

ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

СЛУЖБЕНИ ЛИСТ

МИНИСТАРСТВА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА

ГОД. XXIV

АВГУСТ 1903

БРОЈ 8

СЛУЖБЕНИ ДЕО

УКАЗИ ЊЕГОВОГА ВЕЛИЧАНСТВА КРАЉА ПЕТРА I.

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 2 Августа 1903 постављен је за Министра просвете и црквених послова

Господин Добра М. Ружић, професор и сенатор.

Истим указом уважена је оставка пређашњем Министру просвете и црквених послова г. *Љубомиру Стојановићу*.

ВЕЛИКА ШКОЛА

ПОСТАВЉЕЊА

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 11 Августа 1903, на предлог господина Министра просвете и црквених послова, постављени су у *Великој Школи*:

за редовног професора Историје Српског Народа г. *Љубомир Јовановић*, библиотекар Народне Библиотеке; и

за редовног професора Латинског Језика г. *Јанко Лукић*, ванредни професор Велике Школе.

ПЕНЗИОНОВАЊА

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 11 Августа о. г., на предлог господина Министра просвете и црквених послова, а по саслушању Министарског Савета, одлучено је:

да се г. *Коста Главинић*, професор техничког факултета Велике Школе, на основу § 70 закона о чиновницима грађанског реда, стави у стање покоја с пензијом, која му припада по годинама службе.

WWW.UNILIB.RS ДУХОВНИ СУД АРХИЕПИСКОПИЈЕ БЕОГРАДСКЕ

ПОСТАВЉЕЊЕ

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 11 Августа 1903 године на предлог господина Министра просвете и црквених послова постављен је:

у **Духовном Суду Архиепископије београдске**: за писара треће класе г. *Бранислав Ј. Стевановић*, свршени богослов и практикант истог суда.

УНАПРЕЂЕЊА

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 11 Августа 1903 године на предлог господина Министра просвете и црквених послова постављени су:

у **Духовном Суду Архиепископије Београдске**: за секретара прве класе г. *Милутин Прокић*, секретар друге класе истог суда, и за писаре друге класе ђакон г. *Божидар Л. Поповић* и г. *Љубомир М. Богвићевић*, писари треће класе истога суда.

ДУХОВНИ СУД ЕПАРХИЈЕ ТИМОЧКЕ

УВАЖЕЊЕ ОСТАВКЕ

Указом Његовога Величанства Краља Петра I од 11 Августа 1903 на предлог господина Министра просвете и црквених послова одлучено је:

да се протођакону г. *Милији Бицићу*, писару треће класе Духовног Суда епархије тимочке, уважи оставка коју је поднео на државну службу.

ПРЕТПИСИ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА

ВИША ЖЕНСКА ШКОЛА У БЕОГРАДУ

Претписом господина Министра просвете и црквених послова ПБр. 7790 од 12 августа 1903 године постављена је *по молби* за наставницу Више Женске Школе у Београду г-ђица *Лепосава Максимовићева* наставница Девојачке Школе у Пожаревцу.

ОСНОВНЕ ШКОЛЕ

ПРЕМЕШТАЈИ

Претписима Госп. Мин. Просвете и Цркв. Послова од 25 Јула 1903 год. премештени су ови учитељи-це *по молби*:

у округ београдски:

Михаило Селаковић из Дрлупе (окр. беогр.) у Ропчево; Василије Матејић из Печанице (пожар.) у Божидаревац; Исак Израилевић из Коп-

www.univerzitet-ska-biblioteka.rs
 Ривнице (крај.) у Ресник (београд.); Јован Панић из Сићева (нишки)
 у Гроцку (беогр.); Радиша Косић из Крњева (смедер.) у Шопић (бео-
 град.); Светозар Крстић из Љубичевца (крајин.) у Стојник (београд.);

у округ ваљевски :

Јован Т. Јаковљевић из Мироча (окр. крајин.) у Брежђе (ваљев.);
 Љубица Јакшићева из Брекова (ужички) у Радљево (ваљев.); Мирко
 Митровић из Мачката (ужички) у Осечину (ваљев.); Милија Петровић
 из Ваљева (ваљев.) у Драчић (ист. окр.);

у округ врањски :

Борђе Д. Стојановић из Блажева (топлички) у Лебане (врањ.);
 Трандафил Коцић из Богојевца (врањ.) у Лесковац (истог окр.); Марко
 Јоковић из Турековца (врањ.) у Лесковац (истог окр.); Новак Михаи-
 ловић из Јовановца (краг.) у Губеревац (врањ.); Светозар Михаиловић
 из Црквенца (морав.) у Врање (врањ.); Јулијана Михаиловићка из Цр-
 квенца (морав.) у Врање (врањ.); Јован Анастасијевић из Јелашнице
 (врањ.) у Власотинце (врањ.); Милутин Стаменковић из Преображења
 (врањ.) у Ораовицу (врањ.);

у округ крагујевачки :

Лепосава Павловићева из Милошева (морав.) у Ресник (крагујев.);
 Љубомир Милivoјевић из Гроцке (беогр.) у Врбицу (крагујев.); Драга
 Лазаревићева из Добраче (краг.) у Борач (истог окр.); Лепосава Ристићка
 из Бруснице (руднички) у Баточину (крагујевачки.); Андра Н. Михаи-
 ловић из Губереваца (врањ.) у Јовановац (крагујев.); Јелисавета Радо-
 вићева из Мрсаћа (чачан.) у Лапово (крагујев.); Илија М. Поповић из
 Слишанина (врањ.) у Влакчу (крагуј.); Јован Михаиловић из Мира-
 шевца (краг.) у Рачу (ист. окр.); Војислав Спирић из Угљарева (крушев.)
 у Наталинце (крагујев.);

у округ крајински :

Милева Јовановићева из Рудне Главе (крајин.) у Душановац (ист.
 окр.); Даница Ђурићева из Видровца (крајин.) у Јабуковац (ист. окр.);
 Марко Пилетић из Горњана (крајин.) у Корбово (истог окр.); Ката-
 рина Пилетићка из Горњана (крајин.) у Јабуковац (истог окр.); Јелена
 Давидовићева из Јабуковца (крајин.) у Кобишницу (истог окр.); Лазар
 М. Ђоковић из Танде (крајин.) у Штубик (ист. окр.); Драгутин Ма-
 тић из Костајника (крајин.) у Корбово (ист. окр.); Јелена Димитри-
 јевићка из Мал. Јасикове (крајин.) у Михаиловац (исти окр.); Лепо-
 сава Костићка из Јабуковца (крајин.) у Кобишницу (ист. окр.); Милева
 Ђоковићка из Плавне (крајин.) у Прахово (ист. окр.); Олга Петровићева
 из Грлишта (тимоч.) у Кладово (крајин.); Гаврило Поповић из Сама-
 риновца (крајин.) у Рогљево (ист. окр.); Стеван Додић из Прахова (крајин.)
 у Радујевац (ист. окр.); Мирко Ђоковић из Плавне (крајин.) у
 Прахово (ист. окр.); Прокопије Дамњановић из Уровице (крајин.) у Ви-
 дровац (ист. окр.); Милева Симићева из Михаиловца (крајин.) у Мила-
 ново (ист. окр.);

у округ крушевачки :

Милан Вељић из Маскара (морав.) у Трстенник (крушевачки); Ак-
 сентије Јеличић из Придворице (смедерев.) у Вел. Врбницу (крушев.);
 Јелена Годубовићева из Бигренице (морав.) у Дворане (крушевач.); Је-
 лисавета Тадићева из Брасине (подрин.) у Каоник (крушевачки).

у округ моравски :

Милан Ст. Недељковић из Врановца (морав.) у Варварин (ист. окр.); Наталија Ристићева из Борча (крагуј.) у Милошево (окр. мор.); Зорка Шербановићева из Шења (краг.) у Ратковић (морав.); Персида Стошићка из Врања (врањ.) у Јагодину (морав.); Тодор Петковић из Влакче (крагуј.) у Рашково (морав.); Димитрије Гачић из Липовца (нишки) у Витежево (морав.); Радомир Бановић из Голобока (смедерев.) у Бедушић (морав.); Лепосава Младеновићева из Вел. Извора (тимоч.) у Варварин (морав.); Милутин Стојановић из Избенице (морав.) у Пчелицу (ист. окр.);

у округ нишки :

Милан Штерић из Јаглича (нишки) у Малчу (исти окр.); Петар Раденковић из Гркиње (нишки) у Јелашницу (ист. окр.); Катарина Јовићева из Рајца (крајин.) у Делиград (нишки.); Симка Ризнићева из Леновца (тимоч.) у Добрујевац (нишки); Гаврило Марковић из Сићева (нишки) у Ниш код Сабор. цркве (окр. истог); Лазар Матић из Јелашнице (нишки) у Ниш на Стамбол Кацији (истог окр.); Светозар Поповић из Ораовице (врањски) у Гор. Душњик (нишки);

у округ пожаревачки :

Сава Милосављевић из Јошанице (пожарев.) у Милановац (окр. истог); Светозар М. Митровић из Витежева (морав.) у Породин (пожаревачки).

у округ подрински :

Никола Стојковић из Петковице (подрин.) у Слечевих (ист. окр.); Наталија Тасићка из Дубоке (пожарев.) у Ђешницу (подрин.); Петар Тасић из Дубоке (пожарев.) у Ђешницу (подрин.); Сава Ђурић из Каменице (подрин.) у Беду Цркву (истог окр.); Драгомир Ђосић из Ђешнице (подрин.) у Штитаре (ист. окр.); Даринка Ђосићка из Ђешнице (подрин.) у Штитаре (ист. окр.);

у округ смедеревски :

Коста Петровић-Ловчанин из Разгојне (врањ.) у Смедерево (смедерев.); Наталија Митровићева из Жагубице (пожарев.) у Марковац (смедерев.); Анка Бербовићева из Михаиловца (смедерев.) у Паланку (истог окр.); Драгомир Борђевић из Маскара (крагујев.) у Придворицу (смедерев.); Даница Јосимчевићева из Врбовца (смедерев.) у Лугавчину (истог окр.); Светислав Милосављевић из Душановца (крајин.) у Крњevo (смедерев.); Јулијана Милосављевићка из Душановца (крајин.) у Крњevo (смедерев.); Михаило Милосављевић из Рогљева (крајин.) у Голобок (смедерев.); Трајко Ристић из Јање (пирот.) у Азању (смедер.); свешт. Андра Вожић из Враћевшнице (руднич.) у Водањ (смедерев.);

у округ широтски :

Алекса Аничкић из Св. Аранђела (нишки) у Извор (пирот.); Милан Панић из Стрелца (пирот.) у Јању (окр. истог); Антоније Младеновић из Клисуре (пирот.) у Пирот у Тија Бари (окр. истог); Петар С. Пешић из Суводола (пирот.) у Смрдан (окр. истог); Петар М. Огњановић из Стола (тимоч.) у Суводол (ист. окр.); Владимир Николић из Сопота (пирот.) у Ѓвилане (ист. окр.).

*у округ тимочки :*

Теofil Петровић из Калне (пирот.) у Доњу Каменицу (тимоч.); Милорад Павловић из Јабланице (тимоч.) у Подгорац (ист. окр.); Сава Николић из Прлате (тим.) у Грлиште (ист. окр.); Никола Живковић из Леновца (тим.) у Васиље (ист. окр.);

у округ топлички :

Даница С. Петровићева из Житног Потока (топлички) у Куршумлију (истог окр.); Теохар Теохаровић из Мекиша (топлички) у Ст. Божурју (истог окр.);

у округ ужички :

Милка Јањушевићка, из Бајине Баште (ужич.) у Ариље (ист. окр.); Божидар Поповић из Жежевице (ужич.) у Каран (ист. окр.); Милан Поповић из Љубиша (ужич.) у Мачкат (ист. окр.);

у округ руднички :

Јован Поповић из Брезне (руднич.) у Гор. Милановац (ист. окр.); Јулијана Вуловићева из Драгова (морав.) у Љубић (руднич.); Андрија Дрињаковић из Остре (руднич.) у Пријељину (ист. окр.); Љубомир Селаковић из Осечине (ваљев.) у Гукоше (руднички); Ружица Јаковљевићева из Баточине (крагујев.) у Брусницу (руднички);

у округ чачански :

Сима М. Аћимовић из Рашке (чачан.) у Мрсаћ (исти окр.); Радомир Цвијовић из Руднице (чачански) у Прилипац (исти округ).

Претписима Г. Министра Просвете и Црквених Послова од 25 Јула 1903. год. премештени су на основу чл. 72. а зак. о народним школама ови учитељи-це

у округ београдски :

Петар Максимовић из Кумодража (беогр.) у Неменукуће (исти окр.); Милан Протић из Вел. Иванче (беогр.) у Шиљаковац (исти окр.); Љубица Ковачевићка из Свилеуве (подрин.) у Вреоце (беогр.); Јован Ковачевић из Свилеуве (подрин.) у Вреоце (београд.); Даринка Вукаловићева из Пудараца (беогр.) у Вранић (исти окр.);

у округ ваљевски :

Добросав Ивановић из Јаловика (подрин.) у Баталате (ваљев.);

у округ врањски :

Јелисавета Јечменићка из Врања (врањ.) у Јелашницу (исти окр.); Милева Шкрљићка из Пирота на Тија Бари (пирот.) у Преображење (врањски);

у округ крајински :

Даринка Ђорђевићка из Текије (крајин.) у Кладушницу (ист. окр.);

у округ крушевачки :

Михаило Константиновић из Крушевице (беогр.) у Угљарево (крушевачки); Манојло Годубоваћ из Пепељевца (крушевачки) у Наупару (ист. окр.);

у округ моравски :

Милета Тодоровић из Вел. Поповца (пожаревачки) у Врановац (моравски); Милан Недељковић из Табаковца (пожаревачки) у Грабован (моравски);

у округ нишки :

Јован Панић из Рибара (крушев.) у Сићево (нишки); Станко Станојевић из Рибара (крушев.) у Липовац (нишки);

у округ подрински :

Радојко Милосављевић из Лисовића (београд.) у Петковицу (подрин.); Даринка Петровићева из Шапца на Камичку (подрин.) у Варну (исти окр.); Михаило Дрињаковић из Црнијева (подрин.) на Ставама (ист. окр.); Милвоје Јовановић из Узвећа (подрин.) у Причиновић (ист. окр.); Даринка Јаковљевићева из М. Врањске (подрин.) у Змињак (ист. окр.);

у округ пожаревачки :

Сава Милошевић из Курјаче (пожар.) у Острво (ист. окр.); Ђорђе Николоћ из Вел. Поповца (пожарев.) у Каону (ист. окр.); Станислав Драгићевић из Бискупља (пожарев.) у Двориште (ист. окр.); Вукашин Галовић из Војилова (пожарев.) у Барич (ист. окр.); Евгенија Суботићева из Умке (београд.) у Ливадицу (пожарев.); Ружица Суботићева из Умке (београд.) у Ливадицу (пожарев.); Јован Гојковић из Дубочке (пожарев.) у Забрђе (ист. окр.); Јелена Милутиновићева из Буковске (пожарев.) у Дубоку (ист. окр.); Јелена Мићићка из Вел. Поповца (пожарев.) у Жагубицу (ист. окр.); Милан Тадић из Буковске (пожаревачки) у Дубоку (ист. окр.); Милан Недељковић из Табановца (пожаревачки) у Грабован (моравски);

у округ руднички :

Милосав Петровић из Вел. Иванче (београд.) у Остру (руднич.);

у округ смедеревски :

Чедомир Максимовић из Водица (смедер.) у М. Орашје (ист. окр.);

у округ тимочки :

Даринка Стошићева из Вратарнице (тимочки) у Вел. Извор (ист. округа); Светозар Павловић из Врбиде (тимоч.) у Трновац (ист. округа); Милева Павловићка из Јабланице (тимоч.) у Подгорац (ист. окр.); Михаило Цветковић из Валакоња (тимоч.) у Савинац (ист. окр.);

у округ топлички :

Јелена Обреновићева из Бошњака (врањ.) у Рачу (топлички);

у округ ужички :

Милета Станојевић из Чајетине (ужич.) у Б. Башту (ист. окр.).

Претписима Г. Министра Просвете и Црквених Послова од 25 Јула 1903. год. премештени су ови учитељи-це по казни на основу чл. 68 зак. о народним школама, и то :

у округ београдски :

Бранка Толмачева из Београда — Палидуле (беогр.) у Рипањ (исти окр.);

у округ крајински :

Светозар Кушић из Брестовца (врањ.) у Танду (крајин.); Живка Поповићева из Брзе Паланке (крајин.) у Слатину (ист. окр.); Јелена Саватићка из Змињака (подрин.) у Горњане (крајин.); Јован Ђирић из Прахова (крајин.) у Копривницу (ист. окр.); Јован М. Ђорић из Табаковца (крајин.) у Луке (ист. окр.); Василија Јанковићка из Прахова (крајин.) у Плавну (ист. окр.); Јосиф Анђелић из Брестовца (крајин.) у Вратну (ист. окр.);

у округ крагујевачки :

Матија Милетић из Ратковића (мор.) у Вел. Шење (крагујевачки);

у округ крушевачки :

Милица Глигоријевићева из Каоника (крушев.) у Вел. Шиљеговац (истог округа); Сретен Јанковић из Наталинаца (крагујевач.) у Маскар (крушевач.);

у округ подрински :

Сава Јовановић из Штитара (подрин.) у Коцељеву (ист. окр.);

у округ смедеревски :

Стана Стојшићева из Београда на Савинцу (београд.) у Михаиловац (смедерев.);

у округ тимочки :

Драгољуб Стевановић из Доње Беле Реке (тимоч.) у Оснић (исти окр.); Полексија Стевановићка из Доње Беле Реке (тимоч.) у Оснић (ист. окр.); Даница Јовчићева из Врчина (беогр.) у Бор (тимоч.); Наталија Петровићева из Марковца (смедер.) у Леновац (тимоч.);

у округ пожаревачки :

Даринка Мајурчева из Белушића (морав.) у Јасикову (пожарев.); Јован Цвијовић из Баталага (ваљев.) у Дубоку (пожарев.); Сава Ђурић из Вреоца (беогр.) у Рановац (пожарев.);

у округ чачански :

Милева Ђорђевићева из Бање (крагујев.) у Тијање (чачан.).

Претписима Г. Министра Просвете и Цркв. Послова од 25. Јула 1903 год. разрешени су од дужности заст. учитеља-це и истога дана постављени и то :

у округу београдском :

Никола Велимировић из Драчића (окр. ваљев.) у Дрлупу (београд.);

у округу моравском :

Драгиња Барјактаревићева из Јагодине (мор.) у Драгово (ист. окр.); Милан Бранковић из Лугавчине (смедер.) у Избеницу (морав.);

у округу нишком :

Димитрије Маринковић из Маче (нишки) у Јагличје (ист. окр.);

у округу пиротском :

Јордан П. Илић из Прћиловице (ниш.) у Топли До (пирот.);

у округу пожаревачком :

Сретен С. Ивановић из Шиљаковца (београд.) у Мал. Градиште (пожар.); Радован Никчевић из Шопића (беогр.) у Печаницу (пожарев.); Паун Милекић из Барича (пожар.) у Старчево (ист. окр.);

у округу подринском :

Светислав Гојковић из Брежђа (ваљев.) у Доњ. Тријешници (подрински); Надежда Петровићева из Штитара (подрин.) у Брасину (ист. окр.); Љубомир Костић из Радјева (ваљев.) у Костајник (подрин).

у округу крагујевачком :

Тома Костић из Ресника (беогр.) у Добрачу (краг.);

у округу крајинском :

Ђорђе Поповић из Јабуковца (крајин.) у Корбово (ист. окр.); Зорка Лазаревићева из Власотинаца (врањ.) у Брзу Паланку (крајин.); Сава Илић из Штубика (крајин.) у Брусник (крајин.); Милорад Поповић из Кладова (крајин.) у Син (ист. окр.); Анђелко Јанковић из Прахова (крајин.) у Славну (ист. окр.);

у округу рудничком :

Живојин Цветковић из Водња (смедерев.) у Враћевшницу (руднички); Живко Шорић из Гукоша (руднич.) у Бољковац (ист. окр.); Радован М. Казимировић из Јабуковца (крајин.) у Љутовницу (руднич.); Ђорђе Поповић из Јабуковца (крајин.) у Јарменовце (руднич.);

у округу тимочком :

Зорка Мушицки из Бучја (тимоч.) у Д. Каменицу (ист. окр.); Владислав Станков из Оснића (тимоч.) у Лновац (ист. окр.);

у округу ужичком :

Милан Смиљанић из Карана (ужич.) у Љубиш (ист. окр.);

у округу чачанском :

Душан Николић из Стојника (беогр.) у Миросаљце (чачан.).

Претписом Г. Мин. просвете и цркв. послова од 1. авг. 1903. год. постављен је за сталног учитеља :

у округу моравском :

Илија Чаушевић у Јеловцу (морав.).

Претписима Г. Мин. Просвете и Цркв. Послова од 29 и 31 јула 1903 год. разрешени су од дужности због одслужења обавез. рока у војсци и то :

у округу крушевачком :

Душан Весић из Вел. Врбнице (круш.) и Драгољуб Бранковић из Орашковице (пожарев.).

Претписима Г. Мин. Просвете и Цркв. Послова од 25. јула 1903. год. а на основу чл. 62. зак. о народ. школама пензионисани су ови учитељи-це.

у округу београдском :

Новица Радисављевић из Бождаревца (окр. беогр.); Кузман Јовановић из Арњајева (окр. беогр.).

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А*у округу крагујевачком :*

Новка Ковачевићева из Раче (окр. краг).

у округу подринском :

Милан Смиљковић из Слешчевића (подрин).

у округу пожаревачком :

Јеврем Милосављевић из Мал. Градишта (пожарев).

у округу смедеревском :

Милева Брајковићева из Паланке (окр. смедерев.)

у округу чачанском :

Милисав Шолајић из Миросаљаца (чачански).

Претписима Г. Мин. Просвете и Цркв. Послова од 25 Јула 1903. г. премештене су ове привремене учитељице и то :

у округ моравски :

Јелена Божићева из Вел. Плане (смедерев.) у Бигреницу (морав).

*у округ пожаревачки :*Милева Ђорђевићева из Грабовца (морав.) у Ракинац (пожарев.);
Милица Мијатовићева из Гарева (пожарев.) у Баре (ист. окр).*у округ руднички :*

Ленка Марковићка из Пријељине (руднич.) у Савинац (ист. окр).

*у округ смедеревски :*Персида Павловићева из М. Орашја (смедерев.) у Ратаре (исти окр.);
Цвета Грујићка из Ресника (београд.) у Врбовац (смедерев.).*у округ тимочки :*Христина Коцићева из Гор. Душника (ниш.) у Грљане (тимочки);
Василија Ђорђевићева из Гредетина (ниш.) у Грлиште (тимоч.);
Станка Т. Стевановићка из Извора (пирот.) у Буџе (тимоч).

УМРЛИ НАСТАВНИЦИ

Коста Ковачевић, професор гимназије у Ваљеву, преминуо је у Београду 11 августа 1903 године.

РАСПИСИ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА

Духовном Суду Архиепископије Београдске и
свима епархијским духовним судовима

Приметио сам, да поједини епархијски духовни судови на супрот јасним наредбама мојих претходника од 30. октобра 1887. године ЦБр. 1282. и 14. марта 1892. године ЦБр. 358., готово редовно задоцња-

вају с подношењем предлога за издавање црквених и манастирских имања под закуп, па и кад поднесу какав предлог ове врсте, он је обично нејасан и непотпун, те услед тога не само да се отежава рад сувишном преписком, него се у исто време штете и интереси цркава и манастира.

С тога сам се нашао побуђен поново препоручити томе суду, да се при давању под закуп каквог црквеног и манастирског имања строго придржава ових правила :

1. Лицитације закупа морају се држати најдоцније на два месеца пре истека старог закупа :

2. У предлогу, што суд Министарству подноси ради одобрења означаваће се свагда :

а, дан држања лицитације ;

б, име и презиме, занимање и место становања лицитанта, на коме је закуп остао ;

в, рок трајања закупа (годишњи, двогодишњи и т. д.) с назначењем датума од када и докле ће закуп трајати ;

г, излицитирана цена ;

д, цена прошлога закупа и

ђ, узроци, због којих је добивена мања цена од прошле, ако би се такав случај кад десио.

3. Уз предлог суд је дужан приложити : 1, оригиналан акт о држаној лицитацији с преписом истог, 2, услове, ако су засебно израђени и 3, онолики број равногласних и потписаних уговора колики за који случај треба и један примерак више за архиву Министарства.

Стављам у нарочиту дужност председнику тога суда, да се о тачном извршењу ове моје наредбе стара, с тим, да ће ми за сваки поновни случај задоцњеног немарног и неуредног предлога о закупу он лично бити одговоран и искусити последице §. 43. зак. о чиновницима грађ. реда.

ПБр. 1162.

4. августа 1903. год.

Београд.

Министар
просвете и црквених послова
Добр. М. Ружић с. р.

Свима просветним и црквеним властима у Краљевини Србији

Превисоким Указом Његовога Величанства Краља Србије Петра I од 4 Августа ове године на предлог Председника Министарског Савета а по саслушању Министарског Савета одлучено је: да се 27 Август као рођен дан Његовога Краљевског Височанства Престолонаследника Ђорђа уврсти у државне светковине Краљевине Србије.

Извештавате се о овоме ради знања и даљег управљања.

ПБр. 9956.

5 августа 1903 год.

Београд.

Министар
просвете и црквених послова
Добр. М. Ружић с. р.

Свима архијерејима и митрополиту

Библиотекар Народне Библиотеке упутио ми је писмо од 26. јуна тек. год., Бр. 205. ове садржине:

„Потписаноме је познато да по неким црквама има и сад старих рукописних књига, којима су се цркве некад служиле, а које су им сад без употребе. Поименце се зна да у старој годовичкој цркви има више таквих књига. Како се те књиге по црквама не могу чувати онако како би требало, и како је њима право место у Народној Библиотеци, потписаноме је част предложити Господину Министру да изволи учинити што треба да се све такве књиге покупе и пренесу у Народну Библиотеку“.

Саопштавајући Вам ово, част ми је умолити Вас, да ми изволите саопштити Ваше мишљење о овоме предлогу.

У исто време молим Вас да преко подручних Вам органа изволите прибавити податке: у којој цркви има рукописних старих књига, којима су се цркве некад служиле, а сад су без употребе, као и то колико их при којој цркви има и које су поименце књиге, па све добивене податке мени доставите заједно са вашим мишљењем о горњем преводу.

ПБр. 6959.

9. августа 1903. год.

Београд.

Министар
просвете и црквених послова

Добр. М. Ружић С. Р.

Директору гимназије

Почетком сваке школске године многи ученици средњих школа, који буду одбијени од уписа у стручне школе — учитељску, богословију, Војну Академију, Трговачку Академију — обраћају се овом Министарству ради одобрења да се накнадно упишу у гимназију, пошто их директори, због одоцњења пријаве, не примају без одобрења од Министарства.

Да не бих по свакој овакој молби морао доносити нарочиту одлуку и давати посебична одобравања за упис, одобравам да сваког таквог ученика упишете у дотичан разред ако само уверењем докаже да је његово пријављивање стручној школи узрок задоцњеном упису.

ПБр. 10920

19. августа 1903 год.

Београд.

Министар
просвете и црквених послова

Добр. М. Ружић С. Р.

Директорима средњих школа и управитељима Виших Женских Школа у Краљевини Србији

Често се дешава да ученици појединих разреда средњих школа напуштају школу, па се тек после дужег паузирања поново враћају да школу продуже.

Како у закону о средњим школама нема одредбе која би утврђивала рок после кога се ученик не може примити да учење настави, и како се с друге стране не може допустити да ученик после напуштања школе за две и више година настави своје школовање без икаквог проверавања о томе да ли је он спреман да наставу с успехом продужи, то сам одлучио, да се само оном ученику допусти да на основу школског сведочанства, а без нарочитог испита, своје школовање као редован ученик настави код кога је напуштање школе трајало највише годину дана. Сви пак они ученици, код којих би ово напуштање школе трајало дуже од једне године, дужни су подврћи се испиту из свију научних предмета последњег разреда који су свршили као редовни ученици. И само повољан успех на овом испиту даће им право да школовање продуже. За овај испит неће ученици плаћати никакву таксу (у смислу последњег става чл. 39. закона о средњим школама).

Разуме се да и за пријем ових ученика за редовне, вреди још и законске одредбе о броју година.

ПБр. 11255.

20. августа 1903. год.

Београд.

Министар
просвете и црквених послова
Добр. М. Ружић с. р.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

ШКОЛСКИ ЛЕТОПИС

ИЗВЕШТАЈ ШКОЛСКОГ НАДЗОРНИКА ЗА ГРАД БЕОГРАД по свршетку школске 1902—1903 године

Господину Министру просвете и црквених послова

На основи Вашегга расписа од 4. маја ове године ПБр. 5068 част ми је поднети Вам годишњи извештај о народним школама у Београду.

І О школским зградама

Београд као престоница и најбогатија општина у Србији треба да предњачи свима општинама у њој у сваком погледу што се народних школа тиче, па и школским зградама. Али, на жалост, није тако. У њему има једна грађанска, девет основних школа и два забавишта, а он је до сад подигао само две велике зграде за две основне школе. Све остале народне школе смештене су по зградама које су или приватна или општинска својина и при грађењу којих није се ни помишљало да ће оне икада служити овом задатку који сада врше. Отуда оне ни приближно не одговарају ни гигијенским ни педагошким нити уопште ма каквим захтевима који се стављају школским зградама. Негдашњи дућани, магазе, приватни станови и зграде, уопште намењене другим сврхама, мање или више прекројене и дотеране, сада треба да послуже као школске зграде. Зато се у њима виђају тескобна, нечиста и нездрава дворишта, у зградама високе, узане и стрмене степенице, а мала или и никаква предсобља, тескобне, мрачне и неправилне учионице, у којима се викако не могу правилно да распореде клупе и други намештај школски, које се зими час сувише прегревају а час опет одвећ прехладе, које често имају прозоре и врата и на више страна, за које се не може никад одређено да предвиди ни број клупа ни број ученика, а целе су изложене свакојаким сметњама са улице.

Због тако неугодних школских зграда, поједини разреди и одељења морају се одвајати од својих школа и својих управитеља и прелазити у друге зграде које су често чак и у другим школским реонима. На тај начин се отежава административан рад управитељев, деца морају да иду много од својих разреда, и тешко је одржати ред да деца иду само у школу свога реона.

WWW.UNILIB.RS Тако стоји у опште са основним школама. Грађанска школа једва је нашла себи прибежишта у школској згради на Дунавском Крају. Али она ће и ту моћи остати само док се не укаже потреба у основној школи на Дунавском Крају за још једну учионицу. И, онда ће она морати да се сели у прву кућу, која јој се буде наша.

Не стоји боље ни са забавиштима. У место да имају простране одаје удешене зими и кад је ружно време за игру, песму и другу забаву, а уза се лепо пространо и хладовито двориште, морали смо једно од њих сместити у једну обичну учионицу у непосредној близини учионица основних школа и у заједничком дворишту, а друго у одају која је била кујна и која нема пред собом никаква дворишта.

II О издржавању и снабдевању школа школским потребама

Одбор школски за град Београд у погледу издржавања школа и снабдевању школским потребама зацело може да служи за пример свима другим школским одборима, јер се у истини родитељски стара о њима. Свака потреба школска чим се укаже, одмах се и задовољава без обзира на новчане жртве. Са те стране одбор заслужује од сваког пријатеља школина признање да је потпуно свестан своје дужности и да ради онако како доликује једном престоничком школском одбору.

III Васпитна настава

а.) Наставним програмом за основне школе одређује се извесна количина градива која треба да се пређе у сваком разреду за једну школску годину. И доиста, кад би све школске прилике ишле на руку тежњама наставничким и кад је рад овога правилан, онда би се несумњиво за то време могло савладати прописано градиво. Али, ниједна школа није у тако идеалном положају, да јој све иде на руку. То важи и за београдске народне школе. И ако према другим школама у унутрашњости стоје најбоље, опет и оне у своме животу имају много што шта што се у истини испречи на путу као сметња, преко које мора наставник с напором да прилази своје циљу на штету самога успеха.

У годишњим извештајима о својем раду у овој школској години београдски наставници изнели су ми ове сметње на које су наишли и које су морали да савлађују:

1. *Задоцњење* са учитељским распоредом, који је изишао и излазио онда кад је требало већ радити.¹
2. *Снајање негде по два разреда у једно одељење*, те су радећи у једном разреду морали напуштати други.²
3. *Трошење више времена само на одржавање реда у тако спојеним разредима* на штету саме наставе, „јер београдска деца нису навикла да раде засебно и сама у таквим одељењима“.
4. У сиротнијим крајевима често *побољевање појединих ученика и велика сиротиња*, тако да нису имали ученици у чему долазити у школу.
5. *Недовршено учење у прошлој школској години* те отуда непотпуно и непоуздано претходно знање.

¹ Ово није никакав разлог бар за Београд. Распоред учитељски свршен је до 1. септембра.

² Сеоски учитељи раде са 4 и 5 разреда и постижу врло повољан успех. Ур.

WWW.UNILIB.RS. Замењивање других наставника који су боловали или уопште из будикаких разлога одсуствовали од своје дужности.

7. У неким крајевима лабава веза између школе и куће, слаб кухеви надзор над децом, лоше одело, храна и неуредно набављање школских средстава.

8. Закашњавање ученика у сиромашнијим школским крајевима што већи број деце послужује и што станују далеко од својим школа.

9. Велики број деце у појединим одељењима (никад преко 70).

10. У неким школама сами родитељи задржавају децу и после разе, јер се ипак боје од ње.

11. Журба да се што пре пређе све наставно градиво одређено за тај разред или одељење.

12. У неким школама велика количина несрпске деце која изостају још и о својим празницима и око које се троши много времена радећи на српском језику.

13. Прекидање школског рада у току године.

Народне школе у Београду дангубиле су:

1. Све основне школе по 40 дана због заразе, осим тога	
2. Школа код Саборне цркве још	10 дана
3. Вежбаоница још	14 "
4. Школа на Теразијама још	8 "
5. Грађанска Школа	30 "

б.) Жеља ми је била да се градива за сваки разред распореде по једном плану на основи идеје концентрације, па да се тако прелази део по део упоредо из свих предмета. У овој години то се није могло извести. Зато су наставници и ове године као и до сада прелазили градиво обично оним редом како је оно изложено у наставном програму. Према томе некоји од њих правила су и план лекција, у којима су само још поједине тачке из наставног програма биле подељене на лекције и за ове одређивани и дани кад ће се прелазити.

Ови су планови у појединим разредима ремећени мање или више напред изложеним сметњама у толико, у колико је поједина грађа из неких наставних предмета одлагана од данас до сутра, те је на крају школске године по један део остао и недовршен.

Овај губитак у овој школској години мислим да накнадим тим, што ћу почетком нове школске године наредити да сви наставници I, II и III разреда извести наставнике старијих разреда, шта је остало непређено и неутврђено, па да они то ураде одмах у почетку школске године, како то градиво за децу не би сасвим било изгубљено.

в.) Још у почетку школске године обратио сам наставницима пажњу на распоред предмета на часове и изнео им на шта треба да пазе при грађењу истих. Све сам распореде сам прегледао и по њима је рађено. О свему томе говорио сам опширније у свом првом извештају.

г.) *Наставна средства* која су од министарства означена као неопходна за сваку школу имају сад све београдске школе.

Ну сем ових средстава у свакој школи, општина је још раније набавила читаву једну збирку *наставних средстава* и поверила их је једној школи на чување, али тако да се њоме служе све школе у Београду.

У почетку ове школске године на једном учитељском већу сва су ова средства приказана наставницима овдашњим, објашњена им је њихова употреба у настави, предана су једном наставнику на чување, а свима је наставницима препоручено да се ревностно служе њима.

Школски Музеј и ако има свој нарочити задатак, био је готов да стави на расположење наставницима по неко потребно наставно средство, и то је рађено у свакој прилици, кад год је ко од наставника затражио.

Сем ових већих збирака и поједини наставници правили су их и сами; или су са својим ученицима прикупљали разна очигледна средства од којих су нека употребили само у годној прилици у настави, а од других су створили омање збирке у својим разредима.

Од других средстава која су потпомогла разумевање наставног градива у овој години поменућу још:

1. *Ученичке екскурзије*, које су предузимали поједини наставници са својим разредима у циљу разгледања извесних установа и објеката о којима је говорено у настави. Тако су у овој години разни разреди походили и разгледали: Народни Музеј, Зоолошки Кабинет Велике Школе, Топчидерски Пчелињак, Радионицу земљаног посуђа, ливницу гвожђа, један парни млин, једну парну циглану, једну пивару, општинску градину, градину пољопривредног друштва, Тврђаву, Школски Музеј, Изложбу пољопривредног друштва, радионицу жижица, Ткачку Школу Београдског Женског Друштва. Сем овога II-ги разреди су излазили на разна места ван града да добију основна знања за земљописну наставу, а остали разреди да виде живот у природи.

2. *Ученичка путовања*, којима је био задатак да децу изведу изван једног места и најближе околине и да их упознаду са једним делом Отаџбине и том приликом личним проматрањем свих објеката, којих тамо има, прошире им све знање стечено у школи.

За ова путовања у овој години био је начињен нарочити план за сваки разред према узрасту ученичком и њиховој издржљивости. Тако је за све I и II разреде мушких и женских школа одређено било да иду возом до Раковице и тамо проведу цео дан; III разреди мушких и женских школа да оду паробродом до Смедерева на обданицу; IV разреди мушких школа били су подељени у три групе, тако да једна иде до Крагујевца, друга до Крушевца, а трећа до Пирота и свака на три дана. Грађанска Школа требала је да иде кроз Моравски округ на пет дана.

Од овог плана остварили су свој пут ученици I, II и III разреда; IV разреди и Грађанска Школа нису могли ићи никауда због познатих догађаја у земљи.

3. Од средстава која потпомажу успех наставе јесу и *ћачке књижице*. Њих није било у свима овдашњим школама. Предузето је да се оснују и онде где их нема, и већ су и за њих требоване одабране и препоручене књиге, те ће у новој школској години моћи оне у свима школама да врше свој добар утицај.

д.) Још у почетку школске године, кад сам примио своју дужност, између осталог ја сам скренуо пажњу наставника и на важност наставних средстава и њихову употребу у настави, те су ови у овој години обратили и већу пажњу на ту страну. Неколико је наставника изјавило

да су ове године употребљавали очигледна средства више него до сад, те су и сами онази да су и више градива обрадили и лакше и тељније. По извештајима које сам добио од руковаца Школског Музеја и Школске Збирке у овој години узето је око 40 колекција слика и предмета за очигледну наставу и око 90 разних посебних које слика, које модела и препарата. Сва су ова средства употребљавана мање више са великом ревношћу у свима овдашњим основним школама.

ђ.) Несумњиво је да се *успех* у појединим наставним предметима не цени само по том да ли је све обрађено градиво пређено, него и по том да ли је оно прешло у праву својину ученикову. Тек, ако је и овај случај са сваким делом градива, онда се може рећи да је оно у истини пређено, да је успех постигнут, да је „програм свршен“. Да ли ће сваки део градива прећи у својину ученикову зависи на првом месту од саме обраде таквога једнога дела кад се у настави дође до њега, а на другом месту од тога, да ли ће наставник сваки такав пређени део градива умети згодно да примењује са ученицима у даљем школском раду, тако да се оно обнавља у свести детињој и многострано везује са новим представама.

Походећи поједина одељења у току школске године имао сам прилике да видим сам начин обрађивања појединих делова градива из свих наставних предмета. При последњем прегледу свакога одељења на крају школске године обратио сам пажњу и на то да ли је пређено градиво постало правом својином ученика. У току године запазио сам да се поједини делови градива не обраде сасвим, јер се на њима не сврши сасвим потпун процес учења, него се и пре овога прелази на нов део, а онај се сматра као свршен, градиво као пређено. Несумњиво је да је наставницима познат психолошки ток у процесу учења. Што га они и поред тога не изводе до краја, чини ми се да је узрок ово двоје: 1 зебња да неће свршити на време цео наставни програм и 2 мишљење: да утврђивање свих делова пређеног градива треба предузети засебно при крају године пошто се све пређе, које влада скоро код свих наставника. У овом другом утврђује ме признање неких наставника који веле да су прешли то и то, али нису стигли да то понове и утврде, јер нису имали времена.

Толико о обрађивању градива уопште.

Пре него што бих прешао на успех из појединих наставних предмета, нека ми је допуштено да кажем неколико речи о неједнакој пажњи која се поклања појединим предметима.

Стара је и позната истина да су за време старога начина прегледања школа поједини надзорници обраћали своју пажњу више само неким предметима и пазили како су они обрађени. Ако су наставници те предмете обрадили потпуно, онда су они код осталих предмета и мањим били задовољни. То су знали и наставници, па су тако и радили. Ово је неправилно. Неправилно је чак и онда, кад би школе, које се прегледају, целе радне године биле у нередовним приликама, а камо ли кад су у редовним и кад је наставник имао и времена и требао да обради све што је програмом прописано. Јер, није без разлога унето онолико предмета у наставни план. Настава има свој нарочити задатак: многострано интересовање. То треба она да пробуди и да развија хармонијски. Средства су јој за то дата у *градиву свих* оних наставних предмета који су у нашем наставном плану. Ти предмети са својим гра-

www.дивомs представљају уједно главне правце, у којима се креће културни развитак нашега народа. И, њиховим *појједнаким* утицањем на васпитаника моћи ће се од овога створити потпун човек, који ће према количини свог школовања показивати веће или мање интересовање према свему народном развијању. Кад је наставни план тако потпун, онда је он нормалан, а његовим утицањем постизава се и нормалан духовни развитак васпитаников. Увођењем ручног рада као једног *васпитног предмета* била је тежња да се постигне нормалност у наставном плану. Обустављањем истога она је опет поремећена. Али то није само ручним радом. У ремећењу нормалнога утицаја наставина иде се даље и данас под сталним надзором у томе, што се при обрађивању не поклања подједнака пажња свима наставним предметима. Ово се не види само у томе што се велики број наставника и труди да упозна са методиком само извесних „важнијих“ наставних предмета и да их обрађује методски, а за оне „споредне“ и мање разбира, па их и слабије и обрађује, него поједини наставници иду тако далеко да су вештину замењивали „научним предметима“, дакле, сводили су их на најмањи број часова или и сасвим изостављали у извесно доба године. Отуда и није чудо што се цртање, лепо писање и певање не могу код нас никако да одомаће и ако годинама и они стоје у нашем наставном плану.

Толико о наставним предметима опште.

А сад о успеху из појединих наставних предмета редом по наставном плану.

1. *Наука Хришћанска*. У дидактици се настава из овога предмета сматра као круна свеколике васпитне наставе, не само по садржини своје грађе, него и по начину свога обрађивања. Ниједан други наставни предмет нема толико zgodних страна, на којима може добар предавач да покаже своју вештину у примењивању методичких правила, ниједан нема тако лепе грађе за најзанимљивија проматрања и најплоднија утицања на душу васпитаникову као овај предмет. Па ипак, мало је наставника који обрађују овај предмет онако како треба. Предавања из њега састоје се у том што већина наставника обично само исприча један конкретан случај, и ако деца упамте да то исто тако без погрешке и понове, онда се сматра да је дотично градиво обрађено. Учење се у овом случају свршава онде, где треба управо тек да отпочне, те се изоставља баш оно што је и најлепше и најглавније у овом предмету. Код таког обрађивања овога предмета није чудо што се по неки тужи да ми замарамо своју децу „туђом историјом“ још од I разреда основне школе. Оваким обрађивањем овај предмет не постигне овај задатак који му је одређен.

2. *Српски језик*. Према задатку и средствима обележеним у наставном програму овај се предмет састоји из ових делова: а) опште неговање језика и б) посебна језиковна настава.

а) У првом случају дужност је наставникова да на свима часовима, при сваком усменом општењу у целом школском животу предусреће своје ученике јасним, одређеним, чистим, благородним начином изражавања и да то исто и од њих тражи; да језиковне грешке доследно поправља и да их тако непрекидно на природан начин учи чистом и правилном језику. Ученици београдских основних школа доста греше у говору. Те су грешке у главном у употреби падежа с предлозима, употреби гла-

голеких облика и у употреби страних израза који се у нас много чују. Сви их наставници не поправљају доследно.

б) Посебна језиковна настава састоји се из а) читања, б) писања и в) поука у језику.

И ако су ове три радње у програму овако подељене, оне се у настави морају доводити у везу, као што опет све три заједно треба да воде рачуна о представама које деца добивају из других наставних предмета.

а.) *Читање.* Ово се учи на чланцима који су у читанци. Али оно није циљ, него је средство за циљ који се састоји у разумевању онога што се прочита. Отуда се при обради чланака мора увек разликовати ово двоје: садржина мисли које су исказане и облик у коме су оне исказане. Ако је читање правилно, онда ће се и садржина јаче истицати, и њен ће утицај бити јачи. И обрнуто, ако се садржина добро схвата, онда ће бити и читање изразитије, са осећањем. То се мора имати на уму при обради свакога чланка и увек се мора обратити пажња и на једно и на друго. И, један се чланак може сматрати за обрађен тек онда, кад га бар велика већина ученика може да прочита правилно и кад му познаје добро садржину и по главној мисли и по споредним, и кад умедне то и да искаже. Код нас се обично ове две ствари не двоје. Ако се чита један чланак, онда сва деца у разреду читају редом из тога чланка сваки по неколико реченица до тачке или по неколико реди без обзира на тачку све дотле, док се не дође до краја чланка. После се то и даље понавља, док се сви ученици до последњег не обреде. После се пита за садржину целог чланка и њу исприча један или њих неколико. Или: један ученик прочита један мањи или већи одељак, и исприча шта је прочитао, па други прочита други одељак па исприча и тако до краја чланка и до последњег ученика у разреду. И после тога сматра се да је чланак обрађен. Очеvidно, да је та обрада непотпуна и погрешна и са стране читања и са стране садржине. Главна је мана у том што у таком читању нема напредовања: последњи ученик чита једну исту реченицу онако исто погрешно, као што ју је и први прочитао, и ако је између њих двојице то исто прочитало још неколико њих, и, што ученици нису ни могли ући дубље у садржину. Отуда није чудо кад сам при последњем прегледу нашао да од свих ученика који су читали обрађене чланке чита један велики број тешко и погрешно.

б.) *Писање.* Кад се деца у I разреду извежбају у писању слова, онда долази писање лакших реченица, а у старијим разредима краћих чланака и причаца и писмено исказивање лакших испричаних чланака. Писање би требало да иде упоредо са читањем. Онолико исто колико се деца вежбају у читању туђих, толико исто треба да се вежбају и у писменом исказивању својих мисли. Кад би било то, онда би писање у истини постало једно средство, које би увек пратило сваког човека који га једном научи. Код нас није тај случај. У нижим разредима оно је сведено на неколико написаних реченица и неколико, не према смеру изабраних, чланчића или песмица који се прописују. У старијим разредима опет само неколико преписивања било из књиге било из главе. И то што се напише слабо се прегледа, а где се прегледа, не ради се онако, како се исте погрешке неће и други пут поновити. Писмених састава у правом смислу скоро нигде и нема. — Али и у овом предмету има разреда који чине изузетак.

в.) *Граматика*. На овај се предмет обраћа већа пажња него што се и тражи, а на штету и читања и писања. Већина наставника још и сада замара и себе и своје ученике оним силним граматичким дефиницијама које се уче на памет често без разумевања; многи наставници још и сада прекидају своје ученике усред најтечнијег читања или најживљег причања „граматичким анализовањем“ и упуштају се у граматичке ситнице, остављајући започето и читање и причање. Па ипак поред толиког учења граматике, деца у многим разредима не умеју то граматичко знање ни ту у школи да примене ни у усменом ни у писменом изражавању својих мисли. И тако оно још од првог почетка остаје чисто теориско знање, које се не примењује, те се брзо и заборавља.

3. *Српска историја*. После науке хришћанске ово је најпodesнији предмет и за предавачку вештину и за васпитно утицање. Али у већини и овде се само науче на памет гола историска дата, којих и ако има много опет се и добро упамте и лепо понављају. Али баш зато она не стигну да се додирну и осећања децијих, и тако овај предмет ретко где постиже свој задатак: „буђење моралних, националних и патриотских осећања“, те индиферентна историјска дата, научена само на памет, одилазе без сумње по свршеној години брзо у — заборав.

У обради и овога предмета има неколико лепих изузетака.

4. *Земљопис*. До III разреда овај се предмет, може се рећи, још добро обрађује. Наставници изводе своје ученике изван учионице и основни географски појмови добивају се на самим природним објектима.

Теже иде са овим предметом у старијим разредима. Задатак је земљописној настави: „познавање Отаџбине и буђење љубави према њој“, и, већ у III разреду ученици треба да се упознају са целом Краљевином Србијом, прелазећи слив по слив. Који ће се пак географски објекти узети посебнице није одређено ближе, и наставници узимљу различито, али се већина опет држи одобрених уџбеника који су такође веома разноврсни по количини грађе. Прво је ова велика количина грађе која јако смета те се овај предмет скоро нигде не обради како ваља. Бадава се наставници труде употребљујући по свом знању сва могућа средства, опет се цело учење у главnome своди на памћење велике количине имена свих географских објеката. А представе о њима по садржини или су сасвим празне или су све међу собом једнаке. На тај се начин свакако нити познаје Отаџбина, нити се буди љубав према њој. Па и овако како се прелази, опет се не пређе све. Мало их је који и на овај начин сврше све за годину.

То се исто понавља и у IV разреду.

5. *Рачуница*. После српског језика у нашим основним школама највише је часова дато рачуници. И наши наставници доиста много се и труде око овог предмета и много и раде на њему. Па опет, успех не одговара ни уложеном труду, ни утрошеном времену. Главније су погрешке у његову обрађивању: 1. што се рачунска настава не доводи како ваља у везу са осталим наставним предметима; 2. што се много већа пажња обрађа формалној страни, а материјална је сасвим изгубљена из вида; 3. што су задатци већином неприродни, нису према смеру склопљени; 4. што се за један час прелази по неколико задатака са најразноврснијом садржином, те деца не могу да добију појам ни о количини ни о вредности предмета, и 5. задатци су тако склопљени да нити буде оче-

www.unkivabe.com кивање покрећући ученика на рад, нити по свршеном раду задовољавају то очекивање.

6. *Геометрија*. Овај је предмет ваљда био лоше судбе у овој години и по начину обраде и по количини пређене грађе. Давање геометриских појмова у великој већини врши се непосредно одмах цртањем геометриских слика на табли, и деца их само за те слике и везују. Боље мисле да раде они који још сами праве те слике од хартије. Потражили се од ученика да те слике нађу и ван слика на табли и збирке од хартије, онда иде веома тешко. Од свих наставника који нису довршили ма што из програма највише пада на геометрију.

7. *Основи природних наука и јестаственице*. Са обрадом овога предмета иде већ боље. У сваком случају овде се при обрађивању градива задовољавају најглавнији методички захтеви. Што се тиче количине и овде је по неким наставницима остало мање или више необрађеног градива.

8. *Цртање*. С овим предметом стоји ваљда најгоре и по градиву и по обради. Многи се наставници ту же како не знају шта треба да цртају, те се онда већина маша ма кога предмета или прегледа. У наставном програму није казано поименце који ће се предмети цртати, а то је баш добро, јер је наставницима дата прилика да овај предмет везу за остале наставне предмете, те тако слику сваког нацртаног предмета испуне и обилатом садржином. Али их је мало који су тако радили. И само обрађивање изабраног објекта није како ваља. Наставник нацрта предмет на табли често без икаква објашњавања. После то исто раде и ученици на својим цртанкама. Скоро у свима нижим разредима така се слика црта толико пута, док се цела једна страна цртанке не испуни. Једно дете нацртало је тако једну слику на једној страни 100 пута. Овако је цртање очевидно без оправданог циља. Јер, гдегод се загледа у слике које су по неколико и много пута нацртане, видеће се да ни једна потоња слика није ништа боља од прве и претходних. Међутим тога мора бити. И дете само треба да се труди да му је свака доцније извучена црта боља од прве. Оно треба да осети свој напредак у томе послу, онда се у њему буди осећање задовољства, онда му се отвара воља на даљи рад. Иначе је рад без циља, несвесно понављање, један механичан и досадан посао.

У нас се гума употрeбљава врло много и врло често, а она чини у таквом случају рђаву услугу. Зато су и цртежи по нашим школама у већине и неправилни и нечисти. У једном разреду са нечистотом у цртанкама ишло се тако далеко, да су ученици сред како тако нацртаних слика превађивали петпарце и десетпарце, цртали разне карикатуре и др.

По оном како се овај предмет у већине обрађује, он нити помаже ученику да правилно схвати облик, нити вежба руку, нити развија чуло вида ни осећање за тачност, правилност и лепоту што му се све ставља у задатак.

И овде је било наравно неколико лепих изузетака и по избору грађе и по обрађивању.

9. *Лео писање*. И овај предмет није измакао много од оног пред њим. И овде се једна грађа понавља у раду по неколико пута, али без јасног напредовања. У вишим разредима пишу се и реченице, али се на њихов избор не пази. Међутим ту је баш zgodна прилика да се и

овај предмет веже са осталима и да се у леп облик за којим се овде тежи, унесе и једра и одабрана садржина.

Неки наставници прегледају ове ђачке радове и савесно их поправљају, само што то није увек заједничко, а то би било и лакше и не би се исте погрешке често понављале код разних ученика.

У неким разредима прописи су веома чисти и у највећем реду. Двојица наставника, и ако су обрађали велику пажњу и овом предмету и доста постигли успех, изјавили су да је садашњи број часова мали и да би га требало повећати, „јер је тај предмет доста запуштен.“ У школи на Западном Врачару давале су чак и награде ученицима који лепо пишу.

10. *Певање* је предмет коме се веома неједнако пажња поклања. Велика већина наставника предаје само оно што је програмом одређено и гледа да само то и пређе. Други узимљу и по коју народну песму која се у том времену много чује. Неки опет изостављају већи део програма, па сами бирају песме и по садржини и по мелодији. И обрада је неједнака. Док у неким разредима деца певају у два гласа складно и веома лепо да је милина слушати, дотле се у другим разредима, изгледа, пева по нужди, што се мора. Зато ни певање није ни складно ни одмерено: деца сувише вичу и сваки пева као за се. Мало се где пазе и па спољашње држање при певању. У неким разредима су још и при крају ове године деца певала седећи, што свакако није ни игијенски ни пристојно. У неким опет стоје, али не пристојно и лепо; кад певају криве уста, не изговарају чисто самогласнике и мрште се као да хоће да изразе бол.

У неколико разреда певају и молитву (оче наш) у почетку рада и то врло лепо, да се слушалац мора осећати веома пријатно. У неким разредима последњи се часови преко године завршују песмом, а у једном разреду чим наставник нареди полазак кући деца отпочну живо спремање својих ствари и уз песму.

11. *Гимнастика*. Београдске основне школе па и оне најновије немају дворане за гимнастику. Зато држање часова из овог предмета зависи на првом месту од времена. Отуда може се рећи, да се од целе школске године овај предмет ради једва пола године. Али и кад време допушта, онда се опет у неким школама нема где, јер нема подесног дворашта за то. Неки су наставници покушавали да предају бар један део из програма у учионицама, али је то остављено из игијенских обзира. Ако се буду у сваком школском реону остварила ђачка игралишта, онда ће се моћи наставници на њима користити леним временом у корист овог предмета.

12. *Ручни рад* се у београдским мушким школама не предаје. Само је један наставник радио са својим разредом нешто мало из картонаже и један вели да је мало радио. Од неких наставника који знају ручни рад добит је у овој години била само у том, што су сами правили од картона лепе корице у којима су чували лепо и у реду ученичке прописе и др. задатке, што одржавају у лепом реду збирке слика за очигледну наставу. Остали наставници уносе у распореде и „ручни рад“, али га замењују другим предметима.

www.unilib.rs Овде ваља поменути да су ученици III и IV р. мушке школе на Западном Врачару радили и у школекој градини заједно са наставницима а уз помоћ школског служитеља, и да су и за тај рад награђивани.

13. *Поуке за домаћице* обрађене су у женским школама скоро свуда по програму.

IV Васпитање у ужем смислу

Ако се целокупна васпитна настава не задовољи само давањем и утврђивањем онога конкретног градива, које је означено у наставном програму и изнето у садашњим ученичким уџбеницима, него се обрађивање његово изводи потпуно до краја, онда ће се учењем из таког градива добивати извесни виши производи за доцнији васпитаников моралан и чисто практичан живот. Али да би ови производи постали у истини саставни делови васпитаникове личности, васпитаници се морају још у школи постепено навикавати да се по њима управљају и по њима раде. Да прва врста ових производа пређе у праву својину васпитаникову стара се васпитање у ужем смислу, и, наставник мора да гледа да створи ученицима у школском животу што више прилика за то вежбање.

а.) Од средстава и прилика који су ове године примењивани у животу београдских народних школа могу навести ова:

А. непосредна.

1. Бављење наставника међу ученицима од доласка у школу до првих часова и између часова и проматрање њихова држања и упућивање.

2. Руковање ђачким књижницама од стране самих ученика.

3. Ученичко редарење у учионицама, школама и школским двориптима.

4. Самостално ученичко руковање прикупљањем прилога за пострадале Невесинце.

5. Ученичке шетње, излети, екскурзије и путовања и припремање за ове.

6. Школске свечаности и већа активност ученика за овима.

7. Школска игралишта од којих се на оном на Западном Врачару играју деца у ваншколском времену под непосредним надзором и наставника и родитеља наизменце.

8. Заједничко бављење у међушколском времену и ручавање сиротних ученика и ученица у Ђачком Склоништу под непосредним надзором сталног васпитача.

9. Сем тога на последњој седници одбора за Ђачка Склоништа на мој предлог донета је одлука да Друштво још за време овог школског одмора отвори једно забавиште за ученике и ученице београдских основних школа у неком хладовитом врту, и да их ту, под непосредним надзором неколико сталних васпитача забавља разним играма и радњама према смеру, а сиротне и да храни. Али ову намеру Друштво није могло сад да оствари зато, што није никако могло добити подесно место.

Б. Посредна.

1. Општи састанци родитеља свих ученика једне школе и упућивање и обавештавање о владању децјем у кући. Оваких састанака било је у овој години по неколико у сваком школском крају и на њима је према потреби говорено о разним питањима из целе васпитне области.

2. Посебни састанци родитеља појединих или свих ученика једног разреда са разредним наставником и обавештавање о владању ученичком.

3. Међусобно обавештавање наставника једне школе на школским већима о владању и делима појединих ученика.

4. Обавештавање наставника од ученика и др. лица о добрим и рђавим делима ученичким ван школе.

5. У неким школама на видним местима истакнуте таблице са натписима који опомињу ученике на добро владање.

Сва су ова средства несумњиво имала свога утицаја. Али, пошто ми је ово прва година у овом положају, за сад сам не могу да кажем ништа о добрим последицама њихова утицаја. По усменом уверавању неких управитеља ипак се осећа напредак. Али ако се ова средства буду савесно и угледно примењивала над ученицима за све време њихова бављења у основној школи, добри резултати биће очигледни.

б.) О књигама за бележење ученичких особина у овом извештају немам шта ново да кажем. За ову годину остало је онако како сам изнео у свом првом тромесечном извештају. Али, надам се да ће се за идућу годину моћи да удеси онако како би у истини оне послужиле намењеном задатку.

V Васпитна дисциплина

Још у почетку школске године чим сам примио дужност ја сам на првом учитељском већу поред осталог истакао и ову васпитну радњу и препоручио мере за њу. О свему томе говорио сам опширно у свом првом тромесечном извештају. Овде ћу само да кажем у колико су те мере примењиване и какви су резултати од њих омажени.

а.) После изречене наредбе ученицима да нико не долази у школу пре одређенога времена, пазило се на то и ученици су се по том и управљали. Теже је ишло са тачним долажењем наставника. Неки нису никако могли да се навикну на рано долажење, зато су надзор над својим ученицима до свога доласка остављали другим наставницима. Отуда се у неким школама опет прибегавало оном старом „дежурању“ — мери у опште слабој и за васпитни рад и ред. Једно због ове слабе мере, друго зато што је овде онде и она изостајала, осећале су се брзо рђаве последице од којих сам неке морао и сам да отклањам.

У другим школама где је ова мера примењивана савесно и доследно, управитељи су се хвалили лепим резултатима, а то сам и сам онако кад год сам наилазио у те школе.

б.) То исто важи и о бављењу ученика пре и између часова, одласку њихову кући, о реду међу њима у школи и на улици. Све мере које сам препоручио наставницима за ово примењиване су у неким школама потпуно доследно и управитељи су се хвалили добрим резултатима, који су се осетили у другим васпитним радњама — настави и васпитању у ужем смислу. Од школа у овом погледу нарочито се истицала школа у Палилули и на Западном Врачару.

в.) И на чистоту школске зграде и свих одељења скренуо сам пажњу наставника још од почетка године. И управитељи и многи наставници трудили су се у том у колико им нису сметале саме неподесне привремене школске зграде и дворишта са околином. Од школских зграда у погледу чистоте свих одељења и примерног одржавања свих школских

ствари у добром стању и лепом раду истиче се над свима школама основна школа у Палидули. Она доиста мора имати леп утицај на своје ученике и у овом погледу.

Не могу, а да овде не поменем да се неки разреди и одељења јако истичу над осталима и примерном чистотом стола наставникова и врло лепим редом ствари на њему и у учионици. Јер, и ово својим свакидашњим утицајем на васпитанике свакако ће боље васпитно утицати, него ишарани зидови, пљување по поду и сталан неред у стварима на столу наставникова и по учионици.

ђ.) Здравље ученичко у овој години није било поштеђено. Скоро у свима школама појављивала се једновремено или у развојно доба епидемија „шарлаха“, која је овде онде захватала већи или мањи број ученика. Сем тога ученици су боловали и од гресе, великога кашља и др. болести. У свима овим приликама, кад год се појавио који сумњив случај на ученицима, наставници су родитељски прегледали ученика и одмах упућивали родитеље да траже лекарску помоћ.

И на чистоту тела ученичког и одећа обраћана је пажња од стране наставника у оноликој мери, колико је до њих стојало. Поједини су наставници од времена на време стално прегледали све своје ученике, и нечисте опомињали и упућивали. Једна је наставница у својој школи чак и измила и ишчешљавала једну своју ученицу, кад је видела да њене честе опомене нису могле мајку детињу на то да покрену.

Мање се пазило на прибор ђачки за школски рад и ако је у почетку школске године и на то скренута пажња.

На крају године ученичке су књиге биле у већине ишаране и избрљане и подеране. У неким старијим разредима књижнице за рад у школи биле су веома неуредне, затицао сам у неким разредима ученике где раде школске задатке на по једном од некуда отцепљеном и полумасном парчету хартије. Код других су опет те књижнице веома разноврсне и по величини и по каквоћи хартије и по чистоти и у њима има од свега и свачега писано и уздуж и попречно и наопако. Један је ученик доносио чак и један велики стари „тевтер“ полуисписан и употребљен, па је на њему радио. Велики број и мушке и женске деце није стално имао уз таблицу сунђера, него кад год сам им казао да избришу таблице, они су пљували на њих, па су мушкарци брисали прстима, шаком, ценом марамицом или рукама, а женска деца прстима, шаком, кецељицом или доњом сукњицом. У неким разредима и одељењима при последњем прегледу било је по неколико ученика који нису имали никаквога прибора за рад. И док сам ја радио са осталом децом, они су седели сасвим беспослени. Наставници веле да они обично никад и немају.

Ово су све ситнице, али васпитна школа не сме да их превиди.

е.) И мере за правилан физички развитак ученика неједнако су примењиване. Најмање се пазило на правилно седење у клупама при писању, цртању рачунању и на држање при читању. И ако скоро у свима одељењима има игијенских клупа, опет се ретко где пазило да ученици у њима правилно седе. При писању у многим одељењима су сва деца седела наслоњена прсима на клупу, а нека су сасвим полагајала и главу на доњи део леве руке положене, тако да су просто писала лежећи, и редовно тек кад сам их сам опоменуо, она су се исправљала. И при читању у многим разредима деца су стојала, али им је књига

УНИВЕРЗИТЕТСКА
ВИБЛИОТЕКА

остајала положена на клупи, тако да су морала веома много сагињати главу. Сем тога што је то неугодно за децу, незгодно је и за наставу, јер се обично не чује кад ученик тако чита. Није се пазило ни на одстојање између очију ученичких и књиге, таблице или прописа.

ж.) Поред мера које су примењиване за спречавање нереда, било је и таквих које су употребљаване после учињеног нереда. Од тих мера употребљавани су сви они степени од најмање па до стојања. Али сам се изненадио кад сам код два наставника и једне наставнице затекао децу и да клече, и то због немира па и незнања. Да су употребљаване негде још и строже од ових, познато је министарству. И ове и оне пред овом више се нису поновиле.

VI Наставници

а.) У овој години одсуствовали су сви наставници укупно 314 дана из ових узрока:

1. Због личног боловања или болести и смрти у породици,
2. Због војске,
3. Због других службених послова, и
4. Због приватних послова.

Сем овога по одобрењу Господина Министра одсуствовало је дуже времена четир наставника. Од њих је двоје имало сталну замену. Остале наставнике замењивали су у дужности или други наставници дотичних школа или ученице Женске Учитељске Школе под надзором других наставника.

б.) Међусобни односи учитеља у појединим школама били су добри.

в.) Од средстава за лично усавршавање имали су наставници београдских народних школа у овој години:

1. *Школске књижнице* коју има свака школа. У њих су и ове године унете све оне књиге које су одобрене од Министарства Просвете. Свака од њих броји за сад просечно између 200 до нешто преко 400 дела. Сем тога свака школа прима преко 10 разних српских часописа.

2. *Ошига учитељска већа* од којих је било у овој години 13 редовних и 5 ванредних. На овим већима је рађено ово: на првом изнео сам свој поглед на школски рад, а даље: приказана су очигледна средства из Школске Збирке учила и објашњена је њихова употреба, читани су расписи Министра просвете, држано предавање из познавања природе и вођен разговор о њему; држано предавање о земљописној настави и приказана средства за њу и вођен говор о свему; држано предавање из српског језика у I разреду и из рачуна у истом разреду и говорено о том; читан план лекција за I разред, израђен на основи идеје концентрације и претресан; држано предавање о настави цртања и вођен говор о том; држано једно предавање из рачуна у I раз, и претресано; утврђени планови за путовање Ђака из појединих разреда и вођен говор о припремама за пут; утврђени планови за учитељска путовања и вођен говор о припремама за то; донета одлука да се прикупљање прилога за Невесиње повери ученицима као zgodно средство за испитање у ужем смислу и утврђен начин како да се то изведе.

3. *Управитељска већа* су држана у овој години свега 8 пута, на њима су претресана и припремљена правила за Бачка Склоништа; објављен је један начин за прављење распореда предмета на часове; вођен је разговор



и утврђене су мере за васпитну дисциплину и примењивање њихово у свима школама; вођен је разговор о ђачким књижицама и позоришним представама за децу; говорено и родитељским састанцима и о резултатима са првих састанака који су држани у свима школама једновремено; утврђен ред и рад за један општи родитељски састанак у Београду у циљу оснивања „Друштва за Бачка Склоништа“; утврђен број сиротних ученика из свих школа за Склониште; вођен говор и донета одлука о начину прослављања Св. Саве у свима школама; претресано стање ђачких књижица и утврђен избор књига за њих; вођен говор о прослави прогласа Краљевине; говорено и донете мере за добро владање ученика ван школе; говорено: о утицају учитеља на грађане као саваспитаче; о заштићавању школске деце на улици од деце без занимања; о одржавању чистоте у школским дворанима; прегледани спискови одобрених и других корисних књига за школске и ђачке књижице; одлучено о једном једновременом родитељском састанку у свима школама и о раду на њему; утврђено о путовању ученичком и учитељском и о припремама за то; донета одлука о свечаним школским испитима и о завршној школској свечаности на крају године.

4. *Учитељска већа* у појединим школама држана су кад год је требало објавити што, и донети какву одлуку или посаветовати се о чем што се тицало појединих школа. Некима од ових већа присуствовао сам и сам.

5. Најзад и *учитељска путовања* јесу једно јако средство за усавршавање наставничко за стручни посао. Оваквих путовања било је у овој години два. Једно је било тродневно кроз Фрушку Гору о Тројицама, а друго седмодневно кроз Источне Крајеве Србије у другој половини месеца јуна. Што је било могућно да се ова путовања остваре заслуга припада општини града Београда која сваке године уноси у свој буџет једну позицију на ову сврху.

VII О месном школском одбору

Одбор школски за Београд држао је у овој школској години седнице кад год се за то потреба указала и на њима решавао о стварима из свога делокруга.

VIII Школска имања и фондови

Београдске основне школе немају своје имање. Али свака школа има свој фонд са задатком да потпомогне сиромашне ученике своје школе. Капитали им стоје овако:

1.	у	школи	код	Саборне	Цркве	· · · · ·	10.204·00	дин.
2.	„	„	на	Теразијама	· · · · ·	· · · · ·	3.986 50	„
3.	„	„	„	Дунавском	Крају	· · · · ·	8.281·60	„
4.	„	„	„	Источном	Врачару	· · · · ·	5.591·15	„
5.	„	„	„	Западном	Врачару	· · · · ·	936—	„
6.	„	„	„	Савинцу	· · · · ·	· · · · ·	2.522·60	„
7.	„	„	„	Сави	· · · · ·	· · · · ·	5.859·50	„
8.	„	„	у	Палилули	· · · · ·	· · · · ·	6.000—	„
9.	„	„	„	Топчидеру	· · · · ·	· · · · ·	1.046—	„

Сви су ови капитали на прилоду у разним новчаним заводима.

УНИВЕРЗИТЕТСКА
БИБЛИОТЕКА

X Предлози

Слободан сам поднети овде на крају свог извештаја још и ове своје предлоге који су основани на мом искуству и педагошкој теорији:

1. Да се наставно градиво из појединих наставних предмета распореди на разреде по идеји културно-историској, те да тако сва четири разреда наше основне школе чине једну непрекидну целину, која би имала свога почетка у I раз. а свршетка у IV разреду. У овом случају грађа из свакога предмета одговарала би боље ступњу ученичког развитка у том разреду, и, несвршено градиво у једном разреду могло би се на природан начин обрадити накнадно одмах у идућој години.

2. Да се изведе потпуна нормалност наставног плана у нашим основним школама.

3. Да господин Министар изда распис по коме би сви наставници морали да обрате у обрађивању градива *подједнаку пажњу* на све наставне предмете.

4. Да се у Београдским основним школама допусти наставницима да прате своје ученике кроз све разреде основних школа. Пошто се претпоставља да су београдски наставници исправни у свом послу, нема разлога који би говорили противу овога. Међутим велика би добит била по цео васпитни рад наставников.

5. Да се створи могућност да управитељи београдских основних и грађанске школе могу становати у школским зградама. Ово би много олакшало одржавање реда.

НБр. 593

22. Јула 1903 год.
у Београду.

Господину Министру понизан
школски надзорник за град Београд
Влад. Д. Стојановић.





НАУКА И НАСТАВА

КАКО ТРЕБА ДА ВАСПИТАМО НАШУ ДЕЦУ¹

При постављању основних правила о васпитању, која би важила у опште, наилази се на велику тешкоћу, јер према природи ствари овде су у питању врло разноврсни а од чести и врло сложени односи.

Почем васпитање не може да створи *ништа ново*, него само мора да тежи, да оно што је *природа дала* начини да буде корисније, то се с тога, пре свега, узима у обзир особеност детета, које треба васпитати, и зато се и каже да је највиши закон сваког васпитања: *индивидуализирати*. Али како опет васпитање није ништа друго до утицај човека на *некога другог*, то ће оно скоро исто толико зависити и од личности васпитача; али и овде се налазе највеће различности. Препоручимо ли на пример некоме, који је јако раздражљив, мир; некоме, који је слабе воље, енергију; некој нервозној госпођи, чији се осећаји непрестано мењају, доследност, — то ће они у најбољем случају *увидети* да смо у праву, па ипак једва ако буду у стању да такве савете и *изврше*. Напоследку не играју баш незнатну улогу и такозване средине, односи фамилије, позив за који треба дете у животу васпитати, па и многе друге, привидно споредне ствари.

Поред свега тога ипак се дају поставити неколика општа правила, којима се тада сваки, који их одобрава, може у особеном случају према потреби послужити.

Ја не мислим на сваки начин на то да у једном једином предавању обрадим сва педагошка питања; ја ћу се сада забавити само тиме, да покажем како би требало да се према нашој деци понашамо.

Као што лекар не може никакву болест да лечи, докле пре свега не постави тачну дијагнозу, тако исто и васпитач неће моћи да постигне никакав успех, ако не би могао *сасвим да загледа* у душу децу. За то пак није потребно никакво пространо психолошко познавање; јер је душевни живот у детета још одвећ *прост*. И најгоре дете нема више погреш-

¹ Dr. J. Lederer. Wie sollen wir unsere Kinder erziehen? Leipzig u. Wien. 1899.

шака но колико има прстију на једној руци; на сваки начин свако друге, у неједнаком степену.

Да би ове погрешке пронашли, довољно је пажљиво и љубазно посматрање. Али се исто само тада може као што треба извести, ако се дете остави да се што је *више могућно слободно понаша*, пошто се само тако могу да сазнају његове добре и рђаве навике и исте се благовремено могу изазвати, односно противу њих се борити.

Ја сам по томе одлучан противник старом, или кажимо радије: застарелом основном правилу: дете нема никакву вољу, дете мора безусловно да слуша. Напротив, *дете треба да има вољу*, и задатак је васпитања да ову вољу води правим путем и да дете увек упућује, да жели само оно што је добро и право. И овим утицајем на вољу разликује се баш васпитање од стега.

Занета, и стега се не може сасвим избећи, поглавито у односу на правила пристојности и друштвених облика; али стега утиче само на *поштување* и може највише подејствовати, да се где што, на *шта је се навикло*, врши или не врши; језгро душе остаће од тога недодирнуто.

Деца, која би била још из раније подвргнута одвећ строгој дисциплини, васпитала би се у најбољем случају за добре *машине*; она или не доспевају ни до чега, или тек после тешких бораба и горких искустава долазе до тако нужне самосталности у животу. У другом случају она постају одвећ *лицемерна* и *подмукла*, и одмах се показују каква су, чим се ослободе родитељског запта, и честита између њих, која су довољно храбра да се могу одупрети неправедном присиљавању, не могу а да не дођу у сукоб с родитељима.

Ја молим, да ме рђаво не разумете. Само се од себе каже да деца, која не могу да створе још никакав сопствени суд, морају да се *приволе* на покоравање и ако је нужно и *присиле*; али васпитну вредност има само она послушност, код које дете своју вољу *прилагођава* родитељској вољи, али не она, код које се дете у *души својој противи* а само се *по спољашњости* покорава. С тога треба увек најпре покушати с *пријатељским поучавањем*, и само где ово не би помогао, употребити и силу.

Код мале деце, која још не могу да говоре, где је више реч о пасивној послушности, нека се чини, што се за добро нађе, не обраћајући главе на њихово противљење или на њихову вису, јер она ће се врло брзо уверити, колико је сати избило. Обично извињавање матера, да дете још ништа не разуме, да ће бити учтивије и боље кад постане старије, са свим је погрешно. Је ли већ неко дете дошло дотле, да нешто воли, онда оно разуме такође, да се то не мора увек и извршити. Постане ли рђаво дете разумљивије, онда ће оно своју *већу памет* употребити за још већа *неваљалства*.¹

¹ Најбоље је средство за умирење деце на сиси, да се она, ако дозвољава њихово стање здравља и односи топлоте, *оставе да леже откривена*. Здраве дете тежи



Деца у доба, кад не стоје под *дужностима школским*, постају најлакше послушна, кад се најпре са њима лепо поступа, да се њихова наклоност придобије. Што се више повлађује њиховим жељама, у толико радије чине она то, што се од њих тражи, не из благодарности — ње нема код мале деце, — него што се њима услед *пријатног осећања* допада све што долази од стране њима симпатичне. Тако се поступно задобија над децом власт и навикавају се на послушност.

Али и на овом ступњу поучавање захвата *већи простор*, но што се обично верује; тако ја сам такву децу већ врло често овим простим питањем и одговором доводно до попуштања: Ко је паметнији, велики или мали? — Велики. — Ко дакле мора да слуша? — Мали. — Већ дијалогом произведено *одвраћање* дејствује у великом степену *расслађујући*.

Напротив старија деца треба да увиде, у колико су по својој зрелости за то способна, да је оно, што се од њих тражи, право и нужно, према чему је потребно, да се њима по могућству *образложи* свака наредба. Јер дете има право, да на смеран начин упита и зашто? Њему треба објаснити, што се може објаснити, али треба га још израније навикавати на одговор: то не можеш ти још да разумеш, то остаје за доцније време, почем се мораш још неке време ослонити на родитеље.¹ Али због тога треба *све*, што се детету каже, да буде *права истина*, никад му не треба хвалити оно, о чему ће се доцније *уверити*, да није тачно.²

да се живо покреће; што му се више у овоме попусти у толико ће се боље развијати његови мишићи (таква се деца раније и развијају). Праћакање дејствује на *органе доњег дела тела* онако као шетња код великих: изазива се њихово развијање. Али пре свега таква су деца *веселија*; и ако би она услед велике слободе кретања могла још израније да прикупљају према својој ћуди осећајне утиске, развијаће се такође и *умно* боље.

Треба са свим одбацити *много* пошеће мале деце тамо амо; тиме се ствара код њих нека потреба, која се неће моћи увек задовољити, а тиме и извор непрестаног незадовољства. К томе долази још услед уобичајеног пошећа деце готово увек на *левој* руци и врло лако савијање кичмењаче.

Што се више деца навикавају на уредност и што се више остављају *сама себи*, у толико се мање јавља прилика за *мажење*, а то је већ знатан почетак васпитања.

¹ Само сасвим слободно *признање*: „то ја не знам“, ни у колико не умањавља ауторитет. Али је врло опасно, уздизати се високо а затим се осрамотити. Ко не долази често у неприлику, да деци на питање не може одговорити, особито ако не припада образованој класи? У таквом случају излази се на крај обично овим одговором: Моје дете! цело моје васпитање није толико стало, колико твоје досада; с тога је сасвим у реду, да ти по нешто знаш, што ја не знам. Али теби не достаје *искуство* и *зрелост*, с тога сам ја паметнији и ти ћеш дакле учинити добро, ако ме слушаш.

² Овог основног правила треба се држати поглавито код оних питања, на која се детету из основа наравствености не може одговорити. Треба оставити децу свакојак докле колико је више могуће у *непознавању ствари*, које још нису за њих, али настојавати да се њихово *поверење* задобије и пазити на то, шта су она отприлике с друге стране докучила. Како су при томе готово увек у питању *лажна, претера-*

Средства, да се постигне код деце послушност, оснивају се дакле на *навици*, на *њиховој доброј вољи*, на *осведочењу*.

На овом путу постижу се на место *спољашњих*, *пролазних* резултата, резултати од *велике вредности* и *веће трајашности*, почем се у детињој души полаже основ за етичке појмове.

Помоћу овог либералног, могао бих рећи пријатељског поступања не васпитавају се деца само за *слепо послушност* него за слепо поверење, придобија се њихова љубав и *уздиже човек пре свега свој сопствени ауторитет*. Јер прави ауторитет не састоји се у томе, да се дете вољи родитељској *рошци* покорава, него у томе, да оно ону вољу као најбољу и највише као једину правилну признаје, и овај се ауторитет не ослања никако на *сурову силу*, него на то, да дете осећа да васпитач превазилази њега у некуству и знању, у карактеру и моралу.

То показују најјасније односи у средњим школама, где због великог броја ученика *различне природе* и који се поред тога још непрестано мењају, зависи све само од *опхођења учитеља*.

Ту има крволока, од којих се боје и које мрзе, али нема респекта, јер нема поштовања. Ту опет налазимо на жалост и врло јако заступљену групу слабих учитеља, пред којима младеж изиграва свакојаке враголије, и који се својим покушајима, као виком и казнама, рђавим белешкама из марљивости и успеха, да би прибавили себи важност, само чине смешним.

Како напротив сасвим другојаче прилазе ученици оним учитељима, који им истина постављају велике захтеве, али се свом збиљом показују добровољни да неку детињасту распру просто исмеју, или шта више и преко ње пређу, као да је није ни било! *Код оваких учитеља не упада младеж ни у какве неваљалштине*.

Јер ауторитет родитеља и учитеља је већ ту; не треба га само проиграти. Ауторитет васпитачев је безусловни захтев, па и *први претходни услов* сваком корисном раду; али он треба као Дамоклов мач да виси над главом детета а на њу да не падне; јер ауторитет је нежна ствар и само се ретко сме употребљавати, пошто ће га свака злоупотреба на сваки начин упропастити.

Једна од највећих злоупотреба, коју поглавито код жена често срећемо, јесте вечно командирање и забрањивање. Ја говорим о једној злоупотреби, јер се тиме непослушност код деце управо *изазива*. Ко се при својим наредбама ограничава само на важније ствари, тај ће се већ

на, фантастична саопштења, то је од највеће важности, да се ова што је могућно пре исправе, најбоље у облику природњачких објашњења. Јер су ова у пола истинита, фантастична представљања, која децу прерано узбуђују, за дечију душу *отров* који убија а против кога има само један противотров: *истина*.

Али у својим објашњењима не треба сувише далеко ићи; ако она не штоне деци директно, постаће она у *друштво* врло лако немогућна.

ради важности саме ствари упети у томе, да буде и послушан, и тако да сачува нужну доследност, без које нема васпитања. Али који — ја не могу да нађем никакву згоднију реч — на своју децу непрестано врчи, тај ако не жели да буде какав деспот, мораће се често да задовољи и тиме, што ће се његове заповести *само повримо* или и никако не вршити.

У томе лежи, по мом уверењу, и основ због чега деца од *очева* обично имају више *ресекта* него од *матера*, које се највише хватају за маленкости, јер деца не могу још да разликују, шта је *важно* а шта *незнатно*; она утуже сасвим просто: оцу се мора увек покоравати, код матере пак то не мора да буде.

И ово произаази као нешто нужно из природе детиње душе, или ако хоћете, из још неразвијеног детињег мозга.

Деца су *необично примчива*; сваки душевни утисак врши одмах врло јако дејство, али се не држи дуго, него врло брзо начини место некој другој представи. По томе се за децу показује у *првом моменту све од највеће важности*, у *најближем* тренутку већ је опет све *заборављено*. На трајна дејства може се рачунати само при утисцима *једнаке врсте*, који се често *понављају* или при *изванредно* јаким катастрофским узбуђењима.

С тога се не сме очекивати или захтевати, да *једанипут* издата заповест важи за дуже време; без стрпљења и издржљивости ништа се не може постићи код деце. Али с друге стране не треба гледати много и на то, да ли треба детету још неку топло и нагло исказану жељу испунити или одрећи. Задовољење као и увреда биће увек само од кратког трајања.

Али увек треба бити још одмах из почетка на чисто с тим, *шта се хоће*. Ништа није шкодљивије од поступања многих слабих матера, које, без *размишљања*, детету на његову молбу кажу *не!* али затим, да би имале мира, попуштају присиљене дечијом *неуљудношћу*. То значи, не само *на силу васпитати рђаву децу*, него изгубити са *ресектом* у исто време и *љубав*; јер деца врло добро осећају, да су не *добротом* но *слабошћу* матера дошла до онога, што су тражила. Ко не може да остане при своме *не*, тај *боље* нека каже *да*, јер не треба се — а најмање са децом — упуштати у борбу, ако победа није сигурна.¹

¹ Средства, која деца употребљују да би своју вољу протурила, према њиховим особинама врло су различна; али у опште морамо им се *дивити*, са каквом *вештином*, што би могло да служи као пример одраслима, она изналазе начине, да најбрже до циља дођу, на било у добром или у злом. Задовољење пролази у час, ако им је испало за руком; у тражењу онога, што им се закрати, неуморна су. С једне стране молбом и улагивањем, које траје више сати, а с друге стране мучењем и плакањем за толико исто, обично умекшају родитеље. Не навикну ли се деца благовремено на то, да мирно приме једно „*не*“, онда ће она на скоро постати неограничени господари својих *сла-*

И очеви врло често греше, нарочито кад у вече дођу невесели или уморни кући, на *замерају деци*, ако она на потребан *мир* и *обзир* не поклањају довољно пажње. На сваки начин деца *је* може казати: ви морате сада бити мирни, јер маму боли глава, или отац хоће да ради, и ваљана ће деца послушати; али се не треба чудити, или још мање наљутити, ако се ускоро затим *младићска живахност* опет појави; то би значило *сасвим не познавати* природу дечију, пошто деца не раде по неким *основним правилима* или са *намером*, него се предају просто својим *моменталним* склоностима, и не размишљајући много о томе. Да деца *намерно* бивају рђава, то би било нешто са свим друго, она само често *заборављају* на то да буду ваљана и највише рђавишина код деце оснива се на овој оскудици у размишљању, које опет сваким даном постаје све боље.

Због тога је са свим погрешно кад родитељи, са прогласом свију могућних принудних средстава, сматрају да су уклонили *мале непријатности*, које леже у детињој природи и које би за кратко време саме по себи опет се изгубиле, а да се не мора ништа око тога радити. То даје повода само многим неприликама, јер противу таквих ствари треба само тада војевати, кад би биле у свези са каквом *непосредном* штетом.

Али је још горе сујетна махнитост: желети *са децом да се светли*, те им *уливати у главу* множину којекаквих ствари за које она још нису дорасла, али које би за краће или за дуже време саме по себи дошле. То је више но *бескорисно мучење* деце, која у моменту продукције опет већином отказују послушност, јер се тиме њихово духовно развијање у великом степену *стешњава*.

За децу нежне природе постоји само једно тачно поступање, а то је: оставити *природи да што је могуће више свој посао потпуно врши* или бар ограничавати се на одсецање опаких израштаја.

Мала деца треба по томе поглавито да се крећу међу својим *врињањима*; радљивост одраслих састојала би се на првом месту у томе, да неуљудности и друге непристојности уклања или искорењава.

Али жели ли се са децом провести дуже време, тада се морају потанко упознати *њихови* идеали и *њихова* најмилија занимања. Што се човек више њима приближи, у толико ће више она од одраслих примати.

бих родитеља, који се напоследку неће моћи од њих одбранити. Још је срећа, ако таква деца, која су навикнута да своју околину тиранишу, отпочну чинити опште у школи на другој деци, те ће на тај начин научити, да не мора увек да буде онако како она хоће и прилагођавати се на друге. Али на жалост таква деца долазе обично у школу *сувише доцкан*. Свакад у друштву одраслих, који свима њиховим жељама повлађују, они су се као деца *прерано развила*, паметна су као одрасли, виђава, а *доцније дегинаста* и *несамостална*. Као робови својих слабости она су зли тирани над другима. — *Привидна енергија* жустрих људи врло често само је знак *слабости* карактера.

Ко са неким дететом иде у шетњу, неће тражити да му оно великим ко-
раком следује, него ће своје темпо удешавати према темпу детета. Тако
се мора и васпитач *сиустиги* детету, ако хоће да га извуче на висину.
Али, како ретко ово бива! Обично се од деце тражи нека множина до-
бродетељи, које само одрасли и у незнатној множини имају.

Дете треба о свему што чини или пропусти да учини зрело да
размисли, све дате му прописе да има пред очима, угађање родитељима
да има у виду, и т. д., а почем је то немогућно, то и има скоро само
рђаве деце, да није могућно довољно начудити се, откуда се доцније
јављају ваљани и крепки људи.

Какав извор неповољности не доноси учење, па ипак највише
деце — као што доказују непрестана питања ради објашњења о томе
и томе — *врло радо уче*, свакојако само тада, ако је то, што се од
њих захтева, *приступачно* њиховом разумевању, и ако је у стању њи-
хове интересе да пробуди.¹

Са свим то исто важи и за одраслу децу. Старо је психолошко иску-
ство, да човек само оно може успешно да изведе, што са љубављу чини.

¹ Као првени конач провлачи се кроз нашу целу васпитну систему зло, да се
деци износи множина ствари, које морају на њихово духовно образовање управо
шкодљиво дејствовати.

Па ма како било различно духовно развијање у деце, никад она не могу дотерати
пре првих десет година дотде, да већ могу пресудити, на шта ће се доцније приволети.
Напротив, може се врло лако догодити да се она прераним утицајем родитеља наведу
на *погрешан* пут.

Ми можемо знање поделити у три категорије: *елементарно, стручно и оп-
ште знање*.

Прво је на сваки начин преко нужно за свакога; без читања, писања и рачу-
нања ништа се не почиње. У својој *струци* никад човек не може сувише, а ретко до-
вољно знати; то се мора, ако је нужно, чврсто утемељити, при чему на сваки начин
самостално мишљењу треба оставити што већег маха.

Али све друге дисциплине, које само *општем образовању* служе и које треба
душевни хоризонт да распростране, могу само тада добро дејствовати, ако се оне *хар-
монично* сједине са представама које су постале у мозгу и са овима се *стоје* у једну
целину. У другом случају оне су бескорисна стега, која само развијање духа може
да Kochи.

Расуђивање о томе, шта треба неком детету дати (улити у главу), није баш
тако лако. Ако је васпитач одличан педагог и психолог, тада ће он свакојако бити у
стању да расуди, шта дете треба да учи и којим редом; а иначе најбоље је управ-
љати се према *понашању детета*. Шта се слаже са духом детета, то му треба и
обрицати; што пак само *тешко* или *с опирањем* узима, ретко ће од тога бити какве
вредности.

Колико ли много песама и стихова, колико ли много имена животиња и биљака
мала деца изуче, у оно време, кад она све ово никако не разумеју, и у *најбољем слу-
чају* наскоро све *забораве*. Колико ли ће много деце на овај начин бити прерано зреда,
паметна као одрасли и блазирана, да затим доцније сасвим отпадно.

Од овог приговора ја не могу и по гдекоја иначе *изванредна Фребелова заба-
вшта* сасвим да ослободим.

Улити деци ову љубав за рад, јесте један од најважнијих задатака васпитања; пробуђивање осећања дужности је највећа служба, која се са њима кроз њихов цео живот има да врши.

С тога се често не може довољно деци представити, какво одушевљавајуће осећање лежи у *самосвести верно испуњене дужности* и како се без овог осећања не може уживати непомућено никакво задовољство.

Али, с друге стране мораће васпитач *пазити на то*, да дете своју радљивост не осећа као неки сињи терет, који га притискује.

Ту долази понајпре да се од једног детета никад зише не тражи, но колико оно по свом узрасту, по својој даровитости, по свом прибављеном знању, и т. д., може да уради, а да се много не напреже, али тада, да би се дете за неки предмет *заинтересовало*, да би га *заволело*, да би се што више у њему пробудило и воља за даљи *самосталан* рад, треба да му се *принесе* учтиво и у *погодној форми* и на начин њему *допадљив*. То би на сваки начин био главни циљ школе, која опет може и треба само елементарна знања да расправља.

Против овог принципа, који одговара исто толико хуманитету колико и целесходности, на жалост јако се греши у нашим средњим школама па и у другим, и ја сам односно тога учинио две осуде, које су од компетентне стране већ више пута биле потврђене: 1., обичан резултат наше средњешколске наставе састоји се у томе, да се ученицима већина предмета, које они имају да уче, готово за навек тако зачемери, да су они радосни, што ће им напоследку моћи окренути леђа; 2., са младићима у средњим школама, од првог разреда до последњег, поступа се као — кажимо просто — са дерладима, докле су год у школи те са добивеном слободом наједанпут не знају шта ће; а можда је у опште мање опажено но што је доказано, да се најслободумнији ученички изгреди скоро увек јављају код слушалаца прве године учења на универзитету и техници.¹

¹ Свакојако овде није место улазити ближе у ове ствари, али се надамо, да неке напомене неће шкодити.

Главно зло у нашим средњим школама је *нагомиланост материјала*, који је немогућно за одређено време разрадити. То важи поглавито за оне предмете, код којих се има у виду мање практично знање а више *школовање духа*.

Чиста настава граматике у старим језицима и то у последњим годинама искусила је благотворну *редукцију*; али још се увек велика множина прекомерног терета повлачи и *класици* се више но што треба за тај циљ читају, да се *правила граматике* увежбају.

Математика има пак само вредност, ако се ученици уче *апстрактном, строго-логичном размишљању*. Може ли се овај циљ тиме постићи, да ученик са *пола разумевања*, дугачке и тешке доказе механички изучи, без уверења да је тиме истина постављеног тврђења доказана? Најлакши, *самим* учеником нађени доказ, извршење најпростијег рачунског закључка, врше у овом односу више.

Код изучавања *историје* мучи се ученик са множином бројева и имена, да би их после кратког времена један с другим *променио* а затим ускоро са свим *заборавио*;

Да треба са свом нашом децом поступати по једном начину са пуно љубави, само је по себи разумљиво, да би преко објашњења о овој тачки у самој ствари требало просто прећи. Али ово правило потребује ограничења, што на први поглед можда чудновато изгледа.

Рђавој деци треба са свим особито и љубазно на сусрет изићи; код ваљане деце то није никаква вештина.

Морална основа човекова је исто тако различна као и његова духовна даровитост. Има по природи ваљане деце, код које поступно све само по себи иде, где дакле васпитач готово баш ништа нема да ради. Према њима стоје деца, која услед свог одвећ живог темперамента упадају у све оно што се по обичним појмовима обичаја и уљудности узима као рђаво и која при најбољој вољи не могу да буду то, што се зове учтива деца.

Кад би се ова мерила једнаком мером као и друга, то се не би само њима учинила врло велика неправда, него би се зло још *погоршало*, јер фалична охолост води пркосу, а осећање запостављања огорчењу. Груба прекорачавања морају се на сваки начин утишкати; али иначе таква деца, која и тако готово свуда натрчавају, треба *барем*

с тога, као што је за извесну периоду времена у свету *изгледало*, није јој школска настава прибавила *никако поштовање*.

Са свим је немогућно, да се у једном семестру (отприлике тридесет часова наставе) *цела* ботаника или минералогича може савладати. Свакојако се иде на то, да се у исто време изнесу ученику *основи* дотичне науке и *интересантним* поступањем сам предмет му омили; али не се тада са свима овим предметима поступати тако, да они на дух *плодоносно* а не разорљиво дејствују.

У нижим разредима није баш тако рђаво; али је сасвим промашен наставни план на вишој гимназији.

После *четворогодишње* наставе са 6 часова недељно, ученик треба већ сам по себи да је у стању и помоћу учитеља да чита *са листа* неког лаког латинског аутора, да се са садржином његовом може упознати и да може у *дух* језика продрети. Задржавањем на граматичном *детаљу*, услед чега у једном сату уместо четири до пет страна једва да се толико правила прочита, неће се овај циљ постићи ни после осам година.

Зар не би било врло добро приуговљавање за самосталну студију на универзитету, кад би се на *вишој гимназији* са неколико часова *екладно* предавале нарочите главе (за себе као једно цело) из историје, математике, природних наука а затим *прегледно* испитивање?

Зар се не би показао као најбољи уплив за одраслу младеж, да се њима остави *на част*, да се понашају као *младићи* и са већом *слободом* стави им се такође у дужност и *самоограничавање*?

Али тако вештачки спутавана младићска снага води правце непријатним *ексцелзијама*, које су већ погдеоје егзистенције уништиле, и основно правило: ако нећеш бити испитан не треба ни да учиш, превладаће на универзитету и прво време ту биће посвећено сасвим другим стварима. По гдекоји за цео свој живот остаје при томе; али код већег броја младих људи долази после годину две озбиљност сама по себи, и они постају ваљани људи, чим су *гимназијске обичаје* претурили преко главе.

код родитеља да нађу прибежишта и потпоре. Прашгањем и пријатељством, које озбиљност и одлучност свакојако не искључују и које се ни у ком случају не могу упоредити са слабости, далеко се лакше таква деца доводе до савлађивања сама себе. Просто са: *то ми је одвећ мило!* много ће се више постићи, но са претњама и казнама, које дете само застрашавају у толико пре, што се при таквом поступању велики део ових суровости саме по себи изравњавају.¹

Никако не треба губити из вида основно правило, да се и у моралном односу не сме више тражити ни од једног човека, него колико је он у стању да учини. *Који хоће сувише да постигне, не постиже скоро ништа или противно.* Ја се опомињем уздаха једног четворогодишњег детета: „Ја сам милост Бога толико молио да према мени буде добар, али он не чини то“. Од наше деце ми не можемо направити никакве анђеле; *та она још нису ни готови људи.*

Али, кад се једном призна основно правило, да деца своју дужност треба *радосно* да испуњавају, тада им се не сме и воља за то да уништи; а овај ефект — једва неки други — има *свађање*; о грдњи не треба ни говорити.

Треба једанпут помислити и на *сопствено* детињство. Да ли сте се ма кад, кад сте били добро изгрђени, одлучили да се поправите? Или, да ли сте нешто другојаче о томе мислили, него: *кад ће томе већ бити крај да бих опет могао наставити!*? Мени су познати случајеви, где су деца на грдњу затварала уши; осећање сажаљења, да се и уши не могу исто тако произвољно затварати као и очи, има свакојако сваки. У природу се не може ништа тако утурити као *непријатна* осетљивост, а која се такође *наскоро изгуби* затуљивањем.

Тиме на сваки начин није казано, да децу због њихове погрешке не треба коретн; то треба шта више да буде *са одлучношћу*, али ипак на такав начин, да она добију утисак, да се тиме има на уму само њихово добро.

Свађање у *узбуђењу* има даље ту рђаву страну, да се тиме врло лако долази до *иретераности* и *неправедности*. Али пре свега *c'est le*

¹ У колико неко дете нагиње самосталном мишљењу и вољењу у толико се теже оно привољева некој *мотивисаној* заповести или забрани. Тако нека заповест, која долази *сиола* показује се детињем мозгу као нешто *страно*, готово непријатељско и дражи га на одбрану или опозицију. Спољашњим присиљавањем само ће се *ретко* представке и тежње деце моћи *забашурити*, највише биће само *потиснуте на страну*.

Докле би се под обичним околностима тако покретан дух детета окренуо *опет другим предметима*, дотле забрана *непрестано дражи* његов мозак и не оставља га, да се умири. Излаз из ове борбе не може бити сумњив. Раније или доцније *природа деца* преовладаће и ослободиће се теретног притиска. Дакле што је требало да буде спречено изводи се забраном баш кад треба. Али као што у меду неко *страно тело* може бити уклоњено само сажижањем, неће се овај процес моћи одиграти бескорисно за дете, сасвим независно од *конфликта*, који из његове непослушности мора да резултира

www.ub.com, qui fait la musique (то је тон, који прави музику). Може се неким *благим* начином казати највећа грубост, али у *раздраженом* стању могу му се чинити и најлепши комплименти, па ће ипак бити љут.¹

На тај начин и деца понајвише постају љутита и заједљива и из мале неповољности постају велике; и због тога сам и казао једном некој госпођи, која се врло добро разумеваше у томе, да своју децу провоцира, али тада не могоше са њима на крај изићи: Оставите вашу децу више на *миру*; јер ко нема снаге да ватру угаси, тај у опште не сме ни дувати у пламен, иначе ће је само још више распалити.

Од стране матера више пута ми се приговарало: вама људима лако је говорити, ви сте увек само за кратко време код куће; али, кад би и ви као и ми морали по цео дан са њима имати посла, онда би то исто било и са вама. Али ја не бејох остао дужан одговора, јер рекох: баш обрнуто; љутина се истина може лако за један час савладати; али, кад бих ја морао увек бити са децом, онда бих ја најпре на то мислио, да себи прибавим одговарајући *modus vivendi*.

Много већу вредност не приписујем ја ни *казнама*, пошто оне управо толико исто *шкоде* колико *користе*. Претеривање у казнама не одговара поглавито педагошким мотивима него, као и свађа, није ништа друго до *драстичан израз* љутиг *узбуђења* родитеља.

Највише казни шта су друго до *акт освете* на детету, коме се његов злочин одмах враћа?! Због тога деца понајвише осећају, да им је *сувише неправо* учињено, и само кад *увиде* да су казну заслужила, заузеће гледиште: сада сам ја моју кривицу *измирио*; ја и родитељи смо опет *квит*. Ја сам такве врсте закључивања тако често налазио, да могу јамчити за ово, што сам казао. Па где је онда ту васпитни утлив казни?

Казна *застрашујући* може само тада да дејствује, кад с неумољивом конзеквенцом долази после сваке грешке *одмах* и казна, као н. пр. код војске. И шта се постизава ту? Ипак само чисто *спољашњи* или *негативни* резултат. *Утишкавају* се изјаве, принуде се људи на ред и тачност, уклони се такође овде и тамо нека рђава навика; али се *карактер неће поправити*. Старешине киће своје потчињене управо тако, као што су они раније били кињени и због тога ће изазивати највеће гнушање, што је лако замислити. Њихове се заповести врше само *противу воље* и употребиће се сваки тренутак, који се само укаже, да се оне

¹ Пошто се дакле грдњом деци ништа не користи, него *самом себи* највећа штета чини, јер се губи од угледа поглавито код старије деце, која врло убрзо увиђају, да грдња само мајци доноси олакшицу и да се оснива у *оскудици власти над собом*. Али, који не може да управља самим собом тај никад неће моћи да врши неку моћ над другим! Па и тамо, где грдња има успеха, он је само *привидан*. Деца попуштају, да би себи и родитељима уштедили досаду; али то су већ ваљана деца, код које би се са добротом насигурно могло даље отићи.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
В
Л
И
О
Т
Е
К
А



www.unin.rs *прекораче* или обиђу. Хоћемо ли сада ово назвати васпитањем? Треба ли да тежимо за такав одношај код наше деце? Јесу ли нам она *непријатељи*, да ми са њима треба непрестано да живимо на *ратној ноzi*? Сасвим је независно од тога, да се такав систем једва може у породици извести, као што нас искуство учи, јер родитељи по правилу губе процес противу деце. Биће увек очева, који заборављају, да су и они једном били млади, или неће да увиде, да су се времена променила. И шта је обичан свршетак таквих бораба?

Тада се може у новинама читати: *Врати се натраг. Све је заборављено!* И доиста нису увек најгори младићи, којима се тако што догоди. Колико од таквих изгнаника у *туђину*, где су заклоњени од шкодљивог уплива свог места рођења, не постају са свим *ваљани* људи, премда један део од њих утоне у *море живота!*

И ја исказујем сасвим без страха своје уверење, да велики део рђаве деце треба ставити сасвим на рачун *погрешног васпитања*. Јер, код одрасле деце, у колико се овде у опште може још говорити о васпитању, строгостима већ нема више никако места, пошто важи то, да их *пријатељским ободравањем*, а пре свега добрим *примером* треба довести до тога, да она једном своје место у животу часно заузму. И ако би се већ каква несрећа догодила, онда барем родитељи неће себе *окривљивати* за то.

Још и друга тежа штета пријања за сувише велику строгост. Страх од казни чини дете следствено лажљивцем. Своју грешку оно ће само тада признати, кад је више не може сакрити; али се неће приближити родитељима са *пуно поверења* никада. Па ипак само се онаквим упливом може над дететом владати, коме оно *слободно* открива шта се у његовој унутрашњости догађа, а не може се не казати.

Због тога је моје мишљење да се треба, и ако би било повода за љутњу, уздржавати што је више могућно не само од казни, него и од пребацавања. Напротив ја употребљујем са љубављу такве прилике, кад су деца у *најбољем расположењу*, дакле *способна да све лако примају*, на излетима у поље и томе подобно, за морална посматрања. Ту ће се у збиљи и шали о свему говорити; ту откривам ја деци лик њихове сопствене душе и чиним их пажљивим на последице њихова рада. Ја им показујем, како кратка задовољења рђавштине не стоје ни у каквом односу према тешкој увреди, коју спремају својим родитељима и себи самим. Ја их опомињем на то, са каквом су охолешћу и са каквом радешћу одговарала на питање: *какав беше ти данас?* Ја сам био добар. Ја их поучавам о томе, како ништа више тако не уздиже од осећања победе над самим собом и како ће им требати у доцнијем животу владаће над собом, где неће *милостиви родитељи* него *безобзиран свет* о њима преуђивати и т. д., како баш тренутак и случаји при послетку пружају материјал.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
В
Л
И
О
Т
Е
К
А

Деца слушају са побожношћу мој говор, учествују и она са великим интересом *активно* у разговору и још после неколико месеца видим из њихових изрека, да су моје речи пале на плодно земљиште. Додуше неки *мали део* семена и пропадне и не јавља се *никаква издржљива истрајност*, јер су то само деца; али завршни успех тежње такве врсте са одређеним циљем за мене је изван сумње.

По себи се разуме, да ће сваки са својом децом на други начин поступати; али који се са пуно љубави ревносно ствари посвети, само ће ретко запасти у неприлику, па ма како он поступио са њима.¹

Дакле, и ако, као што видите, нисам никакав особити приврженик казни, ипак их ја *не могу сасвим одбацити*. На сваки начин биће увек појединих случајева, у којима се само са *добротом неке моћи на крају изићи*. Не само да има рђаво *уиућене* деце него по некад треба ипак нешто поправити, што је с друге стране било искварено.

Али, треба ли казна да буде ваљано правило, онда се она мора на *сасвим особити начин* употребљавати. На сваки начин циљ казне није да *једи* дете, него да га *поправи*; она не треба да *убија* честољубље и добру вољу децу, него да их *ојачава*. Али, то би само тада могло да буде, кад би се управљала по ова два принципа:

1. Казна не треба детету да се чини као неки чисто *произвољан акт* васпитачев, него као *логична* конзеквенца његове погрешке. При тачном избору казни неће бити тешко детету да разуме, да је она *оправдана*, па макар се при томе по некад узела у помоћ и софистика. На пример: дете се непристојно понашало; ја објавим са жаљењем, да оно мора данас остати код куће, јер ја не смем да га таквог пошљем међу туђе људе. Казна за лакомог јесте одузимање ручка; јер дете, које само себи прибавља јело, не потребује никакво од родитеља. У опште је за препоруку за извесне неучтивости, за које су деца особито навикнута, *једном за свагда извесну казну* унапред утврдити, да би дете већ могло с тим рачунати, шта га чека. Поглавито не треба никад кажњавати ради *прошлости* него само ради *будућности*.

¹ Шта се безусловно треба да уклопи, то је моралисање у *апстрактним* теориским претресањима; она не врше над децом, која само *стварне* појмове могу разумети, готово баш никакво дејство. Изузимају се од тога *кратке мудре изреке*, али које се деца *врло често* морају цитирати. Додуше и ове ће се с почетка само *механички* упамтити, али временом упознаће се деца и с њиховом садржином.

И *моралне приповетке* дејствују врло добро, кад су у стању да дете *узбуде*. Сваки је жанр дозвољен, само не *досадни*.

Не сме се и одвише *моралисати*; чим дете то примети, треба прекинути. Што се боље његова намера скрива, у толико се пре може рачунати на успех.

Због тога је и најбоље, да се не изводе последице, него се оне деца остављају. Јер само онај морал, који дете *само нађе* треба посматрати као његову духовну својину; само је ово за њега од важности.

Овде спада и поступање довести непристојно дете *ad absurdum*, да му се остави *на његову вољу*. На пример: дете неће да се умије; „добро“, рећи ћу ја, „ти ћеш дакле цео дан ићи свуда неумивен и необучен“. Пошто прођу пет минута оно ће већ молити, да своју тоалету попуни. У главноме је сасвим добро, кад мали тврдоглавци по некад главом по мало лупну о дувар; то ће их најбрже освестити.

2.. Казна, даље, треба да буде таква, да се она у *сваком моменту може прекинути* и према потреби *опет одмах наставити*. Величина и трајање казне неће бити унапред опредељено, него ће зависити од *владања* детињег. Другим речма: *дете се само казни*. На пример: ти ћеш остати *дотле* у ћошку или у другој соби, докле се не изјасниш да ћеш опет бити ваљан; ти *нећеш пре* добити да једеш, докле не будеш готов са твојим задацима; ми ћемо ти ускратити *дотле* свако задовољство, докле нам ти опет не приуговиниш радости, и т. д.

Ја бих вам могао навести још велику множину оваквих примера; али нећу моје предавање преко мере да растегнем, и напоследку и сваки случај захтева поступање на свој начин, који природно мора бити остављен досетљивости васпитача. Али једну особито важну казну хоћу још да истакнем овде: кад је дете тако васпитано, да оно осећа *честољубље* и *љубав* према родитељима, тада ће сазнање, да родитеље не само не задовољава, него их још шта више и љути, бити њихов најстрожији судија. Оно се може на најразличније начине покудити; али, како је управо осећање стида један јако моћан фактор, треба се од тога јако *чувати* и дете пред *треком личности постигнети* или бар *исмејати*. Дејство овог правила је на сваки начин врло јако, али обично обрнуто, јер бодље загорчавања заостају одвећ дуго у детињој души, те треба, и деци *пут за поправку* што је више могућно уравниати. Са срдчним па и шаљивим поступањем доспева се при томе најдаље.¹

Шта ја мислим о казни са батинама излази из досада казатога само по себи. Она не само да не одговара *ни једном* од именованих услова, него још има и ту рђаву страну, да се готово *никад тачно не одмери*. Потребан број удараца не даје се унапред прорачунати и једанпут добивени не дају се опет одузети. Има младића, које можеш на мртво избити, пре него што ће попустити; такви дакле добијају још *одвећ мало* удараца; али буде ли дете после казне ваљано, тада ће опет неком бити тешко и у овом случају рећи да им је она била *донеста залишина*.

К томе долази и узбуђење, које се јавља као последица боја и које некога одвећ много далеко занесе. У опште по мом је искуству батинање,

¹ Деца су услед своје живости врло приступачна хумору. Докле их свађање оневесели, казна застраши, *добродушно поступање* има понавине добро дејство. Из овога врло добро схватају озбиљност, стиде се и обично се са збуњеним смешевем покуравају.

www.ako-vee не оснива на *суровости*, понајвише знак *необузданог темперамента*, и врло је често доказ, да је васпитач *моралну моћ* над дететом *изгубио*, те по томе мора да прибегне *физичкој сили*, свакојачо са тако исто рђавим успехом. Лак ударац по руци не треба овде рачунати; то је најпосле само нека опомена. П снажан ударац, који неочекивано као муња из ведре неба дође, има често врло изванредно дејство; али се тек не увиђа *нужност* његова, јер јака вика учиниће по правилу исту услугу.

Ја долазим са оваквим гледиштем од чести у противуречност са оним учитељима, који изјављују да се без удараца не може изићи на крај. Али ту би била реч о *рђаво васпитаној деци* или *никако васпитаној* т. ј. *поквареној деци*, а ја говорим о деци, *коју треба васпитати*. Ја допуштам драговољно, да се такође ударцима *мир* и *дисциплина* може потпуно одржати, да се могу и поједина *прекорачавања* стегнути; али то није васпитање у мом смислу, то је просто *нужна одбрана*. Осим тога ја верујем, да се исти ефект на много мање варварски начин још боље може постићи.

Посматрајмо понашање неког тако излупаног младића. „Баш ме није ни мало болело! — Баш ми је свеједно! — Тек сад нећу попуштати!“ То су речи, које се често могу чути. Али, кад се помисли да је извор већини неваљалштина у младићској обести или у *дивљој несавадљивој природи*, онда на пример стега за дечаке не само што није никаква велика казна, што их она у слободном кретању *сиречава*, него је шта више способна да их припитоми, јер се њома исказује то, да има *силе*, која *може стати на пут* њиховим лудостима, и почем се ова казна може извршивати све дотле, докле је нужно. Ја још верујем, да такви екстремни случајеви у бољим фамилијама долазе сасвим изузетно; јер било би и сувише жалосно, да није тако.

Али, ма како се о казни мислило, никада не треба казнити у *првој љутини*, него оставити неко време на *размишљање*. П ако смо и тада још непрестано уверени, да је дете казну заслужио и јесмо ли се по горњем правилу одлучили за казну, тада се она и извршује. На тај начин треба и у казни бити тако исто *штедљив*, као што је главна ствар бити *конзеквентан*. Започне се са *најблажом* казном, од које се дејство очекује, а затим се повећава *дотле*, докле се циљ не постигне.

Ја не познајем никакву већу грешку од *претње* или *изрицања* казни а која се потом не изврши. Деца то врло често забораве те затим поглавито матер не сматрају више озбиљно.

Напротив сасвим је нешто друго извршење заказате казне *одложити* с обећањем, да се она у случају даљег доброг понашања детета никако неће ни употребити, али да ће при поновљеном рђавом владању сасвим сигурно наступити. Овај и у модерном казненом правосуђу усвојени принцип, *условно задржавање казни* од извршења, сасвим је изванредно средство да децу појача у одлуци, да постану опет ваљана.

И на томе се и ради, да дете смер за поправком не само *схвати* и да му се он *исказа*, него и да се *изврши*. На основу тога ја сам и управљао својом децом, кад се понекад бејаш на њих наљутио, што је већ за њих била велика казна, па и на њихову молбу нисам им никад одмах опраштао; ја сам им говорио: отац, опрости ми! не значи ништа друго, но да будеш опет добар, јер ја опет могу одмах бити зао. Гледај, да одеш и даље; ако ми ти твојим радом желиш да покажеш, да ти збиља радиш да постанеш бољи, онда ћу ја разуме се бити непрестано добар; јер ни један отац неће да кињи своје дете за то, што то воли.

У опште са доследношћу има се у виду њена сопствена околност. Она се не састоји никако у томе, да се треба *безусловно* држати неког *сталног* принципа или у тврдоглавој сталности остати при оном, што је већ речено, него у поступању при *добро утврђеној увиђавности*. Дакле према околностима код онога ће бити више доследности, који је морално јак да може од своје почетне намере *одступити*, чим је дошао до *бољег сазнања*. Због тога и васпитач, који поступа коректно и држак из руке не испушта, неће само мислити на то да за свако *поједино дете* изналази само тачан начин поступања, него и да сваки *конкретан* случај подвргне тачном оцењивању. Али при томе на прво место долази *глас разума* а не *узбуђење срца*; гнев као и сажаљење подједнако су рђави саветници. Највећа и најчешћа погрешка код васпитања деце постаје готово само отуда, што нама тада готово искључиво афекти управљају а против чега борити се енергично није могућно.

Колико се често у свакодневном животу морамо повлачити испред људи, који су према нама сасвим без икакве важности, само ради какве незнатне користи! Због чега ово не би било могућно и према нашој деци, која су нашим срцима тако близу, за коју смо ми одговорни, којима ми добрим примером треба да предњачимо, и где се тако много ставља на коцку, пошто им нашим непаметним поступањем можемо учинити највеће штете? Зар не треба сматрати управо као страшљивост, што деца, која су према нам без вредности, морају сваку нашу рђаву ћуд да плаћају?

Пре васпитања деце долази васпитање самог себе! То је главна тачка у моме целом предавању, и ако сам данас допринео, да вас у уверењу појачам, да ми нашој деци барем *толико исто* можемо показати владање над собом, колико ми *од њих тражимо*, онда треба то сматрати већ као један велики успех. То је по себи се разуме врло тешко, и не може се никад захтевати да се овом идеалном тражењу одговори увек у *пуној мери*, као што треба, јер смо ми сви само слаби људи; али ипак сваки треба да тежи томе, да овом циљу дође што је могућно ближе. Колико се пак може у овом односу постићи, ја сам на себи огледао. Од када више пазим на себе и са својом децом као пријатељ поступах, не само да много боље са њима излазим на крај, него могу да забележим и далеко боље резултате.



WWW.UNIBG.RG

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
В
Л
И
О
Т
Е
К
А

Прокушате ли исто тако да себи дате рачуна о свакидашњем вашем поступању, ви бисте се *зачудили*, колико бисте се често огрешили о ово правило; а ли ви бисте се такође и *задивили*, како брзо наступа обрт на боље при озбиљној вољи; јер је само почетак тежак.

Кад је у почетку прошлог столећа француски лекар *Пине* (Pinel) синомашним умоболницима први скинуо ланце, онда се то држало у опште за печувен корак, а данас се ујасавамо при помисли, да су се несрећни болесници могли тако злостављати. Сасвим ће на исти начин добијати све више земљишта и уверење, да ће се куд и камо већи успех постићи, ако се деца не васпитавају за *безвољне робове* него за *људе* који ће *слободно мислити* и *самостално радити*, ако се и са њима поступа *право* и *хумано*, како и одговара човечјем достојанству.

Ваљево.

Превео

Петар Ј. Живковић

РЕФОРМА СРЕДЊИХ ШКОЛА У ФРАНЦУСКОЈ¹

Крајем 1898. год. Француски Парламенат изабрао је једну велику комисију, од 33 члана, којој је ставио у дужност и поверио да прегледа и испита ондашње стање средњих школа француских и да поднесе извештај о потребним реформама тих школа. Комисија је ту своју поверену јој задаћу тачно и марљиво извршила и извештај поднела, те је француски парламенат, у мес. фебруару пр. год., о томе решавао. Ми ћемо овде опширније изнети рад те комисије и рад министра просвете, те да се види с колико су озбиљности, пажње и воље они радили по овој ствари, и како се мисли у Француској о уређењу средњих школа.

Као што рекосмо, ова парламенатска комисија састављена је од 33 члана, међу којима је било и неколико бивших министара. *Председник комисије био је један од највећих јавних радника сувремене француске а то је бивши премијер министар Рибо*. Комисија је одмах с највећом усрдношћу приступила послу и пажљиво почела прикупљати потребне податке о стању и потребама средњег образовања. Она је саслушала ми-

¹ Износимо овај превод колико ради његове садржине толико и ради тога, да се види како се у Француској доносе закони, колику пажњу у Француској поклањају школској реформи не само парламенат и влада, него и сви државници, политичари и јавно мњење. Сви они сматрају за дужност да помогну што боље извођење школске реформе, изnoseћи своје мишљење о томе. А код нас се тиме занимају само они, који су за то непосредно ангажовани. Остали то сматрају за излишно, за „ситницу“. Они се баве другим, „пречим и важнијим“ питањима*.

шлећа најразноврснијих лица, почињући од виших представника школске управе, па до лица слободне професије, међу којима се наводи с једне стране, редактор конзервативног „Revue des Deux Mondes“ Бринетијер, а с друге стране вођа социјалистичке партије у Француској Жорес. У осталом и у самој комисији били су представници свих политичких партија у парламенту.

Осим тога, комисија је добила писмене одзиве од трговачких скупштина и генералних Савета. Сви ти одзиви укупно узети чине једну огромну књигу од 700 стр., а сви радови ове комисије износе 6 великих свезака, од којих неке имају и своје делове, који су велики колико и обичне књиге.

На крају 1899 год. наштампана је завршна свеска комисијског рада. Тада су били наштампани и закључци, у којима је комисија формулисала своје изводе односно жељених рефорама у области средњег образовања.

Да наведемо неколико одредаба које се односе нарочито на унутрашње школско уређење, коме ћемо овде посветити сву нашу пажњу, јер та страна реформе средњих школа у Француској и представља највећи интерес и значај за друге државе. За то се у овом чланку неће говорити о карактеристичности школске администрације и васпитног режима у француским средњим школама. Те су одредбе:

28. Учење у класичним средњим школама дели се на два дела од којих сваки траје по 3 године.

30. Учење латинског језика почиње од прве године курса средње школе.

31. Од треће године почиње учење грчког језика. За оне ученике који ће продужити своје образовање у школама с реалним или трговачким курсом, место грчког језика могу се изучавати физичко-математичке и природне науке,¹ или да продуже учење нових језика.

33. У неколико лицеја морају се уредити нарочити курсеви латинског и грчког језика за бивше ученике реалних школа или виших народних школа (écoles primaires supérieures), који желе да ступе у старије разреде класичне школе.

За објашњење предњих одредаба треба казати да се садашња француска класична школа дели на 3 одељења: елементарно, са три разреда, чији курс одговара више или мање курсу народних школа, но са додатком нових језика; средње или граматичке, такође са три разреда; и више са четир разреда. На тај начин сада курс средњег класичног образовања у Француској траје 7 година, при чему су латински и грчки језик обавезни за све ученике. Комисија је, као што видимо, предложила да

¹ Познато је да Французи ове предмете називају sciences, за разлику од осталих које називају lettres.

се средња класична школа подели на два дела, по 3 године сваки. Другим речима: предложила је да се курс учења средњег образовања смањи за једну годину, учинивши учење грчког језика факултативним. Даље, комисија је предложила још и то да се олакша прелаз у класичну школу оним младим људима, који би желели да изуче један или оба класична језика после неколико година учења у реалној школи, или по свршеној вишој народној школи.¹ Друкчије речено, Комисија је предложила да се класична школа, што више зближи с једне стране, са реалном школом, а с друге стране, са осталим школама намењеним маси народа (основне и више народне школе).

Односно реалног образовања комисија је предложила ове резолуције:

34. Реално образовање, као и класично, треба поделити на два трогодишња курса.

35. Пошто је побројала наставе у млађем курсу реалне школе, комисија овако продужује. Упоредо с овим предметима у реалним школама може бити заведено учење и других предмета, који су потребни онима, који желе после да се занимају трговином, занатима или земљорадњом.

Сличне овима одредбе налазе се и у погледу старијег курса реалне школе.

Као што се види, комисија би желела да се курс реалне школе начини врло пластичним, и да му се у неколико прида професионални карактер.

У опште, комисија је предложила да се треба оставити оне досадашње тежње, по којој су се наморавала сва деца, која уче класичну и реалну школу, да пређу потпуно једнаки курс по саставу предмета наставних. Та је мисао изрично исказана у овој тачки

24. У курсу класичних гимназија и реалних школа некоји предмети треба да су обавезни, а некоји да су необавезни.

Према томе, по мишљењу Комисије, треба изменити и карактер испита за матуру. То се види из ових тачака:

46. Испит за матуру састоји се делом из испита који су општи за све кандидате, а делом из испита који се остављају кандидатима на избор.

47. За то треба да се изда уредба о томе, који су поименце предмети ове друге категорије обавезни за ступање на ове или оне факултете.

48. Од лица која желе ступити на правнички или медицински факултет, треба тражити знање старих језика.²

Ето такве су главне резолуције Комисије које се тичу реорганизације уџбеног дела у француској средњој школи. На годину дана после

¹ И код Француза, поред више основне школе, постоје и продужне бесплатне школе са трогодишњим курсом. Прев.

² Ово је мишљење примљено у Комисији с већином од једног гласа.

Његовог публикавања (октобра 1900. год.) министар народне просвете, израдио је општи план реформе средњег образовања у свима његовим деловима (финансијске уредбе, васпитни режим и т. д.) а предложио је Вишем Савету за народно образовање да разради тај план.

Није могуће у оваком чланку изложити, потанко ни руководне принципе реформе, које је формулисао министар народне просвете, ни детаљан пројект који је израдио Виши Савет за народно образовање.

Као што смо урадили са завршним одлукама парламентарске комисије, тако ћемо и овде навести само онај део пројекта Вишега Савета који се поглавито тиче уређења уџбеног дела, тј. поделе школа на разреде и наставног плана.

„Курс класичне школе траје 7. година. (Као што је напред речено, парламентарска комисија предложила је курс од 6 година како за класичне гимназије, тако и за реалне школе).

„Учење латинског језика чини основу разних више именованих, одељења класичне гимназије.

„За последње 3 године, до свршетка курса, ученици класичне школе могу бирати:

1. Продужење учења грчког језика.
2. Опширније изучавање тачних наука (*des cours scientifiques*).
3. Потпуније изучавање нових језика.

„Реално образовање има за главни основ изучавање тачних наука (*sciences*), тј. физичко-математичких и природних наука.

„Курс реалне школе траје 6 година.

„Диплома о свршеном курсу средњег реалног образовања даје иста права каква даје и сад.¹ Та диплома не даје права на изучавање књижевности и филологије на универзитету, а реалисти не могу, као и пређе, ступати на медицински или правнички факултет.

Израдивши пројекат за реформу средње школе у зиму 1900 год. Виши Савет за народно образовање у јесен идуће (1901) године израдио је такође и распоред предмета по разредима и одредио је број часова за сваки предмет у сваком разреду.

Овај пројекат за реформу средње школе, који је израдио Виши Савет, није задовољио очекивања прогресивнијега дела француског друштва, а није нашао довољно симпатија ни у парламентарској комисији за средње образовање. С тога је министар народне просвете, поводом овога пројекта, одржао неколико седница са парламентарском комисијом и том приликом је изменио некоје резолуције Вишег Савета, према жељама комисије, као што се то види из отвореног писма председника парламентарске комисије Рибо-а министру народне просвете — писма које

¹ Право ступања на универзитет за изучавање математичких и природних наука пуштено је са конкурсним испитом у вишим специјалним заводима.

је штампано у „Journal Officiel de la République française“ 23. октобра 1901. год.

Ово писмо, које се с правом може сматрати као апел Рибо-а на јавно мњење поводом некојих несугласица између парламентарне комисије и министра народне просвете, било је повод за многобројно коментарисање у француским листовима и журналима. Резултат тога претресања и писања било је поновно саветовање министра просвете и Комисије. Ова саветовања довела су, напослетку, до споразума обе стране. *О томе споразуму министар просвете известио је француско јавно мњење отвореним писмом председнику парламентарне комисије.* Писмо је завршено низом предлога у којима су формулисани главни основи будућег уређења средње школе. Све те предлоге поднео је министар просвете парламенту, у мес. фебруару пр. год., у име своје и парламентарне комисије.

II

Због огромне принципијелне важности питања којих се дотакао министар просвете у свом отвореном писму председнику парламентарне комисије за средње образовање, навешћемо неколико одломака из тога писма, ограничавајући се и овом приликом само на она места у писму која се тичу унутарњег уређења средње школе.

„Онај део реформе, који се тиче самог учбеног дела, програма учења и испита, којим се потврђује свршетак тога учења, најтеже је уредити.

„*Циклуси* (или како се у нас каже концентрични кругови, групе). Деоба курса учења на два циклуса веома је потребна. Истина, учење старих језика тешко је подвести под ту деобу, али све предмете укупно узети, који се предају у средњој школи, могућно је и треба расподелити тако да младић, излазећи из лицеја, по свршетку првог циклуса, изнесе не само започетке, него и неку заокруженост знања, истина, врло скромних, али који ипак састављају неку целину, погодну за практичне циљеве.

„Желети је да извесни део ученика оставља лицеј по свршетку курса првога циклуса. Тако морају урадити сви они који морају што пре прихватити се ма ког практичног рада; а тако исто и они који немају наклоности за учење, који посећују школу без воље, и на тај начин само отежавају учење другима.

„*Испит по свршетку првога циклуса учења.* По свршетку курса првог циклуса учења, може се ученицима издавати сведочанство, на основу добивених оцена и нахођења педагошког савета тога завода. За оне који добровољно остављају лицеј по свршетку првога циклуса, то сведочанство имаће пввестан значај. За оне који су намерни да продуже учење, добивање атестата служи као нека гаранција успеха и на испиту за матуру. А за оне који не могу добити сведочанство, то ће бити неко предупређење озбиљнијег карактера, него што је несрећни свршетак обичног испита за прелаз.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

www.unibz.rs

www.unilib.rs Продужење курса. Кад на тај начин буде осигуран, у току курса средње школе, неки излаз за оне који морају што пре прећи на практичну радњу, а за мање способне ученике, онда ће се подићи ново учење оних, који остану у школи а то је такође врло важна ствар. Према томе, ја сам мишљења да не треба скраћивати трајање курса.¹ И без тога код нас је курс учења краћи него у другим државама, на пр. у Германији. Немојмо још више ограничавати образовање, чија се вредност објашњава и самим трајањем учења, које дозвољава не само да се младим људима предаду разноврсна знања, него да се што више подејствује и на њихове навике, да се покаже утицај на њихове способности; једном речју: да им се да известан умни развитак.

„При томе не треба губити из вида да учење философије, теорије књижевности, и најтежих делова математике, које се даје по програмима и које им мора служити као основ за више образовање, тражи извесну зрелост суђења, које се може наћи код младих људи само зрелијег доба тј. код оних који су одраслији. На тај начин било би опасно преводити одвише младе људе у старије разреде, јер би се ново учење неизоставно понизило или би се то учење појавило као терет које не могу поднети млади људи. Деца од 14 година не могу се с коришћу занимати изучавањем: „Lettres Provinciales“ Паскала или „Discours de la Méthode“ Декарта.

„Програми. Што се тиче самог састава предавања мора се признати да су наши програми одвише тешки. Њих треба упростити и олакшати. Њима нарочито недостаје елатичности. Једнообразност убија учење код нас. У целој Француској важе једни исти програми. У свима средњим заводима Француске исти је састав предмета, као да су потребе народа у свима крајевима подједнаке.

„Изучавање појединих предмета треба удесити тако, да ученици могу бирати састав школских предмета према својим способностима, вероватној будућој радњи и према економским потребама оног краја у ком они живе. Према томе, у средњим школама треба завести разноврсне курсеве учења, при чему та разноврсност не сме наносити штете основном фонду општих знања, која карактеришу курс средње школе и дају јој познато јединство.

„Курс првог циклуса. Озбиљно основно образовање даје неопходну основу сваког средњег образовања. По свршетку курса основног образовања, који може бити подједнак у народним школама или у млађим разредима лицеја, почиње први циклус. Овде (у I циклусу) оставља се ученицима, или боље рећи њиховим родитељима, избор између курса без учења старих језика, и другог у коме је основа латински језик.

„У курсу, коме је у основи учење латинског језика, почињући од треће године учења, тј. у IV разреду, настаје подела, пошто учење

¹ Као што знамо парламентска комисија је смањила курс учења у средњој школи за једну годину.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

ноје овде почиње није обавезно за грчки језик за оне ученике који су намерни учити грчки језик све до матуре за њих ни мало неће бити рано ако почну то учење у IV разреду. А за оне ученике који не би продужили изучавање грчког језика по свршетку учења III. раз., не морају се ни примити тога језика.

„*Курс другог циклуса.* Од почетка другог циклуса ми имамо три категорије ученика. Једни су учили оба стара језика, други су учили само латински језик, и трећи који у опште нису учили ни један од старих језика.

Односно оних који су учили прву и трећу категорију не може ни бити сумње, — једни ће продужити учење старих језика, а други ће продужити учење тачних наука (sciences) и нових језика.

Остају ученици који су учили латински, а нису учили грчки језик. Овде могу бити две претпоставке: Једни ће продужити учење латинског језика, и у том случају изабраће за допуну што темељније изучавање нових језика или тако исто проучавање тачних наука (природно-математичких). Други ће прекинути учење латинског језика, и у том случају придружиће се оним ученицима који се у првом циклусу нису занимали старим језицима, и као и они изучавање првенствено тачне науке и нове језике.

Ову последњу врсту курса претпостављаће најчешће они младићи који се спремају за оне професије, које захтевају првенствено знање тачних наука. Наравно, не треба приморавати младиће који су се занимали специјално тачним наукама, да посећују часове латинског језика заједно са оним младићима, који прелазе цео класични курс (la section grecs-latins). У исто време, не треба забрањивати особито даровитим младићима да чине слични опит, ако би они то желели. Тим правом користили би се и остали, а то би било корисно за њих, јер би се избавили од траћења драгоценог времена. То би било корисно и за разред латинског језика, јер би се и они ослободили од оних ученика који посећују те разреде против воље.

„*Степен матуре. Подједнако право.* Према оне четири групе предмета, које су мало час поменуте, треба да одговарају и четири групе испита за степен матуре. Према томе и трајање курса спремања за те испите, треба да буде за сваку групу подједнако. На тај начин отпадне она сметња због које није могло бити потпуне равноправности међу младићима који добијају класично и реално образовање (Учење у класичној школи сад траје 7, а у реалној 6 година).

„Ја сам увек био против тога што се дају подједнака права младићима који су учили 6 година, и онима који су учили 7 година у средњој школи.

„Такав поступак био би смртоносан удар за онај курс који дуже траје, а био би као нека премија за онај краћи курс. Но кад ми уста-

новим да курс учења у класичној и реалној школи подједнако траје, и кад заведемо да завршни испити буду подједнаки за све, при чему ће код једних знање класичних језика код других бити замењено опширнијим знањем тачних наука и нових језика — онда ја не видим разлоге за одржавање ма какве било неједнакости (разлике) и са правног гледишта. Сви који су достојни матуре, треба да се користе подједнаким правима.

„Разуме се да извесне гране виших наука остају неприступачне некојим матурантима према њиховом средњем образовању. Онај који се није занимао грчким језиком неће ступати на филолошки факултет да добије одговарајући учени степен. Но исто тако потпуно излишно је забрањивати таком младићу приступ на филолошки факултет да добије одговарајући учени степен. Ако би такав студент ступио на факултет књижевности (*des lettres*) из тога се може закључити да је он приватно научно грчки језик. Због тога би било неоправдано сметати му да испуни своју жељу. У осталом такви изузетци биће ретки, и треба им повлађивати.

„Ново одељење средње школе. Установивши нормални режим средње школе треба, по мом мишљењу, у средњим школама завести нови курс који ће одговарати потребама друге врсте.

„Више првога циклуса, а паралелно с другим, треба установити курс краћи него што је други, и специјалнији по свом програму. За основ његова програма биће и овде нови језици и тачне науке, које ће се изучавати поглавито с гледишта њихове примене у животу. Ово одељење, као и први циклус старих језика, треба да спрема младе људе за практични рад, но свакојако, спрема у овом новом курсу треба да носи специјалнији карактер.

„Нови курс не треба заводити свуда, него само тамо где се за њ појави потреба. Он мора бити еластичан и допуштати веће варијације. Програме за овај нови курс треба да саставе окружни одбори, а да их, по том, одобри министар народне просвете“.

Таква је главна садржина отвореног писма министра народне просвете председнику парламентске комисије за средње образовање. Сад нам остаје да наведемо у изводу „предлоге министра нар. просвете, који је усвојила и комисија за средње образовање“, пошто је у тим предлозима готово формулисан министров план за реформу средње школе, који је поднесен и парламенту на одобрење. Као и до сад, ми ћемо се и овде задржати само на оном делу овог предлога, који се тиче најважнијег и најинтересантнијег питања, а то је питање о учењу у пројектованој новој школи.

„Средње образовање треба да буде постављено у склад са основним образовањем, и да буде продужење основне школе са четворогодишњим курсом.

„Оно има седмогодишњи курс, и састоји се из два циклуса, први да буде четворогодишњи, а други трогодишњи.

„А. У првом циклусу ученици чине избор између два одељења. У једном изучава се — независно од предмета заједничких за оба одељења — латински језик, као обавезан предмет од прве године учења, тј. од VI раз. и грчки језик, необавезно, од треће године тј. од IV раз.¹

„У другом одељењу, где нема предавања старих језика, даје се већи развитак учења матерњег језика, тачних наука (sciences), цртања и других.

„У оба одељења програми треба да буду састављени тако, да би ученици кад сврше први циклус, имали неко заокружено знање, које чини неку целину.

„По свршетку курса првога циклуса ученицима се издају сведочанства на основу бележака добивених у току четири године учења и мишљења наставничког већа тих разреда.

„Јављајући се на испит за матуру, ученици могу то сведочанство предати испитној комисији, која је обавезна узети у обзир атестат, како при решавању о дозволи да се дотичан ученик пусти на испит, тако и при решавању о самој матури.

„Б. У другом циклусу ученици могу бирати између ова 4 главна курса:

1. Оба стара језика.

2. Латински језик с озбиљнијим учењем књижевности (lettres).

3. Латински језик с озбиљнијим учењем тачних наука.

4. Изучавање тачних наука и наука књижевности без учења латинског језика.

„Ово последње одељење одређено је за оне ученике, који се нису занимали латинским језиком у току првога циклуса, али оно је приступачно (дозвољено) и за оне ученике, који се нису занимали учењем латинског језика у току првога циклуса, али не желе да и даље продуже.

„В. За оне ученике који се неће, на послетку, подвргавати испиту матуре, у некојим лицејима, треба уредити курс, који ће бити као продужење првог циклуса, и у коме ће се тачне науке (les sciences) изучавати поглавито са гледишта њихове практичне примене. Тај курс треба да буде двогодишњи и да буде уређен према месним потребама дотичног краја. Програме за овај курс израђују окружни одбори, а одобрава их министар народне просвете.

„О испиту матуре. Испит матуре састоји се из два дела, који су одвојени, највише, једном годином (као и сад). На првом делу испита ученици могу бирати испит између оне 4 групе, које се уче у старијем (другом) циклусу средње школе. У дипломи ће се увек ставити из које је групе дотични ученик полагао испит.

„Сва лица која су положила матуру имају подједнака права“.

¹ У класичној школи разреда се броје почевши од највећег броја.

У овом смислу поднесен је парламенту предлог за реформу средње школе од стране министра нар. просвете и парламенске комисије, и — 12, 13 и 14 фебруара пр. год. он је био изнесен на дневни ред у парламенту. Дебата је била дуготрајна и врло интересантна. У њој су између многих говорника узимали учешћа Брисон, Буржоа (бивши први министар нар. просвете, неколико социјалиста посланика, председник парламенске комисије Рибо и министар народне просвете. Наравно није нам могуће овде опширније изнети ток саме дебате, јер ће стенографске белешке те дебате изнети једну читаву књигу са преко 100 страна. Министарском предлогу посланици су чинили примедбе, тражили поправке и предлагали неке измене, али парламенат те примедбе и предлоге није усвојио. Парламенат је усвојио само допуну коју је предложио посланик Карно (Carnaud). У тој допуни тачније је одређено да основно образовање (IX, X и VII раз.) у лицејима и народним школама мора бити потпуно једнако. Овим се хоће да се установи што потпунији прелаз (веза) између основне народне и средње школе.

Дебата се завршила тиме што је парламенат примио (донео) оваку резолуцију: „Парламенат одобрава предлог министра народне просвете односно реформе средњег образовања“.

По подацима које имамо на расположењу,¹ ми мислимо да парламенско одобрење министровог предлога решава само у начелу караткер предстојеће реформе средњих школа у Француској. Министар је већ предложио Вишем Савету за народно образовање да изради према одређеним принципима све појединости предстојеће реформе, као: распоред часова, наставни план, програме и т. д. За фактичко уређење реформе сад је довољно само сходно наређење министра народне просвете.

С руског превео **Б. С. Којић,**
учитељ

САВРЕМЕНО СТАЊЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ПЕДАГОГИКЕ, ЊЕНИ МЕТОДИ И ЗАДАЦИ

НАПИСАО: Д-Р ФИЛОСОФИЈЕ
Victor Henri

(НАСТАВАК)

Правила, којих се треба придржавати при обрађивању прибраног материјала

Детаљно смо изложили, којим начином треба вршити огледе у школама и како треба прикупљати методска посматрања помоћу метода питања; ми смо, дакле, показали, како треба прибирати материјал.

¹ Види „Revue internationale de l' Enseignement,“ 1902. г. 15. маја.

Сада нам остаје да опишемо, како треба сређивати и обрађивати тај материјал, како треба изводити резултате и како треба из посматрања и мерења изводити закључке. То је питање веома сложено, те с тога је и врло тешко изложити правила, којих се треба придржавати при обради материјала, пошто се у литератури мало ко занимао тим питањем, а у списима психолошким готово ничега не налазимо односно тих правила. Међутим није могуће не признати, да су та правила од велике важности; од њих зависи правилно проучавање и верна оцена прикупљених дана; није довољно прикупити стотине посматрања и истраживања и извршити огледе над стотинама ученика, већ је неопходно проучити са свих страна резултате огледа и посматрања, — само на тај начин може се сматрати да ће рад бити ваљан, поучан и користан.

Разрађивање прибраног материјала често пута није баш тако лак посао; обично је тај део рада тежи, него вршење самих огледа или прикупљање посматрања. Ми смо често пута наилазили, да се у великом броју радова, особито онима, који се штампају у амерканском журналу „Pedagogical Seminary“, испитивачи, имајући при руци масу испитивачких радова и извршивши огледе у школама, не умеју наћи у материјалу и извући из њега све оно, што он у себи садржи. С погледом на све то, нама се чини, да неће бити излишно ако довољно опширно и детаљно изложимо та правила, а ради илустрације навешћемо и неколико примера.

При обрађивању прикупљеног материјала треба разликовати неколике случајеве, од којих су најглавнији овакви:

1.) Имамо посматрања или резултате огледа над једном каквом му драго физичком али психичком функцијом ученика, и тражи се да се саставе закључци о стању те функције у тих ученика. Тако, на пример, у разреду са 10 ученика, учињени су огледи над мускулном снагом, па се пита, шта се може закључити из тих огледа у погледу мускулне снаге тих ученика?

2.) Имамо посматрања или резултате огледа над различним функцијама у једних и истих ученика, па настаје питање, како се разликују разни ученици једни од других у погледу проучених функција, или још: у каквој зависности стоји једна према другој проученој функцији? На пример, у разреду од 40 ученика измерена је у свакога мускулна снага, раст, тежина, обим груди, количина удисаног ваздуха и брзина трчања; настаје питање, чиме се одликују ученици међу собом у погледу сваке од тих функција, т. ј. настаје питање, имају ли они од ученика, у којих је мускулна снага највећа, првенство над другима и у погледу раста, тежине, обима груди и т. д.? постоји ли ма каква зависност међу тим различитим функцијама и каква је она? расте ли брзина трчања пара-



делно са мускулном снагом, или не? и т. д. Та су питања, очевидно, компликованија од првих, њих је теже и проучавати.

Ето, таква су два главна случаја, које ћемо разрадити детаљно. Но пре него што приступимо излагању правила, која се могу применити у тим случајевима морамо пре свега да обратимо пажњу на форму прибраног материјала; у том погледу има врло велике разноликости. У најпростијим случајевима, кад се ствар тиче мерења физичких и физиолошких функција, добијају се бројни резултати посматрања; такви су, н.пр., мерење тежине, раста, мускулне снаге, брзине трчања, количине удисаног ваздуха, брзине дисања и куцања срца, температуре тела, обима главе, брзине простијих психичких акта (на пример: решавање простих задатака) и т. д. У свима тим случајевима резултат свакога огледа над сваким учеником бележи се бројем, тако да, када су извршена мерења над већим бројем ђака, онда се материјал представља у виду низа бројева, које треба проучити. Но, то су само најпростији случајеви; а обично пак, када се у раду додирују сложенија питања, кад се проучавају, н.пр., виши психички процеси, ми имамо материјал квалитативног карактера, на пример, писмени одговори ученика на постављена им питања, или какве слике, и цртежи, које су израдили ученици по задатој теми, или, најпосле, то могу бити приче и расуђивања ученика, написана на извесну тему; овамо спадају одговори, послати на разаслата питања. У тим случајевима прибрани материјал бива компликованији, а обрада његова тежа.

У сваком од два главна случаја, које споменуемо горе, морамо разликовати, у каквом је облику материјал што га имамо, и проучити детаљно, како треба поступати тада при обрађивању тога материјала.

1. *Обрађивање материјала или огледа чињених у погледу само једне функције.*

Разгледаћемо пре свега оне случајеве, у којима се резултати огледа или посматрања, извршених над појединим ученицима, изражавају бројевима. Најпростији случај јесте онај, када је сваки ђак измерен једанпут, и када се тражи да се одреди стање извесне функције у дотичној групи ученика; навешћемо пример, који ће јасно показати, у чему је ствар. Претпоставимо, да су у једном разреду од 20 ученика, који су просечно од 12 година, измерили мускулну снагу руке помоћу динамометра и нашли за те ученике ове бројеве, исказане у килограмима: 13, 18, 15, 21, 23, 19, 14, 20, 22, 18, 17, 15, 21, 19, 16, 18, 19, 15, 20, 17. Шта се може рећи тада односно мускулне снаге у тих 20 ученика? Видимо, да тај низ бројева варира између две границе, 13 и 23; но то још није довољно. Да бисмо окарактерисали степен мускулне снаге у дотичнога разреда, неопходно је прорачунати просечну величину. Просечна мускулна снага у овом случају износи 18 килограма. Па и та су дата ипак недовољна, треба још представити бројем, колико је велико варирање

мускулане снаге у разреду; тога ради израчунавају тако звано просечно уклањање или средње варирање (колебање); израчунавају се разлике међу нађеном просечном величином и појединим мерењима. Те разлике у дотичном случају износе: 5, 0, 3, 3, 5, 1, 4, 2, 4, 0, 1, 3, 3, 1, 2, 0, 1, 3, 2, 1; њихов је збир 44, дакле, просечно варирање износи $\frac{44}{20} = 2,2$.

И тако, ми можемо заменити ред мерења, извршених над 20 ђака, овим четирима бројевима: просечном величином, која износи 18 килограма, просечним колебањем (варирањем), које износи 2·2 килограма, минималном и максималном величином, која износи 13 и 23 килограма. Често пута бива од користи прорачунати однос просечног колебања према просечној величини, т.ј. у овом случају $\frac{2\cdot2}{18} = 0,122$; то је потребно у

оним случајевима, када се тражи да се међу собом упореде два реда мерења и да се реши, који се од та два реда више колеба и колико. Претпоставимо, на пример, да су у другом разреду такође од 20 ђака, који су већ од 16 година, одредили мускулану снагу и нашли ове бројеве: 35, 32, 37, 39, 35, 31, 32, 38, 37, 36, 40, 34, 29, 33, 36, 39, 36, 30, 33, 38; прорачунавши просечну величину и просечно варирање, наћи ћемо да они износе 35 и 2·6 килограма; сем тога, минимална и максимална величина износи 29 и 40 килограма; дакле, ми изводимо закључак, да је мускулна снага у том разреду готово два пута већа, него у оном пре овога; упоређење просечних варирања (2·2 и 2·6) води нас заблуди; из овога, што је у овом другом случају просечно варирање веће, но у првом, не треба закључити, да се у другом разреду мускулна снага колеба сразмерно више, но у првом; морамо још да сравнимо сразмерне величине просечног колебања, т.ј. $\frac{2\cdot2}{18}$, или 0,122 и $\frac{2\cdot6}{35}$, или 0,074, и тек тада ћемо јасно видети, да се у другом разреду мускулна снага ученика сразмерно много мање колеба, но у првом разреду.

Прорачунавања, слична претходним, морају се вршити у свима случајевима, за које имамо бројне резултате. Међутим, треба имати на уму, да је за прорачунавање просечног колебања неопходно, да број посматрања буде доста велики, на пример, преко десет; не треба прорачунавати, кад имамо свега пет посматрања, као што су неки аутори радили, пошто у тим случајевима прорачуни немају оне важности, као при већем броју посматрања. Што је већи број посматрања, тим је потребније прорачунати просечну величину и просечно колебање; та два броја заједно са минималним и максималним дају нам општи појам о реду посматрања, који имамо, а када треба сравњивати међу собом неколико редова посматрања, онда се то сравњивање (упоређивање) врши у главноме помоћу прорачунатих просечних величина, као што показасмо на претходним примерима. Та два примера изабрата су тако, да за упо-

ређивање њихових резултата нема скоро никаквих тешкоћа; могу се, међутим, десити случајеви, — а на пракси се дешавају врло често, — када је упоређивање двају редова мерења доста тешко. Да наведемо пример за то: представимо, да је при мерењу раста у сто ученика извесне групе нађена просечна величина од 150 сантиметара, са просечним колебањем од 8 сантим.; у другој групи, такође од сто ученика, просечни раст износи 155 сантим., са просечним колебањем од 10 сантим.; настаје питање, може ли се на основи тих разлика закључити, да је друга група ученика сразмерно већа растом, него прва, или се добивена разлика (међу 155 и 150) мора сматрати као чисто случајна? То питање може бити врло важно; претпоставимо, на пример, да се прва група састоји само из добрих ученика, а друга група само из рђавих; онда се питање своди на ово: Имамо ли права извести из тих посматрања закључак, да су бољи ученици мањи растом, него рђави? Питање је то доста компликовано, пошто оно захтева примену теорије вероватности. Нећу се овде задржавати на разматрању тога питања, јер би за то била потребна и сувише специјална расуђивања. У датом примеру може се, користећи се теоријом вероватности, рећи, да разлика у расту обеју група ученика није случајна.

До сада смо претпостављали, да је сваки ученик само један пут измерен, и показали смо, да је проучавање сличних случајева сразмерно просто. Но у већини случајева труде се да учине један и исти оглед неколико пута над сваким учеником; како треба поступати у сличним случајевима и како тада треба анализати прикупљени материјал? Већ ту питање постаје компликованије. Пре свега потребно је да објаснимо, у којој намери чинимо по неколико огледа над сваким учеником. Обично понављају једно и исто мерење неколико пута за то, да би се избегле грешке, да бисмо се боље уверили, да је дотична функција правилно измерена; на пример, меримо раст свакога ученика три пута узастопце за то, да бисмо се уверили, да је ученик добро стојао, да није савијао колена, да није обарао главу, да нисмо грешили читајући бројеве на скали и т. д. При мерењу обима груди такође је корисно свакога ученика три-четири пута измерити и т. д.

У свима сличним случајевима треба за сваког ученика прорачунати просечну величину извршених мерења и по том већ поступати са тим просечним величинама онако исто, као и при јединичним мерењима. Но, сличног рода прорачунавање може се применити само онда, када се мери ма каква функција, која се не мења од једнога огледа до другог; већином пак психичке и неке физиолошке функције мењају се под утицајем разних услова и по томе, када се понавља један исти оглед неколико пута узастопце, добивени резултати могу бити различни услед тога, што се функција, коју проучавамо, у неколико изменила у времену које протече од једног до другог огледа. На пример, ако при огледима

на мускулном снагом руке дају ученику да стеже динамометар десет пута узастопце, онда ће ученик у првим огледима стезати што јаче може, трудје се да да максималну снагу, но почев од четвртог или петог стезања, он осећа умор, што му, очигледно, мења услове огледа; снага се смањује; но, ако у то време храбримо ученика, ако му говоримо, да јаче стеже, ако му додирнемо самољубље, онда се услови огледа поново мењају; на тај начин видимо, да се чак и у тако простим огледима, као што су мерење мускулне снаге, услови огледа лако могу мењати, тако да функција, коју меримо, не бива увек стална, већ напротив, колеба се под утицајем разних услова. Питање одређивања дате функције у групи ученика своди се, дакле, на то, да проучимо, прво, просечно стање функције у тих ученика при дотичним условима и, друго, да одредимо степен колебања те функције при понављању огледа.

И тако, дакле, видимо, да се при понављању сличних огледа обрада материјала дели: прво, на одређивање просечног стања функције, коју проучавамо у ученика, и друго, на проучавање колебања те функције. Прво питање решавају овако: за сваког ученика прорачунавају просечност из свих мерења, а затим раде са тим просечним бројевима онако, као што горе показасмо, кад имамо за сваког ученика само по један оглед. Да наведемо пример, из кога ће се јасније видети, како треба поступати у свима сличним случајевима. Претпоставимо, да су у разреду проучили мускулну снагу десеторице ученика; тога ради је сваки ученик стезао динамометар што је јаче могао пет пута једно за другим, и добивени су ови бројеви, који казују снагу стезања у килограмима (ученике ћемо означити словима):

A	18, 18, 19, 18, 17
B	17, 15, 15, 13, 13
C	19, 18, 19, 19, 19
D	15, 11, 10, 10, 11
E	16, 14, 13, 13, 11
F	18, 19, 17, 19, 18
G	17, 14, 13, 13, 12
H	15, 10, 11, 10, 9
K	19, 20, 19, 18, 19
L	18, 20, 19, 17, 19.

Како ћемо сад проучити сличан ред огледа? Да бисмо одредили просечну величину мускулне снаге у разреду, прво ћемо прорачунати за сваког ученика просечан број из пет бројева, тај просечни број износи, н.пр., за А — 18, В — 14·6, С — 18·6, D — 11·4, Е — 13·4, F — 18·2, G — 13·8, H — 11, K — 19, L — 18·6. Из тих просечних бројева опет ћемо прорачунати просечну величину и добићемо 15·66; тада велимо, да просечна величина мускулне снаге у дотичном разреду, измерена при

дотичним условима, износи 15·66 килограма, која варира међу 11 (за Н) и 19 (за К), и просечно варираће износи 2·82 (прорачунато по правилу, које смо горе навели).

Но сличним одговором не треба бити задовољан; посматрања садрже у себи још дата, којих се још нисмо дотицали. Потребно је разгледати, како се мењају бројеви, добивени у разним огледима; да ли те измене не подлеже каквим правилима, по којима би се могло закључити о степену и облику варирања функције, коју проучавамо. Пре свега треба пажљиво разгледати редове бројева, који су добивени за сваког ученика, па се запитати, да ли се подједнако мењају ти бројеви у свих ученика. При таквом проучавању често ће се наћи, да се ти бројеви не мењају подједнако у свих ученика, и запазиће се, да има различних типова промена; тако, н.пр., у неких бројеви постепено опадају (смањују се) од првог огледа до последњег, у других они постепено расту и, најпосле, у трећих су колебања слаба и бивају с обе стране, т.ј. од првог огледа ка последњем и обратно. Врло јасни примери сличних различних типова налазе се у радовима *Бине-а* и *Васкида* над мускулном снагом ученика и над временима реакције (*Année psychologique*, t. IV, 1897. године).

Слично проучавање редова (низова) бројева често је пута одвећ тешко; кад број огледа није велики већ износи, н.пр., 5—10, и кад број ученика не премаша 30—40, онда је још и лако наћи се у тим бројевима, али кад имамо 25—30 огледа извршених са сваким учеником, и кад је број ђака преко 50, као што то бива, на пример, при огледима над временима реакције, онда такво проучавање бројева постаје доста тешка ствар; тада морамо неколико пута узастопце пажљиво да читамо низове цифара, да групишемо разне ученике међу собом, да пишемо резултате у различне поретке за то, да бисмо их лакше могли сравњивати и, најпосле, да графички представљамо резултате, који се тичу сваког ученика. Тек после тога детаљног проучавања моћи ћемо распоредити ученике на групе; тај је део најтежи у целом раду, за то често и видимо, да се штампају радови, у којима се аутор није могао наћи у материјалу, није умео да одвоји разне типове, те се, према томе, сав његов посао мора сматрати као недовршен.

Ако разгледамо претходни пример, одмах ћемо запазити, да је у ученика А, С, F, К, L, мускулна снага остајала готово једна иста у пет огледа; колебања су била веома незнатна и нису имала сталнога правца; напротив, у ученика В, D, E, G, H, мускулна је снага постепено опадала од првога огледа до последњег. То ће се још јасније видети из ове таблице, у чијем смо једном делу спојили све ученике прве групе, а у другом — ученике друге групе (у дотичном примеру можда ће то бити излишно, али је веома корисно при већем броју ђака и при многобројним огледима):

ПРВА ГРУПА

ДРУГА ГРУПА

A	18, 18, 19, 18, 17
C	19, 18, 19, 19, 18
F	18, 19, 17, 19, 18
K	19, 20, 19, 18, 19
L	18, 20, 19, 17, 19

B	17, 15, 15, 13, 13
D	15, 11, 10, 10, 11
E	16, 14, 13, 13, 11
G	17, 14, 13, 13, 12
H	15, 10, 11, 10, 9.

Кад смо на тај начин разредили ученике на групе, онда се могу проучавати бројеви за ученике сваке групе; тога ради прво се упоређују међу собом поједине групе, узете свака као целина; у дотичном примеру ми израчунавамо просечну величину за ученике А, С, F, K, L и налазимо да је она 18,5, а за ученике друге групе В, D, E, G, H — 12,8.

Упоређивање тих просечних величина међу собом већ нам нешто казује; велимо нпр., да је у дотичном случају мускулна снага ученика прво групе већа, него снага ученика друге групе. Ако би број ученика био већи, онда би било неопходно да се за сваку групу на по се израчуна просечно колебање, и тада бисмо рекли, да се мускулна снага прве групе колеба мање или више, него у другој групи.

После таког општег упоређења група међу собом обично се прелази проучавању од више часова и проучава се пре свега, како се мења функција од једнога огледа к другоме; за то израчунавају просечност из резултата свакога огледа за све ученике разних група; ми видимо, на пример, да за ученике А, С, F, K, L просечност из првих огледа износи $18 + 19 + 18 + 19 + 18 = 18,4$, просечност из других огледа

5

— 19, из трећих — 18,6, из четвртих — 18,2 и из петих — 18,2, и примећујемо, да просечност у почетку по мало расте, па затим по мало опада. За ученике пак друге групе одговарајућа просечна величина износи: 16, 12,8, 12,4, 11,8, 11,2, то јест примећује се стално опадање од првога огледа до последњег. Сад настаје питање, како бива то опадање, да ли је оно једнако у почетку или не? Овде видимо, да је опадање најјаче од првога огледа ка другоме, а затим постаје приближно равномерно. Кад је број ђака већи, то је опет исто тако неопходно прорачунати просечно колебање за сваки оглед, и тада можемо видети, да ли се ти подаци колебају више у првим огледима или у последњим.

Из вишеизложенога јасно се види, да је тај случај много компликованији од првога, у коме смо имали само по један оглед од сваког ученика; овде ће разрада заузети много више времена, но зато пак и даје веће резултате. Да бих показао преимућство понављања једнога огледа неколико пута над сваким учеником, ја ћу груписати оне закључке, који се могу извести из горенаведених примера, који се тичу једне исте функције (мускулне снаге), проучене једном и истом справом:

1-ви пример. Над сваким учеником извршен је један оглед. Резултат: мускулна снага разреда износи просечно 18 килограма, просечно

колебање износи 2,2 кг., а крајња величина - јачина износи 13 и 23 кг. Ето то је све.

2-ги пример. Над сваком учеником извршено је пет огледа. Резултат: мускулна снага разреда износи просечно 15,66 кг., просечно колебање износи 2,82 кг., а крајња величина — 11 и 19 кг. Ученици се деле на две потпуно одређене групе: у првој групи (5 ученика) мускулна снага остаје стална у разним огледима, у другој групи (5 ученика) она опада од првога огледа до последњег. Просечна мускулна снага у првој групи износи 18,5 кг., у другој групи — 12,8 кг.; ученици прве групе знатно су јачи од ученика друге групе. У ученика прве групе мускулна снага по мало расте од првога огледа ка другоме, а за тим помало опада; у ученика друге групе мускулна снага стално опада, и то је опадање најјаче од првога огледа ка другоме, затим се оно успорава. Треба још додати, да смо ради упрошћења узели мало ученика; у другим случајевима може се добити још читав низ закључака, који би се могли извести из проучавања просечних колебања, што ми у овом примеру не можемо извршити само зато, што нам је проучавање било доста малено.

Исто се то онажа у свима огледима. За пример смо узели мускулну снагу само за то, што је то најпростији пример, за који нису потребна никаква нарочита објашњења. Кад се ствар тиче времена реакције, памћења простих утисака, брзине простих психичких аката, мерење степена осетљивости и т. д. обрађивање материјала бива исто тако, и преимућство понављања огледа неколико пута толико је велико, као и у дотичним примерима. У другом делу нашега рада навешћемо још неколико примера, који се тичу тога примера.

Довде смо разматрали само просте случајеве, у којима огледи над ученицима дају бројне резултате. Да пређемо сада компликованијим случајевима, где резултати огледа нису исказани бројевима. Овде може бити врло велика разноликост; но ми ћемо пробрати само типичне случајеве и показаћемо, како треба са њима поступати. У најпростијим случајевима огледи не дају сами по себи бројне резултате, но њихови резултати бивају толико прости, да им се лако може придати бројна важност. На пример, ако се огледи састоје у томе, што разреду говоре низ бројева, а ученици морају на памет да их напишу истим редом, то, проучавајући ученичке одговоре, можемо запазити, да неки бројеви нису тачно записани, други су изостављени и, најпосле, измењен је ред неких бројева. Тада можемо срачунати колико је бројева изоставио сваки ученик, колико их је нетачно написао а колико испреметао, и одговор свакога ученика исказаће се, дакле, трима бројевима. Тада се може лако срачунати, колико је у разреду просечно учињено омашака, нетачних бројева и испреметања. Да се упореде међу собом разни разреди треба упоредити ту просечност. Сем тога, неопходно је проучити, у каквом односу стоје међу собом та три броја у разних ученика, ради чега је потребно

поделити ученике на групе; у једној групи, на пр. биће они ученици, у којих је број испрeметаних бројева најмањи, у другој — они, у којих је тога највише; тада за сваку групу треба одредити просечан број погрешака и нетачних цифара. Да наведемо бројни пример, из кога ће се јасније видети, како треба обрађивати грађу у подобним случајевима.

Претпоставимо, да су огледи у погледу памћења бројева извршени у разреду над 10 ученика и да су за поједине ученике нађени ови бројеви погрешака, омашака, нетачних цифара

	<i>Изостављено</i>	<i>Нетачно</i>	<i>Испрeметано</i>
A	2	4	7
B	1	2	4
C	3	2	5
D	1	1	2
E	4	3	8
F	3	2	5
G	1	1	1
H	2	3	4
K	1	0	2
L	3	4	6

Просечни број погрешака, нетачних цифара и испрeметања износи: 2·1, 2·2 и 4·4; дакле, број испрeметања просечно је већи од броја осталих погрешака. Поделимо све ученике на две групе: 1) групу ученика A, C, E, F, L, у којих је највише испрeметања, и 2) групу B, D, G, H, K, у којих је најмање испрeметања. Ако ми срачунамо на по се за сваку од тих група просечни број омашака и нетачних цифара, онда ћемо добити ове бројеве: прва група — просечан број омашака (изостављених бројева) износи 3, просечан број нетачних цифара (т. ј. место изговорених бројева написан други број) износи такође 3; друга група — просечан број омашака износи 1·2, просечан број нетачних цифара — 1·4; отуда закључујемо, да они ученици, који су учинили највише испрeметања, учинили су такође просечно више омашака и написали више нетачних цифара, него ученици друге групе, у којих је мање омашака. Видимо, дакле, да начин посматрања и истраживања у овом случају веома личи на онај, који смо именовали горе при обради огледа са бројним резултатима.

У већини случајева, у којима резултат огледа није бројни, но у којима можемо једним или неколиким бројевима да искажемо значење тога резултата, ти бројеви не изражавају цео резултат, јер остаје још неки део, који се не садржава у тим бројевима; тако, на прилику, ако се врше огледи у погледу памћења појединих речи, — огледи, који се састоје у томе, што се разреду изговори низ речи да их ученици морају на памет исписати истим редом, којим су изговорене, онда се ипак

може рећи, колико је речи изостављено (незапамћено), колико је нетачно написано и колико је начињено испрметања, и тада се са тима трима бројевима може поступати исто онако, као што показасмо горе; но на тај начин материјал неће бити ни приближно исцрпен; биће, дакле, неопходно потребно да се изврши још квантитативно посматрање резултата, то јест, разабрати, које су речи изостављене; које су извртнуте, испрметане, а које су замењене новим речима; неопходно је да се обрати пажња на положај тих речи у редовима и на смисао њихов; очевидно је, да се смисао речи не може ни у ком случају исказати бројем; међутим број игра велику улогу при сличним огледима, као што то показује овај пример: у огледима, који су чињени у циљу проучавања памћења речи у школама, направили смо списак, с једне стране погрешака, које су направили ученици одмах при понављању прочитаног им реда речи, и с друге стране, погрешака, које су ученици направили при понављању прочитаног им реда речи, али не одмах, него од прилике после по часа; проучавајући тај списак, јасно ћемо видети разлику међу погрешкама у оба случаја. Тако, на прилику, при непосредном понављању налазе се погрешке овакога рода:

<i>муха</i>	место	<i>мука</i>
<i>берегъ</i>	"	<i>бережнѣй</i>
<i>краснѣй</i>	"	<i>красивѣй</i>
<i>воръ</i>	"	<i>вороъ</i> и т. д.

т. ј. речи, које су сличне по звуку; напротив, при понављању после извесног времена било је написано:

<i>наѣвкотоѣ</i>	место	<i>муѣ</i>
<i>повозка</i>	"	<i>кареѣ</i>
<i>трудъ</i>	"	<i>работѣ</i>
<i>галка</i>	"	<i>ворона</i> и т. д.

т. ј. речи које су више сличне по значењу а несличне по звуку. Дакле, при непосредном понављању сличност по звуку оснива се у главnome на звучном утиску, а при понављању после извесног времена памти се смисао речи. Резултат је довољно општи, који помаже да се дубље аналише процес, који проучавамо; њега не бисмо добили, кад бисмо се задовољили самим бројним излагањем.

Сличан пример имамо и при огледима у погледу диктирања. Разреду се диктирају просте реченице, па по том проучавају погрешке, које су учинили ученици; у том случају може се израчунати, колико је погрешака учинио сваки ученик, и на тај се начин може добити низ бројних резултата; но ипак се тиме не треба задовољити, — потребно је проучити облик погрешака, груписати их, спојити погрешке учињене из незнања и погрешке учињене из непажње, проучити, најпосле, у чему се састоје погрешке и где се налазе, да ли је, на прилику, учињено

више погрешака у почетку речи или при свршетку, да ли је учињено више погрешака у сугласницима или у самогласницима и т.д.; све ће то бити квалитативно проучавање.

Из претходних примера биће, држимо, јасно, шта ми подразумевамо под речју „квалитативно проучавање“ резултата, а нама остаје да још опишемо, каквих се правила треба придржавати при сличној анализи прикупљеног материјала.

Опште правило, кога се треба неопходно придржавати при квалитативној обради материјала, ово је: Прво се почиње са проучавањем разних резултата извршених огледа, т.ј. пажљиво се прегледа резултат свакога огледа на по се и при том се изводи закључак, да има група резултата, који су једнаки у разних ученика, а има и друга група резултата, који се јаче или слабије мењају. Први задатак, дакле, своди се на то, да се одреди, које се групе резултата мењају, а које остају сталне; таква деоба могућна је у простијим случајевима; када су пак резултати огледа компликовани, на прилику, када се они састоје из описа, онда одговори бивају толико разноврсни, да је тешко разликовати, шта остаје стално. Даље, за оне групе, које се мењају, неопходно је одредити, на који се начин оне мењају; ту је потребно пре свега постарати се да се одреди у којој се мери (степену) мењају те разне групе, има ли таквих, које се мењају мало, и таквих, које се много више мењају. То одређивање степена мењања разних група резултата ретко кад да испадне добро за руком (мало ниже навешћемо и пример за то). Даље, треба одредити, на који се начин мењају те групе резултата; тога ради, разгледава пажљиво све резултате посебно, треба одредити, да ли измене, на које наилазимо, припадају једном типу или се могу разликовати неколико типова, који се потпуно одређеним цртама разликују једни од других. Резултати, који припадају једном ма коме типу, спајају уједно и опет се старају да разгледају, да ли нема каквих год општих црта, које карактеришу поједине групе резултата. Тим начином, аналишући све више и више добивене резултате, долази се на то, да се сви резултати распадају на неколико одељака, од којих се сваки одликује потпуно одређеним цртама. Одредити поступност различних типова резултата, одвојити их на групе, које имају извесне црте, и објаснити, у чему се састоје разне особине сваке групе, — ето то су главни задатаци, на које се своди квалитативна обрада прикупљеног материјала. Из претходних напомена јасно се види, да је оваква обрада много мање опредељена, него обрада бројног материјала. Ми чак не можемо показати, где је граница квалитативној обради која задовољава; личност експериментатора, који аналише огледе, игра ту огромну улогу. Има, међутим, могућности да се у знатној мери смањи, ослаби, утицај личности експериментатора, — а то се може постићи ако неколико лица засебно проучавају једне и исте резултате. Сваки експериментатор дели их на групе, излаже осо-

бите црте сваке групе и у опште врши потпуну анализу прикупљеног материјала. Сравнијући међу собом посматрања од појединих посматрача могу се израдити слични делови и у погледу истих бити уверен, да су они одиста верни и тачни и да не зависе од субјективне оцене експериментатора. У опште је врло тешко прописивати општа правила за таква питања, која могу бити тако разноврсна и разнообразна, као што су огледи, извршени у погледу испитивања виших психичких функција, или одговори на разаслата питања.

Сад ћемо навести примере, који ће објаснити, како треба поступати при обради компликованог материјала. Први наш пример тиче се огледа у погледу памћења реченица: у разреду од 40 ученика прочитали су ученицама ову малу причу: „Старая крестьянка / 64 лѣтъ /, которая жила въ маленькомъ домѣ / Реколе /, повела / въ поле / свое стадо /. Въ то время какъ она рвала траву, / гадюка, / спрятавшаяся въ хворостѣ, / бросилась на нее / и укусила ее / нѣсколько разъ / въ руку. / Бѣдная / женщина / отъ этого умерла.“ Ученици су морали, одмах, по свршетку читања, да ту причу испишу на намет, трудећи се да је напишу од речи до речи, не изостављајући и не мењајући ни једне речи. Добивено је 40 одговора. Кад те одговоре читаш, онда у почетку савршено не знаш, како ћеш приступити обради њиховој, — они изгледају тако разноврсни, да се просто губиш у њима. Опоменимо се горе-наведеног правила: прва нам је дужност да одредимо, да ли се сви делови одговора мењају и у каквој се мери мењају. Дотичну причу можемо поделити по смислу на 17 одељака, који су у горњем тексту одвојени вертикалним линијама. За сваки одељак можемо израчунати, колико га је ученика написало тачно, колико их је, који су тај одељак сасвим заборавили, а колико их је који су га нетачно написали, заменив једне речи другима. На тај начин добићемо овакве податке:

Написали тачно: Заборавили: Нетачно:

Старая крестьянка	13	0	27
64 лѣтъ	21	14	5
Которая жила въ маленькомъ			
домѣ	4	22	14
Реколе	13	25	2
повела	3	3	34
въ поле	15	14	11
свое стадо	21	3	16
Въ то время какъ она рвала			
траву	9	12	19
гадюка	35	0	5
спрятавшаяся въ хворостѣ	14	17	9
бросилась на нее	12	17	11

и укусила се	33	2	5
иѣскољко разъ	23	9	8
въ руку	29	10	1
Бѣдная	28	11	1
женщина	26	3	11
отъ этого умерла	38	1	1

Разгледајући ту таблицу, видећемо, да неке речи није нико заборавио, а друге пак речи многи су заборавили. При замењивању једних речи другима такође налазимо велике разлике. Прво ћемо проучити случајеве, у којима су речи биле савршено заборављене; скупљајући у једну групу оне речи, које нису биле заборављене, а у другу — речи, које је заборавио мали број ученика; проучићемо, да ли нема каквих општих црта међу речима, које припадају свакој од тих двеју група. Прва група речи, које готово нико није заборавио, ово је; „Старая крестьянка, повела, свое стадо, гадюка, укусила се, женщина, отъ этого умерла“. Друга група речи, које није запамтио највећи број ђака, ова је: „которая жила въ маленькомъ домѣ, Реколе, спрятовшаяся въ хворостѣ, бросилась на нее.“ Најпосле, речи, које су заборавили не тако много ђака, као претходне, ово су: „64 лѣтъ, въ поле, въ то время какъ она рвала траву, иѣскољко разъ въ руку, бѣдная.“ Овде се види дивна правилност; међу речима у свакој од тих трију група јасно се опажају опште црте. Прва се група састоји из најважнијих речи прочитане приче, — те речи чине реченицу, која казује суштину приче; њих готово нико није заборавио. Друга се група састоји искључиво из споредних речи, које немају важности за суштину приче; најпосле, трећа група такође се састоји из споредних речи, но које већ стоје ближе дејству, описаном у причи. Ми, дакле, можемо већ извести закључак, да при причању лаке приче ученици памте поједине речи према њиховој важности; што је реч важнија за суштину приче, тим се боље и памти. Нећемо се задржавати на важности тога закључка, пошто ћемо о томе говорити у другом делу овога нашега рада.

Сада да разгледамо ученичке одговоре у погледу нетачних речи. Ако саставимо списак свих погрешака, које су ученици учинили, а по том проучимо тај списак, онда га је лако разделити на неколико група. Првој групи припадају сви они случајеви, у којима су ученици место прочитане речи написали друге речи, које имају исто значење, нпр., место речи „старая крестьянка“ 14 ученика написали су „старая женщина“; место речи „бросилась на нее“ 8 ученика написали су „кинула на нее“, један је написао „прыгнула на нее“; место речи „укусила“ тројица су написали „ужалила“ и т.д. Другој групи припадају они случајеви, у којима су ученици додали по једну или две речи, изменивши, на тај начин, у неколико и сѣм смисао; на пр., место речи „Старая крестьянка“ један ученик написао је „бѣдная старая крестьянка“; место

www.oupoveza“ један је ученик написао „водица каждый день“; место „свое стадо“ један је ученик написао „свое маленькое бѣдное стадо“, место речи „въ поле“ један је ђак написао „въ пустынный лѣсъ“ и т.д. Нај-последње трећа група садржи у себи дометке емоционалног карактера, нпр., *страшная гадюка, опасная гадюка, ужасная гадюка, ужасно больно* и т.д. Ако срачунамо број погрешака, које се односе ка свакој од тих група, онда ћемо видети, да их је највише у првој групи, у другој их је приближно три пута мање и, најпоследње, у трећој групи имамо само неколико усамљених случајева. И тако, можемо закључити, да погрешке при памћењу кратке приче могу бити разних родова: најчешће се нека реч замењује другом, која има исти значај; у другим случајевима ученик накарађује смисао речи или сâм додаје нове речи; најпоследње, у врло малом броју случајева меша се и емоционални елемент. Наш материјал још се не може сматрати потпуно обрађеним, — још нам остаје да проучимо посебно, које се баш речи замењују синонимима, и у којем се односу налазе ти синоними према одговарајућим речима прочитаног текста. Нећу се дуго задржавати на том питању, које може бити добро изложено само онда, ако се удубимо у детаљност, рећи ћу само то толико, да, срачунајући речи текста са изразима написаним место њих, јасно видимо, да мешавине те бивају најчешће у оним случајевима, у којима реч текста не припада дечјем разговорном језику; у тим случајевима ученици подмећу ону реч, коју су навикли стално употребљавати у говору.

Такви су у општим цртама резултати, којима нас је довело проучавање извршеног огледа. Вршење сличног огледа у разреду не одузима више од четврт часа времена, а анализа одговора, и марљива обрада истих одузима готово целу недељу. Потребно је напоменути, да су то још огледи, извршени само над 40 ученика и са сразмерно кратком и простом причом; лако је замислити, колико ли је тешка обрада одговора, кад број ученика премаша, на прилику, стотину и кад је текст дужи. Метод обраде, међутим, увек остаје један исти; један од главних услова овде треба да је овакав: треба постепено прелазити од простог сложености и не прекидати запсчетом проучавање све докле, докле га не исцрпеш у свима подробностима.

Да наведемо други пример квалитативног проучавања, који спада у најсложеније облике, где о бројним подацима не може бити ни речи, при том ћемо изложити тај пример краће, пошто ћемо се у другом делу детаљније задржати на њему. Оглед, о коме говоримо, тиче се способности посматрања и општег интелектуалног правца учениковог, он додирује масу различних психичких функција и састоји се у томе, што ученицима дају прост предмет, на прилику, перо, и веле: опишите ово перо у времену од пет минута. Резултат огледа, извршеног у разреду над 20 ученика, износи се у облику двадесет писмених одговора, који на први поглед потпуно не личе један на други; неки су од тих одговора кратки

— свега 3—4 редића, неки — напротив, заузимају готово целу страну; ред, којим су описане разне особине пера, детаљности, у које су се пуштали ученици, споредна расуђивања — све је то веома разнообразно. Шта да се ради са сличним одговорима? Треба их пре свега пажљиво прочитати и при читању свакога одговора прибележити опште црте описа. Неки, на прилику, описују дотично перо у детаљима, не додајући никаквих расуђивања; други га описују у општим цртама, па онда говоре и о његовој користи; о томе, како је начињено и т.д.; неки, најпоследње, дају опису читав низ поетских упоређења и т.д. Када се тако проанализира сваки одговор, онда се могу образовати групе ученика, т.ј. одабрати и саставити уједно све оне одговоре, који су најсличнији по карактеру описа. С погледом на то, да се не би десиле субјективне погрешке, расподељивање одговора треба да изврше неколико лица, радећи свако за се. Кад су образоване групе, које имају своје особите црте, приступа се марљивом проучавању сваке групе; проучава се, на прилику, којим редом ученици описују разне особине пера, прелазе ли они од општијих појединачнијим или обратно, на које детаље обрађују пажњу, а на које не обрађују, него их остављају недируте и т.д. Исто тако и за групе ученика, који су написали општа расуђивања, неопходно је проучити карактер тих расуђивања, у каквој вези стоје они са описаним предметом, колику улогу играју уображење и фантазија у тим расуђивањима и т.д. и т.д. Све су то питања, која треба постепено задавати себи, а о којима је потребно постарати се да добијемо што јаснију представу. У закључцима морају се напоменути сва та општа и посебна проучавања, која смо извукли из прикупљеног материјала, ма да треба имати на уму, да многи од тих закључака могу бити чисто субјективног карактера. Тај метод обрађивања материјала може се применити у већини оних случајева, када се прегледају и проучавају одговори, који су послати као одговор на разаслата питања. Сад је јасно, зашто смо говорили, да број одговора на питања не треба да премаша извесну границу; потпуну обраду није могуће учинити са великим бројем материјала; кад читаш многобројне одговоре, онда се савршено изгубиш у томе, памћење не може да обухвати све одговоре у свој њиховој целини, случајеви бивају тако разноврсни, да савршено ниси у стању да их правилно одвојиш на групе, те због тога обрада материјала остаје недовршена. Баш се то и дешава са већином радова, урађених по томе методу у Америци, где обично број одговора премаша 1000. Амерички посматрачи задовољавају се тиме, што састављају таблице, на којима износе број разних случајева; квалитативне обраде материјала, у смислу који горе помену смо, никако и нема. Међутим баш та квалитативна обрада пружа нам много више података, него ли сама гола бројна указивања.

Ми смо завршили са излагањем правила, којих се треба држати при обради материјала, па и то излагање не може се сматрати као

пошто разноврсност могућних случајева бива врло велика; трудили смо се да покажемо само најглавније случајеве, на које се налази. Држим, да ће сада свакоме бити јасно, како треба приступати прикупљеном материјалу и колико га детаљно ваља проучити. Почетник мора почињати са простијим случајевима и што је главно, прихватити се оних посматрања, која се односе на мањи број ђака, на прилику, 40; при већем броју посматралац се лако може изгубити и збунити.

Пређимо сада на други случај, на који се налази при обради материјала.

П Обрада посматрања или огледа учињених при испитивању неколиких разних функција, у намери проучавања односа међу тим функцијама.

Питања, која се тичу односа међу разним функцијама, врло су мало проучена до данас; за то су методи, које при том треба примењивати, врло мало разрађени. Међутим, то су питања, која су од огромне важности за педагогику. Педагозима, наставницима, на прилику, потребно је знати, у којој се зависности налазе међу собом такве функције, као памћење и пажња, или као памћење и уображење, у којем се међусобном односу налазе физички и психички рад и т.д., — све су то питања прве важности, од чијег решења зависи развитак рационалне научне педагогике.

У случају, о коме је реч, ствар се, на пракцици, своди на ово: после извршених огледа, у погледу испитивања разних функција, на извесном броју ученика, најпре је потребно разрадити резултате за сваку функцију посебно по правилима, које горе указасмо; тада се добивају изводи, који се тичу сваке проучене функције. После тога ставља се питање: шта може дати срањење резултата, добивених за сваку функцију, постоји ли ма каква зависност међу тим функцијама, или су те функције независне једна од друге, т.ј. самосталне? Другим речима, намеће се питање, како треба упоређивати међу собом резултате, који су добивени за разне функције.

Општи се метод овде састоји у томе, да треба полазити од резултата ма које функције и упоређивати с њима резултате, добивене за друге функције. Горе смо показали, да при проучавању једне функције можемо ученике распоредити на поједине групе, које имају потпуно одређене особине. Кад је та подела извршена, онда групишу с добивеним резултатима резултате, добивене за друге функције, које се односе истим групама ученика, и проучавају, да ли се те групе не одликују међу собом каким било потпуно одређеним цртама и у погледу осталих функција. На пример, у једном од наведених примера, који се тичу огледа у погледу мускулне снаге, разделили смо десет ученика на две групе: прву, у коју су ушли А, С, F, K, L, и другу — В, D, E, G, H; ако би односно

УНИВЕРЗИТЕТСКА
ВИВЛИОТЕКА

Истих ученика били извршени још огледи у погледу брзине трчања, која се састоји у мерењу минималног времена, за које ученик може да претрчи растојање од 50 метара, и ако би требало дознати, да ли постоји какав однос између брзине трчања и мускулне снаге руке, онда бисмо морали разгледати брзину трчања у свакој од тих двеју група, пронаћи просечност за сваку групу и груписати те просечности међу собом; морали бисмо посматрати, да ли постоји ма каква одређена разлика међу тим групама у погледу брзине трчања. Ако, на прилику, нађемо, да су ученици А, С, F, K, L прешли одређено одстојање (50 м.) просечно за 25 секунда, а ученици В, D, E, G, H — за 34 секунда, онда можемо извести закључак, да јачи ученици просечно брже трче, него слабији. При том срањивању, ако је број ученика довољно велики, неопходно је да се израчуна такође и просечно колебање, које би нам показало, да ли постоји ма какав однос између степена колебања — варирања — мускулне снаге и варирања у брзини трчања.

Да наведемо детаљан пример, који смо узели из огледа, које су извршили Бине и Ваксид над 40 ученика у добу, просечно, од 12 година. У свакога ученика мерили су: мускулну снагу руке, тежину тела, раст, обим груди, максималну количину удисаног ваздуха и брзину трчања (број секунда, за који су ученици трчећи прешли одстојање од 30 метара). Пошто се у том огледу тражи да се одреди однос међу мускулном силом ученика и осталим мерењима, то се, ради тога, деле сви ученици, по реду, почев од најјачега до најслабијега (у погледу мускулне снаге), затим се деле свих 40 ученика на четири подједнаке групе од по десет ученика; за сваку групу сада треба израчунати просечну мускулну снагу и наћи ћемо ове бројеве у килограмима: I група — 27·50, II група — 22·25, III група — 18·5, IV група — 17,75. За тим се за ученике сваке групе израчунавају просечне и остале мере, и тада ће се добити ови резултати:

	СНАГА	ТЕЖИНА	РАСТ	ОБИМ ГРУДИ	КОЛИЧИНА УДИСАНОГ ВАЗДУХА	БРЗИНА ТРЧАЊА
I група	27·50	44	1·52	68·5 с.	2283·3 куб. с.	5 сек.
II »	22·25	37·2	1·46	65·5 с.	2162·5 » »	6·5 »
III »	18·5	34·6	1·44	63 с.	1·50 » »	7 »
IV »	15·75	32·1	1·37	62·25 с.	1733·3 » »	6·5 »

Снага и тежина представљени су на тој табели у килограмима, раст у метрима и сантиметрима, количина удисаног ваздуха — у кубним

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

www.uns.edu

сантиметрима и, најпосле, брзина трчања — у секундима. Групе ученика подељене су у нисходећем реду, саобразно мускулној снази. Из таблице видимо, да се бројеви, добивени за ученике тих група у погледу тежине, раста, обима груди и количине удисаног ваздуха, смањују тј. опадају постепено од прве групе до четврте, дакле, међу тим функцијама и мускулном снагом постоји корелативност (узајамни однос); најјачи ученици имају преимућство над осталим ученицима и у погледу тежине, раста, обима груди и количине удисаног ваздуха. Што се тиче брзине трчања није могуће извести тако одређени закључак; премда најјачи ученици (прва група) брже трче од осталих, но међу средњим и slabим ученицима није примећена стална разлика у брзини трчања. Ето, такав је у општим цртама начин, коме прибегавају, кад хоће да одреде односе међу различним функцијама.

Постоје и други начини проучавања, који су у неким случајевима важнији од описаних. Из горе наведених бројева, одиста, не можемо још да решимо питање, какав је степен односа међу разним функцијама; не можемо, на прилику, рећи, да ли је јача зависност међу мускулном снагом и растом, или међу снагом и обимом груди, само можемо утврдити, да та зависност постоји. У оним случајевима, када огледи дају бројне резултате, могућно је измерити и степен зависности међу двама функцијама. Могућно је распоредити ученике за сваку функцију извесним редом, почињући, на прилику, за раст, од највећег до најмањег ученика; тада ће сваки ученик заузети извесно место у реду. Тада ћемо рећи, да је тај и тај ученик, пети по расту, тек осми по тежини; петнаести по обиму груди — други по брзини трчања. Место међусобног упоређивања бројних резултата мерења, као што смо то чинили горе, могу се упоређивати места, која ученици заузимају по разним функцијама. Деде опет тако ученике на неколико група. У дотичном случају треба узети четири групе, распоређених по јачини ученика, при чему ће у првој групи бити десет најјачих ученика, у другој групи десет слабијих и т.д. Затим треба за сваку групу прорачунати просечно место, које ти ученици заузимају у осталим мерењима. Тада можемо видети, да ће први ученик по јачини бити трећи по висини (расту), други по јачини — шести по висини, трећи по јачини и т.д. до десетог по јачини, који ће заузети, на прилику, четрнаесто место по висини. Потом треба израчунати просечност од места, која заузимају ученици прве групе у погледу висине, тј. просечан број од ових бројева 3, 6, 4... 14; ако тај просечан број изнесе 10·9, онда велимо, да ученици прве групе заузимају просечно десето место у деоби по висини. У овој таблици, коју ћемо сада изнети, налазе се просечни бројеви, који су на горњи начин прорачунати за разне функције.

	ТЕЖИНА	ВИСИНА	ОБИМ ГРУДИ	КОЛИЧИНА УДИСАНОГ ВАЗДУХА	БРЗИНА ТРЧАЊА
I група	10·55	10·95	11·70	11·55	20·05
II „	19·20	19·35	15·35	20·45	18·30
III „	28·70	25·60	24·65	23·25	21·40
IV „	26·70	30·90	28·40	27·95	19·80

Кад би однос корелативни био потпун, т.ј. кад би првих десет ученика по јачини били такође прва десетина и у односу према другој функцији, на прилику, према тежини и т.д. онда би просечна места за четири групе износила 5·5; 15·5; 25·5 и 35·5 (јер $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$ и т.д.),

10

Што се више бројева горње таблице примиче тој идеалној просечности, тиме ће степен зависности међу мускулном јачином и функцијом која јој одговара бити већи. Ми видимо, на прилику, да су бројеви за висину ближи идеалној просечности, него, на прилику, бројеви за обим груди, и ми онда изводимо закључак, да је међу мускулном јачином ученика и њиховом висином тешњи однос него међу мускулном јачином и обимом груди. Ако погледамо бројеве, који одговарају брзини трчања, видећемо, да су они готово једнаки за све четири групе, и извешћемо закључак, да се међу мускулном јачином и брзином трчања не примећује никакав јасан однос.

Слична упоређења треба извршити међу свима функцијама. Као што се види, прорачуни, који се за то траже, доста су компликовани и односе много времена, но зато резултати, који се добију после детаљне обраде, од велике су важности.

Остаје нам да још укратко покажемо, како треба проучавати резултате огледа, који не дају бројне податке, него се само могу извршити — квалитативна обрада. Метод у опште остаје овде онај исти, који смо видели и у наведеном случају: полази се од једне које било функције, деле се ученици на групе по тој функцији и проучава се, да ли се те групе ученика не разликују потпуно одређеним пртама и у погледу према другим функцијама. Да то објаснимо на овом кратком примеру. Вршили смо огледе у школама у погледу испитивања процеса уображења, за које треба доста компликованих описа или састављање реченица по извесним подацима. Са истим ученицима чинили смо огледе и у погледу представе вида, за шта требају геометриске конструкције доста компликованог карактера. Радознали смо били дознати, да ли има ма каква коре-



WWW.UNILIB.RS

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

лативност међу тим двама радовима огледа (нећу се овде упуштати у опширност и детаљност, пошто ћу те огледе потпуно детаљно описати у другом делу ове расправе). Ученике смо поделили на две групе: у једну смо ставили оне, који су најбоље извршили дати им опис, а у другу ставили смо оне ученике, који нису били у стању да изврше те описе. Разматрајући пажљиво решења геометриских конструкција ученика обојих група, видели смо, да се за прву групу никако не може рећи да је израдила задатак боље од друге, чак, на против, ученици друге групе, у опште, боље су израдили задатке, него ли ученици прве групе, те смо по томе извели закључак, да ако има каква односа међу обема функцијама, онда је он пре обратан.

Детаљна обрада квалитативног материјала, очевидно, доста је тешка, а те се тешкоће често и не могу савладати, нарочито ако број ученика премаша сто и ако су одговори врло компликовани.

Ми смо завршили излагање оних правила, којих се треба придржавати при обради прикупљеног материјала. Још један пут понављамо, да та правила још нису довољно објашњена, пошто се тим питањем још, на жалост, бави врло мали број и то врло мало. У другом делу ове расправе изложићемо, који се методи употребљавају ради проучавања разних функција и какви су резултати добивени до данас; кад се читатељ упозна са тим резултатима, онда ће бити у стању да представи, на који су начин они добивени, то јест каквој врсти обрађивања подлежи прикупљени материјал.

(СВРШИЊЕ СЕ)

НОВ ОБЛИК ЗРАЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

од Елпе-а

ПРЕВЕО

Јов. Вадемлијић

Пре но што бисмо ушли у разматрање новог облика зрачне енергије, како је ово питање схватио и у јавност изнео уважени популаризатор физичке и хемиске науке Елпе, — изнећемо унапред кратак приказ његове појаве и значаја у поменутиим егзактним наукама. Јер мислимо, да ћемо тако најсигурније привући пажњу читалаца на овај необично интересан научни спис, који нас уводи у нову област веома значајних научних истраживања.

Попут извршених опажања францускога научника Н. Becquerell-а, а понајпре након необично пажљивих и опширних истраживања Curie-а и његове жене, познао се научни свет са једним телом, једним еле-

ментом хемиским, који има такве особине, какве се досада нису никад ишчекивале у физичкој природи тела у опште. Тај нови елеменат врши такву службу и тако делање, коме до сада није могао бити откривен извор, из којег потиче његова необична енергија. У колико је до сада испитано његово делање јасно се види, да се оно састоји у непрекидној енергији зрачења, те је угод по тој маркантној особини и добило назив *радиум*; даље је утврђено, да је овај елеменат кадар да учини околни ваздух преносачем електрине и да из даљине ослобођава наелектрисани Елекроскоп од његове електрине, па ма овај био и затворен у неком затварачу, кутији, од алуминиума. Радиумови зраци нису по себи олазни човекову оку, али они могу постати ипак видним у облику интензивне светлости помоћу других тела. И најмања количина неке радиумове соли светли у помрчини са зрачном плавом светлошћу и тада имамо пред собом у самој ствари једну светлећу махину, апарат, који дела неком непомљивом снагом. Ако бисмо један радиумов пренарат, неку његову сб, завили у парче хартије и након тога покрили очи судланицом, осетили бисмо, као да су нам очи потпуно испуњене неком светлошћу. Ово опажање не бисмо могли ничим другим објаснити, но само зар тиме, да иначе невидљиви, радиумови зраци изазивају јако фосфоресцирање у стакластом делу нашега ока. Француски природњак Curie и његова жена — сарадница на томе заједничком научном истраживању, мисле, да таква тела која се одликују активношћу зрачења располажу неком особином, да такве незапажене зраке, који без слабљења продиру кроз сва друга тела, држе чврсто уз се и њихову енергију претварају у видљиве зраке.

Добијање чистога елемента радиума скопчано је са необичним тешкоћама, али и та је отежица у неколико отклоњена, те су пре краткога времена Curie-ви добили, попут хемијског издвајања, само 0.1 грама чистога радиум хлорида.

Немачки научник Dr. Giesel, који се у најновије време опширно и са успехом бави на испитивању радиума, прерадио је у томе смеру 5000 килограма ураниумових отпадака и отуда је могао добити само 1 грам чиста радиума. Овај елеменат боји пламен Бунзен-ове светиљке карминским црвенилом, са чим бисмо, по мишљењу Dr. Giesel-a, могли олако наградити необично лепу бенгалску светлост, кад не би само сваки грам тога новог елемента коштао близу 8000 марака. Стога и Curie-ви нису хтели да жртвују њихову малу количину радиума у огледе са спектралном анализом. Dr. Giesel први је наградио такав спектар са радиумом и нашао је, да се он у главном састоји из две широке и сјајне пруге. Он је открио и једну необичну особину чистога или јако пре-чишћенога радиум бромида. Опaziо је још пређе, да његова чиста сб ветри са онаким истим мирисом, који напомиње на бром. То ослобођавање брома траје непрекидно, али уз то се јавља у потпуну развијању и



WWW.UNIBG.BS

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
В
Л
И
О
Т
Е
К
А

неки безбојан гас, чију природу Dr. Giesel није могао још тачно да утврди. Међутим, запазио је само толико, да то неће бити водоник и да је тај гас необично активан, а тако исто и да упливише индуцирајући на околину.

Разноврсни утицаји радиоактивних тела доводе научнике принудно до закључка, да она, уз природну им моћ зрачења испуштају из своје масе и неке материјалне честице, које су свакако тако необично ситне, да неки губитак, расхоровање, у апсолутној тежини радиоактивне материје тако је незнатно, да се не може ничим ни одредити; тако исто није још ништа познато ни о хемијским особинама тих делића. Њихови испуштени зраци састоје се из таквих, које магнет скреће у страну, и других, код којих није запажено никакво скретање. Оне прве, скретљиве зраке, научници поређују са катодним зрацима, док за ове друге, нескретљиве, мисле, да су веома сродни са рентгеновим зрацима.

Проналазак радиоактивних тела отворио је физици и хемији по све изненадно нову научну област, праву непознату покрајину невиђених чуда и изненађења, и ако нас само сви знаци не varaју, онда ће нам зар будућа истраживања на томе пољу лиферовати необично значајне научне закључке о грађи и делању елемената хемијских, из којих је састављена сваколика материјална природа, цела, дакле, васиона.

I

Прве напомене — Најновији радови у области познавања зрачне енергије — Значај таквих радова у науци — Бекерелови зраци и њихове особитости — Тела, која испуштају бекерелове зраке — Зрачна енергија нових елемената хемијских: ураниума, ториума, радиума и других тела — Значајне промене, које изазива та енергија у физичким и хемијским особитостима тела — Физиолошко делање бекерелових зракова — Особите појаве, које потичу из те исте енергије

Пред освитом минула века добила су у науци изразито обележје изучавања појава физичке природе, која су праћена открићима необична значаја, о којима је у последње време много писано у научним делима и часописима, — о херценовим зрацима, рентгеновим или x — зрацима, другим речима, најопширнијим редом познавања нових облика зрачне енергије са оделитим особитостима, чије је изучавање у знатној мери раширило раније успостављено мишљење, које се односило на саму природу те зрачне енергије. Пређе је била позната само зрачна енергија топлоте и светлости заједно са ултра-љубичастом или, другаче названом, хемијском енергијом, која је делала на осетљиву фотофрајску плочицу.

Откриће Херцен-ово изнело је на видик постајање електричне зрачне енергије, која располаже онаком истом способношћу распрострањања какву имају таласи светлости, и пружио нам најречитије доказе идентичности, или боље рећи јединства оне физичке енергије, уз чију

се снагу, јачину, у једном случају јављају светлеће, а у другом електричне појаве. Попут својега необично важног теориског значаја, ово Херцен-ово откриће није пропустило прилику да обогати модерну технику проналаском телеграфа и телефона без проводних жица, који је изуметак основан на сазвучју електричних таласа, који постају на вибратору нарочито за такав циљ удешеном и прихватају се са осетљивим пријамником за те електричне таласе.

Још не беху научници доспели да се потпунице упознају са детаљима Херцен-ова проналаска, а угод томе појави се тако исто значајан проналазак Рентген-ов, представљен у новом облику зрачне енергије — знаменитих x — зракова, који се, по неким својим особеностима, приближују ултра-љубичастим хемијским зрацима. — Слично овима последњим x — зраци су тамни, не могу се видети; као и последњи они делају на осетљиву фотографску плочицу, и то много енергичније но и обични ултра-љубичасти зраци; као и последњи они се одликују способношћу, у знатно већем ступњу, да производе појаве флуоресценције, т. ј. да, у размаку дужег или краћег времена, учине светлећим нека тела, која би у таком огледу зар и магновено била изложена њихову утицају.

Али уз те опште особености показали су рентгенови зраци и неке друге необичне, међу којима се најистакнутије и најчудноватије јавља — њихово лако продирање кроз многа чврста тела, која су савршено непрозрачна, као што су: дебели картон, кожа, дрво, мека ткања људскога тела и т. д.

Тај проналазак одјекнуо је изненадно по целом научном свету у најкраћем времену, и коме данас нису већ познати радиографички снимци, слике, добивене помоћу — зракова у ситуетама са живог људског тела или животиња; коме нису познати такви исти снимци разних металских предмета у затвореним дрвеним кутијама и сандуцима и др. слични радиографи, који утврђују способност рентгенових зракова да могу утицати на осетљиву фотографску плочицу кроз чврста тела, непрозрачна, таква дакле, која нису доступна енергији зракова обичне светлости и која (тела) са тим прегледно показују, до каква су ступња погодбена наша схватања о прозачности тела у опште!

Ближе изучавање својстава па и самих погодаба попут којих се јављају рентгенови зраци, довело је до читаве поворке нових чудноватих проналазака, чији је почетак био обележен Бекерел-овим радovima, — а наиме, да нека тела а међу њима поглавито она, која се одликују фосфоресцисањем, имају и такву способност, независно од ма каквог другог спољашњег утицаја, да испуштају зраке, по својој сопственој природи онако исто као што су x — зраци. Тај чудновати проналазак увеличан је у последњим годинама најинтереснијим научним истраживањима Curie-a, Schmidt-a, Bemont-a, Debnier-a, Nodon-a, Russel-a,

УНИВЕРЗИТЕТСКА
ВИВЛИОТЕКА

Coison-a, Dell-a и др., — испитивањима дакле, која у опште јако проширују обична схватања о зрачној енергији, њеној правој природи, начинима њена појављивања, а уз то бацају и јачу светлост на неке посамите појаве физичке, које су биле до скора посве необјашњене и које још очекују своје потпуније познавање и тумачење.

Да видимо, шта је угод рађено у томе правцу у последње време, и да покушамо, не осврћући се на детаље, да направимо кратак извод, који би се у zgodнијем прегледу односио на поменуте радове, а тако исто да напоменемо оне главније закључке, до којих нас доводе ти нови проналасци у област изучавања природе зрачне енергије.

Пре шест година наука није ништа знала о постајању тела, која, тако рећи, независно од спољашњег импулса могу имати способност испуштања невидљивих зракова, који лако пролазе кроз непрозрачну средину и који могу делати на осетљиву фотографску плочицу. Ни сама могућност такве појаве није могла бити предвиђена ни с које стране. Угод након тада, када је Рентген постигао свој знаменити проналазак и открио постојање особита облика зрачне енергије, — јаком су упрво отпочети покушаји и удешавани огледи који би имали да реше питање: *да ли она тела која фосфоресцишу, благодаречи тој својој особитости, располажу способношћу испуштања зракова, који би били слични x — зрацима?* Ово питање у толико је умесно учињено, што у погодбама постајања x — зракова у Krucks-овој цеви под дељењем електричне енергије, јавља се у истој цеви и фосфоресцишућа светлост. И ако је у читавој поворци научних огледа са x — зрацима било већ објашњено, да на фосфоресценцију у Krucks-овој цеви треба понајпре гледати, као на посамит случај у прерушавању невидљивих рентгенових зракова у видљиве, светлаче, у толико је ипак такав однос поменутих појава неминуовно скретао на мишљење: да треба свестрано испитати фосфоресцирајућа тела. Ово је зар и по томе могуће било, што и у овом случају фосфоресцисање представља аналогу последицу честичног прерушавања невидљивих зракова, сличних рентгеновим, у видљиве фосфоресцишуће; а таква претпоставка показала се посве оправдана и у погледу извршених огледа у томе правцу.

Прве огледе по овом питању најпре је предузео Бекерел с разним ураниумовим једињењима, дакле са таким телима, која располажу великом способношћу фосфоресцисања. Његов први оглед састојао се у томе, да је мален окрушак тога тела метнуо на непрозрачну црну хартију, која је лежала поврх осетљиве фотографске плочице, и у таком положају оставио плочицу неколико часова, након чега се уверио, да је ураниумова со утицала кроз црну непрозрачну хартију на фотографску плочицу. Након тога огледа чињени су и други њему слични: измеђ ураниумове соли и фотографске плочице уметана су разна непрозрачна тела: дрво, картон, танке плочице алуминиума и др. У свима приликама јав-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

www.unice.rs

Ђале су се једне исте појаве, које свакако утврђују, да ураниумова со одваја неке зраке, који су свакад тамни и невидљиви, да лако пролазе кроз непрозрачне средине, дакле, посве сличне рентгеновим зрацима.

У почетку својих опажања Бекерел је био склон веровању, да та зрачна енергија стоји у некој погодбеној зависности од фосфоресценције, али доцније дошао је до закључка, да та енергија не зависи од фосфоресценције и да се слободно јавља без њена утицаја. Шта више, огледи овога необично методичног експериментатора сами утврђују, да за произвођење такве зрачне енергије нису били ни потребни никакви до сада познати покретачи, као што су електрични, светлећи или термички. У кратко да речемо, по сопствену исказу Бекерел-ову, који је предан јавности у његовом најновијем саопштењу у Лондонском Краљевском Институту и одштапан у „Revue générale des Sciences“ (Бр. 15, 1902 — „La radio — activité de la matière“) — пред експериментатором стајао је савршено особити облик зрачне енергије, особит поглавито по својему начину појављивања.

За појављивање рентгенових зракова у Kruicks-овој цеви потребна је свакад електрична енергија, за постајање пак, по особитостима, таквих истих тамних зракова, какве испушта из себе ураниумова со, није потребна никаква енергија са стране: рентгенови зраци су истрајнији и не трпе ослабљење у току дужега периода времена. Бекерел је у течају шест година градио своје огледе са једним истим препаратом — ураниум хлоридом — и није могао опазити ни најмање промене у јачини енергије, која је истицала цигло из поменуте ураниумове соли, ма да се препарат за све време није подвргао никаквим спољашњим утицајима — електричним, светлећим, термичким и др., чијем утицају или сарадњи могли бисмо зар у неколико приписати такву необичну појаву.

То је, зар, нека неистрајна, неутрошљива енергија: она нам се приказује у некој самобитној природи, која лежи у материји ураниумове соли у толикој мери, каква је на пример својствена привлачност: ово је особитост тога истог тела — ураниума, коју је Бекерел назвао „зрачном активношћу“.

Тај назив узет у посамитом значењу свакако апсолутно ништа не објашњује све дотле, док у њега не унесемо потпуно тачно, одређеније схватање. Под именом зрачне активности треба у сваком случају разумети сасвим особито својство: појављивање таквог облика зрачне енергије, који се свакако по све разликује од свију других облика својом истрајношћу, својом управо неисцрпношћу. Али можемо ли овлаш допустити веровању, да постоји таква физичка енергија, која оделито врши у исто време неку радњу, као на пример у оном случају код промена на осетљивој фотографској плочици, да се за то време ни најмање не смањи, не урасходује: тако што не бисмо могли рећи ни о једној познатој физичкој енергији (светлости, електрици, топлоти). Па ипак ево пред нама

www.школа.рб
 УНИВЕРЗИТЕТСКА
 ВИБЛИОТЕКА

У овом облику зрачне енергије, који може да продире кроз непрозрачна тела, који може да утиче на осетљиву фотографску плочицу и да се уз то ни најмање не истроши, урасходује. Зар, код оваква факта, на крају крајева, не бисмо могли слободно рећи, да је ово схватање истоветно са стварањем енергије из ничега?! —

Али да оставимо за сада на страну тај теориски део питања, на да се осврнемо на саме особитости, својства, зрачне енергије, какве пројављује из себе ураниум.

Бекерел је испитао велики број разних ураниумових једињења и уверио се, да сва та тела, у свима приликама, пуштају зраке једне исте природе, да је „зрачење“ битна особина са којом располаже ураниум као елеменат хемијски. И одиста, данас је већ утврђено електрометричким испитивањем, да се чист металичан ураниум одликује јачом светлешћу зрачења, него када се налази у једињењу ма са којим другим телом, у облику ове или оне соли.

На овом месту могли бисмо се упитати: на какав се начин може извршити у даном случају такво мерење „активности“? На ово питање добићемо одговор ако се осврнемо на битну особину тамних зракова, какве испушта ураниум, — особину, која собом истиче ове зраке раније познатим рентгеновим зрацима.

Рентгенови зраци, као што нам је познато, упоредо са оном својом особином продирања кроз непрозрачна тела и њихова утицања на осетну фотографску плочицу, — располажу тако исто и неком снагом парализања у наелектрисаним телима, т. ј. обарају њихову електричност.

Сваком је позната електрична справа — електроскоп, која је снабдевена са два златна листића. Ако бисмо наелектрисали ту огледну справу, тада можемо на лак начин извршити најпростији оглед, из кога бисмо се могли поуздано уверити, да ће се златни листићи на електроскопу, под утицајем једнородне електрине, одвојити један од другог, ако им примакнемо какво тело, које добро проноси електрину, на пример бакарну жицу, и тада би се извршило обарање електрине а у последници тога видели бисмо, да су се у првима размакнути листићи поново саставили.

У свестраном испитивању рентгенових зракова дошло се до уверења, да ти зраци посамнице узети у разматрање имају моћ обарања електрине у наелектрисаних тела онако исто, као и бакарна жица у напред поменутом огледу са електроскопом; треба дакле подврћи наелектрисане листиће електроскопа утицају херценових зракова, на да у часу изгубе своју првашњу електрину. Та необична интересна појава објашњује се тиме, што ваздух под утицајем рентгенових зракова, о којему инако знамо да је лош проводник електрине, постаје постепено добар проводник услед чега електрина, искупљена на површини златних

лестића на електроскопу, уклања се са ваздухом онако исто као и помоћу бакарне жице.

Попут такве особености рентгенових зракова и њихове велике иденитичности са тамним, невидљивим, зрацима, какве испушта елемент ураниум, морамо се свакако упитати: да ли и ови располажу таквом истом особином обарања електрине у наелектрисаним телима, т. ј. да на неки начин преносе на ваздух акцију проношења електрине? И одиста, огледи, које је градио Бекерел у томе правцу истраживања, дали су положан одговор. Са тим огледима утврђено је, да треба само примаћи у неком растојању ураниум ка наелектрисаном електроскопу, и овај би одмах изгубио своју електрину. Да се та појава одиста јавља, уз такво стање ваздуха, који под утицајем ураниумових зракова постаје добрим проводником електрине, утврђује се веома простим огледом: такве појаве обарања електрине не бисмо могли опазити, кад бисмо наелектрисано тело одржали у неком безваздушном простору, камо дакле не би била присутна она медија, средина, којој би ураниумови зраци могли дотурити електричност и кроз коју, благодаречи таквом пренашању електрине, може наступити обарање електрине.

Када је угод на такав убедљив начин утврђена била способност ураниумових зракова, да могу кроз ваздух обарати електрину у наелектрисаних тела, тада се већ беше јавила могућност, да се, помоћу електрометричких справа, за сваки посамити случај, одреди снага или ступањ активна делања ураниумових зракова. Тим дакле путем Бекерел-у пошло је било за руком да утврди, како ураниум као елемент хемијски располаже са $3\frac{1}{2}$ пута већом активношћу у јонизацији ваздуха или, другим речима, саопштавању електричног проношења, него ли кад је у јединицу са другим телима, у облику ове или оне ураниумове соли.

Сви ови Бекерел-ови проналасци убрзо су били допуњени читавом поворком посамитих испитивања других експериментатора, након чега беше обелодањено, да поменути способност испуштања зрачне енергије, не припада, као што се у први мах мислило, посамитој особини ураниума. Одмах након Бекерел-ова проналаска, нашли су Curie-ви у Француској и Schmidt у Немачкој, да елемент хемијски *ториум*, има такву исту способност да испушта невидљиве зраке, који лако пролазе кроз непрозрачна тела, који утичу на осетљиву фотографску плочицу и у опште показују сва она својства, која је открио Бекерел у ураниумовим зрацима, које је постало становитим фактом од онога времена, откада је Curie-вих и Schmidt-ов проналазак био и од других научника проверен и детаљно испитана нова својства елемента ториума уз строго научна испитивања и радове енглеских природњака Ouen-a и Rottecherford-a.

Тако исто и у погледу на теориску страну овога питања била је тачно утврђена способност поменутих зракова, који су данас у науци познати под називом бекерелових, — да могу обарати електрину на-

електрисаних тела и да је угод та способност давала експериментаторима могућност да одреде скалу, ступањ, активности бекерелових зрацима, које испуштају ова два ново пронађена елемента — ураниум и торниум.

Curie и његова жена Skladskobska бавећи се подуже времена са испитивањем разних минерала који садрже ураниум и торниум опазили су, да се неки од тих минерала одликују¹ далеко већом јачином обарања електрине, но што је случај са ураниумом и торниумом, — факат дакле, који нас доводи до закључка у веровању о присутности некога тела, које је још активније у погледу поменуте појаве, но што је и сами ураниум и торниум.

У томе погледу поглавито је скренула пажњу научника смоласта руда ураниума, која је показивала највећу активност бекерелових зракова, јер је у томе надмашно јача била не само од ураниума него и од торниума. Кад су Curie-ви покушали били да из састава поменуте руде издвоје то непознато тело, кому је она (руда) обвезана била за таку необичну активност, — нашли су, да се у смоластој руди ураниума нахои веома активан визмут, кога су они назвали „полони“ и још активнији бариум, у једињењу са посве новим, дотле непознатим елементом, који је назван *радиум*. Овај нови елеменат хемијски пронашао је једновремено са Curie-вим и Француз Ветон, а након овога објавио је Debierн свој проналазак у облику још једнога новог елемента хемијског, који је тако исто имао необично велику активност бекерелових зракова и коме је он дао назив *актиниум*.

Свакако треба да на овом месту приметимо, да можемо за сада сматрати само радиум, међу напред поменутим новим телима, као нов елеменат, ново хемијски просто тело, ма да се и он у погледу неких особина јако приближује бариуму, али се ипак много разликује од њега, не само по атомској тежини него и по својему спектру. Али свакако може се узети у најизразитију карактеристичну особитост тога новог елемента његова необично велика активност у односу бекерелових зракова. У томе погледу радиум је с правом добио свој назив „зрачнога“ тела, јер према јачини оних бекерелових зракова што их он испушта, њиховој активности, — радиум одиста премаша у 100.000 пута ураниум и торниум, а то се становито утврђује електрометричким испитивањем, које се огледа у способности радиума да обара електрину у наелектрисаних тела. Активност зрачења ураниума и торниума посве је ништава у поређењу са овим чудноватим новим елементом, на чијем је посамитом испитивању најпре опширно радио Curie, а доцније Becquerell, и то је пружило олакшану могућност да се дође до ближег и потпунијег познавања са чудноватом природом бекерелових зракова, које испуштају таква тела, као што су ураниум, торниум, актиниум, полониум и радиум. Нарочито у овом последњем телу поменути зраци достижу највећу ја-

чину и поглавито у њему јављају се у највећој потпуности и изразитости све карактеристичне особитости и својства зрачне енергије, о којој је реч у овој расправи.

У први ред поменућемо, да се бекерелови зраци које испушта радиум одликују исто онако као и рентгенови зраци лаким продирањем кроз непрозрачна тела и утичу на осетљиву фотографску плочицу. У том погледу могу се добити са бекереловим зрацима све оне радиографске слике, какве се добијају од x — зракова: ако бисмо на пример наместили у мрачан простор измеђ једнога зрнца радиум хлорида и фотографске плочице кожни новчаник са металним новцем, тада ће бекерелови зраци из радиума, слободно проћи кроз кожу и након тога разговетно ћемо опазити на фотографској плочици мрке сидуете од новца који се налази у новчанику. На такав исти начин можемо лако добити радиографију костију на руци, нози, грудном кошу и т. д.

Способност бекерелових зракова, које радиум расипа, и који изазивају хемијске промене у телима, на која утичу, необично је велика: једна сићушна мрва радиума претвара кисеоник у озон, бели фосфор у црвени, срчу у порцелана боји у загасито љубичасту и мрко жуту боју и производи на животињском телу много јаче опекотине, процесе запаљења, но што причињавају рентгенови зраци.

Ево шта о томе вели Robert Dencan у својој веома интересној расправи „Зрачна активност“, која је отштампана у септембарској свесци рускога часописа „Новога журнала стране књижевности“: „Физиолошко делање бекерелових зракова необично је јако, готово невероватно: мрвица радиумове соли, коју смо затворили у стаклену цев, била је метнута у кутију од картона, и након тога била привезана за рукав професора Curie-a. Од тога је убрзо на његовој руци произишло јако запаљење узгнојни пришт, на чије лечење потребно је било три месеца. Професор Becquerell бавећи се једном приликом својим пословима лабораторијским, овдаш у олакшицу метнуо је био у свој деп запечаћену стаклену цев, у којој је било нешто мало радиумове соли — након чега се горко кајао и себе дуго прекоревао. Јер услед такве непажње добије ускоро веома опасан оток, који за дуго време није могао отклонити најмарљивијим лечењем“. Подобен случај описао је и Leon Frédéricich у „Revue générale des Sciences“, бр. 15, 1902, када се након магновена делања радиума појавило најјаче запаљење коже, које се продужавало, уз непрекидно радикално лечење, пуних 34 дана.

Факти такве врсте морали су се свакако јако истаћи пред питањем: да ли могу бекерелови зраци, који се у радиуму одликују таком великом активношћу, примити улогу у борби са бактеријама у опште, и напосе у лечењу такве на пример болести, као што је пантљикара? У томе погледу извршени су до сада многобројни огледи, попут којих је становито утврђена способност зрачне енергије светлости, да убиствено утиче

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNIBL.BG

www.vukoban.org

УНИВЕРЗИТЕТСКА ВИБЛИОТЕКА

бактерије: светлост је у опште најбољи и најпоузданији дезинфектор, она је најјаче човеково оружје у борби са бактеријама. С друге пак стране ултра љубичасти, хемијски зраци, сунчаног спектра и рентгенови зраци, како нас у томе погледу утврђују извршени огледи, могу се увек са успехом примењивати приликом извлачења пантљикаре. На то се и нехотично истиче питање, да ли се у таким особеностима одликују бекерелови зраци, који могу онако продирати дубоко у мускулна ткања и изазивати у њиховим ћелијама најјаче процесе запаљења? На ово питање дали су потпуно одређен одговор научни радови Askinaz-a и Gaspari-a у погледу на пантљикару. Нарочито прва двојица утврдили су то мишљење својим многим огледима, чији су резултати били одштампани у новембарској свесци 1901 г. у „Annalen der Physik“, да бактерије, подвргнуте утицају бекерелових зракова, гину онако исто потпуно, као и под утицајем зрачне енергије светлости. С друге стране Dr. Uden, као што утврђује француски научник Paul Baru у својој расправи „Le radium et la radio-activité“ (у септембарској свесци „Nature“), употребом бекерелових зракова у лечењу од пантљикаре, добио је потпуно идентичне резултате.

Тако исто, у погледу на способност изражену у обарању електричне наелектрисаних тела, уношењем у средину, у којој се налазе та тела, проношење електричне, — видимо да и у том односу бекерелови зраци, које испушта радиум, представљају читав низ најинтереснијих појава, које јачином знатно премашају све друге, а то је угод познато из огледа са зрачном енергијом ураниума и торнума. Тако на пример, под утицајем зрачне енергије радиума не само ваздух и друга гасовита тела него и течности, као петролеум и нека чврста тела, која познајемо као лоше проводнике електричне, постају потекар згодни проводници. Тако на пример знамо, да парафин редовно уврћујемо у добре изолаторе, који не могу да проносе електрину, али кад бисмо то тело само подвргли утицају бекерелових зракова, које лучи радиум, уверили бисмо се након тога, по тврђењу Becquerell-ову, да би парафин задржао такву способност на дуже време након утицаја радиумових зракова.

У толикој истој мери интересне су и појаве, које стоје у погодби са зрачном енергијом радиума у погледу на она тела, која се одликују флуоресцирањем и фосфоресцирањем: сва таква тела, подвргнута утицају радиумових зракова, отпочињу лучити необично јаку светлост фосфоресцисања. Ако бисмо за такав оглед употребили два стаклена балона, који би у горњем грластом делу били спојени са једном ваљкастом хоризонтално положеном цеви, и кад бисмо у један од тих балона метули нешто мало цинкова сулфида, који фосфоресцише, а у други балон раствор радиум хлорида и потекар пренели цео прибор у мрачан простор, — тада би, након некога времена, не само цинков сулфид него и срца његовога балона отпочели јако светлети. И ево какву бисмо



УНИВЕРЗИТЕТСКА
БИБЛИОТЕКА

значајност запазили у том огледу: то светљење продужавало би се не-
 обично дуго уз непромењену јачину, само ако смо оба балона оставили
 и на даље спојена, и ако је цинков сулфид био непрекидно под ути-
 цајем активних зракова, које испушта радиум. Али, ако само онај балон
 изолујемо, у коме се налази цинков сулфид, његово светљење почеће
 одмах да слаби, и тада, ако тај балон остане и даље затворен, понајлак-
 ће се светљење губити у току целог месеца; ако је пак балон био отворен,
 онда ће тако светљење истрајати само један дан.

Но тако поступно смањивање светлости, која се јавља услед зрачне
 енергије радиума, може се опазити само код тела која фосфоресцишу, која
 смо претходно подвргавали утицају радиумове зрачне енергије. Али у
 погледу на то чудновато тело, управо јединствено своје врсте, мора-
 ћемо посамито повести реч.

Под утицајем своје зрачне енергије радиум и сам одваја живу
 светлост; он необично јако светли и одиста чудноват приказ: ова све-
 тлост, као и сва зрачна енергија радиума, неисприни су и неистрајни.
 Апсолутно ничим се није могло до сада утврдити и ниједноме научнику,
 који се бавио изучавањем природе и особина радиума, није до данас
 пошло за руком да докаже, да зраци које то тело испушта, постају по-
 водом ма каквог другог узрока, по коме би енергија таквих зракова за-
 висила од неке допуне споља. У том погледу радиум представља ту исту
 неиспринну активност, којом се одликују ураниум, торниум и у опште
 сва тела, која имају особину „зрачне активности“. Али та особина
 испољује се у радиуму још још већом прегледности, него на пример у
 ураниуму и торниуму, — са већом, благодарећи зар томе, што се овде
 зрачна енергија јавља уз највећу јачину и испољује се као таква
 самосветла појава, која на то не захтева никакав извор споља, који би
 зар претпостављен био и у неком материјалном расходувању: радиум
 светли са неким бесконачним капацитетом, неким неутрошљивим мага-
 цинном енергије и са њим испољује своју зрачну активност. Требамо
 ли да у овој чудноватој појави гледамо потврду нашега обичног по-
 грешног схватања о расходувању физичке енергије, можемо ли се са-
 гласити да одиста постоји таква неиспринна енергија — макар и у овом
 њеном новом облику, о коме је реч у овој расправи, и немамо ли ми
 овде посла са појавом, која нам се привидно казује неиспринном, — то
 би било друго питање.

Изнад сваке сумње само је једно: значајна особина радиумова
 самосветљења, о којој је овде реч, није могла од онога дана, када се
 управо о њој сазнало, остати потцењена у толикој мери, а да не про-
 буди нека особита надања у области њене практичне примене и да по-
 стане неиспринним извором у техници вештачкога осветљења. Јер сви
 до сада познати извори вештачког осветљења подложни су неком расхо-
 довању енергије, док овде, наједанпут видимо незнатну честицу тела,

које непрекидно лучи светлост и које не потребује на то никакав утрошак енергије.

Али и преко тога, та ништавна честица кадра је да подстиче фосфоресцишућа тела ка светљењу с јаком светлошћу и уз то да не трип од своје стране никако расходуваће зрачне енергије, никакав дакле материјалан губитак. У погледу на све то изгледа нам у први поглед, да се ово питање може решити на прост начин: треба подврћи какво фосфоресцишуће тело утицају зрачне енергије елемента радиума, те да добијемо неисцрпан извор нове вештачке светлости без свакога губитка или расходувања енергије.

Но, угод и да допустимо такву неисцрпност, овако, привидно бесплатно, осветљење у самој ствари сасвим је непримењиво у практичном користовању и не само услед необичне разоравајуће енергије о којој смо мало час поменули, њеној способности да изазива дубоке физичко-хемијске промене у телима, на која утиче, него баш и само с тога, што се у смоластој ураниумовој руди, о којој се данас мисли да је најбогатија у радиуму, наводи на једну тону (1000 кгр.) само 2 дециграма радиума. Ако бисмо рачунали да 1 тона смоласте ураниумове руде буде коштала најмање 10.000 франака, онда бисмо нашли, да би 1 грам радиума морао коштати најмање 50.000 франака, а у самој ствари зар и скупе.

Али и према овоме што знамо, да се засада још налазе у употреби поменутих научника — Curie-а и Becquerell-а необично мале количине или боље да речемо неке мрвице тога чудноватог елемента хемијског, — у толико нас више ишчуђава она јачина енергије какву испољују бекерелови зраци, које одвајају те ништаве количине елемента радиума. А каква је одиста велика та сила, о томе, уз напред приказане примере, можемо закључивати и по способности радиума да се њему својствена зрачна активност преноси и на тела, која су истакнута била његову утицају. Та је појава у необичној мери значајна и тачно ју је испитао и одредио понајпре Curie, а након тога била је утврђена и огледима других научника, који су се са тим питањем бавили.

Још није познато ни једно тело, које, изложено утицају радиумових зракова, не би у исти мах усвојило та иста својства зрачне активности: довољно би било на пример да цинкану плочу или ма какав други метал истакнемо утицају радиума, па да та плоча присвоји способност у току некога времена да испушта зраке, који би били способни да продру кроз непрозрачна тела, да утичу на осетну фотографску плочицу, да обарају електрину у наелектрисаних тела и т. д. Француски научници Gussel и Débuiern, који су подвргавали бариум утицају радиума, успели су да пренесу на бариум све особине зрачне активности овога чудноватог елемента. Шта више, и сâм ваздух, вода, обично људско одело, па најзад и људско тело, добијају под утицајем радиума та иста чудно-

УНИВЕРЗИТЕТСКА

БИБЛИОТЕКА

вата својства, и тада на пример тело човеково отпочиње лучити невидљиве зраке, који могу да утичу на осетну фотографску плочу, кроз непрозрачне средине и добија способност цигло својим присуством, не додирујући се наелектрисана тела да му обори електрину т. ј. да га од ове ослободи. „У течају неколико дана, — вели Densan у његовој напред поменутој расправи, — проф. Curie није могао да прилази својим електрометрима ни да улази у своју лабораторију, благодарећи лично стеченој зрачној активности“. Но, дабоме, све те „тековине“, које су усвојене под утицајем радиумових особина, након некога времена потпуно ишчиле.

У погледу, дакле, таква утицаја радиума постаје нам сасвим схватљива и поменута активност у визмута, који је пронашо проф. Curie у оној истој смоластој ураниумовој руди, и који је он назвао, као што смо напред поменули, „полониум“, сигурно из захвалности према његовој жени г-ђи Слатковској која је Пољкиња и која му је сарадница на томе истраживању. Способност визмутова лучења бекерелових зракова, и ако је мање интензивна, но што је она у радиуму, објашњује се, по тврђењу Becquerell-ову, утицајем елемента радиума који се налази у тој истој руди са њим у смеси.

Да ли је потребно да говоримо и о томе, какав значај у науци представљају сва догде поменута посамита појављивања тога новог облика зрачне енергије, који са таквом јачином испољује своју активност у ново пронађену елементу радиуму? На то се још на први поглед истиче питање о извору те чудновате енергије и њене улоге, какву она може имати у појавама физичкога света. Да ли се ту не скрива могућност, да уз припомоћ те нове зрачне енергије и њених посамитих појава угодна колико схватимо постанак неких „најтајанственијих“, до сада још веома слабо објашњених појава физичкога света? На то питање одговоримо у другом делу ове интересне научне расправе, која, ма и у кратко, резимује најновије успехе природних наука по том питању.

II.

Идентичност рентгенових и бекерелових зракова — Њихове главне особитости — О измени, прерушавању, бекерелових зракова — Самосветљење радиума — Бекерелови зраци другог реда, њихово постојање — Огледи — Тумачења — О неистинитости бекерелових зракова, које лучи елемент радиум — „Вечно“ светљење — Сазвучје и његов значај у појавама ове врсте — Извор бекерелових зракова — О неким „тајанственим“ појавама и њихово објашњење са бекереловим зрацима — Завршна примедба

Факта, која смо прегледали у првом делу ове расправе и која су добивена уз читав низ најинтереснијих огледних радова француских научника Becquerell-а, Curie-а и других истражилаца у области ново пронађена облика зрачне енергије, — доводе нас до општега закључка,

да међу рентгеновим и бекереловим зрацима нема никакве битне разлике. Сва опажена разлика која постоји међу њима могла би се зар обежити — у начину њихова постајања. Тако, рентгенови зраци јављају се уз погодбе постајања променљиве електричне струје кроз безваздушну круксову цев, а бекерелови зраци свакако не захтевају за своје појављивање никакав оделити извор споља; они се огледају, рекли бисмо, као у природној каквоћи онаких металних тела, као што су ураниум и радиум, која самостално луче те зраке, по њихову посамиту својству за то, које је Becquerell назвао „зрачном активношћу“.

Истина, сама природа рентгенових и бекерелових зракова није до сада још толико испитана, да бисмо могли тачно утврдити потпуну једнакост, идентичност, међу њима. Али по њиховом најизразитије окарактерисаном појављивању и по њихову утицају, можемо слободно рећи, да су ти зраци без сумње веома приближни један другом. Једни и други увршћени су у категорију невидљивих, тамних, зракова, слично топлотним (ултра-црвеним) и хемијским (ултра-љубичастим) зрацима сунчана спектра; и једни и други делају на осетљиву фотографску плочицу и у томе погледу они се највише приближују ка ултра-љубичастим зрацима сунчана спектра, са којим су веома слични и по своје делању на органско живо ткање. Ултра-љубичасти зраци сунчана спектра производе на кожи опекотине; у случају више или мање продужна дејствовања, изазивају на њој процес запаљења, утиру микроорганизме; посве таким истим особеностима одликују се рентгенови и бекерелови зраци, и то у много јачем и интензивнијем ступњу.

Ето, на основу такве аналогije, да не говоримо о другим побудама, можемо доћи до закључка, да се овде сва битна разлика наводи у брзини њихова кретања: онако исто као што се хемијски зраци сунчана спектра разликују од других видљивих зракова тога истога спектра још много бржим кретањем, тако и невидљиви, тамни, рентгенови и бекерелови зраци представљају за се поворку таласова зрачне енергије, која се одликује знатно већом брзином кретања од обичних ултра-љубичастих зракова. Најновијим испитивањем утврђено је, да, на пример рентгенови зраци брзином својих кретања у неколико стотина пута премашају ултра-љубичасте зраке сунчана спектра, а готово потпуна идентичност рентгенових зракова са бекереловим зрацима упућује нас логичном веровању, да то исто можемо тврдити и у погледу на бекерелове зраке.

Ето угод та необична брзина кретања, којом се одликује нов облик зрачне енергије и служи зар као најглавнији узрок њене посамите способности да лако продире кроз мрачне, непрозрачне средине, камо се могу уврстити и таки метали, као што је на пример алуминиум, кроз чије плоче рентгенови и бекерелови зраци делају на осетљиву фотографску плочицу угод онако исто, као и обични ултра-љубичасти зраци сунчана спектра кроз безбојно стакло.



www.unilib.rs

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
В
Л
И
О
Т
Е
К
А

Истина, у почетку је био учињен покушај, да се, у погледу способности и јачине продирања кроз мрачне средине, утврде неке неједнакости измеђ једних и других поменутих зракова. Али, у колико су се могле испитати такве појаве на крају крајева увидело се, да овде у оба случаја главну улогу врши збијеност или густина — управо компактност масе тела: у колико је неко тело збијеније, у толико уз већи напор продиру кроза њ како рентгенови тако и бекерелови знаци, разуме се, кад уз то имамо још у виду дебљину саме плочнице, кроз коју делају ти зраци. Попут таквих огледања, која су свакад методски и систематски вршена, дознало се, да је међу металима најпропустљивији алуминиум, и он се показао по све прозрачан за рентгенове и бекерелове зраке; напротив, олово се убраја у најтеже међу најтежим металима и овај метал уједно се показује готово непробојан зрачној енергији, о којој је реч на овом месту.

У осталом веома је потребно да овом приликом поменемо и то, да у почетном испитивању бекерелових зракова уз припомоћ таквих тела као што је ураниум, који у поређењу са другим има слабију зрачну активност, природа тих зракова нарочито у погледу њихове енергије — заостала је у многим питањима још скривена. Према томе могло се и мислити, да је делање рентгенових зракова у неким погодбеним приликама идентично са бекереловим зрацима. Између осталог на ово се односи и тај факат, да први (рентгенови) могу да изазову светљење у фосфоресцишућих и флуоресцишућих тела, док се бекерелови зраци, који се луче из ураниума, не одликују таквом способношћу, — а то је у толико више загонетнија погодбена околност, јер, као што нам је познато, многа фосфоресцишућа тела почињу светлети и под утицајем ултра-љубичастих зракова сунчана спектра. Изгледало би зар у толико вероватније, да бисмо тако што могли опазити под утицајем онаке енергије, каква је у бекереловим зрацима. Али и мимо нашу властиту вољу истиче се унаточ питање: да не зависи ова појава само од тога, што ураниум на посе представља веома слаб извор бекерелових зракова. И одиста, након открића Curie-вог новог елемента — радиума, пошло је за руком да се у природи открије извор бекерелових зракова са много већом јачином. И знате ли у колико пута већом? У најмању руку у *милиун* пута, као што је то утврђено електрометричким мерењем, а то су и најречитија факта, која смо објаснили у првом делу ове расправе, која су основана на особини бекерелових зракова, какву имају и рентгенови зраци у обарању електрине.

Са открићем радиума показало се, да бекерелови зраци не само могу изазивати светљење у фосфоресцишућих и флуоресцишућих тела, него да могу истичати ту способност још уз већу јачину од обичних рентгенових зракова: многа флуоресцишућа тела не само да се јако светле, него и настављају продужно светљење дуго времена након тога

када су престали на њих утицати бекерелови зраци, које лучи радниум. Кад бисмо у неком мрачном простору подвргли драго камење, као што су брилијант, рубин, сафир, утицају невидљивих зракова, који се расипају из ништаве честице радиум хлорида, онда би поменуто драго камење почело јако расипати светлост, као да баш на њих пада цео сноп сунчевих зракова.

Уз те примере додаћемо још и овај. Довољно је да таку незнатну мрвицу радиум хлорида, коју смо најпре затворили у стаклену цев, принесемо к лицу, па да уз потпуно затворене очи угледамо љаштећу светлост са карактеристичном фосфоричном сјајношћу, не базирајући се на то, што радиум хлорид, смештен у кутију од картона и затворен у стакленој цеви, расипа само мрачне, тамне и невидљиве зраке. Тако исто, као што је огледима утврђено, и слепу човеку, коме је инако немогуће да онажа светлост, услед ма каквих поремећаја или повреда рожасте опне, која је дакле изгубила прозачност светлости, — указује се на исти начин прилика да угледа светлост, кад бисмо му принели уз слепе очи такву мрвицу радиум хлорида. У овом случају понављају се тако исто појаве, какве се обично онажају у неким огледима са рентгеновим зрацима, када њихови тамни зраци падају на картонски или ма какав други заклон, којим је покривено неко фосфоресцишуће или флуоресцишуће тело: под утицајем честица таквих тела претварају се невидљиви рентгенови зраци у светлеће и постају видљиви. Исто тако и у малочас поменутих приликама: невидљиви бекерелови зраци, које испушта радиум могу изазвати флуоресцисање у рожастој pokožици ока, т. ј. прерушиће се у светлеће зраке, који делају на нерв вида и тада постају видљивим.

Али необична јачина бекерелових зракова, које испушта радиум, испољује се најпрегледније тим интересним фактом, на чији рачун то тело по све разликује својом необичном зрачном светлошћу на пример од ураниума: овај последњи није у стању да изазове светљење у флуоресцишућих тела својим утицајем; а уз то још мање је кадар ураниум да сам светли.

По све друкче јавља се радиум: под упливом невидљивих бекерелових зракова, које овај елеменат испушта, сва материјална маса самога радиума растура светлост и ово чудновато тело светли се са непрекидном истрајном јачином, уз коју у тај мах очевидно се дешава, као и у малочас поменутих приликама, прерушавање некога одређеног дела невидљивих бекерелових зракова, које радиум испушта, у видљиве, светлеће зраке. Али, ове видљиве, светлеће зраке никад не треба мешати са невидљивим, бекереловим зрацима, које испушта то исто тело; јер само ови последњи имају таку особину, која их чини подударним са рентгеновим зрацима, само се они одликују том особinom — да могу продирати кроз непровидне средине и они су угод кадри да обарају

електрину у наелектрисаних тела. У погледу пак на радиумове светлеће зраке, можемо рећи, да се они по својој природи не разликују ни у чем од видљивих зракова, какве растурају фосфоресцишућа и флуоресцишућа тела у опште. У једном и у другом случају дешава се прерушавање тамних зракова у светлеће. Али сва јачина као и сва особитост бекерелових зракова, нарочито невидљивих, које испушта радиум под утицајем његове зрачне активности, рекли бисмо да му је својствена од „искони“.

Ово само прерушавање тамних рентгенових или бекерелових зракова у светлеће није тешко схватити; треба само да претпоставимо, да они први под утицајем материјалних честица фосфоресцишућих или флуоресцишућих тела задоцњавају, успоравају своја кретања, или што је једно исто изазивају у фосфоресцишућих тела (ако узмемо, у етару, налазећи се молекули тих тела) много слабија кретања. На тај начин исто онако, као што и тамни ултра-љубичасти зраци сунчана спектра постају светлећи, када њихова покретања почну застајати, тако исто и у овом случају о коме је реч: рентгенови и бекерелови зраци одликују се необично брзим покретима таласова ново откривеног облика зрачне енергије, не могу се опазити непосредно нашим органом вида и стога ми не можемо да видимо у тај мах ни рентгенове ни бекерелове зраке. Али та колебања успоравају материјалне честице фосфоресцишућих и флуоресцишућих тела; затим се могу видети након прерушавања у светлеће зраке. Свакако угод таким прерушавањем рентгенови и бекерелови зраци губе своје карактеристичне особитости, које смо напред поменули, а то нас поново доводи до закључка о зависности даних посамитих својстава нова облика зрачне енергије, која поглавито потичу од брзине вибирања са каком се тај облик зрачне енергије распростире у опште.

Уз ова посамита својства, као и она напред поменута, треба имати на уму још једну изразиту појаву, која у необичној прегледности илуструје јачину тога новог облика зрачне енергије. О тој појави није се ништа знало све до открића елемента радиума.

Овде имамо у виду ону познату нам способност радиума о којој је била реч у I делу ове расправе, а наиме, да овај нови елемент може да преноси своју зрачну активност на свако друго тело, са којим дође у ближи додир или, другим речима, да га снабде својим посамитим својством. Ако је то тело металично, ако ли је дрво, живо ткање, напоследак ма каква течност или гасовито тело — све једно, оно ће ипак добити за неко неодређено време особину зрачне активности, која је битна само радиуму и постаће као и овај активно, т. ј. испуштаће тамне бекерелове зраке, који пролазе кроз непровидна тела, и који делају на осетну фотографску плочицу, који обарају електрину, изазивају светлеће

У фосфоресцишућих тела, једном речи, која, ма и у много мањем ступњу, али ипак, луче бекерелове зраке.

Да бисмо могли правилније оценити прави значај тих другостепених бекерелових зракова, које је проф. Curie назвао *индицираним*, треба на овом месту да скренемо пажњу на један оглед тога истраживача новог облика зрачне енергије. У градњу тога огледа Curie је употребио незнатну честицу неког фосфоресцишућег тела и метнуо је кутију од картона (обичну малу кутију од пилула) и ову је кутију метнуо у металну плочу, испод које се находио радиум хлорид у необично малој количини (0.2 грама). Металну плочу изабрао је нарочито од такве дебљине, кроз коју не могу проћи бекерелови зраци. И кад је угод уз такав распоред својега огледа наместио поврх кутије осетљиву фотографску плочицу, тада је на њој добио разговетне слике силуета те кутије и уз то је магновено опазио јаку светлост, која је долазила од фосфоресцишућег тела из кутије.

Како се могла јавити та, на први поглед, по све загонетна и неочекивана појава? Да су у том чину одиста делали бекерелови зраци, које лучи радиум, — не може се ничим порећи; утврђује се тим простим фактом, да се без присуства радиумова така појава не може опажати; неизбежно је дакле потребна присутност тога чудноватог елемента, па ма то било и посредно, испод какве дебеле металне плоче. Али, с друге пак стране, тако исто није под сумњом, да је она метална плоча, о којој је реч, била је тако дебела, да бекерелови зраци нису могли кроз њу непосредно продирати. На то могли бисмо се упитати: на какав се начин или под каквим природним погодбама могла појавити на осетљивој фотографској плочици онаква зрачна активност, каква је својствена само радиуму?

У том питању можемо прићи само једном објашњењу: напред смо рекли, да свако тело, дакле и метална тела, у некој близини са радиумом добијају способност да луче из *своје* масе бекерелове зраке. На такав начин могао је Debierн пренети на бариум зрачну активност, која је, након мерења са електрометром, била нађена у 1000 пута интензивнија од зрачне активности ураниума. Така иста појава показала се и у огледу, о коме је реч: под упливом необичне енергије, каквим се одликује зрачна активност радиума и она поменута метална плоча добила је након некога времена особине тога елемента: она је онако иста као и радиум почела у његову присуству да испушта бекерелове зраке (бекерелове зраке другог ступња, или назване индициране зраке) и ови зраци, делајући на фосфоресцишуће тело, које се находило у затвореној картоноској кутији, принудили су га да отпочне светлети, и, пролазећи слободно кроз кутију, наградили су на осетљивој фотографској плочици радиографичну контуру те исте кутије.

УНИВЕРЗИТЕТСКА
ВИБЛИОТЕКА

Оцена малочас објашњене појаве представља прилично велики значај и више или мање приближно схватање једне најчудноватије и у први поглед по све непостижне особине такве „зрачне активности“, чијом се јачином одређују рентгенови зраци, какве испушта ураниум, радиум и друга тела, таквих својстава. У том погледу скрећемо нарочиту пажњу на ону истрајност, ону неисцрпност, ону, да се друкче изразимо, самобитност, с каком ураниум и радиум испуштају бекерелове зраке.

До сада ни Becquerell-у, ни Curie-у, никоме без разлике истражиоцу, који је радио на изучавању природе и особина бекерелових зракова, није пошло за руком, да утврде да тела, која ове зраке испуштају, показују у свом материјалном делу најмањи утрошак енергије, на чији се рачун јављају таки зраци. Али, зар то није загонетно: да та иста зрачна енергија, о којој је реч, погодбено стоји са читавим низом најчудноватијих промена и да у исти мах изгледа као да се по све не расходује, врши неку радњу те још какву — да ништава честица радиума изазива најдубље пертурбације у телима која са њим у неки додир долазе, преноси на њих чудновате особине, какве нису у њиховој природи, преноси на њих на краће или дуже време своју зрачну активност — и у то исто време опажамо како се та енергија не расходује, не троши. Па зар то није оно исто што и порицање закона еквивалентности. „Светлост радиума, — вели Robert Dencan, — у својој расправи, коју смо поменули у I делу нашега списа, светлила је на освету стварања света и светлиће потекар све до суђена дана, до смака света, с тога наиме, јер су бекерелови зраци изразите особине атома тела, и стога су они вечни. Овде је сасвим друго питање: да ли ће материја претрпети ма какву физичку промену или ће се подврћи хемијском прерушавању. Светлост ће се ипак расипати без утрошка једнога грама у облику тиха и блага светљења, или уз утрошак једнога килограма, кад бисмо били у стању да га добијемо у толикој количини, у облику новог сунца“.

Али, збиља, зар не видимо, да и ово старо, садашње сунце, које нас обасјава својим животним зрацима, тако исто светли непрекидно и са истом јачином. И ако до сада није астрофизичарима пошло за руком да поуздано утврде извор његове животне енергије, нико зар неће порећи да такав извор у истини постоји. У такву схватању и позивање на „особину атома тела“ ни најмање не расветљује положено питање, јер све „особине“ атома, онако исто као што и све без разлике појаве физичкога света, подлеже закону одржавања или неуништавања енергије и еквивалентности сила; најмањи или најовлашнији изнимак од тога закона, морао би нас неминовно довести до закључка, да сила, енергија може постати из ничега.

Ако се одиста радиумова светлост може лучити без умањавања енергије, тиме би се угод најпоузданије утврдило, да постоји на то неки стаалан извор, на чији рачун произлази та светлост; другим речима,

рекли бисмо зар да се они тамни бекерелови зраци, који у самом радиуму изазивају светлеће флуоресцисање, морају јављати као самобитни а њихова неискрпност уверава нас о неком непознатом, али ипак постојећем извору енергије, на чији рачун „зрачна активност“ радиума или ураниума испољује своје делање.

И у том погледу огроман значај представља, уз друге погодбе, и тај факат, да се та иста „зрачна активност“ може преносити на тела, која се на ма који начин могу подврћи утицају радиума.

Истина, у малочас описаном Curie-ву огледу бекерелови зраци изазивају у фосфоресцишућих тела светљење, утичу на осетну фотографску плочицу и др., не пролазећи уз то кроз металну плочу, него само пробуђују у њој бекерелове зраке другог ступња, индицирајуће зраке. Али у том случају ми имамо посла са аналогом појавом, па шта више и потпуно идентичном са оном, која нам је позната под називом *сазвучја*: као што могу одјекивати тонови са жице на гудалу у одређеним звуцима, на какве је тонове рецимо удешено ћемане, тако исто и у оном случају, — вибрирање бекерелових зракова, — они таласи, који карактеришу те зраке, налазе за се одјек у сваком телу које би било подвргнуто упливу „зрачне активности“ радиума или ураниума. И такав одјек изражен је у томе, што атоми или честице некога тела почињу вибрирати у тону таласова бекерелових зракова; на тај начин јављају се у телима зрачни таласи, који су слични бекереловим, и енергија, с каком се јављају ти бекерелови зраци другог ступња, свакако ни најмање не зависи од њихова праизвора — зрачне активности радиума или ураниума,

Свакако морамо без поговора усвојити, да је та иста „зрачна активност“ својствена свима телима без разлике: атоми или честице свију тела могу се слабије или јаче одазивати вибрирању бекерелових зракова, само ако су присутни и доведени у погодбене односе са зрачно-активним телима, као што су радиум или ураниум.

Кад са те тачке разматрамо ово питање, онда нам се чини схватљиво, да зрачна енергија, може, и приметно не расходујући се, изазивати корените и значајне промене у телима, почињући са хемијскога делања на осетну фотографску плочицу и завршујући са светљењем фосфоресцишућих тела или обарањем електрине у наелектрисаним телима.

Као што се дешава у неким необично компликованим хемијским процесима, да неко тело може делати на друго попут проста додира, не расходујући се уз то ни са једним својим атомом у хемијској енергији, тако и у овом случају, о коме је говор, јачина бекерелових зракова, које може пуштати радиум, не налази се у њима самим, него у способности да порађа у телима, на која они делају, сазвучје вибрирања.

Тако нам се приказује једна страна појава о којој говоримо. Али са њом је погодбено спојена и друга: откуда радиум, ураниум и њима

www.подобна тела позајмљују ону енергију, којом се одликују у зрачној активности. Бекерелови зраци, које та тела расипају граде у телима, на која она делају сазвучну вибрацију и на тај начин постају бекерелови зраци другог ступња. Али, овде нам се умесно намеће питање, на рачун каква извора постају ти чудновати зраци у самом ураниуму или радиуму? Свакако, на ово питање можемо дати само хипотетичан одговор, и по претпоставци, коју је учинио Curie, овде је тако исто неизбежно потребно да усвојимо утицај тога самог сазвучја.

У целој васиони постоје безбројна зрачења; другим речима, сав бескрајни космички простор уткан је таласима зрачне енергије. Неки од тих таласа налазе се у непосредну домаху наших чула, понеки пак саопштавају се само овим или оним телима. Замислимо сада такво тело, које по својој природи, особини, може да убира, кондензује она најкраћа колебања, која се одликују највећом брзином њиховом и вибрирају са њима у унисону, по једној темпи, одговарају дакле на све по закону сазвучја, онако исто као што одговарају на дани звук жице на клавиру, удешене у тону на такав звук. Тако тело свакако ће вечно давати несхватљиве „звук“, вечно ће испуштати зрачну енергију, као да оно збиља представља неки резонатор те у васиони распрострањене зрачне енергије, која се уз радњу тога резонатора јавља потекар у облику бекерелових зракова. Угод као таква тела и приказују нам се ураниум, радиум и такав је праизвор оне енергије, на чији рачун испољују своје делање бекерелови зраци.

Понова велимо, да је тако тумачење хипотетично, као и сва у опште друга о праизворима овога или оног облика енергије, али оно у сваком случају показује, да за потпуније схватање појављивања ново откривена облика зрачне енергије нема апсолутно никакве потребе, ма како да нам се она необично приказује, прибежавати некој уображеној сили или порицању закона међусобног односа енергије.

Напротив, из напред поменутог тумачења речито нам се казује, да ми и у овом питању имамо пред собом прерушавање енергије, која попут посредовања таквих тела, као што су ураниум или радиум, само се јавља у другом облику, по све сличном ономе, какав видимо у погодби пролажења променљиве електричне струје кроз круксову стаклену цев.

Шта више, по закону сазвучја сва у опште тела приказују нам се, као што смо и напред поменули, способна да испољују — у већем или мањем ступњу и у току више или мање продужна времена — аналогу зрачну активност, у облику бекерелових зракова другог ступња. Истина, до данас ни приближно још нису објашњени погодбени основи проистацања такве зрачне активности, али њена сама присутност баца светлост на многе „загонетне“ појаве, о којима се до сада није могло стећи никакво поуздано схватање а тако исто ни тумачење.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNILIB.R Овде ћемо скренути пажњу читалаца само на нека тумачења, а пре тога учинићемо напомену и о оној ларми, која се пре неког времена подигла поводом Рије-ве фотографске слике која је снимљена са чувене „*туринске плаштанице*“.

Приликом изложбе предмета религиозне вештине папе Пија у Турину, 1898 г., било је допуштено неким сликарима да фотографски сниме један стари покров, који је на тој изложби био изложен, на коме је још одавна била опаженā нека неразговетна слика, коју све дотле нико није могао да разгледа зналачки, јер су такве реликвије биле неприступне слободном разгледању и неком зар научном истраживању. Какво изненађење беше тада обузело свакога, када су се на фотографској слици могле прегледно видети две посамите слике од тела некога умрлога човека, с лица и са полеђине, камо се уз то могла видети и глава, једном речи, цео леш, увијен неком тканином, или зар неким покровом, удвоје пресамићеним, на коме је остао отисак од леша, како с предње стране тако и са полеђине. Те слике доцније је изучавао зналачки француски научник Paul Vignon и резултат његова истраживања описан је у расправи „*Linceul du Christ*“ (Христова плаштаница), са којом он у читавом низу строго научних података утврђује, да се слике са туринске плаштанице не могу узети као снимци, јер оне по себи представљају тачну репродукцију самога тела које је било сахрањено у том покрову. У први поглед то се утврђивало тиме, што на самом покрову није била опажена слика у правом разумевању те речи, него су биле виђене само неке тамне и светле необично благе пеге, без ма какве контуре. Након тога, а то је управо најинтересније, добивена је на фотографској плочици у место негативне позитивна слика. Ова необична околност упућује нас на то, да је слика на поменутом покрову представљена у изгледу негативном; али у такву изгледу њу није никако могао насликати вајар XIV века, као што неки мисле, што о такву негативном сликању нису ни појма имали вајари тога времена, кад апсолутно нису ништа знали о фотографији.

Да се не би упуштали у друге детаље, који се противе веровању у ма како *вештачко* сликање на том покрову, тај исти факат, који малочас поменусмо, доводи нас принудно до закључка, да је слика са леша на туринском покрову била добивена услед отиска тела на ткиво, материју, покроба. Само кад бисмо са те тачке објашњавали, то питање постаје нам одмах схватљивије, јер откуд би од леша постојале две слике: с преда и полеђине. Тешко је, одиста, веровати и на такав поступак, да је, ђоја, вајар, не задовољавајући се са сликом мртвачевом, коју је најпре израдио с предње стране, упуштао се још и на такав посао, да изради допунску слику и у таком изузетном положају — са полеђине!

У том питању изнели су сагласно мишљење Vignon и Collson, и то тако становито мишљење, које оснивају на читавом низу својих извршених огледа и истраживања, утврђујући уз то, да та појава стоји у нераздвојној вези са хемијском реакцијом. Они су нашли, уз припомоћ цинкове испарине, која утиче на обичну желатинобромну плочицу, да тело, подвргнуто утицају амонијачних испарина, може да да отиске на плочици, ако је она пре тога премазана била уљем од алоја. А како нам је је инако познато, да је употреба алоја била најакро распрострањена у старих Евреја, поглавито у изради тканина за умотавање мртваца, то се и на туринском покрову могла лако појавити фотографска слика умрла човека под утицајем поменутог процеса хемијског. Vignon и Collson градили су тада овакав оглед. Навукли су на руку рукавицу од јеленске коже, подвргли је утицају амонијачне паре и умотали са платном, које је пре тога било умочено у алое-во уље, па су након неког времена добили на таквом платну видљив отпетака својих руку.

На овом месту нећемо помињати ону полемику, која се беше распалила међ неколицином научника, поглавито након онога спора, када је Dellage поднео био Француској Академији Наука своје извешће о радovima и огледима својега друга академичара, Vignon-a. Поменућемо само, да се у најновије време истакло ново испитивање по том истом предмету од Dardé-a. „Le linceul de Turin“ („Revue Scientifique“, 1902), који потпуно дели мишљење, да слика на туринском покрову не може бити производ вајарске кичице, али ипак наводи — да је мишљење Vignon-ово непотпуно. Пошто је Dardé детаљно разгледао све фотографске слике туринског покрора, скренуо је пажњу научника на једну веома важну погодбу, која је раније била по све изгубљена из вида, а на име: што се на слици веома слабо примећују меки делови леша, док, напротив, контуре његова костура виде се најизразитије и најоштрије. Другим речима, сви делови, на које се поменути француски научник веома обазриво зауставља и које најмарљивије аналише, доводе га до закључка, да на туринском покрову имамо посла не са фотографском, него угод са радиографском сликом, чија је карактеристична особеност и изглед у опште потпуно такав, какав се може добити и добија поглавито на радиографском снимању са рентгеновим или бекереловим зрацима.

У погледу, дакле, на такву погодбу Dardé мисли, да је и она слика на туринском покрову морала постати делањем зрачне активности самога леша, који је био умотан тим покровом и чије је ткиво морало имати неку осетну реакцију од светлости.

Ако бисмо се строго држали, да сва тела у опште уз одговарајуће погодбе добијају способност да испуштају у јачем или слабијем ступњу бекерелове зраке, да активност, о којој је реч, може под утицајем зрачне то плоте, светлости, електричне струје и др. повећавати се, — онда ће

нам Dardé-ово објашњење бити у толико схватљивије и вероватније, јер, као што смо напред поменули, њему је попут непосредна огледа пошло било за руком да утврди фактично делање бекерелових зракова у аналогним погодбама, а наиме, да добије разговетну радиографску слику са трупа у потпуној помрчини, „кад труп није био подвргнут никакву делању зрачне енергије“. У том случају, дакле, постао је радиографски снимак услед тамних бекерелових зракова, који су се растурали из човечијег леша.

У погледу на ово питање не можемо никако улазити на овом месту у његове детаље, али без сумње „зрачна активност“, како смо је напред објаснили, врши значајну улогу у многим појавама, које се, по карактеристици својега постајања, одликују неком особитом тајанствености. Узмимо за пример, да се делањем тих истих зракова, којима је извор у зрачној активности, објашњују и становито утврђени случајеви фотографских отисака најближих предмета на телу оних људи, који су по злој коби убијени громом. Међу многим примерима које нам приказује чувени природњак Flamariou у својем спису „L'atmosphère“ изнећемо цигло овај један. Три војника, који се беху на неком месту у пољу одмарали у заладу разгранате букве, били су на мах убијени од грома. Болнички лекар Chabarie утврдио је након тога на њиховим лешевима разговетне фотографске отпечатке грана и лишћа дрвета, под којим су се убивени одмарали, и то, у отпечатцима црвенкасто-љубичаста тона, потпуно подударним онима, какве на пример изазивају на кожи бекерелови зраци.

Попут, дакле, таква факта зашто не бисмо веровали, да се под утицајем таког јаког обарања електрине може јавити зрачна активност у једним или другим деловима дрвета, пропраћена издвајањем бекерелових зракова, те да у такој аналогiji схватимо постанак малочас описане појаве, за коју можемо поуздано тврдити, да се ни издалека не убраја у ретке случајеве. А зар у завршетку овога нећемо, без предомишљања, отворено признати, да од сада и многи други загонетни случајеви чекају своје објашњење, благодарећи на том путу истраживања открићу овога новог облика зрачне енергије. —

О С Т Р А Х У

(А. Моззо)

Ко дете васпитава, тај прима на се одговорност за његов разум. Све што му рекне ружно, све грозоте и непријатности зарезују му се дубоко у душу и причињавају му болове кроза цео живот. Некакав стари

војник, кога једном упитах чега се у животу највише уплашио, одговори ми: „Једном сам се само у животу препануо, па ме и данас подилазе жмарци кад се тога сетим. Ево ми се већ примиче седамдесета; небројено пута гледао сам смрти у очи и ни у какој опасности нисам клонуо духом. Али када би за сутона минуо шумом покрај цркве или поред усамљене капеле, вазда би се сетио напуштене црквице у нашем селу, па би ми се од страха дизала коса у вис када би се окренуо, бојећи се да не угледам леш убивена човека, кога сам као дете видео у цркви, куда ме је хтела затворити наша служавка, да би се поправио“.

Плашња, бојазан и грозоте као судбоносни бршљан омотавају нашу душу. На сваком кораку сећамо се грозота које смо доживели у раној младости. Подземни сводови, мрачни превоји моста, удаљене раскренице улица, које се губе у тами, тајанствена светлост, која у тмурној ноћи блуди с места на место, усамљена и морским валима заплускивана литица, развалине пуста замка, тајанствена тишина напуштена обиталишта — шире око себе дах детињег страха, као када би деце око из дубине усталасане унутрашњости још једном угледало све те страховите сцене.

Не само мајка, дадиља, служавка или слуга, већ и поколења свију минулих столећа помагаху тлачити детињи мозак оном истом окрутношћу, којом дивља племена гњече и притискују главике деце своје, мислећи, да ће на тај начин бити лепша. Још у старој Грчкој и Риму влашаху децу чудовиштима, која крв сисају, циклопима, црним меркуром и разним другим чудовиштима, која долазе да их узму. Па тим и таквим васлитним погрешкама још ни данас нема краја, већ се деци још нагони страх аветињама, разним страшилима, вукодлаком и толиким другим чудима. У свакој се прилици говори деци: то ће те убости, оно ујести, сад ћу дозвати баука, ето димничара и слично томе, да им се сузе натерују на очи, и весела нарав њихова губи се у животу преплашеном сталним претњама и неповољностима, те постајано остају бојажљива и повучена.

Дечја је уобразиља много живља и лакше се раздрага по уобразиља одраслих. Ако је дете само по себи већ плашљиво, онда је боље не остављати га у тами, већ нека целе ноћи има видеала, те да одмах, чим се разбере, позна где је и да се тако увери да страшила не одговарају ничему стварном. Дечје око има много већу способност, но што то има око одраслијих, да у облицима најобичнијих предмета види ликове најразличнијих чудовишта, која су се правце на њ устремила. Оно што се деци у вече прича, у ноћ се то код њих понавља.

Младо ћуре, коме не беше више од десет дана, и које до тада не беше још чуло јастреба, као светлица наже да бежи чим изблиза зачу његов глас; шћућурело у једноме куту није се никуд макло пуних десет минута. У једној прилици пуштен је јастреб над луком, где осмодневна пилад тумараху и пијукаху за квочком. Сви пилићи у једном магновењу прнуше куд које и скрише се у траву и коров. Квочка, која је

била од малена затворена, да не би добила никаква појма о својим непријатељима, вргла се на јастреба, када се овај доле спуштао, таком жестином, да би га поздравом убила. А ипак ни она, нити та прва пилад њезина, нигда пре тога нису ни видели ове грабљивице. Да би се добило поуздано уверење о томе, да ли само инстинктом распознају они непријатеље, беху пуштени пре тога голубови и када су ови слетели између квочке и пилаци, није се могао опазити онај немир, као кад су угледали јастреба. Не остаје дакле ништа друго, до да је то била наслеђена успомена, која је изазвала страх.

Философи све до сада и сувише занемариваху студију дивљака и деце, посвећујући се узвишеној идеји душевних особина човекових. А баш одатле би требало и поћи, ако је истина да треба ићи од простијег сложеном. Изгледа, да су физиолози боље спремни познати неопходност онога, да се гради разлика између душевних стања задобивених наслеђем и оних задобивених чудним искуством. За физиолога била би идеална студија: имати симпатичну жену и мило дете, бити по ваздан код куће и пажљиво проучавати и бележити живот детињи и његова кретања. Ту срећну мисао имао је професор Прајер и његова књига о детињој души спада у најзанимљивије списе из модерне психологије.

Још првога дана по рођењу лик детињи нагло се мења кад га окренемо лицем прозору или ако удесимо да му сенка руке падне на очи. А већ другога дана чврсто ће склопити очи, ако му се примакнемо с упаљеном свећом и енергично ће затурити главу назад, када се пробуди и спази пред очима светлост. У томе случају дете реагира не због страха, већ због сувишне осетљивости; када дете гледа облаке или снежну пољану, затвараће очи много чешће и чвршће но одрасли. Цео први месец, када изненадно нешто тресне или управимо прст детету према очима, оно неће затварати очи. Тај покрет појавио се код Прајерова детета тек педесет седмог дана, а истом од шесетог дана, појављивао се правилно и трајно. Не можемо мислити, да би дете од девет недеља могло већ имати појма о опасности, која му прети, те да од страха затвара очи и пружа руке. А то заиста није учинило из искуства, јер у опште није имало још ни прилике да се увери о штетности многих ствари. Дакле, логичније је те појаве не стављати на рачун страху, већ их сматрати за нешто слично ономе затварању очију у првим данима детињег живота. Ненадна појава каквог засенка или тона ствар је непријатна и нервна система, поремећена у своме миру, реагира услед тога рефлексним покретима исто онако, као што многа деца плачу, када први пут чују грмљавину, ма да не виде шта је то, или се тргну када се нагло тресне вратима или луци нешто о под. Прајер је уочио, да се његово дете од седам недеља вазда тргло, кад би год чуло изненадно лушкарање или шушкање, па би и не пробудивши се мимовољно подигло руке. По лицу седмомесечног детета разастро би се големи ужас,

када би пред њим отворили и затворили лезезу; но исколачено око, упрт поглед и отворена уста само су знаци задивљености, јер када се детету отргне сиса из уста, оно тим знацима изражава живу чежњу за њом. У таким случајевима очи се преиспуне сузом. Први осмех бива с потпуно отвореним очима. И то опажамо, да деца у радости радо отварају очи када су мрзовољна.

Добивши неко непријатно искуство, деца се плаше свачега непознатог као животиња и умоболних. Често страх наступа нагло; с дана у дан дете се плаши и прибојава чим угледа кога непознатог или када отац или мајка учине изненадни покрет или ако гласно проговоре. Дечја бојазан од паса и мачака, пре но што и сазнаду за узрок томе, има свој постанак у наслеђу. Па и много касније, након неког већ доживљеног искуства, плашња њихова при погледу на мачиће и кучиће када сисају била би непојмљива, када то не би била урођена одвратност. Исто тако при првим корацима у проходању деца се плаше да не падну, или ева претрну када први пут угледају море.

* * *

Ноћни страх (*Pavor nocturnus*) болест је деце од 3—7 година, но која се сасвим разликује од ноћне загушљивости (мора). Дијагностични су знаци: нагло буђење детета после неколико часова дубока сна; жив израз напрасног страха; упрт и некретан поглед у једну тачку као на какав појав; неприсебност; дете никога не познаје и на питања не одговара; кожа влажна од зноја, убрзано куцање срца, дисање отежано; делови тела у дрхтању, топлота нормална. Јачина и трајање наступа врло су неједнаки; обично трају од 5 до 30 минута. Затим деца опет дођу к себи и поново се предају сну. Сутра дан ничега се не сећају. Ретко се кад понављају ти наступи једне ноћи; обично долазе тек после неколико дана. Чешће бива, да ти наступи сасвим ишчиле после две три појаве. Узроци те болести или су наследне, или су сасвим случајне. Бледа, нежна, сува, шкрофулозна, малокрвна, бистра и узбудљива деца јаче су јој наклоњена; исто тако подлежу јој и деца родитеља напраситих и слабих живаца. Од случајних узрока ваља нарочито поменути плахе душевне покрете, грозницу, болести органа за варење. Махом се деца исцеле, прогноза је, како веле лекари, без лоших знакова. Код понеке деце узбудљивост живаца остаје целога века, лако добивају дупање срца, ма у опште мало је било случајева где би наступи страха. *Pavor nocturnus*, имали злих и трајних последица.

* * *

Деца имају озбиљније, живље и страшније снове, будући мозак њихов јаче подлеже спољашњим утисцима, као што се то најбоље може видети из тога, што се предмети, виђени у младости, дубоко урезају у нашу душу; живот дечји састоји се само из осећајних утисака; његова

слабост чини га још бојажљивијим, те му слика опасности и непријатеља излази пред очи у необичној величини, која му страховито надмаша снагу. Покрети осећаја и страх у сну могу бити тако снажни, да изазову и епилептичне наступе, као што је то већ доказао проф. Нортнагел. И одрасли могу имати тако живе снове, да личе на делиријум. Доказ су за то страхотни догађаји, велике катастрофе, од којих се човеку коса диже. Тако је ломан дух људски, а тако страшна моћ снова. Да испричам само један догађај, који се збио 1878 године у Глазгову.

Некакав Фразер, човек од 24 године, диже се нагло једне ноћи, докопа своје дете и тресну њиме о зид тако снажно, да му је прска сва лобања. На дреку женину, он се пробуди и пренерази се када виде да је убио сина, држећи да га је баш сачувао од дивљег звера, кога је својим очима гледао како се с разјапљеним чељустима упутио правце детињој постељи. Фразер се сам пријави суду, но буде ослобођен, пошто је суд стекао уверење, да је он то извршио у бесвесноме стању. То беше блед занатлија, лако узбудљива темперамента, мучно схватљив и у неколико детињег понашања, но веома радан. Мајка му је целог века јако патила од епилептичних наступа, од којих је и умрла. И отац му је имао падавицу. Материна сестра и њезина деца беху умоболни. Сестра му је још у детињству умрла од грчева. Он опет страшно је patio од бурних снова, који по кашто беху тако страховити, да је с дреком ћипао из постеље. Такви снови мучили би га нарочито тада, када би се дан пре много узбудио. Једном спасао је своју сестрицу баш у тренутку, када се хтела утопити. Али тај га је случај тако јако потресао, да се прве ноћи одвећ често будио, гласно сестру дозивљући и грлећи је, као да је и тада хтео спасти је од страховитог пада у воду. После таквих наступа више пута пробудио би се и дошао би к себи, а бивало је да се враћао у постељу и не пробудивши се. Сутра дан није сз ничега сећао, али је био јако сетан и погружен. Када се год. 1875 оженио, ти наступи узеше сасма други вид. Сањао би, као да га гони нешто страшно, ћипао би из постеље, вичући да гори, да му је син опасно оболео, да је дивља звер рупила у кућу и он с њом води очајну борбу, прихватајући се у одбрани свега, што му дође до руке. Неколико пута докопао је за врат оца, жену, пријатеље, који су се десили код њега, и за мало их није удавио, држећи да он то дави оно чудовиште, што га постојано гони. За време тих наступа држао је очи отворене и пуне живота. Видео је добро око себе, ма да је био потпуно слеп за све остало, што се не слагаше са привиђењима његове фантазије. И баш у таком наступу и извршио је убиство свога сина. Па ипак, он беше нежан отац. Та ми не можемо ни замислити, како је био неисказан његов бол, када се опет освестио и дошао к себи.

Срет. А. П.

СТАТИСТИКА ИСПИТА ЗРЕЛОСТИ ЗА 1901.—1902. ШКОЛСКУ ГОДИНУ
 Statistique de l'examen de maturité pour l'année 1901.—1902.

(СВРШЕТАК)

Сад ћемо учинити поређење између године 1902. и 1897., па ћемо видети разлику у овом периоду од пет година.

Тако, на испиту зрелости било је године

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА	УЧЕНИКА	
Краља Александра I	79	40
Вука Стеф. Караџића :		
а) у одсеку гимназијском 25 {	39	40
б) „ „ реалном . . 14 {		
Кнеза Милоша Великог	7	10
Краља Милана I	17	15
Доситеја Обрадовића	13	9
Крушевачкој	—	18
Св. Саве	—	8
Кнеза Михаила	—	12
Господара Јеврема Обреновића	—	12
	<u>Свега · 155</u>	<u>164</u>

Од сто кандидата који су се пријавили за полагање испита зрелости било је

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА	УЧЕНИКА	
Краља Александра I	50·97	24·39
Вука Стеф. Караџића	25·16	24·39
Кнеза Милоша Великог	4·52	6·10
Краља Милана I	10·97	9·14
Доситеја Обрадовића	8·38	5·48
Крушевачкој	—	10·98
Св. Саве	—	4·88
Кнеза Михаила	—	7·32
Господара Јеврема Обреновића	—	7·32

Пре пет година било је 9 кандидата више. На сто кандидата у години 1897. долазило је 95 у години 1902.

Ну ако урачунамо и матуранте реалце у години 1897., пошто у години 1902. рачунамо и матуранте из реалног одсека, који је заменио пређашње реалце, онда ћемо наћи, да је за ових пет година била већа разлика. Матураната реалаца у години 1897. било је 17, дакле с матурантима гимназистима било је 181. Односна размера у овом погледу између године 1897. и 1902. била је као 100: 86.

Испит зрелости положило је на чисто

У ГИМНАЗИЈАМА	1902. г.	1897. г.
	УЧЕНИКА	
Краља Александра I	50	36
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназијском	22	18
б) „ „ реалном	14	
{	36	
Кнеза Милоша Великог	3	7
Краља Милана I	9	11
Доситеја Обрадовића	13	7
Крушевачкој	—	15
Св. Саве	—	7
Кнеза Михаила	—	5
Господара Јеврема Обреновића	—	8
	Свега . 111	114

Од сто кандидата положило је испит на чисто

У ГИМНАЗИЈАМА	1902. г.	1897. г.
	УЧЕНИКА	
Краља Александра I	63·29	90·00
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназиј.	88·00	45·00
б) „ „ реалном	100·00	
{	92·31	
Кнеза Милоша Великог	42·86	70·00
Краља Милана I	52·94	73·33
Доситеја Обрадовића	100·00	77·78
Крушевачкој	—	83·33
Св. Саве	—	87·50
Кнеза Михаила	—	41·67
Господара Јеврема Обреновића	—	66·67
	Свега . 71·61	69·51

Процент ученика који су на чисто положили испит зрелости био је у години 1902. за 2·10 већи од процента у години 1897.

И овде да узмемо у рачун реалце матуранте. Њих 10 положило је испит на чисто. Процент њихов износи 58·82. Дакле, у години 1897.

положило је испит зрелости на чисто 124, у проценту 68·51. Разлика у овом проценту између године 1902. и 1897. износи 3·10, за колико је бољи резултат у години 1902.

Односна размера у укупном проценту у овом погледу између године 1897. и 1902. била је као 100: 105.

Пошто смо разгледали податке о кандидатима који су положили испит зрелости на чисто, сад ћемо прећи да прегледамо податке о кандидатима који су одбијени на три месеца и на годину. Најпре ћемо разгледати податке о одбијенима на три месеца.

Тако, одбијених на три месеца било је

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА		УЧЕНИКА
Краља Александра I	16	—
Вука Стеф. Караџића		
а) у одсеку гимназијском	—	14
б) „ „ реалном		
Кнеза Милоша Великог	4	1
Краља Милана I	7	4
Доситеја Обрадовића	—	1
Крушевачкој	—	2
Св. Саве	—	1
Кнеза Михаила	—	5
Господара Јеврема Обреновића	—	4
<i>Свега</i>	<i>27</i>	<i>32</i>

Оваквих кандидата било је у реалкама 6. Свега је, дакле, у гимназијама и реалкама у години 1897. било одбијених на три месеца 38 кандидата.

Да видимо колико износи проценат ових кандидата.

Од сто кандидата било је одбијених на три месеца

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА		УЧЕНИКА
Краља Александра I	20·25	—
Вука Стеф. Караџића		
а) у одсеку гимназијском	—	35·00
б) „ „ реалном		
Кнеза Милоша Великог	57·14	10·00
Краља Милана I	41·18	26·67
Доситеја Обрадовића	—	11·11
Крушевачкој	—	11·11
Св. Саве	—	12·50
Кнеза Михаила	—	41·67
Господара Јеврема Обреновића	—	33·33
<i>Свега</i>	<i>17·42</i>	<i>19·51</i>



WWW.UNILIB.RS У реалкама проценат ових кандидата износио је 35·29.

Укупно у гимназијама и реалкама проценат кандидата одбијених на три месеца у години 1897. износио је 20·99.

Према томе, проценат кандидата и у гимназијама и у реалкама у години 1897. који су одбијени на три месеца био је већи за 3·57 од процента у години 1902.

Односна размера у овом погледу између године 1897. и 1902. била је као 100 : 83.

Одбијених на годину дана било је

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА		УЧЕНИКА
Краља Александра I	10	2
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназијском	2	7
б) " " реалном	—	
Кнеза Милоша Великог	—	2
Краља Милана I	1	—
Доситеја Обрадовића	—	—
Крушевачкој	—	1
Св. Саве	—	—
Кнеза Михаила	—	2
Господара Јеврема Обреновића	—	—
<i>Свега</i>	<i>13</i>	<i>14</i>

У реалкама у години 1897. само је један био овакав кандидат. Дакле, у години 1897. било је у гимназијама и реалкама 15 кандидата одбијених на годину дана, 2 више него у години 1902.

У проценту било је одбијених на годину дана

	1902. г.	1897. г.
у ГИМНАЗИЈАМА		УЧЕНИКА
Краља Александра I	12·66	5·00
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназијском	8·00	17·50
б) " " реалном		
Кнеза Милоша Великог	—	20·00
Краља Милана I	5·88	—
Доситеја Обрадовића	—	—
Крушевачкој	—	5·56
Св. Саве	—	—
Кнеза Михаила	—	16·67
Господара Јеврема Обреновића	—	—
<i>Свега</i>	<i>8·39</i>	<i>8·54</i>

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

В
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

www.uniliv.rs
 УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Процент одбијених на годину дана био је за 0·15 већи пре пет година.

У реалкама проценат овај износио је 5·88.

Укупно у гимназијама и реалкама у години 1897. проценат ових кандидата износио је 8·28.

У години 1902. проценат ових кандидата био је за 0·11 већи него пре пет година.

Односна размера у овом погледу између године 1897. и 1902. била је као: 100 : 101.

Сад ћемо прећи да прегледамо податке о кандидатима по њиховим оценама на испиту зрелости.

Тако било је кандидата у гимназијама

	1902. г.	1897. г.
одличних	27	23
врло добрих	54	51
добрих	60	73
слабих	14	17
<i>Свега</i>	<i>155</i>	<i>164</i>

У реалкама било је године 1897. кандидата по успеху

одличних	1
врло добрих	8
добрих	7
слабих	1
<i>Свега</i>	<i>17</i>

Да узмемо и овде уједно матуранте гимназисте и реалце у години 1897. и онда ћемо имати овај преглед њихов по успеху:

	1902. г.	1897. г.
одличних	27	24
врло добрих	54	59
добрих	60	80
слабих	14	18
<i>Свега</i>	<i>155</i>	<i>181</i>

Од сто кандидата било је у гимназијама

	1902. г.	1897. г.
одличних	17·42	14·02
врло добрих	34·84	31·10
добрих	38·71	44·51
слабих	9·03	10·37

У реалкама године 1897. било је кандидата у проценту

одличних	5·88
врло добрих	47·06
добрих	41·18
слабих	5·88

И проценте ових кандидата гимназиста и реалаца у години 1897. да саставимо уједно, као што смо учинили и с бројевима њиховим, па ћемо онда имати овај преглед.

	1902. г.	1897. г.
одличних	17·42	13·26
врло добрих	34·84	32·60
добрих	38·71	44·20
слабих	9·03	9·94

Поређењем ових процената наилазимо, да је на сто кандидата у години 1897. долазило у години 1902.

одличних	131
врло добрих	107
добрих	88
слабих	91

И одличних и врло добрих кандидата било је више у години 1902., а добрих и слабих, на против, било је више пре пет година.

На сто кандидата одличних и врло добрих долазило је

	1902. г.	1897. г.
добрих	74	96
слабих	17	20

Да саставимо уједно проценте добрих и слабих кандидата, па да их поредимо с процентима одличних и врло добрих, и онда ћемо наћи, да је на стотину првих долазило других у години

1902	91
1897	118

Средња оцена успеха износила је

	1902 г.	1897 г.
у ГИМНАЗИЈАМА		УЧЕНИКА
Краља Александра I	3·5	3·8
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназијском	3·5	3·8
б) „ „ реалном	4·2	
Кнеза Милоша Великог	3·6	3·5
Краља Милана I	3·6	3·8
Доситеја Обрадовића	3·9	3·3
Крушевачкој	—	3·4
Св. Саве	—	3·9
Кнеза Михаила	—	3·1
Господара Јеврема Обреновића	—	3·6
<hr/>		
У оштите	3·6	3·6

Средња оцена успеха у реалкама износила је:

у београдској реалци 3·6

„ ужичкој „ 3·3

У ошште . 3·5

Укупно у гимназијама и реалкама средња оцена успеха у години 1897. износила је 3·5. У години 1902. износила је 3·6 дакле, само за 0·1 био је бољи успех него пре пет година.

По годинама живота било је у проценту кандидата

од година	1902. г. 1897. г.	
	УЧЕНИКА	
18	14·84	15·85
19	32·26	27·44
20	21·94	20·73
21	12·90	17·07
22	6·45	10·98
23	5·81	6·10
24	3·87	0·61
25	0·65	1·22
26	1·28	—

И у години 1902. и у години 1897. највише је било приправника у години 19., затим у 20. Најмање је било приправника године 1902. у години 25., па у 26., док је пре пет година било најмање кандидата у години 24., а у 26. није било ниједног приправника.

По доби узраста просечно је имао година један кандидат у години

1902 20·53

1897 20·07

У реалкама ова просечна година живота г. 1897. износила је 19·65.

Ако узмемо уједно матуранте гимназисте и реалце у години 1897., онда ћемо имати просечну годину живота у једној и другој години, и то:

1902 20·53

1897 20·03

По појединим гимназијама ова просечна година живота износила је, и то:

	1902. г. 1897. г.	
	УЧЕНИКА	
у ГИМНАЗИЈАМА		
Краља Александра I	21·10	20·13
Вука Стеф. Караџића:		
а) у одсеку гимназ.	21·88	20·65
б) „ „ реалном	20·64	
Кнеза Милоша Великог	19·71	19·40
Краља Милана I	19·88	19·40
Доситеја Обрадовића	19·38	20·11
Крушевачкој	—	19·72
Св. Саве	—	19·63
Кнеза Михаила	—	20·08
Господара Јеврема Обреновића	—	19·83



WWW.UNILIB.RS

По рођењу у државама било је приправника родом

	1902. г.	1897. г.
из Србије	135	144
ван Србије	20	20
У П Р О Ц Е Н Т У		
из Србије	87·10	87·80
ван Србије	12·90	12·20

По рођењу у државама било је кандидата у проценту родом

У гимназијама	1902. г.		1897. г.	
	ИЗ СРБИЈЕ	ВАН СРБИЈЕ	ИЗ СРБИЈЕ	ВАН СРБИЈЕ
Краља Александра I	84·81	15·19	82·50	17·50
Вука Стеф. Караџића	82·05	17·95	85·00	15·00
Кнеза Милоша Великог	100·00	—	90·00	10·00
Краља Милана I	94·12	5·88	86·67	13·33
Доситеја Обрадовића	100·00	—	88·89	11·11
Крушевачкој	—	—	88·89	11·11
Св. Саве	—	—	100·00	—
Кнеза Михаила	—	—	91·67	8·33
Господара Јеврема Обреновића	—	—	100·00	—
<i>Свега</i>	<i>87·10</i>	<i>12·90</i>	<i>87·80</i>	<i>12·20</i>

У реалкама било је године 1897.

	КАНДИДАТА У ПРОЦЕНТУ	
из Србије	14	82·35
ван Србије	13	17·65

Да саставимо уједно матуранте гимназисте и реалце у години 1897. па ћемо имати ове бројеве кандидата :

	1902. г.	1897. г.
из Србије	135	158
ван Србије	20	23
У П Р О Ц Е Н Т У		
из Србије	87·10	87·33
ван Србије	12·90	12·67

Из ових процената види се како је била незнатна разлика у овом погледу између године 1897. и 1902.

Од кандидата родом из Србије било је

	1902. г.	1897. г.
грађана	104	104
сељана	31	40

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

У П Р О Ц Е Н Т У

	1902. г.	1897. г.
грађана	74·07	72·22
сељана	25·93	27·28

Од матураната реалаца било је у години 1897.

	КАНДИДАТА У ПРОЦЕНТУ	
	1902. г.	1897. г.
грађана	13	92·86
сељана	1	7·14

И овде да саставимо уједно матуранте гимназисте и реалце у години 1897., па ћемо видети да је било кандидата

	1902. г.	1897. г.
грађана	104	117
сељана	31	41

	У П Р О Ц Е Н Т У	
	1902. г.	1897. г.
грађана	74·07	74·05
сељана	25·93	25·95

Као што се види, и овде готово нема разлике у овом погледу између године 1897. и 1902.

Како су били распоређени грађани и сељани по појединим гимназијама види се из ових процената.

У гимназијама	1902. г.		1897. г.	
	ИЗ СРБИЈЕ	ВАН СРБИЈЕ	ИЗ СРБИЈЕ	ВАН СРБИЈЕ
Краља Александра I	88·06	11·94	81·82	18·18
Вука Стеф. Караџића	75·00	25·00	70·59	29·41
Кнеза Милоша Великог	85·71	14·29	66·67	33·33
Краља Милана I	56·25	43·75	84·62	15·38
Доситеја Обрадовића	46·15	43·85	62·50	37·50
Крушевачкој	—	—	68·75	31·25
Св. Саве	—	—	75·00	25·00
Кнеза Михаила	—	—	72·73	27·27
Господара Јеврема Обреновића	—	—	50·00	50·00
<i>Свега</i>	<i>74·07</i>	<i>25·93</i>	<i>72·22</i>	<i>27·28</i>

Остаје нам још да видимо колико је који сталеж дао приправника за испит зрелости.

Тако, било је у проценту кандидата од родитеља

	1902. г.	1897. г.
свештеника	8·39	7·32
чиновника	31·61	25·00
наставника	7·10	3·66



WWW.UNILIB.RS

	1902. г.	1897. г.
трговаца	22:58	32:31
занатлија	8:39	6:71
земљорадника	14:19	14:02
слугу	1:29	3:66
др. занимања	6:45	7:32

У години 1902. било је релативно највише кандидата чиновничких синова, затим трговачких, а у години 1897., на против, највише трговачких синова, па онда чиновничких. Год. 1902. најмање је било служитељских синова, а 1897. најмање синова наставничких и служитељских.

Ако и овде саставимо матуранте гимназисте и реалце у години 1897., онда ће проценти њихови овако стајати једни спрема других.

Кандидата је било у проценту од родитеља

	1902. г.	1897. г.
свештеника	8:39	6:63
чиовника	31:61	16:52
наставника	7:10	3:32
трговаца	22:58	11:49
занатлија	8:39	7:73
земљорадника	14:19	3:32
слугу	1:29	24:36
другог занимања	6:45	6:63

Ако трговачке и чиновничке синове узмемо у једну групу, а синове свих осталих занимања у другу групу, па их међусобно поредимо, наћи ћемо, да је била односна размера између прве и друге групе у години

1897	као 100 : 72
1902	„ 100 : 85

На послетку, да поредимо број матураната с бројем становништва у онште.

Тако, један матуранат долазио је

год.	НА СТАНОВНИКА
1897	12.776
1902	16.089

10. маја 1903. год.

Београд.

З. Р. П.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

ОЦЕНЕ И ПРИКАЗИ

Lehrbuch der Botanik für höhere Lehranstalten und die Hand des Lehrers. Von biologischen Geishtspunkten ausbearbeitet von Dr. *Otto Schmeil*, I и II св., 224. страна.

(СВРШЕТАК)

Дивљи кестен (*taesculus hippocastanum*)

А) Дивљи кестен и човек

Премда је дивљи кестен тек од прилике пре 300 год. унесен у Јевропу, ипак се тачно не зна, одакле је пореклом. Планине Сев. Грчке, у којима је обилато распростра, једва могу да буду његова домовина; јер онда сигурно не би остао непознат старим Јелинима, томе народу од великог укуса. Данас ово изредно дрво, које може достићи висину већу од 20 м., налазимо код нас готово свуда тамо, где људи обитавају. Због *брзог растења* и густог хлада од његове доста велике круне, а и због дивних многобројних цвасти, које у пролетњој бујности сјаје као оно свеће на католичком божићном дрвету или јелци, — саде га негде по алеама, негде у вртovima и по шеталиштима или на другим јавним местима, а негде и у тихим двориштима.

Пошто је његово дрво веома мекано (одсеци једну грану!), као и липовина, може се употребити готово само за дрворез, а горке му семенке („кестење“) служе већином само као зимња храна прегладнелим јеленима, срнама и дивљим свињама.

В) Пупољци

1. Кад с јесени лишће отпадне, пупољци су већ ту. Они се дакле морају (посматрај то!) формирати још у лето и то у пазуху ластова.

¹ Навешћемо још опис ове биљке, и опис трешње јер је прва и код нас као украсна биљка врло честа, а после на њеним зимњим пупољцима најбоље и најлакше се ученицима може показати крој ових и значај појединих напурава у њима.

Отворимо ли који пупољак, најпре имамо да уклонимо [известан број] љусака, од којих су спољашње пергаменасте и мрке. Исто то важи и за унутрашње листиће, у колико нису покривени. Све је то смоластом масом премазано и у толико збијеније, у колико су већим делом покривени длаком (Определи тачније расподелу длака). Пресечемо ли један пупољак, задивићемо се, кад видимо да ове пупољкове „љуске“ чине као јак и чврст *умотач*¹ око младарева² почетка у унутрашњости пупољка. Поједини младареви делићи чврсто су збивени један уз другог у оном тесном простору. Али кад се опрезно ради и то помоћу игле, успева се да се одвоје један од другог. Тада видимо малени почетак будуће гранчице с лисним квржицама (лисни пупољци) или и са овима и са цветићима (цветни пупољци), чији су поједини делићи обавијени свиластим длакама. Природа је дакле младарев почетак веома чврсто и сигурно завала, као што ми чинимо с ломљивим пошиљкама (Изведи ближе упоређење!). Па какав значај има овако брижљиво „умотавање“?

а) Младарев почетак је необично нежан. Али пошто је завијен чврстим умотачем, чије су љуске уз то још премазане смолом, — неће га зимње вејавице разбукати, нити пак у пупољак може продрети вода (киша, роса, иње, снег) или се још међу његовим деловима нагомилати. А смрзнута вода би нежни младарев почетак неминовно уништила.

б) Да бисмо ружу и винову лозу од османлука или друге биљке сачували од мрза, савијамо их к земљи и покривамо рђавим топлоношама (земљом, сламом, лишћем и т. д.), или чинимо само последње. Пошто се за јаке зиме у нашим крајевима земља чак пола метра дубоко или и дубље чврсто смрзне, и све „покривене“ биљке често се расхладе далеко испод 0°С. Али при свем том — као што из искуства знамо — далеко ређе промрзну по непокривене. Мање јаким а непрекидним мразевима раног пролећа могу она покривала да пркосе, и то је у толико важније, у колико се у ово доба сирови биљни сок већ попео у дрвета (као што се лако може видети на свакој *врбовој грани*, и услед тога опасност од промржњавања је особито велика). — Применимо ли ово на пупољке дивљег кестена, морамо рећи, да се у њима умотани зачети младар на јакој хладноћи у пркос љусака и длака ипак до испод 0°С. расхлади, али да су ова средства у стању да противстану slabим пролетњим мразевима. *И ова заштита је у толико већег значаја, што би у ово време лако могао промрзнути „из зимњег сна пробуђени“ и соком већ богати младар.*

с) Најпосле какав још трећи значај има *умотач*, казује нам овај прости оглед: Откিনি с неке гранчице два још чврсто умотана а подједнака зимња пупољка, с једнога ољушти све љуске, па их оба унеси

¹ Овде изразитија реч по *омотач*.

² Код дрвећа, а код осталих, нарочито код винове лозе, ластар; младе саднице од воћака су *младице*. Р.

у бубу. Ако је соба загревана, већ после неколико дана *пупољак без љусака потпуно се сасуши*, а други наћи ћемо још са свим „свеж“. То је јасан доказ, како је пупољков умотач важна заштита од *сасушивања* (од губљења воде). Пошто су љуске смолом слемљене и уз то спољне пергаменасте, кроз пупољков завршетак готово не може ни да продре ваздух. И то је неопходно нужно; јер за зимњих месеца дретове коренове сисаљке не могу никако да усисавају влагу из јако расхлађене или шта више смрзнуте земље (О даљем значају овога види код трешње при говору о важности отпадања лишћа с јесени).

2. Крајем априла или у почетку маја — на Југу раније, у северним пределима доцније (зашто?) — после дугог зимњег покоја пупољак се почиње разлиставати. Још пре је јако набубрео и са њ капље смола. Унутарње, зелене пупољкове љуске јако су се издужиле заједно с младаревим почетком, да би га могле и даље штитити од временских непогода; најпосле се разјаве, и као оно лептирак из луткине „тамнице“ („мехурак“ или „чаурак“) и младар се подиже к светлости.

а) Околност, да се и сада смолна маса у великој количини лучи, указује на то, да она није — као што се до сада узимало — само средство за слемљивање. Њоме је цео пупољак превучен као познатим фирнезом; тиме одваја младар од спољашњег света и услед тога штити га од сувише јаке и брзе транспирације, т. ј. чува га да се не би сасушио.

б) И кад се пупољак почиње већ разлиставати, јако увећане пупољкове љуске нису још без значаја. Оне не дају да на још слаби младар непосредно ударају ветар и врели сунчани зраци; оне су дакле за ову *ванредно нежну тварку* у исто време заштита и од ветра и од врелог сунца.

Али је младар „надвисно“ љуске, и ове су више без значаја, и што рекао славни Шилер: „Црнац је своју улогу свршио, може ићи“, тако и љуске сада отпадају, остављајући на дну младара прстенасти ожиљак.¹

С) Лишће

1. Млади лист по своме изгледу јасно се разликује од потпуно развијеног: он је — као што је већ поменуто — покривен белим или жућкастим длакама; његови поједини листићи се ка средишњом ребру превијају и помаљају се из пупољка вертикално; за тим се раширују, али још vise вертикално на доле. Најпосле, лист узима положај потпуно развијених листова, а у скоро за тим и трагове длака налазимо само још у угловима ребараца. Какав значај имају ове појаве, лако је увидети:

¹ Зар немамо и на овом примерку лепо одилену ону дивну природину *поступност* у развићу!

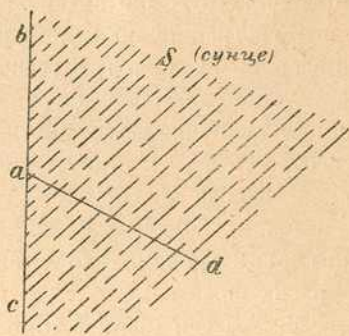
www.unilib.rs) Уквасимо равномерно два подједнака сунђера, па један обавимо марамом, и онда оставимо оба на исто место под ведрим небом или у соби, и наћи ћемо, да је у мараму увијени сунђер далеко дуже остао мокар но други. Како то? — Из оба сунђера излази вода у облику водене паре, да су у скоро оба окружена једним влажним ваздушним слојем. Код увијеног сунђера влажни ваздушни слој тако рећи учврсти се између мараминих конаца и њихових појединих делова, само се дакле веома лагано обнавља. Код другог сунђера на против водена пара излази слободно на поље; услед тога унијена вода мора и много брже испарити но код увијеног сунђера. Потпуно исто бива и код два иначе једнака листа, од којих је један без, а други покривен длакама. У *длакастој одећи младих кестенових листова имамо дакле једно заштитно средство од сувише јаке транспирације.*

б) Као и фишекасто увијено лишће у миришљаве љубичице тако и превијени млади поједини листићи код дивљег кестена истављају ветру *много мању транспирациону површину* но кад би били разастрти (равни).

в) Сунчани зраци падају у подне — дакле кад дејствују најснажније — на лист (који се усправљен помаља из пунољка или се доцније вертикално на ниже обеси) под много оштријим углом но на потпуно развијен лист, који је према унадним сунчаним зрацима косо положен. А знамо да сунчани зраци неко тело у толико јаче загревају, у колико на њ „управије“ падају (Тако се н. пр. снег у подне на косом крову топи, док исти сунчани зраци не могу да стопе снег на хоризонталном земљишту). Један усправљен лист не може се дакле загрејати у оној мери, у којој и хоризонтално или косо положен, *иа следствено не може ни онолику количину водене паре транспирати* колико они (Биљни делови у хладнијој соби или у хладу лакше се спарушују и вену но у топлијој соби или према сунцу. — Колико зракова пада на оба усправљена листа ab и ac и на косо положен лист ad . — Види сл. 1.)

Дакле: све три направе иду на то да што више ограниче транспирацију младог листа. Кад се сетимо, како се лако младо лишће спаруши и свене, разумећемо и значај ових заштитних средстава; *јер јако спарушавање за лист значи дакле — смрт.* У колико младо лишће више порасте и ојача, видећемо да ће и ова, тада излишна, заштитна средства у толико ишчезавати.

2. *Потпуно развијен лист.* Изузев ораха, у нашој домовини не налазимо ни једно друго дрво са тако упадљиво великим лишћем као у дивљег кестена. Отуд му круна и баца тако мрачну сенку, да испод



Сл. 1.

старијих дрвета не успева више ни с малим задовољна трава (на против је н. пр. по вотњацима!).

а) Дрво с таквим лишћем не може да прави високу, пирамидалну круну овако као „провидна“ бреза са трепавим и малим лишћем; јер би тада горње лишће заклањало доњем за живот неопходно потребну светлост (доказ!). Већином само при крају лиснате гране на против теже у страну тако да постаје *широка и обимна круна*.

б) Сваки лист је сложен већином из 7, ободима зупчастих листића, између којих могу пролазити светлосни зраци и на ниже лишће. Листићи стоје на врху дугачке заједничке дршке као прсти на руци (*ирстагостоложен лист*); већином су нешто косо на ниже савијени и увек тако поређани да ниједан другог не заклања. Зато су при основи и са свим *клинасто* сужени.

с) *И листови, укупино посматраши*, при свој својој величини не заклањају један другом светлост: по два наспрамно стоје на грани; сваки пар прави крст с претходним и с оним више њега; поједини лисни парови већином су далеко један од другог (дугочлане су границие), и завршни листови на граници увек су много мањи и с много краћим дршкама него они доњи велики и с дугим дршкама. Услед оваког поретка *на усправљеним границима* — као што се лако може посматрати — све је лишће осветљено. На *хоризонталним границима* лисни поредак наравно са свим је исти. Али, савије ли се једна усправљена границиа толико да дође хоризонтално, листови на горе усправљени баце оне доње у засенак. Тако неповољни лисни поредак потребује овде тако рећи поправке, и ова заиста и наступа: листови често дођу положени скоро у исту раван с границиом; од њена врха удаљенији листови помакну своје лиске на веома дугим дршкама из сенке на светлост, и сви се границини листови често тако са свим правилно уреде, да ниједан не буде другим осенчен. Листови косих границиа заузимају најразличније међуположаје између листова на усправљеним и хоризонталним границима; у кратко: свуда видимо, како се листови тискају к светлости и увек стану тамо, где ће на њих највише животворних сунчаних зракова пасти (Веома се јасно и лако могу посматрати ови појави на гранама, које постају на деблу или примарном стаблу, — на најдоњим примарним гранама или т. зв. стубовима. — Посматрај то и код јавора и других биљака!).

3. У јесен (види о томе код трешње) опадају листићи са држака, а ове од границиа. Ожиљци, које листови остављају на границима, имају облик коњске потковице. Ожиљци дрвених судова, који се продужују у лискина ребарца, могу се сравнити с клинцима на малој копиту¹ (Отуда можда немачки назив за дивљи кестен „Resskastanie“!).

¹ Изгледа ми да се код нас у народу чешће говори *копита* по копито, као што стоји у нашим зоолошким удбеницима а нарочито некако боље звоник уву, кад се изговори „коњска копита“ по „коњско копито“.

D) Цвет

1. *Цветање готово савремено.* Пошто су цветови већ формирани на младареву почетку у зимњем пупољку, никако нас не зачуђава, што одмах по листању на дивљем кестену видимо и цвеће у свом своме блеску и сјају [Код липе на против цветање је са свим *позно*, јер у њеним зимњим пупољцима, ма најревносније тражили, нећемо наћи цветне почетке. Цветови се код ње формирају тек на младару, који се помаља из пупољка, и то у лисним пазусима поред пупољака (који садрже почетке за дугогодишње младаре) и који се баш тада и формирају].

2. *Млади цветови* као и листови ускоро губе длакасту одећу. Само на цветним петељкама заостају преостатци од ње. Већином опада и петозуба чашица, која у почетку цвет потпуно обмотава, али кад се овај расцветао, она је своју улогу (коју?) одиграла.

3. а) *Развијени цвет* због 5 неједнаких, белих круничних листића, украшених с почетка жутом, доцније црвеном мрљом, из далека је уочљив (*мамац за инсекте*). А ово бива у толико више, у колико су цветови поређани у пирамидалне *гроздове*, који су увек с поља на круни и јасно се разликују од зеленог лишћа.

б). *Хермафродитни и мушки цветови.* Испитамо ли поједине цветове на једноме грозду, налазимо да само неколико њих поред (већином) 7 прашника имају и развијен тучак (*хермафродитни цветови*). Код свих других тучак је закрљжао (*мушки цветови*). Кад се сетимо, колики су и како су тешки плодови у дивљег кестена, онда нам је овај појав лако схватљив: *кад би сваки цвет дао плод, границе би се морале поломити под њиховим теретом.* Зато се плодни цветови и налазе само на доњем, јачем делу гроздова вретена. А и „јалови“ цветови нису без икаквог значаја: они увећавају гроздасту цваст, а пошто се они увек прво развијају, дају цветни прах за

с) *Опрашивање* жига у плодних цветова, код којих опет овај прво сазрева. Жиг је завршак крај дугачког стубића, који се далеко из цвета помолио. Доцније зреле прашице сада су још на доле оборене, али се доцније подижу до жигове висине. Пошто су жиг и распукле прашице далеко удаљене од цветова гротла, могу их при сисању меда додирнути само већи инсекти. Бумбари, који стубић и прашице употребе као „мотчице“ за стајање (које се могу упоредити и с дашчицом за летање пре уласка у голубарник!) због тога су најподеснији опрашивачи. А пошто — као што смо споменули — жиг и прашице наизменце сазревају, и морају бумбари преносити с једног цвета у други (посредничко опрашивање) цветни прах у тако званом котарчицама на спољној страни тако зване голенице од задњих ногу. — Сви мали инсекти су некорисни локмаши. Медни сок лучи се у горњем делу цветне ложе. Хоризонталним цветним положајем и длакама на круничним листићима и прашницима он је довољно заштићен од кише.

Е) Плод

1. *Плодник* на попречном пресеку показује 3 окца са по 2 семена пупољчића, али се од ових у семенку развију само 1—3.

2. *Оплодница* је са шиљатим бадљама. Ове израсли — закључујући по сличним појавима код биљака из наше, домаће флоре — свакако у (непознатој нам) домовини дивљег кестена представљају заштитно средство зеленом плоду од животиња. При зрењу плод се одвали од петељке, оплодница се распукуне у 3 капка — клапне — и

3. велике, тамно-мрке и сјајне семенке су сазреле. Јасна мрља обележава место, на коме беху семенке срасле с оплодницом. Због сличности семенака с оним од питомог кестена (*Castanea vesca*) назвата је и ова биљка кестеном и то дивљим; дивљи је назват по свој прилици зато, што су његове семенке горке и некукуне.

Близак му је сродник *црвени дивљи кестен* (*Pravia rubra*), коју такође често саде као украсно дрво. Пореклом је из Сев. Америке, а има прљаво-црвено цвеће и плодове без бадаља на оплодници.

Трешња (*Prunus avium*)

1. *Домовина и значај*. Као крушци и јабуци тако и трешњи је домовина Средња Јевропа. Овде онде нађемо је у њеним шумама и дивљу и ова је прамајка многобројних одлика, које садимо по вртњацима, покрај друмова и по брежуљцима а све због њених оплемењених (т.ј. већих, меснатијих и укуснијих) плодова (Које су одлике познате теби? За шта се употребљују плодови?). Како дивља тако и питома, накалемљена, израстају у дивно, горостасно дрво (Одреди обим и пречник дебла у неке веће трешње!). Лоптасту круну носи:

2 јако *дебло*, које је обавијено глатком, сивомрком кором. При повреди површни корини слојеви љуште се у виду прстенастих, кожасто-витких пантљика. Често из трешњина стабла цури лепљива маса, *смола*, која је лако растворљива у води и зато се може употребити као лепак, слично т.зв. *гумарабици* (Ово цуреће смоле може се посматрати код свих воћака, чији је плод кошћуница. Какав значај има овај појав по ове биљке још није познато).

Лист. а) Младо лишће (слично цвећу, које се развија у безлисним пупољцима; — упореди на против вишњу или *Prunus cerasus*) разлиставља се из пупољака, који су обложени љускама (које су заштитно средство, као што смо видели код дивљег кестена). Између љусака и листова, који су снабдевени код лисног јастучића двама залисцима (што доцније отпадају), налази се потпун прелаз: знак, да код првих имамо посла такође само с лишћем. Лиске младог лишћа у средишњем ребарцу су превијене, усправно положене и превучене као фирнисом: направе, у којима

СМО КОД ДИВЉЕГ КЕСТЕНА УПОЗНАЛИ ЗАШТИТНО СРЕДСТВО ОВИМ НЕЖНИМ ТВАРКАМА.

в) Развијени листови су јајасте и ободима зупчасте. На горњем делу дугачке лисне дршке налазе се две већином црвене жлезде, које луче шећерну течност (Где се налазе ове жлезде на вишњину листу). Какав значај припада овим направама, још није сигурно доказано. На против ако ближе посматрамо граорице (н. прим. *Vicia cracca* и *serium*), једва ако нађемо који примерак, по коме не миле мрави. Као што се лако можемо уверити, ове животињце трче ту на слатку течност, коју често у виду великих, сјајних капљица луче мрки медници на наличју заласака. На другим биљкама налазимо медни сок увек у цвету и у њему означавамо уздарје цветовим опрашивачима за учињену услугу при преношењу цветног праха. Али зашто граорице луче медни сок ван цвета? Да није то расипање без циља? Природњаци, који ова питања дуго узалуд расправљаху, мисле да су на њ одговорили овим: Мрави су одавна познати шумарима као ревносни затирачи биљождерних инсеката и њихових ларви (гусеница и др.). Биљке, које мрави ревносно посећују, због тога су у добити према онима, које мрави не посећују: чим се на њима настани какав пљачкаш, већином у скоро буде плен уједљивих мравца. Мрави су по томе за граорице тако рећи „телесна гарда“, а медни сок им је мамац. У жарком појасу има веома много таквих „мрављих биљака“. Неколике од ових дају својим заштитницима не само медни сок, него за њих производе шта више особита зрна за храну и имају особите шупљине за обиталиште.

с) *Отпадање листа*. Чим наступи јесен, трешњиво лишће се битно измењује: све честице од вредности у лишћу повлаче се у гране и дебло, да се до године у пролеће опет употребе за грађу младих гранчица, лишћа и цвећа. Услед тога повлачења лишће изгледа као исушено; пожути или поцрвени и најпосле отпада с дрвета. Одвајање бива у једном попречном плуастом слоју, у једној као мркој превлаци¹ на дну између лисне дршке и гранчице. Пошто се овај слој у скоро у средини ресорбује, лист отпадне већ услед најмањег поветарца или и услед своје тежине, а у неколико и од притиска новог назушног пупољка). (Исти се ови појави могу посматрати код свег нашег дрвећа и шибља, сем четинара, бршљана и још неких зимзелених биљака).²

¹ Ова је мрка превлака за воду непробојна, јер лека се ножићем скине и метне на једну году стаклену плочицу, за тим лека се узме намањена иглица, њен врх замочи у воду и капе на превлаку и кад се превлака после 3 минута пажљиво опет с плоче дигне, види један немачки природњак, видеће се да плоча није замућена ни овлажена. А како је овај оглед лако изводљив, о реченом сваки се може лично сам уверити.

Рец.

² Само код разне врсте дрвећа и шибља, док отпадне целокупно сасушено лишће то траје краће или дуже време. Тако кажу да код јапанске биљке *Gingko biloba* це-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNILIB.RS

Отпадањем лишћа трешња губи извесну количину једињења, која је добивала из земље и ваздуха. По овоме изгледа, као да је јесење отпадање лишћа по њино дрво од велике штете, па и ако отпало лишће својим труљењем у неколико земљу нагнојава. Да ипак ту нема велике штете, увидећемо ако изучимо узроке отпадању лишћа. Треба да извршимо ова лако изводљива посматрања:

Лишће од шебоја (*Cheiranthus*), које оставимо преко зиме у врту, чим настане хладноћа, увене, смежура се и тромо се обеси на ниже (отомбољи се). Исто то посматрамо и на шебојима, које држимо у соби, чим их довољно не заливамо водом. Наступи ли опет благо време, или залијемо ли жедне собне биљке, и лишће ће се опет укртити и усправити. Пасуљ и дуван шта више исуше се, чим се ваздух расхлади до на неколико степена над нулом (Каже се нетачно — зашто? — да су „промрзли“). Сад знамо да лишће онда увене, кад више транспира, но што корен може нове воде да усиса (Код собних биљака). Али у слободној природи шебоју као и пасуљу и дувану довољно воде стоји на расположењу. А што и они увену, знак је, да њихови корени ипак не усисау толико воде, колико је нужно за накнаду губитка. Као што наши животни процеси устукну и најпосле са свим престану, чим температура крви спадне испод 37°C .; као што се гуштери и водоземци при наступелој хладноћи повуку у скровита места, укоче се и преспавају зиму: исто тако и биљни корени обуставе свој рад, чим се земљина кора јако охлади.¹ То се може догодити код неких биљака (пасуља и

локушно лишће отпадне необично брзо, за неколико дана; код наших букава и растова то траје више недеља, ну код гужвака (*Quercus pedunculata*) све лишће у јесен промени боју, али један део истог отпада с грана већ у почетку зиме, док други део постаје чисто мрко и сасуши се, али отпада тек крајем зиме пред разлистивање нових пунољака у пролеће.

Кад се све ово узме у обзир, као и то да и код четинара лишће не траје на једном дрвету целог његова века по неколико година, па се обнавља, онда је и немогућно а и излишно оно у г. Јуришићевој ботаници за V р. г. самим терминима дељење лишћа по трајању (стр. 50.) на *опадливо* и *трајно или зимзелено*. Природа се дакле и овде као и у већини случајева својом разноврсношћу противи тачној и строгој класификацији човекова духа, ну боље је о трајању лишћа говорити *описно* онако, како је то и Панчић учинио у својој флори околине Београда (IV изд., стр. 14.). Што се специјално тиче г. Јуришићева термина „*опадливо* лишће“, и ја бих рекао са г. Богданом Јанковићем заједно (специјално само у овом питању), да тај назив није добро погођен, и кад би поменути класификација баш и била остварљива. Овај назив „опадливо“ (као „опадљивко“) могао би да се замисли, као да је постао од глагола „опадати некога“ а ако се баш и узме да постаје од глагола „опадати с нечега“, онда нам ипак реч „опадливо“ казује: као да то лишће увек, кад год се и прстом такне, отпадне, а међу тим хтело би се да нам он каже да лишће отпада с јесени. Не би ваљао ни термин „отпадливо“, јер би више изгледало да овај придев има значење глагола „отпадити се“ но глагола „отпадати“.

Реф.

¹ Ближе објашњење ове обуставе ствар је физиологије у општој ботаници.

Реф.

дувана) раније, а код других (шебоја) доцније, потпуно исто као што је такав случај код разних животиња. Извуче ли се дакле некој биљци дуже време вода (оглед!), она се најпосле сасуши, т.ј. пропадне због оскудице у води. Тако би било и с трешњом и другим дрвећем, кад не би у јесен изгубило своје лишће: лишће би непрестано транспирало; а пошто корен не може нову воду као накнаду да усиса из земље, која се већ у августу и септембру (кратки дани, дуге ноћи!) почиње јако хладити, — *биљке би се најпосле сасушиле, угинуле*. Услед јесењег отпадања лишћа биљке, као што смо већ поменули, до душе изгубе неку количину материјала; али овај губитак није ни из далека тако онак, као кад би изгубиле свој — живот! (Као што је код нас хладно годишње доба, тако је у са свим сушним тропским пределима врело годишње доба неповољно за биљке. Тамо дрвеће збацује своје лишће почетком лета).

И кад не би корени у хладно годишње доба обуставили своју радњу, не би могло дрвеће наших предела са широким лишћем издржати зиму. Већ и при незнатном снежном нападају круне би тако јако биле оптерећене снегом, да би се гране и дебло морали скршити (Четинари су као н.пр. бор, и у овом погледу осигурани својим *игличастим* лишћем, па и ако остаје на дрвету и преко зиме! — Anton Kerner вели да се отпадањем лишћа, као оно екскрецијом код животиња, биљка ослобођава калцијум — оксалата, који у лишћу постаје приликом формирања беланчевина и који се до краја лета обилато ту нагомила, а никакве даље употребе у биљци нема. — Реф).

4. *Цвет*. Чисто бели цветови с дугим петељкама имају пријатан мирис и скројени су као крушкини. Само у бојастом плоднику има разлике: он је формиран само из једне плодне лиске и стоји потпуно слободан на дну у чаполикој ложи. По извршеном опрашивању (које бива помоћу инсеката!) ложини окрајци с цветним деловима, које ложа носи, отпадају, да сâм плодник заостане на цветној петељци.

5. *Плод*. Распростирање ове биљке бива као код винове лозе и крушке помоћу птица, особито помоћу дрозгова. За овај циљ од плодне лиске формирана оплодница у зрелог плода претрпи нарочиту промену. Она је подељена у 3 јасна слоја: у спољну плодову *покожицу* танку и уочљиво обојену (жућкасто с руменим „образима“, отвореније или затвореније црвено до готово црно), у сочни, слатки, меснати средњи слој и у један коштуњави слој око саме семке (Плод коштуница; коштичаво воће. — Какве задатке имају да испуњавају ови поједини слојеви? Упореди и незрео трешњин плод с крушкиним и са грођем!) Од два семена пупољчића по правилу у семенку развије се само један (Посматрај уз то и кајсију и бадем!).

Птице, које само штрикају, чимкају, слатки меснати слој (као вранци, *чворкови* и др.) или као трешњара чак коштицу разбијају и семенку једу,

Ученици су непријатељи. Позната ларва (или као што се у обичном животу каже „црв“) од једних двокрилаца (*Trypeta Cardui* и *Trypeta signata* Meig.), која у плодому месу живи — чини да човек не може често окусити ни најкусније трешње.

Сроднице. Од неколико најближих сродница с плодом кошћуницом само ћемо овде поменути вишњу (*Pr. cerasus*), кајсију (*Pr. armeniaca*), брескву или шептелију (*Amygdalus persica*), бадем (*Amygdalus communis*) и шљиву (*Prunus domestica*).

* * *

Завршићу овај свој приказ напоменом да код Шмајлових описа чешће у загради има неких питања („Зашто?“, „Доказ!“, „Значај?“, и томе подобно) или подсетница да се ради упоређења види на тој и тој страни или управо подсети, како је слична појава код неке друге биљке. Кад би ова Шмајлова ботаника искључиво била уџбеник за ученике, тога не би могло бити, јер један уџбеник само за ученике не сме да доноси ништа што је наставников задатак. А овако, како је више за наставнике, тиме се баш истима наговештава да треба ученицима у настави да нарочито укажу и на то, како је природа и у погледу еколошких факата богата и разноврсна, а не само формом. Чак мислим да, и ако можда неће бити у Шмајловој III свесци код општег дела, ипак сам наставник треба у настави од ученика да затражи да, али само на основу посматрањог и изученог у посебној а и општој ботаници, сва сродна еколошка факата *групише у једно*. Ево по Kienitz-Gerlöff само једног примера (који се, разуме се, у школи неће извести баш у овој потпуности):

После разноликих проматрања ученици треба да увиде, да се од сувишног губитка воде јаком транспирацијом биљке штите различно:

1. При великом запремању простора своју површину умањују: а) узимајући потпуно обличаст или лоптаст облик; в) развијајући дебеле листове; или с) тиме што им листови тако закржљају да стабло предузме њихов посао (филокладије н. пр. у наше кострике или *Ruscus aculeatus* L.)

2. Листови заузимају што је могућно усправнији положај тако да на њих сунчани зраци падају само под оштрим угловима.

3. Листови се окрену тако да они ободима окренути на више и на ниже, од стабла полазе у правцу север-југ.

4. У току дана листови извршују покрете, како ће доћи у подесне и пробитачне положаје.

5. Листови се увијају и превијају.

6. Листови су с лица глатки и сјајни, одбијају један део сунчаних зракова.

7. Кутикула веома одебља.

8. Биљни делови у неких на површини луче смолу.

9. Површином развијају густу длаку, која је рђав топлоноша и спречава покретање околног ваздуха, а тим је мања и транспирација.

10. У пупољку су нежни, млади делићи обложени старијим, који воду и водену пару једва пропуштају. Ови старији делови могу бити: а) старије, истовице лишће; в) залисци; и с) особите т. зв. пупољкове љуске.

11. У пупољку формирају се жлездовите длаке, које дуче лепљиве материје за превлачење и штићење пупољка.

12. Вишеслојна покожица.

13. Мало је стома.

14. Стоме су само на лискину наличју.

15. Стоме су негде јаче увучене у лисни паренхим.

16. Стоме се могу затворити.

17. Код неких у површином лисном паренхиму налази се само мало и то уских међућеличних простора.

18. Код неких у покожичним ћелијама вода се оставља за резерву.

19. Ћелични садржај је слузни, гумарабикаст и везује за се воду.

20. Старији биљни делови обложени су за воду непропустљивом плутом.

21. Луковаче и кртоле служе биљкама у сушним климатима као водене оставе.

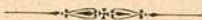
Направе, које штите биљку од сувишног губитка воде, чувају је делимице и од зрачног губљења топлоте.

* * *

Као што је било са зоологијом, тако се исто надати да ће и Шмајлова ботаника јаче заинтересовати и наше наставнике ботанике по средњим школама а не мање и учитеље основних и грађанских школа, који, владају немачким језиком.

Крушевац

Приказао
Проф. М. М. Томић



Б Е Л Е Ш К Е

БЕЛЕШКЕ ИЗ НАУКЕ И ПРОСВЕТНИ ЗАПИСИ

Да ли, „дворуци“ или, „четвороруци“? Nuxley у својој расправи о човеку положају у природи, коју је Cagus на немачки превео и Vieweg још 1863. г. издао, изјаснио се о различности руке и ноге. Док се ручје састоји из 8 по величини приближно једнаких костију у два реда поређаних, ножје има само 7 костију, од којих 3 задње не леже у једној равни и по величини су веома различне (нарочито петна). Од прстију на руци средњи је најдужи, док на ноzi други¹ је дужи од осталих. И мишићи на ноzi разликују се од мишића на руци, јер од 3 прегибача (flexores) и 3 опружача (extensores) по један су код ноге веома кратки, а један, мишић у листовима, особито је дугачак, да се његова жилага пуздра даље пружа преко чукља и косо испод стопала до основе великог прста или палца. Ове особине по томе чине разлику између горњих и доњих удова код човека, а исте особине односно удова налазимо и код мајмуна. Из тога се закључује, да мајмуни у задњим удовима немају руке него ноге, и да већа или мања покретљивост палчева није никаква погодба за тако дубоку разлику. Јер палчеву покретљивост налазимо и код дивљака, који своје ноге не утежу у ципеле као ми још из детињства, па им палац задржи велики део своје покретљивости, и шта више у неколико се може и са свима осталим прстима на руци ставити (примаћи) на супрот. Помоћу ногу бенгалски твачи тку, кинески морнари веслају, а и разни аустралијски народи имају много већу способност у покретима прстију на ноzi но Европејци.

Из свега овога има се закључити да мајмуни *немају четири него две руке*, и према томе се у зоолошким делима већином и избегава израз „четворуци“ (Quadrupana), који је у зоолошки систем први увукао 1817. год. француски природњак Cuvier, следејући Блуменбахову правцу. Само га још не престано налазимо у школским уџбеницима. Односно наших (српских) новијих уџбеника пок. Пециаћ га помиње и у II издању своје зоологије од 1891. г. Пок. Козарац у својој зоологији за VI р. г. вели за мајмуне: „Simiae или Quadrupana“. Г. Љ. Миљковић у I изд. своје зоол. за I р. г. вели „... с тога

¹ 23. марта ов. г. од своје матере сазнах за ову сујеверницу: Кад јој у шали редох, да је мени први прст (палац) дужи но други, она ми рече, то је тако код свих оних, којима ће отац пре да умре но мајка. Код ње је дужи други прст, па јој прво умрла мајка.

www.ub.edu мајмуни зову јеш и четвороруцима“ (1893. год., стр. 36.); у остала 3 изд. то је избацио. Г. Љуба Давидовић у својој зоологији за VI р. г. (1898. г.) истина не наводи ни српски израз „Четвороруци“ ни научни „Quadrupana“, али код одредбе реда мајмуна (Simiæ) вели: „Удови су им завршени *шакама* (стр. 110.),

У осталом како је тешко одбацити један поглед, који се тако рећи посиса с мајчиним млеком, може се видети чак и код чувених природњака, који су уверени у његову нетачност. У Бремову делу „Tierleben“ код одељка о мајмунима у уводу објашњава се да је нетачно сматрати их за четвороруке, и ипак код појединих описа још непрестано употребљава се тај израз „Четвороруци“. Онда дакле није ни чудо, кад тај израз у ширем смислу употребљају и многи писци школских уџбеника и популарних списа, и то не само на српском но још више на немачком језику. Можда се хоће да се тиме изрази већа различност човека од његових најближих сродника у животињском царству. Ова различност у осталом довољно је велика, да се у том погледу слободно може одрећи од једне заблуде. И према томе нека је допуштено указати на то да је тачно мајмуне обележити као *дооруке (Zweihänder) са задњим удовима (ногама) и за хватање (die Greiffüsse)*.¹

По К. Rothe-y.

М. М. Т.

*

Барфод о пунавчеву мирису. Изнео сам, шта вели Dr. K. Rothe о пунавчеву смраду за време лежења младих, а на основу мишљења Леунис-Лудвига и В. Маршала. Ну ево шта на то вели Барфод из Кила. Њему је прво двоје чудно:

1. Ту скоро издана је IV свеска: „Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas“, па се у њој и не помиње ни речи о томе, да је смрдљива маса у пунавчеву гнезду пореклом из тртичне жлезде женкине и још голишавих младунаца. Ово напомињање у толико је још уочљивије, што је и проф. W. Marschall из Лајпцига један од сарадника на Наумановом новом издању.

2. Сам проф. В. Маршал у својим месечним занимањима са животињама „Im Wechsel der Tage“, која су се, у колико је Барфоду познато, појавила доцније но „Zoologische Plaudereien“, — некако се овом тумачењу склања с пута, описујући само у кратко: „Сам пунавац заудара само, кад има младе, иначе је он лично један са свим прави и чисти господичић“.

Нааске — Kuhnert у свом одличном делу „Das Tierleben Europas“ (Martin Oldenbourg, Berlin) не одлучује се ни „за“ ни „против“, но само „реферирше“ и поступа можда најмудрије: „Пошто пунавац не удаљује поган младунаца из свога гнезда, у овоме се нагомила много нечистоће. Ова, а опет по другом мишљењу лучење тртичне жлезде, даје младунцима веома одвратан мирис“.

Не лежи ли истина можда и овде по среди?

М. М. Т.

*

Моћ сугестије. *Psychological Review* доноси, у једном од посљедних бројева, како је г. *Сласон*, професор универзитета у Увајолингу (Америчке Сав. Државе), са успехом извео овај покушај сугестије. Дошавши једног дана

¹ Према овоме је г. Љ. Миљковић доста тачно рекао: „На предњим и задњим удовима имају палце, који се могу осталим прстима примаћи и тако су сва 4 уда употребљива за хватање и ишање“ (IV изд. његове зоол. од 1902. г., стр. 40.).

на свој час, понео је са собом стакленицу, напуњену дестилираном водом, коју је брижљиво омотао памуком.

— Господо, рече ђацима, рад сам да дознам, којом брзином се распростире смрад у ваздуху. С тога вас молим, чим који од вас осети његов утицај, нека дигне руку.

Тада г. Сласон опрезно скиде памук, што је сакривао стакленицу, и изли неколико капљица течности на сто. Онда извадивши свој сат, чекао је резултат.

После 15 секунда, већина ђака, који су били у његовој близини, дигше руку; након 40 секунда, *смрад* се раширио до дна амфитеатра у паралелним таласима, доста правилно.

Коначно после једног минута, неколико ђака, који су седели у првом реду, не мовавши даље да трпе овај *смрад*, изиђоше на поље.

*

Књижарнице у Русији. *L'Européen*, седмични лист, што излази под уредништвом г. *Сенбоса*, чувеног публицисте и професора Сорбоне, износи једну занимљиву студију неког руског књижара о данашњем стању књижарница европско-руских. Дотични књижар износи статистичке податке, који показују, да број данашњих руских књижарница не износи него 2000, од којих 317 спадају у два главна града. Остале су у 460 других места или трговишта. Две трећине ових трговаца с књигама немају ни стална места, нити дућана.

У шест централних губернија, које су уједно и индустријално средиште Русије, рачуна се број продаваца књига и брошира на 120; што у средњу руку излази, да један продавац књига долази на 72.000 становника.

Књижарнице у Русији, нарочито оне у провинцији, налазе се у једном стању. Једва да ће бити тридесетак трговина, које су у правом смислу књижарнице. Већина антикварница су бакалнице или трговине са ситничарском робом; књиге су тек само узредна роба.

Изевши ове податке, аутор закључује, да је узрок овоме сама публика и то не само у провинцији, него чак и у градовима. Она (публика) није још достигла степен интелектуалног развитака, на коме би осећала потребу једне библиотеке у своје дому.

*

Напредак основне наставе у Италији. Биће скоро двадесет година како постоји у Италији закон за обвезно похођење школе. Од тада је основна настава у Италији знаменит корак учинила, како нам приказује једна белешка у *Revue pédagogique*.

У току тог времена наставничко особље је порасло од 37642 на 50751 или на сваких 100.000 житеља долази 160 наставника, место 136. Али овај прираштај се односи скоро искључиво на наставнике нижег степена.

Број уписаних ученика у јавним и приватним школама се попео од 69 на 83, на сваких 1000 житеља; од 98 на 105 у северној Италији, од 52 на 77 у средњој, од 43 на 51 у јужној и од 36 на 47 по острвима. Од свију ових, близу 95 на сто су деца нижих разреда, т. ј. у добу испод девет година.

Закључак: број уписаних ученика од 6 до 9 година у средњој Италији скоро је нормалан; у провинцијама северне Италије износи више, него што

УНИВЕРЗИТЕТСКА
БИБЛИОТЕКА

закон дозвољава, — што у осталом није ни чудо, јер у тим покрајинама основна настава стоји славно већ одавна. Али за то је на ниском степену у јужним провинцијама и по острвима.

*

Највећа школа на свету. У Штокхолму постоји већ више од годину дана једна школа са 90 соба, које су одређене за 4000 ученика. У случају пожара, велике опасности не би било, јер је грађа школе од самог гвожђа и камена. Дрво је употребљено само за прозоре и врата. Подови су у бетону или у мозаику.

Али у Лондону има такођер једна грдна школа, која се може такмичити с овом. Она заузима 81 ар у површини, има 44 разреда за мушку и 27 за женску децу. У прве може стати 2500 ученика, а у друге 1500 ученица. У њојзи ради 1 директор, 1 управитељица 68, учитеља и 47 учитељица.

Историјица ове школе је занимљива. Од године 1791. она датира као једна мала школа у којој су се еврејска деца учили и добивала одећу. Године 1817. је школа повећана, а 1855. постала је великом зградом, у коју је могло стати 600 мушке и 300 женске деце. Десет година касније би направљено још 15 нових соба, а 1893., трошком Ротшилдовим, је реновирана, и повећана. Мало после, сакуљено је међу сиромашним Јеврејима 50000 динара, која је свота утрошена да се дозида још једно крило.

*

Кварење железничких шина у тунелима. — Енглески инжењер *М. Th. Andrews* обратио је пажњу на врло нагло кварење железничких шина у тунелима. Постојано влажан ваздух квари им површину, која се још чешиће загрева и отиरे прелазом тешких возова, а на ослошцима врши се непрекидно хемиски процес оксидације у великој мери.

Аутор доказује, да једна шина тешка 138 килограма, за првих 7 година њезине употребе у мрачноме тунелу, изгуби од своје тежине 8 килограма и 869 гр. т.ј. просечно сваке године губи по 1 килогр. и 267 грама. И анализа, која је тим извештајем изазвана, потврђује то нагло кварење.

Занимљиво је, што је доказано још и то, да шине намештене у правцу северо-југа, трпе још веће кварење. Без сумње да утицај земљиног магнетизма потпомаже то кварење.

Н. В.

*

Статистика средњих школа у Аустрији у току 190²/₃ шк. године.¹ У току ове шк. године Аустрија има 204 пуне гимназије и 15 полугимназија; 95 пуних реалака и 20 непуних. Свега, дакле, 299 пуних средњих школа и 35 непуних, на 26,150.708 становника. Кад се изоставе непуне средње школе, тада једна средња школа долази на 87.760 становника. Број ученика у почетку шк. године био је 115.691, од којих 75.768 су у гимназији, а 39.923 у реалкама.

Аустрија, Цислитава, састоји се из 14 области, од којих свака има гимназије и реалке. Свака од њих издржава по једну или више ових школа. У овој табlici види се распоред школа по областима, по начину издржавања и по језику.

¹ Подаци о школама узети су из „Verordnungsblatt für den Dienstbereich des Ministeriums für Kultus und Unterricht. Stük I. 1903 г., а за становништво из статистике пописа од 13 децембра 1900. год.

I Гимназије

ОБЛАСТИ	ПО ОБИМУ					ПО ИЗДРЖАВАЊУ							ПО ЈЕЗИКУ						
	ПОДУ ГИМНАЗИЈЕ	РЕАЛНЕ ГИМНАЗ.	ГИМНАЗИЈЕ	РЕАЛНЕ И ГИМН.	свега	ДРЖАВНЕ	ОБЛАСНЕ	ГРАДСКЕ	НИСКОНСКЕ	ОРДЕНСКЕ	ФОНДОВСКЕ	ПРИВАТНЕ	НЕМАЧКЕ	ЧЕСКЕ	ПОЉСКЕ	ТАЛИЈАНСКЕ	РУТИНСКЕ	СРП.-ХРВАТСКЕ	МЕШОВИТЕ
Д. Аустрија	3	2	21	5	31	18	6	1	—	4	1	1	31	—	—	—	—	—	—
Гор. Аустрија	1	—	6	—	7	3	—	2	1	1	—	—	7	—	—	—	—	—	—
Салцбург	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Штајерска	1	—	8	—	9	6	1	—	1	—	—	1	8	—	—	—	—	—	1
Корушка	—	—	3	—	3	2	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Крањска	1	—	4	—	5	5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4
Приморје	1	—	5	—	7	5	1	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—
Тиролска и Фор.	—	1	11	1	12	4	—	1	2	5	—	—	9	—	—	2	—	—	1
Ческа	2	—	51	8	62	53	6	—	—	1	1	4	23	33	—	—	—	—	1
Моравска	4	1	26	—	30	21	2	3	—	—	—	4	14	16	—	—	—	—	—
Шлезија	—	—	7	—	7	5	—	1	—	—	—	—	5	1	—	—	—	—	—
Галиција	1	—	33	—	34	33	—	—	—	1	—	—	2	—	28	—	3	—	1
Буковина	1	—	4	—	5	4	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3
Далмација	—	—	5	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4
Свега	15	4	186	14	219	165	10	15	5	13	3	8	115	50	29	6	3	5	11

II Реалке

ОБЛАСТИ	ПО ОБИМУ			ПО ИЗДРЖАВАЊУ					ПО ЈЕЗИКУ					
	НЕПУНЕ	ПУНЕ	свега	ДРЖАВНЕ	ОБЛАСНЕ	ГРАДСКЕ	ФОНДОВСКЕ	ПРИВАТНЕ	НЕМАЧКЕ	ЧЕСКЕ	ПОЉСКЕ	ТАЛИЈАНСКЕ	СРП.-ХРВАТСКЕ	МЕШОВИТЕ
Д. Аустрија	6	12	18	12	3	—	—	3	18	—	—	—	—	—
Гор. Аустрија	—	2	2	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Салцбург	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Штајерска	—	3	3	2	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—
Корушка	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Крањска	1	1	2	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
Приморје	1	3	4	3	—	1	—	—	3	—	—	1	—	—
Тирол. и Фор.	—	4	4	4	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—
Ческа	4	31	35	31	—	4	—	—	14	21	—	—	—	—
Моравска	6	24	30	3	24	2	—	1	15	15	—	—	—	—
Шлезија	—	4	4	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Галиција	1	7	8	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—
Буковина	—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Далмација	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Свега	20	95	115	74	28	8	1	4	66	36	8	3	1	1

Из ове две таблице види се да држава издржава 165 гимназија, од којих су само 10 непуних; даље издржава 74 реалке, од којих су само 9 непуних. Државне гимназије и реалке по језику су:

	Нем.	Чеш.	Пољ.	Талиј.	Рутен.	Срп.-Хрв.	Мешов.
Гимназије:	75	43	27	3	3	5	9
Реалке:	44	19	8	2	—	1	—
Свега:	119	62	35	5	3	6	9

Како стоји број средњих школа према броју становника у појединим областима види се из ове таблице:

III Школе и становништво

ОБЛАСТИ	ГИМНАЗИЈ.		РЕАЛАКА		СВЕГА		СТАНОВНИШТВО
	НЕПУНИХ	ПУНИХ	НЕПУНИХ	ПУНИХ	НЕПУНИХ	ПУНИХ	
Д. Аустрија	3	28	6	12	9	40	3,100.493
Гор. Аустрија	1	6	—	2	1	8	810.246
Салцбург	—	2	—	1	—	3	192.763
Штајерска	1	8	—	3	1	11	1,356.404
Корушка	—	3	—	1	—	4	367.324
Крањска	1	4	1	1	2	5	508.150
Приморје	1	6	1	3	2	9	756.546
Тирол. и Форал.	—	12	—	4	—	16	981.949
Ческа	2	60	4	31	6	91	6,318.697
Моравска	4	26	6	24	10	50	2,437.706
Шлезија	—	7	—	4	—	11	680.422
Галиција	1	33	1	7	2	40	7,315.939
Буковина	1	4	—	1	1	5	730.195
Далмација	—	5	1	1	1	6	593.784
Свега	15	204	20	95	35	299	26,150.708

Број ученика у почетку шк. године био је оваки:

Доња Аустрија:	10.027	у гим. и	7.039	у реал.	Свега	17.066	ученика
Горња „	1.322	„ „ „	565	„ „ „	2.487	„	
Салцбург . . .	471	„ „ „	294	„ „ „	765	„	
Штајерска . . .	2.782	„ „ „	1.116	„ „ „	3.898	„	
Корушка	950	„ „ „	331	„ „ „	1.281	„	
Крањска	1.728	„ „ „	631	„ „ „	2.362	„	
Приморје	2.244	„ „ „	1.727	„ „ „	3.971	„	
Тирол и Форал.	3.299	„ „ „	793	„ „ „	4.022	„	
Ческа с нем. јез.	5.809	„ „ „	4.386	„ „ „	10.195	„	
„ с чеш. „	9.473	„ „ „	9.025	„ „ „	18.498	„	
Морав. с нем. јез.	3.400	„ „ „	4.186	„ „ „	7.586	„	
„ с чеш. „	5.208	„ „ „	3.792	„ „ „	9.000	„	
Шлезија	1.892	„ „ „	1.645	„ „ „	3.537	„	

Галиција	· · ·	21.920	у гим. и	3.423	у реал.	Свега	25.343	ученика
Буковина	· · ·	3.148	" " "	591	" " "		3.739	"
Далмација	· · ·	1.495	" " "	446	" " "		1.941	"
Свега	· · ·	75.768	" " "	39.923	" " "		115.691	ученик.

У III таблици падају у очи бројеви средњих школа у Доњој Аустрији, Ческој, Моравској и Галицији, кад се они упореде са бројем становника у тим областима. Кад се Галиција упореди са Д. Аустријом у погледу школа и становника, онда би она требала да има преко 80 средњих школа, а она их има само 40 — колико и Д. Аустрија, која има $2\frac{1}{2}$ пута мање становника. Сем тога, докле су у Д. Аустрији све школе с немачким језиком, у Галицији само њих 36 су с пољским језиком. Још већа је разлика кад се упореди Галиција с Моравском, јер би прва, релативно, требала да има 150 средњих школа. Ова разлика долази отуда што у Моравској, као и у Ческој, скоро 50% од тих школа су с немачким језиком, као што се то види из I таблице.

Релативно Галиција има највише ученика, зато њене средње школе имају већи број ђака. Докле у другим областима ретке су школе са 400 ђака, већ варирају од 250—350 ђака, докле у Галицији имају већином преко 500 ђака.

„Уч. Пр.“

Б. С. Којић, учитељ.

*

Последњи Песталоцијев ученик. Претпрошле године, месеца августа, умро је последњи ученик славног Песталоција у Лозани, код Женева. То је била Г-ђа Хубер, стара учитељица, која је доживела 87. годину. Рођена у Биру, Кантону Аргови, похађала је школу у овој општини, на којој је предавао овај знаменити педагог.

*

О утицају сунчевих протуберанаца на метеоролошке односе земље — саопштио је *Norman Lockyer* нова посматрања у „Comptes rendues“ од 25. авг. 1902.

Локије констатује, пре свега, егзистовање периодичних максима и минима у јављању протуберанаца. Његова посматрања су продужење посматрања италијанских астронома Tacchini, Rioco и др., која су почела год 1871. Трајање поменутих периода износи, по њему, 3—4 године и изгледа да је сада доказано да, одговарајући тој већој или мањој учестаности протуберанаца, постоји између њих и ваздушних покрета у земљиној атмосфери знатан однос. При великој множини и јачини протуберанаца констатује Локије појаву великог барометарског колебања, које одмах има за последицу силне олује (место посматрања Локијева је Индија) и оне су нарочито силне, ако се опази максимум протуберанаца у близини сунчевих полова. Писац иде чак тако далеко, да у тим појавима у сунчевој атмосфери, на које одмах реагују оне на земљи, види узроке наших земаљских промена ваздушнога притиска.

Ово извођење постаје у ствари много вероватније, ако се има на уму давно познати утицај сунчаних пега на наше атмосферске прилике. Код сунчаних пега је, као што је познато, тако исто утврђена једнаестогодишња периодичност максима. Нађено је, да нарочито жетвом богате године (особито у вину и житу) кореспондују готово увек са максимумом учестаности сунчаних пега, тако да се према томе и повољно време, које је узрок тим богатим жетвама, мора тако исто довести у везу са појавом сунчаних пега. Иза сре-

дине тога 11 годишњег периода опада помало учестаност сунчаних пега, да се, после његовога свршетка, поступно опет погне до максимума. Докле сунчане пеге — према данашњем мишљењу — указују на локално хлађење сунчеве атмосфере, дотле се код протуберанаца (водоникових ерупција) има посла очевидно са локалним огромним повишавањем сунчеве температуре. Температура избаченога усијаног водоника износи по Целнеру 68000°. С погледом на то огромно развијање топлоте сме се протуберанцама приписати тако исто утицај на земљину атмосферу као и сунчаним пегама.

Максима периода сунчаних пега падају у исто време са нарочито интензивним појавима северне светлости, која стоји у тесном односу према земљиним магнетизму, Сасвим слично понашање могао је Локије да утврди и код протуберанаца; он је нашао, да интензитет земљиног магнетизма стоји у вези са појавом протуберанаца. Докле пак, као што је поменуто, време најјачих барометарских колебања одговара максимуму протуберанаца *у близини полова*, дотле магнетски интензитет земље зависи од протуберанаца *у близини екватора* и то тако, да максимум екваторијалних протуберанаца одговара минимуму интензитета земљиног магнетизма.

Најосетливији је за нас наравно утицај на нашу атмосферу у колико сунце диригује, помоћу произведених ваздушних кретања, у извесној мери и талозима који су њима условљени; у сваком случају изгледа као да је наша земља релативно осетљиви реагенс према појавима на сунчаној лопти. У појединостама пак захтевају ови односи још детаљније испитивање, тим пре што постоје неке, досад необјашњене аномалије, које стоје у супротности према горе наведеном.

Н. W. Нов. 902

*

Паскал и трамвај — омнибус — Изврсан професор реторике на парском Универзитету М. Adolphe Hatzfeld, који је скоро умро, написао је у *Аналима* један чланак под насловом „*Blaise Pascal, inventeur des omnibus*“ — *Блажа Паскал, проналазач омнибуса* — Из тога чланка износимо овај извод:

Сваки зна бриљантно место међу неумрлим научењацима, које заузима славни Паскал.

Он је још у својој 16 години старости *први* извео математичке законе о *коничним властима*; затим теорију *циклоиде*; потом је допунио *Торичелијев опит* о тежини ваздуха и т.д.

Али поред ових и још многих других теориских проналазака, Паскал је био вапредни геније и у проналасцима практичне природе.

Године 1642 у својој 19 години старости, да би помогао своме оцу у рачунању, јер је исти био настојник у некој кројачкој радњи, он је измислио справу за рачунање, о којој је М. *Vinet* године 1849. у своме извештају Академији наука рекао: „Паскал је направио од 1642 до 1645 год. једну справу за обично рачунање, која је била дивно чудо за савременика.“

Паскал је изумео справу за *хидраулички притисак*, којом се помоћу мале количине воде производи притисак на одређеноме месту 20, 100, 1000 и у опште небројено пута већи но што је у човечјој моћи, да га својом снагом непосредно произведе.

Он је измислио колица са рукуницама и једним точком напред, која су данас свуда у свету од неопходне употребе за преношење разних терета.

Он је измислио оне дугачке и широке двоколице без лотра, за преношење великих буради која су пуна вином и која се могу лако нагињати, да се лакше товаре и стоварују.

Године 1661 — на годину дана пре његове смрти — измислио је и кола за возњу публице, на четири точка, која ба ишла по Паризу у разним правцима, али *по одређеној путањи*.

Ради тога се било удружило неколико богатијих људи, међу којима је био и дука од *Roannes*, те добију од краља, месеца јануара 1662, патенат у корист дуке од *Roannes*, маркиза *de Sourshes*, великог дворског судије и маркиза *de Crenan*, великог париског трговца пића.

Том се повластицом дозвољавало да се ова замисао може применити и изградити за праксу. Патенат је од прилике гласио овако: Ова кола установљавају се за возњу лица нижега сталежа као: за надничаре, сакате, богаље и друге који немају могућности да иду на носилима или на колима; али једно лице не сме коштати више од једног до два пистола — *pistole* — (2,10 до 4,20 дин.) за возњу целога дана.“

Али овај први трамвај није био одмах радо примљен. Треба знати да је то било у веку привилегија — кад су постојале касте — па је морао добити и скупштинско одобрење. Скупштина протоколишући ову повластицу, условила је *да војници, ситна господа, господарске слуге и уопште сви млађи вишег сталежа, затим радници и мајстори уопште, не смеју се возити у тим колима*.

Паскал се врло много заузимао, да се оствари ово предузеће, па је ваљада и то напрезање ускорило, исте године, и његову смрт (19. августа 1662. год.). Умро је у својој 39 години старости.

После Паскалове смрти то је предузеће, због разних узрока, било на разне начине сузбијано, док се на послетку концем 1678. год. већ дало и забораву.

Први коњски трамвај остварио се у Бордоу године 1817. Затим у Нантесу 1826, и тек после у Паризу 1827. год. Али је тада улазак у таква кола био свакоме слободан, па су отуда и добила прво име *омнибус*. Н. В.

*

† Коста Ковачевић

11. августа ове године у 4 часа по подне угасио се живот још једног просветног радника. Тога дана умро је ваљан школски радник Коста Ковачевић, професор и директор наше Гимназије у Солуну. Покојник је рођен у Београду 14. априла 1862. године; у Београду је свршио основну школу, Гимназију и историско-филолошки одсек у философском факултету овдашње Велике Школе. По струци је био географ. Као наставник ступио је први пут у службу 1884. године, почевши своју наставничку каријеру у Параћину. По том је служио у Зајечару, Крагујевцу, Лозници и Београду. После положеног професорског испита, био је послат у Беч на једногодишње одсуство а ради што бољег упознавања рада и наставе у бечким средњим школама. Тај задатак свршио је на потпуно задовољство оних, који су га тамо били упутили. У брзо по повратку из Беча у Београд на своју редовну наставничку дужност, покојни Коста је превео ваљан уџбеник за математичку Географију од Гајетбека, који је до скоро употребљаван у нашим средњим школама. Поред тога покојник је радио на својој струци по многим нашим часописима. Све до 1897. године покојник је служио као наставник у II београдској гимназији (данашњој Вуковој), а те године, кад се појавила

www.u потреба за озбиљне просветне раднице код наше неослобођене браће у Ст. Србији и Македонији, покојник је ставио себе на расположење позваним факторима и тада буде послат за директора у Стару Душанову престоницу, у град Скопље, у коме је провео две године, радећи најозбиљније на што бољем уређењу тамошње наше гимназије, и кад је успео да углед школи подигне, буде упућен у Битољ у истом својству и са истим задатком. Али, ту он не буде добре среће, јер га прве године турске власти не потврдише, те је морао радити више тајно, а друге године, када му допустише да може у гимназији радити, он се после краткога а веома напорног рада, разболи од опаке бољке — тифуса, од које, после неколико-месечног боловања једва жив остаде. Та болест му ослаби тако јако цео организам, да му је промена климе била неопходно потребна. Ради тога а и да би још користио својим радом у нашим тамошњим школама, он буде премештен за директора наше гимназије у Солун, у коме је био још горе среће: јер не прођоше ни четири месеца његова озбиљна рада у томе месту, а он подлеже другој бољци, од које не могаде наћи себи лека ни на висовима Швајцарских Алпа, већ га ето она однесе за навек са овога света. За све време његове болести покојник се јако интересовао радом и напретком школе, којој је био управитељ, и судбом браће, у чијој је средини радио — што најбоље показује жарко родољубље и искрен патриотизам, којим је његова душа била запојена.

Нека му је лака Српска земља, коју је тако искрено волео и Бог нека му души даде рајско насеље!



„Просветни Гласник“ излази у месечним свескама од 6 и више табака, на великој осмини. — Стаје годишње: за Србију 12 динара, за друге земље 15 динара (франака). — Прегилата се шаље Управи Државне Штампарије Краљевине Србије у Београду. — Рукописи се шаљу уредништву (Министарство просвете и црквених послова у Београду). Они се, на захтев писача, враћају.

УНИВЕРЗИТЕТСКА
 БИБЛИОТЕКА