба краја велике осе елипсе. Ознака им је S0. Уколико је издужење у виду пречке или шипке која као да се протеже преко велике осе, ознака је SB0. Дуж



*Александар Оташевић, Астрономско друштво "Руђер Бошковић", Београд



зубаца Хаблове виљушке распоређене су спиралне галаксије. Оне имају веома изражену структуру. Облика су диска, који има централни компактни део из кога полазе краци, протежу се у равни диска и завијају у облику спирале. Обично су присутна само два крака, која полазе из међусобно дијаметрално супротних делова централног, компактнoг дела диска. Дискoви спиралних галаксија су изразито спљoштени. Спиралне галаксије код којих краци полазе директно из централног дела диска називају се нормалне, а оне код којих краци полазе са крајева „пречке“ постављене у равни диска преко централног, компактнoг дела, премоштене спиралне галаксије (постоје индиције да је наша галаксија управо таква). У овом потоњем случају краци из пречке, премоштења, полазе под правим углом у односу на уздужну осу пречке. Нормалне спиралне галаксије смештене су на горњи, а премоштене на доњи зубац виљушке. И једне и друге се међусобно разликују по релативној величини централног дела диска и завијености својих кракова. Оне са врло израженим централним делом диска и око њега врло завијеним (уз њега скоро приљубљеним) крацима смештене су крајње лево на зупцима виљушке, а оне са слабо израженим централним делом диска и сасвим мало око њега завијеним (врло отвореним) крацима крајње десно. Између ових крајњих случајева поређане су спиралне галаксије слева на десно по растућој изражености централног дела диска и опадајућој завијености кракова. Нормалне спиралне галаксије се означавају слева на десно дуж виљушке као Sa, Sab, Sb, Sbc и Sc, а премоштене као SBa, SBab, SBb, SBbc и SBc. Сасвим десно, ван саме виљушке, смештене су неправилне галаксије. Код њих у великој мери или сасвим одсутне биле би каква правилност у изгледу. Код већине се ипак може назрети нека сличност у изгледу са спиралним галаксијама и оне носе ознаку Irr I. Мање је оних које немају баш никакву правилност у изгледу и њих означавамо као Irr II.

Елиптичне галаксије - Елиптичне галаксије немају изражену структуру, али се примећује опадање њиховог сјаја када се иде од центра ка периферији. То је директна последица распореда звезда у овим објектима: оне су гушће паковане у средишњим деловима галаксије, а са растојањем од средишта густина њиховог распореда опада. Чак и код највећих галаксија главни део звезда је смештен унутар растојања од око 5 крс од центра, иако се код оваквих галаксија звездана компонента протеже и на више стотина килопарсека од центра. Велика компактност (и видљиве и невидљиве масе) – која се изражава односом M/R , у коме је M укупна маса система, а R растојање од центра до кога се систем протеже – је карактеристика елиптичних галаксија. У грађи елиптичне галаксије разликују се два основна конституента: видљиви елипсоид, у коме је сконцентрисана огромна већина видљиве материје галаксије (а то ће рећи звезда, јер у Е галаксијама скоро да нема међузвезданог гаса) и чија концентрација опада од центра ка периферији елипсоида, како је горе већ речено и хало, који обухвата са свих страна видљиви елипсоид и по димензијама га превазилази неколико пута, а у коме је сконцентрисано далеко највећи део масе галаксије, бар 90%, али у облику тамне материје. Занемарљиви део материје халоа опада на видљиве звезде, које су једним делом раштркане у изузетно ниској концентрацији по халоу, а једним делом удружене у збијена звездана јата. Боја ових галаксија нагиње црвеном крају спектра, а како боју галаксије одређују звезде највеће луминозности, дакле цинови и суперцинови, то закључујемо да у елиптичним галаксијама нема плавих цинова и суперцинова, тј. младих звезда, а то даље значи да се у овим галаксијама звезде више не рађају. Боја и особине спектра ових галаксија показују да је процес стварања звезда у њима завршен пре бар 5 - 109 година. И заиста, у елиптичним галаксијама има занемарљиво мало међузвезданог гаса, из кога настају звезде, а то мало гаса што постоји је врели, коронални гас настао ударним таласима супернова. Звезде које су давно створене постепено прелазе у стадијум црвених цинова и црвених суперцинова и то су објекти који елиптичним галаксијама дају боју. Строго речено, рађање звезда у Е галаксијама није сасвим прекинуто, али му је стопа занемарљиво ниска. Димензије Е галаксија попуњавају веома широк дијапазон: најмање и највеће галаксије космоса су елиптичне. Наравно, има их и свих величина између. Тзв. патуљасте елиптичне галаксије (ознака dE) су најмање од свих галаксија – димензије су им реда 1 крс – али су и најбројније међу Е галаксијама: око 90% свих Е галаксија су патуљасте. С друге стране ту су тзв. циновске елиптичне галаксије (ознака D), које су далеко највеће од свих, димензија реда 100 крс – 1 Мрс, али и најмалобројније. За њих је карактеристична велика концентрација звезда у близини средишта галаксије – главни део видљиве масе је унутар растојања од свега неколико килопарсека од центра система – и изузетно велика проређеност звезда у преосталој огромној запремини видљивог елипсоида галаксије. Видљива маса елиптичних галаксија креће се по реду величине од 106 (код патуљастих) до 1012 маса Сунца (код циновских), тако да су и по маси међу Е галаксијама и најмање и највеће галаксије космоса.

Спиралне галаксије - Спиралне галаксије имају врло изражену и релативно сложену структуру. Састоје се из две основне компоненте: сфероида и диска. Сфероид се састоји се од централног дела облика обртног елипсоида (при чему се замислимо ротација врши око мале осе елипсоида), тзв. централног овала, и халоа, сфероидног облика, који са свих страна обухвата централни овал и више пута га надмашује по димензијама. Хало је грађен скоро искључиво од тамне материје, у коју су „урођени“ збијена звездана јата и ретко распоређене појединачне звезде. Оно по чему се спиралне галаксије разликују у структури од елиптичних је диск. То је врло спљoштена компонента, облика диска, како јој и назив каже, са пречником основе много већим од висине (дебљине). Диск сече централни овал по средини, по равни нормалној на малу осу овала. За разлику од сфероидне компоненте диск као целина има ротацију: звезде и међузвездани гас у њему ротирају по скоро кружним орбитама, у скоро истој равни и у истом смеру. Ротација се врши око осе нормалне на раван диска у његовом центру (што је, у ствари, мала оса централног овала). Пречник диска неколико пута премашује пречник централног овала. Такође, пречник халоа неколико пута надмашује пречник диска. Пречници дискова су реда величине 1–10 крс. Диск има специфичну форму, са крацима који полазе од централног овала и спирално се обмотавају око њега. Краци су знатно сјајнији од простора између њих, али то не значи да простор између њих није испуњен звездама и међузвезданим гасом. Једноставно, у крацима је концентрација звезда и гаса већа него ван њих и, што је можда и важније, у крацима је у току процес израженог стварања звезда (много више него ван њих), тако да је у њима присутан велики број младих, плавих звезда (цинова и суперцинова), које дају додатни, изузетно велики удео луминозности кракова. Специфичан распоред звезда даје и карактеристичну боју и спектралне одлике спиралним галаксијама. Централни овал има боју и спектар сличне онима код елиптичних галаксија (старе звезде, црвени цинови и суперцинови). Боја кракова нагиње више ка плавом крају спектра него код елиптичних



галаксија (плави џинови и суперџинови), а и спектар показује много веће присуство младих звезда него код њих. Простор између кракова показује боју и спектар који су по својим особинама између управо наведених (ту има плавих џинова и суперџинова, али не као у крацима, тако да велики удео у боји дају старији црвени џинови и суперџинови). Видљива маса спиралних галаксија је реда величине 10^{10} – 10^{11} маса Сунца. Компактност M/R укупне масе (видљиве и невидљиве) је мања него код елиптичних галаксија.

Сочивасте и неправилне галаксије - По физичким особинама сочивасте галаксије се налазе између елиптичних и спиралних, представљајући прелаз од једних ка другима. Неправилне галаксије, како је већ речено, имају слабо изражену или уопште немају правилност у структури. По димензијама и маси заузимају доњи део скале галаксија. Видљива маса им је реда величине 108–1010 маса Сунца, тако да се највеће од њих могу по маси упоредити са мањим спиралним галаксијама, а осетно су веће (масивније) од најмањих патуљастих елиптичних галаксија. Велики део неправилних галаксија спада у патуљасте, дакле видљива маса им је испод отприлике 109 маса Сунца. Неправилне галаксије имају сразмерно највећу количину међузвезданог гаса (атомског и молекуларног водоника) у односу на остале галаксије – код неких на тај гас отпада више од половине видљиве масе галаксије. Због тога се у неправилним галаксијама одвија врло интензивно рађање звезда, што се одражава и на њихову боју – она, услед присуства релативно врло великог броја плавих џинова и суперџинова, нагиње највише (у односу на боју свих осталих галаксија) ка плавом крају спектра.

Судари галаксија - Велику улогу у настанку галаксија имају њихови међусобни судари, као и међусобни судари протогалаксија и протогалактичких облака. Судари галаксија су процеси који се непрекидно одигравају и већ деценијама посматрају, а што се иде даље у прошлост одигравали су се све чешће јер је растојање међу галаксијама било мање, а вероватноћа судара већа. Приликом судара галаксије могу да промене своју масу, пређу у други тип, распадне се, може доћи до масовног стварања звезда итд. Приликом судара галаксија не сударају се међусобно њихове звезде (вероватноћа занемарљиво мала) него само међузвездани гас, али гравитациони утицај доводи до промена њихових путања.

АМАТЕРСКА АСТРОФОТОГРАФИЈА

Владимир Ненезић*

Систематско бављење аматерском астрофотографијом има велику популарност у свету, док се код нас може наћи само у траговима. Развојем дигиталних фотоапарата и веб-камера, аматери имају могућност да са малим телескопима пречника 100-200 mm направе снимке какви су се пре двадесет година правили са телескопима знатно већих апертура на великим опсерваторијама. На тај начин се и из лоших посматрачких услова из града, али уз велику љубав и предан рад, могу добити лепо резултати. Удобност накнадне веома моћне обраде и физичке карактеристике детектора (CCD i CMOS чипа), омогућавају велики комодитет у раду што представља велику предност у односу на фотографски филм који има знатно мању осетљивост и лошији однос сигнал/шум.

Имајући у виду скромну техничку основу, методологија посматрања је подређена добијању што већег броја снимака да би се умањили негативни ефекти атмосфере која је приликом снимања из града највећа препрека. Астрономско друштво "Руђер Бошковић" поседује оптички квалитетан телескоп пречника објектива 200 mm (катодиоптички телескоп ТАЛ 200K 200/2000 mm), чија монтажа је примарно намењена за визуелна посматрања, па за снимања у примарном фокусу, чак и при добром усевећењу није могуће снимати експозицијама дужином од неколико минута. Међутим, оптички квалитет омогућава да се на снимцима забележе детаљи реда величине 1", што је задовољавајуће за аматерске потребе. Пошто није било довољно средстава за набавку CCD камере купљен је дигитални фотоапарат (Canon Eos 300D) и веб камера, при чему се за снимање објеката малих угаоних димензија (планете) користи камера, а за веће објекте апарат (маглине, галаксије и звездана јата). Ефективна живна даљина мења се употребом негативног (барлов) или позитивног сочива које се помоћу адаптера сопствене израде монтира испред жичне равни телескопа. На тај начин се за снимања магличастих објеката добија повољнији релативни отвор ($F/D=7.5$), који омогућава краће време осветљавања, и нешто веће видно поље. Сама монтажа, и поред доста рада на усавршавању, темељном усевећењу и додатним корекцијама брзине мотора, не дозвољава експозиције дуже од пет минута. Да би коначни резултат био бољи потребно је снимити серију од десетак снимака и одабрати најбоље који се после комбиную у један током обраде.

За снимање планета употребом Барлов сочива добија се оптимална живна даљина између пет и петнаест метара, што зависи од угаоног пречника и површинског сјаја планете која се снима. Експозиција зависи од површинског сјаја планете у жичној равни и креће се, у нашем случају, од 1/250-1/25 s. Пошто сензор у камери има већи шум него дигитални апарат, потребно је направити више снимака (око неколико хиљада), да би се за обраду могло издвојити најбољих стотинак. Коришћењем обојених филтера појачава се контраст детаља на површини планете, па су они веома користан податак. Посебно добри резултати се добијају снимањем Марса уз помоћ инфрацрвено-пропусног филтера (IR-Pass filter). Основни алат за обраду снимака је програм IRIS који омогућава веома свеобухватну обраду са великим бројем команди. За почетника овај програм може изгледати сувише копликовано, али се рутина брзо стиче. У приручнику за Летњу школу астрономије "Предов крст 2005" налази се веома детаљно упутство за рад у овом програму. Уколико је фотографију потребно одштампати, за крајњу обраду се користе програм који је стандард у графичкој индустрији - Adobe Photoshop CS 2. Велики напредак технологије у последњих десет година омогућио је да се аматерска астрофотографија подигне на врхунски професионални ниво. Уколико сте прави љубитељ астрономије, немојте пропустити да се и сами опробате у овој лепој области. Потребно је мало ентузијазма и резултати ће доћи.

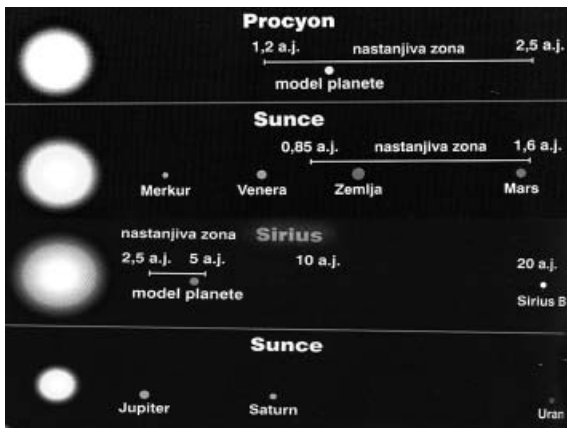
*Владимир Ненезић, Астрономско друштво "Руђер Бошковић", Београд

ПЛАНЕТЕ ДРУГИХ ЗВЕЗДА И ПОСТОЈАЊЕ ЖИВОТА У КОСМОСУ

Срђан Ђукић*

Јесмо ли сами? Поседују ли једино људска бића чула колима могу да продру у тајне Васељене? Имамо ли само ми умове који се напрежу да докуче и протумаче оно што видимо и осећамо? Почевши од 60-их година прошлог века читав предмет трагања за ванземаљским разумом стекао је глобалне размере. Сунчев систем је ишаран разним сондама које испитују физичке и хемијске услове на планетама и њиховим сателитима, Пионир и Војаџер већ путују ка другим звезданим системима носећи поруке које друге претпостављене цивилизације требају истумачити и послати одговор. Телескопи гледају и послушкују космос на разним фреквенцијама.

Сунце је звезда друге генерације (садржи и теже елементе од водоника), спектралне класе G2, масе $2 \times 10^{30} \text{ kg}$, полупречника $7 \times 10^5 \text{ km}$, температуре на површини око 5800° K , периферијска брзина на екватору 2 km/s и претпостављене старости 5×10^9 година. Растојање Сунце-Земља је 150 милиона километара. Земља је планета трећа по реду од Сунца масе $5 \times 10^{24} \text{ kg}$, полупречника 6370 km и претпостављене старости од 4.5×10^9 година. Судећи по наведеним особинама Сунца, може се закључити који основни услови морају бити испуњени да у датом систему може (али не и да мора!) настати живот. Ти услови су: 1. Маса звезде мора да буде између 0.5мс и 1.5мс (између класа $\Phi 2$ и $K 2$), пошто је са једне стране ограничава сувише мало времена које звезда проведе на главном низу (премало времена за настанак живота према теорији еволуције), а са друге стране планета не може поднети сувише јака плимска дејства (планета - кандидат је сувише близу звезде). 2. Планета мора да се налази у зони "живота" (наша планета се налази у средини зоне живота док се Венера и Марс налазе на њеним крајевима). 3. Неопходно је присуство воде (или неког течнoг еквивалента) која је неопходна због одговарајућих биохемијских реакција које су неопходне да би се формирала сложена органска једињења, као и брана штетном и дуготрајном УВ зрачењу. Присуство течне воде у значајним количинама је доказ умерене температуре (мање од 100° C) која је погодна за живот сложених организама. 4. Одговарајуће магнетно поље. 5. Састав атмосфере.



До сада је детектовано преко 120 екстрасоларних планета у 104 екстрасоларна система (углавном планете са масама реда Јупитерових). Од неколико метода које се користе за откривање екстрасоларних планета споменућемо два: 1. Астрометријска метода – открива се центар масе звезде и планете (тзв. барицентар) и 2. Фотометријска метода – при преласку екстрасоларне планете преко диска матичне звезде детектује се смањење сјаја звезде. Прва фотографија екстрасоларне планете је забележена 1999. године. Највећи број досад детектованих планета је реда величине Јупитера из простог разлога што су техничке могућности инструмената на Земљи и у орбити наше планете још увек недовољне за откриће планета Земљиног типа. Од како се спроводе активна посматрања космоса, уочено је присуство сложених органских молекула. Од 1937. до данас, откривено је преко 100 комплексних молекула, од којих се неки налазе у живим организмима. Треба посебно нагласити да су "молекули живота" лево оријентисани, тј. да поседују леву

симетрију. Десно-симетрични органски молекули се не јављају у живим бићима. Међутим, органски молекули, сами по себи, нису довољни научницима-истраживачима који трагају за ванземаљским разумом. У складу са тим од 1960. године до данас, спроведено је и спроводи се неколико пројеката послушкивања неба на разним фреквенцијама у трагању за вештачким сигналом ванземаљског порекла. Први пројекти су били релативно кратки и скромни. Најновији пројекти СЕТИ (Трагање за ванземаљским разумом) обухватају неколико милиона фреквенција и укључује неколико милиона љубитеља тог пројекта широм света. Сем послушкивања неба, покушало се са слањем порука, као и слања сонди са поруком. Потребно је споменути чувену поруку са радио-телескопа Аресибо Порторико, у виду јаког сигнала у трајању од 3 минуте, која садржи биохемију људске врсте, Сунчев систем и дијаграм телескопа Аресибо. Што се тиче слања сонди, ту је неопходно споменути сонде близанце - Пионире 10 и 11, одаслате 1972. и 1973. као и сонде Војаџер 1 и 2 одаслате 1977. Оне у својој утроби носе плочице са сликовним информацијама, док Војаџери сем слике садрже и звучну информацију. Порука са Пионира садржи изглед мушкарца и жене, сунчев систем са почетном позицијом сонде и њену путању, пулсације 12 квазара, које служе као својеврсан космички сат, јер би хипотетичка цивилизација почетне сигнале са квазара (информација са Пионира) ускладила са тренутним и на тај начин би открила време слања сонде. Подаци на плочици су величине умношка таласне дужине неутралног водоника 21cm. Војаџери садрже и 115 слика електронски уписаних у бразде, крајолике наше планете, разноврсне аспекте људског живота, поздраве на 55 језика, као и развој појединих научних дисциплина. Плоче садрже музику, од индијанских напева, преко Баха и Бетовена, до Луиса Армстронга и Чака Берија.

*Срђан Ђукић, Астрономско друштво "Руђер Бошковић", Београд



ЛЕТОВИ НА МЕСЕЦ ПЛАНИРАНИ И ОСТВАРЕНИ

Драган Лазаревић*

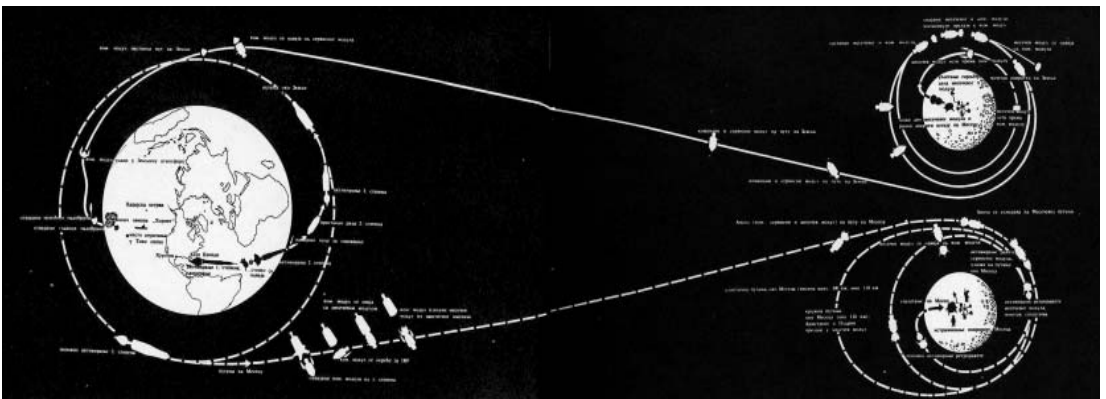
Лет космичког брода или космичке сонде са циљем да се спусти на Месечеву површину и безбедно врати на Земљу подразумева неколико фаза у складу са законима небеске механике. Прво се мора достићи прва космичка брзина (7,9km/s) и ниска кружна путања око Земље (200 километара од површине Земље). Потом се постиже брзина приближна другој космичкој брзини (око 11km/s) и путања облика полуосмице. У последњој фази космичка летилица иде ка Месецу брзином од 2,5km/s и ако не успори обићиће га и вратиће се са супротне стране путањом облика обрнуте полуосмице ка Земљи.

Успоравањем од 823m/s космичка летилица улази у ниску Месечеву орбиту, а да би се спустила на његову површину потребно је реактивно кочење са успоравањем од око 1682m/s. Потребан је и изврстан утрошак горива за "меко" спуштање. За полетање са Месеца ка Земљи потребно је достићи укупну брзину од 2505m/s, што се може достићи из два одвојена процеса: прво улазак у ниску Месечеву орбиту (1682m/s), па онда напуштање Месечевог гравитационог поља (823m/s) и прелазак на путању ка Земљи ("полуосмица"). Улазак у Земљину атмосферу обавља се брзином блиској другој космичкој брзини при чему космичка летилица трпи висока термичка оптерећења (преко 3000°C) и кочење од 10-11 "g". Последња фаза је спуштање капсуле падобраном на Земљину површину. Ове фазе лета захтевају одговарајуће специјализоване елементе космичког брода, тзв. "модуле", који се после обављене функције одбацују. Лет на Месец може се обавити на неколико различитих начина. Првобитно је замишљен као директан лет, где се кабина за повратак на Земљу заједно са повратним модулом спушта на површину Месеца, као горњи део модула за спуштање. Тај пројект је био замишљен у САД (пројект НОВА) за лет са људском посадом, али се одустало због превеликог модула за спуштање (маса преко 65 тона), али је остварен од стране СССР сондама типа Луна 16 које су аутоматски узеле узорке Месечевог тла и у одговарајућој капсули донеле на Земљу.

Програм Америчких космичких летова АПОЛО са људском посадом се обавља коришћењем одвојених модула: командно-сервисног, који чини и кабина за повратак у Земљину атмосферу и лунарни модул. Оба модула улазе у Месечеву орбиту, командно-сервисни остаје на орбити, а лунарни модул се одваја и спушта на Месечеву површину. Његов горњи део се враћа у Месечеву орбиту, посада прелази у командно-сервисни модул, а лунарни се одбацује. Потом командно-сервисни модул прелази на путању према Земљи.

Овај програм је остварен по концепцији Џона Хуболта, генијалног визионара који је нажалост заборављен. Та концепција је омогућила уштеду неколико година развоја и спуштање на Месец најмањим могућим лунарним модулом.

Неостварен совјетски пројект летова на Месец са људском посадом заснован на ракети носачу Н-1 с краја 1960-тих година, такође је имао два одвојена модула. Занимљив је и Совјетски програм сонди за лет око Месеца "ЗОНД" са двократним повратком капсуле у Земљину атмосферу чиме се оптерећење смањује на 6-7 "g". Каснији пројекти САД из 1990-тих година, нпр. "FLO" опет су на основу АПОЛА али засновани на концепцији директног лета на Месец. Јавила се и идеја да се модули сусрећу у Лагранжевој тачки L-1, чиме се остварује највећа могућа уштеда у енергији тј. гориву али подразумева велики лунарни модул. Тренутно је актуелан пројект Америчког повратка на Месец аналоган пројекту АПОЛО али са знатно већим модулима за 4 члана посаде, при чему ће командно-сервисни модул бити потпуно аутоматизован, тј. моћи ће да лети и без посаде у Месчевој орбити.



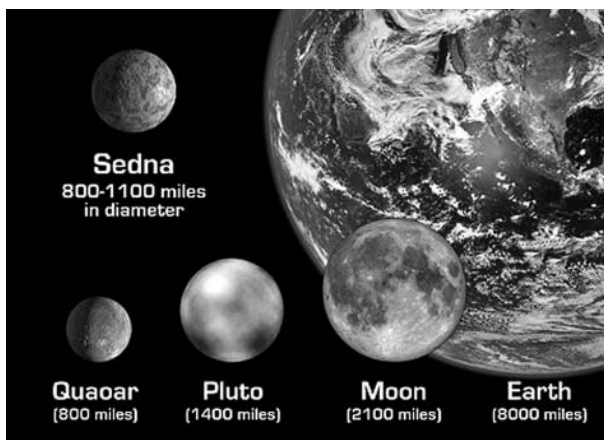
Фазе лета на Месец у програму Аполо

*Драган Лазаревић, Природњачко друштво "Геа", Вршац

КАЈПЕРОВ ПОЈАС И "ДЕСЕТА" ПЛАНЕТА

Кајперов појас - После открића Плутона 1930, па до педесетих година XX века неколико астронома је претпостављало да би иза орбите Нептуна могао постојати астероидни појас. Сам Плутон по својој величини од 2250 km једва да би се имао назвати планетом (мањи је од нашег Месеца), тако да у то време није било нелогично да би можда могло постојати још тела те величине. Подсетимо се да је Плутон откривен практично математичким путем (врхом пера), праћењем неправилног кретања Нептуна и извођењем закључка да нека још даља планета изазива те поремећаје. У наредним годинама по открићу Плутона, видело се да је његова маса исувише мала да би могла да изазива поремећаје у кретању Нептуна, тако да је било јасно да је Плутон у ствари случајно пронађен на оном делу неба где су прорачуни говорили да би се требао налазити. У периоду 1943-49. Kenneth Edgeworth објавио је неколико чланака где је тврдио да постоји појас малих планета иза орбите Плутона, те га је назвао Edgeworth belt, док је Gerard Kuiper 1951. тврдио да је Плутон тело које изазива поремећаје Оортовог облака и доводи у његову близину тела слична њему. Касније се утврдило да Плутон нема потребну масу за тако нешто. Пошто се чврсто веровало (у недостатку тачних података) да је Плутон приближно величине Земље, објекти који би се нашли на даљини Плутона или већој назвали би се трансплутонски објекти, а не транснептуни (тј. Кајперови објекти) као што се данас зову. И данас се води полемика о томе да ли је Плутон девета планета или само једно од највећих тела Кајперовог појаса.

Откриће објекта Кајперовог појаса - Све до 1992. нико није имао доказ да велики ледени астероиди заиста и постоје иза Нептуна, када је 30. августа те године откривен објекат назван 1992 QB1, чији привидни сјај је био слабији од 20. магнитуде,



а велика полуоса орбите 43,8 а.ј. (6.5 милијарди km) и чији се пречник цени на 200 km. Подсећања ради, у астероидном појасу између Марса и Јупитера има само неколико астероида тог или већег пречника. Следеће године откривена су два слична објекта, наредне године четири и тако све до 1998. када је откривен објекат 1998 WN24, касније назван Chaos са пречником од чак 740 km. Чувена Варуна (2000 WR106) откривена је од 2000. године и први је објекат чији је пречник готово 1000 km, те је већа и од Цереса, највећег астероида. Наредне године снимљен је и Ixion (2001 KX76), пречника 1100 km. Објекат који је достигао величину Плутоновог сателита Харона (1270 km) откривен је 2002. и познат је као Quaoar. Пречник му се цени на 1000-1400 km. Као резултат пројекта на откривању сјајних KBO, 2003. су Mike Brown са Caltechа и Chad Trujillo са Gemini опсерваторије, користећи широкоугоану камеру на Паломарској опсерваторији, открили до тада највећи објекат, назван Sedna, пречника 1000-1500 km. Исте године

детектован је и 2003 EL61 пречника 1200 km, и тада је Брауну постало јасно да постоји много више тела те величине, што је доказано наредне године открићем KBO објекта 2004 DW са пречником 1500 km. Величина ових тела која се налазе на даљинама и преко 100 а.ј. може се мање или више тачније само проценити, пошто су њихови привидни пречници мањи од 1". Користи се снимање њиховог зрачења на таласним дужинама 60-70 микрона, дакле у инфрацрвеном подручју (топлотно зрачење). Наша атмосфера је провидна за ово зрачење. Тако се одређује алbedo ових објеката, а на основу познате даљине може се проценити и њихов пречник. Међутим, потребно је више месеци, па и неколико година да би се са већом сигурношћу могла одредити даљина ових тела. Она се изузетно споро крећу преко неба (због велике даљине и мале брзине обилажења Сунца), тако да је потребно више мерења њиховог положаја у већем временском интервалу. Затим се траже фото плоче из ранијих година и деценија на којима је забележен нови објекат, па то још више повећава тачност одређивања путање, а самим тим и даљине. Алbedo највећих KBO је око 0.6 што говори да је њихова површина смрзнута, тј. да на њој постоје једињења која добро одбијају Сунчеву светлост (нпр. лед). Површинска температуре KBO је око 40-50 K. Постоји и врста објеката названа Плутиноси (мали Плутони), који имају сличне путањске елементе као и Плутон (слична даљина, ексцентричност и нагиб путање), а већи су од 100 km. Ту спадају Иксион, Харон, 2004 DW). Процењује се да их има око 1400 већих од 100 километара. Четвртина свих транснептуних објеката су Плутиноси. Њихов период обиласка је у резонаци са Нептуновим периодом као 3:2, те им се путање готово и не мењају. До данас је познато 11 објеката Кајперовог појаса, рачунајући и Плутон са његовим сателитом Хароном, који су пречника 1000 или више km. Њихов апсолутни сјај се креће од 3,7^m до -1,2^m, што значи да би се лако видели голим оком када би били удаљени од нас колико и Сунце. За поређење, Церес (950 km) који је највећи астероид једва се може видети голим оком, и то само у доба перихелске опозиције.

Откриће објекта 2003 UB313 - Након 75 година спекулација и лажних тргова, а како се проналазени објекти по димензијама били све ближи Плутону, коначно је августа 2005. објављено да су две екипе снимиле објекат сјаја 18,9^m који се изузетно споро померао међу звездама. Прелиминарни прорачуни су показали да се објекат налази на даљини приближно 97 а.ј, дакле иза Плутонове орбите. Честитке су прво упућене Jose Luis Ortizu са Sierra Nevada Опсерваторије у Шпанији, а након дванаестак сати чувена екипа откривача Кајперових објеката: Michael Brown, Chad Trujillo и David Rabinovitz изашли су са подацима да се једно велико тело креће иза Плутонове



орбите на даљини такође од око 97 а.ј. Ова америчка екипа је истовремено пратила још три слична објекта и то је држала у тајности, па је тако изгубила првенство открића! Тело је добило привремени назив 2003 UB313. Тако сјајан објекат на тако великој даљини требало би да је изузетно велик, по неким проценама и преко 4500 км, дакле скоро два пута већи од Плутона! Објекат се налази у правцу сазвежђа Кит и креће се по путањи нагиба чак 44° , што је и разлог зашто није раније откривен. Никома није пало на памет да тело планетске величине може имати тако нагнуту путању. Америчка екипа је објекат први пут снимила 21. октобра 2003, а касније и 8. јануара 2005. Ни свемирски телескоп Spitzer није успео да ухвати слабаšno светло са тајанственог објекта што је говорило да је објекат пречника бар 3000 км. Чак и да је алbedo објекта 100% и даље би било веће од Плутона чији је пречник 2250 км. Каснија снимања објекта у инфрацрвеном подручју дала су нешто умеренију процену пречника објекта 2003 UB313, тако да се сматра да је он мањи од 3000 км, највероватније око 2800-2900 км са албедом око 60%. Тада су почела натезања да ли да се Плутон брише са листе планета, те би нови објекат назван незванично Хена постао девета планета, а Плутон остао само као једно велико тело Кајперовог појаса. Предлагано је и да Плутон остане девета планета а нови објекат буде десета или осма планета. Ти није био крај изненађењима јер су астрономи са Кеck опсерваторије објавили да су открили да Хена има сателит. Назван је Gabrielle. Он је 8 пута од Месеца и кружи на даљини од око 40000 км од матичног објекта. Нове резултате о Хени и Gabrielli се очекују током јануара 2006.

ИСТРАЖИВАЊЕ КОМЕТА СОНДАМА МИСИЈА DEEP IMPACT

Срђан Пењивраг*

Након путовања дугог 173 дана и 430 милиона пређених километара, импактор, одвојен од главне Deep impact летелице, спектакуларно се сударио са кометом Темпел 1. Огромна количина материјала избачена је у околини свемир, али сам ударни кратер није пронађен нити фотографисан. Ипак, научници широм света су имали јединствену прилику да испитају честице које су остале релативно непромењене још од формирања Сунчевог система пре 4,5 милијарде година. Комете су временске капсуле које крију детаље о формацији и еволуцији наше звезде и суседних планета. Састављене од воденог леда, гаса и прашине, оне представљају најпримитивнија небеска тела настала на ободима Сунчевог система. Deep impact (Дубоки удар) нам је по први пут омогућио да видимо шта се налази испод тамним ледом прекривене површине и разоткро тајне које су сакривене дубоко у унутрашњости комете. Тог 4. јула 2005. године у 5:52 УТ са грешком од само 100 метара импактор камиказа се у комету зарио брзином од 10 километара у секунди. Пречник кратера се процењује између 50 и 250 метара. Огроман облак честица, који се подигао са површине и делимично из унутрашњости комете, није се развишао за неколико сати, како су предвиђали научници, већ се око комете задржао данима спектакуларно ротирајући заједно са нуклеусом. Највеће изненађење представља сазнање да комете (или бар неке од њих) нису само ледене громаде помешане са стенама већ тела која су покривена финим



ситним материјалом, налик пудеру. Прелиминарни резултати говоре да је кора комете много тања него што се раније сматрало. Камера на импактору преживела је до самог краја и последњу слику начинила 3,5 секунди пре судара. Нажалост, све слике из непосредне близине су замућене због огромне брзине кретања летелице. Фотографије су веома мале резолуције јер ограничена брзине преноса података до матичног брода није дозволила веће димензије слика. Површина комета је тамна и захтева дужу експозицију камере, а отежавајућа околност је брзина и немогућност праћења објекта. Сlike начињене на удаљености испод 500 километара захтевају мукотрпну обраду да би се извукло што више корисних научних података. Фотографије које је импактор усликао са раздаљине изнад 1000 километара своје место већ су нашле на насловним странама дневних новина, часописа, као и на бројним постерима. Deep impact мисија светској науци и технологији подариће више астрономских премијера. Једна од њих је и коришћење до данас највећег телескопа направљеног за планетарна истраживања. High Resolution Instrument (HRI) је CCD камера која користи телескоп пречника 30 центиметара, жижне даљине од чак 10.5 метара и $f/35!$ Када буде најближи комети (500 километара) HRI ће имати резолуцију нешто већу од 1 метра што је веома импресивно. Димензије фотографија су 1024×1024 пиксела. На главној летелици постоје још два научна инструмента: Medium Resolution Instrument (MRI) и инфрацрвени спектрометар. Спектрометар је имплементиран у HRI, док MRI чини CCD камера са телескопом идентичних особина као оним уграђеним у импактор само са сетом филтера. MRI је замишљен као функционални бекап HRI-у, има пет пута мање увећање и његово широко видно поље идеално је за снимање целог нуклеуса и

материјала избаченог из кратера. Седмааест дана након судара импактора и Темпел 1 главна летелица је укључила моторе за корекцију путање и запутила се ка Земљи. Пролазак поред куће предвиђен је за децембар 2007. године. Оваква путања гарантује останак летелице у унутрашњем делу Сунчевог система и омогућава посету некој другој комети или астероиду уколико се Наса одлучи за такву мисију.

*Срђан Пењивраг, Астрономско друштво "Милутин Миланковић", Зрењанин

АСТРОНОМИЈА У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

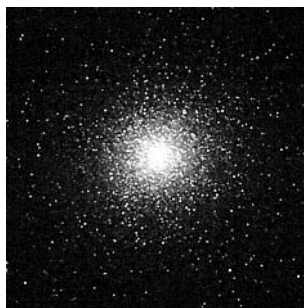
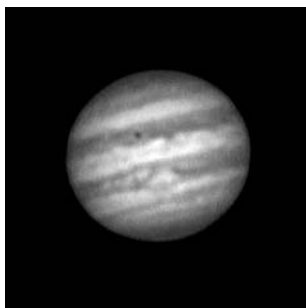
Миша Брацић*

АУН (активно учење/настава) је оригинална синтеза (проф др Иван Ивић и група експерата) модерних гледања на школско учење која су обележила дух последњих декада. Активност није мера физичког ангажмана у процесу учења већ менталних процеса изазваних учењем. Различити облици учења ангажују менталне процесе различите врсте и степена сложености. Ако у лепези менталних процеса у појединим облицима учења између: механичког и логичког памћења, мишљења (нижи нивои, ниво разумевања), доминирају креативност, социјалне способности и личност (афективне компоненте) онда ту има активне школе и наставе. Активне методе изазивају сложеније и више менталне процесе, креативност, повезивање знања, примену знања, самосталност, иницијативу, слободу избора и изражавања ученика.

Зашто АУН!? - Деца излазе из школе са slabим знањем и још слабијим умењима, неспремна да се суоче са сложеним и неизвесним животним ситуацијама. Од њих се најчешће тражи репродукција чињеница без примене наученог знања. Релевантне интелектуалне вештине нису градиво ниједног посебног школског предмета. АУН едукује за активно, партиципативно, кооперативно учење, за осамостаљивање деце у интелектуалном раду. Усмерен је на наставу, положај детета у настави и школи. Циљ су му употребљива знања, интелектуална и социјална умења, стваралачке активности, општа својства личности. И наставник је у неповољном положају, има улогу школског администратора и медија за преношење информација, а треба да је: мотивисани извор информација, сарадник, партнер, организатор, ментор, дизајнер и креатор наставних ситуација. Ово је потреба и предуслов заједнице за укључење у процесе транзиције. АУН је групи наставника природних наука из Зрењанина, пре свега наставника физике дао импулс, инспирисао их да своје идеје, са својим ученицима реализују на посебан, не свакидашњи начин. Неке теме и задатке из астрономије реализовали су у више акција користећи се АУН идејама. Експедиција: "У зони тоталног помрачења Сунца 11. августа 1999". Радили су посматрачке активности - "Сунце на длану", прикупљачке активности "Испод Месечеве сенке", обраду и представљање материјала "Приче из тоталног мрака", еклипс као ликовни израз деце учесника "Еклипс - импресије". Летња школа физике "300 Палић 2000 - 2005" - Циљ је практична примена АУН-а; развијање љубави за научно истраживачки рад; развијање умења коришћења научних метода код деце; стручно усавршавање наставника за примену АУН метода; рекреација, релаксација и култивација ученика и наставника. Ефекти су појава унутрашње мотивације и промена улоге наставника; нови положај, унутрашња мотивација и мисаона и емотивна активација ученика. Реализоване теме и задаци: сазвежђа, оријентација на Земљи, оријентација на небу, Сунце и сунчеве пеге, Сунце у ликовном изразу деце, Марс - физичке и хемијске карактеристике, анализа актуелних СФ филмова, двојне звезде, променљиве звезде.



Откриће које ће се заувек памтити



Лево - Јупитер снимљен 4. априла 2005. године. Време осветљавања: 1/50s, број снимака: 283. Јасно се види сенка Иоа.

У средини - Збијено јато М 13. Снимљено са планине Таре за време летње школе. Време осветљавања 2 минута, број снимака 6.

Десно - Маглина М 27-Дамбел. Снимљено са планине Таре за време летње школе. Време осветљавања 4 минута, број снимака 6.

Све снимке је снимио и обрадио Ненад Филиповић, АД "Руђер Бошковић" Београд

*Миша Брацић, Астрономско друштво "Милутин Миланковић", Зрењанин



САВРЕМЕН ПОГЛЕД НА ШИРЕЊЕ КОСМОСА

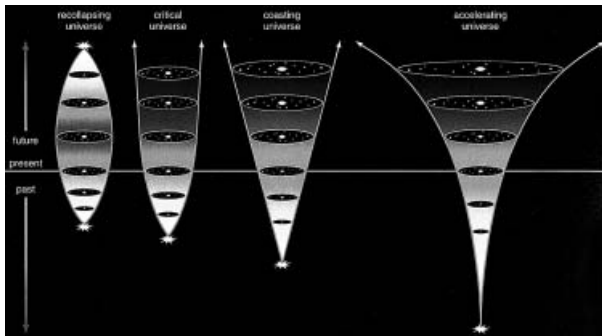
Александар Оташевић

Амфитеатар Педагошке академије, 25. новембар 2005.

На великој просторној скали (изнад 1 Мрс) основни градивни елементи васионе су галаксије. Оне су посматране кроз читаву историју телескопске астрономије, али им је природа постала позната тек двадесетих година прошлог века. Током друге деценије 20. века Слајфер, са Лоувелове опсерваторије, утврђује постојање црвеног помака у спектрима њих 24, али се не упушта у његово тумачење. У истој тој деценији (1915) Ајнштајн објављује Општу теорију релативитета што омогућава космологији да од чисто филозофске постане физичка дисциплина. Већ 1917. он, а за њим и де Ситер дају прве космолошке моделе, али они не одговарају стварности. Године 1922. Фридман, решавајући Ајнштајнове једначине, долази до решења која дозвољавају општу динамику космоса. Овај резултат затим усавршавају Робертсон и Вокер, а до сличног закључка независно долази и Леметр. На новопостављеном Хуковом телескопу отвора 2,5 m (опсерваторија на Маунт Вилсону) ради Хабл и установљава да су тзв. вангалактичке маглине у ствари галаксије. Проналазивши у њима цефеиде, одређује растојања до њих. Користећи Слајферове налазе о црвеним помацима у спектрима 24 галаксије, а обавивши и своја сопствена мерења ових помака за друге галаксије, 1929. објављује везу између црвених помака и растојања до галаксија (утврђених методом цефеида). Ако се црвени помак интерпретира као Доплеров ефекат онда он одређује радијалну компоненту брзине удаљавања галаксије од нас: $z = v/c$, где је z црвени помак, v радијална брзина удаљавања галаксије, а c брзина светлости у вакууму (300 000 km/s). Користећи ово Хабл приказује црвени помак преко брзине и горе поменута веза са растојањем r до галаксија изгледа овако: $v = Hr$ Веза је директно пропорционална – дакле што је галаксија даља то се удаљава већом брзином – а коефицијент пропорционалности H носи назив Хаблов параметар. Тако је установљено да се космос шири, а закон по коме то чини назван је Хабловим законом. Битно је знати ово: не разилазе се галаксије међусобно у простору него се сам простор између галаксија шири! При томе, галаксије унутар појединачног галактичког јата се не разилазе јер гравитација самог јата не дозвољава простору унутар јата да се шири. Дакле, услед ширења космоса међусобно се разилазе јата галаксија и галаксије ван јата. Простор на скалама мањим од галактичког јата се не шири!

Следећи корак у истраживању ширења космоса је био утврдити на који начин се брзина ширења мења током времена. Посматрања која су предузимана у том циљу током наредних неколико деценија наговестила су, истина врло грубо, да се ширење космоса успорава, но није било могуће са сигурношћу знати колика је стопа тог успорења, тј. није се могло знати да ли ће се космосом: а) асимптотски ширити (биће све већи али никада неће прећи једну одређену запремину којој ће се непрекидно приближавати), б) ширити тако да ће надмашити било коју унапред задату запремину, в) ширити до једне одређене запремине, а затим сажимати. Да би се то установило покренута су почетком деведесетих година прошлог века два међународна пројекта заснована на откривању и праћењу супернова типа Ia у веома далеким галаксијама. Супернове типа Ia су експлозије белих патуљака, чланова тесних парова, које се дешавају у тренутку када бели патуљак „гутајући“ материјал са друге компоненте пара достигне Чандрасекарову граничну масу. Тада дегенеративни електронски притисак више не може да се супротставља гравитационом сажимању и бели патуљак почиње да се сажима. Са сажимањем расте му температура и у тренутку када достигне $6 \cdot 10^8$ K отпочињу фузионе

реакције са угљеником и кисеоником, међутим с тако јаким стопом да се читав објекат распада у експлозивном процесу. Због тога што се дешавају само у тренутку када маса белог патуљка достигне Чандрасекаров лимит све супернове типа Ia ослобађају исту количину енергије у јединици времена и пошто је та количина позната и увек и свуда иста довољно је одредити привидни сјај неке супернове типа Ia да би се из њега и познате ослобођене енергије одредило растојање до те супернове. На тај начин ове супернове могу да послуже као одлични показатељи даљина оних галаксија које су толико далеко да се у њима не могу регистровати цефеиде (супернове ослобађају у јединици времена неупоредиво више енергије него било која цефеида). У оквиру поменутих пројеката посматрања супернова типа Ia коришћена је најмоћнија посматрачка технологија (између осталих и Телескопи Хабл и Кек), а резултати истраживања објављени су 1998. године. На изненађење астронома показало се да вероватно ниједан од горе поменутих сценарија ширења космоса није у игри, него да је ширење УБРЗАНО, тј. космос ће се непрекидно ширити и то све већом брзином! На теоријском плану то је значило да један параметар у Ајнштајновим једначинама гравитационог поља, тзв. космолошка константа, има позитивну вредност. Физички садржај космолошке константе није познат и отуда уобичајен термин за њу – тамна енергија. Оно што је познато то је да на њу отпада око 70 % укупне енергије космоса! У свету је току десетак пројеката који се баве овом проблематиком и досадашњи резултати говоре у прилог исправности ових закључака, које не треба још увек прихватити безрезервно, већ их схватити само као озбиљан наговештај да се ствари крећу у том смеру.



РОВЕРИ НА МАРСУ

Срђан Пењивраг

Амфитеатар Педагошке академије, 25. новембар 2005.

Средином деведесетих година прошлог века Америчка и Европска свемирска агенција зацртале су дугорочне научне циљеве у истраживању планете Марс. НАСА сваке две године лансира орбитере и лендере док Европљани путем црвене планете крећу знатно ређе, у зависности од средстава у буџету.

Научни циљеви у наредне две деценије су следећи:

- Истражити да ли је живот постојао на Марсу
- Проучити климу планете
- Испитати геологију Марса
- Припремити се за спуштање људи

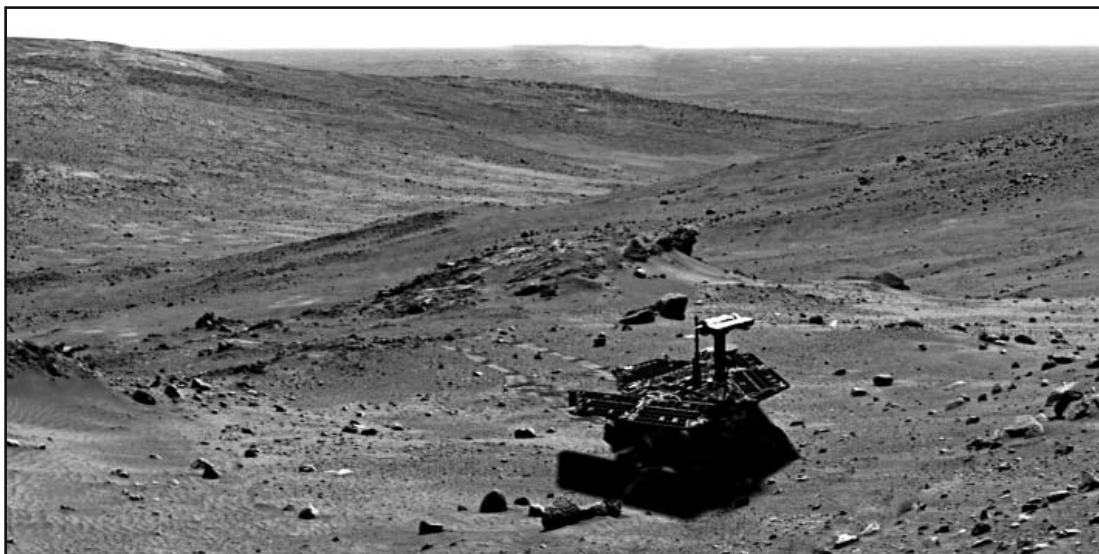
Два ровера, Спирит и Опортјунити, на Марс су послати са искључивим задатком да проучавају геологију Марса. Ровери су опремљени врхунским алатима које користе и геолози на Земљи, као и инструментима за климатска истраживања Марса.

На први поглед незанимљива равница Меридиани планум дочекала је Опортјунити 25. јануара 2004. године док је Спирит слетео у циновски Гусев кратер прошаран низијама и узвишењима 3. јануара 2004. године. За кратер Гусев се сматрало да је некада био испуњен водом, што сонда треба да испита. Од тренутка слетања на површину Марса, методом ваздушних јастука (сонде су пуно пута одскакивале од Марсове површине док се нису коначно зауставиле), мисије теку без неких значајнијих проблема. Преко 100 000 слика послали су ровери, одредили хемијски састав и детаљно проучили стотине камења, извршили бројне анализе тла и атмосфере, пронашли метеорите на Марсу, усликали метеоре и били сведоци првог помрачења Сунца сателитима Фобосом и Демосом. Сви научни и инжењерски циљеви су испуњени.

До закључења овог броја, Опортјунити је прешла 7 километра и остварила дневни рекорд од 250 метара. Поређења ради, мали ровер који је на Марс спуштен у Петфајндер мисији 1997. године за 83 дана рада прешао је, за оно доба, фантастичних 100 метара.

Овом мисијом човечанство је добило и првог планинара ван планете Земље. Спиритов највећи технички успех био је пењање на систем брда названих по настрадалом шатлу Колумбија. Ова брда су удаљена око 3,5 километара од места спуштања и просечне висине су око 150 метара. Поглед са њих је величанствен. Руб великог Гусев кратера, који није био видљив из низије, издизао се јасно изнад хоризонта са свих страна. Најзначајније откриће до којег је прва дошла Опортјунити а месецима касније и Спирит јесте постојање плитког океана течне воде, и то пре неколико милијарди година. Анализе узорака стена, потврдиле су и ранија размишљања да је вода била богата солима.

На врло негостољубивој површини Марса гарантни рок ровера износи три месеца. Ипак, Спирит и Опортјунити изненадили су научнике, оборили све рекорде и ушли у трећу годину истраживања црвене планете. Искуства мисији Спирит и Опортјунити, који се покрећу на соларни погон, послужиће за пројектовање и конструисање будућих сонди - ровера на нуклеарно-изотопски погон, са далеко већим могућностима кретања по површини Марса.





ЕВОЛУЦИЈА ПЛАНЕТА ЗЕМЉИНЕ ГРУПЕ

Драган Лазаревић

Амфитеатар Педагошке академије, 25. новембар 2005.

У Сунчевом систему постоји изражена разлика између две групе планета и то у погледу њиховог физичког и хемијског састава израженог кроз величину њихове масе и средње густине. Једну групу чине такозвани гасни џинови: Јупитер, Сатурн, Уран и Нептун. Они су удаљенији од Сунца и састоје се претежно од водоника и хелијума са релативно малим силикатно-гвозденим језгром. Другу групу чине планете ближе Сунцу, такозване унутрашње планете: Меркур, Венера, Земља и Марс. Оне имају релативно малу атмосферу у односу на укупну силикатно-гвоздену масу, односно могу бити сасвим без атмосфере (Меркур).

Типични гасни џинови су Јупитер и Сатурн који има најмању густину од свих планета (0,7 густине воде). Типичан и највећи претставних унутрашњих планета је Земља (средња густина је 5,52 г/см³). Планете гасни џинови се зову још и Јовијанске планете, а камено-гвоздене Телуре. Док су гасни-џинови, мада веома различите масе, углавном истог састава као и маглина из које је настао Сунчев систем (72% H, 27% He, 1% сви остали елементи) и истог састава атмосфера, планете Земљиног типа имају атмосфере знатно различитог хемијског састава.

Очигледно да је близина Сунца другачије формирала планете такозване Земљине групе, вероватно још од првобитне прото-планетарне маглине и то тако што је зрачење Сунца у настајању развело лаке елементе – водоник и хелијум. Осим близине Сунцу и веће температуре у фази настанка, важан утицајни чинилац је и маса протопланете настала до тренутка аактивирања термо-нуклеарних реакција у матичној



звезде – сунцу. Ако је маса већа од 3 масе Земље планета не би изгубила хелијум, а да је већа 4-5 масе Земље задржала би и сав примодијални водоник, јер би због веће масе и гравитације планете њена друга космичка брзина била већа од брзине атома јонизованог водоника (21,5 km/s). Међу унутрашњим планетама Земљине групе постоје знатне разлике у саставу атмосфере на основу оба чиниоца: близине Сунцу и масе планете. Венера, која је ближа Сунцу од Земље, изгубила је скоро сав водоник укључујући и онај хемијски везан у воду. Тако је формирана густа прегрејана атмосфера састављена углавном од угљендиоксида. (Притисак на површини 92 bar-а, температура 480°C). Присуство веће количине воде на Земљи, и довољна удаљеност од Сунца која је омогућила да вода буде у течном стању, довели су до растварања угљендиоксида у води и хемијског везивања у карбонате калцијума, магнезијума и др. који су ушли у састав Земљине коре. Главни састојак Земљине атмосфере је остао азот, а активношћу биљака створен је и кисеоник.

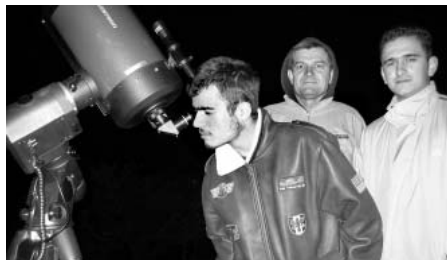
Марс је, због своје мале масе и гравитације изгубио из своје првобитне атмосфере све лаке гасове а у каснијем развоју готово сав азот. Садашња атмосфера Марса је веома ретка (притисак 6,8 mbar) и састављена је углавном од угљендиоксида, што је резултат и ниске температуре на Марсовим половима (-130°C), што је знатно ниже од тачке мржњења CO₂ (-78°C). Количина смрзнутог CO₂ у Марсовом тлу је непозната. Да би планета задржала азот у атмосфери потребно је да њена маса буде бар два пута већа од масе Марса.

На основу ових процеса може се закључити каква је била прошлост планета Земљине групе. Венера је била врела од самог почетка. Марс је према свим индицијама имао знатно гушћу атмосферу, ледену кору и можда у неким регионима воду у течном стању. Земља постепено губи водоник, а вода се и везује за минерале Земљине коре. У прошлости Земља је била планета са много више воде, дубљим океанима и мање копна. Али будућност ће бити постепено исушивање Земље, све док се вода океана не веже за минерале Земљине коре, или постепено изгуби у космосу. Зона живота Земље, област удаљености планете од Сунца где је температура погодна за живот, је знатно ужа од растојања између орбита Венере и Марса. Да је Земља само 7,5 мил. км ближа Сунцу, испаравање воде би довело до апсорпције топлотног зрачења и прегревања планете, слично Венери, а да је 2,5 мил. км даља од Сунца ледено доба би захватило све Земљине континенте. На основу свих ових чинилаца, температура и маса планета Земљине групе, може се извести процена вероватноће настанка планете са условима за живот. Процењује се да би око звезде сличне Сунцу (класа G), таква вероватноћа била 0,05.

ПОСМАТРАЊА ТЕЛЕСКОПОМ У 2005. ГОДИНИ Драган Лазаревић

Посматрања звезданог неба смо почели у току врло хладне вечери 5. јануара 2005. Кроз наш телескоп видели смо Орионову маглину, Плејаде и препознали одређене звезде чланице овог скупа. Такође смо угледали и Сатурн, окружен свитом његових сателита. После наилазак хладног времена са сном следећа посматрања су била тек у марту. Посматрана су кретања Јупитерових и Сатурнових сателита. О њиховим положајима смо се унапред информисали преко астрономске литературе и програма "Celestia". То је био једини сигурни начин да одредимо сателите по имену. Наставили смо и са редовним посматрањем Месеца и утврђивали смо имена селенографских објеката (нпр. долина Шилер).

У складу са нашим опредељењем да ћемо популарисати астрономију и ван Вршца, априла смо посетили Белу Цркву и у просторијама школе Славко Мунђан смо презентовали наше друштво. Потом смо обавили посматрања телескопом маглине Ориона, Јупитера и Сатурна. И ако је дувала врло јака кошава призори Јупитерових сателита и Сатурнових прстенова су одушевили врло упорне младе љубитеље астрономије из Беле Цркве. У мају настављамо посматрање свих објеката пролећног неба а такође и у току јуна месеца. Кишно небо нам квари планове за посматрање објеката слабијег сјаја (објекти далеке позадине). У августу смо успели да набавимо окуларске филтере за наш телескоп и Барово сочиво. У току Вршачких астрономских сусрета обавили смо по веома лошим условима посматрања објеката М13, М31 захваљујући посебним филтерима за елиминацију светлосног загађења. Посматрали смо Месец кроз цео сет окуларских филтера у разним бојама. Месец веома необично делује када се посматра кроз монохроматске филтере у бојама смарагдно-зеленој, кармин-црвеној или индиго-плавој. Октобарско делимично помрачење Сунца је било прекривено облацима, и ту телескоп није могао ништа да помогне. Само на моменте смо видели таман Месечев диск на сјајној Сунчевој позадини расплинутој због дифузије у мутној атмосфери. У посети Лазаревцу представили смо наше друштво, а потом је обављено посматрање Месеца телескопом са равног крова локалне телевизије. Иако је Месец повремено био потпуно заклоњен облацима, више десетина углавном младих Лазаревчана је имало прилику да види његове бројне кратере кроз наш телескоп. Последња посматрања 2005 обавили смо новембра месеца и често нас је у касним ноћним сатима знала да изненади врло хладна кошава. Ипак смо обавили посматрања свих објеката јесењег неба: М13, М15, М31, маглине Ориона, Сатурна, Марса итд. Приликом посете астрономском друштву АДНОС у Новом Саду упознали смо се са њиховим искуствима и могућностима. Осим посете планетаријуму имали смо прилику и да кроз њихов рефрактор посматрамо Марс. Децембра уопште више није било ведрих ноћи и можемо да закључимо да су услови 2005. године били веома неповољни за телескопска посматрања. Узимајући у обзир да таква ситуација може и да се понови, мораћемо у будуће да планирамо посете местима са бољим условима за посматрање телескопом.



Млади чланови упознају се са тајнама звезданог неба



Учесници 5. SCSSLA конференције испред хотела "Србија" у Вршцу



ПЕТА СРПСКА КОНФЕРЕНЦИЈА О ОБЛИЦИМА СПЕКТРАЛНИХ ЛИНИЈА У АСТРОФИЗИЦИ

Др Милан С. Димитријевић*

У Вршцу у хотелу "Србија", од 6. до 10. јуна 2005. године одржана је 5. Српска конференција о облицима спектралних линија у астрофизици, са циљем да се астрономи (посматрачи и теоретичари) и физичари окупе, размотре најновија истраживања и могућности за бољу сарадњу. Облици спектралних линија које зраче или апсорбују звезде, галаксије, квазари... говоре нам о температури, хемијском саставу, површинској гравитацији и другим особинама оваквих објеката, као и процесима који се ту одвијају.

Серију ових конференција започели смо са намером да остваримо могућност за сусрет са колегама у годинама када се не одржава Међународна конференција о облицима спектралних линија, као и да бисмо омогућили младима који стварају у овој области да чују шта је ново и уче од врхунских стручњака. Прва југословенска конференција о облицима спектралних линија одржана је у Криваји код Бачке Тополе 11 – 14. септембра 1995, друга у Белој Цркви 29. септембра до 2. октобра 1997, а трећа у Бранковцу на Фрушкој Гори 4 – 6. септембра 1999. Године 2001. није организована тако да смо опет преузели организацију и више не као југословенску него као српску организовали је у Аранђеловцу 10 – 15. октобра 2003. Претходне конференције показале су да највећи интерес за овакву врсту активности имају астрофизичари, и то смо "оверили" одговарајућом променом назива.

Организатори Конференције су били Астрономска опсерваторија из Београда и Природњачко друштво "Геа" из Вршца, а копредседници Научног организационог комитета Милан С. Димитријевић и Лука Ч. Поповић. У Локалном организационом комитету био је и Дејан Максимовић из Вршца. Поред 24 српских астронома и физичара са Астрономске опсерваторије, из Физичког и Математичког факултета у Београду, Института за физику у Земуну, САНУ и Центра за научно-технолошки развој из Београда, учествовало је и 30 гостију из иностранства и то из Ирске, Русије, Немачке, Туниса, Шпаније, Чешке, Украјине, САД, Грчке, Италије, Енглеске, Бугарске и Словачке.

На скупу је одржано 21 предавање по позиву, 20 усмених излагања, приказано је 17 постера. Посебно занимљива предавања одржали су аутори најпознатијег програма за моделирање звезданих атмосфера ФЕНИКС, Петер Хаушилд, који је говорио о овом програму и његовој употреби за синтезу спектралних линија код Т патуљака и Едвард Барон са предавањем о моделирању супернових помоћу њега. Веома атрактивно било је и предавање Александра Фјодоровича Захарова о црним рупама са посебним освртом на анализу њихових особина помоћу једне спектралне линије гвожђа. Књигу апстраката са програмом објавила је "Геа" као своју публикацију. Поред предавања, биле су организоване и друге активности. Првога дана Вршачка општина је приредила коктел добродошлице у свечаној сали Градске куће. У среду 8. јуна посетили смо Владичин двор, центар Банатске епархије, саборну цркву светог Николе и манастир Месић са црквом светог Јована Претече. У повратку, због лошег времена нисмо отишли до Вршачке куле, али смо посетили католичку црквицу на брегу. Свима ће посебно остати у успомени излет на који смо пошли 10. јуна у организацији Дејана Максимовића - Максe. После посете Смедеревској тврђави и Манастиру Манасији, у мотелу "Лисине" ручали смо пастрмку одгајену у њиховом рибању, а затим посетили Ресавску пећину. Увече смо дошли у Београд и тако завршили ово прекрасно и корисно дружење.

Виђење вршачког астронома аматера

Наш град Вршац је имао ретку прилику и указану част да буде домаћин скупа еминентних астронома из наше земље и иностранства. Међу бројним астрономима професионалцима као слушалац скупа био сам и ја, астроном аматер. Слушао сам и колико ми је знање енглеског и физике допуштало и разумео предавања из астрофизике везаних за спектроскопију. О спектроскопији и њеној примени у астрофизици сам имао неке основне представе. Спектралне линије су „отисак прста“ неког елемента, а њиховим одступањима од правилног положаја се може одредити пуно тога у вези са космичким објектом чија се светлост анализира: кретање у односу на наш положај, ротирање, присуство невидљивих пратилаца, као и гравитационо електрично и магнетно поље тог објекта. Али теме предавања су биле такве да су и фасцинирале и изненађивале у исто време. Имао сам утисак као да неким невероватним васионским бродом у машти трагом спектралних линија обилазим космичке објекте, од браон патуљака преко свих типова звезда, супернових, глобуларних звезданих јата, међузвездане материје, црних рупа у центрима галаксија све до квазара. И сазнао сам доста нових чињеница, нпр. у акреционом диску око квазара има и атома гвожђа, цинка итд. А људи који су се тиме бавили су такође изузетне личности, непосредни, једноставни, отворени, а опет веома посвећени науци којом се баве и својом мисијом да тајне васионе престану да буду тајне. Осим наших астронома са којима сам и раније више пута имао прилику да разговарам, упознао сам се и разговарао са Александром Захаровим, Џоном Денцигером, Едвардом Бароном и екипама Италијана, Тунижана и др. Није им ни мало сметало што сам ја аматер и што неко моје питање открива и неко моје незнање. Трудиле су се да ми најједноставнијим речима објасне шта је подручје њиховог рада, какве идеје заступају или шта мисле о отвореним питањима као што је на пример, антиматерија у космосу или теорија „Великог праска“. И наше друштво „Геа“ је имало част да ти људи посете наше скромне просторије. Људи светског нивоа науке са симпатијама према аматерима су се интересовали за све чиме располажемо, телескопом, литературом, астрономским програмима. Према свему што сам видео и чуо на том скупу, астрономија тог нивоа захтева целу личност човека. Потребне су године рада, дуге анализе да би се нашао неки одговор. Ипак, далеко је лакше, (а можда и лепше) остати само астроном аматер.

Драган Лазаревић

*Милан С. Димитријевић, Астрономска опсерваторија и Астрономско друштво "Руђер Бошковић", Београд



ДРУГА ИЗЛОЖБА ФОТОГРАФИЈА ЧЛАНОВА ПД "ГЕА"

23 – 31. децембар 2005.

Већ пет година Природњачко друштво "Геа" организује екскурзије и планинарења по Србији, а у последње време и по иностранству. На досадашњих више од 30 путовања, многи наши чланови су на фотографијама овековечили лепе и узбудљиве тренутке боравка у природи. На крају сваке сезоне накупи се више хиљада радова, међу којима се могу наћи заиста лепо и успешни снимци природе. У 2004. години смо по први пут приредили изложбу фотографија чланова ПД "Геа" насталих искључиво на екскурзијама у организацији друштва, што је лепа прилика да се промовише природа, али и наша путовања.

У Геронтолошком центру у Вршцу је 23. децембра 2005. отворена "Друга изложба фотографија чланова ПД "Геа". Приређивачки одбор у саставу Тамара Краснић, Наташа Трифуновић, Гордана Ђорђевић и Душан Мрђа, међу више стотина приспелих фотографија, одабрали су 70, које су ушле у званичну конкуренцију. Учествовало је осам аутора - Мирјана Маћаш, Данијела Стојанов, Драган Илић, Миливој Вучановић, Миливој Вишацки, Лазар Михајлов, Јулиус Олђа и Милан Јеличић сви чланови ПД "Геа" из Вршца. Посетиоци изложбе, укупно њих 68, гласали су за по три фотографије, додељујући им 5, 3 и 1 поен. Конференција је била уједначенија него прошле године, па је победничка фотографија Лазара Михајлова, коју објављујемо на корицама овог годишњака, освојила 48 поена, друго место је припало Милану Јеличићу са 31, а Миливоју Вучановићу је са 30 поена догурао до трећег места. У ревијалном делу наступио је прошлогодишњи победник Миодраг Белобабић, члан друштва из Беле Цркве са својих 17 радова инспирисаних односом воде и камена, снимљених у потоцима Витовничке реке на Хомољским планинама. Док је жири збрајао гласове, са презентацијом дијапозитива наступио је Ненад Петронијевић, пријатељ нашег друштва из Београда. Неша се бави многим спортским дисциплинама које су везане за боравак у природи, а најчешће је то планинарење, алпинизам, спелеологија, бициклизам, крос-кантри скијање. Последњи пут био је наш гост у новембру 1999, а за овај сусрет припремио нам је причу о својим зимским боровцима на скијама по планинама Србије и Црне Горе. Презентација је присуствовало око 60 слушалаца, који су могли да виде незаборавне и прелепе снимке планинске природе под снегом. Како је изложба постала традиционална, планирамо да и у 2006. години награђемо наше чланове који током путовања вредно фотографишу. Рок за приспеће радова који ће се појавити на Трећој изложби је 1. децембар 2006. године.

Драгана Давидовић

ПРОРАДИО САЈТ www.gea.org.yu

После дугог чекања, 29. децембра 2005. године, коначно је прорадио званичан сајт Природњачког друштва "Геа". Обавештења и подаци о нашем раду, о природи Вршачких планина и свему што је занимљиво у вези нас, од сада се могу наћи и у електронском облику на адреси www.gea.org.yu.

СКУПШТИНА ПРИРОДЊАЧКОГ ДРУШТВА "ГЕА"

У петак 15. априла 2005. године, одржана је изборна Скупштина нашег друштва, на којој су донете измене Статута и изабрано је ново руководство које ће водити друштво у наредне четири године. За председника је изабран Лазар Михајлов, за секретара Миливој Вишацки, а за чланове Управног одбора Душан Мрђа (председник УО), Гордана Ђорђевић, Драган Лазаревић, Миливој Вучановић и Драган Илић. Честитамо новом руководству, уз жељу да буде успешно као и претходно.

Од како постоји наше друштво, одржане су три изборне Скупштине. Оснивачка седница одржана је 28. августа 1999. када су изабрани Предраг Сучевић за председника, а за чланове Управног одбора Дејан Максимовић (секретар УО), Горан Павловски и Драган Лазаревић. На седници одржаној 21. јула 2001. за председника је изабран Милан Зарић, док је састав УО остао непромењен.

Наташа Трифуновић

ПРЕДСТАВЉАЊА ДРУШТВА У 2005. ГОДИНИ

У циљу успостављања и одржавања сарадње са другим сродним организацијама Природњачко друштво Геа, усталило је праксу представљања Друштва и његових активности, како грађана Вршца, тако и грађанима у другим срединама.

Ове године имали смо част да о раду Друштва упознамо заљубљенике у природу грађане Беле Цркве, Лесковца и Лазареваца али и учеснике Горанског кампа у Вршцу, као и станаре Дома ученика средњих школа у Вршцу.

- Представљање Друштва у Белој Цркви било је 8. априла 2005. године у просторијама Средњошколског центра уз присуство 60 ученика и професора. О раду Друштва причали су Миливој Вишацки, Душан Мрђа, Миливој Вучановић и Драган Лазаревић уз пројекцију. Посебну чар презентацији дало је посматрање небеских тела телескопом.

- У Лесковцу је наше друштво било гост Савеза друштава за заштиту и одгој птица Србије и Црне Горе. Презентација је одржана 7. октобра 2005. године у тамошњем дому културе где је тридесетак заљубљеника у природу упознато са радом нашег друштва. У уводној речи посетиоци су упознати са појединим секцијама и њиховим активностима, а затим и са активностима на очувању и заштити непосредног природног окружења Вршца. Међу домаћинима владало је прилично интересовање, нарочито за орнитолошко секцијом, коју је врло убедљиво у слици и речи представио Миливој Вучановић, са посебним освртом на флору и фауну Вршачких планина и Малог рита. На крају је подељен презентациони материјал, а нарочито интересовање изазвале су кутијице са узорцима камења са врсачког брега. У наставку вечери, у срдочној атмосфери упознати смо са радом и активностима домаћина, везаним за одгој, али и помоћ птицама у природи, као што су постављање кућица и рад у сузбијању кријумчарења птица. Председник савеза, а наш љубазни домаћин био је господин Слободан Кулић и ово је прилика да му се још једном захвалимо.



- Представљање Друштва у Лазаревцу остварено је у сарадњи Еколошком секцијом О.Ш. "Дуле Караклајић" у Лазаревцу 14. октобра 2005. године, у оквиру акције о подизању еколошке свести грађана у средини где је деградација природе на највишем ступњу у Србији. Замислило је да представљању присуствују искључиво ученици основних школа, чланови еколошких секција са наставницима. Велику пажњу скупу посветила је локална телевизија, па је скупу присуствовао и велики број старијих грађана Лазаревца. Цео догађај забележила је телевизијска екипа. Друштво су представили Драган Лазаревић и Душан Мрђа. По завршетку званичног дела приказани су филмови из продукције Геа. По завршетку програма, учесници су завили у вациону кроз оптику телескопа Celestron C-8, што је свему дало посебан угодјај. Док је са терасе Модерне галерије у којој се одвијао програм, вршено посматрање вационе у сали је вршено поновно приказивање филмова из продукције Геа за грађане који су закаснили на представљање Друштва.

- Манифестацију Други горански камп у Вршцу, Природњачко друштво Геа искористила је да учесницима кампа представи Друштво и његов рад по секцијама за шта су се потрудили Миливој Вишацки и Душан Мрђа. По завршетку званичног дела учесницима су приказани Вршачке планине и Делиблатска пешчара као увод за боравак полазника кампа на овим просторима.

Представљање је обављено у просторијама Дома ученика средњих школа у Вршцу 11. августа 2005. године а у програму су учествовали сви полазници кампа и организатори.

- По други пут у Дому ученика средњих школа у Вршцу, Друштво гостује септембра 2005. године у циљу упознавања ученика средњих школа и студената, станара дома, са радом Друштва, а све у циљу подизања еколошке свести, с позивом да се прикључе Друштву. Поред редовног дела и овде су приказани филмови из продукције Геа. Овог пута због лоших временских прилика изостало је посматрање небеских тела телескопом, но и поред тога педесетак присутних ученика и васпитача било је задовољно програмом.

Сузана Веровски и Душан Мрђа

ЕКОЛОШКИ РАДНИ КАМП

"КРИВАЈА 2005"

У организацији Еколошког удружења "Војвођанска зелена иницијатива" из Новог Сада, у селу Криваја недалеко од Бачке Тополе, од 1. до 8. августа 2005. одржан је Еколошки радни камп "Криваја 2005". Учесници кампа били су средњошколци и студенти широм Војводине и Србије, али било је и гостију из Хрватске из Ријеке. Камп је трајао пуних седам дана и током тог периода учесници су имали прилику да прошире знање екологије, заштите и унапређења животне средине. Едукација је била у виду радионица, предавања и теренског рада. Један од учесника био је и Чедомир Каровић, члан нашег друштва. На оваквом скупу младих није изостало дружење, а остварена пријатељства и даље су у контакту и трају. Са "Војвођанском зеленом иницијативом" имамо одличну сарадњу и пријатељске односе, који ће се и током 2006. године наставити и унапредити.

Чедомир Каровић

ПРОДУКЦИЈА ГЕА ФИЛМ "ВРШАЧКЕ ПЛАНИНЕ"

После више од 2 године паузе, Продукција Геа је у сарадњи и уз техничку подршку Телевизије Банат, урадила ново остварење – филм "Вршачке планине". Филм у трајању од 11 минута, чији су аутори Душан Мрђа (сценарио) и Драган Ђилас (камера и режија), премијерно је приказан на "4. данима заштите природе Вршачких планина", 25. марта 2005. године, а доживео је емитовање на ТВ Банат и приказан је на представљању друштва у Лазаревцу. Филм на популаран начин описује све природне вредности Вршачких планина – геолошке, ботаничке и фаунистичке. Тако је испрavljen један недостатак на који су нам узикавали домаћини на нашим представљањима у другим градовима, да имамо филмове о природи других крајева Србије, али не и филм о Вршачким планинама. Из Продукције Геа је од 2001. године у сарадњи са ТВ Лав и ТВ Банат проистекло 13 остварења у укупном трајању од око 140 минута. Само последња два филма урађена су у дигиталној технологији. Филмови су приказани на вршачким телевизијама и на представљањима друштва у Новом Саду, Доњем Милановцу, Апатину, Лазаревцу, на конференцијама на Копаннику и Голији.

Драган Ђилас

СУБОТИЦА ЗНА ШТА ЈЕ КОМПСТИРАЊЕ

У Суботици, на Палићу, од 30. маја до 1. јуна 2005. одржан је семинар под називом "Суботица зна шта је компостирање". Организатор семинара је Компост тим из Суботице, а предавачи гости из Швајцарске, који су држали наставу уз практични део из области компостирања. На предавањима је било речи о томе шта је компост, о материјалу од којег се прави, о самом процесу прављења, примени компоста и другим темама. Циљеви семинара су утицање на смањење отпада на депонијама, добијање компоста за различите намене, едукација становништва, подизање нивоа свести грађана о неопходности компостирања. Данијела Стојанов, члан нашег друштва била је полазник семинара.

Компостирање је контролисани процес разградње органског материјала и његова трансформација у стабилан хумусни материјал сличан земљишту. То је најстарији и најприроднији начин рециклирања отпада којег човек различитим активностима произведе. Компостирати се може у бањи, дворишту, на њиви, воћњаку, на тераси, балкону, у кући. Треба водити рачуна да место за компост буде заклоњено од ветра и директног сунчевог зрачења. Компостирати у бањи значи производити органско ђубриво од биљака које су ту расле и после угинућа постале користан органски отпад. За прављење компоста користи се материјал богат угљеником као што су суво лишће и трава, суви коренови (без семена), уситњене љуске од јаја, гранчице, слама, сено, потом, материјал богат азотом - остаци воћа и поврћа, покосена трава, остаци биљака из баште, свеж коров. У компост се не сме стављати месо, риба, кости, сир, масноћа, новински папир и часописи у боји, обојено или лакирано дрво, измет, папирнате пелене, пластика, лишће ораха, метал, лекови итд. Веома је битно,



пре почетка процеса, материјал правилно разврстати. Процес може трајати 6-12 месеци. На дужину процеса утичу врста биоотпада, температура, садржај влаге, кисеоник, величина уситњавања и друго. Компост је спреман за коришћење када је тамне боје, растресит, мрвичаст, неутралне рН и када има пријатан мирис шумске земље. Тако припремљен служи као додаток земљишту у повртарству, цвећарству, за травњаке, собно цвеће и слично.

Данијела Стојанов

ЕКО КАМП ВРШАЧКЕ ПЛАНИНЕ 2005

Еколошко удружење "Авалон" је 22 – 24. јула 2005, по четврти пут на Вршачким планинама организовало ЕКО КАМП, ове године по први пут интернационалан. Програм Еко кампа садржао је предавања, уметничке радионице, промоцију здраве хране и органске пољопривредне производње, семинар о екотуризму, протестну шетњу до шума разорених прекомерном сечом, биоскопске пројекције еколошких филмова и вечерње музичке тачке, што је, све заједно, допринело квалитету овог еколошког хепенинга.

Чланство сарадника на пројекту - Зелене странке Еко у међународној асоцијацији World Ecological Parties обезбедило је интернационални карактер кампа и омогућило међународну промоцију наших вредности, како еколошких, тако и привредних пред присутним гостима из Грчке, Босне и Херцеговине и Немачке. Поред ових гостију из иностранства у раду кампа је учествовало око 300 поклоника заштите животне средине придошлих из околине Вршца, али и из других крајева наше земље. Поред поменутог сарадника, ту улогу су још имали: Центар за права жена – Вршац, Извиђачки одред "Сава Мунђан", Удружење музичара Вршца "Сах", еколошки клуб "Агора", Светска асоцијација еколошких партија (WEP) и Природњачко друштво "Геа", захваљујући којем су учесници кампа видели филм о Вршачким планинама, снимљен управо у продукцији Геа.

Семинар о еко-туризму је обрађивао екотуристичку дестинацију Вршачке планине. Закључено је да су еко-туристички понтецијали планина сасвим неискоришћени, као и да до сада није било озбиљнијег бављења овим проблемом. Наглашено је да би развој екотуризма на Вршачким планинама значајно помогао успостављање и поштовање еколошких стандарда понашања, како њиховог староца тако и корисника и посетилаца. Радионица уметничког обликовања глине једнако је заокупила децу и одрасле. Концентрајући се на олепмењивање земље новим маштовитим формама које су јој давали сви су мало по мало заронили у фантазмагорични свет креације.

Разлога за протестну шетњу шумама све до врха Лисичија глава било је заиста пуно. Новембра 2004. године инспекторијат шумарства је забранио даље радове због прекомерне и противзаконите сече на овом петецу. Шумској управи у Вршцу одузети су жигови за обележавање стабала одређених за сечу. Међутим сеча није заустављена, што једнако говори и о нефункционисању правне државе и могућој корупцији.

Ана Грабовић

ДРУГИ ГОРАНСКИ КАМП

У Вршцу је од 8. до 15. августа одржан Други горански камп у организацији Републичког покрета горана. На кампу је учествовало 40 учесника из преко 20 општина из Србије. Своје представнике имала је Општинска конференција покрета горана из Вршца. У раду кампа учествовали су и чланови Природњачког друштва Геа из Вршца: Душан Мрђа, Чедомир Каровић, Миливој Вучановић и Дејан Максимовић. Камп је имао образовни и радни карактер. Поред предавања на тему Заштита природе и човекове средине део активности одвијао се у Горанском расаднику, Вршачким планинама и Делиблатској пешчари. Увод у ова путовања било је приказивање филмова Вршачке планине и Делиблатска пешчара у оквиру представљања ПД Геа учесницима кампа.

Миливој Вишацки

АКЦИЈА ЧИШЋЕЊА ВРШАЧКОГ БРЕГА

Д а 8 вршачких еколошких друштава може да се договори и ради заједнички, показала је акција чишћења Вршачког брега од разноврсног отпада. Акција је спроведена на иницијативу нашег друштва, у суботу 9. априла 2005, а учествовало је 50 волонтера из нама блиских организација са којима редовно сарађујемо. То су Еколошко удружење "Авалон", Планинарско-смуцарско друштво "Вршачка кула", Планинарско-оријентациони клуб "Компас", Еколошко удружење "Панонско острво", Одред извиђача "Сава Мунђан", Еколошко-риболовачко удружење "АБЦ" и Покрет Горана Вршац. Током 5 сати трајања акције сакупљено је укупно 300 џакова отпада, које је Комунално предузеће "Други октобар" одвезло на депонију у 5 тракторских приколица, са следећих локација: туристички пут од платоа код Славише до планинарског дома, простор око Вршачке куле, планинарска стаза од Славише до Црвеног крста, шира околина хотела "Турист", Супово одмаралиште, Црвени крст, пешачке стазе по Турској глави и Лисичијој глави. Са Куле је сакупљено преко 40 џакова, са планинарске стазе од Славише до Црвеног крста преко 30, са туристичког пута од Славише до планинарског дома око 100 џакова.

УСПОН НА ГУДУРИЧКИ ВРХ (641 m) 20. новембар 2005.

Д авнашња је жеља чланова нашег друштва да упознамо најдаље и најзабаченије пределе Вршачких планина. Такође, постоји жеља да омасовимо одласке планинара и упознамо грађанство Вршца са природом наших Вршачких планина. У сарадњи са ПСД "Железничар" из Вршца, ПД "Геа" организовала је успон на Гудурички врх у недељу 20. новембра 2005. године. По прохладном, али пријатном времену после првог снега, нас 16 планинара, 9 из Гее и 7 из Железничара, извели смо успон од манастира Месић до Гудуричког врха, највишег на Вршачким планинама, одакле смо се преко његове источне падине, Плавог извора и Лугарнице, спустили у село Гудурицу. Планирамо да у будућности у сарадњи са вршачким планинарским друштвима, за грађанство организујемо још неколико успона на Гудурички врх из различитих правца, на пример од Сочиче до Малог Средишта или Марковца.



ПЛАН ЕКСКУРЗИЈА ЗА 2006. ГОДИНУ

Недеља, 9. април 2006.

БЕЉАНИЦА (1339m)

Крупајско врело – Бељаница (1339m) – хотел "Лисине", Ресавска пећина, водопад Лисине

30. април – 2. мај 2006.

СЛАПОВИ СОПОТНИЦЕ или РУЈ (1703m)

СОПОТНИЦА: слапови Сопотнице, клисура реке Увац, манастир Милешева

РУЈ: Звоначка бања, Руј (1703m), клисура реке Јерме, Пирот

10 – 14. мај 2006.

ПСД "Копаоник" Београд

БУГАРСКА – ВИТОША (2290m) и ПИРИН (2914m)

Софија, Витоша (2290m), Банско, Вихрен (2914m). ПД "Геа" има 10 – 20 места.

23 – 25. јуни 2006.

ДУРМИТОР (2523m) или БОРСКИ СТОЛ (1155m)

ДУРМИТОР: Боботов кук (2523m), манастир Морача, Пивски манастир, кањон реке Таре

СТОЛ: Борско језеро, манастир Вратна, прерасти Вратњанске капије, Ђердап

10 – 13. август 2006.

РУМУНИЈА – ПАРАНГ (2519m)

Парангул маре (2519m), Решица, Тргу Жиу (музеј Константина Бранкушија), манастир Тисмана, Бајле Херкулане, румунска страна Ђердапа

Недеља, 3. септембар 2006.

ПОВЛЕН (1347m)

Ваљево, манастир Пустинја, Мали Повлен (1347m)

Недеља, 17. септембар 2006.

БАРА ЗАСАВИЦА

Сремска Митровица, СРП "Бара Засавица"

Недеља, 8. октобар 2006.

ХОМОЉЕ 5

Оман (963m) или Гарван (929m)

Недеља, 5. новембар 2006

ПАЛИЋКО ЈЕЗЕРО

Суботица, СРП "Лудах – Палић"

- На насловној страни:

Бубамара (*Coccinella septempunctata*),

Вршачке планине представљају предео изузетног биодиверзитета. Њихово богатство природе и лепоте, чланови нашег Друштва труде се да промовишу увек и свуда. Ову групу бубамара која броји преко 100 јединки, снимео је наш члан Лазар Михајлов 18. априла 2004. године на самом врху Лисичија глава на Вршачким планинама.

- На другој страни корица:

Прва награда са наше друге Годишње изложбе фотографија

горе - Тара

снимио **Лазар Михајлов**

доле - Дегенова коцкавица (*Fritillaria Degeniana*)

У 2005. години, чланови нашег Друштва, на разним локалитетима северних падина Вршачких планина, учили су и фотографисали неколико примерака Дегенове коцкавице која се до сада ни у једном публикованом раду није налазила у попису врста флоре Вршачких планина. Овај примерак снимео је Миливој Вучановић, 23. априла 2005. године.

- На трећој страни корица:

горе - Сутоњ у Ковиљском риту

снимила **Данијела Стојанов**

доле - На Фагарашу (Румунија)

снимио **Драган Илић**

- На последњој страни корица:

Вршачки Мали рит

снимио **Миливој Вучановић**

Naturalists' society "Gea"

Gea was established on 28 August 1999, with principal objectives to promote natural sciences and to study and deal with nature conservation problems. The activities have been focused on the Vršac Hills and the surrounding area. The Society comprises the astronomical, the biological and the geological sections. The groups within the biological section are engaged in the bird watching and protection and in the botanical activities. All persons over 15 are admitted as members according to their free will and upon their payment of an annual membership fee.

The nature park of Vršac hills is situated in the vicinity of Vršac (northeast Serbia). Our members have been devoted to the tasks of nature study, observation and conservation. We collect and keep the information and continuously improve our knowledge in our effort to protect and conserve the biological and geological diversity of this valuable nature reservation. We have been organizing a series of lectures on the subject titled "The Nature of Vršac Hills" in our attempt to exercise an influence on the ecological consciousness of our citizens and to introduce them into the concepts and problems of ecology and make them aware of great natural values existing in their closest surroundings. Our frequent guests and lecturers are the experts from the Institute of Nature Conservation of Serbia. We keep them informed on the regular bases about our monitoring results concerning the nature condition of the Hills and of negative impacts noted due to improper human behaviour.

"Vršac days of nature conservation" is a two days manifestation organized each year late in March. On the occasion lectures, round tables, exhibitions of photography, slide and film projections, covering Vršac Hills and other natural resources of Serbia and worldwide have been presented to the public and nature conservation enthusiasts.

The astronomical section - The activity is to observe astronomical phenomena, organize astronomy schools and popular lecturing as well as telescopic sky observations. We own a telescope Celestron C8, EQ 6 mounting with accessories. During the principal event - Vršac Astronomical Meeting, which lasts several days, we host many guests from other astronomical societies. The Meeting was first organized in 2001, and has been held ever since once a year on the occasion when a certain significant astronomical phenomenon takes place.

The annual bulletin is issued early in January each year containing a review of the Society's activities from a previous year. It has been designed to meet the informative but furthermore other requirements necessary to make a competent review on nature subjects. This is achieved through highly educational and professional contributions, interesting mountin climbing reports and quality photography. The bulletin is distributed free of charge to all society members who have paid a membership fee for a previous year.

ГЕА

годишњи билтен

Природњачког друштва "Геа"

Број 5

2005. година

ИЗДАВАЧ:

Природњачко друштво "Геа"

26300 Вршац

Дом омладине, Дvorsка 28

Naturalists' society "Gea"

Vršac, Dom omladine, Dvorska 28

Serbia, SCG

geapdvs@hemo.net

www.gea.org.yu

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР:

др Анђелко Максимовић

др Душан Мијовић

мр Орхидеја Штрбац

Дејан Максимовић

Душан Мрђа

ОДГОВОРНИ УРЕДНИК:

Душан Мрђа

СТРУЧНИ КОНСУЛТАНТИ:

Вида Стојић

мр Весна Хабијан Микеш

Бранко Ковачевић

КОМПЈУТЕРСКА ПРИПРЕМА:

Горан Димитријевски

Уметничка радионица ОДИН

Вршац, 013 820 030, 063 359 142

ШТАМПА:

Штампарија ТУЛИ

Вршац, 013 839 452

500 примерака

Годишњак Геа број 4

изашао је из штампе 17. јануара 2005.

у 510 примерака

**"Геа" - годишњи билтен је гласило Природњачког друштва "Геа" из Вршца.
Изази једанпут годишње, примерак је бесплатан.**



