

## ЛОКИЈЕРОВА „АСТРОНОМИЈА“ КОД СРБА У ДРУГОЈ ПОЛОВИНИ XIX ВЕКА

ВЕСЕЛКА ТРАЈКОВСКА и СЛОБОДАН НИНКОВИЋ  
*Астрономска опсерваторија, Волгина 7, 11000 Београд, Југославија*

### 1. УВОД

У првој половини XIX века у Србији се постављају основе за развој астрономије и створена је друштвена клима која је омогућила да се прати напредак европске научне мисли. У другој половини поменутог века астрономија доживљава своју ренесансу. Посебно је била изражена издавачка делатност уџбеничке књиге, у чијим оквирима су унета најактуелнија знања тога времена. Осим издања из астрономије, астрономски садржаји су били штампани у уџбеницима географије и физике, а у мањем обиму - и у метеорологијама и геодезијама. Најбоља европска издања су била превођена, углавном за потребе школства, јер „се у смислу наредбе високог министарства само апробирани књиге смеју у народним школама употребљавати...“ Једна од таквих „апробираних“ књига је била и „Астрономија“ од славног Локијера<sup>1</sup>, која је „стајала на висини најновије науке“. Ишла је у едицији „Књиге за школу и народ“ (свеска осма) у оквиру кола „Почетнице природних наука“.<sup>2</sup> На српском језику је штампана у преводу др Ђ. Натошевића (Нови Сад, 1880). Натошевић<sup>3</sup>, који се ревносно заузимао за школство у Србији, сматрао је да треба имати један такав уџбеник из астрономије, за који су се критике најповољније изразиле, па га је превео - али не са енглског, већ - са немачког издања. Превођење текста, Натошевић, није буквално извршио, већ је начинио неке измене које

<sup>1</sup> **Lockyer Sir Joseph Norman** (1836 - 1920), енглески астроном, најпре аматер астроном, касније директор Опсерваторије за физику Сунца у С. Кенсингтону, један од пионира астрофизике. Нарочите заслуге стекао радовима на спектрима и развоју звезда.

<sup>2</sup> Једно коло садржи 12 свезака.

<sup>3</sup> Ђорђе Натошевић (19. 7. 1821. Сланкамен – 11. 7. 1887. Карловац), лекар по образовању, углавном се бавио питањима школства за српску децу у ондашњој Аустро-Угарској. Радио је у духу Песталоцијевих педагошких идеја.

би по њему биле целисходније за овдашњу наставу (напр. давао је имена градова у Србији или српска народна имена за поједине сјајне звезде). Ево једног таквог типичног дела: „... имају јасније звезде прве и друге класе још и своја сопствена имена, тако н. пр.  $\alpha$  *Lyrae* зове се *Vega* наша Лазаркиња, ил Видовача, уз коју стоје три косовске војводе Милош, Милан и Иван, а иза њих Југ и Југовићи ...“

КЊИГЕ ЗА НИКОЛУ И НАРОД,  
СВЕТСКА ОСМА.

ПОЧЕТНИЦЕ ПРИРОДНИХ НАУКА.

## АСТРОНОМИЈА.

ОД

Џ. ЛОКИЕРА,

ЧЛАНА БР. ДРУШТВА У ЛОНДОНУ.

С НЕМАЧКОГ ПРЕВОДА

ДР. З. НАТОШЕВИЋА.

СА 47 СЛИКА.

НОВИ САД.

ИЗДАВАЧКА ПЕЧАТАРНИЈА А. ПАЛЕНЕЊА,  
1880.

Слика 1.

У Предговору немачког издања из 1877. године - који је написао А. Винке, професор на универзитету у Страсбург-у стоји: „Разумљиво написана књижица о реченим основима баш за основне школе може сила припомоћи, да сваки то потпуно схвати.“

Па нека на то послужи ова књижица од славног Н. Локиера. У њој је укратко изложено и оно, што је најновије у овој науци.“

Критике и званичне препоруке „Почетнице природних наука“, а тиме и Локијерове „Астрономије“ дате су на крају књиге. У њима се огледа нескривено дивљење према овим „извршним“ делима. Ево неких од њих:

Централни литерарни лист:

„О преводу енглеских почетница природних наука може се без фразе рећи, да оне многој жељи на сусрет излазе. Нема тога, коме су познате тешкоће у писању природних почетница, па види ове лепе књижице с њиховим прецизним, стварним, с првих извора црпљеним, занимљиво написаним садржајем, а да не зажели, да се исте и у нашу, у погледу ових почетница врло оскудну немачку литературу на згодни начин уведу. Оригинали су извршни; па требало је само и вештих преводиоца: и можемо са задовољством рећи, да су преводи много брижљивије свршени, него што смо до сада енглеских превода имали.“

Професор Петерс у Грацком Тагблату 1877.:

„Ауторитети првог реда написали су ове књижице а знатни научењаци их превели...Доиста за почетнике овако лако а пуно науке, овако а с мало речи, написати као што су ове почетнице написане, то је дато само научењацима, који стоје на висини науке коју заступају. Само ови могу да квинтесенцију својих струка деци у оваком облику дају, да младе читаоце побуде и за свагда задобију. С пуним правом вели преводилац физикалне Географије слав. страсбурски зоолог Оскар Шмит „само најбоље је таман довољно за основну школу“. Прва наука у природним струкама треба као овде да је упутство у мишљењу и суђењу, а не несварљив терет од ствари, што одмах на почетку загуши у деци вољу на науку.“

Вел. војводско хесенско министарство унутрашњих послова одељење школство:

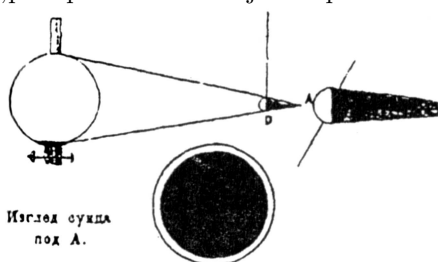
„...овим изјављујемо наше потпуно задовољство, како са садржајем, тако и са начином описа.“

Великовојводски школски савет у Карлсруи о Почетницама природних наука пише:

„... примећује се, да су исте са своје краткоће, а избора свега што је у дотичним наукама најглавније, као и с врло удесног начина описа, не само за употребу у народним и девојачким школама, него и за библиотеке оновних, средњих и учитељских школа врло прикладне“.

## 2. АНАЛИЗА САДРЖАЈА ЛОКИЈЕРОВЕ „АСТРОНОМИЈЕ“

Ова књига је џепног формата као и многи други уџбеници тога времена. Уз прикладне илустрације (садржи 47 слика), и јасних аналогича, писана је концизно, лаконски - стилем приступачним за ученике основне школе. Садржи велики број аналогних примера за прегледну наставу, којој аутор даје предност и баш као да је у учионици пред ученицима каже: „Ово нека сваки добро на ум узме и баш то помоћу слика на дувару да себи разјасни, јербо је врло важно, да сваки то потпуно схвати“. Астрономски садржај је изложен на 121 страни у оквиру седам поглавља односно 46 параграфа и 285 „чланка“. Интересантно је поменути неке термине који су дати у књизи, као на пр.: „средсреде“ – центар, средиште, „коло“ – путања, „правача“ или „раскршћа“ – линија чворова.



Сл. 24. Овде се преставаља колото помрачење сунца.

Слика 2а.



Слика 2б.

У Уводу, Локијер, повезујући Астрономију и Географију, каже: „Где Географија дочиње, ту Астрономија почиње, па иде и даље, и проширује читаоцу свет далеко преко оних појмова од Географије.“ А затим овако дефинише предмет Астрономије: „Астрономија нас учи, да је и земља део од света још већег, да је небеско тело, и то планета, што значи путник, и да таквих планета много има, које опет једну целину чине, па и од ове целине има још већих“.

Из поглавља у поглавље - резимирајући свако претходно - аутор износи градиво као да живом речју говори ђацима.

У првом поглављу „О Земљи и кретањима њезиним“ у оквиру 11 параграфа темељно су обрађена кретања Земље и последице тих кретања. Аутор објашњава како земља изгледа („је ли равна и права, извишена, угласта или је округла“); даје податке о њеној величини („има земља 12,735 километара у просеку тј. у оној правој линији, што се вуче с површине кроз средству земље до површине на другој страни.“ Да би дочарао величину земље, аутор каже: „Земља је тако велика, да кад би од наше куће водио друм око целе земље и ми њим без одмора дан и ноћ ишли, а на сат 4 1/2 километра прелазили, опет би близу годину дана требали, док би је обишли“. Износи се тумачење обртања Земље „као жврк“ и њено кретање око Сунца. Карактеристично је објашњење како се налази Северњача („што се зове поларна, Стојна“): „А ту звезду лако је наћи: ваља само наћи оних седам врло сјајних звезди на северној страни повисоко на небу, што их наши зову велика ил воловска кола са скрханом рудом, па у мислима пружити од доњег стражњег точка кроз горњи праву линију напред, и прва сјајнија

звезда на коју дођеш, то је Стојна или Поларна.“

У другом поглављу „Месец и његова кретања“ представљено је Месечево привидно кретање у односу на Сунчево („налик на сат и како на сату минутска казаљка претече сатску“), затим право његово кретање и мене, његово помрачење и помрачења Сунца („потпуно“, „окрајно, парцијално“ и „средишно, централно“), а дат је и опис Месечевог изгледа (где су „сасвим другачији сви одношаји, него што су овде код нас на Земљи“).

Треће поглавље садржи подробно изложена знања о Сунчевом систему: посебно за сваку планету (њих осам тада познатих) дата су

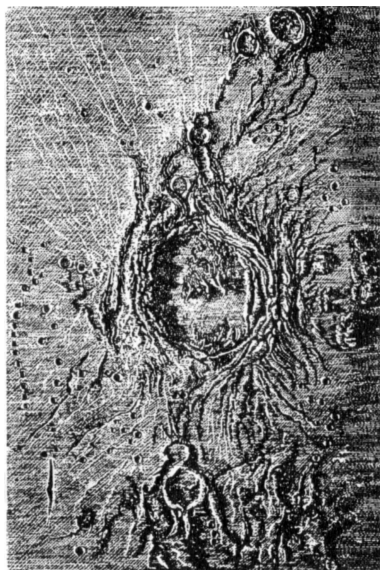


Таблица I. - Кратер на месецу

Слика 3.

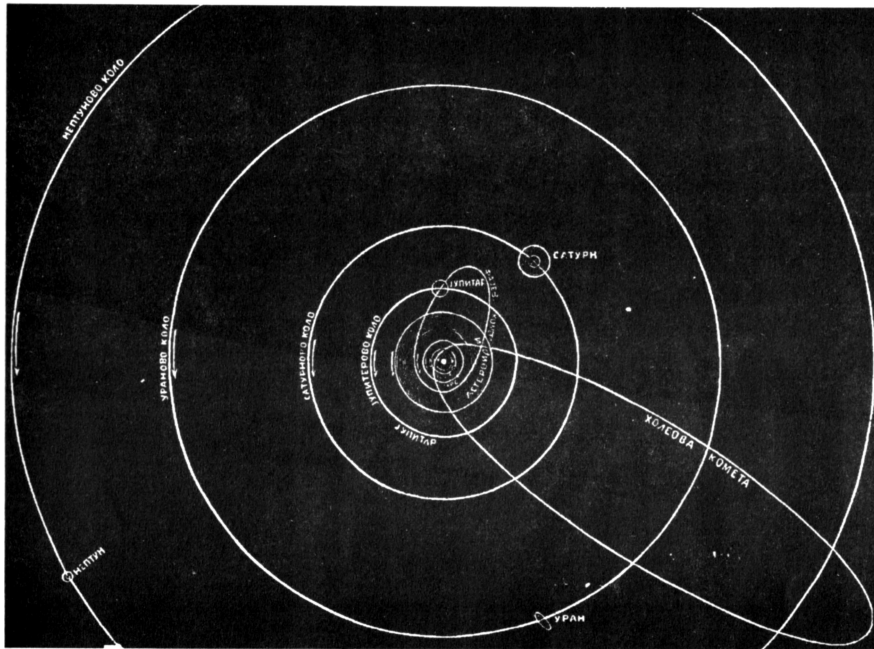
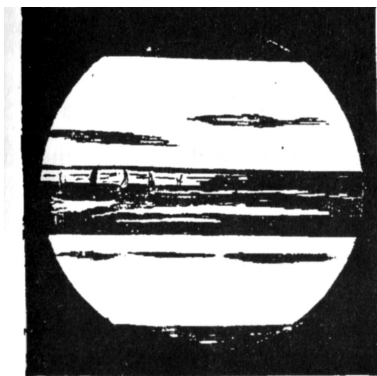


Таблица II. - Сунчана система.

Слика 4.

њихова кретања и опис услова који владају на њима, а на крају је изложено тумачење појава комета, метеорита и „падаћих“ или „бежећих“ звезда.

О површини Меркура пише: „О овој планети мало се зна. Не зна се ни то, има ли на њој мора и сувих земаља, има ли гушће и облачне атмосфере, да становнике, ако их има, заклони од оне онде ужасне жеге сунчане.“



Сл. 34. Јупитер и пруге од облака на њому.

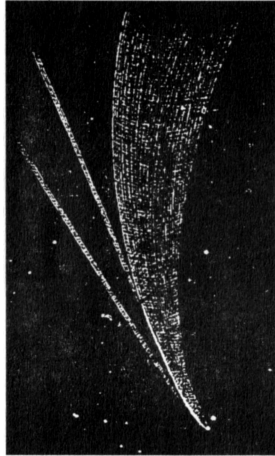
Слика 5.

Слично пише и о површини Венере: „Само кашто и на добар дурбин опажају се мутне белеге, које су можда јазеви између облака...“ О Марсу стоји: „На половима је Марс бео, и опажа се, да та белина бива кад већа, кад мања...“

О астероидима аутор каже: „Планетића ових има много. До данас их се зна преко 180 и још их се сваке године по који нађе. Већ је нестало имена за њих. По светлости једва се дају уврстити у звезде десетог реда. Њихова површина неће бити већа од наших кнежевина.“

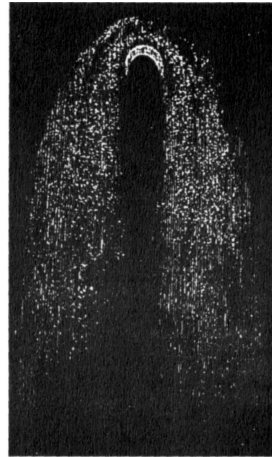
За Сатурнов прстен каже да се сумња „да то нису гомиле од месечића, који око Сатурна круже“, а за Уран пише: „Знаменито је како је ова планета изнађена. На њојзи се посведочило оно, да се положај, маса и друга својства планете могу рачуном наћи по упливу на околна телеса...“

Комете, аутор овако разврстава: „... тако се јако разликују по облику, величини и светлости међу собом, да у иљаду нема ни две једнаке. Има их светле главе, а репом милијон километара дугих. Има их опет са неком светлом као маглом око главе...“ За метеоре се каже да су то „падаће ил бежеће звезде“ и да се сумња „да су комете облаци, ројеви од метеорита“.



Донатова комета

Слика ба.



Глава и покривач Донатове комете на дурбину.

Слика бб.

У четвртном поглављу „Сунце - најближа звезда“ садржани су исцрпни подаци о Сунцу: о његовој топлоти, величини, даљини, о сунчевим пегама и „буктињама“, затим, о физичким условима који владају на њему и о његовом хемијском саставу. Аутор објашњава „да све стоји до Сунца“.

У фусноти аутор упозорава: „Нека се од младих читаоца нико не усуђује на прост дурбин гледати Сунце, јербо може од часа слеп остати.“

Пето поглавље је посвећено звездама („привидно сићушним светлим искрицама“) - њиховом сјају, боји, привидном кретању, констелацији, њиховој природи као и природи звезданих „маглица“. Овде се аутор дотиче и еволуције звезда („тако се држи - да звезде постају од звезданих маглица“).

У шестом поглављу су дате основе позиционе астрономије: шта представљају координате деклинација и ректасцензија и како се одређују, а такође и географска ширина и географска дужина. О значају познавања координата аутор каже: „То је један од најкориснијих резултата што имамо од астрономије“.

Седмо поглавље говори о гравитацији и „о механици и о законима кретања небеских светова“. На крају аутор каже: „Изнађењем закона опште тежине људи данас не само да се користе у животу, него морају све више да се диве божанској лепоти и хармонији васионе.“

### 3. ЗАКЉУЧАК

Превођењем Локијерове „Астрономије“, превасходни циљ др Ђ. Натосевића је био да олакша учење „прве основе лепе науке ове“. А у основе ове уткани су појмови и тумачења из више грана астрономије - позиционе и теоријске астрономије, астрофизике, космогоније и небеске механике.

Ова књига је целисходно написана, стилем који чини да се лако разуме проблематика коју изучава астрономија.

## LOCKYER'S „ASTRONOMY“ AMONG SERBS IN THE SECOND HALF OF THE 19<sup>th</sup> CENTURY

VESELKA TRAJKOVSKA and SLOBODAN NINKOVIĆ

*Astronomical Observatory, Volgina 7, 11000 Belgrade, Yugoslavia*

**Abstract.** The dynamical development of astronomy in the second half of 19<sup>th</sup> century has also found its adequate response among Serbs. As a good example may serve, in the opinion of the present authors, the translation of „Astronomy“ by N. Lockyer into Serbian (the book was printed in 1880 in Novi Sad). The translator was Djordje Natošević who translated not the English original, but the German translation. The authors find Natošević an interesting personality. A physician by education he devoted the best part of his life to pedagogy and to enhancing the educational level in Serbian primary and secondary schools in Austria-Hungary of those days. He spent some time also in Serbia. It was then that he translated from German the textbook „Astronomy“ by Lockyer, popular in those days.