



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

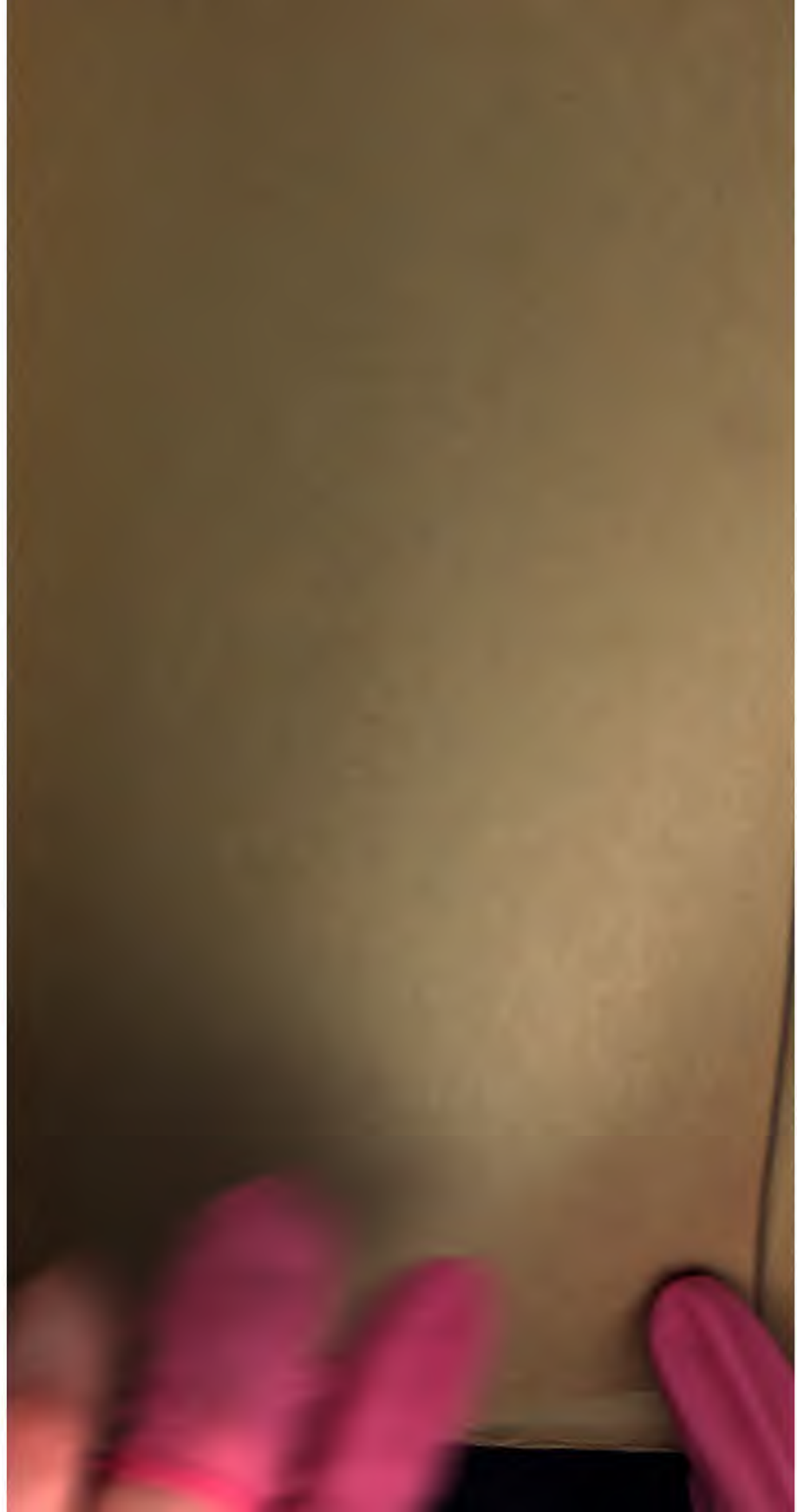
B

840,098

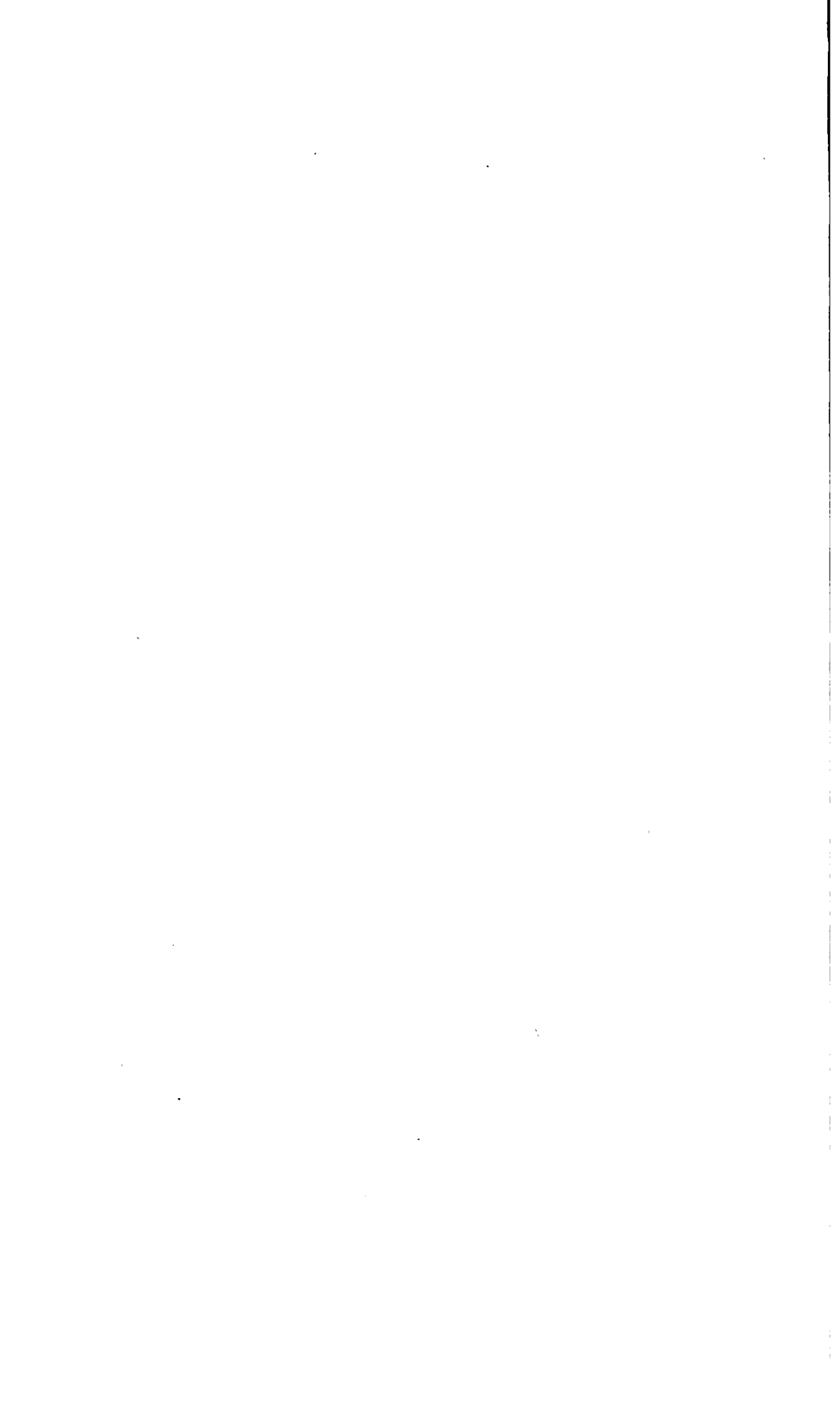
PROPERTY OF
*University of
Michigan
Libraries*

1817

ARTES SCIENTIA VERITAS







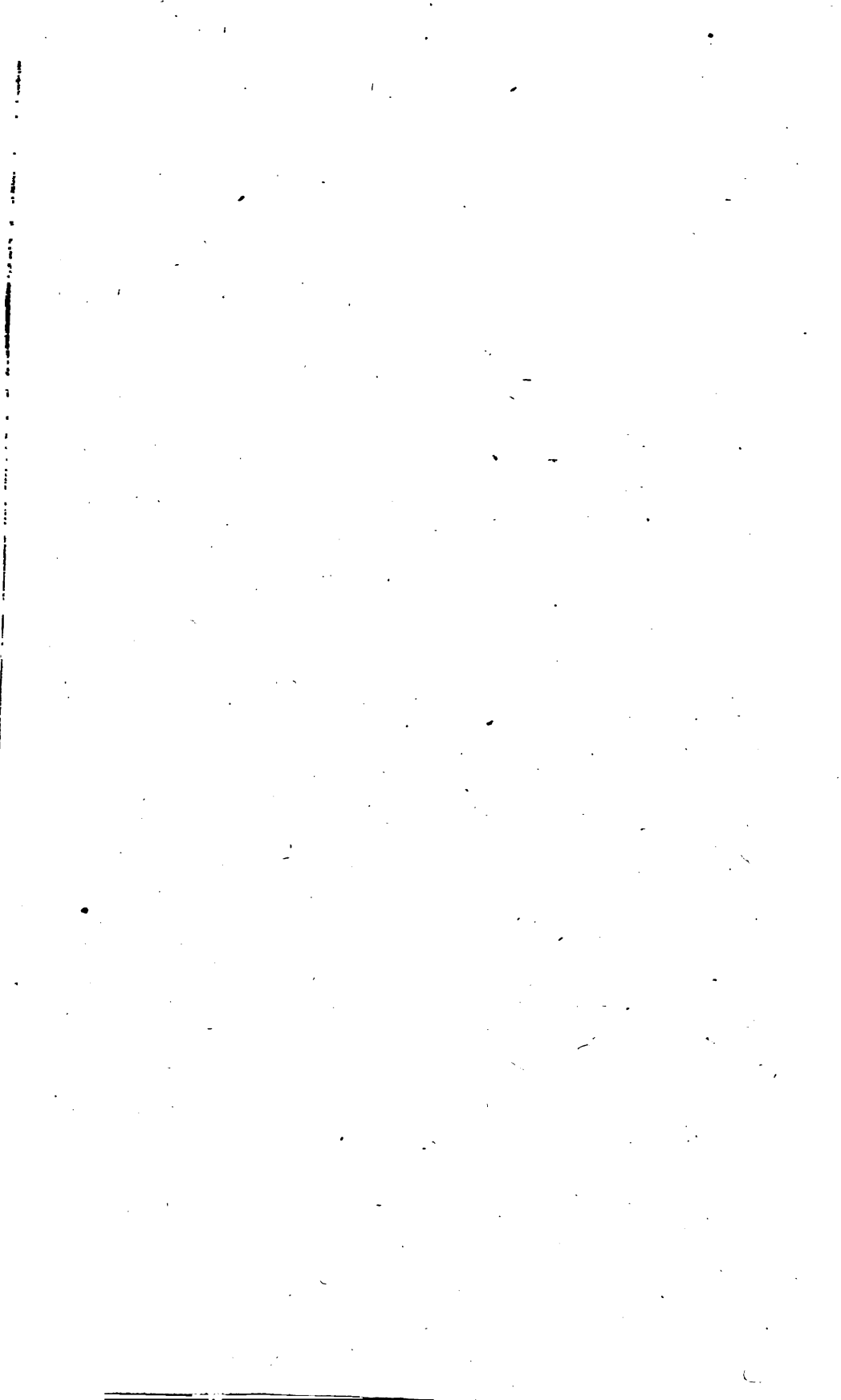


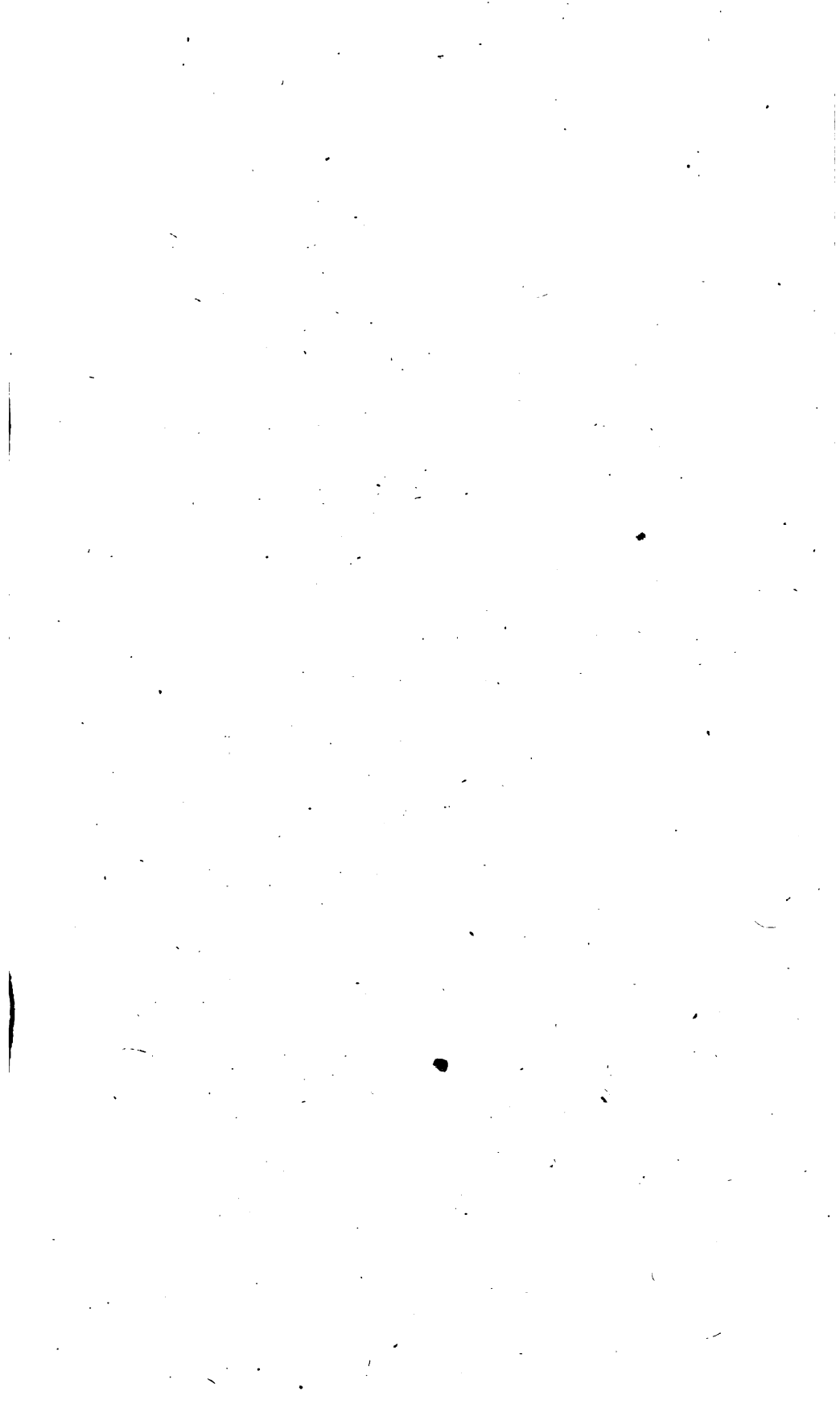
ГЛАСНИК
ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

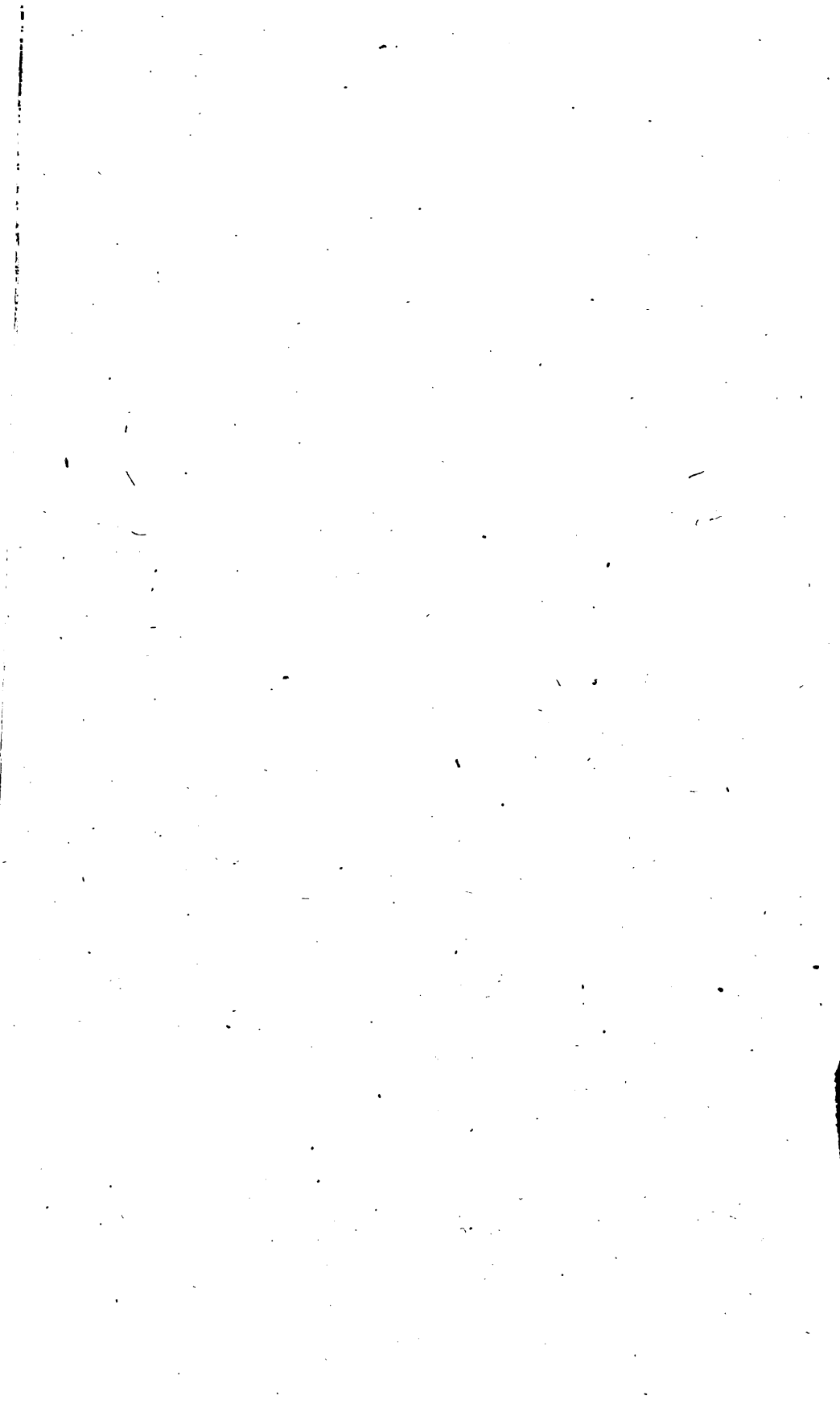
СВЕЗКА XVII.

У БЕОГРАДУ,
у државној штампарији.

1863







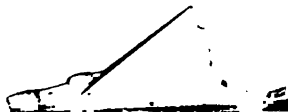
ГЛАСНИК

ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

СВЕЗКА. XVII.



У БЕОГРАДУ,
у државној штампарији
1863.

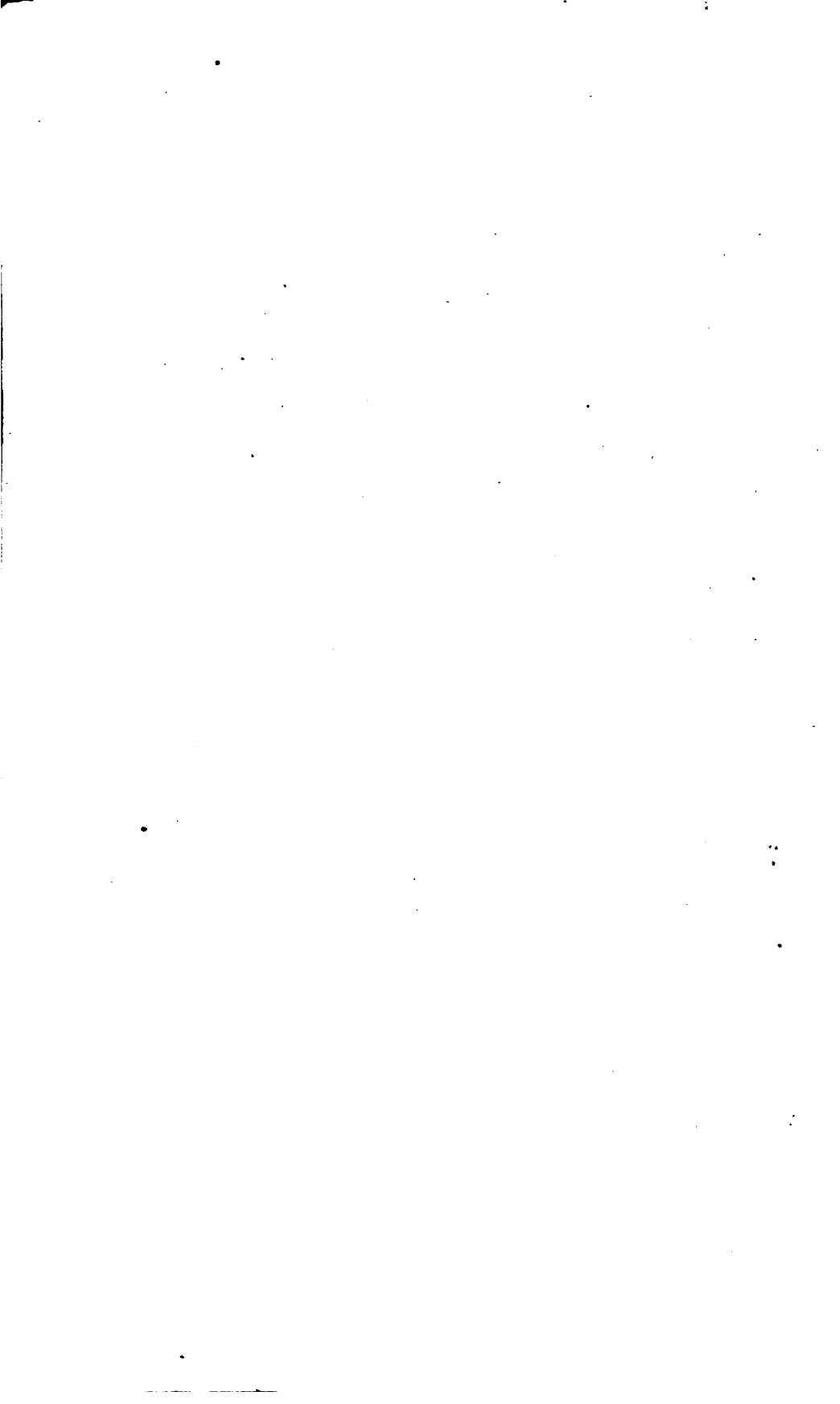


DR
301
.577
v.17

Div.
Perlestein
10.13.54
89161

С А Д Р Ж А Ј.

	Страна
1. Климатологија — Владимира Јовановића	1
2. Кратки преглед Хеглове Философије — А. Васљевића.	183
3. О вештинама — Д. Матића	281
4. О васпитању у Америци по Лабуре-у — М. Милићевића.	301
5. Два стара рукописа	315
6. Исвештај о радњи Друштва србске словесности за 1862. год.	318
7. Некролози	329



НАУКА

о

АТМОСФЕРИ И ПРОМЕНАМА У АТМОСФЕРИ,
И О ЊИХОВОМ ЗНАЧАЈУ ЗА РАСТИЊЕ.

У В О Д.

У науци о саставу и осивоту растиња (в. XVI. св. Гласника, стр. 43—106) казано је, да растиње није ништа друго, већ производ сједињења вечитих пратварака у извесним околинама, па је уз то напоменуто, да су атмосфера и земља растињу најближе околине.

Сад је задатак наш, да промотримо те околине.

Ми одпочињемо тај задатак проматрањем атмосфере, као једне од најближих околина растиња.

НАУКА

0

АТМОСФЕРИ И ПРОМЕНАМА У АТМОСФЕРИ, И О ЊИХОВОМ ЗНАЧАЈУ ЗА РАСТИЊЕ.

§. 1.

Ваздух, који свуд унаоколо земљу окружава, назива се *атмосфера*, од грчке речи *атмос* (*пара*) и *сфера* (*округ*).

Атмосфера је смеша од разних гасова. Она се нешири без краја, већ је њена висина сачуњена, по неким на 5 до 11, по другим и до 13 и 15 географских миља. Својом целином атмосфера притискује на земљу, као што и својим горњим слојевима притискује на своје ниже слојеве. Напослед, стање атмосфере није вазда једнако, већ се у атмосфери догађају промене, н. пр. светлост и помрчина, топлота и ладноћа, тишина и ветар, ведрина и облачина, суша и киша и т. д.

И тако ми ћемо проматрати :

- I. *Састав атмосфере,*
 - II. *Промене у атмосфери.*
 - III. *Колико зависи растиње од атмосфере и од промена у атмосфери.*
-

I.

САСТАВ АТМОСФЕРЕ.

§. 2.

Атмосфера је смеша од разних гасова. Понеких од тих гасова има само мало у атмосфери, а некима се мера врло често мења, тако да се састав атмосфере своди обично на размеру само оних гасова, који се налазе у знатнијој и доста сталној мери у ваздуху.

Као *главни* саставни делови атмосфере сматрају се :

- 1) азот,
- 2) кислик,
- 3) водена пара,
- 4) угљеничка киселина.

Уз њих се налазе као *случајни* делови атмосфере:

- 5) амониак,
- 6) угљо-воднички гас (сједињење угљеника са водником),
- 7) сумпоро-воднички гас (сједињење сумпора са водником),
- 8) фосфоро-воднички гас (сједињење фосфора са водником),
- 9) *Ситне органичке, као и безорганичке ствари.*

Подпуно чист и сув ваздух састоји се управо из азота и кислика. Та два гаса смешана су у овој размери: у 100 делова ваздуха по тежини, н. пр.

у 100 ока, има 77 ока азота а 23 оке кисника; а по просторији у 100 делова ваздуха рачуна се 79 делова азота а 21 део кисника. Та размера азота и кисника у саставу атмосфере нигде се не мења, каква је на једном месту таква је свугде.

Водена пара износи у средњу руку 1.4 по просторији, а 1.03 по тежини, у 100 делова ваздуха. Но та мера мења се по месту и времену, као што ћемо то видети на свом месту.

Угљеничка киселина износи, у средњу руку, 0.1 по просторији, а 0.10 по тежини, у 100 делова ваздуха,

Амонијак, као и *угљо-водичког*, *сумпоро-водичког* и *фосфоро-водичког гаса* има само помало у атмосфери. У осталом мера њихова тако је променљива, да се она, бар досад, није могла срачунати.

Мера *органичких* и *безорганичких ствари* такође је врло незнатна и случајна. Те ствари подижу се са гасовима и паром, или ветром са земље у атмосферу. Неке од њих нису ни од какве штете, а неке су по себи опасне за живот. Онима што нису од штете припадају: *цветни прашак* и *разне минералске ствари*; а опаснима припадају тако назв. *маиазме* и *контагије*, које се праве нарочито по блатним и мочарним местима, при трулењу органичких тела, па се отуд по атмосфери разносе.

Размера азота, кисника и угљеничке киселине у саставу атмосфере сматра се дакле једино као сталца. Ако по рачуну Маршановом узмемо, да укупна атмосфера износи свега 5,263623,000000,000000 килограма*): онда има у атмосфери свега:

*) 1 килограм износи 0.7821 оке.

азота	4,049624	} биљнона килограма
кислика	2,210682	
угљен. киселине	0369	
	5,263623	биљнона килограма.

§. 3.

Од саставних делова атмосфере, *угљеничка киселина, водена пара и амонијак* имају суштаствени значај за развитак растиња. То су главни извори, из којих растење црпе своју органичку грађу. (в. §§. 42. 43. 44. 45. 46. у „науци о саставу и животу растиња“ у XVI. свезки Гласника.) Овде је питање: кад растење непрестано црпе своју органичку грађу из атмосфере, да-ли се и одкуд накнађе атмосферери то, што њој растење одузима.

Проматрачи природе одговарају на то питање овако: У природи нема никад мира, већ је вечита обрт пратварака, вечита узајмност између органичког и безорганичког света. Н. пр. растење удисава *угљеничку киселину* из атмосфере, а издисава чист *кислик*. У исто време животиња удисава чист *кислик* из атмосфере, а издисава у атмосферу *угљеничку киселину*. Што растење у себе прима, то дакле животиња из себе одлучује; што растење из себе одлучује, то животиња у себе прима. Но не само при *животињском дисању*, већ и при *врењу*, при *горењу*, *сгоревању*, *трулењу* и *распадању органичких тела уобште*, узима се *кислик* из атмосфере, а издаје *угљеничка киселина* у атмосферу. — С друге стране, атмосферски *амонијак* служи као рана растењу, а растење је рана животињи, но при *трулењу* изметака од живе животиње (н. пр. мокраће), као и остатака од мртве животиње постаје опет

амоніак, и тај изветрава у атмосферу. И тако се може рећи: амоніак прелази из атмосфере у растиње, из растиња у животињу, а из животиње опет у атмосферу. Напратко поред вечитог обрта пратварака, поред узаймности између растиња и животиње, и између органичног света и безорганичног, атмосфера је неисцрпива у своме саставу уопште, она је вазда онака, кака треба да је, па да у њој може обстати органички свет поред безорганичног и у органичном растиње поред животиње, и животиња поред растиња.

II.

ПРОМЕНЕ У АТМОСФЕРИ.

§. 4.

Промене у атмосфери своде се поглавито на ове појаве:

- A. Светлост.**
- B. Топлота.**
- B. Ветар.**
- Г. Накупљање водене паре и њено таложење.**
- Д. Атмосферски притисак.**
- Е. Електрика и магнетика.**
- Ж. Ватрене појаве.**

§. 5.

Све промене у атмосфери називају се укупно *клима*.

Наука о тим променама и о природним законима по којима оне бивају, назива се *климатологија*, или *метеорологија* (од грчке речи *метеорос*, која у свом првашњем значењу обухвата све што по атмосфери лебди, тако да су и атмосферске промене назване *метеори*). —

Климатологија као наука развила се тек у новије време, на основу *гемије* и *физике*. Као главни основатељ те науке сматра се *A. Хумболт*, али *Дове* је први свестрано и целоставио (систематично)

представио климатологију. Но њеном развитку припомогли су и *Валенберг* и *Шау*; даље *Сосир*, *Декандол*, *Лавоазје*, *Гај Лузак*, *Деву*, *Далтон*, *Бертолет*, *Дима*, *Шиблер*, *Либиг*, *Бусингол*, *Келц*, *Кунцек*, *Кел'ле* и др.

§. 6.

Некада се мислило, да су неке од напред споменутих појава, а имено: *светлост*, *топлота*, *електрика* и *магнетика* нешто изван ствари. Данас је скоро обште уверење, да се сва хемиска и физичка радња састоји у *покретању*, па да и топлота и светлост и електрика и магнетика нису ништа друго већ *засебна стања телесног покретања*.

Покретање оснива се на *привлачењу*, а привлачење је једно од *обштих својства тела*. —

На основу узајмног привлачења, сједињавају се *атоми* (најситнија, најпростија телца, која се немогу даље ситнити, или се бар у физики и хемији још не знају средства за њихову дељивост). Сједињени у мале гомилице атоми се називају *молекули* или *сложени атома*. Молекулима, или сложеним атомима, припада опет својство, да се узајмно привлаче и сједињавају у *склапове*, какви нам се представљају у већим *сложеним телима*. Па и сложена тела привлаче једно друго. То је узрок што се држе у свези како саставни делови великих небеских тела у својој целини, тако и сама небеска тела међу собом.

Привлачење између *једнаких атома* познато је под именом: *кохезија*.

Привлачење између *разних атома* назива се *хемиско привлачење*.

Привлачење између молекула (сложених атома) познато је под именом: *адхезија*.

Привлачење између сложених тела зове се *гравитација (тежина)*.

Кад би на свету био само један цели атом: тада неби било привлачења, па дакле ни покретања. Али чим се укажу два атома одма постаје привлачење, и услед тога покретање. У свету од небројених атома и њихових седишња, важи као најобичнији закон покретања ово: кад један атом (или тело) у свом покретању наиђе на други атом (или тело) што није у покретању: тада онај атом (или тело); што је већ у покретању, неможе проиурити кроз непокретни атом (или тело); јер је непробив свак атом (или тело); али почем узрок покретања траје: то покретни атом приобштава своје стање (покретање) и овом другом атому (или телу) што небеше у покрету, те се сад и он покреће.

И тако покретање, поставше на основу привлачења, приобштава се од атома атому, од тела телу.

По себи се разуме, да се сила привлачења мора све даље простирати, што је више атома уједињено те заједно раде. С тога се и гравитација, као уједињена привлачна сила небројених атома, простире даље него адхезија, у којој раде много мање атома; а адхезија простире се даље него кохезија или хемиско средство, где раде само прости атоми, те се због њихове малости и њихова радња (привлачење) само на незнатну даљину простирати може.

Од једнако-јаких, али противно-управљених привлачења и покретања постаје *равнотежа*, или *мир*, т. ј. стање противно покретању — непокретање.

Споргани (абсоlutни) мир, који неби представљао споменуто равнотежу; могао би се замислити само над би био један једини атом на свету, као

што напред напоменуемо ; чим има више атома, одма постаје привлачење и услед тога покретање.

То што смо доведе о покретању назали, огледа се као общти закон и у светлости и у топлоти и у електрики и у магнетики.

А кад се узме на ум, да покретање постаје несамо на основу привлачења, већ и приобштавањем, и да оно, на како постало, може бити различно (између једнаних атома, између разних атома, између сложених атома, између већих сложених тела), и напосле, кад се помисли, да више видова покретања у једно исто време могу радити на непокрнито тело, онда је лако разумети одкуд онаква разностручност покретања, каква нам се указује у *светлости, топлоти, електрики и магнетизи,* о којима је овде реч.

А. Светлост.

§. 7.

Светлост се сматра као *трепетавуће покретање атома*, од кој долази јасноћа и могућност, да видимо свет око себе.

Светлост постаје при свакој *механичкој и земиској радњи* у природи.

Тако се светлост указује, *кад се отвори једна о другу талу или ударију*. Н. пр. *сунчама светлост* постаје по свој прилици од трења сунчане атмосфере о светски ваздух. То се објасњава овако: *Сунце* се сматра као тавно тело, које има своју собствену атмосферу, и које се (заједно са својом атмосфером) обрће око себе (за $25\frac{1}{2}$ дана по једанпут.) Почем нема доказа, да се чисти ваздух непростире и изван наше атмосфере, и да он као

такозв. светски ваздух недошире до сунчане атмосфере: то се може веровати, да се сунчана атмосфера у својој обртању (уз обртање сунца) тарео светски ваздух. На свакој точки, где сунчана атмосфера додира светски ваздух постаје оно трепетајуће покретање, које се у праменима од зракова као *светлост и топлота* даље приобштава и осећа. — Светлост што се указује при кресању, ковању, разбијању и туцању тврдих тела, (кремена, шећера, соли и т. д.) долази такође од тареха или ударања тела о тело. Осим тога, светлост се развија и *топлотом* и *електриком*, као што ћемо то на свом месту казати. — Што се тиче хемиске радње, светлост постаје на основу *пригачења и сједињавања разних претварака*. Тако светљење фосфора у храну (фосфоресцовање) долази од сједињавања фосфора са кисником. Светљење извесних бубица (инсента) као и растиња сматра се такође као тихо сједињавање разних претварака са кисником. Па и она светлост што се указује као пламен при горењу тела, долази од сједињавања кисника са угљеником и водником из састава горећих ствари; и т. д.

§. 8.

Од сваке точке, на којој једном светлост постане, приобштава се светлост на све стране. Као свако покретање, тако и светлост може се распростирати само приобштавањем од атома атому и од тела телу. Просторна атома или тела, кроз коју се светлост приобштавањем распростире назива се *средина*.

Распрострање светлости има своју међу, као што и средине кроз које се светлост приобштава имају своју просторну.

Правца разпростирања светлости зависи од на-
клона средине.

Кроз средину у којој су атоми једнако наре-
ђани, светлост се свагда неспречно, у правој линији
распростире. Свака права линија, којом се свет-
лост од једне светлеће тачке неспречно даље рас-
простире, назива се *зрак светлости*. Прође ли свет-
лост кроз једну средину и дође ли она до друге
средине, у којој су атоми другачије сложене: онда
се она на међи између две неједнаке средине цепа
тако, да се један део њен опет враћа у стару сре-
дину, а други се приобштава кроз нову средину.
Први део светлости (што је повраћен у стару сре-
дину) цепа се ипак на двоје: једна грана њена
сија (приобштава се) на сва стране од оне тачке,
од које се на међи између двеју неједнаких сре-
дина светлост враћа, и тако та тачка постаје ви-
дна; а друга грана одбија се (приобштава се) од
површина међе све једним извесним правцем и до-
пире до она проматрача, као да би се она тачка
одкуда светлост мавире зајиста у том правцу на-
лазила, тако да се и облике те тачке у том правцу
види. Такво одбијање светлости опажа се правил-
но на сваком равном (глатком) површини и назива
се *огледање* или *рефлекција*. Н. пр. огледало (као
равно површине) одбија светлост, која му од пред-
мета долази, и показује облик тих предмета баш
као да би они у самом огледалу били. — Други део
светлости што се приобштава кроз нову средину
подмежи оваквом закону: Ако је светлост којој
тај део припада дошла *правце* (одвесно) до
међе споменутих средина: онда исти део задржава
свој стари правац и у новој средини. Ако ли је
светлост дошла *косо* на међу између двеју неједна-
ких средина: онда њен део који се приобштава
кроз нову средину правилно одступа од оног прав-

ца, којим се у старој средини распрострајала светлост. То одступање назива се *преламане светлости*. Мугућност једне средине (или тела), да промене правац светлости која се кобo простире до те средине, назива се *мугућност преламана*. Преламане светлости или промене њеног правца при прелазу из једне средине у другу, све је знатније, што косије светлост долази на међу између тих средина. А кад светлост *одвек кобo* долази до споменуте међе : онда се она и нецепа више тако, да један део њен пробије у другу средину, већ се она тада сва *натраг одбија (рефлектује)* онако, као што се одбија од равног површија (огледала). — Цепање светлости на два дела, од којих се један омет натраг одбија, а други прелама, бива на сваком прелазу из једне средине у другу, као и при свакој промени начина и правца којим су сложени атоми у једној истој средини. Па и преломљена светлост, чим доспе до нове међе, и она се цепа тако, да се једна грана њена омет натраг старој међи одбија, а друга и преио нове међе простире. У овом случају она светлост, што се од нове међе омет старој међи одбија, простире се натраг оним истим правцем, којим је дошла, и кад дође на стару међу она се ту прелама тако, да се и кроз стару средину омет старим правцем враћа.

§ 9.

После тога, што смо о одбијању (рефлектовању) и преламану светлости казали, лако је схватити следеће : У своме приобштавању кроз тела (средине), у којима су атоми у разним правцима наређани и наслагани, светлост мора се од сваког новог слоја или гомилице атома нешто натраг од-

бијати. И зашта доведе-ли се светлост и. пр. у какву ирачну собу, на какво дебело и дугачко стакло: онда се то стакло изнутра скоро по свима точкама осветли. То је доказ, да се светлост, која је у стакло продрла, од сваке нове гомилице или слоја атома помешто натраг одбија. Таквим одбијањем светлост се слаби, и то наравно све знатније, што је дужи пут који она пролази кроз такву средину, у којој су атоми у разним правцима и редовима сложени. С тога се исто одбијање, као слабење светлости у самој унутрашњости тела, назива *гутање светлости*, или *абсорпција светлости*.

Кад светлост, и пошто прође кроз неко тело, има још толико јачине, да је око осети, и да се предмет, од ког она долази, види у своме облику и својој боји: тада се каже, да је то тело *провидно* или *прозрачно*, (*да пропушта светлост*). А она тела, у којима се светлост толико слаби, да се њима, кад она стоје између точке од куд светлост долази и она проматрачевог, спречује виђење и осветљење других предмета: називају се *непровидна* или *непрозрачна* (*она непропуштају светлост*).

§. 10.

Светлост се обично распростире у праменима, који се састоје из сједињених зракова. Проматрањем сазнало се, да се сваки прамен светлости при преламању разчлањује на разне зраке, од којих сваки за себе представља другачију боју. Гди се прикупе сви зраци од једног прамена светлости, ту се они упоређују тако, да се сваки у својој боји укаже овим редом:

Црвена боја.

Боја као у поморанце.

Бledo-жyта боја.

Зелена боја.

Плава боја.

Звасито плава боја (као нивия).

Љубичаста боја.

Ти зраци разне боје непрелемају се сви једнако, кад из једне средине у другу продиру, већ се они и у томе разликују. Зраци љубичасте боје најзнатније се прелемају; а зраци црвене боје најмање. Сједине-ли се сви ти зраци опет у један прамен, онда тај прамен издаје белу светлост. Одуже-ли се један зрак (једна боја) или сасвим или у већој мери: онда заоставши зраци издају неку смесу боја, која одма постане бела, чим се одузе-ти зрак опет осталима припусти. Тако н. пр. ако се једном прамену светлости одуже сав онај зрак што издаје црвену боју, као и сав онај, што издаје боју као у поморанце, па, најпосле и сав онај љубичасте боје: онда заоставши зраци, а имено: зелен, жут и плава, издају укупно зелену боју.

Почем су у мраку сва тела без боје, и само пошто се осветле, она издају боју: то се сматра, да боја тела долази од светлости што се од њих одбija и допире до она проматрача. И тако тела, која све зраке разне боје у једнакој мери натраг одбijaју, издају белу боју. Напротив тела која зраке извесне боје нарочито натраг одбijaју, а све остале понавнише гутају (абсорбују), издају боју оних зракова, које она нарочито натраг одбijaју. Она тела која више зракова разне боје натраг одбijaју, издају онакву боју, какву издаје смеша тих зракова.

§. 11.

Тиме, што смо доведе о светлости казали, дају се објаснити све појаве што од светлости долазе, и што нам се тако често пред очи стављају. Ми ћемо овде напоменути најобштније од тих појава, а имено :

- 1) *Светлост дана.*
- 2) *Павезкило неба.*
- 3) *Ружен зоре и вечера.*
- 4) *Сумрачак.*
- 5) *Трепетавуће играње звезда.*
- 6) *Огладање у ваздуху.*
- 7) *Дуга.*
- 8) *Светли венац или коло око сунца, око месеца, или око звезда.*

СВЕТЛОСТ ДАНА.

§. 12.

Светлост дана објасњава се овако :

Амосферски ваздух по себи је врло прозрачан, тако да можемо видети све предмете, од којих светлост кроз њега допире до наших очју. Али опет тај ваздух непропушта савршено зране светлости кроз себе, већ се ти зраци у сваком новом слоју ваздуха одбијају и преламају, премда у незнатној мери, и отуд се после на све стране распрострању. Тако бива и са сунчаном светлости, која сваки дан атмосфери пролази. Само један део од те светлости допире до површина земље; а други део нешто се одбија натраг од слојева ваздуха, који су по правилу све гушћи што су нижи,

а још више од водних меурића из којих се магла и облаци састоје, а нешто се самим ваздухом абсорбује. Но и од тих натраг одбијених зракова многи доспевају до земље, ма да међутим и по двапут, па и више пута, бивају натраг одбијани (рефлектовани). Шта више и један део од зракова који на земљу падају, па их земља натраг одбија, ипак се одбија од атмосфере на земљу. На основу тог одбијања светлости од атмосфере на све стране, постаје сва атмосфера тако осветљена, да нам светлост од-свуда долази. У тако обштем осветљењу атмосфере, основаном на својству њеном да сунчане зраке на све стране одбија, састоји се дакле *светлост дана*.

Почем се светлост на свом путу кроз атмосферу од сваког новог слоја нешто натраг одбија и тим слаби: то се и оне точке од којих светлост долази све слабије виде што дужи пут светлост од њих па кроз атмосферу пролази. Отуд долази то, што нам осветљени предмети једнаке величине и уједно исто доба дана изгледају све нејаснији, што су даље од нас, тако да их на извесној даљини напосле никако више невидимо. — Прозрачност атмосфере нестоји све на једној мери, већ се она мења воденом паром, маглом, прашином, димом и другим сгаарима, које се са земље подижу и по атмосфери разносе, као што нам је то из свакидањег искуства познато.

ПЛАВЕТНИЛО НЕБА.

§. 13.

У плаветнику неба невидимо ништа друго, већ боју самог ваздуха, коме припада својство,

да натраг одбија нарочито плаве зраке светлости. На томе својству ваздуха оснива се и оно плаветнило брегова, шума и других предмета, што нам се представља кад те предмете из далека гледамо, особито кад је ваздух мање провидан.

Плаветнило неба није свагда једнако, већ је некад јасније, некад загаситије, некад је опет белачасто, а често сасвим бело. Те промене небеског плаветнила долазе поглавито од водних меурића у ваздуху. Водни меурићи (из којих се магла и облаци састоје) имају својство, да одбијају натраг белу светлост. Што је више, дакле, таквих меурића у ваздуху, тим блеђе постаје плаветнило неба, и најпосле кад се нагомила врло много тих меурића у ваздуху, небо изгледа бело скоро као млеко, или као да би неком нежном белом завесом навучено било. И обратно, што је чистије небо од споменутих водних меурића: тим је јасније и загаситије плаветнило неба.

РУМЕН ЗОРЕ И ВЕЧЕРА.

§. 14.

Румен зоре и вечера прелива се између злато-жуте, јасноцрвене и загаситоцрвене боје. Та румен објасњава се овако: кад је сунце на виду (као што је свагда при залазењу и при рађању): тада његови зраци што до нас допиру пролазе далеки пут кроз атмосферу. На том далеком путу одбија се натраг (према сунцу) велики део плавих зракова, а до нашег ока допиру поглавито само жути и црвени зраци, те нам све око нас изгледа осветљено светлошћу поморанџине боје. Томе

припомаже још што се и водена пара налази у атмосфери. Јер и та пара при извесној мери своје густине има својство да натраг одбиа поглавито зраке поморанцине боје. Вечерња румен обично је живља од јутрење румени. То долази отуда, што се облаци пред залазак сунца спуштају ниже и ра-спајају тако, да се водним меурићима, који од њих долазе, повећава вечерња румен. Напротив пред из-лазак сунца, на ведром времену, сталожил се много паре као роса, те се утолико ослаби румен зоре.

Облаци, који се затеку при залазку сунца, из-гледају такође румени. Па се тако румене и голи врхови планина, те изгледају често као усниани.

СУМРАЧАК.

§. 15.

Пошто сунце са хоризонта (видела) зађе, оно неможе више осветљивати предмете на виду. Али атмосферски ваздух што је над хоризонтом осветљује се сунчаном светлости још за неко време и после захода сунца. Од осветљене атмос-фере простире се светлост и с ове стране хори-зонта. Но што хоризонт даље измиче од сунца, то је и та светлост слабија, докле је најпосле сасвим нестане. И тако за сунчаном светлости никад недо-лази напречац мрак, већ све мало-по-мало; као што и обратно: за мраком светлост недолази на-гло већ изтиха. Такав прелаз од светлости мраку назива се *сумрачак вечерњи*, а од мрака светлости, *сумрачак јутарњи (свитање)*.

ТРЕПЕТАЈУЋЕ ИГРАЊЕ ЗВЕЗДА.

§. 16.

Под трепетајућим играњем звезда разумева се она појава, при којој видимо, да звезде у трепетању своје место оставе, па се опет брзо натраг врате; притом се опажају и промене у јачини светлости, па понекад и у самој боји. То долази отуда, што се светлост у различним слојевима ваздуха различно прелама, па нам се од таке мене (неједнакости) преламања светлости чини, да звезде у трепетању играју (иду с једног места на друго и опет натраг).

ОГЛЕДАЊЕ У ВАЗДУХУ.

§. 17.

На неједнакости преламања светлости у разним слојевима ваздуха оснива се и тако назв. *огледање у ваздуху*, при чему видимо ликове даљних предмети у атмосферском ваздуху као у огледалу. Такви ликови називају се *ваздушни ликови*. Они се виђају нарочито на широким песковитим равницама. Кад се ту сува земља сунчаном светлости јако загреје, онда се њоме загрева и оближњи ваздух. Загрејани ваздух као ређи и лакши иде у вис, а на његово место долази ладнији, гушћи ваздух из околине. Услед тога накупе се око загрејане земље такви слојеви ваздуха, који су, почињући од површина земље па до неке извесне, обично врло незнатне, висине, све гушћи, затим је њихова густина донекле све једнака, а отуд на више све ређа, као што је обично у атмосфери ваздух све ређи, што

је даљи од површина земље. Кад се дакле на тој равници и при тајном стању атмосфере налази какав проматрач, па баца поглед н. пр. на какво дрво иза ког се види један део неба: тада он види прво прави лик тог дрвета, као што се тај лик осветљује оним зрацима, који се управо од сваке тачке дрвета одбијају; али он види у исто време и други, стрмоглављен лик тог дрвета, окружен изврнути ликом оног дела неба што је иза споменутог дрвета, онако, као што се и у бистој види стрмоглавце виде ликови предмета. Такво огледање предмета у ваздуху објасњава се овако: зраци светлости расипају се од сваке тачке осветљеног дрвета на све стране; они који продиру кроз слојеве ваздуха разне густине преламају се на свакој међи, и услед тог преламања узимају све косији правац и све су слабији, тако да најпосле немогу даље продрати, већ се од извесног слоја ваздуха подпуно натраг одбијају (рефлектују). Од тог одбијања долази дакле то, што проматрач поред правог лика дрвета, види и онај други, ваздушни лик његов.

Најчешће се опажају ваздушни ликови у дољњем Египту, где су простране равнине испресецане погде где са малим брежуљцима, на којима су подигнута села, ради сачувања од поплаве Нила. Јутром и вечером виде се ти предмети у свом обичном лику; али кад сунчани зраци земљу припеку, а ветра ни одкуда нема, настане огледање у ваздуху. Проматрач из даљине види села и под њима њихов ваздушни лик, а не види земљу на којој су; она му се представљају као острова, окружена неким великим језером. Тихом струјом мешају се неједнако загрејани слојеви ваздуха на земљи, и то се представља проматрачу тако, као да види, да се вођ и тада са површине језера. Али што ближе проматрач селу долази, све даље нижица језеро; дође ли и до

самог села, он види да ту никаквог језера нема; али друго удаљено село представља му се окружено језером, као и оно прво кад га је издалека гледао. Преповеда се, да је тим начином уморна и жедна војска француска често била обманута у Египту, те је трчала за водом, која јој се издалека представљала око села и других предмета, но кад је дошла до тих места видела је да тамо нема никакве воде. — Ваздушни ликови виђају се и на мору на врло тихом времену.

Д у г а.

§. 18.

Дуга се опажа, кад проматрач има пред собом кишни облак, а за собом сунце. У том случају сунчани зраци одбијају се (рефлектују се) несамо од површина кишних капаљица, већ и у њиховој унутрашњости. И од оних зракова што у саме кишне капаљице продиру, па се ту преламају и опет на траг одбијају, постаје дуга као шара, у којој се преливају све боје светлости у пругама, од којих је љубичаста оздо, а црвена озго.

СВЕТЛИ ВЕНАЦ, ИЛИ КОЛО ОКО СУНЦА, ОКО МЕСЕЦА И ОКО ЗВЕЗДА.

§. 19.

Кад је облачно време виде се понекад око сунца или око месеца, као и око понеких звезда, *венци или кола*, у којих се преливају онакве боје као у дуге.

Њихов постанак оснива се на преламању светлости у ситним воденим меурићима или леденицима, што по атмосфери лебде.

Б. Т о п л о т а.

§. 20.

Топлота се објасњава као повишено покретање атома (најситнијих саставних делова) у ствари.

Као такво покретање топлота се указује:

1) На основу *земског привлачења*, кад се разне пратварке сједињавају. Отуд долази н. пр. топлота у органичком телу (у ком се хемиске пратварке непрестано сједињавају), као и топлота која се развија при горењу тела (кад се кисник с угљеником и водником сједињава), и т. п.

2) *Кад се ствари једна о другу труу или ударају.* Тако смо напред видели, како топлота (као и светлост) постаје од трења сунчане атмосфере о светски ваздух; тако дивљици тарењем дрва о дрво праве ватру; тако се ковањем, вртењем, бушењем и т. д. прави топлота.

3) *Топлота се развија и уз светлост, и уз електрику*, и уобште при свакој *механичкој и земичкој* радњи, као и светлост.

4) *На основу пронашања.* Кад се једна точка или једна страна ствари загреје: онда се стање топлоте од те загрејане точке, или стране, проноси кроз сву ствар, докле све њене точке непостану једнако топле. Тако исто и кад једна ствар, која се већ налази у топлоти, (за коју се каже, да је *топла*) дође у додир са другом ствари која није топла: онда се стање топле ствари проноси и кроз

другу ствар, све од тачке до тачке, докле се обе те ствари неизједначе у топлоти. Па и кад две ствари неједнаке топлоте дођу у додир, тада се од оне што је топлија проноси вишак топлоте кроз другу ствар, докле се обе у топлоти неизједначе.

Пронашање топлоте има своју међу, као што и ствари кроз које се топлота проноси имају своју просторију.

У своме пронашању кроз разна тела топлота подлежи променама као и светлост.

Кроз тела, у којима су атоми у једном правцу наређани, топлота се распростире у правим линијама, које се зову *зраци топлоте*, и које подлеже истим законима којима подлеже и зраци светлости; а кроз тела у којима су атоми у разним правцима наслагани, сила топлоте слаби се сваком новом гомилицом или слојем атома, као што смо то казали и за светлост у §§. 8. и 9.

§. 21.

Ма како топлота постала, она показује једнаке знаке. Од тих знакова највише пада у очи *растегање ствари*. То долази отуда, што се топлота састоји у повишеном покретању атома (најситнијих саставних делова у ствари). Да се ти атоми ни у обичном стању ствари недодирјују, већ да су у неком одстојању један од другог, то се доказује овим: што се ствари могу збијати на мању просторију; што се разне течности, кад се смештају, узајмно пробијају; што тврда тела упијају течности и гасове. Постави-ли се дакле једна ствар у топло стање, т. ј. настане-ли се повишено покретање њених атома: онда се ови размићу даље један од другог, и све даље, што је знатније њихово покре-

тађе. А што се даље атоми у једној ствари један од другог размичу, тим знатније се мора растезати просторија те ствари, тим лабавнија постаје и свеза атома, која се оснива на њиховом својству да се узајмно привлаче (почем се то привлачење због малешности атома само на незнатну даљину простире). И зајиста ми видимо, да се ствари све знатније растежу што су топлије, и да се тим растежањем све знатније лабави њихов слаг, тако, да се најпосле (извесном мером топлоте) и саме ствари промену, или разоре. т. ј. тврде ствари или се преведу у течности, а течности у гасове (н. п. лед у воду, а вода у пару), или се оне хемиски растворе.

§. 22.

Растезање ствари што долази од топлоте, служи као средство за мерење топлоте.

На том основу удешава се тако названи *термометар* (*топломер*).

Најобичнији су *термометри са живом*.

Такви термометри састоје се из једне стаклене цеви, која је обично око 6—10 палаца дугачка, и којој је унутрашња шупљина узана као игла, али је свом дужином цеви на свима местима једнаке ширине. Та цев издувана је на једном крају у куглицу (тако да има облик патегице). Иста куглица напуни се чистом живом, па онда се загреје. Загрејана жива растеже се кроз сву цев, а кад дотера до отвореног краја цеви: цев се на том крају затопи тако, да у њој остане сама жива без ваздуха. Пошто се тако затопљена цев постави на обичну топлоту, жива се у њој опет сведе на мање просторније, н. пр. на трећину или четвртину шупљине цеви. Повећали се топлота на месту, где се један такав термометар налази,

онда жива у цеви опет у вис иде; попусту-ли топлота, она се опет доле слеже, скупља. Кад се жива у термометру растеже, у вис пење: онда се каже: *топлота расти*; а кад се она скупља, ниже слеже: онда се каже: *топлота пада*. — Да би се растезање и скупљање, подизање и слегање живе у термометру и бројем означити могло, подели се термометрска цев на *једнак делове* — *степене*. То подељење назива се *скала* (*жерило*) и удешава се овако:

1) Лед се топи свагда на једнакој топлоти. Кад се дакле термометар тури у лед који се одкрављује, онда се жива у цеви слеже, докле застане на једној точки, од које ниже неиде. Та точка значи се једном чертицом, као *точка одкрављивања леда*, или као *точка слеђивања* (јер се вода смрзава на истој точки, од које се лед одкрављује).

2) Под једнаким притиском ваздуха и у једнаком суду вода кључа свагда на једној истој мери топлоте. Кад се дакле у пару од кључајуће воде тури термометар тако, да његова куглица додира површине воде, а остали је део у пари, која је као и кључајућа вода врела: онда се жива пење до неке точке, па ту застане. Та точка значи се такође чертицом, као *точка кључања* (*кувања*).

Пошто се те две точке назначе, онда они степени што стоје над точком слеђивања, називају се *степени топлоте* и означају се овим знаком: $+$; а они степени што су испод те точке, зову се *степени ладноће* и означају се овим знаком: $-$.

Подељење термометра није свугде једнако. — У Немачкој најобичнији су термометри *Реомирови*. У тих термометра подељење је место између точке слеђивања и кључања на 80 равних делова. Точка слеђивања означена је са 0, точка кључања бројем 80; а цев се дели и на даље степене, како испод 0 тако и преко. 80. —

У Француској и Италији, као и у научним пословима, употребљује се најчешће *Целзиусов* (или десетичан) термометар. Ту је место између тачке слеђивања и тачке кључања подељено на 100 јединих делова; тачка кључања означена је бројем 100, а тачка слеђивања са 0. Дељење термометерске цеви на степене продужава се како испод 0, тако и преко 100. — У Инглеској служе се понајвише *Фаренхајт-овим* термометром. Фаренхајтово подељење разликује се од предидућих подељења тиме, што на тачки слеђивања стоји број 32, а на тачки кључања број $32 + 180 (= 212)$.

Степени топлоте или ладноће означају се: по *Реомировом* термометру са R (R); по *Целзиусовом* термометру са C (C); а по *Фаренхајтовом* термометру са F (F).

Преводeње степена једног термометра у степене другог термометра бива овако:

Неки број *Реомирових* степена преводи се: у *Целзиусове* степене, кад га помножимо са $\frac{5}{9}$; а у *Фаренхајтове*, ако га помножимо са $\frac{9}{5}$ па онда додамо 32.

Целзиусови степени преводе се у *Реомирове*, ако се дани број помножи са $\frac{4}{5}$; а у *Фаренхајтове*, ако се дани број помножи са $\frac{9}{5}$ па онда се дода 32.

Фаренхајтови степени преводе се у *Реомирове*, кад се од даног броја одузму 32, па се остатак помножи са $\frac{4}{9}$; а у *Целзиусове*, ако се од даног броја одузму 32, па се остатак помножи са $\frac{5}{9}$. —

За сво наведено преводeње удешени су ови образци:

Ма који број степена, да решимо n , биће:

$$I) n^{\circ} R = \frac{5}{9} n^{\circ} C = \left(\frac{9}{5} n^{\circ} + 32\right)^{\circ} F$$

$$II) n^{\circ} C = \frac{4}{5} n^{\circ} R = \left(\frac{9}{5} n^{\circ} + 32\right)^{\circ} F$$

$$III) n^{\circ} F = \frac{5}{9} (n^{\circ} - 32) R = \frac{5}{9} (n^{\circ} - 32)^{\circ} C$$

Почем се жива на $-40^{\circ} C$ залеђава: то се за мерење даљих степена ладноће употребљују термометри, у којима на место живе ради црвени спиритус

(алкогол) који се лако неселеђана: А за мерење степена топлоте преко точке на којој жива иључа, служи растегање ваздуха. — Још се радило, да се на основу растегања тврдих ствари, нарочито челица, предруголаче термометри, али се у томе досад није много успело.

§. 23.

Степени топлоте и ладноће називају се укупно: *температура*. Сва разлика између топлоте и ладноће састоји се у различитој мери покретања атома у ствари. Као што смо казали, да је топлота *повишено* покретање: тако можемо рећи, да је ладноћа *спуштена*, или неважна мера покретања тих атома. И ако се топлота, као повишено покретање атома, испољава растегањем ствари: ладноћа, као *спуштено покретање атома*, испољава се *скупљањем* (*збијањем на мању просторнију*) ствари. У осталом, топлота и ладноћа представљају две противности, које само живцима осећати можемо, а не можемо их точно исказати.

Овде је место да ближе објаснимо *растегање ствари топлотом и збијање њихово ладноћом*.

У §. 21. казали смо, да растегање тврдих ствари долази отуда, што се атоми ни у обичној стању ствари не додирују, а повишеним покретањем (топ. током) они се све даље размику један од другог. Али је питање: одкуд долази то, да атоми, који се узаймно привлаче, стоје у стварима у извесном одстојању а не додирују се? Данас је обште мишљење, да се атоми у стварима уздржавају од међусобног додирга, држе у извесној даљини један од другог, *равнотежом* (*непокретношћу*), која постаје од *једнако* и *алих* али *противно-управљених* *привлачења*. А како се правац привлачења мења, разним ређањем и слагањем атома у гомиле, то је казано

у §. 6. (стр. 8. 9. и 10.). Споменута равнотежа атома с почетка је стајна, т. ј. она се мења под притиском, развлачењем, увртањем, и уопште повећаним покретањем, али чим допусти такво покретање, она се повраћа у прво стање. На томе се оснива *еластичност* (растежање и одет скупљање) ствари. Но та еластичност има своју међу, и кад овакво покретање, каквим се мења стање равнотеже атома, премашни ту међу: равнотежа остаје у изменутом стању, т. ј. атоми остају ближе збијени или даље размакнута у телу, те и ово постаје скупљено или растегнуто. Међутим и то изменуто стање равнотеже, другачијим ређањем атома постаје обично одет стајно. Најпосле и изменуто стање равнотеже има своју међу, па кад овакво покретање, каквим се стање равнотеже мења, и ту међу премашни: онда се равнотежа атома сасвим поремећава и тело се руши. Стање равнотеже, или узајмног одстојања најситнијих саставних делова у стварима (атома), своди се на ову тројност: *тврдоћа, течност и гас (паро)*. Кад је исти број атома збијен на мање просторне, њихова је целина чвршћа (гушћа), него кад је тај број атома на више просторне размакнут. У *тврдам* стварима атоми су гушће збијени него у *течностима*, а у течностима гушће него у *гасовима*. Зато и јесу тврде ствари *чврсте и густе*, течности су *житке*, а гасови *редки*. У тврдим стварима атоми се јаче привлаче, јер су они ту ближи један другоме; у течностима привлаче се они слабије, и у гасовима најслабије, почем су они у течностима даљи, а у гасовима још даљи један од другог. С тога се и у јачој свези држе атоми у тврдим, а у лабавијој у течним, и у најлабавијој у гасовитим стварима.

Сва та стања равнотеже, или узајмног одстојања атома огледају се на *топлим* и *ладним* стварима. То-плотом, као повишеним покретањем, равнотежа атома све се знатније потреса и мења; атоми се све даље

различу један од другог, те и њихово узајмно привлачење постаје све слабије, а с тим и њихова узајмна веза све лабавија. Тако се топлотом тврде ствари најпре растежу, па најпосле из тврдог у течнo, а из течнoг у гасовито стање преводе. И обратно разлађивањем, као попуштањем повишеног покретања, гасови се сгусњавају у течности, течности се збијају у тврде ствари (слеђују се), а растегнуте тврде ствари опет се скупљају (збегављују). Тако се топлота представља као растезање, жиђење и ређење, а ладноћа као скупљање, збијање и сгусњавање ствари. Но кад топлота, као повишено покретање, премашу меру у којој се равно тежа атома мења: равнотежа се та сасвим поремећава. И тако ми видимо, да се ствари топлотом најпосле спаљују — растварају.

§. 24.

Топлота коју на земљи осећамо долази од трења сунчане атмосфере са светским ваздухом, као што смо напред напоменули, и отуд се кроз нашу атмосферу распростире у праменама од зракова

По ономе, што смо напред казали о пронашању и распростирању зракова, *топлота се мора све јаче осећати, што има више зракова и што дуже без престанка ови трају.*

На основу томе лако је објаснити: *зашто се температура атмосфере не само преко године, већ и преко дан' мења; као и зашто је она на разним местима земље различна.*

§. 25.

Пре свега зна се, како се земља обрће око себе и око сунца.

У обртању *око себе* земља сваком својом точком излази на сунце, па опет се одкреће од њега; или као што се у обичном животу каже: сунце се на свакој точки земље рађа и залази. Време за које се сунце непрекидно на небу види са једне исте точке земље, назива се *дан*, а време за које је та точка од сунца одиренута, зове се *ноћ*. Дању се укаже сунце најпре ниже, па онда се све више пење докле недоспе до једне највише точке, са које опет силази све ниже докле најпосле незађе. Кад се сунце укаже, велимо да је *јутро*; кад је оно на највишој точки, кажемо да је *подне*; а кад залази, говоримо да је *вече*.

Што је ниже сунце према којој точки земље: тим косније иду зраци од њега на ту точку; што је оно више нид неком точком, тим правије иду зраци од њега на ту точку. Што правије зраци на коју точку долазе: тим се слабије они одбијају и преламају, те их се више на ту точку скупља, а што је више зракова на једној точки: тим јача ту и топлота мора бити. И обратно, што косније зраци од сунца на коју точку долазе: тим се јаче они преламају и одбијају (в. §. 8.) и уколико их се мање на ту точку скупља; а уколико их мање где има, уколико је ту наравно и топлота мања.

Сад је лако објаснити, зашто се тако названа сунчана топлота преко дан мења. Јутром и вечером, кад сунце ниже стои, иду врло косо зраци од њега на земљу; у подне долазе они скоро правце (одвесно): с тога је, по правилу, и топлота слабија јутром и вечером, а јача у подне.

§. 26.

У својем обртању *око сунца*, земља непрестано мења своје место спрам сунца. На тој промени

оснива се ово: што на извесној точки земље нису дани и ноћи вазда једнаки, већ све дужију или краћију, како кад земља спрам сунца долази; и што и на једну исту точку земље некад правије, а некад косије иду зраци од сунца, као што се та точка домиче сунцу или одмиче од њега. На неједнакости дана и на неједнакости правца којим долазе зраци од сунца у разна времена, оснивају се код нас главне промене температуре преко године, а имено: *пролеће, лето, јесен и зима.*

Та неједнакост температуре објасњава се овако: Што је која точка земље даља од сунца: тим несамо што правије иду зраци од сунца на ту точку, већ тим су ту и дани дужи, а ноћи краће; и обратно.

Напред смо видели, колико је јача топлота онде, где зраци од сунца правије долазе. Остаје нам још да видимо, какав послерак има дужина дана.

Земља незадржава стално топлоту, што јој се приобштава зрацима од сунца, већ је, по закону пронашања, приобштава ваздуху, који је, као рђавији топлоноша, вазда ладнији од површња њевог. Услед тога, топлота се може развијати на земљи само дотле, докле јој придолазе зраци од сунца. Међутим, ноћу земља само губи ону топлоту коју преко дан прими, а недобија ни одкуд накнаду зато. И заиста ми опажамо, да је топлота све нижа од залазка па до излазка сунца.

Дакле, што су дуже ноћи а краћи дани на једној точки земље: тим је на тој точки односно мање примање а веће издавање топлоте; што су дужи дани, а краће ноћи: тим је веће примање а мање издавање топлоте. С тога је у првом случају температура све нижа, а у посљедњем случају све виша. У нас су н. пр. лети дани дужи, и зраци од сунца иду правије; а зими су дани краћи и зраци

од сунца косији; па је у нас и температура лети виша, а зими нижа.

§. 27.

Поред тога, што се зна, да се земља обрће око себе и око сунца, познато је још и ово: да је она *округла*, а на *полусима* нешто *стињена*, и да је на својој стази око сунца *косо положена*.

Због таког облика и положаја земље, немогу све њене тачке у исто време једнако спрам сунца стајати; већ су једне ближе сунцу, а друге су даље од њега, једне су дуже изложене непрекидном утицају зракова од сунца, а над другима се сунце за краће време указује. Зато и оне промене у дужини дана и у правцу зракова од сунца нису једнаке на свима тачкама земље, већ су различне на разним местима.

Услед свега наведеног сунчана топлота неједнако је подељена на површину земље, тако да се на томе разликују поглавито ових пет кругова:

*један жарки појас,
два умерена појаса, и
два ладна појаса.*

Почем се земља око себе обрће, то се замисља кроз њену средину једна права линија као осовина, око које то обртање бива. Та замисљена линија назива се *земљина осовина*. Крајње тачке замисљене земљине осовине називају се *полуси* (*северна и јужна полус*). Још се замисљају око површине округле земље све саме линије као кругови. Најшири круг који опасује земљу по средини — у једнакој даљини од обадвају полуса — назива се *равнитељ* (*екватор*), јер се њиме

дели земља на две равне половине: на *јужну* и на *северну половину*. — Равнитељ се дели на 360 једнаких делова, који се називају *степен*. Сваки тај степен износи 15 миља. Између свака два степена замишља се по један круг, провучен кроз оба полуса, тако да се земља опасује тим круговима уздуж, као обручима који иду унакрст равнитељу. Ти кругови, којима се таворени унакрст пресеца равнитељ и који се провлаче кроз полусе, називају се *меридијани*. Њих има свега 180, почем се они замишљају између свака два степена равнитеља, а равнитељ има као што рекосмо 360 степена. Бројење меридијана мора се одпочети на некој опредељеној точки. Тако су грчки ђеографи замишљали *први меридијан* преко *Ферро-а*, једног од канарских острова на атлантском мору, на западном приморју Африке, па су отуд после бројили даље меридијане. То су грчки ђеографи чинили с тога, што су мислили, да је острово Ферро било крајња точка света. Али данашњи ђеографи замишљају свој први меридијан преко главне точке проматрања у својој земљи. На пр. у Инглеској замишља се први меридијан преко Гринича; у Француској преко Париза; у Америци преко Уашиingtona и т. д. Сви су меридијани, паравно, једнаке величине. Одстојање једног меридијана од изабраног првог меридијана назива се његова дужина. Та дужина служи за означање положаја једног места на површину земље. Али том дужином само се означава одстојање од првог меридијана а не и одстојање од равнитеља. За меру одстојања од равнитеља служи подељење првог меридијана на 90 равних делова са обе стране равнитеља, т. је, на свакој половини земље. Ти делови називају се *степен*, *ширине*. Између таквих степена ширине замишљају се кругови, који *паралелно* (*напореда*) са равнитељем опасују земљу. Ти кругови називају се *паралелни* (*напоредни*) *кругови* (а могли би се звати и *попречни*, за разлику од меридијана као кругова *уздуж*).

Паралелни кругови наравно све су ужи што су ближи полусу, а све шири што су ближи равнитељу. — Одстојање од равнитеља назива се *географиска ширина*. Географска ширина дели се на *јужну* и на *северну*, као што се и земља дели на јужну и на северну половину. — Онај појас земље, што обухвата самог равнитеља, па се преко тога и са јужне и са северне стране простире до $23\frac{1}{2}$ степена, назива се *жарки (тропски) појас*. За жарки појасом долазе *два умерена појаса*, од којих се сваки, један на јужној а други на северној половини земље, шири од $23\frac{1}{2}$ па до $66\frac{1}{2}$ степена. За умереним појасима долазе најпосле два *ладна појаса*, један на јужној, а други на северној половини земље, и сваки се простире од $66\frac{1}{2}$ степена па до полуса. Укупна ширина жарког појаса износи 3, милиона квадратних миља; ширина оба двају умерених појаса износи укупно 4, милиона кв. м.; а ширина оба двају ладних појаса износи 0, милиона кв. миља.

§. 28.

Над сваким местом *жарког појаса* види се сунце у подне по два пута преко године на *зениту* (над темејом стојећег човека) тако, да тада на том месту сунчани зраци правце (одвесно) на земљу падају. Само на границама жарког појаса види се сунце на зениту један пут у години. У осталом положају жарког појаса према сунцу никад се не мења толико, да сунчани зраци неби правце или скоро правце на тај појас падали; као ни толико, да би ту могло бити знатнијих промена у дужини дана. Тако на равнитељу траје дан преко целе године по 12 сахата, па толико траје тамо и ноћ. Према умереним појасима показују се неке промене у дужини дана, али су оне тако незнатне да ни на

самој граници жарког појаса најдужи дан нетраје више од 13 сахата. И тако се жарки појас одликује јаном стветлости и високом температуром која се у течају године врло незнатно мења. Тамо се разликују само два годишња времена: *сушно или жарко*, и *кишовито годишње време*. Кишовито време настаје предшто ће се сунце у подне на зениту видети и одвесни зраци загорити да спале свет растиња. Кишовито време траје по неколико месеци, али и у том времену киша престаје по који сахат, па и по неколико дана. У кишовито време навуку се на небо густе, врне облаци, из којих се киша (названа *тропска киша*) као из кабла излива; осим тога, и олује и оркани силно бесне, те све то ужасава људе и животињу, Али као да се кишовитим временом подмлађује природа, јер чим оно прође, одма оживи по пољу бујно и густо растиње.

§. 29.

У умереним појасима сунце се нигда ни над једним местом невиди на самом зениту, али се оно око половине једног одређеног дана у години тим даље одмакне од зенита једног места, што је то место од равнитеља даље. Дужина дана расти на северном умереном појасу од 21. (9.) Марта, кад је дужина дана равна дужини ноћи, па до 21. (9.) Јунија, кад је дан најдужи. После тога, дан је све краћи, 21. (9.) Септембра по други пут је дужина дана равна дужини ноћи, а 21. (9.) Декембра дан је најкраћи. На јужном умереном појасу расти дужина дана у оно време, кад она на северном умереном појасу опада. — Промене у дужини дана на умереним појасима све су знатније, што је које место од равнитеља даље. Тако на граници умерених појаса према жарком појасу, та промена износи само не-

што више од једног сахата; а на граници умерених појаса према ладним појасима траје најдужи дан 24 сахата, као што тамо толико траје и најдужа ноћ. На осталим местима умерених појаса најдужи дан, као и најдужа ноћ траје мање од 24, а дуже од 13 сахата. Услед знатних промена у дужини дана, промена у висини сунца и у правцу зракова што од сунца иду: знатио се мења у умерених појасима и температура. На основу споменутих промена разликују се у умерених појасевима четири годишња времена: *пролеће, лето, јесен и зима*. У јужном умереном појасу настаје пролеће онда, кад у северном јесен одпочиње, а лето онда, кад у северном зима настаје. Близу жарког појаса температура се још незнатно мења, с тога је тамо зима врло кратка и управо се тамо и незна ни за какву сурову зиму, већ се зна само за такве дане, какви су код нас обично у пролеће и у јесен; али што се даље од жарког појаса (од равнитеља) иде, све се знатније мења температура, све је дужа зима, и све се јасније разликују четири годишња времена. Близу ладних појаса лето је врло кратко, и тек због дужине дана развија се тамо још нека топлота, поред које само неко растиње успевати може. — У умерених појасима дели се година по променама температуре тако, да најтоплији месец долази усред лета, а најладнији усред зиме. На северном умереном појасу, где и ми живимо, зима обухвата: *Декембар, Јануар и Фебруар*; пролеће: *Март, Април и Мај*; лето: *Јуни, Јули и Август*; јесен: *Септембар, Октобар и Новембар*. Од половине *Јануара* температура само се изтиха повисује; у *Априлу и Мају* повисује се она нагло, докле у *Јулију* своју највишу меру недостигне; затим она опет пада до 21. *Јануара*, кад своју најнижу меру достиже. —

§. 30.

У ладним појасима над свакиим местом види се сунце на небу у време своје најизнатније висине дуже од 24 сахата; што се ближе полусима долази, оно се све дуже без престанка на небу види, тако да на неким местима по неколико недеља незалази, на неким незалази оно по неколико месеци, а на самим полусима сја оно непрестано за шест месеци; премда и за сву другу половину године тамо непрестано траје ноћ. Но поред свег дугог трајања свог, зраци од сунца немогу развити знатну топлоту у ладним појасима, а то с тога, што они врло косо падају, као код нас на измаку јесени и у зиму, па се још и честом маглом и густим ладним ваздухом слабе, тако да сва топлота која од њих долази једва достиже и за само прављење леда. Услед тога у ладним појасима разликују се само два годишња времена: *врло оштра и дуготрајна зима*, у којој се на леденом мору нагомилвају читава брда од леда, и *кратко лето са незнатном топлотом*, поред које се само близу умерених појаса понеко растиње развити може.

§. 31.

Над топлота земног површја зависи од правца зракова који од сунца иду и од дужине дана: онда би требало да све тачке на једнакој географској ширини имају једнаку топлоту, јер су на таквим тачкама подпуно једнаке промене и у правцу речених зракова и у дужини дана. Али и на једнакој географској ширини показује се у ствари велика разлика у температури разних тачака. Тако је н. пр. на северној половини земље уобште топлије, него на јужној; на континенту (сталној сувој земљи)

северне половине топлије је у источним земљама него у западним на једнакој географској ширини и т. д.

Одкуда та разлика?

Различност температуре на разним тачкама једне исте географске ширине објасњава се *узроцима жести*, а имено:

1) *Што оастав и облик суве земље није свугде једнак.*

2) *Што просторија воде и просторија суве земље нису свугде једнако размјерене.*

3) *Што и морске струје имају утицаја на температуру.*

4) *Што све тачке једнаке географске ширине нестоје и на једнакој висини над морским површијем.*

5) *Што на разним тачкама једнаке географске ширине различан ветар дува.*

6) *Што суседна клима није свугде једнака. —*

Ми ћемо све те узроке изближе промотрити.

§. 32.

1) Неједнакост састава и облика суве земље.

Напред смо казали, како сва тела непрносе једнако топлоту, већ се у том погледу разликују добре и рђаве топлоноше.

Та разлика огледа се и на саставу земље, који као што је познато, није свугде једнак. Тако н. пр. *црница*, земља у којој има много трулећих органичких остатака, лако се и брзо загрева. *Пескуша* и *стеновита* земља такође се брзо загревају, Па и *квечовита* земља лако прима и проноси топлоту. Стога се такве земље, као боље топлоноше дају брзо и јако загревају, али се и ноћу брзо и јако разликују. *Нловача* се загрева теже, него споменуте зе-

мље. Уобште *измрљена* земља брже се и іаче загрева, него *чарета* ледина или земља са крупним бусенима. Па онда у *подводну* земљу, где се вода устаіава и не одтиче даље, топлота много теже продире (в. §. 33.) него у *оцедиту* земљу. Наіпосле, земље *црне боје* примаіу боље топлоту, него земље *светле боје*. То је пољопривредницима из искуства познато. Тако н. пр. баштовани знаіу, како *црна* тела имаіу своіу боіу отуд што подпуніе примаіу зраке, па посипаіу прахом од угљена земљу, на којој негуіу онакво растиње, коме треба доста топлоте (н. пр. бостан); или праве дрвене и црне наслоне, те уз њих пружаіу и привезуіу гране од извесних воћака, којима такође треба доста топлоте (н. пр. гране од каісіа и бресака).

Могућност земље да се загреіе зависи много и од тога: да-ли је она на свом површиіу *нага*, или је *растињем покривена*. На голу земљу долазе зраци од сунца непосредно, те је іаче загреваіу и изсушуіу. Другачіе је где је земља ураћена и густим растињем застрта. Ту зраци од сунца недолазе непосредно на земљу, іер је растиње засећава. Осим тога, растиње са своіим лишћем прави много веће површије, него онај део голе земље што је под њим, те се оно утолико іаче разлађуіе, почем у додиру са ладніим ваздухом приобштава томе топлоту на свакој точки свог површија. Даље из живог растиња непрестано испарава влага кроз шупљике лишћа. (в. §. 65. *науке о саставу и животу растиња* у XVI. Гласнику.) Тиме се околини смањује топлота, почем се на испаравање влаге много топлоте троши. Наіпосле тиме, што кроз своје лишће и зелене делове непрестано увлачи у себе водену пару из ваздуха (в. §. 45. *предспоменуте науке* у XVI Гл.), растиње задржава и сгуњава облаке, и учешћава кишу, па тиме и водене

изворе у онолики снажи. Услед свега наведеног растиње смањује температуру места. Али с друге стране оно и спречује нагло разлађење земље, почем својим површијем одбија опет на земљу знатан део од оне топлоте, коју земља (по закону приобштавања) издаје, и почем оно (нарочито у виду шума) заштићује противу разлађујућих ветрова. И тако се може казати јоште, да се растињем умерава топлота преко дан и преко лета, а ублажава ладноћа преко ноћ и у ладнија годишња времена; даље растиње спречује нагло испаравање кишнице и остале влаге (увлачећи је у себе својим кореном и лишћем). Но што смањује топлоту, растиње је од користи за топлије пределе, а од штете за ладније пределе; а што задржава облаке и влагу, растиње је благосов за планинске пределе (у којима оно још и бујно одицање кишнице спречује); као и за жарне (н. пр. Африканске) земље; али не и за дољине и равнице са много воде. — Утицај растиња на температуру нарочито је освебочен врчењем шума на извесним местима. Тако се у *Грчкој* и *Шпанској* истребљењем шума на неким планинама учинило, те су тамо ослабили или и савим усанули водени извори, а настала је већа топлота и суша, као и знатнија и наглија промена између дневне и ноћне температуре, због чега је и онамошња земља неплодна постала. А и код нас, у *Србији*, где су некад шуме износиле скоро две трећине пределне просторније, опажају се чешће и наглије промене у клими, одкако су изсечени знатнији делови шума, а гола земља није у одговарајућој мери растињем приновљена.

Најпосле могућност земног површија да се загреје зависи и од његовог облика т. ј. од тога, дали је оно *равно* или је *бреговито*, и ако је бреговито, какав правац брегови имају, и је-су ли они

шумом обрасли. У нашим пределима над сунце највише стоји (9. Јуннија) иду зраци од њега косије на равнице, него на јужне одкосе планина, тако назв. *присоје* (на које зраци скоро правце долазе); с тога се присоји и јаче загревају (те су и за винограде бољи) него равнице. На северне одкосе планина, тако назв. *осоје*, иду сунчани зраци још косије, него на равнице; зато је на осојима и топлота уобште мања. За суседна места (у овим пределима) над се планине од запада северу и истоку простиру, оне служе као заклон противу студенних ветрова и тиме знатно подпомажу топлоту на заклоњеним местима. Простирули се од истока југу и западу, оне праве ладовину и смањују топлоту. Над су шумом и осталим растињем застрте, планине привлаче водену пару и доносе кишу: но њима се често облаци задржавају тако, да се једној страни суседства односи киша, докле се та другој доноси. — О утицају планина, нарочито као висина, на стање температуре, говорићемо ниже.

§. 33.

2) Неједнака размера воде и суве земље.

Вода је рђавији топлоноша него земља. Она својим равним површијем (огледалом, водоравњем) одбија (рефлектује) више, а прима мање зракова топлоте који долазе од сунца, него земља. Али својим равним површијем вода у равной мери отешчава и издавање топлоте, из топлијих дубљих слојева у ладнији окружни ваздух. И тако вода се свагда спорније и теже загрева, него земља; и пошто се једном загреје, она се и спорније и теже разлађује, него земља. Осим тога вода се на свом површију непрестано претвара у пару; а почем се за изпаривање воде изискује знатнија топлота, којој извор мора бити наравно у најближој

околинн (то јест у самом површном слоју воде и у ваздуху што је у додиру с тим слојем): то се тим испаравањем ускорава разлађивање те околине. Разлади-ли се на тај начин један површни слој воде, онда он постане гушћи и утолико тежи, те пада дубље, а на његово место пење се нижи слој топлије воде. Али у додиру са ладнијим ваздухом, и услед даљег испаравања воде, разлади се насноро и тај слој, па и он, поставши гушћи и тежи, пада дубље; а на његово место подиже се опет топлији слој воде, који је дубље лежао. Тако се вода непрестано на свом површнју претвара у пару и тиме разлађује; њени разлађени слојеви непрестано се са површнја спуштају доле, а на њихово место долазе топлији слојеви из дубљине. Топлији слојеви, долазећи из дубљине на површнје непрестано приобштавају нешто од вишина своје топлоте ладнијем ваздуху над собом. — Услед тога ноћу и зими топлота ваздуха над водом дуже траје, него топлота ваздуха над сувом земљом, тако да ваздух са воде као топлији, и утолико ређи (растегнутији), па следователно и лакши, непрестано се подиже у висину према сувој земљи, а ладнији, и утолико гушћи и тежи, ваздух са суве земље непрестано струји оздо према води да попуни место оног топлијег ваздуха што се отуд увис подигао. О тој струји ваздуха, која постаје на основу неједнакости његове на разним суседним тачкама, ми ћемо говорити и ниже, кад будемо објасњавали како ветар постаје.

§. 34.

Спуштање разлађене воде са површнја у дубљину и уздицање топлије воде из дубљине на површнје, може трајати само дотле, докле вода не достигне највећу меру своје густине, т. ј. докле се она неразлади до $3^{\circ} R$. Таквом ладноћом вода се

претвара у лед — смрзава се. Лед се хвата најпре на површину воде, а што ладноћа дуже траје, он се све дубље простире. Но то подебљивање леда бива врло споро, јер је лед као и вода врло рђав топлоноша, па као што топлоту споља унутра лако неприма, тако је ни из слојева испод себе непроницаво напоље. С тога се дубоке и тихе воде само после дуге и оштре ладноће могу заледити, јер треба много времена, па да се много воде сведе на највећу меру густине.

§. 35.

На основу тога што напред спомену смо, клима оних земаља које су близу великих вода мора бити другачија него што је клима оних земаља, које су далеко од великих вода. А имено: због спорнијег и тежег загревања, али и спорнијег и тежег разлађивања, и услед испаравања воде, нигде у суседству великих вода нема онако наглих и знатних промена у температури, каквих има у пределима који су далеко од великих вода. У пределима близу великих вода, на островима и у приморјама, дању и лети мања је саразмерно топлота, а ноћу и зими мања је ладноћа; напротив у пределима далеко од великих вода саразмерно је већа и наглија разлика у температури дана и ноћи и у температури лета и зиме. Споменутој равномерности дневне и ноћне, летње и зимње температуре у пределима близу великих вода припомаже још и ово: што се великим водама и жарки и студени ветрови умеревају, и што они кад дувају преко воде односе са собом у суседне сувоzemне пределе и водену пару, те отуд и у атмосфери тих предела има више водене паре и облака, а што је више паре и облака у атмосфери, тим више се њоме спречује ноћу и зими раз-

лађење земље, а дању и лети блажи припека; другим речима тим ће једначнија бити мера топлоте у разна доба године.

§. 36.

Према описаној разлици, клима оних земаља, које су далеко од великих вода, и које су изложене великим и наглим променама температуре, назива се *ексцесивна (нагла)*, или *континентски* (*континент* назива се стална сува земља за разлику од острова); а клима у пределима близу великих вода, на острвима и у приморјима, назива се *морска* или *островска клима*.

Почем је Европа испресецана морем и морским заливима, то је и њена клима уобште више морска него континентска.

§. 37.

3) *Морске струје.*

Осим наведених својстава великих вода, имају утисаја на суседну климу још и *морске струје*, које бивају овако:

Кад се море у жарком појасу загреје, оно се растегне, као што се и свако тело топлотом растеже. У том растезању море се у жарком појасу подиже у вис знатније, него у суседним ладнијим појасима. Но море неможе остати уздигнуто на једном месту, већ се оно, по закону течности, мора раавливати према местима где ниже стоји. И тако вода на површини мора тече непрестано од жарког појаса (од равнитеља) према ладнијим појасима (иако према северном тако и према јужном полу-су), и тај ток мора назива се *екваторска морска струја*.

Но над се вода са загрејаног предела мора слива у ладније пределе: тада се у овим посљедњим повећава притисак који долази од горњих слојева на ниже. На тај начин у ладниим појасима горњи слојеви морски којима придолази вода од жарког појаса, потискују дољне слојеве у топлији предел мора где је екваторском струјом смањен притисак од горњих слојева. И тако у дубљини мора тече друга струја, у правцу од полуса према равнитељу, (противно првој струји што иде површијем од равнитеља полусима) и та друга струја назива се *полуска морска струја*.

Екваторска струја, која тече од жарког појаса према полусима, доноси са собом и већу топлоту у ладније пределе.

§. 38.

Осим споменутих струја, струји море на својој површини још и на основу брзине, са којом се земља око себе обрће. Као што је познато, земља се за 24 сахата по један пут око себе обрне, и то правцем од запада према истоку. У том обртању свака точка на површини земље прави свој круг. Од свију тих кругова највећи је онај на равнитељу, а остали кругови све су мањи, што су даље од равнитеља точке, које их праве. Али сви ти кругови завршују се за једнако време, т. ј. сваки за 24 сахата. Услед тога точке на равнитељу морају се најбрже покретати, а све даље точке тим спорније, што су даље од равнитеља. Па и морска вода у жарком појасу мора се обртати брже од запада према истоку, него у северним пределима. Но почем море са жарког појаса н. пр. на северној половини земље струји северном полусу: то оно тежи уједно, да се и према истоку покреће онако брзо, као што се

(у обртању земље око себе) покрећу точке површица у жарком појасу. Та тежња заостаје у морској води и пошто она доспе на већу географску ширину, тако, да се она и ту брже покреће истоку него вода која се затекла на самој тој ширини. Из тог бржег покретања према истоку, и оног струјења према северу постаје *средња струја*, која иде најпре северо-истоку, затим се на већој географској ширини (где је већа разлика у брзини обртања) управља више самом истоку. Из тих узрока постаје тако назв. *голдска струја* на атлантском мору.

Голдском струјом доводи се топла морска вода од Бахаме (у западној Индији) па према обалама Ајрландске и Норвешке. Зато се те земље и одликују блажом зимом, што и за осталу Европу добротворне последице има.

§. 39.

Најпосле има особитог значаја за суседну климу и северно ледено море. Кад се на северу у пролеће крене лед са река, које утичу у ледено северно море, као и лед што се хвата уз обале морске: тада споменуто море излива своју ладнију воду у ниже пределе према југу. Том струјом обара се температура североисточног дела Америке, па се ладноћа што отуд долази и у самој Европи осећа, кад се ладним северо-западним ветровима пролеће и почетак лета уступну. —

Уосталом, морске струје, које се оснивају на различности температуре, мењају се многостручно у свом правцу, нешто обликом и правцем морских обала, нешто другим струјама, које се оснивају и на разлици у густини морске воде у разним делима.

§. 40.

4) Висина над морским површијем.

Што се више над морским површијем у вис пење, све је нижа температура. То се објасњава овако: као рђав топлоноша ваздух уопште врло споро и тежко проноси топлоту кроз своју целику, и то све теже и спорије, што је ређи и чистији. Но што је виши, ваздух је по правилу све ређи и чистији, а што је нижи он је све гушћи и мутнији, почем због привлачне силе земље горњи слојеви његови притискују доље слојеве и тиме их збијају. И тако што је ниши ваздух над морским површијем, све је мања топлота његова. Али на већој висини ваздух мора бити ладнији и с тога, што се он поглавито загрева оним зрацима топлоте, који се од земног површија одбијају и приобштавају, а само нешто непосредним зрацима од сунца: па је природно, да он, као рђав топлоноша, буде све топлији што је ближи главном извору своје топлоте, т. ј. земном површију, а све ладнији што је даљи од тог извора.

§. 41.

Као што је познато, да се загрејани ваздух као ређи и лакши у вис пење, а да ладнији као гушћи и тежи ниже иде: тако би се могло помислити, да ваздух мора бити све топлији што је виши. Али, што се више подиже топал ваздух, тим је под мањим притиском од горњих слојева, а што је мањи притисак, тим се знатније шири ваздух; и најпосле, што се знатније шири ваздух, тим више топлоте треба му из најближе околине. И тако, на место да узвишенијим слојевима већу топлоту прида, за-

грејан ваздух кад се оздо у вис ширѣ, може им смањивати топлоту.

§. 42.

Па и само површије земље има све нижу температуру, што је оно узвишеније над морским површијем. То долази отуда: што је атмосфера на узвишенијим местима ређа, а понајвише и чистија, па као таква она прима и даље проноси скоро сву топлоту коју земља непрестано издаје, и скоро ништа од те топлоте натраг неодбија; докле се у долинама, где је атмосфера гушћа и облачнија, одбија од исте опет на земљу знатан део оне топлоте што од земље долази. Најпосле, ако се узвишеније точне земље и загреју: ваздух, који с њима на једнакој висини стоји, као рђавији топлоноша има нижу температуру, па му оне, по закону приобштавања топлоте, издају своју топлоту. Тако ту постаје ваздушна струја (ветар), којом загрејани ваздух са узвишенијих точка земље иде у ладније околине, и на његово место долази ладнији суседни ваздух, који се опет ладнијим суседним ваздухом замењује пошто се загреје и т. д. Таква струја ваздуха на узвишенијим точкама земље траје непрестано, и то је узрок нижој температури тих места.

§. 43.

По неједнакости температуре на неједнакој висини над морским површијем, разликује се и *долинска клима од климе планинске*.

У умереним појасима где ми живимо, температура наглије и знатније опада на планинама, него у долинама. Разлика између дневне и ноћне топлоте наравно је све знатнија, што је већа пла-

нина. Брег који се усамљено у вис подиже, не може се никад на својој висини знатно загрејати, почем га са свију страна окружује ваздух, па му тај као рђавији топлоноша непрестано топлоту смањује. Али планина која се простире и шири као узвишена равнина, може се много јаче загрејати, почем се прво на веће површине и више зракова топлоте од сунца прикупљају, а друго са већом просторијом земље и већи део ваздуха стоји у додиру, те ни ваздушне струје нису ту нагле онако, као на усамљеним бреговима, над којима се сваки час загрејани ваздух другим ладнијим замењује. Но на планинама уобште, због ређег ваздуха и мањег ваздушног притиска, земља издаје топлоту наглије, него у долинама. С тога се на планинама температура спусти ноћу толико, да много растиње, које је дању још врелко изгледало, осване сасвим увело, па и усеви на планинама врло често страдају од ладноће, нарочито у ведрим ноћима у пролеће и у јесен.

§. 44.

5) Утицај ветра на климу места.

И од јачине и правца ветра много зависи клима једног места. Таким ветровима и честим олујинама разлажује се ваздух; јужним и југозападним ветровима гомилају се у наше пределе водена пара и облаци, чиме се у лето слабе зраци топлоте који од сунца на земљу иду, а у зиму напротив спречује се њихово одбијање од земље и разлађивање места. Североисточни и западни ветрови сушни су, њима се разведрава небо, чиме се у лето подпомаже велика припекa, а у зиму велика лад-

ноћа. Но о утицају ветра на промену температуре ми ћемо пространіе говорити у одељку о ветру.

§. 45.

6) Суседна клима.

Топлота која се на једном месту развије, проноси се кроз површніе земље и у ладније суседство. Тако места умерених појаса, што леже близу жарког појаса, примају нешто топлоте и од тог суседног појаса; а она места умерених појаса, која леже близу ладних појаса, приобштавају нешто своје топлоте ладнијем суседству. Осим тога, утицај суседне климе посредује се и ваздушним струјама, т. ј. ветровима, почем се њима н. пр. загрејан ваздух у ладније, или ладнији ваздух у топлије суседство преноси.

ПОДЕЉЕЊЕ ТОПЛОТЕ НА ПОВРШЊУ ЗЕМЉЕ.

§. 46.

Из узрока које смо напред побројали, топлиота се не мења једнако на свима тачкама једнаке ђеографиске ширине, већ различно на разним тачкама. Тако линија која седињава најтоплије тачке на земном површњу, са средњом годишњом температуром = $+ 28^{\circ} C$, и која се назива *равниаљ топлоте*, неподудара се моднуо са равниаљем земље, већ одступа од њега, понајвише северно. Друга опет линија, која седињава тачке са средњом годишњом температуром = $+ 15^{\circ} C$ иде преко нове Калифорније према Азорима, додира Европу на међи Шпанске и Пуртугалске, отуд се пружа преко Римске области према Касписком мору, даље се спу-

шта према југу и додира источно приморје Азије код острова Нисона. Трећа линија са средњом годишњом температуром $= + 10^{\circ} C$ пружа се од западњег приморја Америке у нови Албион према новом Јорку (41° сев. шир.), отуд се подиже северно и достиже највећу ширину код Лондона (52° с. ш.); даље се повлачи поред Франкфурта (50° с. ш.) и Беча (48° с. ш.) према Астрахану (46° с. ш.) и достиже у пустињи Шамо (42° с. ш.) свој најјужнији зенит. —

Такве линије, које сједињавају тачке са једнаком годишњом температуром, називају се (по Хумболту) изотерме.

Свака изотерма представља криву линију и свака има два северна и два јужна зенита. Њихови северни зенити означају се западним приморјама Европе и Америке, а њихови јужни зенити леже у источно-северној Америци и у унутрашњости Азије. И тако су Европа и западна Америка по правилу много топлије на једнакој географској ширини, него источна Америка и особито унутрашњост Азије. Дакле ни у старом ни у новом свету опадање температуре неодговара растењу географске ширине; шта више, по Хумболту, између 40° и 50° сев. шир. температура много знатније опада, него јужније, близу равнистеља, и северније, према полусима.

Линије које представљају тачке са једнаком средњом летњом температуром, називају се изотере; а линије са једнаком средњом зимном температуром називају се изохимене.

КАКО СЕ МЕНЈА АТМОСФЕРСКА ТЕМПЕРАТУРА УОБШТЕ, ПО ДОСАДАШЊИМ ИСКУСТВИМА.

§. 47.

Брижљивим проматрањем температуре на многим местима и проз много година, дознало се ово:

1) Сваког дана опажа се нека *највиша* и нека *најнижа* температура. Часови, кад повишена температура почиње опадати, и низка подизати се, мењају се скоро сваки дан. — По правилу, најнижа је температура предшто ће се сунце родити (на 20 минута пре излазка сунца); а највиша је по подне између 12 и 1 *зими*, а између 2 и 3 *сахата лети*.

2) Средња мена температуре преко дан најмања је у Децембру, а најзнатнија у Априлу; она расти дакле од Децембра до Априла, а од тог доба опет пада. — На сивем мору мање се мења температура преко дан, него на сувој земљи.

3) Средња годишња температура скоро се нигде не мења; јер њена промена у разне године неизноси више од 1 до 2° *R*.

4) У умереном северном појасу, где и ми живимо, обично је најтоплији месец Јули, а најладнији Јануари.

5) Од времена највеће ладноће неповишава се из дана у дан средња температура дана, већ она чешће показује *устук* или *застајак*.

6) Знатне мене обичне годишње температуре распростиру се свагда на знатне просторије, али ичкад преко једне целе половине земље.

7) Значајно је, што се на северној половини земље правцем од севера према југу разликују две половине, на којима се у једно исто време указују противне мене обичне годишње топлоте. Тако се по правилу у Европи и Азији једнако мења обична

годишња топлота, а у Америци противно. Из тог појава закључује се, да је сваке године у једно исто време и топлота једнака; само је она на земној површини неједнако подељена.

8) Промене температуре на јужној половини земље слабо су познате. Но уопште се зна, да је јужна половина земље ладнија него северна. Јер на јужној половини море надмаша суву земљу, докде на северној сува земља надмаша море; а познато је, како се сува земља загрева лакше и јаче, него море. На северној половини простире се лед 9 степени од полуса; - а на јужној 18 до 20°, па још и даље на неким местима:

Највећу топлоту до данас проматрао је *Буркхард* у горњем Египту, где је термометар показивао $+47,0^{\circ}R$, а највећу ладноћу нашао је *Вак* у север. Америци, где је термометар показивао $-56^{\circ}R$. — По *Медлер-овом* рачуну основаном на искуствама, која су кроз 110 година у разним местима Европе прикупљана — : најтоплије је доба године од 16. (4.) Јулија до 10. Августа (29. Јулија); — 30. (18.) Јулија најтоплији је дан („Св. Илинске врућине!“), а 6. Јануара (25. Децембра) најладнији. Од 19. (7.) до 22. (10.) Јануара обично је још велика ладноћа. Средња мера годишње топлоте пада у Априлу и у Октобру (понајвише 24. (12.) Априла и 21. (9.) Октобра). — Средња температура онаква је 12. Марта (последњег Фебруара), каква је и 4. Марта (20—21. Фебруара). Тек у Априлу настаје брзо растење топлоте. Као најзначајнији изузетак сматра се ладноћа од 9—12. Маја (од 27. до 30. Априла), и то су најопаснији дани за јужно растење. — У 100 година падала је температура 70 пута између 9. и 12. Маја, а повишавала се само 40 пута. Та ладноћа оснива се (по *Медлер-у*) на одирањивању леда на северу, осим тога нагомилава се још и огромни снег по пољима. На ту ладноћу од

носи се ваља и наша народна прича о „Марту и бибиним љарњина.“

Средња температура једног дана рачуна се овако: проматра се и записује стање термометра сваког сахата. После се записке свију часова саберу, тај сбир подели се са 24 (колико је сахата у једном дану), па количник, што се тако добије, представља *средњу температуру дана*. Но искуством се доказало, да се средња температура дана може и крајњи путем пронаћи, а то овако: проматра се и записује стање термометра само у неке часове, записани бројеви (степени) помноже се бројем, који показује колико је сахата протекло, од једне до друге записке; тако добијени производи саберу се, па се њихов збир подели са 24, и тада количник показује средњу дневну температуру. Или, напосле, проматра се и запише стање термометра у више *одговарајућих* часова: најбоље у 4 и 10 сахата пре подне, и у 4 и 10 сахата у вече, па се од тих записака узме средњи број. Кад се средње температуре свију дана у једном месецу саберу, па се тај сбир раздели бројем дана (колико их у месецу има), представља се у количнику *средња температура тога месеца*. — А кад се средње температуре свију месеци саберу, па се тај сбир раздели са 12 (бројем месеци у години): онда се у количнику представља *средња температура једне године*. —

Ради тачног опредељења атмосферске топлоте ваља се пре свега побринути за набавку поузданог термометра. Термометар ваља поставити на место, које је заклоњено од ветра и од кише, и у ком је ваздух чист; а као што је питање само о атмосферској температури, тако се термометар не сме изложити ни сили зракова од сунца, већ је најбоље обесити га на северну страну и то подаље од сваког зида, одгуд се топлота одбита, а на висини од 8—10 стопа, како неби имала утицаја на исти ова топлота, што долази од загрејане земље.

Најпосле на термометру са малом куглицом и са тесном цеву, морају се брзо записивати степени, како се неба топлотом, што долази из тела проматрача, повисило стање термометра.

ТОПЛОТА У ЗЕМЉИ, И ТОПЛОТА ИЗВОРА.

§. 48.

Проматрање унутрашности земље врло је тежко, и кад се узме на ум, како се полупречник земље рачуна на 860 географ. миља, а досад се није продрло у земљу дубље од $\frac{1}{4}$ миље испод земног површија, или од $\frac{1}{12}$ м. испод морског површија: мора се признати да је то заиста врло незнатно. Међутим, вредно је, да се чује, шта се дознало о топлоти и у толикој дубљини земље.

Зраци топлоте што иду од сунца приобштавају се кроз површије земље само нешто у дубљину њену и то врло споро, јер је земља рђав топлоноша. Па и дневна годишња мена температуре, што на површију земље бива, приобштава се само у незнатну дубљину, тако да је она све незнатнија, што се дубље у земљу иде, па у извесној дубљини и сасвим престаје. Она точка у земљи, од које се топлота споља дубље непростире, назива се *точка непромењиве топлоте*. Од те точке па дубље, повишава се топлота у средњу руку са 1°C на сваке 92 стопе париске; и та топлота сматра се као *унутрашња земаљска топлота*, за коју се мисли, да има свој извор у самој средини земље.

Почем зраци спољашње топлоте споро продиру у земљу: то се ни време највише и најниже температуре у земљи (докле допире мена спољашње топлоте) неподудара са временом највише и најниже температуре на површију земље, већ је у

земљи највећа топлота тек у Новембру, или у Декембру, а највећа ладноћа у Мају или у Јунију. Како се споро топлота са површина земље у дубљину приобштава види се најбоље отуда, што мраз остаје још дуго у земљи и пошто се лед на површини њеном одкрави. Дубљина, у којој лежи точка непромењиве топлоте није свугде једнака; она зависи од мене годишње атмосферске температуре. На равнине престаје свака мена температуре у дубљини од $1\frac{1}{2}$ ', а у нашим местима продире мена годишње температуре до 55—60 ' дубоко. На томе што мена спољашње температуре престаје у извесној дубљини земље оснива се то, што се и у дубоким подручјима температура преко године незнатно мења. Дневне промене температуре само се плитко у земљу пресађују: $1\frac{1}{2}$ ' до 3'.

Вода која извире из оне дубљине земље где се налази точка непромењиве топлоте, има у свако доба године једнаку температуру, која се одприлике подудара са средњом температуром места, где је извор. Извори, који долазе из вишег слоја земље, имају температуру вишу од средње температуре места, али је њихова температура промењива, премда је та промена незнатна у дубљини преко 20'. Извори који истичу испод точке непромењиве топлоте, одликују се вишом непромењивом температуром, као што се то у многим артезиским бунарима опажа; и температура тих извора све је виша, што је знатнија дубљина из које они истичу.

В. В е т а р.

§. 49.

Ветар се састоји у покретању (таласању) атмосфере. Он постаје уопште, кад се поремети равнотежа атмосфере, т. ј. кад се атмосфера на једном месту ма којим узроком јаче растегне или јаче збије (сгусне), тако да рећи ваздух струји према гушћем, докле се опет не постави равнотежа у њиховој густини.

Атмосферска равнотежа поремећава се поглавито променом температуре на разним местима. Кад се ваздух на једном месту загреје, он се растегне, постане рећи и лакши, па онда се у вис подиже и шири над околним ладнијим (гушћим) ваздухом. Тиме се овај потискује те и он са свију страна оздо струји да попуни место загрејаног ваздуха. И тако се променом топлоте прави двојака струја: *прво*, загрејани ваздух подиже се у вис и шири се према ладнијим местима; *друго*, ладнији ваздух са тих места јури оздо на празно место загрејаног ваздуха.

Атмосферска равнотежа поремећава се још и сгусњавањем водене паре, која се налази у саставу атмосфере. Т. ј. кад се водена пара сгусне, па се као киша на земљу излије: тада се на месту, где је та пара била, разређи атмосфера, тако да обилжни гушћи ваздух нагло струји на то место.

§. 50.

Правац којим се загрејани ваздух креће према ладнијем месту, и правац ладнијег ваздуха према топлијем месту, могу се преиначити разним сме-

тњама, тако нарочито великим планинама. — Нагла струја гушћег ваздуха према месту ређега ваздуха, услед стуснења водене паре, подпомаже се и тиме, што се при претварању водене паре у кишу развија из те паре знатна топлота. Том топлотом дакле загрева се оближни ваздух, те је и струја ладнијег и гушћег ваздуха из суседства утолино нагалија, и често тако нагла да у олујну пређе.

СИЛА ВЕТРА.

§. 51.

Ветрова сила рачуна се по даљини места, што ветар прође у једној секунди, дакле по ветровој брзини, а ветрова брзина опредељује се по јачини са којом ветар покреће друга тела. Тако се каже, да је незнатне брзине ветар, који покреће само лишће на дрвима; од тог ветра бржи је онај ветар, који покреће и гранчице; још је бржи ветар који покреће и велике гране; а најбржи је ветар, који несамо покреће већ и крши стубове, па и сама дрва изваљује. — Ветрови незнатније брзине прођу по 12 до 15 стопа за једну секунду; а бржи и најбржи ветрови прођу за једну секунду по 32, па и по 150 стопа.

Ветрови што непролазе више од 12 до 15 стопа за једну секунду, називају се: *ветрићи* и *умерени ветрови*; а они, што по 32 па и до 150 стопа за секунду прођу, називају се *олује* и *оркани*.

По механици (науки о звионима покретања), јачина са којом једно покренуто тело удара о друго тело, те и њега покреће, зависи од брзине покретања и тежине (масе) тела које у свом покретању удара о друго тело. Дакле и јачина удара који ветар, као покренути ваз-

дух, даде сваком телу, које на путу стоји (каким се ударом, н. пр. покрећу лађе са ветрилима, ветрењаче и т. д.), мора зависити од количине (тежине) покретног ваздуха и од брзине његовог покретања. На основу томе, мери се сила ветра обично овако : изложи се ветру какав терет, па онда се измери висина, до које ветар тај терет подиже, т. ј. јачина са којом га он покреће; или се изложи ветру једно мање ветрило, па се рачуна брзина ветра по броју колико се пута то ветрило за извесно време обрне. — За мерење силе ветра направљена је и нарочита справа, такозван. *анемометар (ветромер)*; но почем та справа још није најпоузданија : то се ветрова брзина и сила обично одприлике рачуна, н. пр. по покретању лишћа, грана и т. д. као што смо напред споменули.

ПРАВАЦ ВЕТРА.

§. 52.

По главним странама света разликују се *четири главна правца ветра*, и сваки од њих назива се по имену стране одкуд дува, тако :

1. *северни ветар, или северац (маџарац).*
2. *источни " " исток (кошава).*
3. *јужни " " југ.*
4. *западни " " запад (бељак).*

Ти правци ветра означају се обично првим писменима имена свог, овако : *С ; И ; Ј ; З.*

Поред тих главних ветрова разликују се још *четири споредна ветра*, који дувају средином између главних страна света. Сваком споредном ветру ставља се име из имена оних двеју главних страна, између којих он дува, али север и југ надмашују друге стране. И тако се *четири споредна ветра* називају :

5., *северо-источни ветар, или североисток;*

6., *северо-западни " " северозапад;*

7., *југо-источни " " југоисток;*

8., *југо-западни " " југозапад;*

Они се означају краће овако: *СН; СЗ; ЈИ; ЈЗ.*

Па и свака од осам страна света, које доведе споменуемо, дели се на двоје, тако да има свега 16 разних ветрових праваца. Од тих се оних осам које још нисмо именовали, означају такође по имену страна између којих дувају, но тако да главна страна свагда надмаша; н. пр.

ветар између *С* и *СН* означава се: *ССН;*

" " *СН* и *И* " " *НСИ;*

" " *И* и *ЈИ* " " *ИЈИ;*

" " *ЈИ* и *Ј* " " *ЈЈИ;*

" " *Ј* и *ЈЗ* " " *ЈЈЗ;*

" " *ЈЗ* и *З* " " *ЗЈЗ;*

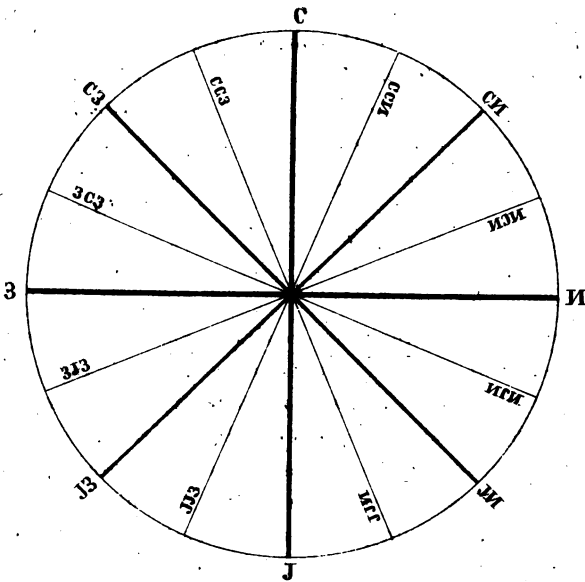
" " *З* и *СЗ* " " *ЗСЗ;*

" " *СЗ* и *С* " " *ССЗ.*

За опредељење правца, одкуда ветар дува, служи таконазв. *ветрова ружа*. Она се састоји из једног котура, подељеног на 8—16, или и на 32 једнака одељака, од којих је сваки означен именом једне стране света. Тај котур положен је тако, да сваки његов одељак стоји управо према оној страни света, од које име носи (а такав положај котура удешава се магнетском иглом која показује правац севера и југа, кад се постави на средину котура). На средини котура намештен је један барјачић који се по ветру окреће, и по окретању тог барјачића дознаје се правац ветра. — Ветрове руже могу служити за поуздано означање ветровог правца само онда, кад се оне налазе на отвореном месту, кад су далеко од сваког високог предмета, којим би се правац ветра приначили могао. С тога се ветрове руже

постављају на кровове високих кућа, на врхове високих кула и т. п.—У осталом ветровом ружом означује се правац само нижих ветрова, а не и оних високих атмосферских струја, којима се облаци покрећу (модату).

Подељење ветрове руже према странама света може се представити овим образцем :



ТРАЈАЊЕ ВЕТРОВА.

§. 53.

По трајању ветрови се разликују уобште :

- 1) као стални ветрови,
- 2) као повремени (периодични) ветрови,
- 3) као променљиви ветрови.

1) Стални ветрови.

Сталним ветровима припадају.

- а) Сувоземни и морски ветар;
- б) Пасатски ветрови.

Сувоземни и морски ветар.

Као што смо напред споменули, сува земља загрева се сунчаним зрацима брже и јаче, него море. Због те неједнакости загревања разликује се и температура ваздуха над сувом земљом од температура ваздуха над морем. Око 9 сахата пре подне температура сувоземног ваздуха надиће (надвиси) температуру морског ваздуха; па онда се загрејани сувоземни ваздух растеже и подиже у висину, а ладан ваздух са мора струји оздо према сувој земљи. Та струја назива се *морски ветар*. Морски ветар опажа се с почетка само близу обале и врло је слаб, али што се јаче загрева сува земља и он је све јачи и све се даље (на мору, премда свагда само неколико миља) распростире. Између 2 и 3 сахата после подне сува земља најјаче је загрејана, па и морски ветар достиже тада своју највећу силу. После тога, опада температура на све стране. То опадање бива брже на сувој земљи него на мору. Услед тога и неједнакост између сувоземне и морске температуре постаје све мања, докле се најпосле, при залазку сунца, обе температуре изравнају, те и морски ветар тада престане.

Почем сувоzemна температура и по залазку сунца брже и знатније опада, него морска температура: то се и ноћу указује разлика између сувоzemне и морске температуре; само што тада морска температура, услед спорнијег опадања, надмаша (надвисује) сувоzemну температуру. И тако ноћу струји разлађени сувоzemни ваздух према мору, над којим се топлији ваздух у вис подиже. Та струја сувоzemног ваздуха према мору назива се *сувоzemни ветар*. Сувоzemни ветар вајачнији је пред излазак сунца, кад је температура на сувој земљи најнижа; затим је све слабији, докле се најпосле око 8 сахата пре подне подпуно стина.

Разлика између сувоzemне и морске температуре наноси највише 1—2° R. Дакле морски и сувоzemни ветар немогу по себи бити врло јаки; с тога их морски бродари и називају *ветрићи*, — Сувоzemни и морски ветар дувају правилно само онде, где нема других великих ветрова, тако н. пр. у Италији, на велики језерима и т. д. А где се подижу силни ветрови, ту се њима може преиничити и правац и јачина сувоzemног и морског ветра. Тако се н. пр. источним ветром, који дува на широком светском мору (окејану) близу равнијеља, ојачава морски и слаби сувоzemни ветар у источном приморју, а у западном приморју бива сасвим противно. — Између планинског и долињског ваздуха често се опажају онакве исте струје, као и између морског и сувоzemног ваздуха, наравно из једнаког узрока.

Пасатски ветрови.

§. 54.

Пасатски ветрови постају, кад се загрејани ваздух на равнијељу дигне у вис, а од полуса ладнији ваздух којури према равнијељу.

Као што ладнији ваздух са полуса стгуји према равнитељу *оздо*, а загрејани ваздух са равнитеља према полусима *озго*: тако су и пасатски ветрови двојаки: *дољни* (полуски) и *горњи* (екваторски).

Обртањем земље мења се правац пасатским ветровима тако, да дољни пасатски ветрови (који иду од полуса равнитељу) дувају све источније, што ближе равнитељу долазе, докле најпосле онај пасатски ветар што долази са северног полуса не узме *североисточан*, а онај, што долази са јужног полуса, *југоисточан* правац. Што се тиче горњих пасатских ветрова (који иду од равнитеља полусима), њихов је правац све западнији, што су даље од равнитеља, докле најпосле онај на јужној половини земље не узме *југозападан*, а овај на северној половини *северозападан* правац. И тако *дољнем североисточном* и *дољнем југоисточном пасатском ветру*, одговарају *горњи југозападни* и *горњи северозападни пасатски ветар*.

Дољни пасатски ветрови наклањују равнитељу онај ваздух, што му горњи пасатски ветрови одузимају, као што и обратно, горњи пасатски ветрови наклањују полусима онај воздух, што им се одузима дољњим пасатским ветровима. — Кад би се правац пасатских ветрова оснивао само на неједнакости температуре: онда би се дољни пасатски ветрови (што дувају од полуса према равнитељу) називали: на северној половини *северни ветар* (што долази од севера), и на јужној половини *јужни ветар*, (што долази с југа); а горњи пасатски ветрови (који се подижу од равнитеља према полусима) називали би се на северној половини *јужни ветар* (што долази од равнитеља — односно југа), и на јужној половини *северни ветар* (што долази од равнитеља — односно севера). Али као што је познато, земља се окреће око себе и око сунца од запада према истоку.

Атмосфера обрће се заједно са земљом, која је привлачи. И почем се површине земље на равнителиу најбрже, а према полусима све спорие обрће: то је и брзина атмосферског обртања већа на равнителиу, него на полусима. По општем својству љењивости, сваки покренути део атмосфере тежи да остане у оној стању, у које је постављен, те да задржи и примљени *правац* и *брзину*. Дакле и она атмосферска струја што од полуса према равнителиу иде (доњи пасатски ветрови) тежи да назад задржи ону брзину, са којом се земља обрће на месту, одакле се она покренула; те се она и у местима ближе екватора покреће према истоку спорие, него та места. Услед тога споменута струја заостаје у брзини све више, што су ближе истоку места, кроз која она пролази, због чега се и чини, да је њен правац све западнији, као да би се такође и са истока покретала. И тако, на основу разлике у температури на полусима и на равнителиу и на основу разлике у брзини обртања земље на развој географској ширини, имају доњи пасатски ветрови на северној половини земље северисточан, а на јужној југоисточан правац, као што смо напред казали. — Горњи пасатски ветрови (што иду од равнителиа према полусима) задржавају већу брзину обртања и кад ближе полусима дођу, где је обртање спорие; с тога се они брже према истоку покрећу, а остављају западно за собом места, преко којих прелазе. На основу тога имају горњи пасатски ветрови на северној половини *југозападан*, а на јужној *северозападан* правац. —

Доњи *североисточни пасатски* ветар простире се у атлантском океану до 28 и 30 степена, а у великом океану само до 25. ст. сев. ширине. Тим ветром певају се бродари, који путују из Европе у Америку. Они од Мадеире возе јужно до пасатског ветра, па онда тај ветар тера брод непрестано западу и тиме заштеђује возарима много посла. — Докле се доњи *ју-*

гоисточни пасатски ветар простире, није точно познато, уобште се рачуна, да он допире до 21 степ. јужне ширине. — Као што дољни северносточни и дољни југоисточни пасатски ветар дувају противним правцем (један другом у сукоб), а имају једнаку јачину: тако се они (уколико се оснивају на неједнакости температуре на равнитељу и температуре на полусима) као једнаке а противстављене силе узајмно потврју у пределима где се сусретају, те ту постаје само оно покретање ваздуха, које се оснива на разлици брзине, са којом се обрће земља на местима одкуда исти ветрови долазе и на местима где се они сусретају. То покретање ваздуха управљено је привидно од истока западу, и тако се каже, да у местима, где се споменути пасатски ветрови сусретају, постаје од њих источни ветар. Тај источни ветар слабо се осећа, једно с тога, што се његов правац знатно смањује оним ваздухом, који се на земљи загрева, па се у вис подиже; а друго с тога, што се тај ветар на оним тачкама земље, које се брже обрћу, дуже задржава, те и та брзина тог обртања све више значења за исти ветар има, тако да он све мање према западу заостаје, или другим речима: да је источни ветар све слабији. Онај предел земље, где влада тај слаби ветар, који се често и неосећа, назива се предел *тишина* или *ветровог покоја*. Тај предел захвата одприлике 6 ст. ширине, али његова средина није баш на равнитељу, већ је северно од равнитеља. — Међутим ветров покој у истом пределу почесто се прекида вијорима, олујном и орканима, који нигде нису тако силовити, као у том тропском пределу. — Па онда, међа дољних пасатских ветрова и њиховог покоја, мења се у течају године, као што се мења положај земље према сунцу. Тако се помера та међа у лето неколико степена северније, а у зиму неколико степена јужније. Међутим, то померање неизноси никад више од 3—4 степена. —

Горњи пасатски ветрови постају све ладнији, што даље од равнатеља измичу. Услед тог разлађивања они се на већој географској ширини све ниже према земљи спуштају. И тако ти ветрови повишавају температуру у умереним и ладним појасима, несамо тиме, што им доносе топлији трописки ваздух, већ и тиме, што тај ваздух са својим спуштањем према земљи подлеже све већем притиску атмосфере, те се све знатније сгушава, а с тим и све више топлоте својој околини издаје.

Пасатски ветрови уобште поремећавају се у својој правци и у својој јачини разним узроцима као ветровима који постају због неједнакости загревања и разлађивања суве земље и мора; даље правцем и положајем приморја, високим планинама, каклоћом суве земље и т. д.

ПОВРЕМЕНИ ВЕТРОВИ.

§. 55.

Ветрови, који правилно наизменце дувају, називају се повремени ветрови.

Такви ветрови постају поглавито на основу неједнаког загревања и разлађивања суве земље и мора. Они су познати управо само на индиском океану, под именом: *Мусони*. Мусони се оснивају на неједнакости температуре азијатске суве земље и суседног индиског океана. Они се мењају тако правилно, да на северној страни индиског океана за шест месеци (од Априла до Октобра) дува непрестано југозапад, а за других шест месеци дува непрестано северисток. — Прелаз од једног мусона другоме посредује се променљивим ветровима, тишином и орданима. — И на црвеном и на персиско-морском заливу, као и на источном приморју

Африке и јужне Америке, има повремених ветрова, али они нису онако правилни као мусони, већ само за неко време (сваке године) дувају једним правцем, а за остало време или узимају противан правац, или су промењиви.

Но повремени ветрови постају и на основу неједнаког загревања и разлађивања долина и висина, као и различних земљишта. Тако се песковита пустиња Сахара граничи јужно једном високом равнином. Дакле услед неједнакости загревања и разлађивања ваздуха над пустињом Сахаром и ваздуха над суседном узвишеном равнином, као и услед тога, што се песак дању нагло и јако загрева, а ноћу нагло и јако разлађује: праве се у пустињи Сахари повремени ветрови, тако да тамо по правилу полак године дува југоисточни, а полак године северисточни ветар.

ПРОМЕЊИВИ ВЕТРОВИ.

§. 56.

Промењиви ветрови мењају сваки час своју јачину или брзину, као и свој правац; они понекад дувају по читав дан, а ноћу се сасвим стишају; понекад олет трају и више дана и више недеља, па још и дуже, нарочито у пролеће, и мењају сваки дан, па и више пута преко дан, своју јачину и свој правац.

Промењиви ветрови опажају се скоро у свакој земљи. Они се оснивају на засебним узроцима места. Тако услед неједнаког загревања ваздуха на разним местима постају сваки час ваздушне струје — ветрови. Као што је познато, температура се мења у свако доба дана и у једном истом појасу земље (на једнакој географској ширини),

па на основу те неједнакости температуре непрестано се растеже и у вис подиже загрејани ваздух на топлијим тачкама, а на место његово струји гушћи суседни ваздух са ладнијих места. На неким местима спречују се облацима зраци топлоте што иду од сунца, те и температура постаје ту нижа него на оним местима, која нису облаком засејена. Дакле и ладнији ваздух из облачних места струји према ведрим местима (где зраци од сунца неспречно иду). Таква струја ваздуха показује се и поред мале облачине, али она је најосетливија онда, кад се навуку облаци из којих киша пада, јер се кишом ваздух знатно разлађује. Близу великих и нарочито снежних планина постају врло често јаки ветрови, такође због неједнаког загревања ваздуха на висинама и у долинама. Накратко, промењиви ветрови постају на основу свију оних узрока, којима се прави неједнакост у температури суседних места.

ВЕТРОВА МЕНА.

§. 57.

По досадашњем проматрању, на северној половини земље најчешће дува *западни*, па онда *североисточни ветар*. Оба та ветра могу у једно исто време дувати; и кад они у једно време дувају, тада се из њихових противних праваца изводе ветрови свакојаког правца. *Дове* је пронашао, да то изводење једног ветра из другог, или *мена ветра* бива овим редом: Ветар се мења на северној половини земље (где и ми живимо) *по правилу* правцем од *југа*, па према *западу, северу, истоку*, и отуд опет *југу*; а на јужној половини земље сасвим противно, т. ј. од *југа*, па према *истоку, северу, западу*, и отуд

опет *iugu*. — И тако са великом вероватношћу можемо на овој половини земље после западњег ветра (који обично влажно време доноси) очекивати да се тај ветар правцем севера промене у североисточни ветар (који по правилу доноси ведро, суво време). За североисточним ветром долази по правилу источни; за источним, југоисток; затим југ, југозапад, запад и северозапад; и најпосле север; па онда омет североисток и т. д.

ВЕТРОВЕ ПОСЛЕДИЦЕ.

§. 58.

Сваки ветар одликује се мером температуре и влажности, по месту одкуд долази. И тако сваком ветру на извесном месту земље одговара нека опредељена *средња* температура (*термометерска ветрова ружа*). Међутим, у разним добима године температура извесног места различно се ветром мења. Дуговременим проматрањем на више места дознало се уобште, да се у Европи у лето југозападним, западним и северозападним ветровима температура најчаче обара. Јер ти ветрови доносе истина топал, али воденом паром обилно напуњен ваздух. С тога они, кад се на већој географској ширини разладе, праве облаке, из којих често киша пада; тиме се с једне стране спречују зраци топлоте, који иду од сунца на земљу, а с друге стране испаравањем кишнице знатно се смањује топлота места. — Североисточни и источни ветрови, који долазе са суве земље, доносе сув ваздух и разваравају небо. Они дакле подпомажу неспречно и дуго загревање земље од зракова који долазе од сунца, те се тако температура знатно повишава. Али у зиму исти ветрови праве највећу ладноћу,

почем разведравањем подпомажу издавање топлоте, коју земља у другим зимњим ноћима приобштава све наглије и у већој мери, што је ведрине небо. — Јужни, југозападни и западни ветрови доносе зими много снега, али често и југовињу. Јер они долазе из топлијих места, и навлаче облаке, којима се спречује ноћно разлађивање земље. Ветрови, што се подижу са африканске суве земље, повишују знатно температуру у оним местима Европе, до којих доиру.

Ветрови, који дувају са високих снежних планина, знатно обарају температуру у топлијем добу године. — Ветрови, који дувају преко песковитих и жарких пустиња, постају крајње несносни и досадни због своје високе температуре и суше. Такви ветрови најсилнији су у азијатским и африканским пустињама, где се они у разним пределима и различно називају. Тако се они у највише места зову *Самум* (т. ј. отровни ветар); у *Египту* зову их *Халзин* (т. ј. педесетак, јер дувају за 50 дана: обично од 29. Априла до 18. Јунија); а на западном крају Сахаре називају исте ветрове *Хармаган*. — На и у Европи има жарких ветрова. Тако у Андалуским равницама дува понекад ветар *Соламо*, који долази са југоистока или са југа, и који својом жаркоћом људе у несвест баца. У Италији, нарочито у Сицилској, у Напољској и на Малти дува врео јужни ветар; *Сирокко*. На пустарама јужне Русије дувају у Јулију такође врели јужни ветрови.

Средња температура ветра представља се количником, који се добије, кад се сабере средња температура свију дана, за које преко године један исти ветар дува, па се тај збир бројем тих дана подели. —

О опасним врелим ветровима било је свакојаких прича. Но *Буркхардт*, који је најточније проматрао

пустиње, преповеда о врелим ветровима овако: они нису отровни, јер не доносе никакву опасну смесу. Па није истина, ни да се њима људи непосредно убијају. Сва опасност, што долази од врелих ветрова у овоме је: они својом жаркоћом и сувоћом нагљ претварају воду у пару, тако да зној са човечијег тела за тили часак постане пара и изветри, кожа и небца осуше се, и дисање постане тежко. Услед тога мора се вода сваки час пити, али и ње брзо нестане, почем и она на врелом ветру нагло испарава кроз шупљике (поре) мещина, у којима се држи. Поред такве оскудице у води, лако је објаснити, како у пустињама пропадају људи и животиња, и читаве караване. — Салум је досадан још и због силства ситног песка и прашине, коју у атмосферу подиже, тако да се од те прашине направи густ облак, кроз који сунце само слабу црвеникасту светлост издаје. У то време зелена дрва изгледају прљаво плава, а птице и остала животиња узнемире се, и неуморно лутају по пољу, тражећи где ће се сакрити. Путници замотавају лице марамама, да би очи, нос и уста сачували од силне прашине, коју самум носи. Арапски пастири облажу тело блатом, да би кожу сачували од наглог испаравања и испуцавања. Из истог узрока мажу Негри своје тело и лојем, те с тога и називају они тај ветар Харматан (т. ј. дојаник). — Претеране гласове о опасности врелих ветрова у пустињама, изнели су нешто Бедуини, а нешто трговци, из саможнкости, да би друге одбили од трговачког надметања (конкуренције). — По К. Ритер-у, кад настане жарки ветар у пустињама повиси се температура у лавини преко 30° до 42° R; а на високој равнини Коби толика је у то време топлота, да се њоме људи онесвешћују. — Тако исто Солано у Андалуским равнинама својом жаркоћом онесвешћује људе. Сирокко у Италији подиже температуру до 36° R, и људе јако ослабљује. — Врели ветрови, што дувају по пустара-

на јужне Русіе, тако су жарни, као да излазе из камене пећи; они обарају овце као муве.

В и і о р и.

§. 59.

Вијори постају у вишим местима атмосфере, кад се ветрови или олујине противног правца сукобе, па све што је покретно у вртлог ставе и даље носе. Такви вијори опажају се у мањој мери и на тихом времену, нарочито пред какву олујину, кад прашину у ваздух носе. Али они су најзатнији на мору као *водени вртлози*, а на суву као *песковити вијори*. Они изгледају некад као пирамида, којој за темељ служи нагомилани облак, а вршак њој је стрмоглавце обрнут; а некад као строма пирамида која има своју основу на земљи, а вршак њој у вис иде — Вијори се често врло брзо обрћу око себе, па се у исто време и напред помичу правцем владајућег ветра, и пређу понадкад по 7—8 миља за један сахат; и некад они опет врло споро напред иду. Таким вијорима обарају се дрва из корена, сбацују се кровови с кућа, ваљају се тежки балвани по неколико стотина стопа далеко и т. п.

Г. Водена пара и њено таложење.

§. 60.

У §§. 21. и 33. казалисмо, како се вода топло-
том претвара у пару.

То испаравање воде бива на свакој точки ње-
ног површија те је и све знатније што је већа
просторија водног површија (што је више точки
за испаравање); осим тога, оно је све живље, што
је већа топлота, и што се оно (испаравање) мање
спречује притиском од направљене већ паре, као
и притиском уобиче.

Почем атмосфера стоји у непрекидном додиру
са површијем мора, језера, река, потока и т. д.
одкуд вода непрестано испарава: то се наравно и
водена пара, као врло лака, подиже у атмосферу, и
ту је вазда има. Међутим множина водене паре у
атмосфери врло се мења, као што се мењају и
услови од којих зависи испаравање. Уобичте вода
испарава у атмосферу знатније у топлијим, него у
ладнијим местима и временима; знатније у лето и
у дан, него у зиму и у ноћ; знатније у ређој (са
мањим притиском), него у гушћој (са јачим прити-
ском) атмосфери; знатније кад се направљена пара
са воденог површија брзо разноси (ветром), него
кад се она у већој гомили над њим накупља и отуд
споро удаљава. Уз то положај места, каквоћа земље,
каковоћа суседства, близина великих вода (мора),
правац ветра и други узроци, од којих зависи и
температура места, чине, да се множина водене
паре у атмосфери тако многостручно мења, да се
управо неможе ни говорити о томе, колико има
водене паре у целој атмосфери, већ само о томе,

колико је има у опредељеном месту и опредељеном времену.

Неке течности испаравају живље, него вода. Оне течности, које нагло испаравају називају се *изветриве течности*. Тако су изветриви н. пр. етерски зетини и шпиритус (а изветрива су и нека тврда тела, н. пр. јод и канфор). Жива испарава на својој површини непрестано, као и вода.

ТАЛОЖЕЊЕ ВОДЕНЕ ПАРЕ.

§. 61.

Кад се водена пара, која се у атмосфери подиже и по тој шири, ма којим узроком стусне: она опет прелази у капљицаво течно стање.

Као узроци којима се водена пара у атмосфери стуснава, познати су:

1) *Нагомилао принављање водене паре у атмосфери*. Новом паром која придолази све се јаче збија стара пара, докле се најпосле не стусне до капљицавог стања.

2) *Ојачавање притиска*. И ојачаним притиском збијасе и стуснава водена пара, докле најпосле не постане од ње капљицава течност. —

3) *Разлађење атмосфере*. Где се атмосфера разлади, ту се и водена пара стусне. Јер као што се тела топлотом растежу, тако се она разлађивањем збегавати, скупљати, т. ј. њихови најситнији делци, који су топлотом даље размакнути један од другог, са попуштањем топлоте, са разлађивањем опет се зближују и збијају. То сближавање указује се као стуснење, којим се водена пара најпосле у капљицаво стање преводи.

Стање температуре при ком водена пара прелази у капљицаву течност, назива се *росна температура*, или *росна точка*.

§. 62.

Колико има воде паре у атмосфери једног места, или *мера атмосферске вlage*, рачуна се по лакоћи, са којом се пара претвара у капљичаво стање. Та лакоћа зависи од приближења паре оној мери свог ширења, до које она поред постојеће температуре највише доспети може. Што је ближе стање паре росној точки: тим мање разлађења или сгусњења треба, па да пара постане капљичава течност.

Кад се у атмосфери накупи толико паре, колико се у њој поред постојеће температуре највише накупити може: тада се наме, да је атмосфера паром засићена. У том стању и најнезнатније разлађење, и најслабији притисак, и најмањи приновак паре чини, да се водена пара сталомни у капљичаву течност. Но то таложјење све је наглије и обилније: што је знатније разлађење, што је јачи притисак, или што је знатнији приновак паре.

Кад је атмосфера паром засићена: каже се, *ваздух је врло влажан*. Кад се атмосфера приближује томе засићењу, каже се само: *ваздух је влажан*. А кад у атмосфери има много мање паре, него што би је она поред постојеће температуре примити могла, кад је; дакле, атмосфера далеко од точне засићења са паром: тада се каже, *ваздух је сув*. Отуд се објасњава, како у жарко летње доба ваздух може бити влажнији, него у зимње доба. — Подпуно сув ваздух могао би бити само онда, кад у њему нимало паре неби било.

Многе ствари привлаче водену пару, кад с њом у додир дођу. Такве су ствари н. пр. облчна со, длаке, ребња кост (фишбаин), срце из пера, жице од црева, и т. д. Кад се дакле атмосфера приближи

своме засићењу са паром: онда се и најнезнатнијим стусицењем, на основу привлачења таквих ствари, претвара пара у капљице. Упитицењем тих капљица, речене ствари највасесе и споља и изнутра, те поставу утолико теже, а често и веће. Што је влажнији ваздух: тим се све више капљица накупља у те ствари, па тиме се и њихов изглед и њихова тежина све знатније мења. С тога се оне називају *влажномерска (хитромерска) тела*, и служе за сазнавање: колико је влажан ваздух. Сваком променом величине једног влажномерског тела: може се друго тело, које се с њим у свезу постави, покренути тако, да се тим покретом означава промена величине првог, а тиме и мера ваздушне влажности, почем од те мере зависи својенута промена. Такви влажомери (хитрометри) употребљавани су често у пређашње време; но они нису баш најпоузданији.

§. 63.

У својем таложењу водена пара атмосферска постаје: *роса, слана, облак, магла, киша и снег.*

Р о с а.

Као што се топлота из сваког тела непрестано даље проноси, тако једно тело може остати у једнакој топлоти само дотле, докле оно од своје околине у сваком тренућу прима онолико топлоте, колико и оно тој околини приобштава. Од часа, над једно тело одпочне губити више топлоте, него што је прима: постаје оно све ладније.

Тако и тела, која под ведрим небом стоје, приобштавају топлоту на све стране. Услед тога, и почем се њима у ведрим ноћима топлота ни однуд непридаје: постаје њихова температура ноћу све нижа, докле се сунце наново неукаже. Ноћно

разлађење тела знатније је паравно код добрих топлоноша, него код рђавих. С тога се и растиње и друга тврда тела разлађују ноћу јаче, него атмосферски ваздух.

Кад се дакле у ведрим ноћима растиње и друга тврда тела толико разладе, да се од њих и најближи ваздух и водена пара, што је у њему, разлади и сгусне у капљице, које се купе око растиња и тврдих тела: такве капљице називају се *роса*.

У роси има скоро свагда нешто угљеничке киселине; а близу сланих вода (мора), има у њој и соли. —

Падање росе може одпочети одма по залазку сунца, а на осотима и раније. Оно траје по сву ноћ, а најзнатније је предшто ће се сунце родити, кад је и температура растиња и сталних тела најнижа. —

§. 64.

Што је већа разлика између температуре растиња и тврдих тела и температуре атмосферског ваздуха, т. ј. што за дуже време растиње и тврда тела приобитавају а непримају топлоту, што су боље топлоноше та тела, и што је влажнији ваздух: тим знатнија роса мора пасти.

Тако је већа роса у пролеће и у јесен, него у лето. Јер су у пролеће и у јесен дуже ноћи, те се тада и температура растиња и тврдих тела спушта ниже, него у кратким летњим ноћима. Али кад је ваздух пулн влаге, онда и у лето може пасти велика роса, и таква роса сматра се као претеча кише. — На голој земљи мања је роса, него на земљи, која је растињем обрасла; тако исто она је и на чврстој земљи мања, него на дробној и песковитој земљи. Јер тело на свакој тачки свог повр-

шија издаје топлоту, па се све брже и знатније разликује што му је знатнија површина (што има више точка за издавање топлоте); међутим, земља растињем обраста представља очевидно веће површине на једнакој просторној него гола земља; као што и дробна и песковита земља, имају очевидно неравнину (са више точка за издавање топлоте) површину него чврста (збијена) земља. У местима близу великих вода, нарочито у приморјама жарких земаља, где је ваздух влажан и пун паре, пада врло велика роса. Том росом замењује се кроз велики део године ниша у жарким земљама, и њоме се снажи растиње и ублажава преко дан велика припека (почем се испаравањем росе смањује топлота најближој околини). Напротив у пустињама и у сувим пределима, где мало паре у ваздуху има, роса или никако непада, или је она ту врло редка и незнатна. —

Под облачним небом неможе бити велике разлике између температуре растиња и тврдих тела и температуре ваздуха; јер облаци одбијају опет доле оне зраке топлоте, које од земље иду; осим тога, кад се водена пара сгусњава у облак, и тада се знатан део топлоте земљи приобштава. Зато и непада роса кад је облачно, већ кад је ведро. — Тако исто непада роса ни на ветру, или ако је пре ветра пала, одма је нестане, чим ветар дуне. Јер ветар приводи тврдим телима све нови ваздух и дару, те им се опет накнађује изгубљена топлота, тако, да се њихова температура неможе спустити испод температуре ваздуха. Па онда, ветром се убрава испаравање, те и оних росних капљица, које су пале, брзо нестаје. — На основу тога и у долинама мора падати већа роса, него на висинама. Јер чим се на висини од разлићених тврдих тела и оближњи ваздух разлади, одма се тај ваздух сгу-

сне, отежа и спусти у долину; а на његово место дође пов неразлађени ваздух, који као топлин у неколико минутају изгубљену топлоту тврђим телма, с којима је у додиру. И тако на висини између температуре тврђих тела и температуре околног ваздуха не може бити онолике разлике, као у долини, где тела на тихом времену све са истиј ваздухом у додиру стоје. Тиме се објасњава зашто и на ниским стварима, н. пр. на трави пре и више росе има, него на високим стварима (н. пр. дрвима). — На ствари, које се налазе у закљону такође не може пасти велика роса. Јер топлота, коју заклоњена тела издају, одбија их се омет натраг од њиховог закљона. С тога и на оно биље, што се налази под високим дрвима (н. пр. у шумама), мање росе пада, него на биље у слободном пољу; као и то и у башчицама, ограђеним високим зидовима, мање росе има, него на слободним местима.

С л а н а . . .

§. 65.

Сирнута роса назива се *слаца*. Роса се смрзава, кад се она тврда дела, на која она пада, равладе испод топломерске цуде (точке смрзавања). У своје смрзавању, роса се претвара у ледене иглице, које се састављају на углове (с почетка од 60°), те издају врло лепе обликне.

Све што повећава разлику између температуре тврђих тела и температуре околног ваздуха, све то подпомаже слану; а све што смањује ту разлику, све то спречује слану.

§. 66.

У пролеће и у јесен, кад су дани краћи, а ноћи дуже, температура тврдих тела подиже се у дан само неколико степени над точком смразавања, па се у дугим ноћима лако спушта испод те тачке. У том случају рогне капљице, што падну на разлађена тврда тела смразавају се, и отуд постаје слана. — Тако исто у ведрој и тихој ноћи, као и на висинама, јаче се разлађују тврда тела, па и слана ланце постаје, него у противном случају. — Најпосле слана постаје, и кад после дуже ладноће настане топао и влажан ветар. Јер кад у том случају водена пара дође у додир са тврдим телима, која су задржала своју пређашњу ладноћу, она се сгусњава у напљинце које се и смразавају; докле се најпосле топлини ваздухом незагреју и тврда тела, која се налазе на слободном пољу.

МАГЛА И ОБЛАК.

§. 66.

Магла и облик састоје се из велике гомиле најистинитијих водених меурића, који по ваздуху плове и провидност његову смањују. Они постају кад се влажан ваздух на све стране разлади тако, да се по свему њему водена пара у најистинитије меуриће сгусне. Разлика између магле и облака само је у овоме: магла се гомила на површини земље; а облак се више високо по атмосфери. Иначе, између магле и облака нема никакве суштствене разлике.

Могло би се рећи: магла је облак на земљи; или облак је магла на висини.

§. 67.

Магла траје, докле се у ситним капљама на земљу неслегне; или докле се топлиним ваздухом — пошто се сунце роди — омет у пару неpretвори, или се као облак увис неподигне. У лето магла се лако разилази, али у јесен и у зиму немогу је зраци топлоте који долазе од сунца свагда надвладати, већ понекад она траје по читав дан, па и дуже.

Кад се магла на земљу слегне; онда се њоше знатно смањи ваздушна влажност, те се можемо надати лепом времену; али кад се она јави водигне; онда се њоше могу остали облаци топлине сгуснути, да из њих киша падне.

§. 68.

Облаци међу собом разликују се по облику, по висини и по боји.

Облик облака зависи од мере и начина нагомилања водених капљица, из којих се он састоји. У том погледу разликују се ови *поглавити видови*:

1) *Перјави облаци* (које морнари називају *лачији реп*). Они се указују после дугог лепог времена, као нежне беле јруге на плавом небу; час су кончасте или коврчасте, час бичевити или перјави, час омет мрежасто преплетени и украснени; а свагда се врло високо вију. — Кад су перјави облаци на једном крају врхати, а на другом ђубасти; они се називају *ветриљке*, јер њихов врх обично показује одкуд ветар дува.

2) *Густи (нагомилиани, збијени) облаци* (*летња облачина, памучни дењкоци* као што их морнари зову). Они постају нарочито у топло доба године и у подне, кад вода нагло испарава, и кад се топал

ваздух пагло у вис подиже; и изгледају као полукружни брегови, или, кад их сунце осветли, представљају се у гомилама као снежне планине.

3) *Пластава облаци* изгледа као развирена магла, или као магла сруљена и с једне и с друге стране, која се у вече слеже на ливаде и на воду, а изјутра, пошто се сунце роди, опет се развилази.

Кад се *перјави облаци* ујаву у пругама више нагомиланим, него за себе одељеним: знак је, да је атмосфера влажна, или да на оној висини, где су ти облаци, дува влажан ваздух, те се и киши надати можемо. — *Густих облика* највише има у најтоплије доба дана, затим их све више нестаје, докле се око залазка сунца небо сасвим пензевдри; почем се густи облаци спусте у топлије слојеве ваздуха, па се ту опет у пару претворе. Докле год, ти облаци имају полукружан вид, петреба се бојати кише; они су свагда знак само незнатног покретања ваздуха.

§. 69.

Осим споменутих главних облака, разликују се по облику још и ови *споредни видови* (који су или прелаз једног главног облака у други; или су седиште главних облака):

1) *Перјаво-густи облаци*, који представљају прелаз перјавог облака у густи облак. Они се састоје из многих округластих и високих облачића, који се зову и *овчице*. У летње вечери, показују се често врло велики, и са свју страна лепо сруљени перјаво-густи облаци.

5) *Перјаво-пластава облаци* одликују се својим далеким раширењем, својом незнатном густином. Кад се ујаву у зениту, представљају један пласт, саденут од многих ситних облачића, али кад су на крају видног неба (на хоризонту); па им се

само попречна страна види: изгледају као нека густа, далеко зружена бравда. Често се и сво небо навуче періаво-пластавим облаком, као наким белим застиром, који се све више сгушћава, докле се најпосле незбије у сиви облак са кончастим окрајцима, те у даљини изгледа као густа магла. Из тог облака пада киша, због чега се он и назива *кишним облак*. — Они облаци, што нам се на залазку сунца често указују у оној величаственој боји, припадају обично періаво-пластавим облацима.

б) *Пругасти или згомиљати густе облаци* изгледају као састављени из густих и пластавих облака, али се могу сматрати и као прелази густих облака у кишни облак.

Періаво-густе облаци сматрају се после дужег влажног времена као знаци повољније мете. На *кишном облаку* пада обично тиха киша, која дуго траје и надалеко се простире (*пределна киша*). Ту кишу доноси обично топли влажни ветар (југ). Тај дува и почетка по висини, правећи періаве облаке, који се после с ветром све ниже спуштају, докле се најпосле не саде у обшти кишни облак.

§. 70.

По висини, на којој се налазе, облаци се врло разликују. Као што се досад онајмо:

1) Највише се подижу періави облаци. Њихова висина рачуна се у средњу руну око 20.000 стопа над земљом; а они се могу узвиести и до једну миљу.

2) Ниже се вију густе облаци. Њихова средња висина своди се на 500 стопа. У лето подижу се они над сувом земљом од 3000 до 10.000 стопа високо, а над светским морем од 2700 до 4200 стопа.

3) Обично се врло ниско вију кишни и уобште влажни облаци. Њихова висина међа се између 1500 и 5000 стопа.

Почем на висини перјавих облака температура атмосфере врло ниско (испод нуле) стоји: то је сва прилика, да се ти облаци састоје из ситних леденица; што се потврђује и блештењем белојом њиховом. — Кишни и влажни облаци, пошто изгубе нешто од своје влаге, те постану ређа, подижу се и на већу висину.

Као што су у лето, због јединичног подељења топлоте, ветрови са страна слабији него у остала годишња вређена: тако се у лето топле струје ваздуха а уз њих и облаци неспречније и даље у вис подижу, него у зиму. У жарком појасу облаци се из нетог узрока вију по већој висини, него код нас. По *Хумболту* вију се облаци у жарком појасу око 9—10 иљада стопа високо, У Швајцарској обливнају густе облаци врхове планина већ на висини од 5000 стопа. Што је даљи облак: он изгледа све мањи као и свака друга ствар, кад је у даљини.

§. 71.

Боја облака зависи од њиховог положаја спрам сунца и спрам онога, ко их гледа; као и од њихове густине.

Густе облаци нупе у себе зраке светлости, те изгледају мрачни; редији облаци пропуштају те зраке, те изгледају белачасти.

Од оних облака што су на крају видног неба (на хоризонту) може нам само слабачка светлост доћи; с тога они изгледају тавни.

КИША И СНЕГ.

§. 72.

Киша постаје из облака, кад онај најве на ваздух који је влагом засићен, па се његови меурини стусну у веће капље, које на земљу падају и узпут све крупније постају.

Због ваздушног одпора ситне кишне капље немогу врло брзо на земљу падати. Али кад падају са знатне висине, оне се на основу стусњавања влажног ваздуха узпут повећају, па нагло на земљу падају (у трописним пределима тако нагло, да се осећа удар од њих на голој човечној кожи).

Крупна киша, која врло нагло — бујно пада, назива се *пљусак* (*палзовита киша, бујица*). А кад киша из облака у млазевима, као у потоцима, и са страховитом брзином на земљу јури: то се зове *провала облака*.

Киша, која у ситнијим капљама и споро на земљу пада, назива се *тиха киша*. А за кишу, која врло споро и у врло ситним капљицама пада, каже се да *сити, рожиња* или *роси*.

Кишне капље с почетка су тако ситне, да оне и недосу до земље, већ се у топлијем дољњем ваздуху опет у пару претворе, ако само тај ваздух није засићен воденом паром. Но ако је дољњи ваздух засићен воденом паром: онда се кишне капљице повећавају, пролазећи кроз такав ваздух. Јер почем оне долазе са висине где је ладније: то се и водена пара вижег, топлијег, ваздуха мора око њих таложити као и око сваког ладног тела, и тиме их повећавати. То повећавање биће наравно све знатније (киша све крупнија), што дуже кишне капље кроз топлији влажни ваздух пролазе, а што је тај ваздух пунији водене паре. Тако су кишне

капље на високии бредовима многу ситније, него у долинама; тако су оне у лето, особито у почетку кише, много крупније, него у ладније доба године, кад нема велике разлике између температуре горњег и температуре доњег ваздуха; као што су и у жарком појасу кишне капље много крупније (њихов пречник често 1 палац заноси), него на знатнијој географској ширини. Из истог узрока и *пласовите кише* падају чешће у тропским пределима, а само у лето у умереним појасима. — Такозван. *провала облака* постаје обично, кад се какав ниски облак заустави кајвом планином, тако да се неможе даље кретати. У том случају водени неурџи облака збију се у кишне капље, које се често слију у млазеве, те као потоци нагло на земљу јуре. Но провала облака догађа се често и на равницама, кад два ветра противног правца какав облак притисну. —

Понекад се ветром разнесу и на врло знатну висину подигну ситне органичне ствари; н. пр. цветни прашак и т. д. Те ствари помешају се често са кишним капљицама, те им боју придају, тако да киша нагледа жута, или црвена и т. д. И за такву кишу каже прости: свет, да је *сумпорска* или *красна киша*. Таким ветровима могу се и крупније ствари у већој години са земље у вис подићи, па отуд кишом опет доле снети. — А мислио се да и нека ситна животиња са кишом пада. Но то машљење постало је нарочито отуда, што се опазило, да се ситне жабице после кише на све стране указују. Међутим зна се, како те жабице непадају у киши, већ леже на земљи, обично у прашину задретане, па кад после дуже суше киша падне, оне се пробуде и гомилама на видело изађу. Има и неких мишева, што се после кише по нољу указују. Ама познате наиситице животињице (инфузорије), тако су лаке, да се заједно с воденом паром носу у вис однећи, па тек с кишом на земљу снети. — У осталом кишница ни за себе није подигну чиста вода, већ у њој

има свакојаких ствари, као: креча, калџи, гвошћи, мангана, соли, сумпорске киселине, угљеничне киселине, амонијак и т. д. И те ствари подижу се у атмосферу са земље или ветром, или уз пару, уз дим и т. п.; према се амонијак и угљенична киселина у саставу атмосфере правилно налазе, те се отуд кишом на земљу оnose.

§. 73.

Снег настаје, кад се водена пара на ниској температури у таложењу смрзава.

Као што је познато, облаци се понајвише виу по висини, где је температура тако ниска, да се ту водени меурџи, из којих се облак састоји, могу следити у ситне кристалиће. Тани кристалићи називају се *снег*. Они постају све крупнији у своје падању на земљу, као и кишне капљице, кад је само и у доњем ваздуху температура ниска.

Снежни кристалићи различно изгледају, а понајвише имају облик шестозрачне звездице. — У њима има доста ваздуха. То је узрок, што снег зраке светлости натраг одбија, те издаје онако засењавајућу белоћу.

Понекад и у снегу има растињских ствари, које му придају дрвену боју.

Кад је доњи ваздух топал, тада се у њему гове снежни кристалићи, кои долазе из ладног горњег ваздуха, и у том случају допевају они, као кишне капље на земљу. Отуда се објасњава: зашто у једно исто време на равници киша, а на високим планинама снег пада; као и то, што у топлим местима и у топла време снег непада, како се облаци виу по висини, где је температура врло ниска (испод тачке смрзавања) —

Нечетад особито у почетку пролећа и у јесен снежна кристалићи немогу да се подпуно одравае у дољњем ваздуху, већ се славају у непровидна зрна и падају на земљу као таконзв. *крупа (цигани)*. А често се кишне капљице, падајући из облака, тек у дољњем (ладном) ваздуху сирвају у ситна непровидна зрна. То бива нарочито зими, кад после дуге ладноће дуне у горњој атмосфери јужни ветар, који кишу носи, те се тако кишне капље у ладнијем дољњем ваздуху сирвавају; но то бива и кад се јужни ветар, који је кишу донео напречад замени ладним северним ветром, који ниско дува.

§. 74.

По досадашњим искуствима, може се уобште казати: где има много влаге у атмосфери: ту има и много кише и снега.

И тако:

1) Влага из атмосфере све се у већој мери као вода (кишница и снежница) на земљу слива, што је које место ближе равнотељу или мору.

2) Но мера те влаге није ни на једном истом месту сваке године једнака, већ се она по годинама мења.

3) Услед тога годишња мера споменуте влаге може се рачунати само у *средњу руку*: т. ј. она се проматра за више година, па се узме средњи број из бројева, који представљају мере влаге од засебних година.

4) Годишња мера влаге, сталожене из атмосфере на земљу, различно је подељена на разна годишња времена (наравно на већој географској ширини, где има разних годишњих времена), и та разлика није једнака на свима местима.

5) Годишња мера сталожене влаге из атмосфере независна само од броја влажних дана у го-

дини, већ и од множине влаге што се у сваком талогу излије

б) На основу местних односа, годишња мера сталожене влаге може негде бити много знатнија, него што би по ђеографској ширини била; а може бити и много незнатнија, као што се може догодити, и то, да атмосферска влага никако и непада на земљу:

§. 75.

Дакле у жарком појасу уобште атмосфера влага смива се на земљу у највећој мери. Ту киша пада повремено, тако да се ту разликују *кишна* и *сушна времена*, или као што Индијани на Ориноку кажу: *сунчана* и *облачна времена*. — Између 4° и 9° с. ширине повлачи се један појасић око земље, у ком скоро непрестано киша пада. — У умереним појасевима пада киша кроз сва годишња времена, но само неједнако у разна годишња времена, и то некад у једно, а некад у друго доба године највише. У Србији су обично у јесен и у пролеће највеће кише. Близу мора и великих вода, дакле у приморјама и на островима по правилу веће су кише, него у местима удаљеним од мора и од великих вода. Тако се н. пр. нашло, да се мера кишнице у енглеским приморјама разликује од мере кишнице у немачким равницама као 21 : 12. — Што се тиче броја кишних дана и множине засебних талога, у обште се зна: да је више кишних дана, да чешће киша пада онде, где се температура чешће и знатније мења; а у једно исто време излива се више кише на дубљим местима, него на вишим, почем се кишне капљице све знатније повећавају, што више падају. Број кишних дана на северној половини земље све је већи од југа према северу.

Тако се у средњу руку рачуна: у јужној Европи 120, у средњој Европи 146, а у северној 180 кишних дана. То се приписује томе; што се према северу и температура све чешће и знатније мења. Али на југу се облаци више више, а на северу ниже, па су и кишне паљнице (и снежни кристалићи) крупнији на југу него на северу. С тога се на југу и слива атмосферска влага у већој мери, него на северу, иако је број кишних дана на северу већи. Тако се на равнатељу за 78 кишних дана излије кишнице у средњу руку 88 палаца (дубоко); а у Петробургу у (Русији) за 168 кишних дана излије се на земљу у средњу руку само 17 палаца атмосферске влаге. —

У Београду било је у години

1853

и

1854.

	ки- шних дана	мера кишнице	ки- шних дана	мера кишнице
За сву год.	132	521.2 пар. лин.	124	421. пар. лин.
У зиму	31	75.8 " "	36	103.2 " "
У пролеће	45	147.3 " "	29	45.8 " "
У лето	26	173.4 " "	35	184.4 " "
У јесен	26	92.2 " "	25	126.8 " "

(В. „Државопис Србије,“ написао и издао Владимир Јакшић, прва свезка 1855. стр. 44 и 46.)

§. 76.

О засебним местним одношајима зна се околино: у местима; која су високим планинама заклоњена противу ветрова: запада, југозапада или се-

верозапада, слива се атмосферска влага преко године у мањој мери; па ту је мањи и број кишних дана. Јер кад ти влажни ветрови дођу до високих планина: онда се на планинским врховима разлади и облак, те се ту и највећи део његов у талогу излије, тако да се само мало влаги може пренети у она места, која леже источно од планине. — Па и шуме имају велики утицај на множину влажних атмосферских талога: јер се шумама с једне стране подпомаже стусњавање атмосферске паре а с друге стране правилније се прикупљају атмосферски талози почем шумска земља у великој мери упија влагу, па је задржава колико треба растињу, а сувишак се излива на подножју брета у изворе, из тих се разлива у поточиће, обима се опет даља земља напољава, и они често утичу у веће реке; и т. д. Небројена искуства сведоче, да се истребљењем шума, може нанети суша једном месту. „Истребљењем шуме, којом су застрти врхови и стране планина, спрема се будућим нараштајима ова двојака невоља: оскудица у гориву и оскудица у води,“ вели Хумболт. — Па онда, где у недостатку воде (река, језера и т. д.) мало има водене паре у јако загрејаном ваздуху, тако, да се ту неможе киша направити, ни кад се температура ниско спусти, или где се температура врло незнатно мења, или најпосле, где се облаци сувим ветровима растерују: ту су или незнатни талози водене паре, или их никако и нема. Тако на канарским островима непадне киша често ни за две године; неки предели Шпанске такође су скоро сасвим без кише; као што нема кише ни у Лими; ни у неким африканским, азијатским и југоамериканским пуустарама и пустињама ит. д.

К И Ш О М Е Р .

§. 77.

Кишомер (омброметар назива се справа, којом се мери колико је кише пало. Најпростији кишомер састоји се из једног ваљкастог суда од тенећке, у који је углављен други суд једнаке величине, али са даном изведеним као левак. У овај горњи суд пада киша и пролази кроз левак у дољњи суд. У дољњем суду намештена је с једне стране и изведена у вис права стаклена цева, која је подељена на паце и линије, тако да у тој цеви кишница стоји свагда на оној истој висини на којој стоји и у дољњем суду, с којим је иста цев у свези. Кад се дакле, наспе нешто воде у такву справу и назначи висина те воде у стакленој цеви, па се онда справа мете на поље под небо, далеко од дрва и других предмета, од којих би се вода у њу сливати могла: може се после сваке кише знати, колико је висина воде у стакленој цеви нападано кишницом приновљена. По томе се рачуна, колико би палаца или линија износила висина кишнице, кад би она пала на какву савршену равнину, па би се на тој равнини одржала, а неби прокапала у земљу, ити би се претворила у пару. Та висина кишнице помножена са бројем квадратних стопа оног места, на које је киша пала, означава меру кишнице, или другим речима, број квадратних стопа воде, које би се накупило на то место од падајуће кише.

§. 78.

Колико је кишнице за месец или за годину нападао дознаје се свагда, кад се кишомером определи, колико би се земља надкрила водом из-

ливеном у киши, која је пала за један месец или за једну годину, кад би се она свугде онако накупила, као у кишомеру. Почем вода испарава на површини стаклене цеви: то ће се точније определити колико је кишнице пало за један месец и т. д., ако се стање воде у кишомеру из дана у дан проматра и наизачује. Но кишомер не сме бити врло мали, да се неби предужио кишницом.

Д. Атмосферски притисак.

§. 78.

Атмосферски притисак долази отуда што земља привлачи атмосферу. Јер то привлачење чини да атмосфера, као и сваки саставни део њен, тежи земљи, да има своју тежину: па том тежином притискује она од озго па доле. Притисак атмосфере све је незнатнији од тачке до тачке (наниже). То је по себи јасно: сваки део атмосфере носи терет оног деоца, што је над њим, дакле је и мање обтерећен, те утолико и мањи притисак чини, што је на већој висини у целини атмосферској (т. ј. што мање над собом, а више под собом саставних деоца има).

Притисак атмосфере осведочава се овако:

Узме се стаклена цев, која је дугачка 30 цоли (палаца), и која је унутрашња шупљина шира од 1 линије. Та цев затопи се на једном крају и напуни чистом живом. Затим се отворени крај палцем запуши, па се цев обрне и загњури у један живом напуњени суд тако, да горе дође затопљени а доле палцем запушени крај њен. И то се све тако пажљиво сврши, да нимало ваздуха у цев не уђе. Пошто се палцем запушени крај цеви загњури у живу, у споменутом суду: палац се извуче испод цеви. Тада се жива у цеви спусти толико, да она одприлике остане 28 цоли високо над површијем живе у отвореном суду. Та висина живе у цеви над површијем живе у суду, служи дакле као мера за притисак атмосфере. Јер атмосфера притискује и на површије живе у цеви која је горњи крај није отворен, већ је затопљен. Кад атмо-

сфера неби притцекивала на површије живе у отвореном суду: жива би се у цеви (пошто се измавне палац испод дољног краја цеви) морала спустити толико, да њено површије буде на једнакој висини са површином живе у суду. Али поред притиска атмосфере на површије живе у отвореном суду, жива у цеви мора се држати на оној висини до које се потискује тим притиском. И тако кад се у наведеном случају жива у цеви дугачкој 30 цоли, спусти само за 2 цола: онда је она празнина у горњем крају цеви безваздушна, а онај живини стуб, који стоји 28 цоли високо над површијем живе у отвореном суду, држи равнотежу атмосфери, т. његова висина одговара јачини атмосферског притиска.

§. 79.

Као што је стање атмосфере променливо, тако се мења и њен притисак. Са сваком променом атмосферског притиска мења се и висина живиног стуба у споменутој цеви. Ради опредељења тих промена намести се са стране у истој цеви једна мера (скала) од метала, подељена на цолове и на линије. На тој мери налази се и једна скалаџна, названа *nonius*, којом се могу мерити још и десетине једне линије. Уз то је и дно суда, у ком се цев налази, покретљиво тако, да се површина живе у том суду може свагда довести под точку, од које се мера почиње. (Кад је речени суд од стакла, онда ту точку — нулу — представља вршак једне стаклене куглице, намештене на заклопцу суда; а подизањем или спуштањем судијевог дна, помоћу једног шайтова, може се тај вршак дотеривати до живиног површија.)

Таква справа за мерење атмосферског притиска назива се *барометар* (мера за атмосферски притисак).
Гласник XVII.

тисак). Висина живиног стуба у барометарској цеви назива се уобичте *барометарско стање*.

Висина живиног стуба у барометарској цеви може се подужити несамо ојачаним атмосферским притиском, већ и повећаном топлотом којом се свако тело растеже. С тога се при проматрању барометра мора узети на ум и утицај топлоте: Искуством се дознало, да се на сваки степен топлоте (по Реомировом термометру) подужава живини стуб у барометарској цеви са $\frac{1}{4140}$ оне дужине, коју показује на температури $= 0^{\circ}$. И тако се пре свега пронађе стање барометра поред температуре $= 0^{\circ}$. После кад год се проматра стање барометра: онда се виђена мера висине живиног стуба подели са 4440, па се количник помножи са мером (бројем степена) живине температуре у време тога проматрања. Ако је температура у време проматрања над 0° ; онда се добивени производ одузме од виђене мере висине живиног стуба, па тај остатак показује барометарско стање, сведено на температуру $= 0^{\circ}$; ако-ли је у време проматрања температура испод нуле, онда се добивени производ сабере са виђеном мером висине живиног стуба, па тај збир показује барометарско стање сведено на температуру $= 0^{\circ}$. Такво рачуњење назива се *сводење (редуцирање) барометарског стања на температуру $= 0^{\circ}$* . Ако предпоставимо да је виђена мера висине живиног стуба $= a$: а број степена температуре у време проматрања $= b$: онда то свдење можемо представити овим образцима:

I. Кад је температура, у време проматрања, над нулом:

$$a - \left(\frac{a}{4140} \times b \right) = a - \frac{ab}{4140}.$$

II. Кад је температура, у време проматрања, испод нуле:

$$a + \left(\frac{a}{4140} \times b \right) = a + \frac{ab}{4140}. \quad \text{— А ради још то—}$$

чињег опредељења барометарског стања, ваљало би узети на ум и растезање металне скале, услед загревања.

§. 80.

Почем живин стуб дугачак 28 цоли а у ширини једног квадратног цола, има 16 фунти тежине: то и притисак атмосфере износи на сваки квадратни цол 16 фунти; а на сваку квадратну стопу 23 центе. Као што се у једној географској миљи рачунају 521,800.000 париских кв. стопа: тако атмосферски притисак износи на сваку квадратну миљу $23 \times 521,800,000$ центи, т. ј. преко 12.000 милиона центи.

Површина земље рачуна се обично преко 9 милиона квадратних миља. По горњем рачуну мора атмосфера притискивати на толику површину тежином преко 100.000 билиона центи; или по *Маршан-у* 5,263623,000000,000000 килограма. — Притисак атмосфера на тело једног одраслог човека, износи више од 40.000 фунти, испр тело одраслог човека износи преко 20 квадр. стопа. Али свака точка атмосфере притискује на друге точке и озго и оздо, и с лева и с десна, једнаком силом, као и те точке на њу. Услед тога атмосферски притисак једнак је са свју страна; а почем у самом телу човечијем има ваздуха и почем је тај унутрашњи ваздух у слободном обрту са спољашњим ваздухом: то притисак споменутог ваздуха у телу човечијем држи равнотежу притиску оног ваздуха што споља на тело притискује, и на тој равнотежи оснива се могућност живог човека, да издржи толики терет од атмосфере. Но ако какву животињу ставимо под таконазвану ваздушну црпаљку, па том црпаљком испрпимо ваздух који речену животињу окружава, па тиме и његов притисак одбацимо: тада унутрашњи ваздух истина

неможе брзо сав из тела да изиђе, али се он на све стране по телу шири, и почем нема притиска од спољашњег ваздуха: то се сад опажа сила притиска од тог унутрашњег ваздуха. Тим притиском животиња се угуши и надува, тако да њој жале попуцају. — На високим бреговима попушта такође притисак од спољашњег ваздуха (почем је тај ваздух све ређи, што је узвишенији над морским површићем); а путници преповедају, како им је на високим бреговима текла крв из ушију и носа, наравно услед прскања нежних жилаца на основу јачег, притиска од ваздуха који се налази у телу.

МЕНА БАРОМЕТАРСКОГ СТАЊА.

§. 81.

Барометарско стање мења се као што се и стање атмосфере мења. Та мена у главном је двојана: *правилна и неправилна*. *Правилна мена барометарског стања* или *правилна барометарска мена* обнавља се *повремено (периодично)* у течају једног дана, као и у течају једне године, те се с тога назива и *повремена барометарска мена*. Она стоји у свези са променама температуре, које зависе од положаја земље спрам сунца, и може се најлакше сазнати на местима, где су промене температуре понајправилније, као н. пр. на равнотељу (екватору). Што се даље иде од равнотеља, тим се све знатније опажа правилна мена температуре, па је и правилне барометарске мене све теже одредити. *Неправилна мена барометарског стања* или *неправилна барометарска мена* долази од промена температуре, које зависе од случајних узрока места.

У барометарској мени уобште рачуна се нарочито *највише стање (максимум)*, *барометра*, или стање од ког жива у цеви почиње опет ниже па-

дати; и *најниже стање (минимум) барометра*, или стање од ког жива почиње опет у вис цењати се. Но још је значајније таконазн. *средње барометарско стање*, или *барометарска средина*.

При правилној барометарској мени опредељава се *барометарска средина једног дана*, ако се барометарско стање сваког часа назначи, па се збир свију тако назначених бројева подели са 24 (бројем сахата у једном дану): количник показује барометарску средину дана. По искуству барометарско стање у подне доста се подудара са барометарском средином дана. А још се точније подудара са том средином оно стање барометра, које налазимо, кад назначимо барометарско стање у 9 сахата ујутру, у 12 сахата у подне, у 3 сахата после подне и у 9 сахата у вече, па збир тих назначења поделимо са 4. *Барометарска средина једног месеца* израчуњава се, кад се збир барометарских средина свију дана у месецу подели са 30 (бројем тих дана); као што се и *барометарска средина једне године* налази, кад се збир барометарских средина свију месеци у години подели са 12 (бројем тих месеци).

При неправилној мени барометарског стања, која је нарочито у умереним и ладним појасима значајна, рачуна се разлика између највише и најниже дневне барометарске средине у једном месецу, као средња барометарска мена тог месеца, а средња мера од свију дванајест средњих барометарских мена представља *средњу барометарску мени*.

СВЕЗА БАРОМЕТАРСКЕ МЕНЕ СА МЕНОМ ВРЕМЕНА.

§. 82.

Мена барометарског стања стоји у свези са меном времена. По досадањем искуству, брзо и на-

гло падање живе у барометру означава, да се знатно пореметила равнотежа атмосфере, и сматра се као претеча бурје. Морнари врло брижљиво мотре барометар, те се по њему зарана спремају противу бурје. Али жива у барометру може нагло падати и кад се атмосферска пара іако сталожил. Стога се тако падање сматра и као претеча влажног времена. — Правац ветра има особити утицај на мену барометарског стања. Тако *југо-западни ветар*, као повратни пасат, топао је; а као што долази преко океана он је и влажан. Са наступањем тог ветра пада жива у барометру и обично настаје ниша. *Северо-источни ветар* долази из ладних предела преко Сибира и Русије, те је ладан и сув. Њиме се подиже жива у барометру и обично разведрава време. Пење-ли се дакле жива у барометру: онда је то уобште знак северног ветра и ведрог времена; падали она: онда је то знак југовог ветра и влажног времена. Но од тога има често изузетака. *Југо-западни ветар* кад дуне после другог трајања *северо-источног ветра*, недоноси одма кишу, а колико ће времена проћи па да буде кише, то зависи од тога, колико водене паре тај ветар са собом доноси, а колико је на месту затиче. У зиму југозападни ветар налази по правилу мало паре у ваздуху, али он загрева ваздух и прави га способнијим за примање паре, и тако често прођу и по три дана, докле он причини кишу. У лето укаже се тај ветар свагда најпре у највишим слојевима ваздуха, загреје те слојеве и прави их способнијим за примање водене паре. Тим начином он из најпре разведрава небо, почем сва пара из дољних слојева ваздуха одлази у горње; али наскоро постану из те паре облаци из којих киша пада. *Северо-источни ветар* дува ниже, он разлађује ваздух, прави га мање способним за примање водене паре;

и кад је у њему много паре он подпомаже таложење њено. То таложење може да буде с почетка бујно, али оно никад дуго не траје (највише 3 дана). Затим се небо разведрава. И тако тај ветар стерије водену пару доле, па онда доноси лепо време. У зиму доноси он врло често снег, па за тим ведрину и јаку ладноћу; а у лето кишу, па онда ведро и топло време. Но северо-источни ветар доноси често одма с почетка чисто време, нарочито кад у ваздуху нема много паре. Опрене-ли се он на *северо-запад*: онда нам долази ладан и влажан, зими доноси снег наизменце, а лети кишицу. Свакојоко се дакле види, да је само по положају Европе топли југозападни ветар уједно и влажан, а ладни североисточни ветар уједно и сув. Дале се искуством потврдило, да барометар означава пре свега правац ветра, али да растење живе у барометру не означава свагда лево време. Но ако и дође киша са северо-источним ветром, за њом долази ведро време, и уопште поред високог стања барометра не може се рачунати на северо-западни, већ на североисточни ветар. Најпосле падање живе у барометру означава истина често, али не свагда, кишу, и та киша недолази пре, него што споменуто падање престане.

Б. Електрика и магнетика.

§. 83.

Као *електричне појаве* сматрају се :

- 1) *олуја*;
- 2) *муње са грмљавином и громовима*;
- 3) *гуча*;
- 4) *магнетика*;
- 5) *полуска светлост*.

Мисли се, да све те појаве долазе од тако назв. *електрике*.

Под *електриком* разумемо ми *нагло и силно покретање и привлачење*.

Електрика се изводи, као и свако покретање, механичким и хемисним радњама; тако: *тресењем, притиском, ударом, додиром неједнаких тела*; даље *топлотом, светлошћу и магнетиком*, као што се обратно и ови видови покретања (топлота, светлост и магнетика) електриком изводе. Али електрика има и своје особитости. Те особитости најлаше се проматрају, кад се једна шипка црвеног воска (печата) протре вуненом или свиленом крпом. Тада се опажа следеће:

1) Протрти црвени восак привлачи већ из неке даљине лаке ствари (н. пр.) ситну парчад: од артије, од зовине сржи, од пера и т. п.), докле се с њима недодирне, а пошто тај додир буде, лаке ствари опет одпадају од споменутог воска.

2) Кад се црвени восак у помрчини јаче таре, он издаје светлаце.

3) У исто време он издаје и мирис онакав, какав се осећа кад фосфор гори.

4) Кад се протртом црвеном воску прикучи прст, он избија праштеће светлаце.

5) Принесемо-ли му руку или лице, он привлачи ситне длачице с тих делова тела, и то при-

в'ячеє производи у нама неке трієє, неки потрес.

То су знаци електрике. Такви знаци виђени су најпре (на 600 година пре Христа) на протртом њилибару, који се грчки зове *електрон*, па је отуд узето име *електрика*.

§. 84.

Кад се на неком телу укажу знаци електрике, каже се да је то тело *електрично*, или у *електричном стању*.

Електрично стање тела најлакше се распознаје по *привлачену* и *одбијању*. Ти знаци опажају се чим настане и најнезнатније електрично стање. Остали електрични знаци указују се само при знатнијем електричном стању.

§. 85.

Електрично тело приобштава своје електрично стање и другим телима. То приобштавање није свугде једнако. Нека тела примају и даље проносе електричност лакше или брже; друга опет теже или спорније. Тела, која електрично стање брзо примају и кроз целину своју проносе, па га и брзо даље приобштавају, називају се *добри електроноше*: она тела, која тежко и споро примају електрично стање, а пошто га једном приме, она га упорно у себи држе, зову се *рђави електроноше*. Тако су н. пр. *метали* (понајвише); *угљен* (који је добро сгорео), *живо рибље* и *животиња*, *влажна земља*, *ниселине*, *воли*, *течности* и *водена пара* добри; а *смола*, *стакло*, *овила*, *длане*, *перје*, *сув ваздух* и т. п. *рђави електроноше*.

Једним електричним телом може се већ из даљине пробудити електрично стање у добром електроноши. Утицај електричног тела на доброг електроношу све је слабији, што је оно даље, тако да

тај утицај на извесној даљини сасвим престаје. Даљина до које се простире утицај електричног тела на доброг електроношу, зависи од јачине (силе) електричног стања.

У добром електроноши може се електрично стање од даљег приобштавања уздржати, ано се он огради каквим сасвим рђавим електроношом, т. ј. ако се оно усами, *изолира*, од добрих електроноша.

§. 38.

Опажа се, да се нека електрична тела узајмно привлаче, а друга узајмно одбијају. Отуд се изводи, да је електрично стање двојак, и узима се, да се узајмно одбијају тела, која су у једнаком електричном стању, а узајмно се привлаче тела, која су у неједнаком електричном стању. Двојакост електричног стања опажа се несамо међу разним телима, већ и у једном истом телу. Ако оба електрична стања, сједињена у једном истом телу, имају једнаку силу: онда се она узајмно потиру, или, као што се у науци каже, *неутралишу*.

§. 87.

Свугде где се електрика развије, укажу се оба електрична стања, и оба у таком одношају, да се она сједињењем потиру.

Кад се електрика једног тела сједињава са неједнаком електриком из најближе околине: тада се то сједињавање пресађује све од тачке до тачке. Тако пресађивање назива се *електрична струја*. Електрична струја тече међу свима телима са једнаком лакоћом и брзином, већ различно, као што је различан и састав у разних тела.

§. 88.

После тога, што смо назвали о електрици уопште можемо прећи на засебне електричне појаве, које напред споменусмо.

Све те појаве доводе се од електрике атмосфере и земље. Као главни извор тој електрици сматра се тарање сунчане атмосфере о светски ваздух, као што смо казали, да је то главни извор о топлоти и светлости (в. §. 7). Но развијање електрике у атмосфери доводи се у везу још и са овим изворима :

1) Оно долази и од међусобног тарања водних меурића, из којих се облак и магла састоје, што бива нарочито онда, кад се они ветром покрећу.

2) Електрика се развија и при испаравању воде, у којој су распојене разне ствари, нарочито соли.

3) Она се принавља и развитком растиња. Електрика, која се у овом случају развија, уноси се са киселином (који из растиња непрестано излази) у атмосферу.

4) И при горењу органичних ствари развија се електрика и проноси са угљеничном киселином у атмосферу.

5) Више њих проматрача нашли су, да се електрика развија и кад се водена пара таложи, тако кад постаје роса, или магла, или облак, киша и т. д. и то се доказује тиме, што је сваки водни меурић у магли и облаку електричан, као што је електрична и свака капљица росе, или кише која из облака пада.

А по свој прилици, има и других извора за електрику атмосфере, само што они још нису познати.

Из наведенога лако је објаснити, како се електрика мора живље развијати лети, него зими. У лето се бујније развија растање, знатније испаравају воде, гушћа је водена пара у ваздуху, и чешће таложење њено, па је тада и електрика у атмосфери знатнија. Тиме се објасњава, зашто ми у нашим пределима виђамо навесне електричне појаве обично само у лето, а врло ретко у зиму.

Олуја.

§. 89.

Електрика атмосферска најсилније се развија у олуји.

Под нашим небом диже се олуја најчешће у лето. Тада она постаје обично овако: Кад су атмосфера и земља у влажном стању, а време је ведро и тихо, без ветра: земља се јако загреје. Од земље проноси се топлота у најближе слојеве ваздуха. Пошто се ти слојеви ваздуха загреју пењу се они нагло у вис, а уз њих се и водена пара уздиже са површина земље у ладније горње пределе ваздуха. Дошавши у те ладне пределе водена пара стусњава се у водене меуриће, од којих се праве облаци. А они загрејани слојеви ваздуха, уз које се водена пара у вис подиже, јуре тако нагло, да се уздигну много даље, него што би требало па да се може обновити равнотежа у атмосфери. Услед тога, у горња места кроз која ти слојеви ваздуха јуре, продире са стране и други ладнији ваздух, и тај, као гушћи ниже пада. Кад се продирање тог ладнијег ваздуха са стране подпомаже још и каквим јаким ветром, који дува у горњим пределима ваздуха, тада се тај ладнији ваздух све наглије сљеже. И од тих ладнијих слојева ваздуха, што озго доле јуре долази оно што се зове олуја.

У олуји дува свагда силан ветар. Тим ветром прашина се у вртлог ставља и у вис подиже, атмосфера се помрачује, поцекад се и дрва из корена изваљују, па и кровови с кућа скидају. Осим тога, споменути ладнији слојеви ваздуха спуштајући се озго нагло, праве бујни пљусак или мећаву, као и тучу, уз што се и електрика у знатној мери развија и указује са *муњама* и *грозовинама*.

Облак из ког ветар при олуји дува, назива се *олујин облак*. Он је с почетка мален, али се брзо рашири и постане густ, те издаје црну боју; обично је округлао и носи се ниско, али некад и по неколико хиљада стопа високо. У олујином облацима опажа се живо покретање, неки мањи облачићи са стране лете, да се с њим споје; а други, обично нижи, одвајају се од њега. Узима се, да је олујин облак све електричнији, што је гушћи.

Тихина у атмосфери, влажност ваздуха и земље сматрају се као неопходни услови олује. То особито стање атмосфере пред олују познато је у лето као *запара*. Несносна врућина што се при запарци осећа, долази нешто отуда, што је тада атмосфера прозачнија, те сунчани зраци са већом силом на земљу падају, а нешто отуда, што због влажности ваздуха и у недостатку ветра, неможе да брзо испарави зној са нашег тела, те нема ни оног добротворног разлађења, какво је нужно на врућини, и какво бива кад има ветра, ма и најмањег, и кад је ваздух сув. Неки мисле, да запара долази још и отуда, што је пред олују ваздух врло електричан, па та електричност има особити утицај на човечије живце. — Олуја се најчешће догађа одма по подне. То се објасњава овако: по подне кад је највећа топлота, тада има у дољњем ваздуху највише водене паре; тада се и тај ваздух најбрже у вис пење, па тада и олуја са пљуском најбрже постаје. — У жарком тропском појасу олуја се подиже из дана у дан, докле траје кишовито време; ту она постаје због наглог пењања дољњег ваздуха. У склоповима планина олуја постаје, кад се онај ваздух, што се из загрејаних долина у вис пење, подигне над планинску косу, па се ту са каквим ладним ветром сукоби. А у планинама подиже се олуја и онда, кад се каквим ладним ветром потисне у вис топли ваздух на подножју

планине. За олујом долази обично ведро време, но олуја се често кроз више дана обнавља. Пљусак постаје при олуји чим ладнији ваздух нагло продре у загрејани ваздух. — У лето прави се олуја понекад и нагло меном ветрова, који су врло неједнаке температуре. — Да велика топлота није необходни услов за постанак олује, види се отуд, што олуја и зими често бива. Зимне олује подижу се нарочито у пределима, где у ваздуху има много влаге, тако нарочито у приморју. Ако је мало паре у атмосфери, може зими само на јаким ветру бити нагле и јаке олује, са муњама и грмљавином и са њежавом или пљуском; према та олуја није никад онолика колико је у лето. Уосталом олуја је на разним местима и у различна времена тако неједнака, да још дуго треба проматрати је, па да се она поузданије објаснити може.

МУЊЕ И ГРОВОИ — ГРМЉАВИНА.

§. 90.

Муња је електрични светлац, који се указује кад се електрика једног облака сједињава кроз ваздух са електриком другог облака или земље. Муња је сдружена са праском. Звук што од те праске чујемо, назива се *гром*. Продужава-ли се сједињавање неједнаких електрика између облака: онда постаје *грмљавина*. У грмљавини ми нечујемо само звук који муњу прати, већ чујемо и његов одјек (ехо), т. ј. и онај звук који се нешто од других облака, нешто од предмета на земљи разлеже (одбија), па због дужег пута који пролази, доцније допире до ува. Тако у планинама, где има много таквих предмета, од којих се звук разлеже (одбија), гром је много силнији и његов звук дуже се чује, него у равницама, где нема толико предмета за одбијање звука.

§. 91.

Живост муње и иачина грома зависе од мно-
жине електрика, које се сједињавају.

Муња и гром постану свагда у једно време,
али муња се много пре види него што се гром чује.
То долази отуда, што се светлост проноси много
брже од звука. За једну секунду прође светлост
по више од 40 хиљада миља, тако да светлост
муње допире до ока у исти тренутак, кад и по-
стане; а звук прође за једну секунду тек 1050 сто-
па, тако да се чује свагда позније, него што се
види муња, с којом је у истовреме постао.

Даљина из које муња и гром долазе, може се
докучити, кад се број секунда, који протеку изме-
ђу муње и грома, помножи са 1050.

§. 92.

Муња и гром, као и електрика уобичте, узим-
ају увек пут најнезнатнијег одпора. Они иду за
набољим електроношама. Тако се муњом и громом
гађају, топе и разносе метали, као врло добре
електроноше, обарају у несвест бацају и убијају
људи и животиња, као добре електроноше. Рђави
електроноше, које муња на свом путу срета, крше
се и руше, или се запаљују.

Кад муња и гром до земље доспу, они се шире
по површини земље, где је то површије добар
електроноша. Где је површије земље рђав елек-
троноша, али је у дубљини какав добар електро-
ноша: ту муња и гром пробивају у дубљину за до-
брим електроношом, топећи и спаљујући тела, кроз
која продиру.

У песку се често налазе ствари, које су муњом
и громом стопљене у цевн. Таке ствари познате су
код нас под именом *громова стрелца*, или *стрелца*:

§ 93.

Североамериканец *Франклин*, који је први у 1752. доказао, да у атмосфери електрике има и да су муња и гром електричне појаве, пронашао је и средство, којим се електрика може свести из облака управо у земљу, а да се избегне опасност. Та средства састоје се из најбољих електроноша, који се поставе на највиша места каквог здањиа, тако, да га они са неколико стопа надвисе, и да се електрика из облака кроз њих, без прекидања и најкраћим путем, управо у земљу своди.

Средства за сводење електрике из облака у земљу позната су код нас под именом „магнети“ или „громоваће.“ Те громовоће састоје се

1) Из *једне јаке шипке од гвозђа за привлачење грома.* Та шипка има често више врхова, који су или позлаћени, или су од платине направљени, да неби захрћали. Она је по 3 до 4 стопе узвишена над највишим делова здањиа.

2) Из *једне гвоздене жице за сводење електрике у земљу.* Та жица дебела је за полак палца. Она се спушта од предспоменуте гвоздене шипке и води најкраћим путем у какво влажно место у земљи. На место гвоздене жице боље је употребити жицу од бакара, колико с тога што је бакар бољи електроноша него гвозђе, толико и с тога што он и мање захрћава него гвозђе.

Сила таквог громовоће простире се само на извештан круг. Полупречник тог круга рачуна се на основу искуства, двапут онолико, колико износи висина оне шипке што служи за привлачење електрике. Износи ли висина те шипке н. пр. 12 стопа: онда се њој заштићују само 24 стопе просторије унаоколо. На врло великим сградама, мора се дакле наместити више громовоћа, па да се оне

сачувају од грома. У том случају усаде се на разне највише тачке сграде више шипке за привлачење електрике, и све те шипке жицом се међу собом сједине. На сваке две шипке рачуна се по једна заједничка жица за сводење електрике у земљу.

На крововима од метала нетребају шипке, већ су довољне и саме жице за сводење електрике на облака у земљу. Те жице наместе се по ирону и спусте отуд у земљу тако, да се њима кров и земља поставе у непрекидну и најближу свезу. Где се налази бунар у близини, ту је најбоље спустити жицу у бунар. Нема ли никакве воде уз здање, онда се жица мора провлачити кроз олуке угљеном напуњене, докле се не доведе до каква влажна места. — Ако средства, која служе за сводење грома из облака у земљу, нису удешена као што треба, њима се поставља здање само у већу опасност, почем она привлаче муњу и гром, а нису згодна и да их безопасним учине. Прекине ли се жица на ком месту, онда је опасност да ће се на том месту привучена електрика сједињавати са неједнаком електриком најближих предмета, и да ће се тамо запалити загориве ствари, које се ту доде.

Опасност од грома избегава се уобичте овако: човеку ваља пазити, да при грмљавини nebude тамо, где би он својим телом надмашао висину оближњих предмета; али у исто време не ваља стајати ни близу највишег предмета, и. пр. близу дивног врло високог дрвета, близу врло доброг електроноше, и. пр. близу металних олука на крововима, или близу звона, близу гвоздених преплета на прозорима, близу пећи и димњака што се пуше, почем ту муња и гром најлакше гађају; најпосле не ваља при грмљавини ни брзо трчати или возити се, јер се тиме повећава испаравање, а пара је добар електроноша.

Туча.

§. 94.

Мисли се, да и туча постаје силом електрике, па се и она рачуна међу електричне појаве. Међутим, постанак туче још није разјасњен, само се зна: да при падању туче атмосферска електрика показује знатну јачину.

Туча се састоји из ледних зрна. Та зрна обично су водико лешњици, често су и ситнија; ама она могу бити и крупнија од лешњица, могу бити крупна као ораси, па и као кокошња јајца. У своме облику, зрна тучина или су шиљата, или су као крушчице. Туча пада обично пре кише, а понекад и туча и киша заједно падају; но микад туча не пада пошто киша већ престане. Падање туче траје највише само неколико минута, но понекад и за $\frac{1}{4}$ сахата. За то кратко време напада често голино туче, да се њоме до чланака покрије земља. Пред што ће туча падати, чује се обично нека хука. Та хука прави се нешто ударањем зрна тучиних једног о друго, а нешто од олује, која свагда при падању туче бива. Облак из ког туча пада разликује се од других облака својом особитом пепеливом или чађавом бојом. Он иде највише ниско, често се далеко шири, и мора да је врло дебео, јер помрачује место над које се навуче.

§. 95.

Понегде се употребљују средства за растеривање туче, као и против грома. Средства за растеривање туче састоје се из једне дугачке мотке, која има врх од метала. Од врха те мотке води у земљу једна гужва од сламе. Мислило се, да се тим

средством може свести у земљу електрика из атмосфере, која се сматра као главни узрок тучи. Али таква средства остала су свугде без успеха, њима се поља и виногради нигде несачуваше од туче.

МАГНЕТИКА.

§ 96.

Магнетика је особита струка електрике. Она се представља у својству извесних руда, да гвожђе привлаче и да их гвожђе привлачи. Такве гвоздене руде назване су *магнети* (од вароши *Магнезије* у Лидији, где су оне први пут нађене).

Сила магнетског привлачења, или магнетике, није једнака на свом површини магнета, већ је она најача на двама противно-положеним крајевима, који се називају *магнетски полуси*. У средини између двају полуса магнетско привлачење је најслабије; она се назива *магнетски равнитель (екватор)*, а линија која полусе сједињава зове се *магнетска осовина*.

Својство магнетског привлачења може се гвожђу и челику и вештачки приобштити. Тако се добијају *направљени (вештачки) магнети*. Т. ј. узме се гвоздена или челична шипчица, па се она пресавије као потковица и неколико пута, но свагда једним истим правцем, превуче каквим магнетским полусом (намагнетише се), и тада се на њеним крајевима укажу својства магнетских полуса.

§ 97.

Бад се каква права челична шипчица вештачки намагнетише, па јој се на средини направи

мала капица и та се капица натакне на какав усправљени клинчић тако, да се намагнетисана шипчица слободно на све стране окреће: онда се та шипчица назива *магнетска игла*.

Магнетска игла узима свагда такав правац, да јој се један полус управи *северу* а други *југу*. Отуд се први полус назива *северан*, а други *јужан*. Кад се једном полусу неког магнета прикучи једнаки полус другог магнета: он га свагда одбија; а кад му се прикучи противан полус другог магнета, он га свагда привлачи.

По своме правцу магнетска игла служи за означавање страна света у непознатим пределима, н. пр. на сињем мору, у великим гудурама, у дубоким мајданима, у великој помрчини и т. д. У том случају магнетска игла, названа *компас*, покаже само правац севера и југа, па онда је лако погодити даљи пут.

§. 98.

Магнетска игла узима различан положај у разним пределима земље. Отуд се изводи, да је и сама земља велики магнет са јужним и северним полусом. Привлачење, које долази од магнетских полуса земље магнетској игли, равно је на магнетском равнитељу земље, и ту магнетска игла остаје у правој линији положена. Али кад се с том иглом приближује магнетском северном или јужном полусу земље: м. игла неостаје управо положена, већ се нагиба све знатније, што се ближе долази ком од споменутих полуса. Такав нагиб назива се *магнетски нагиб* (*инклинација*). Он је управљен јужно, ако се иде јужном полусу, а северно, ако се иде северном полусу; и служи као доказ, да магнетски полуси земље нележе управо на точкама, на којима се налазе географски полуси, па да се ни ма-

гнетски равнитељ земље неподудара са ђеографским равнитељем.

Почем се једнаки полуси одбијају, а противни привлаче: мора се, строго узевши, називати *јужан полус* онај крај магнетске игле, који се управља северном полусу земље; а *северан полус* у магнетске игле онај је крај њен, који се управља јужном полусу земље.

Осим тога, правац магнетске игле неподудара се свугде точно са ђеографским југом и севером, већ у неким пределима, н. пр. у Европи, одступа нешто од тог правца. То одступање зове се *магнетско одступање (деклинација)*. Круг замишљен око земље у правцу магнетске игле, зове се *магнетски меридијан*. Њиме се пресеца меридијан места проматрања у углу, и тај угал показује колико правац магнетске игле одступа (деклинује) од чисто северног и јужног правца.

Да магнетика није ништа друго, него особита струка електрике, осведочава се најбоље тиме, што се у најновије време пронашло, да се гвозђе и челик електричним струјама постављају у магнетско стање, као што се и обратнo магнетиком изводе електричне струје. — Да је и сама земља магнет, доказује се осим описаног правца магнетске игле, још и овни: кад се каква шипца неког гвозђа подржи неко време у положају магнетског нагиба, она и сама постапе магнет, тако да јој нижи крај показује један а виши други полус. То магнетско стање дакле мора да се приобштава споменутој шипци од саме земље. Својим најновијим проматрањем *Фарадај* је докучно, да електро-магнетичко стање земље долази од сунца (као и светлост и топлота), и то доказује тиме, што вели, да магнетика земље подлежи некој годишњој мени, која зависи од односног (релативног) положаја сунца и земље. Фара-

дај је доказао даље, да се кисник као и гвожђе магнетски управља према полусима, а то долази отуда, што кисник обљива земљу, па се од ње магнетише.

ПОЛУСКА СВЕЛОСТ.

§. 99.

Све што су досад о *полуској светлости* разни проматрачи дознали, може се свести на ово:

Полуска светлост указује се у местима према полусима, и на северној и на јужној половини земље. Она бива уобште овим редом: Најпре се подигне магла на хоризонту. Та магла је тако редка, да се кроз њу звезде виде, а боја јој је црна или загасито сива и прелива се у мрку или љубичасту. После неког времена направи се око те магле један полукруг (као свод) од јасне светлости, која је с почетка бела, а доцније нешто плавичаста. И споменута магла и светлећи полукруг око ње непрестано су у покрету, непрестано се спуштају и уздижу, и тамо и амо повлаче; а и у њиховом облику опажају се нагле измене. Тако то траје више сахата, па онда одпочну живо избијати зраци и уздигне се са брзином муње један стуб од светлости из оног светлећег полукруга. Тај стуб светлости дебео је као пун месец; он иде управо у вис, и допире понекад до зенита, цепајући се према врху на више прамена од зракова. Често као да је тај ватрени стуб помешан и са неким густим димом. И он се уздиже и скупља, и креће се тихо према истоку или западу, као кад би га ветар носио, докле га најпосле сасвим нестане. Сад се у једно исто време укажу више ватрених стубова, па најпосле запламте такви стубови из свију точка светлећег полукруга, као

и из многих противних тачака хоризонта. Величанствени облици тих ватрених стубова, као што очевидаци уверавају, не да се описати. Они се подижу до зенита, губе се и опет се брзо указују, тако као да би сво небо обузели буктећи пламени, којима се боје, почињући од плавичасто-беле па кроз све струке преливају у зеленило и пурпурно црвенило. Сви ти стубови непрестано су у покрету и непрестано се мењају; али на небу близу зенита има једно место где се невиди никако покретање ни мена, већ је непрестана тишина. Око тог места као да се скупљају сви ватрени стубови, но ниједан непродире у њега; тако, да небо изгледа као сјајан свод на светлећим стубовима разне боје, а вршак томе своду представља оно место на небу, где је подпуна тишина и одиуд блага светлост сија. То место назива се *круна*. Светлост, која се у тај мах као полуска светлост распостире; нешто је иача од светлости новог месеца. Полуска светлост ретко се развија до своје круне, али кад се једном дотле развије, ту је вршак величанствености њеној. После тога зраци су јој све слабији, стубови све краћи и они све знатније губе своју боју, докле најпосле неостане ништа више, осим само нека бледа светлост, широкно али неправилно по небу расута; па и те светлости нестане пре, него што се она густа магла развије, а често неостане најпосле од све описане величанствености ништа више, осим само један слабак облачић. —

Полуска светлост виђана је често у једно исто време у местима која су врло далеко једно од другог, н. пр. у Италији и у Хини, у Инглеској и у северној Америци на северној и јужној половини земље. У зиму год. 1831. виђана је једна иста полуска светлост по свој северној и средњој Европи, па и по северној

Америци. — У неким пределима показује се полуска светлост у особитој величанствености и врло често; а у неким местима северне Америке, као и у Исланду и Гренланду указује се она скоро сваке ноћи.

§. 100.

Постанак полуске светлости још није разјашњен. У науци се зна само оволико:

1) Полуска светлост указује се у атмосфери.
 2) Предшто ће полуска светлост указати се, опажа се неко неправилно кретање магнетске игле. То се сматра као знак, да се равнотежа у подељењу земаљске магнетике ма којим начином пореметити морала.

3) Тај поремећај траје и за време полуске светлости. Међутим магнетика земље развија највећу силу предшто ће се указати полуска светлост, а пошто та светлост настане: она је слабија и све слабија што је живља полуска светлост, тако да се најпосле сведе на обичну меру.

4) Стубови полуске светлости много наличе на електричну светлост.

Из свега тога изводи се, да полуска светлост мора бити магнетичка појава, или као што *Кумболдт* вели *магнетичка погода*, која стоји у свези са обнављањем поремећене равнотеже у подељењу електрике.

ВАТРЕНЕ ПОЈАВЕ.

§. 101.

У ред ватрених појава долазе: *блудела светлост*, *летеће звезде*, *ватрене кугле* или *змијеви*, *оа метеорским камењем*.

Блудећа светлост опажа се најчешће у леги и с почетка јесени, и то ноћу и по баревитим местима, где уједно и лешевни од животиња труну. Она плане час на једном, час на другом месту, час у већем, час у мањем пламену; па онда, час у једном, час у више пламена у гомили. Понегде блудећа светлост издаје пламен висок до 2 хвата, и тај се ни кишином ни ветром угасити неможе. — О постанку блудеће светлости још се ништа поуздано не зна, но мисли се, да се она састоји из фосфоро-водничког гаса, који има својство, да се запали чим дође у додир са атмосферским ваздухом. У животињским лешевима, нарочито у костима има фосфора; при трулењу тих лешева дакле, лако се може из њихових саставака направити фосфороводнички гас, који се овако лако запаљује.

На ведрим местима неба виђају се често ноћу светлећа тела, која се напречац укажу, и живо се крећу, час косом, час правом, а час заокруженом ставом, докле их после неколико тренућа опет нестане са видела. Та тела различне су величине; понајвише изгледају као звезде, и тада се називају *летеће звезде*; но она често издају још живљу светлост, а изгледају већа од месеца, и тада се називају *ватрене кугле* или *летећи змајеви*.

За неким *летећим звездама* вуче се као нени реп, који издаје слабу светлост. Понекад и тог репа нестане одма, чим нестане летеће звезде; а понекад се он види још за неколико минута и после тога. *Ватрене кугле* или *змајеви* унажу се често с почетка само као светлеће тачке, но те тачке брзо постану велике; понекад се виде и светле пруге, па из тих пруга доцније постане ватрена кугла. Докле се ватрене кугле покрећу, из њих избија пламен, севају варнице и пуши се дим. И за њима се обично вуче као нени реп, који се уз саму

куглу састоји из пламена, а даље од кугле из дима и паре.

Летеће звезде и ватрене кугле онајмају се свугде и у разна доба. О њиховом постанку у науци се још ништа поуздано не зна. Но почем се често виђало: да се ватрене кугле указују са летећим звездама заједно, у једно исто време и у једној гомили, као ројевци, и да се и једне и друге са једнаком брзином покрећу: то се мисли, да и ватрене кугле и летеће звезде једнако постају и само се величином разликују једне од других. С друге стране потврђује се, да указивање ватрених кугала и летећих звезда независни од климатичких односа, ни од обртања земље око себе; осим тога, оне се онако исто брзо покрећу као и планете, а њихове гомиле обнављају се повремено (периодично): па се из свега тога изводи: да летеће звезде и ватрене кугле припадају нашој планетској системи; као и планете и комете, да се и оне у светској просторији око сунца окрећу, па чим се у свом покретању земљи приближе, земља их привлачи и над дођу у њену атмосферу, оне се ту загреју и усипају, и тада или без сваког даљег преинначења кроз атмосферу иду, или се распу, често са јаким праском, па се разнесу у дим или се измрве на небројана каменаста парчета, којима се често читаво поље покрије и која се називају *метеорско камење (еролити)*.

Дужим проматрањем дознало се за метеорско камење ово:

1) Оно се налазило у усипаном стању, понекад и у земљи 1 до $1\frac{1}{2}$ хвата дубоко, пошто се из ватрених кугала расуло.

2) Оно је падало и дању са јаким шумом из црног облака, који се брзо кретао.

3) У Лулвиу 1822. видило се код Ангерса у Француској, да је из једне летеће звезде пао на земљу један метеорски камен. Отуд се изводи, да се и летеће звезде као и ватрене кугле морају расипати на ситна парчета, па и на саму прашину, тако назв. *метеорску прашину*, и да та парчета на земљу падају, али се због своје ситноће немогу видети.

4) Има случаја да је метеорско камење са грмењом хуком падало на земљу, и онда, кад се нису виделе ни ватрене кугле, ни летеће звезде, ни какав облак на небу.

5) Метеорско камење уобште има споља неку црну кору, која је понекад светла као смола, или има још и пруге. Под том кором, дебелом за $\frac{1}{4}$ линије, налази се светла или тавно-сива каменаста средина. По својој хемиској саставу, састоји се метеорско камење уобште: из гвожђе, никела, кобалта, мангана, хрома, бакара, ситчана и цинка; даље, из калија, натрона, нешто креча, талка и пловаче; најпосле из шљунка, сумпора, фосфора и угљена: дакле све из онаких ствари, какве се и у земљи налазе, само што су те ствари у метеорском камењу особитим начином сједињене. — Из тога, што се у метеорском камењу налазе такве исте ствари из каквих се и земља састоји, неки су изводили, да метеорско камење по тај у земаљској атмосфери, само што ми још незнамо како оно постаје. Други опет веле да се сва тела наше планетске системе састоје из једнаке грађе, и по томе да је у сваком погледу вероватно, да метеорско камење представља мала тела светска, која споља долазе у нашу атмосферу. Најпосле неки су мислили, да метеорско камење није ништа друго већ измет вулкана у месецу; по ово мишљење није се до данас оправдало.

III.

КОЛИКО ЗАВИСИ РАСТИЊЕ ОД АТМОСФЕРЕ И ПРОМЕНА У АТМОСФЕРИ.

§. 102.

A. Колико зависи растиње од саставних делова атмосфере.

Саставни делови атмосфере прелазе или непосредно или посредно у састав растиња.

Тако је *кислик* прва потреба растиња. Без кислика неможе да клија никоје семе. Закоњамо семе у дубљину земље, до које недопире ваздух са кисликом, па то семе неће ту проклијати. У даљем развјетку растиња различни делови разликују се према кислику. Само *корен* прима кислик као услов за живот свега растињског тела; али лишће и зелени делови растиња примају га само ноћу и тада је он од штете за растиње, а на светлости опет га одлучују из себе. Но кад растиње до цветања доспе, *цвеће* неможе да се развије без *атмосферског* кислика; оно га прима за сво време свог развјетка, и нарочито у време цветног наплођења. Незрело воће (плодови) управља се према атмосферском кислику, као и лишће и остали зелени делови растиња; али кад се оно приближи својој зрелости, оно тада прима у себе атмосферски кислик, као што га дримају цвеће и корен. — Тако зависи од атмосферског кислика тако назв. *више растиње*. Али *нижем растињу* атмосферски кислик потребан је за сво време растења онако, као што је он потребан вишем растињу за време клијања.

Угљенични киселина, која се налази у саставу атмосфере, такође је суштaствени услов за живот растиња. Без ње се ни које растиње одгајити не може. Та киселина продире из састава атмосфере у растиње кроз лишће и стабљике; она је распојена и у капљама кише и росе које на растиње падају, она продире у тој влази и у земљу, те се и отуд кореном доводи у састав растиња. Угљенична киселина служи растињу за рaпу из које се црпе суштaствена грађа његова.

И *водена пара*, која припада саставу атмосфере, има суштaствени значај за развитак растиња. Она пада као киша, снег и роса и продире у земљу а земља је и непосредно из ваздуха упија. У сваком случају, растиње својим кореном прима у себе сталожену водену пару из земље. Осим тога, растиње прима и непосредно из ваздуха влагу, и то оним површијем својим, које је ваздуху изложено: према је то непоборно примање врло познато. Влага коју растиње у себе прима, служи му и сама као рана, и као обшта распајачица остале ране.

Најпосле и атмосферски *азот* и *амонијак* имају значења за растиње. Азот је суштaствена грађа растиња. Азот прима растиње нешто непосредно из атмосфере, али поглавито у амонијаку. Знатан део амонијака, који служи растињу за рaпу своја се из атмосфере у киши, роси и уобште при таложењу водене паре у земљу, одакле га растиње поглавито кореном у себе прима. Но један део амонијака продире и непосредно из атмосфере у растиње, кроз лишће и заједно са угљеничком киселином.

Пространіје разјасњење о прелазу саставних делова атмосфере у састав растиња в. у XVI. св. Гласника §§. 42., 43., 44., 45. и 46: науке о саставу и животу растиња.

Б. Колико зависи растиње од промена у атмосфери.

1) Утицај светлости на растиње.

§. 103.

Светлост је неодољива потреба за развитак растиња. Светлошћу се подпомаже ранење и уобште хемиска радња растиња. За први развитак клице, као и доцније за подземни део растиња (корен) светлост истина није нужна; али за даљи живот и развитак растиња, нарочито за његов надземни део, светлост је необходимо нужна. Под утицајем светлости прима растиње својим лишћем и својим зеленим деловима угљеничку киселину из ваздуха и раствара тако, да њен угљеник заостаје у њему, а кисник изветрава напоље. Са том потребом светлости стоји у свези својство лишћа, да своје горње површине иакој светлости обрће и непосредним сунчаним зрацима излаже тако, како они што правније (одвесније) на његово површине долазити могу. Листово зеленило (хлорофил) постаје само на светлости. Докле је клица у земљи њени су листићи бледи, чим она из земље на светлост пробије, одма јој се и листићи зазелене. Па и лишће у пупољку нема онако зелене боје, као кад дође на светлост, пошто се пупољак развије. Уобште они делови растиња на које светлост неспречно допире, живље се зелене, него делови који су заклоњени од светлости. И остале боје растиња све су јасније што светлост јаче и дуже на њих ради, Н. пр. боја цвећа живља је на јасној светлости, него где светлости мање има; руменило воћа постаје свагда на оној страни плода одкуд га светлост обасијава. Од светлости зависи суштаствено и цветно наплођавање и рађање и сазревање пло-

да. Кад воће расту у закљону, оне доносе мање цвећа и плода, него кад су на јасној светлости. Само је мало, и то најнижег растиња, које расту у тами. По правилу растиње се без светлости не може подпуно развити. Нарочито је значајна светлост за више растиње. Кад је збијено једно уз друго, растиње расти више у висину, па се често и неразграђава у ширину. То, као и што растиње у опште у вис расту, доказ је да оно иде за светлошћу. Уклони-ли се једна биљка за неколико дана са светлости, она бледи и вене. Донесе-ли се опет на светлост, она наново добије своју живу зелену боју и своју свежост. Има биља коме је лишће јутром (са одпочињањем светлости) кисело, ноћу (у недостатку светлости) горко, а дању (на светлости) нема укуса. Много воће киселије је јутром него вечером. Има даље биља које постаје све безукусније што је више светлости изложено. И много воће постаје пежњије и слађе, кад се закљони од непосредног утицаја светлости. Неко цвеће отвара своју круницу сунчаним зрацима, а друго је затвара. Неко биље мирише само дању (на светлости), а ноћу је без мириса; друго опет сасвим обратно.

§. 104.

Потреба светлости није једнака код сваког растиња. Неком растињу треба више, а другом мање светлости. Растиње коме мање светлости треба распознаје се обично по густини лишћа и грана, јер што му мање светлости треба, тим знатније и врелчије може оно у засенку старијих грана и лишћа нове гране и ново лишће развити. У таквог растиња нови изданци и младике вену и гину ако се светлости непосредно изложе; с тога се она гаје у засенку и у чести. Напротив растиње коме

треба што више светлости све је напредније што га светлост јасније обасјава. Оно се већ и у најранијој младости својој мора подпуно измешити светлости. У засенку и чести оно неможе дуго обстати.

Немац Хајер упоређује засебне струке дрва, по њиховој потреби светлости, овако :

- 1) Чам. Јела.
- 2) Бујва. Црни бор.
- 3) Липа. Ора. Питоми кестен. Грб.
- 4) Раст.
- 5) Јасен.
- 6) Јавор. Вожке. Јовина.
- 7) Луч.
- 8) Бор.
- 9) Врест.
- 10) Бреза. Јасика.
- 11) Сирека.

У том упоређењу долазе најпре дрва којима мање светлости треба, а за њима дрва којима све више светлости треба, тако да она која су у 11. реду највише светлости изискују.

2) Утицај температуре на растиње.

§. 105.

Утицај температуре — *топлоте* и *ладноће* — на растиње обште је познат.

Топлотом преко мере и *ладноћом* гаси се живот и прави пустош у свету растиња. Прекомерном топлотом убрзава се нагло испаравање воде и изсушује земља, а ладноћом сирзава се влага земаљска : и у оба случаја прекида се свежа између растиња и земље, која само над је влажна растињу

рану даје. Па онда, прекомерна топлота чини и да сок из растиња нагло испарава и најпосле пресуши, а ладноћа сгусњава и залеђује сок у растињу: и у оба случаја прекида се животна радња и разорава састав растиња.

Благом топлотом пробуђује се живот и снажи развитак растиња. Њоме се растежу ћелице и остали органи растиња, и тако уводи и олакшава хемиска радња и сав животни покрет. Постанак шећера, штирка, етерских зетина, боја и остале грађе растиња; накратко клиање и развитак, ранење, испаравање кроз лишће и са тим пењање и прерађивање сока у растињу: све то зависи од топлоте. Осим свега, топлотом се подпомаже цветање и цветно наплођавање, као и рађање и сазревање плода. За развитак цвета требају гушћи (концентрисанији) сокови у растињу, а сокови могу бити такви само поред знатније топлоте. Отуд долази то, што једно исто растиње расти и у топлијим и у ладнијим пределима, али само у топлијим доспева до цвета.

Живо растиње и само је извор топлоте, та се развија у њему хемиском радњом (нарочито у време цветања). Али та унутрашња топлота растиња незнатна је према оној мери топлоте, која се изискује за живот и развитак растиња. Ова мера ваља да се постигне топлотом споља, т. ј. топлотом места где се растиње налази.

§. 106.

Правилаи течај температуре особито је угодан растињу. Наглим растењем или опадањем температуре растиње се иштећује, а често и сасвим упропашћује. Залімо, н. пр. студенем водом загрејано цвеће (да рекнемо у подне у лето), па ће оно одма

клонути и венути. То је лако објаснити. Загрејано растиње пуно је сока. Да би се сав тај сок претворио у грађу растиња, мора се он мало-по-мало прерађивати. Разлади-ли се дакле растиње напречац: онда се и његово испаравање нагло обустави и сво прерађивање сока поремети. Услед тога растиње постаје болесно, кржави, или и сасвим пропада. Тако исто растиње пропада и кад се мраз и југовина нагло једно за другим мењају, као што то бива понекад у нас позно у пролеће (*позни мразеви*), или у јесен пре него што снег земљу покрије (*рани мразеви*). Таким мразевима залеђују се сокови у растињу и ширењем меда распрскавају се нежне цевке и каналићи, особито у младом растињу. Најпосле познато је, како се растиње „попарава“, кад га после јаког ноћног разлађења први зраци топлоте од сунца напречац подузму, или кад се оно смрзнуто непосредно тим зрацима одцрављује; а кад се оно заклони од првих и непосредних зракова топлоте, па се све изтиха загрева: оно се често и после знатнијег разлађења опет у живот поврати.

Ради сачувања од раних или позних мразева, пољопривредници покривају младо и нежно растиње, или га обвijaју рђавим топлоношама, као: *сламом, сувим лишћем, рогозом, агуром, шибљем, трњем, јаовином* и т. п. Поља са усевима могу се од позних и раних мразева унеколико сачувати, ако се вештачки пресуше од сувине влаге, као и ако се у јесен несеју врло позно, ни у пролеће врло рано. За сачување винограда препоручује се паловина онаквих ствари, које се јако диме, те својим димом као облаком заштитију виноград. — Младо дрвеће које мраз ништеги опоравља се овако: од мрза прозеба понајвише мада лика и и тада она добија жуто мрке пеге или претенке. Чим

се то опази одма се гране или и стабло ножем пара, или се и узке пруге изсецају у кори до лике. Тиме се лика наводи, да из крајњих слојева прави нове ћелице и њима попуњава празнине.

§. 107.

Уосталом, утицај топлоте није једнак код разног растиња. Има растиња коме треба извесна мера топлоте за његов развитак, тако да оно крижави или и пропада, чим се температура испод те мере спусти или преко ње повиси. Овамо припада н. пр. највећи део растиња што расту у жарким појасима земље; као и растиње које расту по топлим изворима. Има даље, растиња које успева такође само поред извесне мере топлоте, али које не пропада већ само обуставља свој развитак, кад се температура спусти испод те мере. Такво је понајвише растиње у умереним појасима, н. пр. у нас познато је толико растиња, које се само у топлим добима године развија, а чим зима настане, оно обустави свој живот. Понеко од тих растиња може да поднесе и најжешћу зиму, и најјачи мраз; н. пр. смрека издржи у Сибиру ладноћу и од 35° до 40° ладноће! Најпосле има и таквог растиња, које никад не расти онде, где се температура подиже преко тачке смрзавања, већ расти само у пределима вечитим снегом покривеним, и назива се *снежно растиње*.

На основу својих проматрања у Кордилерима, *Бусингол* је саставио преглед највише и најниже температуре, поред које разно растиње доспева до усењавања и зрелости семена. Ми наводимо за пример најпознатије растиње из тог прегледа:

	Највиша температура:	Најнижа температура:
Какао (дрво)	28°	23°
Чивит (индиго)	—	22.
Шећерна трска	—	22.
Кокус-палма	—	25.5
Палма	—	25.5
Дуван	—	18.5
Памук (растиње)	—	19.5
Кукуруз	—	15.
Пасуљ	—	15.
Пиринач	—	24.
Ананас	—	20.
Бостан	—	20.
Ваниле	—	25.
Винова лоза	26.5	23.
Кава (дрво)	26	19.
Онаџ (анис)	25	23.
Пшеница	24(?)	15.
Лечам	—	11.
Кромпири	24(?)	9.5
Ћетен	23	15.
Цбука	22	15.
Раст	19	16.

§. 108.

Почем сваком растињу треба засебна мера топлоте, а топлота није једнако размерена на површну земљу: то свако растиње може успевати само у извесном пределу. Уобште се зна, да је све многостручнији и величанственији свет растиња, што се ближе равнијељу (екватору) долази. То је *Лумболт* овако исказао: „неједнако је откан цветносни застир, којим је покривена гола земља: гушће онде, где сунце стоји више над земљом; ређе на

укоченим полусима, где се развит пупољак учеста-
ним мразом брзо убија, а узревајући плод брзо
разорава.“ У осталом, као што се топлота на по-
вршину земље дели на појасе, тако се разликују
на земљи и појаси од којих сваки има своје осо-
бито растиње.

§. 109.

Тако по ђеографској ширини (даљини од ра-
внине) разликују се овакви појаси за растиње:

1) *Жарки појас*. Међа је том појасу 30° северне
ширине. Ту нема никакве опасне мене између лета
и зиме, већ се само мењају сушно и кишовито
време; и ту успева поглавито оно растиње, које
се ради семена гаји.

2) *Умерени појас*. Овај се простире од 30° до
 65° с. ш. Ту расту најлепши плодови, маслинке,
винова лоза са грождем, стрмна жита, рана за сто-
ку, зељава и трава уобште. Овај појас је за нас
најважнији, јер у њему и ми живимо. Он се по сво-
јој ваљаности за разна растиње дели овако:

а) *Топлији појас*, од 30° до 45° с. ш., у ком
лијун још без неге успева. Ту истина у зимње
доба има мразева, снега и леда, али снег и лед у
равницама по правилу опет се брзо краве.

б) *Средњи појас*, од 45° до 50° с. ш., у ком се
винова лоза са коришћу неговати може. Ту преко
целе зиме мраз и југовина наизменце бивају. — Не-
што у овом, а поглавито у предпоменутом топли-
јем појасу лежи *Србија*.

в) *Ладнији појас*, од 50° до 60° с. ш., у ком во-
ћарство још напредује. Ту је земља скоро кроз
сву зиму снегом покривена.

г) *Ладан појас* од 60° до 65° с. ш., који само
нешто гове неги растиња.

3) *Ледени појас*. Овај појас простира се од 65° с. ш. па даље. Ту једва успева растиње што се ради корена негује, или ниже биље које по земљи пузи.

§. 110.

По *Хлубеку*, растиње које негују пољски привредници распростраје се према Ђеографској ширини овано:

до 45° њ. ш. успевају: *кава*,
шећерна трска,
бибер,
палук.
чивит (индиго),
смокве,
маслине и
новоселандски љетен.

до 47° њ. ш. успева: *кестен*.
 " 50° " " " *кукуруз* и
винова лоза.
 " 58° " " " *дуван*
 " 60° " " " *пшеница* и
највише дрвећа.

до 62° њ. ш. успевају: *крушке* и
дудови.
 " 63° " " " *трешње*.
 " 63¹/₂° " " " *јабукe* и
шљиве.
 " 67° " " " *раж* и
овас,
дрвеће само кржаво.

До 71° њ. ш. успевају: *јечам,*
кромпир,
репа,
купус,
бреза,
јоовина,
топола,
врба и
маовина.

§. 111.

Па и по *физичком положају* (узвишењу над морским површијем) разликују се особити појаси растиња, тако да пењући се од топле долине па до висине вечитим снегом покривене, налазимо на свакој даљој висини све другачије растиње. То се најбоље опажа на планинама близу равнитеља. „У свакој стени у реду климата који се као лествице један над другим подижу, удубљени су закони опадања топлоте и ђеографиског распрострања струка од растиња,“ вели *Хулболт*.

По узвишењу над морским површијем мења се растиње у својим облицима и нестаје га скоро савим према међи вечитог снега, скоро онако исто као што се оно мења и губи и према леденим полусима: из једног истог узрока у обама случајима, а имено: због опадања топлоте.

Висина, која представља међу вечитог снега различна је на разної ђеогр. ширини. На планинама близу равнитеља међа вечитог снега лежи много више, него у европским планинама: па се и растиње простире на првима много даље, него на посљедњима. Тако по *Бусингол-у*, на планинама близу равнитеља има растиња још и на висини од 6000

метра*), а на европским планинама нестале највише растиња већ на висини од 2000 метара. На Андима (близу равнатеља) успева кукуруз врло добро на висини од 2500 метара, а у северној Швајцарској једва сазрева он и на висини од 870 метара. И тако распрострањење растиња по узвишењу над морским површијем не може се свести на общте појасе, већ се оно у сваком пределу другачије дели-

По *Хлубеку*: под 23° сев. шир. успева *кукуруз* на висини од 8680 стопа,
 " 40° " " успевају *стрмина жита* на висини од 8000 стопа (не у јужној Европи),
 под 45°—47° сев. шир. успевају *стрмина жита* на висини од 6000 стопа (у Француској),
 а на висини од 4000 стопа (у Тиролској и Швајцарској).

У *Швајцарској*: под 45°—47° сев. шир. успевају:

<i>винова лоза</i>	ва	висини од 1700 стопа,	
<i>кукуруз</i>	"	"	" 2600 "
<i>озимица</i>	"	"	" 2700 "
<i>воћке</i>	"	"	" 3000 "
<i>шума</i>	"	"	" 4000 "
<i>бреза</i>	"	"	" 5000 "

У *Швајцарској* успевају: *игличава дрва* (јела, бор, смрека и т. п.) на висини од 5500 стопа,
алписко џбуње " " " 5000—7000 с.
алписка попаша " " 5000—7000 "
кржаво дрвеће и уједно
снежна међа = 7000—8000 "

*) 1 метар износи 3.1635 бечке стопе, а 3.07844 париске стопе.

Унгер дели северо-источну Тиролску на ове појасе растиња, по распрострањању у висину над морски површицем :

1) *Предел земље која се срађује*. Овај се простире од топле долине па до међе преко које *ораси* неуспевају, или до 2700 стопа царских. Стрмина жита успевају још и на *осоју* (северном односу) тог предела; а на *пресоју* (према југу) могу она успевати још и на знатнијој висини: до 3764 п. стопе.

2) *Горњи планински предел*, до међе преко које *букал* неуспева, или до 4000 стопа. До те висине *бука* још добро успева. Што се даље у вис мење, она је све кржавија, али као *цбуње* допре она скоро до 4800'. — У горњем планинском пределу дрва се најбујније развијају, нарочито у *осоју*, а *пресој* добар је за њиве и ливаде.

3) *Подалпски предел*, до међе преко које *бор* неуспева, или до 5200 стопа. Међа где *бор* још само као *цбун* расти, простире се између 4998 и 5223 стопе. На висини преко 4500 стопа нема шуме често ни на нижим Алпима.

4) *Предел алпског цбуња*, од 5000 до 7000 стопа,

5) *Горњи алпски предел* простире се преко 7000 стопа па даље. У северо-источној Тиролној само је мало планина, које се подижу до те висине, а да не достижу међу вечитог снега. По горњем алпском пределу расти само кржава трава и маовина.

Много растиња простире се из једног предела и у други, али оно тада подлежи особитим променама у свима саставним деловима својим. Што се даље у вис распростире, оно је све кржавије и ређе, докле га најпосле сасвим нестане. Такве промене опажају се у маломе и на планинском *осоју* и *пресоју*, као и у дубоким *југама* и т. д. Н. пр. на *осоју* планине једно исто растиње више је (гибкније је), и ту има нежнији и гољивији састав и краћи век него у *пресоју* планина, —

§. 112.

Проматрањем за колико се времена и под каквом температуром које растиње где и кад развија: дознало се, да живот растиња и његово трајање зависи од *температуре* несамо места него и времена. У жарким појасима температура сваког засебног дана у ствари се мало разликује од температуре читаве године. С тога тамо и растиње постаје, живи и обнавља се скоро поред једнаке топлоте, тако да је доста сазнати само *средњу температуру године*, па да се пресуди под коликом се температуром растиње развија. Али је сасвим другачије у појасима, где се јасно разликују *ладна и топла* годишња времена. Овде је растиње за време свог развитка изложено најразличнијим променама температуре, па се те промене морају знати као што се оне огледају у разним добима растињског развитка, т. ј. мора се сазнати средња температура сваког месеца и сваког годишњег времена; или *средња температура времена за које се живот растиња одпочиње и свршава*, па да се определи које се растиње где развити може.

У том погледу *Бусингол* је чинио најважнија проматрања. Упоредивши средње температуре, под којима се једнако растиње у Европи и Америци негује, он је доспео до овог закључења:

„Број дана, који деле почетак растињског живота од свршетка његовог, све је већи, што је нижа средња температура под којом се растиње развија. Развитак растиња траје једнако гдегод и кадгод је та температура једнака, ма колико се уосталом разликовала клима; то трајање биће толико краће или дуже, колико је виша или нижа споменута средња температура. Другим речима: трајање развитка растињског као да стоји у обртној одношају

спрам средње температуре, тако да се добију скоро једнаки бројеви, ако се средња температура помножи са бројем дана за колико се једно исто растиње у разним пределима (климатима) развија.“

„Та истина,“ вели даље *Бусингол*, „важна је несамо с тога, што се њоме доказује: да растиње за време свог развијања изискује једнаку меру (количину) топлоте на свакој географској ширини и на свакој висини над морским површијем; већ и с тога што се на основу те истине може унапред судити: може-ли се неко растиње из једног предела пренети у други предел, коме се средња температура од сваког месеца зна.“ Т. ј. кад се зна средња температура места које је природна постојбина неком растињу, и времена за које се то растиње развија, па се сазна и средња температура месеци у другом месту, где исто растиње само од себе (по-природи) перасти: онда се на основу упоређења тих средњих температура може судити: да-ли би то растиње и у овом другом пределу имало онолико топлоте, колико му треба да се развије и сазре. —

По званичном извештају о климатичним одношенима Србије, поднетом министарству финансије у 1862., износи *средња месечна температура* у Србији од 1856. до 1862. :

0. ⁵⁶ °	С. у Декембру.
0. ²² °	С. у Јануару.
2. ²⁷ °	С. у Фебруару.
6. ⁰⁴ °	С. у Марту.
12. ⁹² °	С. у Априлу.
16. ⁴⁸ °	З. у Мају.
20. ²⁰ °	С. у Јунију.
21. ⁹⁰ °	С. у Јулију.
21. ⁸⁶ °	С. у Августу.

17.²⁰° С. у Септембру.13.⁷⁷° С. у Октобру.5.⁶³° С. у Новембру.

Средња температура годишњих времена од 1856.
—1862. оваква је :

0.²⁸° у зиму.11.⁸¹° у пролеће.21.³¹° у лето.12.⁴⁷° у јесен.

Средња температура годишња за споменуто време
(од 1856 до 1862) износи 11.⁶².

Преглед разних проматрања :

(по Бусинголу.)

Растље	Место	Година	Кољко дана траје рази-так растња	Средња тем-перат. под којом се развија растње	Производ од споменутог броја дана и средње тем-пературе
К у к у р у з	<i>Елсас</i>	О б и ч н о	153	16. ⁷ °	2550
	<i>Алси</i>		135	22. ⁷ °	3064
	<i>Кинстон</i> (у северној Америци)		122	22. ⁰	2684
	<i>Магдаленска река</i> (у јужној Америци)		92	27. ⁵ °	2530
	<i>Зупија</i> (у ј Амери.)		137	21. ⁵ °	2887
	<i>Боготи</i> (висока равнина у јужној Америци)		183	15. ⁰	2745

Растіє	Место	Година	Кољко дана траје разви- так растња	Средња тем- перат. под којом сара- вина растње	Производ од споменутог броја дана и средње тем- пературе
Пшеница (озмица)	<i>Елсас</i>	о б и ч н о	137	15. ⁰	2055
	<i>Париз</i>		160	13. ₂ ⁰	2161
	<i>Алеј</i>		146	14. ₄ ⁰	2092
	<i>Кинстон</i>		122	17. ₂ ⁰	2098
Пшеница (тараца)	<i>Милхаузен</i> (у Тирин- гену)	о б и ч н о	176	11. ₁₄ ⁰	1960
	<i>Елсас</i>		131	15. ₂ ⁰	2069
	<i>Кинстон</i>		106	20. ⁰	2120
	<i>Цинцинати</i> (у Амер.)		137	25. ₇ ⁰	2151
	<i>Туржеро</i> { у Вене-		92	24. ⁰	2208
	<i>Труксимо</i> { цуели.		100	22. ⁰	2230
Г е ч а м	<i>Елсас</i>	о б и ч н о	122	14. ⁰	1748
	<i>Алеј</i>		137	13. ₁ ⁰	1795
	<i>Милхаузен</i>		114	15. ₅ ⁰	1790
	<i>Египат</i> (на обалама Нила)		90	21. ⁰	1890
	<i>Кинстон</i>		92	18. ⁰	1738
	<i>Кумбл</i> (испод ра- внитеља)		168	10. ₇ ⁰	1796

Растље	Место	Година	Кољко дана траје развитак растље	Средња температура под којом се развија растље	Производ од споменутог броја дана и средње температуре
Кромпир	<i>Елас</i>	ОБИЧНО	183	16,1 ⁰	2944
	<i>Алеј</i>		153	21,1 ⁰	3228
	<i>Милхаузен</i>		133	15,36 ⁰	2078
	<i>Мерида</i> (на Кордљерима, близу равнит.)		137	22,0 ⁰	3060
	<i>Валенција</i> (у Венец.)		120	15,3 ⁰	3060

На основу таквих проматрања *Бусингол* изводи ово: „У жарким појасима, где су дани и ноћи једнаки, одпочиње растље свој развитак и сазрева поред топлоте, која за сво време растњског, развитка скоро на једном истом степену остаје. У Европи и северној Америци развија се растље под свакојаким променама температуре. Н. пр. *стрљна жита* клијају поред 6° до 8° топлоте; њихово растење прекида се зимом, оживотворава се опет у пролеће, и класје доспева до своје зрелости у оно доба годишње кад се температура подиже мало-по-мало до 24° или 25°. *Кромпир* сади се у Европи поред 3° до 12°, али он сазрева само после велике топлоте у Јулију и Августу. Клијање и развитак оних органа, са којима растље у земљи као и у ваздуху извршује своју животну радњу, бивају поред температуре од 0° до 40° или 45°; али најважније доба растњског живота, сазревање, свршава се уобште у много тешњим међама, и по тима се решава: колико ваља клима за негу растња. Тако винова лоза расти у свој свежости и снаги тош и онде, где грожђе никад

незагрева. Да се добије питко вино, изискује виноград несамо доста топло лето и јесен, већ њему треба неко време, и то пошто грошће роди (пошто се зрна од грошћа замету и укажу) читав месец, коме се средња температура неспушта испод 19°. — На даљим ширинама може угинуће неког дуготрајног растиња (које траје дуже од ове године) зависити колико од ладноће зиме: толико од мањка летње топлоте.“

Бусингол је проматрао развитак растиња и у једном истом месту, али у разним годинама, а имеџо: у *Брисљу* (у Белгији) од 1841. до 1844. и нашао је следеће:

I.

Од развитка првог листа па до цветања

Лабука Рибизли Липе Винове лозе

протекло је дана:

1841 год.	31	8	51	62
1842 "	28	19	56	53
1843 "	25	5	74	75
1844 "	15	8	72	64

II.

Од развитка цвета па до сазрења плода

Рибизли Винове лозе

протекло је дана:

1841 год.	75	—
1842 "	74	—
1843 "	80	87
1844 "	62	129

III.

Од развитка па до опадања лишћа од

Лабука Рибизли Липе Винове лозе

протекло је дана:

1841 год.	226	—	119	—
1842 "	223	239	211	—
1843 "	226	231	201	202
1844 "	212	220	201	196

Из тога се види, да жетове змие које не трају дуго мање успоравају развитак растиња, него змие које дуго трају, па ма ове и нешто блаже бие.

§. 113.

Ради сачувања од погрешака, при *Бусинголо-*вом начину опредељавања средње температуре под којом се растине развија, ваља имати на уму што *Декандол* у том погледу каже, а имено:

1) Једва се може сасвим поуздано определити, кад одпочиње а кад се свршава које време растинског развитка.

2) Јони ваља пазити свагда и на температуру земље.

3) Температура испод 0 (нуле) сасвим је бесплодна. С тога се при срачуњавању температуре за зимње усеве могу лако подкрати погрешке, почем се н. пр. за озимицу пшеницу која већ с јесени проклија („потера“), па тако на њиви презими, неможе никакo изнаћи права мера топлоте, ако се

4) Температура испод 0, као величина спуштања топлоте (негативна величина) са означањем 0 не узме такође у рачун.

5) Најпосле, ваља точно пазити и на то, да ли растине расти у засеју или на светлости.

§. 114.

Кет'ле опредељава меру топлоте, потребне за развитак растиња, другачије, него *Бусингол*. Он не узима као *Бусингол* збир средње температуре од свију дана, за колико траје развитак растиња, већ узима збир од квадрата (производа од бројева помножених собом самим) средње температуре. Овај *Кет'лов* начин подудара се боље са истином, него *Бусинголов*; али се непремјено обистинјавају и оне

разлике у *Бусинголовим* рачунима. Разлика у топлоти није једини узрок уснорењу или закоснењу растињског развитка. Одношаи температуре и растињског развитка од предидуће године имају такође нешто утицаја на живот растиња у потоњем лету. Па и од трајања дана и силе светлости суштаствено зависи развијање растиња. С тога н. пр. на ладнијим ђеограф. шарицама и незакосњава цветање и сазревање растиња са опадањем температуре онако нагло као на топлијим ђеограф. шарицама; па ни број дана, за колико се растиње развија, није тамо онолики, колики би имао бити поред саме ниже температуре. На ладном северу напнађује се такоређи дужиим дејством светлости један део топлоте која треба растињу.

3) Утицај влaге на растиње.

§. 115.

Влага, која се из атмосфере таложи на земљу као роса, киша и т. д., суштаствени је услов за живот растиња. Топлота само поред влaге постаје добротворна за растиње. Влага служи растињу и сама за рану и опет за распајање и унашање остале ране. Осим тога њоме се разлађују ваздух и земља, и тиме ублажава прекомерна топлота, премда и повећава ладноћа.

За свано растиње изискује се особита мера влaге. По искуствима *Унгери*, знатнијом множином влaге поддомаже се растење шума и растиња са танким лишћем; а мањом мером влaге поддомаже се развитак растиња са сувим безсочним лишћем, даље развитак биља без лишћа. Повремене кише жарких појаса добре су за бујни развитак растиња,

а мале или чешће кише умерених појаса подпомажу нарочито растење пешне маовине.

Де-Кандол' саставио је једну карту Француске, на којој су означена три засебна предела растиња (осми планшн), а имено :

I. Предел растиња у југозападној Француској ;

II. Предел растиња у средњој Француској ;

III. Предел растиња у јужној Ронској долини.

Кад се та три предела, са таложњем водене паре из атмосфере у њима, упореде један с другим: докажуће се, да се и растиње у истина разликује поглавито по различној количини сталожене водене паре из атмосфере. Т. ј. у лето пада киша у првом пределу често, у другом ређе, а у трећем још ређе. Таких истих доказа има и за Италију.

§. 116.

Растињу треба извесна количина влаге у извесним добима његовог развитка.

Зна се, да сва она рана, коју растиње својим кореном из земље прима, може ући у растиње само кад је у влаги распојена. И тако кад има влаге у земљи, тада и та рана из земље продире кроз корен у растиње; иначе не. Но влага са којом се рана из земље у растиње уноси, испарава непрестано кроз лишће и зелене делове растиња, а рана која је у њој била распојена, заостаје у саставу растиња. Испаравањем једне влаге из растиња прави се место новој влаги са новом раном из земље. На тај начин, кад у првом добу растињског развитка, код нас н. пр. у *Априлу* и у почетку *Маја* има доста влаге у земљи: нагомила се у растиње толико ране из земље, колико му може бити доста да се подпуно развије. У том случају развитак растиња

необуставља се, ма да би доцније настала и суша те би попустило или застало придлазење нове влаге са новом раном из земље у растиње. И растиње ће све боље успевати и напредовати што се више потребне ране нагомила у њега у првом добу његовог развитка. Отуд се објасњава, што се и код нас *ђурђевске* и *спасовске* кише сматрају као прави благосов. Њима се натапа земља у време најзначајније по растиње, т. ј. баш у прво доба његовог развитка.

Наравно, растињу треба влаге у свима добима његовог развитка, па и у лето. Али по правилу у лето има више водене паре у ваздуху и росе су знатније, те растиње и отуд црпе влагу што му треба за даљи развитак, тако да се оно крепко развија кад се само у првом добу његовог развитка накупи у њега доста ране из земље.

Уобште се може казати за ове пределе, да развитак растиња зависи од годишње количине влаге сталожене из атмосфере на земљу, и нарочито од поделења те количине на засебна годишња времена.

По званичном извештају, поднетом министарству финансије о климатичним одношајима Србије у год. 1862., износи *средња мера влаге* („атмосферских талога: кише и снега“) у Србији од 1856. до 1862.: 303.⁸⁶ пар. лин, *годишње*, а месечно:

- 22.²⁹ у Декембру.
- 20.⁷⁶ у Јануару.
- 15.⁰¹ у Фебруару.
- 2.⁷⁷ у Марту.
- 19.⁶⁶ у Априлу.
- 32.³¹ у Мају.
- 36.⁸⁸ у Јунију.
- 33.¹⁶ у Јулију.
- 30. у Августу.

26.³⁴ у Септембру.16.²⁶ у Октобру.

29. у Новембру.

§. 117.

У *прекомерној* *множини* влага је убитачна за растиње. Прекомерном влагом спречује се продирање ваздуха у земљу, и земља се разлажује. И тако прекомерном влагом обуставља се сгоревање и распадање ђубрета, из ког се добија рана за растиње, почем то сгоревање и распадање зависи од умерене влаге, од умерене топлоте и од неспречног провејавања атмосферског ваздуха, а то се све прекомерном влагом поремећава. Прекомерном влагом квари се семе и корење тако, да најпосле у трулеж прелази. Најпосле прекомерном влагом као атмосферским талогом, исплачује се растињска рана из ваздуха и земље. Што се таком влагом исплаче ваздуха на једном месту, то се истина ветром наклањује из другог предела; али што се бујним током влаге однесе једном комаду земље, то му се ненаклањује лако. Тако се бујницом растињу често одузима рана из земље у којој је, на место да се та рана распоји тако како је растиње у себе примити може. Ту наравно много стоји и до тога какво је које место и земља. Понека долина наплоди се често оним, што бујница са висина снесе. С друге стране, извесним дољама је често одвише и онолико влаге, са колико се једва умерено накупе виша и оцедила места: осим тога, што се у њима наглим сливањем влаге и наносом њеним гуши и претрпава биље.

§. 118.

Добротворност или штетност влаге зависи много и од тога, у каквом је стању она.

Летња роса, као и *тиха честа киша* сједињавају у себи добротворство умерене влаге; поред тога нито се нарочито нишом амонијак и угљеничка киселина сносе у земљу, одкуд их растиње са осталом раном у себе прима.

Лака и дуготрајна киша, са бујицом, више је од штете него од користи, као што смо у. преиудећем §у за прекомерну влагу уобште казали.

Снег кад падне у своје време, као рђав топлоноша покрива и заштићава зимње усеве (озимицу) од бурних промена температуре и ладноће, које су им опасне. Осим тога, снег се састоји из истих саставних делова као и киша, и пошто се одкрави, њиме се и гноји и навашава земља. Влага од отопљеног снега продире изтиха у земљу и натапа сваки комадић земље подпунније него киша. С тога се пољопривредници праведно радују кад у зиму доста и задуго снега има, сматрајући то као знак да ће бити добра жетва, као и да ће воће добро родити. Снег који пада у невреме, позно у пролеће, од штете је због своје ладноће, нарочито кад је земља одвише влажна. Па онда, својим нагомиљавањем и теретом снег често одваљује гране, на које се накупља; а у планинским пределима својим сгомилавањем низ стрмине снег гњечи и крши растиње, и изваљује дрва из корена.

4) Утицај ветра на растиње.

§. 119.

Утицај ветра на растиње или је од штете или од користи. Ветар је од штете кад је јак, и дуготрајан, те обииа цвет и род, крши гране и изваљује из корена растиње. Осим тога, ветар је од штете кад је студен и кад доноси ладно време ко-

ним се успорава и иштећава развитак растиња. Нај-
 после, ветар је од штете и кад у сушно време
 дуго траје, те припомаже да се земља што јаче
 изсуши. С друге стране ветар је од користи. Тако
 је он од користи што покретањем атмосфере с ме-
 ста на место доноси растињу све нов ваздух са по-
 вом раном. Па онда топлим ветром доносе се
 облаци са кишом или југовина.

5) Утицај електрике на растиње.

§. 120.

Утицај електрике на растиње још није разја-
 сњен. Зна се само, да електрика зајиста има ути-
 цаја на развитак растиња, али како, то се још не-
 зна. Опазило се, да су године са олујама и елек-
 тричним појавама плодније, него без њих; дока-
 зало се да семе брже клија кад се електрише,
 него иначе; напало се, да се пупољци у време
 олује развијају брже, него без олује; но и да ра-
 стиње недолази до рода, ако се деси олуја у време
 цветања његовог: ама из свега тога још се није
 могло докучити, како управо електрика ради на
 растиње.

Међутим, очевидна је штета од туче (која та-
 кође припада електричним појавама). Тучом се
 обила нежна кора, цвет и род од растиња. Да за-
 расту ране, које туча растињу зада, изискује се
 много сова, а тиме се слаби сила живота растињ-
 ског. Што је крупнија туча, а млађе и нежније ра-
 стиње на које она пада, све је већа штета.

6) *Заједнички утицај атмосферских промена на растиње и проматрање ових.*

§. 121.

Ни светлост, ни топлота, ни влага, ни икоја појава у атмосфери неможе сама за себе пробудити и унапредити живот растиња, већ све оне укупно и заједнички раде, тако да и *живот и распрострањење растиња зависи од укупног стања атмосфере*, или што то исто значи од *какоје климе (времена)*.

Ми смо видели напред, како клима (укупно стање атмосфере) није ни по времену ни по месту стална, већ се она мења од времена на време, од године на годину, и на дуже време, па и на свагда, као што се мењају узроци од којих она зависи. Различна клима има дакле и различан утицај на растиње. Ради прегледа како се разлика климе огледа у разликама растиња, *А. Хумболт* предложио је, да се одреде појасеви од успевања разног растиња, тако, да се места до којих још ово или оно растиње успева сједине линијама. На тај начин добијају се за Европу ови појасеви:

- 1) *предел палми,*
- 2) " *поморанџи,*
- 3) " *маслина,*
- 4) " *кестена,*
- 5) " *винове лозе,*
- 6) " *букава,*
- 7) " *растова,*
- 8) " *воћана,*
- 9) " *јела,*
- 10) " *барова,*
- 11) " *бреза,*
- 12) " *кромпира.*

Наравно, ти појаси могу се у свакој земљи многостручно укрштати. Н. пр. Француска има у Туловском приморју поморанцину климу, у Лангедоку и Провансу маслинску климу, у осталим пределима, са изузетком северне Бретање и целе Нормандије, климу винове лозе; међутим северо-западна Бретања припада земљама, у којима ретко снег пада, и где кестење успева.

У Србији могло би се сматрати, да се укрштају споменути појаси почињући од кестена па до кромпира (од 4. па до 12. предела закључно). —

Најважнија наука, коју наши практични пољопривредници могу извести отуда, што различни климати (пределне климе) имају различан утицај на растиње, заиста је ова: мољска привреда неможе бити свугде једнака, па и она правила која важе н. пр. за енглеску, или немачку, и мађарску привреду нису *безусловно* добра и за србску привреду.

§. 121.

Почем се клима разликује и по даљини од равнине, то се и опредељавају појаси растиња. Тако се за сво површине земље добијају ових 8 појаса:

1) *Равнинељски (екваторски) појас*, који се и с једне и с друге стране равнинеља простире до 15 степена ширине. Средња годишња температура рачуна се 20—22° P. Ово се сматра као *појас палми и банана*. Ту најобилније и најразличније растиње расти, и ту је оно сочније, његово лишће свеже, и његово стабло јаче.

2) *Трописки појас*, који се простире од 15° до 23° њ. ш. Средња год. температура рачуна се 18—20° P. У овом појасу налази се скоро сво оно растиње, које се налази и у првом појасу, али се тропски појас сматра поглавито као *појас напрата* (вишних као шумска дрва) и *слокава*.

3) *Подтропски појас*, од 23° до 34°. Средња год. топлота износи 13—16° P. И овде расти много тропско растиње, и то се кроз сву годину зелени; али је овај појас поглавито *појас журти и лорбера*.

4) *Топлији умерени појас*, од 34 до 45°. Средња год. температура износи 10—15°. Овај појас сматра се као права постојбина *винове лозе*.

5) *Ладнији умерени појас*, од 45 до 58°. Средња год. температура износи 5—9° P. Овде нерасти растиње онако бујно као у предидућим појасима; али је овај појас богат са пбуњем и шибљацима. Северна међа овог појаса обично је и међа букве и ливадарства. Ови појас назива се појас *европских дрва*.

6) *Субарктиски појас* од 58 до 66°. Средња температура је 3—5° P. Ово је поглавито *појас борошине и попасе*. Па и чамовина губи се ту све више и више, али јела, јасика, бреза, јасен и већа налазе се чешће. Стрмних жита мало има.

7) *Арктиски појас*, од 66 до 72°. Средња температура износи највише 1.° P. Од растиња налази се поглавито *бреза*, затим чам и бор, јечам успева само до 70° њ. ш.; купус, репа, кромпир, спанаћ и салата успевају још и на 71°.

4) *Палуски предел* од 72° па даље. Лето траје само 4—6 недеља. Ово је појас *алписког растиња*. Растиње је вржаво и ретко.

§. 123.

Но клима се разликује по *висини над морским површијем* па се и према томе појаси растиња деле овако:

1) *Предел палми и банапа*, почиње од морског површија и простире се до 1900. стопа високо.

2) *Предел папрата и смокова*, простире се од 1900 до 3800 стопа високо.

3) *Предел мирти и лорбера* простире се од 3800 до 5700 стопа.

4) *Предел свагда зелених дрва*, допире до 7600 стопа високо.

5) *Предел листових дрва*, допире до 9500 стопа високо.

6) *Предел игличавих дрва*, (бора, јела и т. п.), допире до 11.500 стопа у висину.

7) *Предел алпских ружа*, допире до 13.300 стопа високо.

8) *Предел алпског биља*, допире до снежне границе, где сасвим престаје живот растиња.

Проматрањем *Алпских* планина браћа *Шлагингвайт-и (Адолф и Херман)* докучили су, да од разлике у висини над морским површијем долазе оваке промене у свету растиња:

1) Време за које се растиње развија траје све краће што се даље у вис иде. Између 7000 и 8000 стопа износи оно само 95 дана; на крајњој међи *Фанерогамског (цлетућег)* растиња, на висини преко 10.000 стопа, своди се оно одприлике на 1 месец, тако да то највише растиње у незгодним годинама остаје за сво лето снегом покривено.

2) Време, које протече од сејања па до жетве зимњег жита (озимце), све је дуже, што је знатнија висина. На крајњој међи стрмих жита, на висини од 5000 до 5200 стопа, траје оно понекад пуну годину дана.

3) Развитак растиња уобште се за време цветања успорава мање, него за време сазревања плода. То успорење (закоснење) износи на Алпима на сваким 1000 стопа по 10 дана за време цветања, а по $12\frac{1}{2}$ дана за време сазревања, или у средњу руку 11 дана

за сво време развићања. Поред једнаке разлике у висини смањује се уобште са $2^{\circ} C$ средња температура, особито оног времена, кад се растиње развића.

4) Температура при којој извесна пољва настаје, као да у пролеће на разним висинама уобште остале доста једнака; али онет на знатнијим висинама снег се одпочиње кривити и живот растиња будити поред нешто топлије температуре. Напротив јасно се опажа, да време зрелости плода на знатним висинама настаје поред незнатније средње температуре дана. Код понеког растиња врло су знатне разлике у томе. Оне износе н. пр. код трешања одприлике 5° до $6^{\circ} C$, код ражи озмице скоро 3° , кад се највиша станица тог растиња упореди са подножјем Алпа, или са равницама Немачке.

5) Промотрили се збир температуре од разних доба растињског развитка: онда се чини, да много растиње на својим највишим међама на Алпима добића на исте степене развитка мање топлоте него у равницама. То се особито опажа код стрмних жита.

6) Кад се упореде засебна места Алпа, покажуће се, да нека одступања у времену растиња зависе од тога како је температура у ком месецу или у тош краћим временима. Точке од једнаке висине и средње годишње температуре, којих се клима више у крајностима представља стоје у развитку растиња свагда пред оним точкама, на којима су промене температуре мање различне.

7) Принос у зрну од стрмних жита, као и количина плодова и размера њихова спрам сламе, све су мањи што је знатнија висина. Принос у зрну од ражи озмице и јечма на највишој међи, од 5000 до 5200 стопа, мањи је 2, па 3 и 5 пута од средњег приноса у бољим годинама. Повећаном топлотом за време развићања растиња подпомаже се сасвим правилно принос на знатној висини; а тим се уједно ускоравају и доба

растињског развитка. С тога се тамо плодови те године подударају са *годинала* у којима жито сазрева нешто раније него у средњу руку.

§. 124.

Споменуто растиње није тако везано за одређену климу и појас земље, да се оно никад даље распростирати неможе. Највећи број потребног растиња таквог је састава, да оно и ван прве постојбине своје може успевати, и то свугде где су клима (нарочито што се тиче средње температуре) и земља онакве као што су клима и земља прве постојбине, или су бар налик на те. За оно растиње које се привикло на климу која је другачија од климе у његовој правој постојбини, али је ипак таква, да оно у њој успева, каже се да се *поклимло* (препитомило). Највише способности за поклимење показује оно растиње, које се у умереним појасима с почетка као дивље налази. Тако великом броју наших воћака, шумских дрва, стрмних жита и биља што служи стоки за рану припада у великој мери својство, да се поклиме; а у најмањој мери припада то својство растињу, коме је жарки и растињу коме је ладни појас природна постојбина. На основу својства да се поклими, пресађује се растиње из предела у предел разним начином. Тако се ветром и водом носи семе од растиња и сеје даље од старе постојбине. Па и птице у кљуновима као и остала животиња својим начином преноси семе од растиња из једног места у друго. Али распрострањењу растиња ван прве постојбине нарочито је припомогао човек. Тако су од *стрмних жита* прешети у Европу: *раж* тек у средњем веку из Монголске, *овас* из северне Азије, *крупа* (пшеница) из Персије, *ичал* из Арменске, *ситна проја* из Азије, *пири-*

мач из источне Индије, *жузурус* из Америке, *елда* из Хине. Од *сарива* пренети су у Европу: *грашак* из Египта, *сочиво* из Азије, *пасуљ* из Арапске, *тиксве*, *бостан* и *красавца* из Сирије. Од *волака* пренети су у Европу: *шљиве* из Таурије, *бадем* из Георгије, *бресква* из источне Индије, *ораси* и *смоксве* из Георгије, *гуња* са Кавказа.

У новите време састављају се тако назв. *аклиматисна друштва* и праве *аклиматисне баште* за распрострањавање потребног растиња као и животиње. Колко су добротворна таква друштва и баште, може се видети из извештаја о „*аклиматисном друштву у Паризу*“, које сам саопштио у „*србским новинама*“ за 1858. (п. бр. 20. од 13. Фебр. и бр. 22. од 20. Фебр.)

§. 125.

Кад растиње зависи од климе тако, да свака промена климе прави промене у растињу: онда је за пољске привреднике, који се баве негом растиња, прека потреба, да проматрају: каква је клима под којом они раде, чиме се она мења, у каквој су свези њене промене међу собом и какав утицај имају оне на растиње. И таква проматрања чине се одавно и увелико по напредном свету. Њима се докучило, да понеке климатичке промене којима се суштаствено мења пољска привреда долазе од онаквих узрока које човек бар унеколико у својој власти имати и њима се користити или се од њихове штете сачувати може. Вредно је данле, да и ми ближе сазнамо начин и правац тако назв. *пољско-привредног климатичког проматрања*.

У том проматрању пази се:

- 1) Какво је уобште време.
- 2) Какав је кад притисак од ваздуха.

3) Је-ли ведро, или је облачно, и кад је облачно, какви су облаци, и како се они носе („водају“).

4) Какав је ветар и одкуд он дува.

5) Како се температура мења.

6) Колико кише пада, и каква је она.

7) Је-ли магловито.

8) Пази се на олују, тучу и друге познате метеоре.

9) Кад настају и престају слана и мразеви у пролеће и у јесен?

10) Кад одпочиње снег падати, докле се он на земљи држи и кад се криви? —

Даље се пази:

11) Кад се у пролеће пробудује живот код дивљег растиња.

12) Кад се сеје озимица, а кад летина.

13) Кад цветају и сазревају (приспевају):

а) пољск усевн, озимица и летина,

б) воћке,

в) винова лоза (виногради)

г) шумско дрвеће.

14) Каква је уобште година, плодна ил неплодна, и т. д.

Најпосле узима се на ум и

15) Како се огледају промене климе на животињи, кад долећу и одлећу птице из страног света, кад се указују гусенице и остале бубе и бубице које су од штете, и т. д.

Као помоћна средства за наведена проматрања служе: барометар, термометар, хигрометар, ветрова ружа и остале метеоролошке справе које смо напоменули у науци о променама у атмосфери.

Уз то се спреми и нарочито књига, у коју се записује све дан по дан или час по час кад се што проматра. Н. пр. записује се какво је кад

стање барометра, термометра и хигрометра, на-
 нав је кад правац, а каква јачина ветра, као што
 смо то напред казали (§§. 22., 51., 52. и 54). Ведрина и
 облачна означују се бројевима тако, да 0 значи
 да је било сасвим ведро, а 1, 2, 3 и 4 означују је-
 дно за другим степене облачине. Киша, снег, слана,
 магла и т. д. означују се првим словима свог име-
 на. Најпосле означују се нарочито и ванредни кли-
 матички појави, као и ред развитка растиња и про-
 мене у томе. Што се тиче времена проматрања,
 главно је да се проматрања чине правилно, у опре-
 дељене часове сваког дана. Обично се проматра у
 9 сахата у јутру, у 2 сахата после подне, кад тем-
 пература највише стоји, и у 9 сахата у вече; али
 се наравно и други часови изабрати могу. Па до-
 ста је и да се сваког дана само по једанпут про-
 матра, премда је проматрање све поузданије, што
 се дешће чини. Честа проматрања нарочито се из-
 искују за точније означање температуре и кише,
 што је за пољску привреду најважније.

Ради примера, ми стабљамо овде и образац
 књиге за пољско-привредна климатичка прома-
 трања:

трања климатичких промена.

Месец и Дан	Температура по Реомаровом термометру														
	у Д а н														
аспро	облачно	мутно	магла	снег	туча	киша (колико коли)	снег (кол. коли дебел)	олуја	олуја долази облак	олуја дува ветар	температура: у јутру	у подне	у вече	и т. д.	у ноћ
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
Средња мера за мес.															

Бели година рано или је позно, плодна или неплодна. Ваздуше поље, као и кад први снег падне, кад први пролази и т. п. Кад одлучише цветиће дивљег растића. Кад је које жито посе како успева, кад цвета, кад се маже. Кад цветају маже и т. п. Кад ижећу вчеле, и кака је принос њихов. Како је стање остале животиње. Кад додећу и оддећу стране птице и т. п.

§. 126.

Било би неизмерно добротворство, кад би се проматрањем климатичких односаја постигла могућност, да се унапред сазна какво ће кад где време бити. То би служило као водилка за пољске привреднике у њиховом избору, које ће растиње кад сејати и како ће га неговати. Али дашња наука о клими (климатологија, метеорологија) још је далеко од могућности предсказивања времена. Докучују се узроци од којих долазе промене у атмосфери; докучује се како постају и како се проносе и распростиму светлост топлота и електрика; па онда докучује се како постаје и дува ветар, како испарава вода, како се шири водена пара, како се она таложи, и колико клима зависи: од висине над морским водоравњем, од узрока места и т. д.; најпосле докучује се, да су северна Африка, средиземно море, западна Индија, светско море, поларно море и огромна просторија суве земље у Азији, да су то огњишта на којима се прави клима која малој Европи добре или рђаве жетве доноси. Но како се у опредељено време и у опредељеном месту узаймно изводе и сустичу споменуте појаве, зашто је некад лето ладно, зашто други пут неколико година једно за другим сушу доноси и т. д. то још нико неуме да каже. Међутим, наука о клими још је нова, она је најмлађа грана природних наука, и управо тек је од 30 последњих година предузето основно и правилно проматрање климе на више точкака на површини земље, па се неможе рећи да је тој науци сасвим немогућно оно, што се за тако кратко време није могло докучити. С друге стране, кад погледамо на рад и напредак климатологских станица које су Инглези, Руси, Североамериканци, Французи и дру-

ги напредни народи подигли и непрестајо их по-
дижу: можемо се са осповом надати, да ће наука
којој је *Хумболт* темељ положио и којој је *Дове* у
новније време развио имати важних последица за
практични живот.

И у Србији предузето је оснивање климатологи-
ских станица. На жалост, те станице још нису толико
подпуно и тачне, да се може рачунати на исправност
њихових проматрања. Влада је дужна да се брине о
њиховом бољем уређењу, као што такву бригу воде и
све остале напредне владе. Међутим заслуга је г. В.
Љакшића, старог професора лицейског, а садањег начел-
ника у минист. финансије, што су и у Србији одпочета
климатолошка проматрања, само би по нашем мишле-
њу г. Љакшић стекао још већу заслугу, кад би се у
будуће чувао да непророкује над ће бити поплаве, по-
чем за такво пророковање у науци нема основа, а још
мање може бити таквог основа у једностраном и крат-
ковременом проматрању.

§. 126.

Но ако се у науци још незна ни за какве
сталне и поуздане основе, по којима би се време
предсказивало: има неколико знакова за које ис-
куство говори да предходе оваком или онаком
стању атмосфере. Главније од тих знакова ми ћемо
овде побројати, само да се чују, али никако неу-
зимо на себе, да јемчимо за њихову верност.

Тако се време предсказује по *правцу ветра*.
Ветрови који долазе из ладних и жарких предела
(полуски и равнитељски ветрови) теже у нашим
умереним пределима да један другог надвлада.
Надвлада-ли полуски ветар стајно за сву годину:
онда ће бити жарко лето, а жестока зима. Надвлада-

ли екваторски ветар: лето ће бити ладно и влажно а зима блага и са доста снега. Обично ти ветрови наизменце владају, тако да за жарким летом долази блага зима, а за ладним летом долази жестока зима.

Кад је зима блага, тада се од пролетње топлоте нетроши много на одкрављивање леда, почем у благој зими тога није могло бити у великој мери, нити је мраз могао дубоко у земљу заћи. У том случају дакле земља и ваздух одма се с почетка пролећа загреју и растиње се рано развије. Но ако је у ком суседном пределу било жестоке зиме па се ту направило много леда и мраз се дубоко у земљу спустио: онда ту у пролеће треба доста топлоте, докле се ублаже последице од сурове зиме, тако да се тамо ваздух у то време неможе лако загрејати. Услед тога прави се у пролеће све знатнија разлика између температуре овог предела са суровом зимом и температуре овог предела са благом зимом. На основу те разлике, струји ваздух из топлијег предела у ладнији, и из ладнијег у топлији. Загрејаним ваздухом из топлијег предела блажи се суровост климе у ладнијем пределу, али студеним ваздухом из ладнијег предела разлађује се ваздух у топлијем пределу и тиме се наноси штета растињу. Тако за благом зимом долази често и ладно пролеће, и особито за благом зимом и топлим почетком пролећа настаје често дуготрајна ладноћа у потоњем добу пролећа. Таква позна ладноћа убитачна је за усеве, а ње има највише у пределима који нису заклоњени од севера и истока.

Кад је Фебруар врло студен, па тек у Марту настане сушно и топло време: тада се ваздух загрева у време и има доста топлоте за нливање семена. У том случају недолази брзо ни ладни полу-

ски ветар. И тако се сушан Март сматра као повољан знак за пољску привреду. —

Окретање ветра од севера југу бива обично без кише; али окретањем ветра од југа северозападу праве се велике кише. Влажни јужни и југозападни ветрови доносе понајвише промењиво време; у лето олују, у зиму често југовину. Западни и северозападни ветрови често изведравају небо, али та ведрина редио дуго траје. Северни и северисточни ветрови по правилу праве дуготрајну ведрину; кад дуне северисток настаје у лето више жарко суво време, а у зиму често жестоко ладноћа. Источни ветрови доносе обично суво и ведро, у лето топло, у зиму ладно време. Напротив југоисток прави више кишу, но често траје лепо време још неколико дана пошто он настане. Кад тај ветар дуне настаје, пре него што се време промени, у лето највећа припека, а у зиму одпочиње понекад са тим ветром југовина. Кад се сваки час мења правац ветра, биће олује.

§. 127.

Даље, време се предсказује и појавама *светлости*. Тако *кола око сунца и око месеца* значе понајвише да ће бити кише. Ако се *месећ црвени*: биће ветра; ако је *блед*: биће кише; ако је *светал*: биће ведро и лепо време. Кад се крајеви месеца невиде јасно, кад месец као кроз маглу вири, кад *звезде* нису онако сјајне као обично у сваком том случају предсказује се киша, или олуја. Кад се *сунце* рађа мутно са тавним облацима, мисли се, да ће бити кише, или, кад има доста топлоте, биће олује. Тако исто биће кише: и кад се сунце бледо и севајући роди, па га насноро облаци покрију, као и кад се оно у црвенкастом облаку рађа, а за

таван, густ облак залази. Кад се сунце чисто рађа и залази, обично је лепо време. Ватрена *румен зоре* уопште значи, да ће водена пара у дољним слојевима атмосфере скоро сталожити се у маглу, из које се могу подићи и облаци са кишом. *Бледоћа зоре*, као и *жива румен вечери*, сматрају се као претече лепог времена. Но вечерња румен предсказује лепо време само онда, кад се при заходу сунца бледа ружична румен прелива у светлу чисту белоћу. Покаже-ли се доцније у смирњавању накав бео облачић у најдубљем зачељу северозапада: онда се може рачунати на подуже суво и топло време у лето, или на ладноћу у зиму. Ако-ли се при заходу сунца види загасито црвен, мрк или бакарне боје облак са црвим пругама од северозапада према југоистоку: онда предстоји кишовито, или бар промењиво време. То исто важи, и кад се сасвим жуте или светло зелене пруге укажу на северозападу, пошто сунце вађе; или кад при облачић при настанку ноћи на тој страни пројури. На северозападу точније се предсказује време, него на ма којој другој страни неба. С тога се вели, да сваки планински предел има на северозападу своју *кишну илму*. Жуте и јасноплаве пруге у вече, измешане међу собом, предсказују јак ветар; жуте и црне пруге тумаче се на кишу; жуте и ватрено-црвене пруге, једна поред друге, значе, да ће се најдаље за 2 дана изменути време, од кишовитог на сушно или обратно. Кад се облаци као ватра жуте или црвене у виду врхова од стена, тврдиња, високих брегова, тороња и т. д, па се у вече од запада према југу носе; сматрају се као знаци олује. Кад се румен зоре у ружично-руменим или белим пругама пре сунца, у узким сводовима, високо на виделу (хоризонту) повлаче, то предсказује у лето олују. Кад се јутрења румен при

или по излазку сунца прелива у загосито црвене, мрке, црне, или сиваве пруге, па се најпосле шири као сасвим жута или зеленкаста завеса: настаје киша обично већ до 9 сахата пре подне. — Но сви ти знаци могу се меном ветра раније или позније изменути. — Кад удаљени предмети, особити планине изгледају ближе и необично се јасно виде: биће скоро кише, нарочито ако још и јужни ветар одпочиње дувати. — Кад се *дуга* укаже по подне или пред вече: таде се често кишовито време мења на боље, особито ако западни ветар прелази у северан. Укаже-ли се дуга у јутру или пре подне: онда пада киша обично још истог дана. То се тумачи овако: у Европи доносе кишу западни ветрови; но вечерња дуга указује се на истоку када је на западу ведро, и тако она недаје изгледа за кишу; а јутрења дуга опажа се само кад има облака на западу, и тако је она знак да ће бити кише.

§. 128.

И *појаве водене паре и њених талога* служе као знаци по којима се време предсказује. Кад се опази, да се камење, сѐ, гвожђе и т. п. зноји (да се водена пара на њих таложи): онда је то знак, да је у ваздуху много влаге и да скоро може бити кише. То исто значи, и кад баре, кал, трулеће ствари, ђубре, проходи јаче смрде него обично, кад ватра чешће праска; и кад се ма какав шум, н. пр. глас звона, жубор воде и рика животиње, чује јасније и даље, него обично. — Кад се на рђавом времену укаже *магла*, обично се време излепшава. Тако исто магле које се ниско носе и над долинама шире, и нарочито ако се оне на земљу слежу, доносе лепо време. Али кад магла на лепом времену падне, па се као облак у вис пење: биће

кише. Кад се око засебних високих брда гомилају магла и облаци, а небо је иначе још ведро: биће скоро кише. Тако исто биће кише, и кад се и брда и шуме пуше. — Јака *роса* на ведром времену, значи да ће се лепо време продужити; нема-ли росе, и није-ли пођу ладније, или падне-ли *шме* са маглом: онда је то знак да ће настати мутно, кишовито и нездраво време. — Кад се укаже *облак* који постаје све већи; или кад се на висини укаже *облак* као нека танка завеса, кроз коју се сунце види, а доле се показ, је у исто време дебели *облак*; кад се мали округласти облаци у вече од запада истоку, а у јутру од истока западу носе, или као што се у обичном говору вели, кад овчар црне жедне овце гони; најпосле кад се јутром и вечером искрезани облаци о брегове чешу: све је то знак да ће скоро кише бити. С друге стране настаје брзо ведро време, кад се густе облаци разилазе у танке облачиће. Укажу-ли се ситни (перјави) облачићи у сасвим ведро време: знак је, да ће се време променути. Праве-ли се перјави облачићи само у незнатној мери, и јесу-ли они за себе одељени: онда их обично брзо опет нестаје и лепо време још дуго траје. Ако-ли су они мање за себе одељени и ако постају све већи и тавнији: они се тада ниже спуштају и обично су знак рђавог времена. Опази-ли се на ведром времену са растућом топлотом дана, да изтиха постају дебели облаци, понајвише бели и са јасним крајевима, да их по подне само мало има, али се пред вече опет укажују: онда се то сматра као знак дуготрајне ведрине. Покажу-ли се дебели облаци већ после неколико сахата по излазку сунца у знатнијој гомили, која по подне постаје још већа и све већа, имају-ли они мрку боју, која се на црно-сиву прелива, и спојавају-ли се они у велики јединиен

облак: онда је знак, да ће бити влажних талога из атмосфере; често у том случају бива и олуја са кишом. Умажу-ли се наслагани облаци као магле, које у долинама дуже заостају, докле су брегови чисти од њих, слежу-ли се они мало-по-мало као магле доле, и постаје-ли при њиховом размлазењу само неколико густих засебних облака, а време је иначе ведро: то је обично знак дуготрајног лепог времена. Али је изглед за кишу, кад наслагани облаци прелазе у гушће облаке, који се више шире и уједињавају. Кад се перјаво-наслаганим облацима велики део неба или сво небо за-стре: биће кише, а у топлије време и олује. А и кад се густи облаци као куле нагомилавају: бива понавнише кише, но тек после 2—3 дана. Кад се такви облаци у лето врло брзо и све више гомилају, и особито кад они у ветру постану па се ветар стмича: знак је да ће скоро кише бити. Уобште, изглед да ће још трајати или ће скоро престати дуготрајна киша, оснива се поглавито на дебљини и густини облака. Што је ређи и тањи облак све је мање изгледа за кишу а више изгледа за полелцање времена; што је гушћи и дебљи облак све је више изгледа за кишу. — Кад се облаци после кише спусте близу земље: настаће лепо време. — Јутрења *киша* обично петраје дуго, јер се облаци дају нешто знатнијом топлотом, нешто ветром разбјају. Вечерње кише трају обично дуго, јер се ноћним разлађивањем подпомаше таложње атмосферске паре. — *Мраз* који дође са северо-источним ветром траје обично дуго и постаје врло јак.

§. 129.

По *растину*, као и по *људима* и *животињи* такође се предсказује време. Кад *завек* вре *раста*

лишће развије, сматра се да ће лето влажно бити; а кад раст пре јасена листа, бива обично сушно лето. Кад боја *јововине* изгледа светлија него обично биће ладноћа и мраз; а кад је она тавнија, биће југовица. Кад *бреза* јако мирише, биће кише. — Пред олују *људи* обично осећају необичну запару, суморни су и ломни. Пред мену времена осећа се боја у старим и зараслим ранама. Пред кишу уобичајне пред таложење влаге из атмосфере сврбе муљеви, и они који имају бољу у зглавцима недовољно се осећају. — *Животиња* још више и много израиће осећа мену времена. Кад птице, које се пресељавају из даљних предела, рано долећу: значи, да ће пролеће рано настати и лепо бити. Кад ситне бубе (инсенти), муве, обади, комарци и т. д. мирују од остале животиње и од људи; кад тице певачке радосно цврнују и певају, кад славуј немира време ни глас певања; над стада оваца мирно ходи при утеривању и истеривању у стају, и небоду се; кад барске и водне птице неизлазе као обично из бара, шаша и трске, кад се оне нечују као обично, нити се у воду гњуре и на воду искачу; над шеве високо, пчеле далеко, а дивље гуске, роде и ждрали у реду лете; над се у Мају, Јунију, Јулију и Августу чује једнако зујање какве муве неколико стопа над земљом: све је то знак дуготрајно лепог времена. Кад птице бегу под ирвовоје и у обиталишта, кад се вроне у селу укажу: знак је олује. Кише ће бити: кад бубе, и пр. комарци лете по најнижим слојевима ваздуха као сувљини и топлини, па се и ласте, које се ране тим бубама, за овима ниско спуштају, тако да кад лете над водом, оне крајевима својих крила додирују површине воде; даље, кад се вроне у јамама по пољу рећају и лутају, кад се барске и водне птице на слободне воде у гомилама скупљају, кад оне ниско лете, че-

сто се у воду гњуре, кад се њихов глас више и
 јаче него иначе чује; кад се уобште птице често
 купају или по песку и прашини лепришају; кад
 мрави хитно тамо и амо трче; кад пчеле особито
 прилежно и до самог вечера раде и од својих кош-
 ница далеко неиду; кад се при срађивању земље
 многе глисте указују; кад скакавци и зебе често
 двржућу и певају; кад славуј своју обичну песму
 изоставља па више тужно звиждука; кад кукавица
 близу куће кува; кад вртица чешће него обично на
 стазу удара; кад се теглећа стока у радњи лакше
 и више зноји него обично; кад говеда главу чешће
 подижу и воздух њуше, и кад се она са необич-
 ном риком са попаше враћају; кад овце немирније
 постају; кад магарац ушима много размахује; кад
 свиња јако рије и сламу и сено растурује; кад пас
 траву пасе, и кад се олењи и често у земљу гребе
 и копа; кад се мачке више него обично лижу и
 гладе („умивају“); кад мишеви чешће циче; кад
 петли одма по заходу сунца поју (кукучечу); кад
 кокошке немирно прашину растепривају; кад патке
 и гуске лете са необичном креком у воду; кад се
 голубови често купају и много позније у јатима
 натраг долећу; кад тнице певачице ћуте и лењиве су;
 кад гаврани гачу, вране крекећу и морске кокоши
 крече више него обично; кад се глас од совуљаге
 и пауна ноћу врло често чује; кад ждрали и ди-
 вље гуске врло растурено по ваздуху лете; кад
 жабе чешће крекећу; кад рибе плиће у води плоче,
 и често на воду искачу; кад глисте чешће него
 обично на видело излазе; кад мрави своја јајца и
 чауре чешће носају; кад муве, комарци и друге
 ситне бубе јако кољу; кад раци чешће из воде из-
 лазе. — Али најпоузданије предсказују време ове
 животиње:

1) *Пијавице* које се држе у стаклу. На ведром и лепом времену пијавице се увотуре и леже мирно на дну стакла. Кад киша пада, оне испузе на врх стакла, и ту остају докле време нестане стално. Пред ветар пијавице се са особитом брзином по води витлају, и редко се умире докле ветар не дуне. Пред олују, грмљавину или кишу, пијавице измиле из воде неколико дана унапред и грчевито се преврћу. Кад је мраз, оне као и на лепом летњем времену леже мирно на дну; кад је снег, оне се баве на врху стакла као и кад је киша.

2) *Пчеле*. Кад на лепом времену пчеле збуњено и лутајући лете, као да немогу да потреве отвор кроз који из кошнице излећу и опет натраг улећу: биће кише за 24 сахата. Ако је мало пчела, које тако збуњено лете: киша ће брзо проћи; има ли их више: киша ће дуже трајати; боцкају-ли и деру-ли кошницу пчеле, облетају-ли оне страшљиво око кошнице пре него што улеге: знак је да ће влажно време дуго трајати. Кад пчеле необично рано у лепо време покољу своје трутове (мужијак): то је знак велике и дуготрајне влаге.

3) *Гргеч*. Ова риба има јака пераја на леђима. У тим перајима налази се свагда позно у јесен једна црна белега (флека), која у течају времена мења своје место, некад је остраг у перајима према репу, некад напред према глави, некад у средини. Кад је та белега остраг, знак је да ће бити блага зима: кад је она напред, биће жестока зима; и кад је она више у среди, зима је обично промењива.

4) *Паук*. Што раније паук своју паучину напољу прави, тим раније настаје лепо време, особито кад он ширину њену према северу или западу испреда. Кад паук тихо и уредно паучину испреда: то је знак дуготрајног лепог времена; кад он показује неку итњу и своју радњу тако рећи смотава:

знак је да лепо време неће дуго трајати. Кад паук брижљиво своју паучину чисти: биће суво, тихо, време и запара; али кад он више жица увлачи, као да би провејавао паучину: биће ветра, и то још истог дана, ако паук итно ради. Мирје-ли паук у средини своје мреже са скупљеним ногама: знак је, да ће лепо време дуго трајати; остаје-ли он тако и кад киша падне: знак је да ће се време опет брзо изведрити. Ако ли паук недржи ноге скупљене, већ пружене као да ће снакати: биће припеке и олује, али закратко. Остави-ли паук ширину паучине и смести-ли се у неком углу главних жица, и ако је паучина разређена и понегде раздрта: биће олује са жестоком кишом. Врати-ли се паук опет да оправља своју паучину: знак је да ће бити више ведрих дана. Разапне-ли паук више мрежа у неком одстојању једне од друге, а у разним правцима: тада се по премештању паука из једне мреже у другу може предкапати онуд ће какво време настати. — Кад *собљи паук* у зиму своју паучину опет на старом месту испреда: не може се очекивати више благо време. Разапне-ли он своју паучину недалеко од пећи: биће још јане зиме; упути-ли се он према прозору: биће југовине. Ако се он позно у јесен у својој паучини окрене југу: ладноћа ће још трајати. Нестане-ли напречац жица, које су пред првом станицом његовом измрежане: настаће скоро лепо време. Окрене-ли паук у својој станици главу напоље: знак је да је рђаво време још далеко, и тим даље, што је више напољу паукова глава. Ако-ли се паук у своју станицу унутра окренуо, а нетроши никакв пљен: аће кише и сурових ладних дана. Тако исто биће кише: и кад се налазе многе муве похватане и спремљене за будући потрошак, али су још не-начете.

5) *Зелена жабица*, кад се држи у води у стаклу, у коме се налазе мале дрвене лествице. Пред лепо време, жабица се пење високо уз мердевине; а пред кишу и у време кише она се бази у води и чешће крекеће. —

§. 130.

Има и *вештачких средстава*, за предсказивање времена, тако назв. *бароскопа*. Н. пр. узме се 6 талова *камфора*, 1 тал *шалитре* и 1 тал *нишадора*, и све се то у шпириту распоји, па онда се тим распојом какво стакленце са узаним грлићем напуни, баш до самог грлића. Затим се то стакло зачепи и запечати тако, да ваздух не може унутра проветавати, па се обеси и остави на слободном ваздуху. Што је бистрији распој у том стаклу, тим је ведрiji ваздух. Што се више и једначније уристалисава он на дну стакла: тим ће већа ладноћа бити. Кад се пењу и горе венају жице у распоју: биће ветра у горњим пределима ваздуха. Ситне бобице по распоју: предсказују кишу, маглу или снег. Ако је распој мутан и са звездама изшаран: биће олује и што дуже мутноћа траје тим ће раније настати то време. Велике по распоју пловеће жилице предсказују облачину. Кад се у зиму при сунчаној светлости показују звезде у стаклу: биће снега. Кад стакло сасвим слободно стоји, на се покажу нежне и дугуљасте кристалне гдмилице, као облачићи: знак је да ће бити ветра од оне стране, на којој се то указује. На лепом времену течност је бистра, на рђавом времену мутна се она, на мутном времену она се угомлава, а на јаком мразу слеђава се она на површину. — И *кисело млеко* служи као бароскоп. За ту цел оно се држи у лонцу, или у другом суду од земље. Што се беље и масније сгрушало

млеко горе држи : тим је сталније време ; одпочне-ли оно доле слегати се а сурутка горе излазити : биће кише. Што се више сурутка над млеком разлива, тим ће више кише бити и дуже ће она трајати, и о-ратно. —

§. 131.

Предсказивање времена по барометру (такође вештачком средству). Кад жива у барометарској цеви нагло расте или пада : променуће се време брзо, али не на дуго ; расте-ли или пада-ли она изтиха : време ће се променути доцније али дуготрајно. Кад се жива у падању или растењу колеба и брзо мења : то је знак промењивог времена. Жива у барометру стоји високо по правилу : кад је време ведро и стално, кад дува исток или североисток (ветар), кад је ладноћа и мраз, и после великих бурних ветрова. Она стоји ниско понајвише кад је тихо време и кад се оно киши влони, кад дува жестоқ ветар и без кише, а кад дувају југ и југзапад. Највеће разлике у висини барометарске живе показују се према полусима, а најнезнатније близу равнине, где је та висина скоро непромењива ; па онда, веће су разлике у споменутој висини (у стању барометра) кад је ведро и кад дувају северни ветрови, а мање кад је мутно и кад дувају јужни ветрови ; најпосле оне су веће у зиму а мање у лето. Најнепоузданији су знаци барометра у време изједначења дана и ноћи у пролеће и у јесен. Растење и падање живе у барометру може се свести на ова искуства : *Растење* живе знак је уобште лепог, ведрог и сувог времена. Ако жива у јутру у 9 сахата стоји највише, око подне нешто пада, а увече опет стоји као и у јутру : знак је да ће лепо време настати и дуго трајати. Ако одјачим се жива одпочне пењати, настане лепо време :

оне неће дуго трајати. Кад жива неколико дана непрестано расти, па тек после 2 или 3 дана (пошто је одпочело растење живе) настане лепо време: оно ће дуго трајати. Кад на рђавом времену жива јако и високо расти и то на 2—3 дана пре него што се изведри: знак је дуготрајног лепог времена. Кад жива после кише врло нагло расти: биће за неколико дана још више кише, начочито кад дува југ. Ако после многе кише жива само мало и изиха-рати: може се надати лепом времену, па ма и југ дувао. Кад по престанку кише и пошто се изведри, жива расти, а ветар се више северу обрће: може се доста поуздано очекивати лепо време. Кад на лепом времену и поред северног ветра жива високо стоји и непрестано расти: тада неће бити кише пре, него што се ветар опет југу обрне. За југовом кишом ретко настаје стално лепо време пре, него што жива високо расти и ветар преко запада северу пређе. Ако се за време кише ветар од југа западу или северу обрће, а жива као обично растити одпочиње: киша ће скоро престати. Кад у зиму жива расти: растиће и ладноћа. Кад поред дуготрајног мраза жива расти: падаће снег. Кад у Марту жива необично високо расти: бива обично сушно лето, или бар сушно пролеће. — *Падање* барометарске живе уобште, знак је мутног, влажног и бурног времена. Кад жива дању расти, а ноћу и јутром пада: биће промењиво време. Ако одма чим одпочне жива падати, настане киша: ова неће дуго трајати. Кад киша неколико дана пада, па тек после 2 или 3 дана (пошто је падање одпочело) настане киша: ова ће дуго трајати. Кад на лепом времену жива врло ниско стоји и тако остане 2 или 3 дана пре кише: знак је да ће бити много влаге и жестоких ветрова. Кад у лето на запади жива брзо пада, а ветар са југа дува: биће

сјоро грмљавине са буром и кишом. Ако у зиму на ладноћи жива пада : настаје обично југовина. Кад возно у јесен на ведром времену, поред јужног ветра и у ладно јутро жива пада : биће сјоро кише или снега. Кад ветар управо од југа дува, а жива пада : биће кише. Кад поред северног ветра жива пада : биће кише. Кад је у јутру небо врло црвено, па онда се наоблачи и жива пада : биће кише или снега, може бити још истог дана. Кад има коло око месеца а жива пада : биће кише или снега. Кад у време росе без кише жива пада, а ветар се од севера нешто југу обрће : биће влаге и топле магле. Кад жива јаво пада, а настаје рђаво време : мора бити да је у то доба на другим доста удаљеним местима рђаво време.

§. 132.

Предсказивање времена по мени месеца. Познато је одавно, да је месец узрок одливу и приливу мора, и да се то повремено љуљање мора управља по положају месеца; оно је веће кад је месец нов и пул него кад је на виделу прва и последња четврт негова, веће кад је месец ближе земљи, него кад је он даље од ње. Но да ли од мене месеца и мена времена зависи тако као стање мора: о томе се још различно суди. Признато је, да се привлачење од месеца дотиче атмосфере земаљске, али је то привлачење врло незнатно, тако да се оно другим јачим привлачењима у атмосфери сјоро свагда потири. Свакојаво је неизвесно, да ли и колико мена времена од месеца зависи. Међутим *Кершел* је поставио ова правила: Што се ближе око повођи, и што се пре после повођи месец у својој мени, четвртима и пуној светлости узавује: тим

+ лепше је време у лето. Што је мена месеца даља од поноћи и ближа половини дана: тим је горе време. То исто важи и за зиму, само се тада још више нази на ветар.

Настаје-ли мена

биће време

<i>месеца</i>		<i>из међу</i>		<i>у лето</i>	<i>у зиму</i>
2—4	сахата	}	после поноћи:	промењиво	променљиво
4—6	"			"	"
6—8	"			лепо, ако дува <i>северо-запад</i> ; кишовито, ако дува <i>југ</i> ;	ведро и ладно; кад дува <i>северо-исток</i> ; кишовито и снежно, кад дува <i>југозапад</i> ;
8—10	с.	}	пре поноћи	"	"
10—12	"			лепо;	ведро и мраз;
12—2	"			"	мраз, осим ако дува <i>југ</i> ;
2—4	"			ладно са кишом;	снежно и бурно;
4—6	"			кишовито;	"
6—8	"			ветровито и кишовито;	бурно;
8—10	"			промењиво;	кишовито кад дува <i>запад</i> ;
10—12	"	често кишовито;	снежно, кад дува <i>југозапад</i> ; ладно и ветровито.		

Неки верују да мена месеца има утицаја и на *растине*. У новније време доказује се, да је тај утицај колико неизвестан, толико споредан. Међутим опажа се ово: Дрва која се оборе у време пуног месеца, пуцају и труле много лакше и уобште

мање ваљају за употребљене и грађевину, него дрва која се одсеку у друга времена. — Растине које у недостатку светлости остане бледе, постаје на месечини опет зелено. — Воћке и плодови сазревају раније, ако су месечини изложени. — Извесно растине успева боље кад се посеје у време растења месеца, него кад се посеје у време опадања његова. Тако све што расти у вис, у зелен, лишће и стабло, као: салата, купус и т. д. ваља сејати у време између новог месеца и прве четврти; ако ли се то сеје докле траје стари месец, јаво ће трулити. Све што цвета, као: крин, ружу, каранџиљ, јалу и остало цвеће, ваља сејати у време између прве четврти и пунога месеца. Тада посејано цвеће цвета позније или дуже. Све што носи семе и плод, као: јарицу пшеницу, јечам, сочиво, конопљу, и т. д. ваља сејати кад месец опада. Све што у корен расти, као: репу, роткву, мркву, лук и т. д. ваља сејати у време између последње четврти и новог месеца. Каламљење дрвећа ваља предузимати само кад месец расти. Краставци и лубенице ако се сеју кад месец расти, дуго цветају, али мало плода доносе.

§. 133.

Још остаје, да споменемо и познатије пољско-привредне пословице, које се односе на време, а оснивају се на светским искуствима. Те су:

- 1) Ко рано сеје, има време пред собом; ко позно сеје, има време за собом.
- 2) Рано семе редко омаша, а позно често.
- 3) Ко сеје у зиму редко а у лето густо, тај нетреба да поширује своје житнице.

4) Кад жито о Вратоломкіу сазрева, нетреба итати са озимицом.

5) Сеі грашак кад цветаіу дивље руже, овас кад буквѣ цветаіу, іечам кад раст листа.

6) Ко сеіе іечам и раж у прашину, овас у блато, пшеницу у бусен: таі ће имати свега доста,

7) Жито, коіе іе тихо и позно сазревало, и наче споро и тихо.

8) Боље іе неколико дана пре, него неколико дана после жњети.

9) Кад раж у Маіу редко стоји, биће скупа.

10) У цвету раж нетрпи ладноћу.

11) Кад бреза ресе изда, време іе да се іечам сеіе.

12) Ситна проіа немари за кишу кад класа.

13) Виновой лози, пасуљу и кукурузу ниіе ни кад одвећ топло (само кад ниіе суша, іер топлота без влаге непомаже).

14) Влага прави траву.

15) Април треба да даде Маіу половину траве.

16) Време се познаіе по ветру, (отац по детету, господар по слуги).

17) Сеі од свега понешто, іер све непропада у исто време.

18) Кад іе у Јануару мало воде, биће много вина. Кад іе Јануар топал, нек іе Бог милостив.

19) Сија-ли сунце на Сретениіе; биће добра жетва. Кад іе Фебруар топал, ускрс іе ладан.

20) Ако зима устима неуіеде, ошинуће рецом.

21) Мартова прашина доноси траву и лишће. Март држи плуг за ручицу; затим долази Април, па га опет на страну оставља.

22) За сушан Април немаре сељани; али април-

ска киша њима је по вољи. Св. Ђурађ и Марко често се прозле

23) Кад Мај није ни врло ладан ни врло влажан, биће пуни и житнице и подруми.

24) Северац (ветар) у Јунију свејава жито у земљу.

25) Сушан Јули носи добро вино.

26) Ако је почетак Августа леп, биће много и добра вина. Какав је крај Августа, таква ће сва јесен бити.

27) Септембарска киша добра је за усеве и лозу. Ако птице из страних земаља неодлете пре Миоља-дне: зима ће позна бити.

28) Кад је много магле у Октобру, биће много снега у зиму. Кад лишће у Октобру неће да одпадне: биће идуће године много гусеница а мало воћа.

29) Грмљавина у Новамбру значи, да ће бити много жита. Кад се о св. Мрати гуске по леду тоцилају, морају оне о Божићу по блату газити.

30) Бео божић, зелен ускрс. Зелен божић, бео ускрс.

31) Бог те сачувао ведро Божића.

32) Боље је Божић кужан, него јужан.

33) Дуни јуже по Божићу пете,
Нехвала ти кад буде девете (недеље).

34) Ако лето недаде, јесен нема часа.

35) Ветар кад хоће да престане, онда највећма душе.

36) Пред зору се мране.

37) Град (туча) је ка' и војска.

38) Непостојан; као Март месец.

- 39) Свети Луца, снег закука.
- 40) Свети Мрата, снег за врата
- 41) Свети Тома тера планинке дом.
- 42) Зимној ведрини и летњој облачини није веровати.
- 43) Време временом ваља да прође.

ИЗРАДИО

Владимир Јовановић,

редовни члан србског друштва за науку, прир.
професор велике школе у Београду.

КРАТКИ ПРЕГЛЕД ХЕГЛОВЕ ФИЛОСОФИЈЕ.

Данас је већ то постало општим уверењем, да се ни једна наука не може обрађивати као наука, ако се у њу не унесе философски елемент, т. ј. ако се писац не узвиси на степен обштег философског проматрања онога предмета о коме пише. С тога је данас философско образовање постало необходимо сваком књижевнику, који хоће да посвети себе обрађивању ма које науке. Али при свем том, што је данас тако призната потреба философије, ипак она има својих противника, као што их је увек имала. Така је чудна судбина те науке! Ниједном науком нису се људи радије занимали, а међутим ни на једну нису више викали него на философију. Наравно, да то обадвоје служи само на част тој науци. Ми овде нећемо, а није ни потребе, разлагати мишљење свију противника философије, само ћемо обратити пажњу на новније, да се види од какве су научне вредности њихови разлози.

Нени данас поричу философију, као науку, с том цели, што желе подићи важност стручном или специјалном знању. Они мисле да се дотле не може подићи важност стручном знању, док се непобие важност општем философском знању. Ограниченост тога мишљења лако је спазити и на први поглед; јер нити стручно знање само по себи, нити

Философско само по себи може обстати, или бар имати какве научне вредности. Прво неби се никад могло узвисити на степен науке без другога, а друго опет неби имало у себи ништа темељног без првога. По томе кад се побниа важност једноме, онда се у исто време побниа важност и другоме. Накрајко: ниједна се наука неможе користити тиме, што ће бајага обарати друге науке; јер свака наука одговара правој потреби човека, а све скупа служе подпуном развиту његова живота.

Други опет нападају на философију у име данашњег материјализма, мислећи да је материјализам плод савременог успеха природних наука. Но лако мисли, тај неразуми ништа је философија: уопште, ништа је материјализам засебно, јер материјализам није ништа друго, него један метод и то нижи метод саме философије. По томе осуђивати философију уопште, а хвалити један нижи метод њен, то је безсмислица. Што је данас материјализам учинио неки успех, то независно нимало од развита природних наука, већ то је сасвим случајна ствар. У данашње доба, доба борбе старих и нових начела живота, овладао је код присталица старих начела неки страх од живог тока идеје, па се старају да сав друштвени живот ставе у форму механизма; јер им је лакше изаћи на крај са мртвим процесом механизма, него са живим процесом мисли. Па како је код тих присталица старих начела још готово сва материјална снага у рукама, то и материјализам, кога су они заступници, показао је неки привидни успех. Али ма какав био успех материјализма, он неможе спречити живи ток идеје, нити може дуго обстати; јер резултат његовог развита јесте *опектицизам*, који пориче сваку науку.

Напоследку трећи пребацују философији то, да она нема бајачи свога предмета. „Све науке, веле они, имају свој предмет, а шта је предмет философије?“ Тако често питају противници философије, као да развитак свести човечанске није достојан предмет науке. Знање није ништа друго, већ савлађивање противности између предмета и мишљења. То савлађивање јесте процес ума, а тај процес ума и јесте предмет философије, или боље рећи сама философија. По томе ко пориче философију, тај пориче ум; ко се одказује од философије, тај се одказује од ума.

По овоме што смо досад назвали, могу већ читаоци пресудити од какве су важности разлози данашњих противника философије. С тога се ми нећемо више око тога бавити: само ћемо напоменути још то, да је данас смешно порицати и најмањи појав у животу васелене, а камо-ли једну науку, која је учинила највећу услугу развитку човештва, рушећи столећне предрасуде и крчећи пут свима наукама.

Напоследку било какому драго, тек сваки ће признати ту истину, да један народ, ако доиста тежи подпуном развитку; треба да познаје савремено стање свију наука; јер све науке, тек у скупу своје представљају подпуни и свестрани развитак човештва. По томе колико је потребно народу нашем познати савремено стање других наука, толико му је исто потребно; ако не више, познати и савремено стање философије. Сазнавајући ту потребу, ми смо наумили да представимо нашем читајућем свету резултате, до којих је дошла у новије доба ендогогска наука. С том цели ми смо пре свега обратили пажњу на философију Хеглову; јер она је најбољи представник данашњег стања философије. Како подпуним развитком својих начела, која

су проникла кроз све гране научног живота, тако и савршенством својих дефиниција, (опредељена) без којих се неможе данас обићи готово ниједна наука, а нарочито својим научним методом, она је имала такав огроман утицај на науку и општо савремену образованост, да без знања те системе, или бар основних начела њених, није могуће одговорити како ваља на многа захтевања данашње науке, нити разумети многе појаве савремене образованости. А међутим код нас слабо је ко познат са том системом, па баци и они, који се строго занимају науком. Наравно, да томе није узрок немарност према философији и философском образовању, тећ то, што људи нису имали прилике да учине то познаниство. С тога смо уверени, да овај наш преглед Хеглове философије неће бити сувишан у нашој књижевности.

Пре него што почнемо излагати Хеглову систему морамо приметити нешто о томе, што су неки извикали, да је Хегла тешко, или готово немогуће разумети. Хеглова система представља једну дивну целину у којој све појединости тако логично једна на другу извиру и једна другу објасњавају, да се једна без друге ни разумети не да, већ само у целини. С тога је Хегла у појединостима тешко и готово немогуће разумети; али у целини он је јасан и разумљив. Наравно ни једну науку неможе разумети како треба онај, који нимало није зато спреман, т. ј. који није познат са развитком те науке. Међутим ми смо се старали да у овом прегледу своје представимо основна начела Хеглове философије, што је год могуће јасније. Колико смо у томе успели, нека пресуде људи, који тај посао разумеју.

Хеглова је философија плод новијег покрета, који је дат философији, *Кантом*, *Фихтеом* и *Шелингом*. Кант је доказивао да је суштина ствари неприступна нашем знању, јер немамо начина, којим би је испознати могли. Категорије ума могу се само применити на појаве ствари, које и познајемо, а никако немогу и на њихову суштину. Кад се примене на суштину, онда се пада у противсловље, које се не да ничим размрсити. Таким начином Кант је поделио ствар на двоје: на *појав* и *суштину*, па наже да једно познајемо, а друго не, као да се ствар може другачије јављати; него што је она по својој суштини. Но било то како му драго, еле из тог начела Кантовог: да ми можемо знати само појаве ствари, а не и њихову суштину, пошла је идејалистичка система Фихтејова.

Кад ми неможемо знати суштину ствари, већ само то како се она нама јавља или представља: то значи, ми знамо о ствари само то, што сами о њој мислимо, знамо наше мишљење. Кад дакле једна половина *Кантове ствари* т. ј. њен *појав*, није ништа друго, него наше мишљење, онда је лако било доћи до тог закључења, да и друга половина ствари, т. ј. њена *суштина*, није такође ништа друго, већ наше мишљење, да и суштина ствари непостоји за себе, него и њу полаже наше мишљење, као што је на то закључење и дошао Фихте. *Ништа друго доиста непостоји, осим нашег мишљења, нашег ја.* То је основно начело философске системе Фихтејове. Но та система, по својој једностраности, није имала великог успеха: много је већи успех имала система Шелингова, која је такође развијена из поменутог начела Кантовог.

Главна мисао философије Шелингове ово је: *све форме бића, како идејалног тако и материјалног представљају само двојки развитак једног начела, а*

то је *абсолютна истоветност* (System--Identität). Кант је раскинуо свезу између наше познавајуће способности и постојећих предмета, а Шелинг се старао да утврди ту свезу на основу апсолутне истоветности.

Неможемо порећи величину Шелингове мисли, коју он ту исказује; али приметити морамо, да и његова *абсолютна истоветност*, на којој он мисли утврдити хармонију између мишљења и материје, сама нема довољног основа. У место да тражи сагласност између мишљења и предмета у јасности и разговетности самог мишљења јер оно је једини пут, којим се та сагласност постићи може; он тражи у некој другој способности, коју назива *умним гледањем*. Потоме он никако није могао изједначити суштину ствари са мишљењем, јер с појмом о апсолутној истоветности, као нечем спољном, изван мишљења, суштина ствари могла је увек остати нешто више, него што се умним оком видети даје. А уз то Шелинг није могао дати ни правилног метода, јер незна се каквису начини познавања те нове способности умног гледања. Поправити те недостатке науке Шелингове и била је цел. философије Хеглове. Главна мисао философије Хеглове она је иста што и код Шелинга, а то је: да се може познати суштина ствари, или истина, само треба узети прави пут, који томе води. Идеја апсолутне истоветности, као предмет умног гледања, није имала у том гледању такве форме, у којој би се предмет подударао с њом. Потоме Хегл показује у самом кретању мишљења форме, које се подпуно подударају са постојећим предметима, а како се постојећи предмети подударају са мишљењем, онда они и јесу то само кретање мишљења. Таким начином основна мисао Хеглова ово је: *суштину ствари не само да је могуће познати, него се она још и подпуно подудара са мишљењем.*

Сад би већ одма могли да почнемо излагати систему Хеглову, али ћемо се још мадо забавити са *феноменологијом духа*, која управо служи за увод његовој философији.

Феноменологија духа.

Феноменологија духа пази само како се наша свест постепено развија сама собом, по унутрашњем побуђењу, како се постепено удубљава у противположне њој предмете, да њима овлада и сазна своју истоветност с њима у форми мишљења. Кад дух дође до тог степена развитка, онда престаје феноменологија духа и настаје дух абсољутни, свршава се круг чувственог знања и настаје круг истине, као познанство предмета са самим собом у форми мишљења, као знање ума о самом себи, или *спекулативна философија*. Зато се и зове феноменологија духа, што разматра дух у његовим појавима, или боље рећи ограничену свест човека, као не савршену форму абсољутног духа. Три су степена, која пролази свест или феноменолошки дух док дође до истине или абсољутног духа: 1. *свест*; 2. *самосвест*; и 3. *ум* или појам духа.

1) Свест.

Први појав свести то је чувствена извесност (*sinnliche Gewissheit*). Она се разликује од опажања тиме, што при опажању и ако је предмет различан од онога што опажа, опет ту разлику не полаже субјект самим актом опажања: напротив у чувственој извесности субјект полаже ту разлику и свестан је о њој. Други виши степен свести је *сте сматрање*, а трећи *суђење*.

а) *Чувствена извесност.*

Предмети чувствене извесности постоје у одређеном простору и времену „овде“, „сад“. Но сваки предмет те чувствене извесности при свем том што је опредељен простором и временом, опет је непостојан и свеједнако прелази у нешто опште. Основ, по коме опредељено „овде“ „сад“ прелази у неопредељено „овде“, „сад“, налази се у истоветности *општег* и *појединог* као у предметима чувствене извесности, тако и у свести. Сви предмети јесу јединични по у исто време; они су и општег својства. Та болест, например, као јединична „овде“ јесте у исто време и нешто опште, као болести и многовидно као: главобоља, костобоља и т. д. Та могућина њених предиката пориче њену јединичност.

б) *Сматрање.*

Сматрање незадовољава се виђењем и мирисањем јединичних предмета, већ оно стара се сазнати их у свези, у јединству. Чувствена извесност може казати да нешто бива, но казати да нешто бива необходимо при извесним условима, може само сматрање: потоне што ми у овом последњем случају необходимо скупљамо многе појаве у нешто што је једно и стављамо их под какав општи закон. Из тога се види да сматрање прво има посао са ствари, као скупом јединичних знакова, одвојених од других подобних скупова. Појам о ствари при сматрању добија се описивањем, т. ј. побројавањем суштвених и одлучавањем несуштвених знакова. Резултат сматрања јесте *опит*, као представник начела *општег*, које садржи у себи мношину јединица. Но у том спајању појединог и општег нема још правог јединства: јер ту је поједино још противстављено општем. Отуда противусловље, ра-

ди изравнања кога свест прелази од сматрања на виши степен, а то је: *суђење*.

Суђење или судећа свест.

Суђење стара се изравнати прекодећа противусловља; оно признаје да је предмет само појав, а свеопшта, унутрашња страна предмета средсреда тога појава, или његов одблесак (рефлексија). Унутрашње и свеопште с једне стране, а спољашње и поједино с друге, већ не противуслове једно другом у суђењу, као у сматрању. Унутрашња страна предмета код суђења није ништа друго, него уништена многовидност чувствене стране и таким начином само одлучна (абстрактна) истоветност предмета; али у тој истоветности суђење полаже за основ разлику, која је увек себи равна и постојана у промени појава. Одатле се рађа појам о сили; јер сила је нешто унутрашње што се непрестано исказује у разним појавима и у свима тим појавима равна је себи. Унутрашње јединство између одлучне истоветности предмета и њихових појава изражава се појмом *закона*. С појмом о *закону*, као нечём таком, у чему се подудара унутрашње са спољашњим, свест прелази на други степен развитка, који Хегл назива *самосвест*; јер тако јединство може бити само у нашем мишљењу, које само у себи садржи многовидност својих појава. Наша свест о себи тако је спојена са предметом и његовом многовидношћу, да га уноси у себе и постаје с њим једно.

2) Самосвест.

Самосвест, као одлучна истоветност, подвргнута је такође двојности, као што је била у по-

четку чувствена навесност, само што је ова двојност другачија од оне прве. Свест имала је пред собом противност разних страна предмета, а самосвест има пред собом само множину предмета, које противуставља себи и тежи да доведе у јединство не разнородне предмете, већ своју субјективну страну са објективном.

а) Тежња.

Тежња појавља се најпре у томе, што субјект пориче неке стране предмета, које жели утросити, па онда уништава и његову засебност у след чега субјект већ прелази границу своје непосредности и признаје себе за јединицу, т. ј. да је он једно, цигло.

б) Јединичност и нејединичност, или признање јединичности код других.

Право старање о себи предпоставља противположност несамо спољних предмета, већ и друге јединице. Кад се сретнемо с другом јединицом (личности), ми се боримо с њом догле, докле не признамо да су њена права равна нашим. Таким начином уништава се међу јединицама индивидуална равлика и на место ње долази равенство, једнако мишљење једно о другом, или признање једно друго за јединицу (личност). Кад самосвест дође до тог признања, онда она прелази на степен свеопште самосвести.

в) Свеопшта самосвест.

Свеопшта самосвест-тоје знање о својој јединичности у другим јединицама, тоје, тако рећи, свеопшти одјек многих јединица друг к другу. На степену те свеопште самосвести, сви ми живи с пушим

уверењем о себи и у исто време с уверењем да га и други признају за то, зашто он сам себе признаје. На свеопштој самосвести оснива се биће фамилија, отачбине, држава, љубави, пријатељства и т. д. Таким начином свеопшта самосвест јесте јединство самосвести и свести. Кад дођемо до свеопште самосвести, ми признајемо у себи то исто, што и ван себе. Ту се јављају све јединице у једно, а по томе и нестаје међу њима разлике. То остварено јединство између субјекта и објекта, та једнакост под коју се доводе све јединице и јесте ум.

3) Ум.

Свест на првом степену своје дошла је до тог убеђења, да предметни свет није ништа друго, него свет идеални, јер закон је једно исто, што и појав. На степену самосвести уништава се тај приказ, та сенка, да је бајаги суштина друге духовне јединице различна од наше. Таким начином пошто су субјект и објект ослободили се од свега, што им није својствено, пошто су обе стране, тако рећи, прешле једна у другу, онда је и сваке противности међу њима нестајо. Начело мислиће или субјект дошло је постепено до тог убеђења, да његове мисли имају објективни значај, или истину; другим речма: да предмети у свима својим опредељењима (*bestimmungen*) имају исту садржину, коју и свест у својим самоопредељењима. Човек узвишава се на степен свеопште свести о васеленој и, тако рећи, говори јој: „*ти си ја, а ја сам ти: ја смо и ти једно исто*“. Том умношћу и свеопштом свешћу свршана се феноменологички дух. На место личног убеђења, ми сад имамо истину свеопшту, божанствену. Кроз три степена, која пролази ум: *серу, просвету и апсолутно или савршено знање*, развија се

само основна мисао ума, а то је: *јединство између онога, који познаје и предмета, што се испознава*. Последњи и виши степен мисли јесте савршено знање или наука, јер ту је форма и садржина једно исто. Савршено знање јесте знање о себи самом.

Из те феноменалогније духа, као увода у филозофску науку, рађа се и задатак философије, а то је: *показати како се тај безусловни ум, којим се свршца развитак свести, постепено организира или остварува у васеленој*. На основу тог унутрашњег процеса једне исте идеје, филозофска наука дели се на три дела. Ти делови јесу ови:

1. *Логика*, или наука о идеји каква је она у себи и за себе.

2. *Философија природе*, или наука о идеји каква је она у другом бићу; или кад сазнаје себе ван себе.

3. *Филозофија духа*, или наука о идеји каква је она кад се враћа из другог биће себи самој, т. ј. кад сазнаје да је она једна иста и у себи и ван себе.

I. Логика.

Предмет Логике Хеглове није формално мишљење, које наводи у себи готове форме и законе, већ чиста идеја, која својим развитком сама даје себи форме и законе, или боље рећи: предмет логике Хеглове јесте размишљавање о нечему. Размишљавање даје то исто што и мишљење, узето као способност духа, т. ј. даје нешто свеопште, само што овде то свеопште има други карактер; оно ту представља оно што је суштествено, представља суштину предмета, или оно, што је у њему истинито; јер истина не да је се наједанпут, већ

најпре морамо размислити о предмету, док нађемо његову суштину. Дакле само помоћу размишљања постизавамо прави значај предмета, или тако названу истину објективну, незадовољавајући се истинном субјективном, т. ј. тиме, што се само нама чини да је истинито. Тако, на пример, закон, по њем се управљају светла небеска, није нам написан непосредно на небу, него смо морали најпре размишљавати док смо га познали. Тај закон, који смо таким начинном познали, т. ј. путем размишљавања и јесте објективна истина. Кад је дакле тако, т. ј. кад ми помоћу размишљавања постизавамо закон, суштину предмета, то значи да размишљавање мења непосредну форму предмета, коју нам даје осећање, сматрање и представа и само помоћу те промене права суштине предмета постаје приступна нашем познавању. Та промена бива у томе, што ми размишљавањем подижемо поједине представе, које добијамо чувством, на степен свеопштега, где оне исеу више за нас поједине. Кад је таким начином права природа предмета само потеме приступна може знању, што на њу има уплива мој дух, то онда ту праву природу ствари треба сматрати за производ мога духа, или моје слободне радње. Другим речма: размишљавање јесте и субјективна радња или способност духа и објективна радња, т. ј. така радња, које је резултат *објективна истина*.

Из овога што смо досад казали о мишљењу, јасно је, да се Логика подудара са Метафизиком, науком о предмету, који се садржи у мишљењу, моје и јесте права суштине ствари и да су форме мишљења тако исто својствене предмету, као и самој мишљењу. Кад ми истину добијамо само радњом мишљења, то значи, да истина и није ништа друго, него процес (развијан) тога самог мишљења, склад његове радње. Међутим многи другачије схватају

тај одношај између мишљења и предмета, и од те разлике произлазе разне теорије односно метода или начина познавања истине, као: *метод догматични, емпирични, критички и метод непосредног знања.*

После тога Хегл потанко претреса све те методе и опровергава их, т. ј. доказује да су то нижи методи, па онда налаже свој, који стоји у овези са оним, шта је напред речено о мишљењу. Три су степена, кроз која Хегл проводи свој логички метод, а на име:

1. *Одлучавања или расуђивања.*
2. *Дијалектични или негативно-умни.*
3. *Спекулативни или позитивно-умни.*

То нису делови, но само унутрашњи моменти и основни елементи мишљења, т. ј. сваког појма, сваке истине.

1. На првом степену логичног мишљења, т. ј. на одлучном, све што мишљење усваја има карактер одређењени, по ком се оно разликује од свега другога. Прејда се и ту тражи *опште*, али то опште нема још карактера истинно општег. На том степену мишљење само одлучава опште и држи га, као представу рода одвојеног од видова, који још нису одвојени, али не уме пронаћи њихову унутрашњу везу. Дакле то је опште тако противстојно својим појединостима, које се под њим налазе, као што су те појединости противстојне једна другој. Ко се обустави на том степену мишљења, тај долази до резултата, који све руше како у животу тако и у науци. Јер свакој истини, свакој правди, по сили тог одлучног мишљења, може се противставити друго њему равно, а не даје се ту никакве могућности, да се може схватити прави, истинити

њихов одноша. Но и без тог одлучног мишљења неможе бити; без њега неби било ништа темељног и опредељеног ни у науци, ни у искуству, ни у животу.

2. Други степен логичког мишљења јесте *дијалектички или негативно-умни*. На том степену логичко мишљење, имајући у виду резултате предходног степена, долази до тога, до чега обично доводи једностраност, т. ј. пориче те једностраности, а по томе и резултат је његов *одрицателни или негативни*. Но то дијалектичко мишљење треба разликовати од дијалектичке вештине мешати појме и доказивати, да је резултат одлучног мишљења само сенка; дијалектика није вештина играти се са речма.

3. Трећи и виши степен логичког мишљења јесте *спекулативни или позитивно-умни*. Кад је по смислу дијалектичког мишљења, својство свега, што постоји, тако, да се једно пориче нечим другим и да једно прелази у друго, то значи да обе противности имају нешто једнако међу собом и да се могу спојити и саставити нешто *треће*, које није нешто одвојито од њих: напротив то *треће* налази се у живој свези са тим двома противностима и у њему се огледа то, што те две противности имају једнако и што им даје могућност прелазити једно у друго. Дакле спекулативно мишљење иде даље од дијалектичког, оно оставља за собом постављања дијалектичког мишљења, но не изузима их сасвим, јер резултат спекулативног мишљења није нешто одвојито од њих, но то исто, што се *треће* по тим трима степенима мишљења. Истина, вели Кегл, и јесте то само *кретање мишљења кроз три степена*. *)

*) Види Encicloped. стр. 132.

У Логици развијају се свеопшти појми о стварма, који се напоследку доводе у једну свеопшту целину или идеју. У том развјетку има три степена: *А. Биће*; *Б. Суштина*; *В. Појам идеје*.

Начело од кога почиње Логика и уопште сва философија, мора бити врло оскудно по својој садржини; јер ни у мишљењу, ни ван њега нема готовог, датог предмета. Предмет или истина постиже се постепено кретањем или развјетком самог мишљења. У сваком почетку предмет само *јесте*, с почетка ми само то знамо о предмету да он *јесте*. Кад би у самом почетку предмет био нешто више, онда то неби био почетак. По томе први појам, с кога почиње логичко мишљење, јесте појам о *бићу*.

А. Наука о Бићу.

Чисто биће — то је чиста, ничим неиспуњена, мисао о бићу. То биће има три степена: *1. Каквоћа*; *2. Коликоћа*; *3. Мера*.

1. КАКВОЋА.

а) Биће.

Чисто биће, као што смо више видели, јесте почетак, по томе што је то биће неопређена, непосредна мисао, а почетак увек мора бити нешто неопређено, непоредно. *Биће*, као начело свега постојећег, сматрала је *Елеатска школа*.*)

Кад добро промислимо то биће виде ћемо, да је оно чиста одлучност, нешто апсолутно негативно; а апсолутно негативно — то је свеједно што и *ништа*

*) Види Encicl. §. 86.

Чисто биће нити је живот, нити смрт, нити добро нити зло. Све је ово нешто одређено, нешто више, чега нема у чистом бићу. *Нашта*, као начело свега постојећег, сматра се *Будничка школа*.*)

Када се *ништа* то *јест*, што и *биће*, онда значи, да нема ни једног ни другог, већ има нешто треће, као њихов израз, њихова истина, нешто тако, у чему се огледа и једно и друго. То треће више је јесте *бивање* или *рађање* (*werden*). У њему се, по речма Хегла, огледа оно, што има истинитог у *бићу* и *небићу* и ван њега они су само један призрак, сенка. *Бивање* има два момента. Када се *ништа* или *небиће* замени са *бићем*, то је онда *рађање*; кад се пак *биће* замени са *небићем*, то је онда *смрт*, уништење. То *мењање* *бића* и *небића* јесте *так*, *бивање*.**)

б) *Суштествовање* (*Dasein*).

Но и само *бивање*, по својој несталности, носи у себи семе новог противусловља, које се мари на вишем степену. У *бивању* *биће* и *небиће* редом *за* *међу* једно друго и посредством те замене долазе у јединство, у коме *исчезава* њихова противност. Таким начином резултат *бивања* јесте *суштествовање*, у ком је оно, што је позитивно, спојено са оним, што је негативно, *биће* са *небићем*. Што *суштествује*, то *суштествује* *дасеод* и *надсеод* и са неким *сред* *станма*, а не *свуда* и *свагда*, — дакле увек са неким *ограничењем*. Услед тога свако *суштествовање* носи у себи семе *свога* *уништења*. Два саставца *еле* *мента* — *биће* и *небиће* — *одмеђујући* једно друго и том *променом* *изражавајући* *суштествовање*, *дају*

*) Види Елсиел. §. 67.

**) Види Елсиел. §. 88. стр. 176.

чу развитан и у исто време полагају му границе, дају му смрт. Суштествовање има следеће моменте:

а) *Суштествовање* — то је определено биће, а непосредна, суштествујућа определеност јесте то, што ми зовемо *какошћа*. Таким начином сваки суштествујући предмет јест *нешто* биће усвојим границама; те границе и дајуму *esse* — определеност, у том смислу оно је ствар (*res, ding*), *нешто* *реално*. По тој категорији у Богу поричу свако ограничење и зову га: *Ens realissimum*.

б) *Промена*. Више смо видели, да граница да је ствари биће, а о ствари у њеним границама неможесе ништа више казати, него само то, да она јест. Дакле то чему се она противставља непосредно спојено је с њом рушећи њено биће. Потоме свака је ствар: 1. *коначна*; 2. *променљива*. Отуда се рађа:

а) *Безконачна промена*. Ствар, поставши чрез промену нешто друго, она је зато опет нешто и потоме опет је подвргнута промени. Таким начином коначно добија безконачни развитак. Коначно, тако рећи, упиће се да постане безконачно, но не постигава праву безконачност, Тек што се отресе једних окова, оно налази себи друге. То је привидна безконачност, а не права. Она се у математици зове: *progressum in infinitum*.

Но шта то значи, чему тежи та безконачна промена? Кад *нешто* *једно* стане према *нешему* *другом*, онда и оно прво *нешто* јесте такође друго према овом другом, као што је друго према првом. Таким начином свако то *нешто* прелазиће у *друго* суверета се само са собом. Тај одношај према себи самом, који се исказује прелазом у друго, и јесте *права, истинита безконачност*. Ту се биће наново поставља, но са другим вишим својством, као порицање самог порицања и јесте биће за себе (*für sich sein*). Другим речма:

то друго, којим постаје бесконачно у промени, није ван бесконачног, већ у њему самом и јесте управо оно исто; дакле прелазећи к њему *бесконачно сусрета се само са собом*. Потоме и бесконачно, као што га узима одлучно мишљење, т. ј. као противположност коначном, јесте такође коначно, почем се сусрета са *нечим другим*, што га ограничава. Права бесконачност јесте само идејалност коначног.

а) *Биће за себе.*

Биће за себе, т. ј. у том смислу како оно стоји према себи самом, јесте *непосредност* и уз то така непосредност, која сама за себе постоји и изузима све што је друго. Биће за себе није нешто неопређено, али и његова опредељеност није у томе, што оно разликује нешто једно од нечега другог, већ опредељеност *бесконачна*, која уништава у себи сваку разлику једног од другог: *Биће за себе јесте биће бесконачно*, али се оно налази ван коначног, ван нечега другог, већ у том другом, у том коначном налази само себе. За пример таквог бића можемо узети наше — ја. —

У бићу за себе треба разликовати ово: а) *идејално јединство*. Кад биће за себе исказује непосредни и негативни одношај према себи и кад у другом оно стоји само према себи, то онда оно мора бити у јединици са собом, мора бити *јединицом* или нечим таким, што је безразлично по себи, што изузима све што је друго. Такав је поглед на безусловно код Платонске школе и у Лајбница о Богу, као врховној монади.

б) *Реалну могућност*. Поричање, изузимање једног доводи до разликовања тог једног од нечега другог. Не то *друго* није опет нешто различито од једног, већ *непосредно* с њим; јер нешто сасвим

друго било би без узрока, а два безконачна немогу бити. И тако у порицању и саморазликовању јединице, бива, тако рећи, њено распачавање, допуштење многих јединица, или множине, у којој свако друго јесте јединица. У множини нема никакве стварне разлике од јединице: множица је безконачно рађање јединица. Тако је сматрао одношај јединица према множини Проклес. А Левцид и Демокрит сматрали су множину, као нешто одвојито од јединице. Та мисао служила је за основ њиховом учењу о атомима или пратваркама. Ту исту мисао узео је Русо за основ свога учења о држави и Лајбниц свога учења о васеденој.

д) *Свеколикост (све)*. У множини свако једно то је исто што и друго једно, а то значи, да у негативном одношају јединица садржи се и њихов позитивни одношај, т. ј. да има међу њима и свере, по којој се оне привлаче једна другој и постају нешто једно. То јединство множине и јесте *свеколикост*. Та *свеколикост*, као целица укупна, а не идејална, јесте основно начело *Пантеиста*.

У истоветности привлачења и раскидивања или распарчавања, *биће за себе*, тако рећи, престаје и јавља се као нешто, што је безразлично. Кад тако *биће за себе* постане безразлично, онда *какоћа* прелази у *коликоћу*.

2. Коликоћа.

а) *Какоћа* је чисто биће, али њена одређеност нема унутрашње свезе са бићем, већ она је према њему безразлична. У *какоћи* одређеност је увек истоветна са њеним бићем, тако да кад ми унутарно одређено својство ствари, онда ће неслати и саме ствари напрогив, *коликоћа* се може мењати, а да се непромени никакво својство ствари. Кад се у *коликоћи* обрати пажња на подјуну ра-

векство многих јединица, које састављају коликоћу, онда се добија појам о протегнутој величини. Кад се пак искључива обрати пажња на те исте јединице, као на границу коликоће, онда се добија појам о *раздљивости* или *дискретности*. А кад се постигне разлика између непрекидности и раздљивости, онда се добија појам о *количини* определеној или величини (*das Quantum*).

б) Количина определена (*das Quantum*) бива онда, кад се чиста коликоћа представи ограничењем. Таквим начином величина у опште пада под многе величине и свака од њих према другој јесте јединство, а према сама себи јесте множина. У том смислу величина је *број*. Но ма како ми сматрали *јединицу*, она се увек представља, или као непрекидно јединство, или као скуп јединица, у ком оне стоје једна по крај друге.

в) Но будући је граница определене количине или величине спојена са целином саме величине, то величина, тако рећи, скупља се сама у себе и постаје величина *напрегнута* или *степен*. У степену коликоћа ступа у везу са *наивоћом*. Наивоћа кад је определена коликоћом, па се служи њом да себи покаже, онда је то *мера*.

3. МЕРА.

Мера је јединство *наивоће* и *коликоће*. Све има своју меру, и у границама своје мере обдржава своју природу.

а) С почетка *наивоћа* и *коликоћа* представљају се у непосредној вези једна о другом; ту се све рећи би губе једна у другој: *наивоћа* прима на се карактер *безразличне коликоће*; а *коликоћа* карактер *определене наивоће*. То се опажа на оним предметима за које је бити или неби реко би

своједно. Таки су сви предмети, што припадају природи неорганичкој.

б) Но оба елемента-каквоћа и колиноћа исказују сами собом и своју разлику и могу се тако рећи оделити једно од другог. С почетка каквоћа ствари показује се равнодушна према промени границе у колиноћи, но та равнодушност една престаје, како се прекорачи извесна *мера*. Пређашња каквоћа постепено, или наједанпут прелази у другу. Тако; на пример, *гомила* зрна, мало-помало престаће бити *гомила*, ако ми станемо дуго одузимати једно по једно зрно. Дале какоћа ствари обдржава се извесном њеном колиноћом, а како се та мера прекорачи, онда ствар добија другу каквоћу и тако може ићи до бесконачности. За пример таког претања *мере* до бесконачности, можемо повести *нотона*; они се могу бесконачно повишавати или понижавати, само ако се буде умножавао или умањаво број потреса, којим производе звукове.

У виду таке *мере* — у апсолутном значају представљао је себи сво биће Шелинг. Он је мислио, да се ствари разликују међу собом по колиноћи, а не каквоћи, па је с тога сматрао васелену као равнотежу духовне и материјалне стране.

Б. Суштина.

Суштина заузима средину међу бићем и појмом и служи за прелаз једно другим. До сад смо видели, да је биће све једнако прелазило у разне одређености, које су наузимале једна другу. Но у мери, у свагдашњем јединству њеном са собом самим, све те одређености, које су порицале опште биће, напосред се поричу и тако рећи губе се у биће, или прелазе у нешто тако, што је увек

једнако. То што је увек једино кроз све промене, кроз све одређености и јесте *суштина*. Таквим начином *суштина* је више од чистог, непосредног бића, јер садржи у себи и све одређености, које су зорицање опште биће и порицање тих самих одређености. Главна је разлика између *суштине* и *бића* та, што суштина носи у себи и појам одношаја и рефлекса, т. ј. мисли се тако, како она стоји према нечему другом и како се огледа у том другом. Дакле суштина је биће, које се само у себи огледа. Суштина има три степена: 1. *суштина, као основ суштествовања*; 2. *суштина, као појам*; 3. *суштина, као ништа*.

1. СУШТИНА КАО ОСНОВ СУШТЕСТВОВАЊА.

Из тога, што смо до сад о бићу казали, види се да суштина излази из бића; но у суштини биће, посредством порицања себе, враћа се, тако рећи, само себи. Потоме суштина није ништа друго, него одношај бића к себи у том смислу, што тај одношај к себи јесте у исто време и одношај к другоме, само што је тај одношај непосредан, јер га полаже сама суштина. Биће чрез своју дијалектику, т. ј. у своме развиту, губи се у нечему другом, но и непостоји другачије, већ као суштина, која је израз одношаја к себи самој. Из тога се види, да биће, по својој једностраности, т. ј. по својој непосредности, долази у категорији суштине до нечега, што га пориче, т. ј. долази до *појма*. Другим речма: будући да непосредност бића не може бити правим појмом и само по себи прелази у појам суштине, или у одношај к себи самом: то значи, да сама непосредност није ништа више него *појам*, нешто негативно према суштини. Дакле суштина је биће, само што то биће није више непо-

средство, већ тако може се јавља и то јавља. значење неке: оно јесте, како се огледа у другоме и од друготога у себи.

Говорећи о суштини; јавња је она сама у себи, Јога наводи у свој следеће моменте или степене: а) *автоветност* или огледање себе у себи; б) *различити*; в) *основ*.

а) Суштина, будући сама себи равна у разности појава, с почетка се показује као одлучна истоветност свју ствари. Држећи се тог једностраног појма о истоветности, многи мисле да је суштина Божија апсолутна истоветност.

б) Но то је само одлучна или формална истоветност. А будући да праве истоветности у суштини може бити само по средством нечега другог, што је изузима: то значи, да она има у себи нешто у чему се огледа, има неистоветност, или *различити*. Но то *различити* неноси се у суштину од некуд са стране; суштина је то, што само себе у себи разликује. То различити, које увек стоји у простоти суштине, порађа јено унутрашње противословље, које она хоће да победи. Потоме разности, које се налазе у суштини нису нешто самостално, што независи једно од друготога, већ њихов је одношај сасвим другачији; свана та разност не може се односити к себи, а да се у исто време не односи и другоме. Кад је тако, онда суштествена разлика, јесте разлика нечега, што само по себи није различито и што представља истоветност (напр. два полуса, два електрицитета). Таким начином суштина се опредељава, као нешто што се односи само к себи, што носи у себи једно и друго, себе и друго. С тим опредељењем шта је суштина у себи, добија се то, што ми зовемо *основ*.

в) *Основ* (Grund) није ништа друго; него јединство истоветности и различити. У основу обе

противно ложности састављају целину (Totalität);
потоме што основ није ништа друго, него оно,
што он јесте у опоме, што се на њему оснива:
основ нестоји одвојито и, тако рећи, за леђима о-
нога, што се на њему оснива. Ту целину, до које
долази основ, можемо назвати *суштествовањем* (Exi-
stens). Та истоветност основа и онога, што се на
њему оснива, била је основна мисао код *Неопла-
тоника, Кабалиста и Филона*.

б) *Суштествовање.*

Суштествовање то је непосредно јединство уз-
међу онога, што се огледа у себи и онога, што се
огледа у другоме *). Под именом суштествовања
треба разумети укупност свију ствари, од којих су
неке самосталне и независне једна од друге, а
друге су зависне и добијају свој живот са стране.
Све што постоји то, или је основ, или је оно што
се на њему оснива.

в) *Ствар.*

Све што суштествује по себи има у себи и
свој основ, а то што се на њему оснива јесте
ствар; јер ствар је подпуни развитак свију својих
основа и суштествовања. Ми обично говоримо, да
извесна својства ствари проистичу из њеног ос-
нова; но будући би ствар без својих својства пре-
стала бити то што је и преобратила би се у нешто,
што је празно, без садржини: то и обратно можемо
рећи, да су својства ствари њени основи. Такав
ред основа, који у подпуној целини својој произ-
воде суштествовање предмета или ствари, зову се
услови. Кад су сви услови, онда се предмет оства-

*) Encicl. §. 150.

рава, као нешто, што је условљено, а у самој ствари предмет сам подaje све те услове. Подоме и ако је ствар, као што вели Кант, нешто у себи, она ипак јесте само то, што је по изразу свога одношаја према другим стварма, што је по својој свези с њима. Ми говоримо ствар има своју кавоћу, т. ј. има такe опредељености, по којима она неостаје нешто завијено у себи, већ се односи к нечему другоме. Накратко: ствар је целина, или јединство основа и суштествовања, или одношаја к себи и одношаја к нечему другоме. По својем одношају к нечему другоме, ствар има у себи разности, по којима она постаје конкретна или опредељена ствар.

Непосредно јединство суштествовања то је *материја*, која у томе мислу узета мора бити равнодушна према сваком опредељењу, или другим речма: сви видови материје, из којих се саставља ствар, представљају једну исту материју. Разне опредељености и одношаја њихов међу собом, које оне имају у ствари, стоје тако реће против материје и одвојито од ње. Те опредељености и састављају форму. Неопредељена, бесконачна материја јесте то исто, што и ствар у себи, само што ова последња јесте нешто одлучно, без свезе са оним што постоји стварно, а материја има места као нешто постојеће не само према себи, но и према другоме, према форми. *) С тога нити може бити самосталне материје, одвојите од форме, нити форме без материје. Но ствар, при свем том, као целина, као подпуни израз материје и форме, носи у себи противсловље. С једне стране, по свом негативном јединству, ствар је форма, у којој је материја опредељена и сведена на степен

*) Encicl. §. 132.

својства; с друге опет стране, та иста ствар састављена је из материје и тако рећи, утемељава се на материји, која, по сили одношаја ствари према себи самој, мора бити и самостална и несамостална, т. ј. мора бити променљива. Материја и својства то утврђују се у ствари, то поричу се. На основу тог противусловља, ствар је тако биће, које непосредно потврђује и пориче себе, или другим речма: ствар је *poies*.

Из погрешног схваћања одношаја између порицања и потврђивања материје у ствари, признато је у физики једно својство материје, кога она нема, а то је: *шупљикавост* (*Pogasitas*).

2. П о і а в.

Суштина мора се јављати; она не може остати на томе, да се сама у себи огледа (*Reflexion in sich*). То јављање суштине исказује се у томе, што оно најменце пориче то једну, то другу своју страну: то своју одлучну истоветност, то разновидност своје форме, давајући им најменце карактер непосредности, самосталности. Кад дакле једна иста ствар то потврђује, то пориче једну ма коју своју страну — материју или форму и придаје најменце то једној, то другој карактер самосталности, и кад тај прелаз материје у форму и форме у материју јесте то, што се зове јављање: онда значи, да суштина неналази се изван појава, него је она у томе самом појаву.

Премда је у појаву сама суштина, опет зато појав нема у себи самом свога начела, већ је то начело у нечему другом. Дакле појав није то исто, што и призрак, сенка. Појав је права непосредност бића, с којег он скида привидну самосталност и своди на степен прости суштине.

Што појав има карактер непосредности и реко би нестоји ни према чему другом, то је дело без-кoначне благости, која појединим моментима свога рефлекса или самоогледања, да је могућност суштествовати непосредно и осећати радост бића. Но будући је благост дело суштине, а суштина држи на себи појаве, то је онда тој суштини, осим благости, својствено и могућство над појавима. Напоследку њој је својствена још и правда, јер кад се год догоди какав преврат у појавима, она увек показује, да су то само појави, а не што непосредно, самостално.

Кант је први обратио пажњу на значај појава и још више показао разлике између филозофског и обичног погледа на појаве. Но он је у томе стао на пола пута, сматрајући појаве са субјективног гледишта и разумевајући суштину под именом „ствар у себи,“ ван појава. Отуда је код њега проишало двојство (дуализам). С једне стране умственост, а с друге чувственост; с једне стране Бог, а с друге свет. Пристајући уз Канта, да појавима (феноменима) није својствена реалност, или самостални значај, Хегл додаје, да поред свега тога, суштина исказује се и познаје само у појавима и да је појав необходимо својство суштине.

Појав има три саставна дела: а) он представља целину свега што ми видимо, цео свет. Но будући да све то, што ми видимо мора имати свој основ: то б) отуда постоју, тако рећи, два света: један свет спољних појава, — други унутрашње форме закона појава. в) Даље та два света ступају у односај, по сили кога исказује се њихова истоветност.

а) *Свет појава.* Појав има своју самосталност; он је само један момент форме, која прима у себе материју, као једну од својих одређености, но

и та основна форма такође је извесна опредељеност, тако да појав није ништа друго, него непрекидно, бесконачно посредовање између суштествовања, које има опредељену форму и суштествовања, које незаниси од форме. Сав обим таквих појава саставља собом овај видими коначни свет, у ком се ствари узајмно једна у другој огледају.

б) *Садржај и форма.* Из тога, што смо више казали, види се, да састав овог видимог света, кога се делови један у другом огледају, јесте целина подпуно завршена, а одношај њен према себи самој саставља њену садржину. Одношај је феномена сасвим опредељен; он има форму у себи самом и у след те истовестности, форма саставља у њему суштествену основу, подпору. Таквим начином форма постаје садржином, и у развитом опредељеном виду законом појава. С тога нити може бити садржине без форме, нити форме без садржине. Може се још, вели Хегл, одвојити садржина од форме, говорећи, на пример: садржина неке књиге добра, но форма неваља; али то не значи да књига нема форме, него да књига нема правилне форме, која би одговарала предмету. А правилна форма та је, која чини садржину онаком кака је. Но при свем том јединству садржине и форме, појав, као опредељено суштествовање, да је опрељеност и једном и другом и по томе их разликује једно од другог, па ради изравњања те разлике, доводи их до категорије *одношаја*, у коме обе те стране добијају опредељени карактер.

б) *Одношај.* Одношај је опредељени, општи карактер сваког појава. Ништа несуществује само по себи, одлучно, већ существује у одношају према нечему другоме и баш тај одношај јесте, по речма Хегла, истина сваког суштествовања, т. ј. по сили тог одношаја свако суштествовање по-

стаје то, што оно јесте. Но све, што стоји у одношају, мора се односити не само к нечему другоме, но и к себи самом. Потоме одношај има следеће степене:

а) *Одношај целог и његових делова.* Први вид одношаја — то је одношај целог и његових делова. У том одношају садржина је сама целина, која се обдржава својим деловима, који су јој противположни. Делови се разликују међу собом и сваки је за себе нешто самостално: међутим, с друге опет стране, делови могу бити то, што су само у истоветном одношају један другоме, или у саставу своје целине, а таје целина нешто противположно деловима, нешто што их пориче.

Таким начином у одношају целог и његових делова налази се противсловље, а то показује да тај одношај није прави, т. ј. да у ствари није то, што се показује даје у идеји. По идеји цело је то, што има своје делове, но кад ми у ствари хоћемо да покажемо те делове, онда уништимо цело. За пример да узмемо *cat*: то је нешто цело, јер има у себи много делова, но кад ми у ствари покажемо те делове, т. ј. одвојимо сваки за себе, онда нема више *cats*, целог нестaje.

Да би се измирила та противност, одношај иде даље и јавља се у другој вишој форми. Наравно и тај одношај може бити неистинит, али неистинито није то, што непостоји, већ то што неодогуара својој идеји, својој природи и потоме носи у себи замeтaк уништења.

б) *Одношај силе и њеног појављивања.*

Категорија одношаја не исназује се сва у одношају целог и његових делова, већ она прелази на виши степен, а то је: одношај силе и њеног

појављивања. У том одношају, цело остаје и при својим правим деловима и обратно делови стоје и при својој правој целини. Код *силе* свака точка носи у себи карактер целог и у том целом оддржава своју разлику. *Сила* пориче своје биће у себи ради другог бића, т. ј. ради онога, што се појављује; а то друго биће, то што се појављује, пориче опет у себи своје биће ради *силе*. Та два акта сваког тренутка спојена су у *сили*, а потоме је њој, као кругу, својствена бесконачност, поравнање с одношајем целог и његових делова.

Но и одношај *силе* и њеног појављивања такође је ограничен, према у другом смислу, а не у оном, у ком је ограничен одношај целог и делова. Та ограниченост одношаја *силе* и њеног појављивања показује се у томе, што *сила* тражи побуђења за своју радњу са стране, ван себе (на пр. магнетизам тражи гвожђе, које има своја својства као: тежину, боју и т. д. која су равнодушна према магнетизму). По тој ограничениости *силе* и њеног појављивања Богу недоликује предикат *тике силе*. *Сила* је ниже цели, која сама себе опредељава. С тога се и говори *сила* је слепа. Слепоћа њена показу се у тој разлици између појављивања *силе* и њеног побуђења; она нема у себи побуђења, нити зна за њега, с тога је слепа *).

Обично се говори, да се незна шта је *сила* већ зна се шта је њено дејство, њено појављивање; но то је погрешно, јер *сила* и нема ван свога дејства или појављивања. Сама *сила* није нешто неизвесно, већ неизвесно је јединство њене садржине, која по својој ограничениости добија опредељеност са стране **). *Сила* је така целина, ко-

*) Encicl. §. 136.

**) Encicl. §. 131..

ioi je svojствен негативни односаи према себи самои, или коioi je svojствено поiављивање помоћу одвајања, раскидавања себе саме или тога, што се у њои налази. Но будући да огледање себе у себи самом (Reflexion in sich) iесте у исто време и огледање у другоме (Reflexion in anderes), то поiављивање није ништа друго него средњи термин, посредством кога сила постаје силом. Њеним поiављивањем пориче се двојина страна, т. i. придаје се iединство њенои садржини. Такви начинном односаи силе и њеног поiављивања узвишава се на степен *унутрашњег и спољашњег*.

б) *Унутрашњост* — то је огледање себе у себи, а *спољашњост* — то је огледање себе у другоме. Дакле обе те стране iесу iедно исто; њихво iединство исказује се у кретању саме силе, као iединству огледања у себи и у другоме. Отуда долази прво то: да *спољашњост* по садржини своioi iесте то исто, што и *унутрашњост*, да поiав има у себи само то, што има у суштини и да у суштини нема ништа што се неби исказало у поiаву. Друго, да је та противположност међу њима само у смислу одлучавања истоветности и разлике, а у самои ствари *унутрашње* и *спољашње* — то су моменти iене исте форме и потоме кад ми нешто признамо за *унутрашње*, оно ee одма претвори у *спољашње* и обратно. Дете је разумно само унутрашње, т. i. по могућности: дакле оно је расумно *спољашње*. Оно ради што је необходимо, неразумевајући смисла тога што ради, већ обавештава се о томе од других, дакле споља. Кад се те одлучности унутрашњег и спољашњег уништавају прелазом iедног у друго, то су оне онда у своioi оделитости само сенка суштинне, а у самои ствари њихови је садржина сама њихова истоветност и притом истоветност непосредна. Така истоветност уну-

трашњег и спољашњег јесте то, што се зове *дејствителност*, т. ј. то, што у самој ствари постоји — *јавност*.

3. ДЕЈСТВИТЕЛНОСТ ИЛИ ЈАВНОСТ.

Дејствителност — то је јединство суштине и појава, унутрашњег и спољашњег. Појављивање дејствителности такође је дејствително и та дејствителност одржава свој карактер, своју суштину, само под условом спољног суштествовања. Дејствителност или енергија била је основна мисао Аристотелеве философије.

Погрешно чине они, вели Хегл, који раздвајају мисао и дело и противполажу једно другом, па говоре: „Та је и та мисао добра, но она се не може остварити.“ Ко тако говори са убеђењем да говори истину, тај неразумне ништа је мисао, ништа је дело, т. ј. незна право значаја њиховог. Идеја или мисао непостоји само у нашој глави и притом она није тако безснажна, да очекује своје суштествовање од нас, дали ћемо ми допустити да она суштествује, или не. Напротив, идеја или мисао већ је сама по себи сила; она је дејствителност. С друге опет стране и та дејствителност идеје није тако неприступна и неразумљива, као што обично мисле неки *практици*.

Дејствителност, као конкретно јединство унутрашњег и спољашњег развија у себи њихова својства појединце, одлучно, дотле, докле их несједини у вишем саставу. Другим речма: премда је дејствителност сама суштина, која се исказује у појавима, опет зато ми можемо гледати на унутрашњу страну њене, као на нешто, што је самостално, одвојено једно од другог, а тада у том кругу дејствителности, ми налазимо нове степене, нове појме, раздробљавајући најпре дејствителност на њене де-

лове, а после изравнавајући те раздробљене делове на вишем степену бића.

Кад се унутрашња страна дејствителности узме одвојито од спољашње, онда се добија то, што се зове *могућност*. Отуда се објасњава појам о могућности, као нечем таком, што предпоставља своје суштествовање само при суштествовању нечега другог.

Кад се опет спољашња страна дејствителности узме одвојито од унутрашње, онда се добија представа *случајности*, као нечега таког, што може бити и небити, или што није суштествено.

Но будући да се све случајности узајмно оснивају једна на другој, то у само ствари нема ништа друго, осим једне дејствителности, која показује своју суштину у појавима. Та унутрашња свеза подпуне дејствителности, која обувата собом сво разновидно биће, које се у својим деловима представља, као нешто оделито; самостално, јесте то, што се зове *необходност*.

Но будући да се *необходност* негуби у томе, што се показује као случајност, већ уништава се његова самосталност: то значи да обе стране — унутрашња и спољашња налазе се у неразделивом јединству. Безконачни ред случајности није ништа друго него израз, или постепено остваравање једног унутрашњег истоветног начела, или могућности; а унутрашња могућност није опет ништа друго, него ред тих случајности, које узајмно једна другу условљавају.

Необходно начело, које носи у себи све те случајности, јесте то што се зове *субстанција*, а случајности изгубивши, при новом субстанцијалном одношају, своју самосталност претварају се у то, што се зове *промена* (*modus*). Промена нитя је

што самостално, независно, нити што случајно, већ то, што производи сама *субстанција*.

Кад дакле све промене нису ништа друго него сама субстанција, која се у њима остварава, онда свака та поједина промена добија вид субстанције, само непозитивне, већ негативне. Отуда бива појам *узрока* и *дејства*. Од тих двеју страна, које се необходимошћу доводе у одношај, једна је делателна субстанција или узрок, а друга је пасивна или дејство.

Из појма о дејству и узроку бива појам о узајмном дејствовању. Свако дејство има своје дејство и сваки узрок има свој узрок. Дакле сваки узрок у том реду јесте дејство и свако дејство јесте узрок. У реду тог узајмног дејствовања и узајмне зависимости ствари, престаје њихова самосталност, па дакле и множина субстанција. Само је једна субстанција или *абсоlutно*, које својим дејством пориче себе као субстанцију (т. ј. у својим променама) и тим актом порицања поставља себе.

Ако је дакле једна субстанција, то она суштествује не само у себи, но и ради себе, т. ј. у свему што та субстанција поставља, као своје промене; као нешто различно од ње, она има у виду само себе и у свему, што је различно од ње, она развија само себе. То значи да необходимост субстанције прелази већ у *слободу појма*: јер појам је то, што обдржава разновидност у јединству ради себе. *)

П о ј а м.

Из тога што смо досад казали види се, да Хегл под *појмом* перазуме производ нашег мишљења, већ уопште *ум*, начело стварајуће како у

*) Encicl. §. 143.

предметима тако и у нама. Накратко: *појам* је така целина, у којој сваки момент њен јесте и подпуни представник њен. Наука о суштини дошла је до узајмног рада, у коме је све и узрок и дејство; у којој све појединости садрже у себи истоветност у целоме.

Но тај резултат до ког је дошао развитак суштине није више својствен суштини; то прелази њене границе и ступа на виши степен логичке идеје. Својство категорије бића, или идеје у њеној непосредности, састоји се у томе, што свака њена промена добија опредељени карактер, без огледања у другоме; ту све бива непосредно и сва дијалектика састоји се у томе, што једно прелази у друго. Својство промена суштине другчије је; те промене недобијају свој карактер непосредно, већ чрез огледање у њечему-другоме; без тог огледања у њечему другоме неби се могла суштина огледати ни у самој себи, почем је она нешто, што је само у себи затворено. Својство појма и његовог дијалектичког кретања нити је у прелазу једног у друго, као код *бића*, нити је у огледању себе у одношају к њечему другоме као код *суштине*, већ у дејствителном постављању ван себе тога, што је у себи, у могућности. Суштини је својствено огледање (*reflexion*), а појму је својствен развитак *). Тако је, напр. кретање дрвета, које расте из свога семена. У развитку своје појам неизлази из себе и не прелази у нешто друго, већ представља једну исту садржину, само у другом виду. Потоме придев (предикат) појма јесте *слобода* **); за њега нема ништа друго, што би било различно од њега. То значи, да појам неопредељава се и неограничава

*) Encicl. §. 153.

**) Encicl. §. 159.

ничим другим, већ самим собом. Наука о појму има три дела или степена: а) *појам субјективни*; б) *појам објективни или предмет*; в) *идеја*, као јединство субјекта и објекта.

а) *Појам субјективни.*

Под тим именом Хегл разуме то, што се обично у Логикама зове појам, само одвојито од предмета, од садржаја. Субјективни појам обухвата цело наше разумевање, обухвата тројаку радњу као: *појам, расуду закључења ума* *).

Први степен појма јесте појам у тесном смислу те речи, или *појам субјективни, формални*. Он има три стране или момента: *свеопште, засебно и јединично*.

Свеопште је чисто биће, које увек стоји само према себи, увек само себи равно, само са собом истоветно, при свима својим опредељеностима и појединостима. Оно је то исто, што и наше *ја* наша свест — у смислу одвојитом од сваког њеног опредељеног стања. Потоме *свеопште* незначи то, што множина, скуп многих својства, — у таком смислу оно би било само једна празна одлучност; *свеопште* је суштествена страна свега, штогод живи. Смисао тога свеопштег има, например, законодавна власт у Руссо-а (*Volonté générale, а не volonté de tous*), човек и Бог у свету Христијанском — противположно свету јазическом **).

Но будући да свеопште неможе остати само у себи, но своди у себи нешто друго и истовет-

*) Треба приметити, да Хегл и ако каже *субјективни* појам, опет зато тај је појам и у предметима и не само да јесте, већ и саставља њихов живот. Форма појма то је опредељење *абсолатног* — Бога.

***) Encicl. §. 164.

ности: то значи, да се оно развија у разности или има у себи нешто *засебно*. Та *засебност*, коју има *опште*, може се одвојити и противставити њему, кад се то, што је засебно одели од онога, што је опште у самој ствари, онда бива несаобразност лица са његовим назначењем, лаж у животу његовом.

Но као што *засебног* нема ван *општег*, нити *општег* ван *засебног*, то значи да они морају бити у јединству. То јединство њихово јесте *јединичност*, *индивидуалност*. Кад дакле свеопште и засебно не постоје једно ван другог, него у јединству, а њихово јединство јесте нешто цело, јединично: то се онда може рећи, да свеопште постизава своју дејствителност само у јединичности и у њему се само сједињава са засебним. Тако, на пример, нити има одлучне пстоветности *ја*, нити пак има способности, склоности, жеље, као засебности, без одређења јединичне личности. Другим речма: нити има свеопште разумне воље, нити њене засебности закона, без јединичности, где се оне једна у другој огледају, т. ј. без *државе*. —

У појму, као нечем таком, што има живота, сви су ти моменти у једно и налазе се једно у другоме. Дакле само је појму, као живом јединству та три момента, својствена *конкретност* *). Но у таквом апсолутном смислу конкретан је само дух; јер он један све прониче собом. Све остало конкретно је само односно. *Свеопште, засебно и јединично*, кад се узму одлучно, онда су то исто, што *истоветност, разлика и основ*. Свеопште истоветно је у том смислу, што садржи у себи и засебно и јединично; засебно је разлика у том смислу, што је оно уједно и свеопште и јединично; напоследку јединично је

*) Encicl. § 104.

основ у том смислу, што оно обухвата у себи и род и вид *).

Други степен субјективног духа јесте *расуда* или *расуђивање*, У појму, као јединству, сви су моменти: опште, засебно и јединично спојени или сливени. Кад би појам остао на том степену сливености, онда би све било само у једној могућности. Но појам није тако немоћан, вели Хегл, да остане само при томе, па да буде равнодушан према својим моментима, већ он поставља и с једињава те моменте у самој делу. Унутрашња необходимост, по којој се деле моменте појма и постављају као разлици, налази се у моменту јединичности или индивидуалности. Разлагање или одвајање тога, што има засебног код појма и јесте *расуда* или *расуђивање* (Urtheil **) .

Да би се моменте појма могли представити одвојито, па после да би се могли опет спојити, за то је потребно *расуђивање*: расуђивање самим радом својим поставља моменте као разлици и разлици као *моменте*.

Сви предмети садрже у себи, у својој индивидуалности: *опште* и *засебно*. Потоме карактер расуђивања својствен је само свету коначном. У њему се може свагда оделити, одвојити *опште* од *засебног*, на пример: живот од организма, род од индивидуума.

Деоба расуда код Хегла неоснива се на срањивању њихових видова, већ на кретању саме расуде према својој цели, својој идеји. У том кретању расуда мора тежити и томе, да сједини *опште*, *засебно* и *јединично*, та три момента, којима су се показали оделити, но и у својој оделитости доказали

*) Encicl. §. 144.

**) Encicl. §. 165.

склоност к јединству. А да би их расуда привела томе јединству, потребно је да субјект, као нешто *индивидуално, јединично* покаже у самој формули расуђивања то, шта има у себи *опште* и *засебно*; а придев или предикат, као нешто *опште*, покаже то, шта има у себи *засебно* и *јединично*. Што год више расуда буде развијала у својим деловима то јединство, т. ј. што год буде више обелодањивала тројако својство сваког од тих делова, то ће све савршенији бити вид саме расуде, то ће она све више приближавати се *закључењу ума*, као поднумо развитој расуди. Дакле видови расуде осниваће се на кретану логичне идеје, ноја у своме развјетку показује, тако рећи, сама себе. Таких степена у развјетку логичке идеје има три: *биће, суштина* и *појам*. Према томе и расуда биће тројак је; категорији бића одговара *а) расуда каквоће*; категорији суштине одговара *б) расуда одношаја* и *необходности*; категорији појма одгова *в) расуда појма*.

а) У категорији бића логичка идеја прима опредељености непосредно, као да су оне ван њега, па она само прелази од једне к другој, на пример: *биће у ништа-небиће; прво у друго* и т. д. Тако исто бива и с расудама каквоће: придев утвђује се или пориче у субјекту непосредно у тој самој расуди, непоказујући самом форми расуде, да субјект доиста има или нема својства — *засебног* и *свеопштег*, а придев својства — *свеопштег* и *јединичног*, непоказује се ни то, да су они сједињени по својој суштини у самом животу, или као што Хегл каже у самој истини. Така је, на пример, *расуда*: „та је боја плава“, „то је тело слабо.“

б) У категорији суштине свака определјеност идеје бива у усљед одношаја њеног према чему другом. По томе и у расудама одношаја да је се субјекту придев само на основу његовог одношаја

к нечему другом. Придев у такој расуди показује највишу субјекта, али не највишу непосредну, већ таку, која се рађа из одношаја субјекта к другим предметима.

Така е *расуда*: „Ова је биљка полезна, лековита.“ *опште*, под које се доводи *јединично*, има само различан карактер, а то значи, да је свеза међу субјектом и придевом само спољна, односна, по којој придев може приличити, а може не приличити субјекту.

Други виши род расуде одношаја бива онда, кад је субјект, по значају своме, равн придеву. Таким начином на том вишем степену расуде одношаја, свеза између субјекта и придева није односна, већ *необходна*. Таке расуде зову се *расуде не-обходне*. Тако је на пример ова *расуда*: „Злато је метал.“

Расуде *необходности* тројачке су: *категорична*, *условна* и *раздјелива*. У овој последњој подпуно се исказују сва три момента, т. ј. *свеопште*, *засебно* и *јединично*. Така је *расуда*, на пример, ова: „појетски производи или су лирски, или епски, или драмски.“ Ту су обе стране истоветне; *род* је у целини *идова*, а целина је *идова род*. Тако јединство *свеопштег* и *засебног* јесте *појам* и по томе даље долази *расуда појма*, или така *расуда*, у којој су већ сва три момента појма *јединично*, *засебно* и *свеопште* *).

У *расуди појма* садржина је сам појам, целина у њеној јединичној форми, или *свеопште* у подпуном свом опредељењу.

У самом почетку те теорије о расудама, ми смо видели, да савршенство или развитак расуде зависи од тога, у којој се мери покаже у њима

*) *Encicel.* §. 175.

јединство она три момента. У суштини сви су они састављали један појам и сваки је од њих садржавао у себи остале. Тако и у савршеној расуди сваки момент мора садржавати у себи све остале, а по томе и њихову унутрашњу, нераскидљиву сvezу.

Први вид расуде појма јесте тај, у коме придев служи субјекту одношајем *засебног* к *општем*, и показује њихову сагласност или несагласност. Така је, на пример, *расуда* ова: „То је дело добро.“ Ту је показат одношај или сvezа *засебног* или *дела* са *општим* или *добром*; али није показато по чему та сvezа одношаја *општег* и *засебног*, мора бити у том субјекту, т. ј. није показато да субјект садржи у себи *засебност-то дело*. Така расуда зове се: *асергорицком*, а као што у њој сvezа између субјекта и одношаја *засебног* и *општег* није у придеву необходима: то је онда: *расуда проблематичка*. Последњи вид расуде појма јесте најсавршенија расуда и служи прелазом к силогизму. У тој расуди, субјекту се такође даје *засебно*, које је поглавито својство његовог бића, а уједно има унутрашњу сvezу са родом и саставља својство придева. Така је расуда следећа: „Та кућа (јединично) на тај начин саграђена (род), прекрасна је (*засебно*).“ Така расуда зове се: *аподиктичком*.

У тој расуди субјект и придев садрже у себи цело расуђивање. Ту се полаже јединство субјекта и придева, или сам појам, који допуњава собом пређашњу просту сvezу, изражену глаголом „*јесте*.“ Кад сваки од тих момента расуде, — одношај *засебног* к *општем* и *јединичног* к *засебном*, добије определени развитак и кад на тај начин сvezа постане јавном (дејствителном), а не формалном сvezом јединичног са општим посредством *засебног*, онда се разговетно показују три момента појма:

,јединичној опште и засебно и њихова свеза, — и расуда прелази на закључење ума *). —

Трећи степен појма јесте *закључење ума*.

Закључењу ума (у одношају) својствено је да закључава од познатог *засебног* многих јединичних предмета к такој *засебности* свију тих предмета к њеном *општем*. Основ том *закључењу ума* јесте *индукција* и *аналогја*. Но како тај основ није увек сигуран, — признаје за *опште* множину, — то и закључење ума свеза јединичног са општим није сасвим подпуна.

Право закључење ума јесте закључење неопходности. У том умозакључењу субјекту се даје такав придев, при којем немогу бити други придеви, т. ј. такав придев, који је истоветан са субјектом. Ту је субјект, тако рећи, истоветан сам са собом. Сва дијалектика, или развитак умозакључења, показује прво то, да је сваки момент умозакључења, будући целим умозакључењем, истоветан са општим моментима; друго, да субјект све више и више изједначавајући се са својим придевом, напоследку постаје с њим једно и таким начином субјект сједињавајући се са својим придевом, он се сједињава са собом самим. Тако остварење (реализирање) појма, или такав степен његовог развитка, на ком се *опште* јавља као једна целина, које су и саме разлици такође целине, — тако велики, остварење појма, постаје јединство, добрија непосредност, која је својствена бићу. Та целина, у том виду, јесте то, што се зове: *предмет* (објект).

Предмет.

Предмет (објект) је непосредно биће, па за то је он равнодушан према свима својим разлицима и

*) Енцикл. §. 176—180.

њиховом јединству. На основу те безразличности, те равнодушности, предмет се распада на разности, од којих свака може бити нешто цело. Отуда противусловље између самосталности и несамосталности тих разности. Може се рећи да је само један предмет и то је: *безусловно-Бог* и да је много предмета — *сав свет* и његови делови. *Безусловно*, као предмет, сматрао је Лајбниц. Ако је *монада*, много то одуда њихово јединство, кад оне немају узаймог одношаја? Ако појам треба да то јединство, буде, онда мора бити једна *монада*. Одкуда после њихова множина? Тако је противусловље у Лајбниковој Философији. Представљање Бога, као предмет, води, по речма Хегла, сујевернију и робском страху. Ту је баш разлика између јазичког и хришћанског учења о Богу. Предмет или објективност има три степена развитка: а) *механизам* б) *хемизам* и в) *целисходност*. Ти степени оснивају се на изравнању противусловља, које је својствено предмету.

а) Предмет (објект) *механички* опредељен је онда, кад га сматрамо, као нешто непосредно, равнодушно. Тада је његово унутрашње јединство само једна *сложеност*, а одношај другим предметима *сполашњи*. Тај механички одношај предмета Хегл назива *формалним*. Такав је поглед на ствари најнижи. Њиме није могуће објаснити све предмете; но и он има своје место и не само у природи неорганичкој, већ и у органичкој, па и самом, човеку, нарочито кад га издају његове силе; на пример: у болести при слабом стомаку осећа се нени терет у желуцу; при унутрашњем нерасположењу духа осећа се терет у члановима тела и т. д.

Но осим тог нижег механичког одношаја међу предметима, Хегл представља још два виша вида механизма, а то је: *диферентни* и *абсољутни*. У том

диферентном механизму један предмет дејствује на други, као средсреда на површину, но и та средсреда, од своје стране, такође зависи од друге средсреде и таким начином јавља се много односно-самосталних и односно-несамосталних предмета. У *абсоолутном* механизму дејствује самостална средсреда на несамостална тела околине.

б) У *абсоолутном* механизму независност многих предмета већ се угупује узајимним одношајем њиховим међу собом и обштом средсредом; таким начином крчи се пут новом виду предмета и новом њиховом одношају, а то је *земичном*. У заједничкој радњи предмета, као средсреда и површина (периферија) сваки од њих добија своју опредељеност од другог предмета. Но како у хемиском процесу спољашња одношај огледа се у унутрашњости предмета, тако хемиски одношај може се назвати: *динамичким* или *унутрашњим*. Сваки предмет, као цели појам садржи у себи други предмет и односи се к њему; но опет, по механичком одношају будући равнедушни, то они противстављају један другом своје разности; али почем је сваки цели појам, то они теже прећи један у други. Саствљајући две крајности те такђе, предмети сусретају се у непокретној средини, ноја им даје могућност да један другог провучу. Производ те радње јесте неутралност противних страна у средини (— of). Но неутралност, заузимајући средину међу двема крајностима (наприм. у линији магнетној), као цели појам стоји још против, или ван тих предмета из којих је произишла, а потоме она не одговара њему. Појам, као унутрашње јединство, мора бити слободан од те спољашности, ноја је својствена неутралности. С тога је пораче, као одвојити предмет и почиње сушествовати ради себе, прима својства слободног, целисходног реда

ствари или постаје цел. Појам остварава се подпуније у предметима, који постоје с цели, него тамо, где влада механички одношај. Остварени појам саобразно с цели, саставља већ прелаз к идеји.

а) *Целиходност*. Цел је, по Хеглу, појам, који је посредством порицања непосредности предмета, дошао већ до слободе, или себе самог и стао суштествовати не само у себи но и ради себе. Појам као цел, т. ј. кад је слободан од свега спољног, непосредног, има карактер субјективни; он је нешто одлучно, а предмет је нешто противположно њему и слободно од њега. С друге опет стране, та узаймна противположност међу појмом, као субјектом или цели и предметом, нема места, потоне што субјективност јесте само једна страна појма и према самом појму; он садржи сам у себи сву реалност (*саеопште, засебно и јединично*), а предмет, који се предпоставља, има реалност само идејалну и сам је по себи ништаван. Отуда се рађа противусловље међу истоветношћу појма са самим собом и међу предметом, који му се противставља. Рађа појма, којом се уништава то противсловље, јесте то, што се зове *остваравање цели*.

Посредством те рађе појам или цел пронаводи у самом себи разлику (или свој предмет) и уједно уништава ту разлику темећи к самом себи *). Том истоветношћу почетна и краја одликује се коначни узрок од узрока делатног, у коме та истоветност не постоји. Најближим примером целског рађе, или појма у предмету, може служити свако побуђење, сваки инстинкт. Побуђење тоје противусловље у живећем предмету и рађа, којом се то противусловље уништава променом једностраности обадвеју страна субјекта и предмета. Докле

*) Encicl. §. 204.

год ми будемо сјатрали цел у смислу непосредном (т. ј. не у предмету, већ чрез предмет), дотле ћесе она нама представљати као нешто спољно, а сам појам као нешто противположно датом предмету. Сма-трајући с тог гледишта предмети показују нам се у том виду, да немају цели у себи, већ ван себе. Отуда Теодицеја, која проповеда узајмну корист предмета, или њихову корист за човека *). Но прави је смисао целисходности други. Целисходност је *умозакључење* у самим предметима, кога се чланови нераспадају на засебни субјект, засебни објект и засебну радњу, као на формалну само посредництву међу њима, већ они су самим животом сједињени у једно цело и проникнути једно другим. Субјект је с једне стране предмет, а с друге стране он се сједињава с нечим средњим — радњом, а то је целисходна радња самог субјекта или предмет, који се доводи под идеју цели **).

Из узрока тачне округлости, таке подпуности тог умозакључења, сваки члан његов јесте уједно *опште, засебно и јединично*. То претање, као прелаз цели у идеју, има три степена: *аа) цел субјективна; бб) цел која се остварува; вв) цел која је остварена.*

аа) У субјективној цели, као подпуном умозакључењу, моменти: опште, засебно и јединично састављају један појам, потоне што индивидуум или јединично, прво: опредељавајући себе, дели себе, т. ј. да је себи као нечем општем опредељену садржину и извесну цел, и у исто време уноси у себе противположност субјекта и предмета; друго: обраћајући се к себи и видећи да није доста само једне субјективности појма, у сравњењу са унутрашњом

*) Encicl. §. 205.

**) Encicl. §. 206.

целиности својом, и таким начином теми и нечему спољном, старајући се да тиме допуни себе ¹⁾).

б) Та радња, која је тако окренута и спољном свету, као јединичност односи се непосредно к предмету и сављајује њиме као средством. Дале средина или средњи термин те целисходности саставља унутрашњу силу појма, његову радњу, с којом је непосредно сједињен предмет као средство. Тако, например, душа влада телом и иславује се у њему ²⁾).

в) Целисходна радња још је све окренута и спољном свету, потоме што цел још није истоветна са предметом. Тај предмет још је само материјал, који треба сјединити с цели. Круг тог спољног материјала саставља процес механички и хемички. → Остварена цел то је јединство између субјекта и објекта, премда у том јединству субјект и објект само се неутрализирају, одлучавају од својих засебних својства, а цел као слободни појам увек остаје у предмету; јер појам садржавајући у себи: *опште, засебно и јединично* саставља једину и циглу садржину целисходне радње ³⁾).

Но у коначним, ограниченим одношајма, или ограниченој целисходности, цел је и после остварења свога раздвојена, као што је била и до остварења. У извесном материјалу остварава се само од споља позитивна форма, која је, због ограничене садржине своје, јоште случајна. С тога и остварена цел од своје стране постаје само предметом и средством. Отуда бива бесконачна промена средстава и цели ⁴⁾).

¹⁾ Encicl. §. 207.

²⁾ Encicl. §. 208.

³⁾ Encicl. §. 211.

⁴⁾ Encicl. §. 212.

Но при свем том, што се цел подпуно не остварава у ограничној целјској радњи, самим уништењем једностране субјективности и привидне самосталности предмета, остваравасе појам, као унутрашња, сакривена суштина предмета, и због тог уништавања свога, предмет, као нешто страни и слободно од појма, сасвим је наштаван и немоћан. А кад је тако, онда противположности намећу форме и садржине сасвим нестаје. Тај сами појам, који је цел и формална или формирајућа радња, саставља сам себи и садржину. Тим процесом појма, цел, као јединство субјективне и објективне стране, бивши дотле само у себи, настаје већ сад сушествовати и ради себе, или остваравасе сама идеја.

Ограниченост или коначност цели показује се у томе, што материјали, који се употребљују за средство остваравања, постају само привидно целјској, а у суштини (у себи) они су појам, који је, као цел, остварен у предмету, онда то значи, да је предмет показао своју праву унутрашњу природу. Предметни свет-тоје, тако рећи, завеса, под којом су сакривени појми. У ограниченом, коначном реду ствари неможе се тражити подпуног остварења цели. Али то небива с тога, што се сама цел не да постићи, већ то бива од нашег погледа на свет, од наше умствене погрешке-од илузије. Тајна је остварења цели у јединству, у порицању те илузије *).

В. Идеја.

Довде је Хегл ишао за развитком појма и предмета одвојито, па је и једна и друга странка сама за себе показала се неподпуном, показала се да не одговара подпуно истини. Истина је у себи и ради

*) Encicl. §. 213.

себе, безусловно јединство појма и предмета, а то је: *идеја*. Страна, која одговара појму, или његова идејална садржина састоји се у самом појму и његовим опредељеностима, а оно што је реално, или садржина реална састоји се у том самом развитку, које оно даје себи у форми спољног бића *).

Опредељење безусловног, коме се до сад ишло развитком целе Логике, само је такође безусловно; јер идеја није се к чему односи, није се с чим савњава. Идеја је сама истина, а истина је сагласност спољних предмета са представама. Идеја је субстанција и у исто време субјент; дух, јер она све то, што из себе изводи, приводи опет к себи. По својој двојској радњи, она је сматрање себе саме, она је појам који у себи види свој предмет и с друге стране она је предмет, који сам себе признаје за цел и предмет цели.

Идеји, по суштини њеној, својствено је кретање (процес), јер она као безусловно порицање има у себи дијалектичко својство. Кретање то састоји се у томе што појам, као опште и као јединично сам даје себи предмет и противуштавља себе том предмету. Даље састоји се још и у томе, што идеја, као субстанција, приводи своју спољност к својој субјективности.

Кад је дакле идеја кретање (процес), онда њој није својствено да буде само јединство коначног и бесконачног, мишљења и бића; јер јединство је нешто одлучно, нешто што нема у себи живота. Даље, кад је идеја субјективност, онда јој опет није својствено то јединство; јер у том смислу идеја би била само субстанција, била само непокретни основ; узаймна сагласност мишљења и бића, коначног и бесконачног, свршавала би се неутралисањем.

*) Encicl. §. 214.

Међутим у идеји, због њеног негативног једнства, безначајно, субјективност и мишљење, представљају собом коначно, предмет, биће. Идеја као процес, као непрестано произвођење и савлађивање предмета, пролази три степена: а) *живот*; б) *знање*, после чега она се показује као: в) *безусловна идеја*.

а) *Живот*. Идеја у непосредном, т. ј. несвесном виду, јесте живот: појам, који је остварен у телу, у виду душе (а не духа). Према спољности тела, појам или душа, јесте непосредна свеопшност. Појам даје и засебност телу, јер оно нема друге разности, осим те, која истиче из појма и саставља његову опредељеност; напоследњу у појму као безусловном порицању свега што је друго, садржи се јединичност. Појам сам даје развитак (дијалектику) своје предмету (или телу); делови његови премда се представљају засебно, али у самој ствари они припадају једном субјекту. Делови тела у самој ствари служе и као цел и као средство једно другом. Због те непосредности идеје у животу она узима вид суштества што живи, што се дели и што је засебно. Од те непосредности идеје у животу, или од тога, што јединство појма и предмета није подпуно, несавнаје себе тачним, непостоји ради себе, бива коначност живота, или бива то, да се душа и тело могу оделити једно од другог. То оделење јесте смрт. Но тек после смрти обе стране добијају значај делова; дакле прави смисао душа и тело имају онда, кад су у свези —

Живо суштество јесте тако закључење ума, кога саставни делови јесу такође системе и закључења ума *) и састављају један развитак (процес). У том развитку има три степена: аа), *осећајност*, или радња, која се окреће унутрашњости самог

*) Encicloped. §. 215—218.

суштества, т. ј. радња која се враћа унутрашњости онога што ради; *бб) раздражљивост*, или радња, која потреса све делове живог суштества и убуђује их те узајмно дејствују једно на друго; *вв), растапавање* или рабање, као резултат двеју преходећих страна *).

Овај трећи процес састоји се у томе, што живо суштество обдржава собом род. У том процесу рода животно је род у себи или субстанцијално свеопште; засебност тога свеопштега јесте одношај једнога субјекта према другоме у своме роду; расуђивање (*Urtheil*) састоји се у одношају рода према тим противноложностима, јединичностима — различавања пола.

Но као што је живот непосредна форма идеје, тако производ родовог процеса распада се на две стране: с једне стране — живо суштество, које би требало да буде непосредно, јављасе као нешто посредно, по стредством рођења; с друге олев стране — оно, због те саме непосредности и негативног одношаја према свеопштем, према роду, исчезава у њему. Јединичност или неделимо постаје и плод и жртва рода; Од њега му долази и живот и смрт. Утоме, што живо суштество јесте род у себи и потоме за себе непосредно постоји, као неделимо, јединично, излази се његово унутрашње противу-словље, које се мора уништити. Идеја уништава то противусловље смрћу јединичних и премази на виши степен бића, на коме и род или свеопште има други одношај према субјекту. Уништивши непосредност свога јављања, у ком је идеји својствено бити само у себи идеја постизава сама себе, она настаје суштествовати као род, појам не само у себи, но и ради себе — у знању.

*) Encicl. §. 218, 219 и 220.

б) *Знање* (Erkenntnis). Знање у почетку својо, као израз другог степена идеје; кад она постоји за себе, јесте радња ума, којом се уништава противност између субјекта и објекта, да се задовољи безусловно уверење идеје, да је спољни свет истовјетан с њом. Накратко, радња ума у савиђивању или уништавању те противности и јесте знање *).

Но то знање, које се добија путем уништавања противположности између субјекта и објекта, није по мишљењу Хегла подпуно. Та неподпуност показује се *прво* у томе, што знање на том степену пориче једностраност субјективности и уноси у представе и мишљење предмете спољног света и стара се задовољити одлучно уверење спољном садржином; *друго* показује се у обратной радњи, т. ј. у томе, што пориче једностраност објективног света, коме, као скупу случајних појава и ништага оних форми, унутрашња страна као једино истинита и стварна даје од себе извесно опредељење. Прво бива у радњи теоретичној и јесте знање у правом смислу, а друго у радњи практичној и јесте тежња воље остварити добро **).

Знање у правом смислу.

Коначност знања, као што смо више видели, показује се у томе, што идеја дошавши по средством смрти до саме себе, распада се сама у себи, или разликује у себи род, свеопште и субјект, па онда по сили тог самог разликовања, она одликује себе од спољног света, кога биће још само представља. Све саставне стране идеје на том степену знања опредељавају се одношајем, а не по-

*) Encicl. §. 223.

**) Encicl. §. 224.

мом. Материја или предмет, којим се поставља познавајућом силом, мора бити подргнут процесу сравнивања, а међутим тај процес задовољава се само тиме, што уноси садржину, као нешто спољно, у форме појма, које се такође представљају као нешто спољно према тој примљеној садржини. Такав радња својствена је разуму. Његова је истина ограничена, коначна; а бесконачни појам стоји према њему негде на другој страни, па се не да постићи. Коначност тога знања показује се у томе, што субјект уподобљава себе чистој табли која само прима готове цифре, што се са стране на њу међу. Дакле одношај субјекта према предмету (објекту) ту је пасиван (страдателан).

То знање добија се двојаким путем: први је пут или начин тај, кад субјект прилаже своју формалну и празну истовестност разним предметима природе — и тада је то метод *аналитички*. У том случају или се готов предмет, као нешто конкретно, расчлањава и његовим својствима напр: разумности, слободи, да је карактер свеопшности; или се оставља конкретно као основ и помоћу одлучавања не-суштествених знакова, саставља конкретно, опште — род, напр: појам о сили, Закону и. т. д. *).

Други је пут противположан првоме. Ту се свеопштем, које је пре само било неком формалном истовестношћу, даје опредељеност. Ту познавајућа способност боље познаје својство појма и саставне стране његове, премда ни то познавање није још подпуно. Тај начин или метод познавања јесте метод *синтетички*. Тај метод почиње своју радњу од готове, већ дате свеопшности, но та свеопшност није одлучна, без садржине, већ она има у себи извесну опредељеност самог појма. Моменту све-

*) Encicl. §. 227—231.

општости у том методу одговара *опредељење*; моменту засебности — *разделење*; моменту јединичности — *теореме*, у којима метод синтетични разматра опште, које је било изражено у опредељењу, у његовим одношајима сазнавајући те одношаје као истоветне. Необходност тих одношаја показује се у доказима, у којима свагда има потребу теорема. ¹⁾ Таким начином знање у доказима долази постепено до убеђења о субјекту и то таком убеђењу, које је противно ономе, како је у почетку било. Дотле је субјект означавао нешто опште, одлучно, што се допуњавало и опредељавало са стране, споља; но у доказима субјект сам опредељава дати спољни предмет, јер он сам у себи тражи основ и суштину предмета. Признавајући у доказима *необходност* нечега, субјект долази до тога, што је опредељено само у себи и ради себе, што није дато од некуд са стране, већ пребива у њему самом. Он већ више тежи томе, да допуни и изглади своју једностраност, позаимљујући предмете од света спољног, објективног, но обратно тежи да својом субјективношћу допуни и изглади једностраност света објективног. У том правцу знање претвара се у *вољу*. ²⁾

Воља. Главно начело, које покреће вољу јесте *благо*; а благо јесте субјективна идеја, која није опредељена спољним, субјективним светом, већ носи сама у себи своје опредељење, т. ј. у којој је и побуђење и цел тога, што произлази из воље. Она тежи само томе, да сама себи да *опредељени* развитак, а то значи, да постигне *јединство* теоретичне и практичне идеје. ³⁾

¹⁾ Види Encicl. §. 232.

²⁾ Види Encicl. §. 233.

³⁾ Види Encicl. §. 234.

Таким начином прави смисао добра састоји се у томе, што оно свесно поставља себе, као јединство идеје теоретичне и практичне, што у свету објективног идеја не само постоји у себи и ради себе, него још остварава себе као цел. Тај вечни живот, враћајући се к себи путем раздвајања и коначног знања, живот, који је постао истоветан с појмом помоћу радње самог појма, јесте *спекулативна или безусловна идеја*.

Безусловна или апсолутна идеја, као јединство субјективне и објективне идеје, јесте појам идеје. Предмет његов јесте идеја са свима својим предходним опредељењима (*Bestimmungen*). То јединство јесте безусловна истина, идеја сама о себи мислећа и то само мислећа, логична *).

Но будући да у апсолутној идеји нема ништа, што неби било њена својина, нема ниједне опредељености, коју она неби проишлаго са собом: то је онда она чиста форма појма, која има у себи своју садржину. Та је садржина у системи Логике; а форма је у методу, у опредељеном знању идеје о значају својих момента.

Моменти спекулативног метода јесу ови:

а) почетак, б) кретање или развитак в) крај. У сваком од тих момента сједивају се оба једнострана метода коначног знања, т. ј. аналитични и синтетични и састављају један *апсолутни метод* *).

Почетак је оно, што идеја најпре поставља да она јесте. А као што тај почетак није нешто

*) Encicl. §. тамо.

**) Encicl. §. 138.

Примедба: Кад је већ дошла реч до безусловне идеје може ко помислити, да ће се сад тек да каже, шта је та идеја; но она по Хеглу није ништа друго, него онај процес самоопредељења, који је ондосад прошла.

готово, са стране узето, већ је у самој идеји: то се он не може другачије оправдати или доказати, осим развитком саме идеје. Кад идеја својим развитком доказује оно, што је она била у почетку, то значи да она својим развитком долази до онога, од чега је почела и по томе да је резултат њеног развитка оно исто, што је она била у почетку; другим речма: да је крај њеног развитка раван почетку.

Почетак је идеје чисто биће, а резултат је такође биће, но ово је биће *природа* *).

II. ФИЛОСОФИЈА ПРИРОДЕ.

Предмет философије природе јесте идеја у форми другог бића, т. ј. кад она сазнаје себе ван себе. Но као што идеја у природи суштествује у спољном одношају према себи, то је природи својствена спољност и не само према идеји и њеном субјективном суштествовању у нама, но и према самој себи. Спољност је суштествено својство природе **). Узрок прелазна логичке идеје у појам природе, налази се у самој идеји. Кад је идеја својим дијалектичким развитком сазнала себе, као безусловну садржину сваког бића, онда по том сазнању она није више логичка идеја, већ подпуна действителност. Та действителност или друго биће, произлазећи из идеје и будући њоме проникнуто, саставља тако рећи спољну слику идеје. Природа, као израз идеје, садржи у себи те исте одређености, те исте степене, која смо видели у чистом мишљењу, а том само разликом, што у логичком мишљењу те одређености биле су само идејални

*) Encicl. §. 244.

***) Encicl. §. 245, 246.

степеня идеје, а у природи све те одређености састављају свака за себе засебно суштествовање.

Из узрока засебности и спољности својих одређења, природа изгледа као случајно и необходно биће; јер мишао је само унутрашња свежа природе, а разне страхе њене, које идеја поставља у узатамни одношај, увек се показују као нешто самостално у међусобном одношају. Постепеност свију грана природе састоји се у томе, што појам савлађује спољност природе, да би напоследку воспоставио себе или своју истоветност, која је нарушена у природи.

На съадстварности онци одређена или степена, које мишљење налази у природи, оснива се деоба философије природе на три дела: а) *механика*, б) *физика* и в) *органика*.

а) *Механика*.

Механика расматра природу, као остварену идеју у највећој спољности, у виду механизма. Механика има три степена: а) Најпре она сматра механичку природу по њеној колички, али не као стварно, материјално биће; већ као идејалну спољност, која тек што је изашла из чисте идеје; па још носи карактер идејални. То је тако рећи, математична природа. Код ње је и непрекидност, неразделивост, што је својствено идеји и слојност или разлагање, што је својствено природи. Та страна природе јесте простор; то је сама идеја у слици непосредног бића; јер простор је истоветност у самој истоветности, која непостоји у мисли, већ у самом свету. У простору свака одређења тачка „овде“ и одвојена је од осталих тачки и истоветна је с њима. Раздљивост тачки у чистом простору јесте уједно и њихова непрекидност (јединство).

Раздељивост простора јесте, тако рећи, споредно својство, јер у пуустору надвлађује непрекидност (јединство). Ове или оне *точке* и нема у простору: те *точке* даје простору време. Но и време, које поставља те *точке* (пункте), само их уништава, потоме што у времену те *точке* не постоје мирно једна покрај друге, већ се постено сливају једна у другу.

б) *Кретање*. Кад се уједини простор и време онда бива кретање, развитак. У кретању све једнако се поставља јединство и противположност двеју страна страна (момента) његових — простора и времена. Као што у Логници резултат бића (*werden*) јесте суштествовање (*Dasein*), тако и резултат кретања или видљивог уједињења простора и времена, јесте *материја*. У њеној чврстоћи огледа се непрекидност простора, а у слојности — раздељивост времена. Свака *точка*, свако „*овде*“ у саставу, по необходној требовању поима, односи се другој *точци*, другом „*овде*“: то је *протег*. А по сили чврстоће, једна *точка* изузима другу — то је *однос*.

Мноштва јединица непрестано теже да у протегу саставе *једно*; али при свој тој тежињи оне остају једна ван друге. Та непрестана тежња јединица к јединству, а међутим њихова непрестана самосталност — јесте *тежина*. У *тежини* подпуно се остварува поим *материје*. Свака *точка* материје притискује другу и све теже, тако рећи, ко ће пре допрети до центра тежине, али увек остају једна ван друге *).

в) *Конични механизам*. Будући да свака јединица или *точка* (атом) дејствује и одбијајући и привлачећи к себи друге јединице, то она по-

*) Вјесник. §.

стаје средсреда њихова и одбија од себе друге такве средсреде јединица, као своју границу. На тој основи *материја* није једна слупава маса, већ образује много засебних маса или тела. Тај момент засебности у природи обдржава се законом механичким.

Но због своје спољности и равнодушности једне према другој, те масе показују у себи само *комачни механизам*, т. ј. кретање и стајање сваког тела зависи од другог тела, а овога од трећег и т. д. до бесконачности; а потпуног и уједињеног кретања у целој системи тела, нема још у овом коначном механизму.

Кретање ту се увек објасњава спољним узроком, а тако исто и стајање представља се као посљедица непокретности материје. Сва тела с једне стране притискују једно друго и, по својој непокретности, одбијају једно друго; с друге опет стране она теже у падању постићи јединство са својим апсолутним (савршеним) центром тежине. Као што смо више видели кретање је јединство времена и простора: дакле кретање је помножење времена са самим собом; другим речма: простор, који пролази падајуће тело мери се квадлатима времена, а брзина падајућег тела у његовом току, мери се квадлатима простора. У падању оједињава се удар с падањем, — почетак с крајем, али то бива случајно и по томе, ако тела, која су на тај начин покренута у правој линији, узимају криву линију параболу, опет она немогу у свом кретању представити круглу линију, у којој би се почетак с крајем потпуно саставио. Круглу линију као најсавршеніје кретање, постизавају тела у *абсоутној механици*.

Абсоутна механика разматра узаймни одношај тела, која састављају потпуну систему, у којој се савршено остварава појам кретања, као јединство

привлачења и одбијања. У падању надвлађује момент привлачења: ту је једно тело самостално, а друго несамостално и само се односи к другом телу. Момент одбијања надвлађује у системи у системи непокретних звезда. А где се та два момента — привлачење и одбијање — налазе у савршеној (абсоутној) истоветности, тамо се подпуно остварава појам кретања, а то бива у сунчаној системи. Ту је свако тело, као део целе системе, и центар и површина; — центар само у себи, а периферија према своје главне центру. Таким начином сунчана је система најсавршеније умозакључење, како само може бити у сфери механике. Као што је код логике најсавршеније оно умозакључење, у коме сваки термин или момент његов, има у себи све остале моменте (свеште, засебно и јединично), тако исто и код сунчане системе сва тела имају у себи и привлачење и одбијање, и тежења к сунцу, посредују једно другом у тој тежњи. — *)

б) Физика.

Абсоутна механика спроводи нас до физике. Предмет је те механике, као што смо видели, такав колични одношај тела, у коме свако од њих будући засебним центром и движући се око своје осовине, у исто време опредељава се одношајем к општем центру, и централна тела показују своју радњу само помоћу одношаја к телима површине. Таквим начином вештество непоказује се више равнодушно једно према другом у својим деловима, већ као форма хармоничног узајмног одношаја центра и површине. Сила центра дејствује на сваку точку површине, али то дејство условљава се засеб-

*) Види Encicl. §, 270.

ним бићем површише; свако опет биће површише живи засебним животом и у исто време оно може об- стати само при тежњи к центру. Вештество, бу- дући проникнуто такој формом, оставља већ свој- ства коликоће и прима насе својства. Каквоће, или прелази у сферу физике.

У механики превлађује категорија бића, а у физики категорија суштине. *)

ФИЗИКА ДЕЛИ СЕ НА ТРИ ДЕЛА :

а) Физика опште индивидуалности (неделимости) говори најпре о *светлости*, као материји, која је истоветна са собом самом, и о ономе што представља светлост, као : *сунцу, звездама, кометама*, месецу и напоследку о земљи с њеним елементима и метеоролошким појавима.

б) Физика поједине индивидуалности говори о борби индивидуалности с тежином. Земља као скуп форми, садржи у себи материју свију форми. По- томе на њој тешко неорганично вештество ступа у одношај с формом, којој је својствено давати опредељени вид неопредељеној материји.

Форма опредељава материју тројаким начином:

а) У односној тежини тела, форма опредељава масу; јер ту је различан само одношај објема према тежини.

б) У механичком одношају два тела међу собом, форма такође саставља основ вихове разлике. Чврстоћа тела и његов одпор другоме телу, показује се као колични састав, који долази од извесне каквоће. У самом попуштању чврстоће тела и саставу једнога с другим, што бива на разни на-

*) Види Encicl. §. 270—271.

чин кад се разруши тело, опажа се његов унутрашњи састав; тај се састав оснива на каквоћи. Другчије се руши крто, другчије које је састављено из линија, а другчије опет оно, које се састоји из слојева.

а) Напоследку тело добија на ново своју форму и после механичког дејства на њега другог тела, на основу еластичности. Спољни израз те форме и јављање себе у потресима сударајућег се ваздуха, јесте *звук*. Напоследку савршено разрушење материје и безусловно попуштање њено форми, јесте *топлота*.

б) *Физика подпуне индивидуалности* показује како се материја, која је подвргута форми, у сфери неорганичке физике, опредељава нимо закона тежине. Чинитељи при таком опредељавању или формирању тела, јесу: *магнетизам, електризам и хемизам*.

Но и то опредељење још није савршено, јер ту је увек оно, што је опредељено, нешто друго, драма оном што га опредељава; оно се показује као средсреда целе радње једног субјекта, већ као подељење те радње на многе субјекте. Кад се опредељење и разложење свршава у једном субјекту, тако да он сам себи служи за цел, или даје он сам и мочегак и средина и крај, онда се јавља органички производ природе, или живот и физика прелази у *органику*. *)

в) *Органика*

Органички живот има три степена:

а) Први степен саставља *геологички организам*.

У том организму субјект и његов процес налазе

*) Види Енцикл. §. 212—236.

се једно ван другогa; јер процес представља нешто што је прошло, а сами субјект представља остатак тога процеса. —

б) Други степен саставља *организам растиња*, у коме сваки део, сваки пункт представља цели организам. У своме развиту (расту) растиње производи нове индивидууме (неделиме јединице) Стога код њега нема подпуно развитог јединства; живот његов увек стоји, тако рећи, ван њега. На том основу процес рода представља једно исто, што и процес вида или индивидуалног живота ¹⁾

в) Трећи степен органичке природе саставља *животни организам*. У њему се подиже живот из праха (распаднућа) предходећег степена, ради јединства, т. ј. враћа се јединици која постоји ради себе и процес рода одваја се од индивидуалног живота. Но као што у животном индивидууму, при одељењу индивидуалног процеса од процеса рода, нема још праве истоветности једнога с другим, то индивидуум неодговара подпуно своме роду и изазива против себе његову рушећу силу. Почетак тога дејства јесте болест, а крај — смрт. У болести показује се да индивидуум у самој ствари неодговара своме роду, па смрћу уништава та несоразмерност и животни индивидуум прелази у идеју рода, у нешто опште, идејално. Смрт је прелаз јестаства к духу. ²⁾

III. ФИЛОСОФИЈА ДУХА. ³⁾

Свеопште (род) помоћу смрти постизава истоветност са собом, али та је истоветност одлуч-

¹⁾ Encicl. §. 343—349.

²⁾ Encicl. §. 350—376.

³⁾ Примедба: Са овим трећим делом Хеглове философије могли су се познати читаоци Гласника по овом

на; у њој се она противположеност између непосредности јединица (неделимних) и својшности њиховог рода, уништава само по форми, т. ј. не ради тога самог субјекта, који умире. То показује да појам налази себи подпуног израза у царству животиња. Појму, као што вели Хегл, својствено је јединство онога што је опште и онога што је засебно и то у једном истом субјекту. Само у субјекту с таким јединством појам постизава себе.

Такав субјект јесте *дух*. У духу логичка идеја, која се изразила у природи, враћа се к себи самој; узрок свију природних промена идеја налази само у себи и то, што је до сад било предмет, сад се преобраћа у субјект, појам. Дух је истоветност са собом: истоветност онога, што се непрестано јавља у природи, са оним што пребива у себи. Духу је својствена *слобода*, чега нема у природи. Потоме све слике, које узима на се дух, налазе се једна ван друге или поред друге, већ све скупа састављају један процес духа, који пролази те слике редом, докле нествори подпуно њихово јединство у себи — на вишем степену свога израза

По слободи, која је својствена духу, он није нешто непосредно, готово и предпостављено; већ он сам мора најпре начинити себе тиме, што он јесте. С тога дух почиње свој развитак одношајем к природи и свезом с њоме, даје може постепено сазнати, као своје предпостављење и узвисити се до своје субстанције — на степен абсоlutног духа. У том кретању дух пролази три степена: а) сте-

саставу г. Д. Матића: „Кратки преглед историјског развика начела, права, морала и државе“ што је штампан у III. књизи. У том саставу огледа се дух Хеглове философије.

неч субјективног духа, ватим б) објективног и напоследку в) абсоlutног, као јединства субјекта и објекта.

а) Субјективни дух.

Дух уопште није ништа друго, него истина природе. Произлазећи из природе, дух сазнаје напоследку, да је природу предпоставио он сам, да је природа његово предпостављење, но до тога сазнања он долази само постепено. Дух, као субјективност, премда с једне стране садржи у себи идејалност свју опредељења (Bestimmungen) као душа света, у којој је усредсређен живот природе; но с друге опет стране и он сам, кад душа индивидуална, опредељава се нечим другим. —

Тако је опште својство субјективног духа. Наука о субјективном духу дели се такође на три дела:

Први-Антропологија разматра субјективни дух, какав је он сам у себи, у свом непосредном виду, — или док је он још тако рећи сливен с природом и од ње зависи.

Други-Феноменологија духа разматра субјективни дух у његовом бићу за себе двојаким свешћу, или кад он показује две стране свести.

Предмет *трећег дела-Психологије* јесте душа, која сама себе опредељава и помоћу свести добија могућност да постане субјект. *)

а) Антропологија.

Антропологија разматра непрестани ток оних промена или опредељења, које добија дух од при-

*) Види Encicl. §. 387.

роде у својме телу. Будући записан од природе и од ње добијајући своју определеност, дух постоји најпре као душа. Да би дошао до своје слободе, дух почиње свој развитак од таког стања, које није слободно.

Живот душе, док је у крилу природе, почиње се његовим правим и реко би непроменљивим својствима, која му природа даје.

Та својства јесу општа и засебна. Општа су она, која зависе од живота васелене. Положај земље у системи планетној преимућствено подпомаже оштрествовање духа. Но земља је морала претрпети многе преврате, док је постала достојним храмом духа. Последица тих преврата јесте дух; но у самој ствари он је услов духа, или дух је предпостављен самим духом.

б) Осим тих општих својства, дух има још и засебна својства, која зависе од појединих својства извесног племена; места, природе и напоследну од разлике пола — мушкочиња и женскиња.

в) Напоследну општа и засебна страна духа седињавају се и јављају у одређеној јединичној форми индивидуума (личности), у његовим нагонима, темпераменту, таленту, жепију и т. д.

бб) Индивидуум (личност неделимост) јесте целина, која у себи садржи својства племена, народа, темперамента и пола. На том основу личност није везана за једно својство, већ може превазићи од једних к другим. — Та прва луча слободе показује се у променама, које пролази душа то кад живо суштество расте, то кад оно спава или се налази у будној стању.

Спавање и будно стање то су тајни моменти живота, у којима се непрестано мењају и тако рећи боре у човеку две стране: јестествена и духовна. Обе те стране сливају се и проишћу до светли у

животу, који Хегл назива *магичким*. Све лице, које нас везу са природом и које су растављене на моменте врећена, спојене су у том магичном стању. Ту спада: *предосећање, магнетизам и лудило*. Степени таког стања зависе од тога, у каквој је мери једина свест раздвојена на двоје. У стању магнетизма њестествени живот личности стоји тако рећи прикован к свести другог лица, тачним начином једно лице реко би дели се на двоје, но највећа двојност показује се у стању лудила.

а) Кад двојност личности дође до највишег степена, онда се свршава прелом у животу, после кога долази се до јединства, долази до победе духа над природом и до правог утврђења духа са јединством свести у телу. Тада дух проиђе собом тело и присуствује у њему, као у своје органи. То уједињење духа и тела утврђује се: а) тиме, што дух навикава служити се својим органима; б) тиме, што дух потпуно и суштествено проиђе сво тело, као што то описује физиогномика; в) радњом, коју чини душа у кретању тела. Кад душа сазре у телу и почне владати њиме, онда се ослобађа од првашњег стања свога, које је определено било телом, и почиње односити се к себи, као слободна свеопшност; као *ia*, одлучавајући себе од свега спољног. Така унутрашња двојност и јединство духа у себи и одликовање себе од свега што је према њему, као свеопшности, спољно, јесте свест — предмет феноменологије. *)

б) Феноменологија.

Феноменологија духа заузима средину између Антропологије и Психологије. **)

*) Encicl. §. 387—412.

**) Encicl. §. 412.

Свест, као средњи термин међу Антропологијом и Психологијом, пролази три степена :

аа) *Свест* као свест, т. ј. као непосредност, у којој се најпре јавља *чувствена извесност*, затим *сматрање* и напоследњу *расуђивање*.

бб) *Самосвест*, која признавајући друге личности и свеопшту свест узвишава се на степен ума.

вв) Кад човек помоћу свеопште самосвести дође до тог убеђења, да све то, што достојан ван њега, нема у себи ништа више, до оно што он има у себи и што он опредељава својом субјективношћу, онда та субјективност самосвести, то биће свеопштега у другоме ради себе, јесте ум, или у себи и ради себе вечнопостојећа истина.

Самосвест, која је већ проникнута уверењем, да су сва њена опредељења (*Bestimmungen*) стварца и суштествена једино зато, што су та опредељења њене мисли; така самосвест јесте истина, која са знаје себе, или дух; потоме што та самосвест има уверење у својој бесконачној свеопшности, у својој способности опредељавати све своим, појмом, као својом унутрашњом формом. *)

в) Психологија.

Предмет Психологије јесте дух, а дух као са знавајућа себе целина, као подпуност свију неопсредних својства душе, јесте јединство или истина душе и свести.

Кретање духа јесте развитак, јер дух је, као са знавајућа себе истина, сам у себи опредељен и у себе има своју цел; дакле у свом кретању непрелази у нешто друго, но само по форми прелази у јавност, али и у јавности остаје увек при себи.

*) Encicl. §. 414—439.

Тако преташе јесте то, што ми зовемо *развитак* *). Дух, као сазнавајућа себе истина, оправдава јединство своје идејалности, или субјективности са предметом двојаним начином: или предмет налази у себи и држи га као своју собственост, као нешто што у њему постоји, или га слободном радњом поставља ван себе, као нешто, што је његов створ, што је од њега проишало. У првом смислу радња духа зове се *теоретична*, а у другом *практична*.*)

У теоретичној радњи дух најпре прима предмете природе чувством као нешто јединично недељиво:

Но дух по природи својој јесте свеопшност, па зато он и јединичне предмете подиже у сферу свеопшности, неуништавајући међутим њихову чувствену садржину. Та радња духа јесте уображење.

Напоследку кад се чувствена страна предмета сасвим уклони и духу предстане само унутрашња страна предмета, као његова суштина, онда то је мишљење.

На том степену радње духа, свеопшта суштина ствари јесте производ знања. Ту већ дух прониче кроз све то, што му се пре јављало као нешто друго; сад он у томе другом види самога себе и признаје да се он у својој теоретичној радњи опредељава сам собом, или другим речма: да долази до *слободе*. —

Кад мишљење сазна, да је оно субстанција ствари, извор дејствителности, онда је оно воља, или дух *практични*—предмет другог дела Психологије.

Као, што је у теоретичној радњи духа почетак био од чувства, тако и у практичној почетак је од

*) Encicl. §. 440—442.

**) Encicl. §. 443—444.

чувствена воље, која није ништа друго, него тежиња подмирити ову или ону потребу.

За тии дух показује прозвол, по коме он бира ову или ону потребу да је намири.

Но ни у првој, ни у другој радњи прантвеног духа, т. ј. ни у тежињи подмирити разне потребе, ни у избору тих потреба, нема још праве слободе. У тој радњи дух још зависи од природних нагона и жели нешто друго, а не себе. Прва слобода показује се или постаје тада, кад дух у самој тежињи жели не нагон, не предмет, већ слободу, т. је жели исказати самога себе, жели развитан свога суштества. Та слобода, која жели само слободу, јесте објективни дух, или остварена слобода духа у самом предмету.*)

У тој радњи дух не тежи предмету, као нечему што се разликује од њега, већ тежи да изрази себе, да оствари свој ум у предмету.

б) Објективни дух.

Слобода, жељење слободе тоје објективни дух који тако рећи образује, организира из себе царство у име тога ума, тога умственог начела, које саставља суштину духа. Или другим речма: Слободна воља, која сама у себи има своје унутрашње одређење и цел, износи себе у спољност — постојећи свет, кога саставља делови јесу: поједине антропологичке потребе, спољни предмети природе и узаймни односи јединичних воља, које знају то, да су различне. Но прелазећи у тај спољни свет, слободна воља негубисе у њему. Имајући цел свјіу у себи самој и будући слободним појмом, или тежећи да увек буде за себе, она постепено преображава

*) Encicl. §. 469—481.

тај спољни свет све догле, докле он напоследњу непостане такав, да подпуно одговори појму ума.

Таким начином у том устројству у царства ума, коначни дух почиње мадо — помадо ослобођавати се од своје коначности, своје субјективности, као нечега, што живје самостално, и приближава се области вечног, абсољутног духа.

Објективни дух заузима средину између коначног и абсољутног духа. Три су степена, која пролази објективни дух у своје развитуку: а) *Право* — одлучно; б) *Морал*; в) *Наравотвеност* или наравствене друштвени живот. *)

а) *Право* — одлучно.

Воља, у почетку своје тежње за слободом, јесте воља непосредна, јединична, или *лице*, које изузима све што је друго према њему, изузима свако друго јединично лице. Неприкосновест таког лица јесте *формално* или *одлучно право*.

Но та непосредна воља даје и изразу своје непосредност, која је њена сопственост, њкоме *недирстућна*, као и лице. Предмет сопствености може бити само ствар, или то у чему нема ни ума ни воље.

У непосредном спољном изразу своје једна воља долази у додир с другом. Но будући су обе те воље једнако неприкосновене, то и границе тога непосредног назаза морају су определити узајимним сагласијем непосредних воља или произвола. То бива у договору. Предмет договора може бити само то, што зависи од произвола, а не сама разумна воља, или такав предмет, који суштествено припада њој.

*) Encicl. §. 482.

Воља јединична, или произвољна свој осној у вољи разумној и слободној ипотоме може сагласивати се с њом. Њихово сагласије или несагласије — то је сасвим случајна ствар; јер произвољна нема правилне и свесне норме за своју радњу. Због те случајности сагласија и несагласија јединичне воље са вољом разумном може бити неправде и то разних видова неправде, који дају повод сукобу и борби произвоља или јединичних воља.

а) Несна неправда бива онда, кад се између многих правних основа узме један, па се он сматра за правилан, т. ј. сматра се за право по себи, а сви остали основи порицху се, као нешто што није по себи право. (То је по Хеглу просто негативно суђење воље.

б) Пресира бива онда, кад се, признаје опште право, признаје се и општи предикат личности, који је својствен другоме лицу; али се само непризнаје, или пориче поједини изрази тога предиката, (То је *безконечно истоветно суђење воље о другој вољи*).

в) Преступ бива онда, кад један произвољ, или јединична воља не само да своди другу јединичну вољу под поједини израз слободе, већ у опште личава га предиката слободе, или права, које је њему својствено. (То је негативно-безконечно суђење воље у делу). *)

Ко таким начином наруши право другог лица самим преступом својим, тај, као суштество жеље и мислеће, доводи себе својим опредељеним делом, као средњим термином, под нешто опште. Његово дело, као несагласно с тим општим оснoвом, са слободом, по сили које преступник и може се предати казни, — његово дело, само по себи

*) Encicl. §. 488—501.

ништавно је; ово је ван суштине и потоме је само један приказ, једна сенка.

Кад се самим делом хоће да покаже ништавност тога преступљења, кад се оно у самој ствари доводи под требовање права, онда је то *освета*. Она бива не од суда, који је опуномоћен, законом, већ од таке исте јединичне воље, па зато ни она нема сама у себи права и води за собом нову освету и тако до безконачности.

Таким начином право још није дошло до свога спољног израза; адо је ту још право унутрашње, које постоји само у свести. Али при освети образује се појам о томе да човек може и да је дужан поступати по закону, да је он субјект и да има способност да сам себе опредељава, а не по спољашњем изазивању. Ту одлучно право прелази у *морал*. *)

б) Морал.

Досад је човек радио као лице показујући своје право на ствар и своје спајање са ствари, но сад почиње радити као субјект, или као субјективна воља, која увиђа разлику између свога унутрашњег опредељења и остварења своје слободе у спољним предметима. Субјективна воља јесте предикат *морала*.

Човек у моралном поступању своје има право признавати да је израз његове слободе само то, што је пре било у њему, било у његовој намери. Отуда бива то да се човек може судити по његовим делима, или да му се дела могу урачуњавати. Ту је дело човека по форми подпуно свршено, јер више форме него што је та, т. ј. што је дело из слободе произашло, нити има нити може бити.

*) Encicl. §. 501—502.

Но осим намере код дела мора бити још и цел, или намера нештествена. Радња хоће себи награду; та награда јесте *срећа*.¹⁾

Таким начином морално и правно поступање лако може доћи у сукоб, у противсловље.

Срећа нема тога општег достојанства, које је својствено праву, а право опет нема у виду опредељеног предмета и цели, што их има срећа. Право, у строгом смислу може нарушавати цели среће. Обе стране могу бити помирене тада, кад се морал узвиси до идеје блага, као опште васеленске цели, у којој је право унутрашња цел, која из субјекта излази, али негуби свој објективни, општи значај. То благо није ништа друго, него јединство, хармонија између личног побуђења, личне жеље и ума. Но то помирење, та согласност права и среће у идеји блага, није нешто стајно.²⁾

Први степењ те сагласности јесте *добродетељ*, то је непосредна хармонија између побуђења и ума — златна средина.

Но побуђење може противсловити уму. Таким начином треба радити против побуђења — по дужности; но у радњи, која бива по једној само одлучној дужности, нема свезе између опште потребе и дејствујућих лица, а то значи да нема благостања. Да би то благостање било ту могуће, треба дужност да има и садржину, а не само једну форму, треба се вратити опет побуђењу и на њему се оснивати. Побуђење је средњи термин, или посредник између човека, као једнице и општега, као закона³⁾.

Но побуђење може бити непосредно добро и непосредно — зло, — и правилно решење које је од

¹⁾ Encicl. §. 504—506.

²⁾ Encicl. §. 507—509.

³⁾ Encicl. §. 505, 506, 507, 508.

њих сагласно с умом; а које није, зависи у моралу једино од савести. Дакле благо морално, као субјектовност, као нешто што зависи само од савести, може прећи и у зло. Да би оно остало стално, да би добило објективну подлогу, оно мора оснивати се на убеђењима и правима, што су општа свима људма, који живе у друштву. На тај степен радње ступа практични дух у наравствено - друштвеном животу ¹⁾.

в) *Нравствено-друштвени живот.*

Нравствено - друштвени живот је стега многих индивидуума (личности), која се утврђује то спољном необходимошћу, то унутрашњим убеђењем самих лица. У склопу нравствено друштвеног живота, лице је нешто јединично, слободно и уједино је стега члан живог нравственог тела ²⁾.

Први степен нравствено - друштвеног живота је стега *Фамилија*. Сила овог друштвеног сајуза оснива се то на природним условима, то на субјективном чувству — љубави. Спољни израз те стезе је су деца ³⁾.

Други степен је стега друштво *Грађанско*, у коме сваки ради за себе, по радећи за себе служи и другима. На том степену чланови друштва губе непосредну општу цел; она остаје код њих несвесном стезом, што их сједињава ⁴⁾.

Напољетку у *Држави* људи долазе до највишег степена друштвеног живота. Ту сви теже јединој општој — разумној цели — субстанцијалном жи-

¹⁾ Encicl. §. 512.

²⁾ Encicl. §. 613—613.

³⁾ Encicl. §. 118—120.

⁴⁾ Encicl. §. 523—524.

воту државе и у тој цели виде самосталци обстанак свога личног живота ¹⁾.

Процесом свеопште историје, у разитку држава и духа народа, остварава се *абсоlutни дух*, који се непрестано огледа у природи и човеку.

вв) *Абсоlutни дух.*

Абсоlutни дух у разитку свести о својој истинитости с човечанским или коначним *духом*, пролази три степена. Он сазнаје себе:

а) У форми спољној, у фантазми, или стварајућој вештачкој способности у *вештина*.

б) У форми унутрашњој, у преставама и религиозном чувству — *религији*.

в) На последу у *философији*, као последњем и највишем преставању духа абсоlutног, која обухвата оба предходећа момента, т. ј. и објективност вештина и субјективност религије ²⁾.

аа) *Вештине.*

У вештинама абсоlutни дух јавља се још у чувственој форми, у форми слике. Абсоlutна идеја, као јединство појма и предмета, ту се не исказује у одлучној логичној форми, већ у сликама. Будући да се вештине занимају разитком идеје лепоте, која је израз абсоlutног духа, а идеја лепоте, као и свака идеја у опште, има три стране *свеопшту, засебну, и јединичну*: то и у вештинама идеја лепоте остварава се тројачко, или пролази три степена, али у сваком степену исказује се цела идеја подпуно ³⁾.

Прва општа страна лепоте јесте сама идеја лепоте, која је добила одређени вид идејала.

¹⁾ Encicl. §. 535—552.

²⁾ Encicl. §. 555.

³⁾ Encicl. §. 556.

Друга састоји се у разлици идејала вештине.
Трећа представља јединство двеју предходећих страна. Предмет њен састављају оделити видови вештина, помоћу којих идеја лепоте остварава се у опредељеном чувственом материјалу. *).

а) *Идеја Лепоте.*

Идеја у опште јесте јединство појма и ствари, т. ј. идеја несадржи у себи само једну субјективност појма, или другим речма само једну форму логичног појма, већ садржи у истој мери и објективност, т. ј. саму ствар, тако да ствар у идеји нестоји на супрот појму, већ сједињава се с њим у једну целину. Појам у идеји јесте то исто, што и сама действителност; идеја сама себе налази у действителности и, тако рећи, живи у њој. То исто својство има идеја лепоте. Потоме *право*, лепота и истина с једне стране јесу једно исто, јер како једно тако и друго јесте јединство појма и действителности. Друго лепота је неприступна расуди и коначној вољи; неприступна расуди потоме, што се она увек зауставља на једностраности и противположности, а лепота је јединство; расуда неизлази из круга коначности, а лепота је слободна и бесконачна; неприступна је коначној вољи потоме, што коначна воља има још у виду цел ван себе, цел непостигнуту, нестварену; она се односи предмету у толико, у колико га жели потрошити: на против, у лепоти, мисао или цел већ је постигнута и остварена у свршеној форми. С тога ми можемо само наслађавати се лепотом, но не можемо је потрошити као јело или пиће, ако гледамо на ле-

*) Види Хеглов *Estet.*

поту, као што треба, а не оком коначне воље, користи и т. д. —

Као што природа, по Хеглу, представља први степен остварене идеје, а лепота јесте идеја: то лепоту и треба тражити пре свега у природи. Но у природи идеја лепоте недолази до подпуног свога суштествовања ¹⁾.

Степени суштествовања идеје у природи јесу ови:

Најпре појам губи се у предметима чувственим до тога, да се већ и невиди идејално јединство тих предмета. Средсреда, којој теже сви делови, као чланови једне целине, опредељава се механичним склоном, а јединство огледа се само у једнакој квалитетности својства. Наравно да ту неможемо тражити лепоте.

Даље у природи излазе на среду оделито све разлике појама. Појам, као јединство свеопштег, засебног и јединичног, у предметима природе, као да се распада на делове. Опште постаје средсреда целог, а остала тела његови делови. Тако јединство појама и действителности има места у сунчаној системи. Дакле и ту се подпуно немисливије идеја лепоте, јер средсреда, као начело јединства, постоји оделито, а периферија, или остала тела сунчане системе такође постоје оделито од средсредног тела ²⁾.

У трећем кругу бића вештаственог, а на име у животу, боље и савршеније изражава се идеја. У животу опште, или та средсреда живота, тако је тесно свезана с деловима, или оним што је засебно, у једном индивидууму, да једно непостоји ван другог. Делови целог поричу се као делови и постају чланови. Но и у свима формама живота људског,

¹⁾ Encicl. 558—559.

²⁾ Encicl. 560.

телесног, нравственог, идеја лепоте неостварава се подпуно.

Душа живог суштества, као појам, остаје само као нешто унутрашње, неизражава се слободно, самостално. Она још не влада подпуно својим телом, тело превлађује и заклања је собом. Ту унутрашње остаје унутрашњим, а спољашње — спољашњим. Дух још непрониче кроз на све стране. ¹⁾

Тело је човека више, али се и у њему идеја лепоте не исказује подпуно; јер неки су делови тела сасвим изузети испод утљива душе, на пример; желудац, уши и т. д. а у идеји лепоте сва спољност мора бити проникнута разумном, слободном силом духа ²⁾.

Тај је исти недостатак и у духовном или нравственом организму — фамилији, грађанству и држави. — У друштву само поједине личности желе, мисле, а сами дух друштва и невиди се. У нравственом животу човек исказује себе такође појединце, а не подпуно. Да би се могла сазнати унутрашња нравствена суштина човека, треба се опомињати на равне поступке његове и приводити их под једну идеју. Други недостатак природне лепоте јесте зависност њена од спољног бића. У свету непосредних појава све ограничава једно друго. Тако, на пример: животиње подвргнуте су свима случајностима ране, климе, времена; оне сатиру једно друго ³⁾.

У такој зависности од природе налази се и тело човека. У нравственом животу човека понавља се то исто, само у другом виду. Човек у оби-

¹⁾ Encicl. §. 561.

²⁾ Estet. Хеглов

³⁾ Estet. I. Theil.

миом животу неисклаује се подпуно; он је сдјезан обичајима, страстима, сумњом.¹⁾

Напоследку у форми непосредног бића и ту је идеја лепоте ограничена, потоне што је одвећ ра-
адробљена. Сваки организам животи привезак је за извесни рад и има форму, која му је по необ-
кодности дата природом, а не слободом, не упу-
траншњи самоопредељењем.

Све то може се однети и на тело човека, само што оно осит тих форми, које прима од природе, ограничено је још и страстима, које дејствују ми-
мо слободу духа. Идеја лепоте, као идеја, сама по себи је самостална и бесконачна, а природа меће на њу окове необходимости и коначности.²⁾

Потоме бесконачност и самосталност идеје може се изразити само у такој спољној форми, која би подпуно примила у себе идеју, а ништа неби уносила у њу од себе, што није сродно идеји.

До тог савршенства тежи доћи идеја лепоте у вештинама и долази до њега пре свега у идејалу вештачком, пролазећи кроз дух човечески, која има у себи оба својства идеје: бесконачност и самосталност.³⁾

У другом раздељу општег дела Естетике, Хегл разлаже у чему се састоји идејал.

Идеја лепоте мора тежити таном изразу, који би био е њом у подпуном јединству и долази до таког израза у духу, коме је приступна истина, као познавање свача у идеји и идеје у свему.⁴⁾

У вештинама дух човека, подижући појаве до појма, уклања с појава све то, што неодговара

1) Тако.

2) Тако.

3) Estet. II. Theil.

4) Тако.

појму и тиме самим изражава идеју лепоте у форми слике, која јој подпуно одговара.

Узвистити спољно биће на степен духовног тако, да та спољност изражава само једну мисао и да нема ништа што није сродно тој мисли — то је суштина идејала. Но та радња, то узвишавање, небива у форми чистог мишљења, одлученог од сваке чувствености, већ бива у сагласности обадвеју страна света: унутрашње и спољашње, у спојеном вихором у једну целину. По томе дакле идејал јесте действителност, или жива индивидуалност, јер у њој сједињава се опште и засебно, унутрашње и спољашње у индивидуалном лику. ¹⁾

Основна форма идејала јесте личност човечанска. Човек, као лице, с једне стране налази се у слободном одношају према свеопштим силама, које раде у свету наравственом и као лице прима их у себе и даје им од себе опредељени лик; с друге стране даље развијање и опредељавање идејала, бива у заједничкој радњи, у коју ступа слободна личност човека са неопходним током природе физичне и наравствене. Где личност човека има више простора радити самостално и представљати свеопшти закон и ток ствари, тамо идејал добија правилнији и савршенији израз: напротив, где личност човека ради механички, прима све споља, тамо идејал вештачки нема места. На основу тога закона стари грчки јунаци имају у себи више естетичне лепоте, и ближе су идејалу, неголи јунаци новіјега доба. ²⁾

Јунак тежи да се исказе у спољности, да њоме савлада и да је кроз прође; али је основ његов у идеји.

¹⁾ Тамо.

²⁾ Estet. II. Theil.

б) *Разни идејали непоте.*

У идејалу, као што смо видели, идеја тежи да проникне собом спољност. Па сад од тога, у којој је мери та спољност проникнута идејом, или од начина, којим се идеја сјединила с материјалом, бива разлика самих идејала, или вештачких форми. То је предмет другог или засебног дела философије вештина.

а) *У симболичком идејалу вештина* узима још мах вештество. Мисао у њему изражава се тамно и тако рећи са усиљавањем. Потоме идејал се не исказује јасно и опредељено у вештини симболичкој. Да би савладала вештеством, мисао мора још, тако рећи, силом пробијати се кроз њега и разкидати га и покретати у бесконачност *).

На том основу карактер је његов *грандиозност*: ту спадају пирамиде, бесконачне Епопеје индиске индиске, пароболе, притче и т. д.

б) *У форми класических вештина, или класическом идејалу, мисао је наскроз проникла материјал тако да мисао реко би провирује кроз сваку скважину материјала. Због такве равнотеже, такве хармоније, карактер класичког идејала није узвишеност, већ красота.*

в) *После класичке форме искуства долази романтичка. У њој дух превлађује над вештеством, оно служи само као знак, као изјава, и премда је проникнуто мисли, опет изазива више чувства, више представе, него што је то у њему изражено непосредно. Хармонија мисли и њеног израза, што се тражила у симболичкој вештини и што се нашла у класичкој, сад у романтичкој тако рећи прекорачава границе и напредо се нарушава. Ту се опет-*

*) Encicl. §. 562 ; Estet.

јавља узвишеност, грандиозност, а красота добија карактер *милине*. ¹⁾

в) *Система или ред вештина.*

Како разне форме вештина постају у борби идеје са материјалом, како разлика вештина зависи од разнине самог материјала, у ком се остварава идеја, примивши на се ту или другу форму, тај или други идејал вештачки, све то спада у трећи део филозофије вештина. У опредељеном делу или производу ове или оне вештине, идеја лепоте долази до подпуног свог израза.

Кад материјал за лепоту или идејал, даје сама природа и то својим спољним простором, онда постају вештине *сликарске* или *образователне*. Прво од тих вештина, у коме превлађује вештество, а дух се јавља само у виду симетрије, јесте *Архитектура*. Према Архитектура има карактер симболички, опет зато она, као и друге вештине, садржи у себи целину свију форми, или свију идејала вештине. Египетска и Мидиска Архитектура јесте по преимућству симболичка. ²⁾

Класичка Архитектура одговара класичком идејалу.

Готичка, по шари и слободи своје форме, одговара идејалу романтичком.

Друга сликарска вештина јесте *шкултура* (резање). У тој вештини материјал је већ подпуно проникнут идејом. Материјал шкултуре приближа-

¹⁾ Хегл представља само три главна момента вештина: *симболички*, *класички* и *романтички*; али има још два: *псеудо-класички*, што је предходно романтичком и најновији, који се може назвати: *физиологичким*. А. В.

²⁾ Estet. III. Theil.

ва се форми духа; он се јавља у белом чистом мермеру, који је изрезан на форму човека.

Трећи степен сликарске вештине заузима живопис. У живопису превлађује романтичка форма вештине. С тога је тај род вештине најбоље напредовао у средњем веку. У живопису материјал способан је само двојакој мери; дакле ту вештество даје више места мисли. Спољност живописа има само призрак, сенку телесног света.

Ватрено око, као најсавршенији чувствени израз душе, кога нема шкултура и које се јавља само у живопису, даје преимућство живопису над шкултуром. Предмет живописа није само пластичко савршенство организма, већ и оне, безусловне засебности, које се скривају у дубљини срца. ¹⁾

Музика већ се сасвим ослобођава од спољног простора; садржица њена јесте само унутрашње чувство; у њој се сав дух исказује ради себе, не у спољним појавима, већ као нешто унутрашње. Сила музике необичајно је велика; јер дух, на који она дејствује способан је на свашта. ²⁾

У поезији, као вештини словесној, има две стране: мисао и њен израз ту већ нестоје одвојито једно према другом, као у осталим вештинама. Елемент у ком се исказује та вештина јесте језик, као система знакова, који одговарају нашим представама. Но и језик, као материјал, јесте само средство и знак, а прави израз вештачки, јесте лик, метафора, срањивање и и т. д. — Поезија, због духовности и неограничености њеног материјала, присујна је сва област представа, што већ није код осталих вештина. Поезија је сједне стране засебна вештина, која стоји напоредо са дру-

¹⁾ Estet. Тамо.

²⁾ Estet. III. Theil.

гима, а с друге опет стране она понавља у себи све начине њиховог израза. И *прво* у виду *Епске* појезије даје садржини својој форму објективности; јер предмет њен није само какво дело, већ судба појединих лица и народа, под упливом спољних сила. ¹⁾

Друго у виду *лиричке* појезије изражава се унутрашња целина духа. Ту се још узима за орудје музика, да би се јаче дејствовало на душу. Узвишено стање душе појета заступа у лиризму место догађаја што је предмет Епоса.

Треће: кад унутрашње стање извесног лица служи за основ целом реду догађаја и радње, тако да свеопште, божанствено начело епоса преобраћа се у унутрашњи патос, па кад тај патос, а не спољна сила управља током догађаја, онда бива *драма*, или драмска појезија. Дакле драма је најсавршенији вид појезије, јер у њој се сједињавају оба предходећа вида, т. ј. и *епос* и *лирика*. —

б) *Религија.*

Као што је у вештинама *безусловно* непосредно сједињавало се са свешћу човека у вештачком сматрању и у вештачким створовима, тако исто у религији то *безусловно* јавља се као нешто непосредно, али што се налази ван природе и човека — на другој страни што је потоме предмет само представе и чувства. Но будући да све то, што представа дели на две стране, мора се сјединити у чистом мишљењу, то и процесе религије састоји се у томе, што он све једнако тежи да уништи ту противположност, ту двојну страну. Област религије простире се дотле, докле ненастане подпуно јединство садржине религије и чисте форме мишљења,

¹⁾ Тамо.

ноја одговара тој садржини. То јединство садржи не религије или безусловног са субјектом ности, зава се односно у *Благочестију* ¹⁾

Први начин јединства идијеу Бога и човека, начини који је својствени представи или религији, јесте непосредни, или естествени. Абсоlutни дух ојама се у коначним стварима. Засобне форме, или степени естествене религије, у којима се јавља абсоlutни дух, јесу ови:

аа) Религија фетишима и волшебства. Пр. врм је својствено представљати абсоlutно у предметима чувственим, узети понасоб; а у другом, т. ј. религији волшебства, човек сазнаје, према још тамно и нејасно, премућство своје унутрашње силе над предметима чувственим; но та сила још се није јавила у свести, као безгранична сила над личним бићем човека. У Шаману не Бог, већ сам Шаман управља природом. ²⁾

бб) Но човек мало-помало удубљава се у самог себе и почиње сазнавати, да та његова унутрашња сила јесте нешто објективно, свеопште, што не зависи од њега, и представља је себи или негативно, као небиће, као ништа, или позитивно, као једну суштину, која је различена по свима деловима све-

¹⁾ Приметба: Човек, као духовно телесно суштество, може знати само то, што је подобно њему: По томе он нићи може подиуно схатити шта је дух, као дух, нићи шта је материја, као материја, већ може разумети и једно и друго, и кад су они у јединици, т. ј. кад дух проникне материји и постаје с њом једно исто. Та тежња човека к савршеном знању, које се постизава при јединству духа и материје, огледа се и у религији. Та тежња произвела је разне видове естествене религије, које овде Хегл набројава.
А. В.

²⁾ Encicl. §. 564., Vohrls.

та. Првот рода религія іесте *будизм*; а другот *индизм паттезм*.¹⁾

6a) Трећи степен іестествене религіје іесте *астралности*, или персидска *звездопоклоуєње*. У персидској религіји іединство іестествене религіје прелази у двоїност (*дуализм*), *противположност* светлости и мрака; а тиме самим већ се узвинава маю над іестеством, тер под светлошћу разуме се не само добро и зло, но и то, да добро побеђује зло. У Религији египетској строги *дуализм* персидски добија други виши аначай. У тој религији Бог има зло — негативно биће не ван себе, већ у себи, као момент свога суітествовања. Осирис не само даје безконачно позитивно начело живота, већ уіедно іесте и негативно начело, т. і. он пориче себе, умира; и тиме показује да то поричање себе, та смрт, іесте необходни момент његовог бића; после из тог поричања живота, из те *коначности*, он долази наново к себи самом, из смрти васкрсшава у живот и постаје цар у царству надчувственом. Таким начином Бог у Египетској религији іесте права безконачна личност; субіект, којим долази до подиуне свести о себи тиме, што пориче себе као *опредєлєли предмет*. То символичко сїєдїнење позитивног и негативног начєла у ієдном субієкту саставља двосмєдени карактер религији Египетској, која до томе и іесте религија *загонєткє*.²⁾

Други начин іединства између Бога и човека, или други степен религіје, іесте религіја *духовне личности*. У ієстєствєној религији, на наївишем степену њеном, Бог сазнаје себе као субстанцију, као субіект, а природа *представља* радиу те субстанции.

¹⁾ Тамо.

²⁾ Encicl. §. 562.

Непосредна посљедица таког поима јесте ствест о целисходности бића коначног. Бог јавља се у свјетсти као творац премудрог реда ствари. На том степу развјатка религије Бог јавља се *прво*, као једни абсолутни субјект, *друго*, као унутрашња не-обходност, *треће*, као спољашња не-обходност или несходност.¹⁾

Први момент, у коме се Бог јавља, као једни абсолутни субјект, представља религија узвишености, религија јудејска. Последијим резултатом јестествене религије било је то постављење, да је абсолутно субјект; прво што је у свјести те абсолутне личности јесте то; да је она одлучно јединство; само је Бог право биће, а све остало, противположно њему само по себи променљиво је и случајно; Бог је цјело духовно суштество; он је један и нетрпи покрај себе ништа; што би имало претензију на самосталност — нетрпи друге. Он је премудрост — то је његово самоопредељење! Он је позитивно биће у себи, у идеји, али порице себе у свјету дејствителном — ствара свјет из ничега. Но тај свјет, што је из ничега створен; сам је по себи ништаван; биће несамостално, у томе се јавља божње правосуђе, што је дао свјету тако биће какав је он сам у себи. Свјет јавља се прозачним, у њему самом нема Бога, ток јестествених појава неодговара божјој вољи; он меља тај ток чудним појавима свога могућства. Уопште Бог у тој религији узвишава се над својим изразом у свјету, као противположним његовој суштини. Цел је његова у њему самом и он је постизава у једном избраном народу, који опет има ту једну цел да слави његову слушајући његов закон.²⁾

¹⁾ Encicl. §. 562.

²⁾ Encicl. §. 562.

У религији јудејској, бесконачни субјект узвишава се над коначним, које је према њему ништавно. Но као што засебно припада свеопштем, тако и коначно јесте неопходни момент у бићу абсоlutног духа, који само помоћу тога коначнога јавља се докста у ствари. ¹⁾

Таким начином оно што је јестествено, коначно изражава се духом, коме оно служи као знак и само као знак; а само по себи опет јесте друга страна у абсоlutном духу. Тако суштествовање абсоlutног духа т. ј. у свести човека, јесте *красота*. Да би постигло абсоlutну цел — постало абсоlutни дух, божество ступа у свезу са коначним личностима (као код незнабошких народа) и јавља се у њима; само при остваравању тих појединих цели, које имају многе дејствујуће личности, може се остварити цел безусловна. Но над *прекрасним личностима*, или *божествима*, влада безлична, бездушна сила судбе. Такав је смисао религије старих Грка, која изражава други момент развика абсоlutног духа, као духовне личности. То је религија субјективна, или религија личности ²⁾

се) Али назначење оног, што је *засебно* такав је, да оно уђе у састав онога, што је *свеопште*; но пре него што то засебно узвиси се на степен свеопштега, оно само себе поставља за свеопште. Наравно да то свеопште нема још правог смисла свеопштости — свеопштости поима; то је само чувствена или емпиричка свеопшност. Оно бира само један народ и у њему шири и утврђује своју владу, уништавајући или прогутавајући ове поједине цели других народа. То је религија Римљана у којој абсоlutни дух јавља се у представи,

¹⁾ Encicl. §. 563—4.

²⁾ Encicl. §. 563—5.

као сувопарна одлучност, а не као животворна свеопшност. ¹⁾

Цел је Римљана та да дођу до стварног господарства над свима народима; а Бог Римљана, који помаже им у постизењу или остварењу те цели, јесте одлучна сила, која недопушта никакве цели ван себе.

Тај је Бог fortuna publica, којој служе сви богови ради распрострањења и утврђења Римског господарства. Светиња или божество код Римљана такође господари, заповеда и заповедајући Рим јавља се као „Jupiter Capitolinus.“ Личност губи се у том општем господарству. Римска религија недопушта развитак живота појединих народа; та религија потањава смисао предходећих религија. Као представник свеопште силе, Рим свуда распростира беде и невоље, — свеопшту и бесконачну туђу. Но те беде и невоље биле су муке при рађању праве, истините религије или *Христијанства* ²⁾

Тежи степен религије и јављања духа апсолутног у представи, јесте религија апсолутна (најсавршенија). Постепеним уништавањем коначнога духа, као засебног предмета и порицањем свега што је овдашње, апсолутни дух долази до јединства са собом самим, долази да сазнања себе у духу човечанском. На том степену појам религије долази до поднуог развитка свога. Идеја Бога није више нешто, што се налази с друге стране према природи и човеку, што је сакривено, већ јављасе, открива себе човеку онако као што је, и открива се не само у историји, но и у самој свести. Таким начином апсолутна религија јесте религија *одкровена* Божија, које је предмет или садржина она сама,

¹⁾ Encicl. §.

²⁾ Encicl. §. 164.

потоме што је у њој коначно и бесконачно поми-
рено и сједињено; Бог је открио себе, као пред-
мет, таким у свести човека, нарав је он сам у себи,
и човек сазнаје у своме духу Бога таким, нарав
ом јесте. Другим речма: Бог је јединство коначног
и бесконачног; па кад се јавља у свести човека
појам о том јединству, т. ј. о јединству себе с Бо-
гом, то онда значи, да је Бог подпуно открио себе
човеку, — и религија постаје *одкровеном*. На свима
пређашњим степенима религије Бог се представљао
све још, више или мање, удаљеним од човека. Да-
кле одкровење Бога то је, по Хеглу, сам Бог! У
след тога, што је раскинута преграда између Бога
и човека, скинута је са човека ограничење и он
је постао суштеством слободним. Потоме апсолутна
религија, или религија Христијанска, јесте религија
истине и слободе. ¹⁾

Подпуни унутрашњи процес, који је својствен
апсолутном и који се састоји у томе, што он оства-
рава себе у нечему другом и опет враћа се и себи
путем свести о себи у том другом, т. ј. сазнавајући
себе у том другом ²⁾.

Бог сам у себи јесте пре свега чиста свеоп-
шност, царство мисли достворења света — Бог отац.
Но Бог разликује себе у себи самом, као сазнава-
јућа себе сила и као предмет свога сазнавања ³⁾.

¹⁾ Encicl. §. 167.

²⁾ Encicl. §. 568.

³⁾ Примедба: Да би јасније представили ову мисао
Хегла да узмемо за пример самога човека: човек
има способност познавања, т. ј. има способност да
схвати оно, што према њему стоји. Али та сама
способност познавања, која из човека излази и
тежи да схвати оно, што се јавља њему, може
се обрнути самој себи и узети саму себе за пред-
мет свога познавања. Таким начином човек може

То стварно биће, које се ставља ради познавања, биће ван себе, друго биће, у коме се јединство идеје распада на множицу појединих њених одређења, то царство идеја, које се остваравају у действителном бићу света, — јесте Спирит Божи. У Спириту се Божество јавља, као нешто засебно, као нешто друго према самом себи, но будући да то засебно није ништа друго, већ то, што открива се, т. ј. сам Бог, то познавањем себе у том засебном или другом Бог се сједињава са собом самим. Свест о том јединству Бога са собом самим, јесте Дух свети, јесте царство духа. ¹⁾ Таким начином Бог је апсолутна личност, у којој, поред све тројствености лица, јесте само једна личност, један субјект, који сам себе сазнаје. ²⁾

У јединству апсолутног духа, садржисе и његово апсолутно раздјељење или расуђење ³⁾, другим речма: као што је конкретна целина поима још у почетку своје одлучности захтевала раздјељење и

бити у једно исто време и онај, који познаје и оно, што треба познати — може бити и субјект и објект. Ту се човек, тако рећи, двоји и ставља себе предасе ради сазнања себе. Кад је тако Бог ставио себе предасе ради сазнања себе, то је онда, по Хеглу, створење света. А. В.

¹⁾ Примедба: Догмат о св. Троици јесте највиши и најтајанственији догмат Христијанства, који се достизава само вером. Но кад се он хоће да објасњава и да се учини, колико толико, приступним знању, онда се не може боље и разумније објаснити, него што га је ту Хегл објаснио. А. В.

²⁾ Епискл. §. 569.

³⁾ Примедба: Код Хегла: *раздјељивање* и *расуђивање*, значи једно исто; али на нашем језику те речи изражавају један исти посао, према је у ствари то један посао. Код немаца и саме те речи изражавају једно, јер: „*urtheil*“ по етимологији означава *дјељење*.

шта више садржавала га у себи, тако и апсолутни дух поставља своје собствено биће у другом бићу, не само као умни свет идеја, но и као свет идеја, које се остваравају у действителности, т. ј. као стварно друго биће према себи.

То постављање себе у действителности, као друго биће према себи, јесте вечно *стварање света*. Стварањем света, т. ј. природе и коначног духа, апсолутни дух прелази из чисте мисли у представу човека. Први појав свести човека о Богу; јесте представљање: с једне стране Бога, а с друге себе, као засебне личности. То је оно, што је човек одпао од Бога; то је противстављање своје засебне личности апсолутној личности или Богу. Но човек одриче се своје личности и признаје, да је његова суштина сам Бог, у томе се састоји примирење човека с Богом, или „*искупљење*“ човека ¹⁾.

Као што се створење света и грехопалење човека представља, као два оделита факта; тако опет *искупљење* уједињено је и представљено у засебној историји једне личности, која је с неба из лона Божијег сишла на земљу и одатле вратила се на небо. То, што се у тој представи поставља, као нешто једновремено, јесте вечно Божествена историја, која се понавља у свакој личности; но само према човеку она постоји као *прошлост* и *будућност*: у прошлости њему се открива створење света и његово падење, а у будућности уништење овог света и утврђење царства Божијег, у којем ће Бог бити у свима ²⁾.

Оба та момента — прошлост и будућност сједињавају се за човека у једну подпуну; садржину у *садашњост* у *Богочитању* или *благодетију*; свему

¹⁾ Encicl. §. 570.

²⁾ Encicl. §. 571.

је томе средсреда *царство благодати*, које саставља његову унутрашњу садржину : свано неделимо, лице пада, као што је пао Адам и тако исто умире и васкршава, као што је умрло и васкрсао Христос. Црква Христијанска понавља у човеку сву историју *искупљења* двојаким начином : у крштењу уноси она у човека начело божествено : — он рађа се од Бога и јавља по природи својој једно с Богом ; у причешћу апсолутно умире у коначном, а после васкршава и оснива у њему своје обиталиште, у след чега сви духови постају један дух. Једно срце куца у целом организму цркве, свест целе цркве, свест о јединству човека с Богом — јесте дух Божи, који се, као дух цркве, јавља и сазнаје себе у свима њеним члановима. ¹⁾

в) *Философија.*

Трећи степен или форма апсолутног духа, јесте *философија*. У религији Бог је све још спољни предмет према свести ; јер само једним јединством Бога и човека, још се потпуно необјасњава шта је Бог и како он себе открива. С друге опет стране у религији Бог сједињава се са онима, који га исповедају чувством и представом ; али чувство и представа нису још највише и најсавршеније форме унутрашњости нашег духа, нити су најсавршеније форме апсолутног, или Бога. Најчистија и најсавршенија форма нашег духа и у исто време форма апсолутног, или Бога, јесте форма *знања*, слободно самостално мишљење, потоме што у том чистом мишљењу кретање или процес предмета показује се да је једно исто са процесом самог појма, или мишљења, и обратно. ²⁾

¹⁾ Encicl. §. 570—571.

²⁾ Encicl. §. 572—573.

Подизнући до те форме садржину вештина и религије, философија већ тиме самим сједињава у себи и вештину и религију. Чувствена објективност вештина остаје као објективност и у философији, но ослобођава се од своје чувствености, и таким начином преобраћа се у действителност мисли, а субјективност религије очишћава се и преображава у субјективност мишљења. Мишљење с једне стране јесте нешто унутрашње, права субјективност, а с друге опет право мишљење, т. ј. идеја, као суштествена, действителна својшност, која само у мишљењу види себе у форми, која јој подпуно одговара.¹⁾

У апсолутном духу, као сазнавајућем себе уму има ово двоје, или боље рећи сједињена је ова двојака радња: *прво* то, да природа ствари, (објективност), која се креће и развија, јесте сами појам; *друго*, да то само претлаче јесте уједино делатност (која се у нама свршава) знање, или да вечна, сама у себи постојећа идеја, вечно себе остварива, производи и наслађава се тиме, као апсолутни дух.²⁾

Философијом, као највишим и посљедним степеном развитка апсолутног духа, свршава се дијалектичка система Хеглова. У том свршетку или резултату до којег је она дошла, садржи се и најдубљи основ њен. Дакле ту се најбоље огледају и достојанства и недостатци те философске системе.

Ово је у краткој целини Хеглове философије, која представља у себи својој разностручно биће, како физичке, тако и нравствене природе, као

¹⁾ Encicl. §.

²⁾ Encicl. §.

једну целину у виду абсоlutне идеје. Сав смисао те системе огледа се у том резултату, до ког је она дошла у своме развјетку, а резултат тај ово је: *Сва разновидна форма бића нису ништа друго, него разни степени развјетка или разни моменти самоопредељења једне абсоlutне идеје, која се вечно остварива или организира у васеленој.* Потоме дакле у овој системи Хегловој нема ни трага од оне двојности (дуализма), која је дотле играла важну ролу и у наукама и у животу —; двојности између духа и материје, између коначног и бесконачног; јер по смислу те системе и дух и материја, и коначно и бесконачно те су само разни моменти самоопредељења једне абсоlutне идеје, — моменти, које она пролази у своме развјетку. То јединство духа и материје, које је изражено у системи Хегловој, послужило је за основ новјем материјализму, кога развитак ми ћемо представити другом приликом. А засад свршујући овај преглед Хегглове системе имамо додати још ово двоје:

Прво. У овом кратком чланку, који је намењен за друштвени Гласник, ми се нисмо могли упустити у пространо излагање целе философије Хеглове, јер то би нас одвело врло далеко; с друге опет стране нисмо могли ништа ни пропустити, што би сметало, да се та философска система схвати у целини. С тога моралисмо бити одвећ кратки. Наравно, при данашњем размножењу научног материјала, већа је корист за читаоце, кад им се представе само чисти резултати које науке, него и сав процес, којим се дошло до тих резултата, само ми се бојимо, да није наша краткост била на штету јасности дела, које и онако, по својој природи, није баш свакоме приступно. Многи укоравају Хегла, зато, што његова система није свакоме приступна, али та тешкоћа разумети егла отуда је, што Хон

желећи обухватити једном мисли сву, тако рећи, без-
 коначну разновидност бића и представити је у једин-
 ству, у целини, служио се често са свим новим тер-
 минима. Друге тежиоће нема, осим те, која је свој-
 ствена свакој великој мисли; јер ни једна велика
 мисао не даје се лако. У сваком случају ни је с
 горега приучавати и нашу публику, да чита така
 дела, при којима треба колико — толико размиш-
 љавати: што се лако добија, то лако и пролази.

Друго. Мисмо овде у кратко излагали основе
 Хеглове философије онако, као што су, без икак-
 ве критичке оцене, т. ј. ни смо показали ни до-
 стојанства ни недостатке те философије. Али то
 смо тако чинили с тога, што желимо скорим пред-
 ставити резултате и осталих школа новније фило-
 софије, нарочито школе материалистичке. На кад
 представимо основе свију философских школа,
 које у новније време постоје, онда ћемо тек у одво-
 јитом чланку бацати критички поглед на сву но-
 вију философију, онда ће така критика бити од
 веће користи за оне, који се желе познати са нај-
 новијим резултатима, до којих је дошла философе-
 ска наука, него што би могла користити одвојита
 критика појединих школа.

У Београду.
 На Св. Андреју 1863.

написао

А. Васиљевна,

редовни члан друштва српске словесности.

● ВЕШТИНАМА.

(По Моллинару.)

Склоност ономе што је лепо, то јест потреба неког реда, неке хармоније у стварима које дирају наша чувства и дух нам оживљавају, као у звуку, у боји, у форми, у кретању, — та склоност произвела је *вештине*.

Кад слажемо и уређујемо звуке, форме, боје, кретање, тако, да њихов склад буде пријатан за чувства или за дух, то је задатак свирача, молера, архитекта, шкултора (ноји истесава или салива слике), појете, играча, или да се послужимо обштим (научним) изразом, вештака или уметника.

Неки скучавају обим вештина сводећи их само на малање, шкултуру, архитектуру и на музику. Шта више неки зову *вештином* само подражавање највише лепоте, природне или идеалне, у свима њеним формама, и то механичким средствима. То је оно што немци зову *пластика*. Ова реч обима само збир вештина које се тичу цртања, малања, шкултуре, архитектуре са дубљењем (урезивањем) и мозаиком.

Но ово определење веома је скучено. Јер, кад свирач или играч пробуди у човеку осећање онога што је лепо, први хармониским, удесним подизањем и спуштањем гласа, други умилним и живим кретањем, нису ли то вештаци по оном истом ос-

нову као и шкултор и архитект? Немари ништа што је друкчија материја и оруђе којима вештак чувства дира и потреса, само кад успе да човека узбуди. Вештине могле би се дакле исказати обштим начином: као *употребљење груда човечијег да произведе оно што је лепо.*

Вештина находи се под свјету народа, па и код самих варвара; само што су оне више или мање развијене, више или мање савршене, према стању образованости и према способностима свакога народа.

Грци као да су имали највише склоности ономе што је лепо, а и нужне способности да удовоље тој узвишеној потреби чувства и духа. Тако је Грчка била задуго дивно радилште, где су се юлери, шкултори, архитекти, свирачи, појете надметали у раду да подстичу владајућу страст народа, љубећег вештине. На против, други неци народи, и пр. мексиканци, као да и немају осећања за оно што је лепо. Колико су лепе форме штатуа и споменица грчких, толико су ружне на штатуама и споменицима мексиканским.

Вештине добијају полет код народа тек онда пошто су намирене његове прве потребе. Као да се најпре појављује музика и играње. Вештина уметничког зидања и истесивања или саливања смјка неможе да се развије пре, него што је већ створена и уведена радња простог зидања и тесања камена; али да игра и свирка постане, доста је да човек само миче ногама и да гласом подвинује, или да дува у трску.

Адам Смит говори о постанку музике, игре и појезије, и о начину како су се први напредци ових вештина показали, овако:

„После радости и пријатности које долазе од намирених првих потреба, ништа није човеку при-

родније него свирка и игра. У постепеном развитку образованости и вештина, ова су задовољства, може бити, прва што је човек *изумео*: јер се неможе рећи да он изумева и оно што непосредно зависи од његових телесних потреба. Још се није нашао ни један народ тако назадап у образованости, да би био сасвим без свирке и игре. Шта више, рекао бих да су код народа најдивљачнијих те вештине најмешће и најобичније. Ово се види код африканских црнаца и код американских дивљих племена. Код образованих народа, нижи редови немају кад, а виши редови имају много других задовољства, те ни једни ни други немају довољно времена за игру и за музику. Код дивљих народа више има доколице. Ти прости људи једва и знају за друга задовољства, а и сама природа позива их да се највише тиме забављају. Оно што стари зову *ритма*, и оно што ми зовемо *време* и *мера*, основ је свезе између ове две вештине. Свириа је степенитост извесних гласова, а игра је степенитост корака, мицања и кретања, измерених временом и простором, и тако сведених у једно цело или у систему. То је што се у свирији зове *арија*, а у игри *крочац*. Време или мера игре подударасе с временом или мером *арије*, по којој се игра.

Громо човечије, које је удесније од сваког другог оруђа за свирку, зацело је и најстарије од свију свирачких оруђа. Кад се глас подигао до песме, или кад је бар понушао да изрази нове апцелте, морао је наравно то чинити ма каквим речима, изговарајући их по времену и по мери и, уопште, гласом удеснијим него што је при обичном разговору. Те речи с почетка, по свој прилици, нису имале смисла. Без сумње оне су биле као они слогови, који се понављају на крају гдекојих песама. Оне су само служиле гласу да изрази

звукове приличне за мелодије и који се могу продужити или скратити по времену и по мери арије. Тај груби начин вокалне музике јест најпростји и најлакши и мора бити да је и први и најдревнији.

Временом морало се приметити, да је те неразборите речи, које би се могле музичним назвати, лако било заменити другим, које имају неког смисла, и да није било немогуће изговорање тих речи сложити са временом и мером арије, као и код музичких речи. Отуд су настали стихови и *poezija*.“ —

Живопис, истесивање слика, а особито грађевина, могла се развити само помоћу радничког уметства. Обично, просто, зидање морало је бити пре архитектуре. Ова учи како да се свакој грађевини да лепота према месту и према оном чему је намења. У архитектури, као и у литератури, леподноси један штил за све послове. Архитект мора дати, на пример, цркви вид религиозни, а театру или дворани за играње вид светски. Католички поглед налази да је готски штил најприличнији за изјаву побожног осећања. Висина сводова и мистичка полу светлост, веле, да узвишава побожност. Јест диван и ванредан поглед н. п. Штрасбургске цркве. Но нас православне већма потреса византиски штил. Но је видео свету Софију у Цариграду, Студеницу, Жичу, Манасију и друге монументалне остатке србске славе и величине *), знаће најбоље како се не да заборавити што је једанпут видео од ових божињих храмова. О томе можемо судити и по овој малој цркви, која је сад овде у Београду сазидана према касарни, по начину Манасијске и Смедеревске цркве. Колико је пријатније

*) Ја сам се о томе уверио и при мом летошњем путовању у Студеницу и у Жичу.

погледати на њених пет малих, вростих нубета, него на велику, богато украшену звонару наше саборне цркве.

Природна наклоност народа много је примела развитку лепих вештина. Религиозни и меланхолички народ пронашао је готску архитектуру. У грчкој архитектури находимо финоћу, која је означавала све обичаје као и сва дела јединског племена. А ђудљиви обичаји хинеза огледају се и на њиховој архитектури и на њиховој ношњи.

Разлике климе и земље учиниле су много да буде различних врсти архитектуре, а често су у томе одређивале и сам карактер архитектуре. И друге потребе принеле су развитку архитектуре као и других уметности.

Још од најстаријих времена приметило се, како вештине дирају срце и дух оживљавају, па су неки и гледали да се тиме користе. Задуго сматрали су лепе вештине као оруђе владе, као средство да се народ чега плаши или да кога поштује. Огромне грађевине Асиријана и Мисираца, којих користи данас ћемо бадава тражити, може бити да нису имале другог задатка. Ови спољни знаци моћи и снаге, били су онда нужди да приклоне тадашње народе, који су још у детињству били, да прише неограничену владу ког племена или које касте. Требало је да се они, који су се звали представници божанства на земљи, покажу људима као већи у свему оном што изгледа као снага или величанство. Вештине биле су дакле од преке потребе, да изнесу на видик њихову моћ. Њима је требало градити храмове, дворове, и њих нитити, чинити светковине, измишљавати себи одело и оружје. Архитекти, молери, и школтори, свирачи, појете, требали су им као и војници да одржавају веретизну и трошну зграду њихове владе. Отуд се види, зашто

су владе свију времена гледале да унапређују вештине, и да их с помоћом закрљују, највише на велику штету других грана радности.

По срећи, на дасу пре вештине биле јакe помоћнице политике и религије, што су се народи више морално развијали, што је просвета код њих већма напредовала и осећања им се прочишћавала и узвишавала, тим су вештине и умештва све више и више губила значај политички и религиозни. Склоност ономе што је лепо, та племенита тежња духа, престала је да служи власницима као оруђе.

Што се тиче вештина, економисте поставили су два главна питања: да ли су вештине богатство за народе, и да ли треба да их влада подпомаже?

Да ли производи вештина умножавају богатство?

Што се тиче производа грађевина, живописа и шкултуре, питање не може бити под сумњом. Грађевине, штатуе и слике јесу материјално богатство, кога множење повећава заиста капитал народа. Али може ли се тако рећи и за свирку и игру? Може ли се као производан сматрати дар свирача и играча? *Адлм Слис* вели да не може, *Ж. Б. Сеј* и *Дино-вије* веле да може.

По науци *Смисовој*, оно нису производне ствари, које се потроше у исти тренутак кад су и постале.

На то одговора *Ж. Б. Сеј* овако:

„Кад је реч о стварима које су само за задовољство, не може се одрећи да и изигравање добродо театора не даје задовољство онако исто стварно као и над човек једе слаткиша, или гледа каква ватромет, а оно је по *Смисовој* науци производно. Ја нећу да се паметно може рећи, да

је дар животног производа, а дар свирача да није“ *)

Но, ма да Ж. Б. Сеј признаје да је дар свирача производан, он опет не узима да његови производи умножавају народни капитал. Ево чиме он подкрепљава ту своју мисао:

„Производи, који нису материјални или стварни, вели он, не могу се нагомилавати, па тако не могу ни множити народни капитал. Народ, код кога би било доста свирача, званичника, могао би бити весео и добро управљан. Но његов капитал, свим радом тих људи, неби непосредно порастао, јер би се њихови производи потрошили одма кад су и постали.“ **)

Али отуда, што се производ материјалан или нематеријалан потроши одма чим је постао, зар долази да он немложи капитал народа? Неможе ли он повећати ако не капитал спољашњи, а оно бар капитал унутрашњи, да се послужимо изразом *Шторха*, капитал његових способности физичких, душевних и моралних? Јер народ који нема званичника, појета, свирача, народ, код кога неби било образованости политичке и вештачке, би ли био и важио као онај народ, који довољно има такве вештачке услуге? Човек, који се уједно сматра и као капитал и као орган за произвођење, неби ли у томе мање важио него у ичему другом.

У својој књизи *de la liberté du travail* (о слободи посла) Шарл Динаје доказао је, да трошење вештачких производа, било материјалних било нематеријалних, развија у човеку важне способности. Отуда долази, да се уметничка производност, би-

*) J.-B. Say, Traité d'économie politique, књ. I. гл. XIII.

**) На казаном месту поменуте књиге.

да она материјална или нематеријална, неможе узети као неплодна.

Но да прекинемо ово доказивање да су вештине производне, једним простим наводом. Рецимо, да ко одузме Италији њене певаче и свираче; па зар јој тиме неби узели нешто богатства, макар те вештине заменили иђнаким бројем радника, н. пр. дрводеља, ковача и т. п.? Италија има користи од рада својих певача и свирача исто онако као и од рада тежачког и занатлиског.

Прво, она сама потроши један део рада својих певача и свирача, и овај потрошак приноси образованости талијанског народа, развијајући његову просвету, и ублажавајући и углађујући његову нарав и обичаје. После, други део производа лепих вештина, којима је Италија огњиште, сваке године изводи се из земље. Италија снабдева својим композиторима, својим свирачима и играчима много страних театора. А у промену за те нематеријалне производе, ови уметници добијају друге производе чисто материјалне, од чега један део доноси обично у своју домовину. Који би раденик, на пример, кадар био онолико заслужити и тиме принети богатству Италије, колико је *Росини* прине? Која шваља, ма како вешта, вредна и неуморна, могла би се у привреди споредити са *Каталаном* или *Пастом*? Производи дакле лепих вештина нису неплодни за Италију.

По томе, лепе вештине могу непосредно умножавати народни капитал, било капитал материјални, који се оснива на земљи, било капитал нематеријални, који се састоји у способностима физичким и моралним ког народа. Вештине су дакле производне онолико и онако исто као и све друге гране рада људског.

И вештацио произвођење чини се као и свако друго, помоћу предходне тековине, помоћу капитала и рада. У том погледу, вештачко произвођење нема ништа необично, осим што чешће него какав други рад, доводи *природне монополе*. За велике уметнике постоји природан монопол, због тога, што надметање (конкуренција), које бива међу њима, није довољно да обори цену њиховог рада онолико, колико би њима по самим трошковима подносило. Позната певачица *Жени Линд* има природни монопол, јер награда која јој се даје због реткости њена гласа, много је већа, него што би јој доста било да може певати. То јој доноси приход као год и да би га имала од земље. Да су вештине и природа уместо једне *Жени Линд*, створиле хиљаду онаких као што је она, извесно је, да монопол онај, који она ужива, или неби постојао или би много мањи био. А за славне молере, шкулторе и архитекте постоји још већи монопол, јер он не само да се негуби него обично још већма расте после њихове смрти. Вредност тог монопола зависи од заслуга вештака и од броја његових производа. Према томе, како је дело каквог молера или шкултора више или мање знаменито, и цена је разних егземплара већа или мања. Кад је једнака важност, слике или штатуе и мање плодних вештака продају се скупље него слике или штатуе вештака, којих производа на броју више има. Тако, на пример, обично рад холандског молера *Хобема* редовно скупље се продаје него обични *Рубенсов* живопис, према *Хобема* у вештини стоји ниже од *Рубенса*; јер првога има само мало дела, а други их је много оставио. Таквих примера могли би и више навести.

Вредно је сазнати те разлике у цени вештачких дела и како се оне мењају, особито кад опет.

у моду уће какав начин или штил, који је био забачен. То нам показује, колико од *понуде и тражње* зависи цена вештачким пословима. И у томе находимо важне податке: како постају, како се развијају и како на дуго време престају природни монополи.

Почем смо увратко претресли питање о производности вештина, о чему се већ одавно говори и пише, још нам остаје да извидимо: да ли у вештачке послове треба влада да се меша, или је боље да се то остави слободној радњи појединих људи, као и сваки други посао?

Сама ствар сведочи, да и у старо као и у новие време, владино туторство над вештинама нигда није било од велике користи. Најдивнији створови вештачки постали су слободном радњом појединих људи.

Мисирци и скоро сви стари народи осуђивали су на робство своје заробљенике а кадкад и читаве народе, које су покоравали. Тим робљем служили су се да зидају своје споменике. Знамо поименце да је еврејски народ радио кад су се зидале пирамиде. Но мисирски споменици више су чувени по својој грдној величини него по лепоти. Види се да је народ, или боље рећи каста, која је те споменике подизала, тиме намеравала гледаоца више забезекнути, него му дух пријатно потрести.

У Грчкој вештачка дела имају сасвим други значај. А осим тога она носе на себи печат слободе. И доиста, уметност Грчка није била остављена влади или којој каста. Грчки споменици понајвише зидани су помоћу добровољних прилога. Тако на пример, чувени храм *Делфанин* сазидан је прилозима република и крајева азијских, од прилике онако као што је црква светог Петра у Риму у нечем подигнута подарцима хришћанства. Кад

је *Ерострат* поменути храм у пепео преобратио, била је нова писанија да се опет оснује. Сви еџезки грађани држали су да им образ неподноси да томе неприпомогну. А жене су жртвовале и своје драгоцености. *) И у *Делфу* обштим трошком сазидали су храм кад је изгорео. Коринтски архитект *Спантар* подвратио се да га сврши за 300 таланата **). Две трећине тога дале су грчке вароши, а остатак житељи делџски, који су купили прилоге и понајдаљим местима, да допуне што је недостајало. Нека Атињска породица додала је о свом трошку украс, који није био у плану. На украс храма прилагале су поједине вароши грчке или поједини грађани. Атињани су поклонили тринајст штатуа које је израдио *Фидије*.

Од једног дела доходака грчких храмова издржавали су се свештеници, а од другог одржавала су се и улепшавала зданија. Свештеници чинили су највеће жртве само до украсе обиталаште богова, и те жртве ретко су остајале неплодне, јер и у Грчкој, онима су боговима највише прилагали, који су били у најлепшим зградама. И надметањем малих држава, на које је грчка земља била подељена, гајиле су се вештине. Свака је држава гледала да има најлепше храмове, најлепше споменике и најлепше слике. Тим надметањем ишло се до крајности, те је било много злоупотребења. Тако су после рата с Персијом утврдили међу собом, да се од тог доба у Грчкој прирезом обшти трошкови подмирују, а Атињани да тиме рукују. *Периклес* није гледао на то, како је уговорено, него

*) Види Бартелемово путовање младог Анахаранса. I. књ. стр. 480.

***) Један талант износи од прилике 5.400 ливри фран. цузког новца.

је те фондове понајвише обраћао на улепшање Атине. Цела Грчка повикала је због тога на Атињане; па и то је био један од главнијих узрока пелопонеском рату. —

Римљана, који су вештинама били мање одани него Грци, нису чинили онако велике жртве за процветање уметности. И у Риму, као и у Мисиру, вештине су поглавито употребљавали да побеђеним народима покажу своју силу и величанство. Зидање вештачких споменика предузимато је код Римљана зато, да се њихове војске раду навикавају и робови да им буду у послу. У овом предузимању није била од важности склоност према оном што је лепо, па наравно да се то и на вештинама показало. При свем том, под Августом, вештине су почеле јако напредовати, но то је било с тога, што се отворно саобраћај између *Рима* и *Грчке*, па се видело како је у Грчкој. *Август* је сазидао *Октавијев портал*, храм *Марса Ултора*, храм *Аполон*ов, нову пилацу и још више других споменика од мање важности. Његови пријатељи, *А. Корнифиције*, *Азиније Полион*, *Марције Филип*, *Корнелије Балба* и зет његов *Агрипа* подигли су такође, о свом трошку, више споменика. Август, који је себи присвајао сву заслугу што су се под његовом владом вештине покренуле, на неко време пред своју смрт рекао је: „примио сам Рим у блату, а мојим потомцима остављам га у мермеру. И у Риму, као и у Грчкој, статуама није било броја. Многи знатни грађани подизали су себи штатуе о свом трошку. Цензори трудили су се да им одузму то задовољство, те су им забрањивали подизати у Риму штатуе без њиховог допуштења. Но ова забрана није се простирала и на пољске куће, те су богати грађани украшавали својим сликама богате пољске дворе.

Кад је пропало римско царство, варвари су са

дивљим беснилом порушавали најплеменитије урнеке старог умештва. Нестало је вештина кад је образовеност потавнела. Но оне су наново поникле, кад су се побожна осећања узвисила и кад су обштине постале слободне. Што се готичка вештина појавила и што је напредовала, има се захвалити развиту хришћанског осећања у ослобођеним обштинама средњег века. Многе величанствене цркве које красе западне вароши и градове, подигле су се добровољним прилозима местних житеља, племића, грађана, а и простих тежака. Ништа није тако занимљиво, и с привредног погледа, као историја дивних споменика готичке вештине. У оно доба кад је свуда било сиромаштво, без религиозног одушевлења неби народи могли поднети жртве, које су нужне за подизање онаких грађевина. Но и ништа се није пропуштало да се то одушевлење произведе и да се одржава. Владике и прости свештеници проповедали су примером, жртвујући по који део својих доходака у помоћ да се подигне која црква. Свашта се обеђавало онима који би принели што светом делу, било својим радом, било новцем. Ако се где није могло друкчије а они су и каквим намештеним чудом склањали народ да прилаже. Кад би загледали у историју најзнаменитијих храмова у западној европи, уверили би се, да је упоред уметничког дара требало и дипломатичке вештине, па да се та велика религиозна предузећа сврше. Тако, на пример, у Орлеану владика *Еверт* поче зидати прву цркву у четвртом веку. Он је говорио да му је анђео показао и место где треба подићи храм божији. Кад су копали темељ, посленици нађу закопано велико благо, а на сам дан, кад је владика освештавао цркву, (прчају) нада се облачак над његовом главом и из њега се понаже рука, која трипут благослови

храм, свештенство и народ скупљени. То чудо учинило је, те се седам хиљада душа покрстило и орлеанска црква изиђе на глас.

У Шартру, владика *Филбер* одреди најпре свој приход од три године на зидање цркве; то је било 1220 године; после завешта велику суму да се рад продужи. *Магида*, жена Вилмона завојеватеља, придружи се том делу, и помогне да се црква оловом покрије. Тако је било и других знатних приложника. Они који су желели припомоћи, а нису имали новаца, радили су као сараори. Гомиле побожног света долазиле су на рад из далека. Радници бирали су себи заповедника, који ће свакоме посао одређивати, Ту се радило са смерношћу; ноћу су палили и забадали свеће по колима око цркве и држали су бденија, певајући божаиске песме.

У Штрасбургу су чињена велика обећања вернима, који би помогли да се тамошња велика црква подигне, и поклони стану долазити са свију страна. Но одет је зидање тог величанственог храма трајало дуже од четири века. Почето је с дванајестим веком, а свршено тек с петнајестим. Зидање те цркве изнело је на глас штрасбуршке тесаче камена. Ови радници састављали су, још у ђерманском царству, еснаф за себе, одвојено од других зидара и из њих су излазили највећи архитекти оног времена. До француске револуције они су били обвезани да одржавају Штрасбуршку цркву. —

И старе србске задужбине подигли су понавше побожни наши владоци и богати поједини људи. Тако *Студеницу* основао је *први Немања, Жичу Стефан Првовићанин* и свети Сава, *Дечане* краљ *Стефан Дечански*, Цар *Душан* манастир у Призрену, посвећен Архангелу Михаилу и Гаврилу *), *Равањци*

*) Види повељу Душанову у XV. свезки Гласника Друштва Србске Словесности, страна 264—317.

Кнез Лазар, *Љубостињу* царица *Милица*, *Каленић*, *Манасију* и више других манастира сазидао је *Високи Стефан*. Тако и у Фрушкој Гори све наше манастире подигли су или поједини познати владоци србски и владарке као основатељи, или више њих приложника. —

Из овога што је казано, види се, да је највећи део најважнијих и најоригиналнијих споменика сазидала побожност и ревност у вери појединих људи, а није томе нужна била рука владе. Нема сумње да је та ревност у вери била подстицана разним начином. Много пута владоци, грађани и вештаци, из саревновања према другима, гледали су да створе што лепше и веће споменике, како да ни у кога боље нема, те да се могу поносити. И тако су се мложили вештачки урнеци и у време сиромаштва и свакојаке невоље.

Нарочито у Италији оне многе мале републике јако су помогле да се развију лепе вештине. Надмећући се у трговини, талијанске републике тако су чиниле и у вештинама. Богати трговци *Вене*, *Пизе*, *Флоренције* и *Млетака* држали су да њихов понос ниште да закриле вештине и да подигну у својим местима величанствене споменике. Тај дух саревновања показивао се и код папа. Рим и *Флоренција* препирали су се о великим вештацима Италије. Почну подизати *Бавилин* светог *Петра*; но почем обични извори латинца нису стизали да се то огромно предузеће доврши, почну давати опроштај грехова за новце; али кад је то сваку меру превршило, у многим хришћанским земљама тргне се свет од одкупљивања грехова. И тако огромни *Базилик* немогне се довршити. —

Са политичним и трговачким падањем република, које су као мрежа талијанску земљу укр-

стиле, стану у Италији опадати и лепе вештине. Ободравање деспотије нигда није могло обновити сјајност, којом су лепе вештине светлиле у време обштинских република средњег века и тако названог прерођења.

У Французкој, *Лудвик XIV.* држао је да треба да помаже вештине. При одушевљењу тог великог краља. *Колбер* оснује *Академију* лепих вештина. *Лудвик XIV.* потрошио је грдне суме на краљевске палате. Под његовом владом искало се од народа новаца на име вештина, а овамо то је било за потребе рата.

Прорачунато је да је *Лудвик XIV.* потрошио на грађевине, на награде и ободравање вештака, до 165 милиона тадашњег новца *.)

На сам Версаљ, на његове украсе и све што уз њега иде, отишла је сума преко 116,000.000 ливри.

На Сен Жермен преко 6,000.000.

На Фонтенбло преко 2.000.000.

На тадашњи Лувр и Тилерије преко 10,000.000.

Но сви ови грдни трошкови нису унапредили вештине. Под *Лудвигом XIV.* оне су биле само обнављање спомена древности, или прерођење вештинаа. А у 18-ом веку штил, окован неизмењеним правилима плаћених академција, све се већма и већма кварко. Револуција је тек дигла руке са вештина. Но опет у то време стало се подражавати засновима и обичајима грчким и римским. Кад дође *I. Наполеон*, а он наново уведе званично туторовање над вештинама. „*La хоћу*“, та-

*) Види *histoire de la vie et de l'administration de Colbert* par M. Pierre Clément. (Историја живота и управе Колбера.)

ко је писао свом министру унутрашњих послова, Грофу *Krege*, „да вештине цвату у мом царству.“ Но вештине непослушаше заповест неограниченог владалца, и у време прве царевине вештине непроцваташе. И од тог доба нису престали у Француској званично мешати се у вештине. О томе сведочи буџет Француске, који показује бројку преко четири милиона франака на годишње издржавање академија, нарочитих школа за вештине, на народне музеје, на украсе јавних грађевина, на набавку слика за музеј у Лувру, на ободравање и помагање вештака, на помоћ народним театорима и т. п. и т. п.

Но и осим обичних буџета често се у Француској одобравају кредити на грађење или довршење тако названих народних здања, било трошком државним, било појединих обштина. Тако између осталог, дато је на палату државног савета 11 милиона и 500 хиљада франака, на Мадленску цркву 13 милиона и 400 хиљада, на здање берзе 7 милиона и 500 хиљада франака; но ова последња сума подмирена је нарочитим прирезом, који је ударен на Паризку трговину.

Француска влада жртвује дакле довољно на вештине, а тиме сразмерно неунапређава их, јер и у Француској, као и по свим другим државама, напредак вештина показује се мимо владиног круга и старања. А томе се није ни чудити, јер старање владино бива преко дотичног министра, а овај и при добрим способностима немора имати природне склоности за вештине; а осим тога обтерећен је у свом кругу и другим пословима, па му, и при најбољој вољи, обично неостаје времена да се довољно бави око тога, а кад се ослони на млађе, почем они нису одговорни, може се догодити да

се државна помоћ необраћа онако како се желело, па се непостигне ни цель, на коју се такви трошкови и жртве намењују. Скоро свуда опажало се да је овако, па због тога је и овладао тако мишљење.

Наша влада, по буџету за рачунску 1863-ћу годину трошила је годишње:

	гроша порез.
1. На народни музеј — — —	3000
2. На наменорезницу и набавку алата за литографију — — — —	11.400
3. На плату професора цртања у београдској гимназији и трговачкој школи *) — — — — —	7.200
4. Министерство грађевина са свима грађевинама, инџинирима и архитектурама стаје свега — — — — —	869.472
Свега дакле из државне касе издаје се на избројане потребе, које се више или мање тичу вештина, које нас овде забављају — — — — —	891.072
гроша порезких. —	

Извесно је да никакав монопол није пробитачан ни за вештине исто онако као ни за другу радност или трговину.

*) По новом буџету за 18 $\frac{63}{64}$ рачунску годину, ова сума плаћаће се из главног фонда школског, као што је уопште наређено, да издржавање гимназија, трговачке школе и богословне nebude више о трошку државне касе него фонда школског, који ће, према том новом наређењу, са сумом потребном за плаћање учитеља основних школа, преко 36.000 дуката ћесарских годишњег издатка имати.

Закон о устројству тог фонда није му овани задатак одређено.

Иди и то деле да данашња образованост није на-
клона напредовању вештина. Да се то засведочи,
наводе се за пример Енглези и Американци, за које,
иа да су на врху радничке образованости, кажу да
низко стоје што се тиче вештина. Но они који да-
ко говоре, смећу с ума, да сви народи нису одаре-
ни свим способностима, као што ни све земље не-
могу бити за свашта плодне. Неки северни на-
роди имају дара за радиност, као што опет неки
јужни народи имају способности за вештине. Неке
земље биле су за дуго време велика радилишта
вештина, а друге опет радилишта занатлиских про-
извода.

Што народи међу собом више промећу своја
добра, тиме и деоба послова већа бива и све ви-
ше и више унапређаваће се лепе вештине исто онако
као и занатлиске. Развитак вештина ускориће се раз-
пространењем благостања, јер ће се онда и веш-
тачки производи више тражити, а унапређењем
радиности и нове материје и савршенија оруђа би-
ће им од веће помоћи. Може бити да ће се зидати
мање дворова и да ће се мање него пре малати,
али ће се градити жељезнице и палате за раднич-
ке излоге.

С друге стране, употреблењем гвожђа и ста-
кла сад су могућа вештачка смишљања, за која
стари нису знали.

Употреблење нових оруђа, радиношћу прона-
ђених или усавршаних, створиће друге напредке:
ето умножењем свирачких оруђа није ли се учинио
велики корак у инструментској свирки?

У вештинама, као и у свему другом, нова
образованост, по свој прилици, упућена је да над-
машу стару цивилизацију. Но кад је и одпре на-
предак вештина највише зависио од слободе, и

одсад ће од ње зависити. Као и све друге гране произвођења и радности, тако и вештине, у онолико ће боље напредовати, у колико им се за развитак више слободе остави. Зато се оне обично поред имена „*лепе*“ зову и „*слободне*“ вештине.

Дим. Матић,

овог. подпредседник друштва српске словесности.

ВАСПИТАВАНЪ У АМЕРИЦИ. ¹⁾

(По Г. Лабуле-у)

Я неверуемъ да ишта има у исторіи, што бы се могло успоредити съ грднимъ растеніемъ Соединѣны Држава у Америци, или да има позоря, кое бы више побуѣивало къ размишляванію. Два само века начинише одъ шаке населѣника народъ одъ двадесетъ и четири миліона душа, и, по умереноме рачуну, быѣ тамо; неѣ ни петдесетъ година проѣи, више одъ сто миліона людій одъ еднога езика и еднога племена, у той држави, тако реѣи юче роѣной ²⁾. Године 1780, Америка текъ беше една побунѣна насебина, коя, безъ новаца, безъ лаѣа, безъ прихода, моляше Французску да іоѣ у нужди помогне; данасъ є, ено, где є супарница Енглеской на два океана, а сутра то неѣ быти држава, то ѣ быти еданъ новъ светъ спроѣу старога света.

Ни то не све; оваѣ народъ, кога среѣа на личи на какавъ романъ, живи другоачіе него мы.

¹⁾ Oration and Speeches, by Everett; 2 свез. in — 8. Boston, 1850. — Die Kirche und Schule, in Nord Amerika, von Dr. Hermann Wimmer; 1. св. in — 8. Leipzig, 1853.

²⁾ Г. Клей рачуна се да на овомъ безграничномъ простору популація удвои за сваке двадесетъ две године, и да є тамо било 1862. тридесетъ и четири миліона жителя; 1884. да ѣ их бити шестдесетъ и осамъ миліона; 1906. сто тридесетъ и шесть миліона; 1928. две стотине седамдесетъ и три миліона. Пописъ одъ 1860. године показао є 31. 676. 217. жителя. Нев-Йоркъ, кои є 1850. имао 515 547. жителя, имао их є 1860. 814.277, нерачунаюѣи у то и Бруклинъ (Brooklyn) кои є текъ едно предграѣе, кое само за себе данасъ брѣи 273. 425. жителя.

То е демократія, то е република, то естѣ, нека форма друштва и владе, кою су Римъ и Грчка подпуно познавали, али кою су у Европи толико осуђивали као непрактичку и химеричку. Франклинь дрѣћуни поздравляше ову нову политику, која се не позива ни на божанско право ни на силу, и која не признае никакво друго начело до разумъ. Онъ се моляше Богу да закони уставъ, ерѣ осећаше да ће му искуство дати за право, а ако nebude искуства, онда сѣ богомъ слободна правительства! Богъ е нѣгову молитву услышао больма него што се онъ надао. Бдина земля, у којој е, одъ 1789. године, ишло све безъ потреса, где е друштво живело безъ буна, и где се нису непрестанце мењала начела и идее, есте Америка. Стара Европа, за коју се мислило да е тако добро удељена, потресала се толико пута изъ темеля; монархія, благородство, повластице, све се рушило: уставы и скупштине нису биле дуготрајниѣ, и у средъ безбројны проба и зала мы смо више пута пожелели мира и сталности оне демократіе, коју увекъ куде да е нестална и буйна, а која се ето нѣ променила одъ шестдесетъ година па овамо.

Одакле извире сталность овога уређења? Ко да намъ одкріе тайну нѣгове трајности? То е највећій задатакъ новіе политикѣ; но у Европи се неопажа да су државници тражили решена томе задатку. Найтоплији пріятельи слободѣ и Америкѣ нису увекъ они люди, кои су најболѣ поймили ово двоѣ; тако често или изъ страха, или по незнању, или изъ зависти гледа се доказати да Соединѣне Државе стоѣ сасвимъ другоячѣ него друга образована друштва; оће се да докаже да тамо бива некакво чудо, безъ последица или примене за старій светъ. Тако се напредованѣ Саюза обясњава часъ демократскимъ карактеромъ установка, часъ

безграничношћу земљ, отворене радњи и вредно-
 њи свачој, часъ, најпосле, рѣдкошћу народа што
 чини велику надницу и недопушта да се намложи
 сиротиня. Нема сумњ да су ово велике добити;
 али не треба дуго путовати те видети старе шпа-
 њолске насеобине, тако простране а јошъ у бо-
 лѣму положаю него Савѣдинѣне Државе, съ манѣ
 народа а неманѣ демократске, ако се говори само
 о установама, па те насеобине чаме бедно башѣ
 онде где Саюзъ цвета. То е, говори се далѣ, новѣ
 народѣ, а република е простѣ начинѣ владе, кои
 и естѣ удесанѣ за нова друштва: двойна погреш-
 ка; ерѣ у Америци, ако е нова земля, нѣ новѣ на-
 родѣ; забравля се увекѣ, да су Американци Ен-
 глези, кои воде свои слободе одѣ велике Хартиѣ
 (устава); а што се републике тиче такве, каква
 се разуме онамо, то уреѣенѣ, коѣ ставля властѣ
 у масе и чини, да се масе готово вољно понора-
 ваю, естѣ веома тежно, и такво уреѣенѣ може се по-
 десити само съ людма, кои имаю, не недостаткѣ него
 добродетелья просвете, цивилизаціе. Савѣдинѣне Др-
 жаве живе одѣ слободе а Мехика умире са сло-
 бодѣ. Племя, кажу, обяснява те различите среѣе;
 среѣно решенѣ! коѣ ставля речѣ на место мисли;
 ерѣ управо и есте питанѣ: какво е то англо-сак-
 сонско племя, одкуда му енергија, коя му у овомѣ
 решителномѣ магновению, обезбеђуе владу надѣ све-
 томѣ отвораюћи нѣму самомѣ нове континенте, да-
 юћи му Аустралию, као да му е мала Америка!

Тайну свои величине знаю Американци одав-
 но, ерѣ су е они донели са собомѣ изѣ Енглеске.
 Има томе два века одкако су они истражуюћи най-
 простѣ и найпопуларнѣ е форме политичке ипакѣ
 томе давали текѣ другога реда важностѣ знаюћи
 добро да слобода зависи више одѣ духа грађана
 него одѣ системе владе. Одѣ времена Лудвика XIV

они су јасно видели оно, што смо ми текъ нагађали, то естъ, да слобода нѣ ништа више него една сила, која иде на зло као и на добро. Ако е при-тегнешъ, она букне, а ако е оставишъ самой себи она опустошава или оплођава према руци, која е управља и која се њоѣ служи. Правацъ овај на-шли су Американци јошъ онога дана, када су пой-мили да съ народомъ бива то исто што и съ пое-динимъ човекомъ, и да политичку слободу треба сматрати као слободу природну, почемъ е то една иста слобода. Ако се дакле оће да човекъ живи поштено, онда нѣ доста изложити за нѣга у как-вој кнѣзиз правила за владанѣ, него му ваља у срце улиѣ морално правило, по коме се има упра-вљати. Нимало нѣ другоячѣ у механизму прави-тельства: у душу грађанина ваља ставити поли-тичко правило. Само унутрашнѣ вођъ може намъ препречитѣ да неузлопотребимо слободу и да се неупропастимо онимъ, што бы требало да насъ спасе.

Овогъ унутрашнѣгъ вођа дала е вера дрвѣмъ населѣницима. Доцнѣ, кадъ се просвета разшири-ла, кадъ су вештине увелико ушле у животъ на-рода, и кадъ е друштво само постало више све-товно (*laïque*): онда се васпитаванѣ одвоило одъ вере, али не да јој се стави у супротъ; него на-противъ да е подпомаже новима средствима. И тако е овимъ двома: вери и васпитаваню пре-дато чуварство надъ слободомъ у Америци. Ни-ко тамо несумња о томъ: безъ вере и безъ васпи-таваня нейма могућности за слободу; то е прва аксиома политике. Зна се колико смо дали маха овимъ двома силама ми у нашимъ покушаима пра-вительства.

Какво коло игра вера у Саединѣнимъ Држава-ма, какво место заузима она у друштву и какавъ

утицај има она на прави и законе, показао намъ е Г. Тойвиль, и нѣ ништа претерао. Сада беседе г. Еверета и Статистика Дра. Вимера казую намъ шта е васпитавањ у Америци, и колико и речъ и стваръ има различно значењ одъ онога у Европи. Кодъ насъ, у Европи, васпитавањ е начинъ ; да се даду детету знања, која ће му бити потребна, да некада могне бити вештъ надничаръ, освешћенъ земљоделаць ; а тамо, у Америци, то е условіе живота и смрти за правителство и за друштво. Послушаймо г. Еверета ; нѣгове речи быће далеко претежніе него моє :

„Несмејимо съ ума, вели онъ, да опасности, коима бода изложена, недолазе све одъ самовольне власти. Разборитость и память, коя су нуждне народу да бы могао стећи слободу, јошъ су му нуждніе да одклони нередъ, анархію. У овоме и естъ голема проба за народъ комъ заслужуе слободу. Подъ некимъ отчинскимъ деспотизмомъ, редъ се обдржава у држави и животъ и имањъ законѣни су снажномъ нищицомъ. Некій део слободѣ, разумемъ смство противъ сваке противузаконе силе, подмченъ е присуствомъ оне войничке власти, која сама велико оруђе подчиняваня. Али у слободномѣ правителству, едина свестъ народна чуваръ е народнога спокојства и мира. Редъ валя да се обдржи, али не войничкомъ полиціомъ, него самимъ вольнимъ пристаникомъ народа освешћенога и тврдо наумнога недопустити да му анархія сруши права, која е онъ извоевао одъ деспотизма. И као годъ што е болестъ у нежномъ у слабачкомъ телу далено опаснія, исто бы тако было и съ нама ако бы инада допустили да се потре начело нашега правителства : у такомъ случаю имали бы смо се надати опустошенїима, свирепствима и разрушенїима невиѣненїима дотле. Ово е стваръ одъ неиз-

мерне важности за Савдинѣне Државѣ. Одъ постаня света до сада нема народа, кой бы былъ при мию толико благослова и повластица; нема народа, кой бы тако былъ учинѣнъ чуваромъ свои права; ако бы оставили да пронадне овај великій окушай слободѣ, утемелѣне на разуму, а онда незнамъ ни где ни када можете га по томъ наћи на земљи.“

Васпитаванѣ у Новой Енглеской (ово ѣ земля, на кою се угледаю све друге) разликуѣ се нарочито одъ нашега у првомъ степену. Да неговоримъ о малимъ школама, коѣ же не држе, што допушта започети много раніе обучаванѣ деце, обезбеђуюћи ипакъ више неге и стараня о деци, школе явне и бесплатне (common schools), коѣ одговараю нашимъ основнимъ школама, тако су уређене и усавршене да се нико неузтеме слати свое дете у нѣи. Такимъ начиномъ започнѣ се примѣ даномъ онај саюзъ међу грађанима, кои явнѣ живють и сређа државѣ захтеваю. Ту политичку препоруку нама су оставили стари, али смо ѣ мы сматрали као химеру, а Американци ѣ претворилише у истину. Да бы явно васпитаванѣ учинили тако савршено нису ништа пожалили, нити имъ ѣ ништа было скупо. По речма доктора Вилмера буѣетъ явного васпитаваня у Масачусету износіо ѣ 1850. по еданѣ доларѣ ¹⁾ одъ главе свакога жителя; а съ друге стране најодличниі државници у Америци подпуко се одаю овоме патриотскомѣ раду. У Бостону Г. Хораціѣ Манѣ, оставля, прозѣ десетѣ година, политичкій животь на се одаѣ на управлянѣ школа; у Конектикуту, у Роденсланду опетѣ г. Хенри Барнардѣ усавршава предаванѣ, коѣ се веѣ може испоредити са предаванѣмъ у Германіи. Ова

1) Доларѣ ѣ то исто што и нашѣ талирѣ а толико ѣ вреди.

два пріятели народа и слободе путую по Европи да траже и виде болъ методе, подижу основне школе, своде у начело вештину чуваня здравля, ума, и карактера новы поясова, и све то чине онѣ съ удивляваюћомъ ревношћу и вољомъ. Благодарѣнїи нѣовимъ трудима Нова-Енглеска може служити за угледъ Европи у овомъ степену првога, основнога васпитаваня.

Заръ нѣ то много: имати одличне школе, у кое савъ народъ иде безъ нагона; мы бы были одвећ срећни, кадъ бы сва сиротиньска деца доспевала баръ до овогъ првогъ степена обучаваня. У Америци тераю много далъ; тамо васпитаванъ трае увекъ и за радника више него за доконика. Кадъ се радникъ престане учити, кадъ му память нѣ ученїемъ забавлѣна, онда се нѣгове рѣаве склоности появлюю; то в сада грађанинъ, кои може да постаме опасанъ; но друштво неће да га остави ни еднога тренутка. Найпре га држе недельне школе до двадесетъ прве године. У тимъ школама, по г. Еверету, хиляду петъ стотина учителя добровольно обучаваю миллионъ и петъ стотина хиляда ученика, и обучаваю їй дужностима, кое имаю као христїани и као грађани. Овде се починѣ нека пропаганда, кое значай мы нїсмо никада сватили. Миллионима расипаю се мале кнѣжице одъ сваке врсте, кое бацаю зраке видела и у найманѣ колебице и тако народъ поучаваю и утврђую у доброме моралу. Кодъ насъ в веома често штампа была пожаръ, па зато мы и незнаю колико големо добро чман овой крестоношкїй ратъ, кои одъ свуда изгони незнаѣ и дивлячностъ. Да Богъ ме, да у Савдинѣнимъ Државама, као и у Енглеской, има друга штампа, политичка, жестока и страстна, и нѣна, оно, вика и допире чакъ до насъ; али поредъ тїи новина напунѣны и добромъ и зломъ, има

нека претега (*contre-poids*), која никадъ до насъ недопире; а та претега е ова добротворна, побожна и предана штампа, која говори народу племенитомъ бесѣдомъ, која осветлява нѣговъ разумъ, која утишава рѣаве му силености и кои тешећи узвишава га.

Како се ништа неможе успоредити съ живомъ бесѣдомъ людскомъ, особито кадъ се богати и среѣни люди брину и заузимаю за оне, којма се нѣ среѣна осмехнула: тамо се умложавая удруживаня, састанци, читаня явна; свуда се тражи и ствара прилика да се народъ осветли; најодличнии умови, люди, кои уживая најбольій гласъ у явномѣ миѣнїю, сматраю за дужность и за часть говорити народу о исторїи, о литератури, о политичкой економїи, а нарочито о величини и достоинству нѣгове природе. Тако што наоди се у Енглеской; да непоминѣмо више него само еданъ примеръ: племенитый лордъ, грофъ Карлисль, праведно е изищао на гласъ са своихъ беседа и свога читаня надничарима у Юкширу¹⁾. Нема питаня, предъ коимъ бы тамо хтели узмаѣи; тамо се явно претресаю ствари, у кое мы несмемо да такнемо: на прилику, природа права собственности, или права капитала и рада. Тамо се не бое одъ социализма, него одъ незнаня, кое задае сваку опасность одъ социализма. Тамо понимаю врло добро колика е моѣ овы явны читаня па зато се нимало нетреба чудити што е племенитый граѣанинъ у Бостону, Џонъ Ловель, оставїо милїонъ и двеста хиляда франака вароши у којой се родїо, на умложеня овога средства обучаваня. Ето тако се у демократїи утемелюю и обдржаваю тесне свезе меѣу

1) Lectures und Adresses in aid of popular education, by the right honorable the earl of Carlisle. London, 1852.

различитимъ разредима друштва; или да нажемъ лепше, тако се бришу све разлике међу њима и еднакостъ се свуда разлива. Кадъ се човекъ размисли о томе одма опажа да е нарочито васпитанъ то, што люде одликуе. Данасъ е незнаиъ една пречага, коя дели друштво на два стана. То е јошъ последни повластица (privilège) коя остае да се сруши; текъ само, као што е врло добро поймила Америка, ова желѣна еднакостъ може се постићи не понижаванѣмъ богатога него подизанѣмъ умнога и моралнога станя сиромаша.

Међу людма, кои су најболѣ осећали колико е велико и важно дело осветлявати овако народъ, и кои су съ највећомъ преданошћу изврщивали ово свето посланство, нема, а држимъ, ни еднога, кои се речитошћу и даромъ може испоредити са г. Едуардомъ Еверетомъ; а онъ јошъ може служити за доказъ како се своимъ радомъ у овој демократији, коју криве да е неблагодарна, може стећи и сачувати законита популарностъ.

Г. Едуардъ Еверетъ, рођенъ у Масашусету 1794., синъ е едногъ поштованого свештеника. Онъ е рано остао сироче и безъ иманя: учио се у едној одъ лвиы школа, коима е онъ увекъ био поносъ. Учитель и руковођъ био му е г. Ж. С. Вукминстеръ, кога име ние чувено у Европи, али кои е оставио прекрасанъ споменъ у Бостону. У деветнаестой години постао е свештеникъ унитарске цркве а у двадесеттрећој професоръ грчне литературе на свеучилишту кембридскомъ. Овде онъ осети потребу да отиде и изучи старину на месту, и да потражи у изгледу места и развалина, у вечной светлости Грчине, оне лекциѣ и поуке, ков се ненаоде ни у каквој књижи. Четири године е путовао по Европи, и тако е стекао оно искуство, ков се добија кадъ човекъ очима види ствари и лю-

де у свима земљама. Као директору „North American Review,“ као одличноме беседнику, њему беше наменѣно изъ раніе место у конгресу; куда га доиста и послаше његови суграђани 1825. У конгресу е остао десетъ година као чланъ и председникъ одбора за спољнѣ послове, премда га е његова скромность често остављала у маньяни. Одъ 1835—1837. био е у три маха едно за другимъ избранъ за гувернера у Масачусету; посланикъ у Енглеской, изабранъ е најпосле председникомъ Фламоремъ да замени Г. Вебстера као државный секретаръ. Као што се види, Г. Еверетъ е човекъ кои се своимъ личнимъ заслугама јошъ изъ рана узвиціо у првый редъ и тамо се увекъ одржао. Онъ е, у исто време, човекъ особито обраћенъ, као писаоцъ наповенъ е стариномъ; коју е тако добро пойміо и усвоіо да су га стога нарочито назвали класикомъ (classical Everett).

Занимљиво е пратити јаванъ животъ овакога човека, и то е лако учинити у две велике књиге, какве мы имамо предъ собомъ. Ту нема ни књижевны дела, нити политички беседа, већ само оно, што е одъ тридесетъ година Г. Еверетъ говорио свакомъ приликомъ, кадъ е имао посла са своимъ саграђанима. Наравно да су ствари у тимъ говори ми различите али е мисао увекъ една иста; све се своди у јдну точку: умно, морално и патриотско васпитавањъ народа. Бднина е у беседи као и у животу ауктора.

После Канинга, я непознаемъ никога, кои бы имао правіи и узвищеніи поямъ о васпитавању, и кои бы се болъ о томе изразио, него Г. Еверетъ. Његове беседе *о важности васпитавања у републици; о користи, коју учебъ има за надничаре; о основнимъ школама*, всу узори памяти и знания. Нека се о томе суди по његовой беседи *о важности знания*.

„Погледайте, вели онъ, у сень величанствене у шуми растове, окићене хиљадама жирова. Одъ свию тїи малы жирића нема ни еднога, кои неби носіо у себи заметакъ по еднога савршенога грма, тако гордога и тако величанственога као што е и нѣгово отчисно стабло; свакїй одъ нѣи зачетакъ е раста, кои ће пустиѣ своє гране у висину и одупирати се бурама одъ три стотине зима. За ово не треба ништа друго до еданъ груменъ землѣ коя бы покрила жирь, кадъ на земљу падне, мало влаги коя ће га ранѣти, и нешто закљона докле онъ неувати жиле. Само му треба то, али му то треба необходимо, ерь, nebude ли те, истина незнатне, помоћи ни еданъ одъ овы небройны жирова неможе постати дрво.

„Погледайте сада градове, вароши, паланке и села у нашој драгој отачбини, помислите ко сачињава тај народъ скупљѣнъ у неколико места, и кои расте тако брао свуда. Народ нив гомила живи нацина него е то скуп разумни створеня. Међу овимъ хиљадама людїй кои чине нашу републику, нема ни едне памети, коя небы была кадра напредовати у обичнимъ знањима, и нико неможе казати или ограничити брой оны, кои су обдарени таквимъ способностима, да бы могли учинити најважниє изналаске. Сви ови люди имаю по природи оне исте способности какве су имали какавъ, на прилрку, Невтонъ, канавъ Франклинь, какавъ Фултонъ. Да їй они имаю у оноликой мери, я невелимъ, али ко сме рећи да ихъ они немаю ни у коликой мери? Па, да бы се пробудила свана одъ овы способностей, да бы їой се дало сазнањ своа чудесне моћи, и да бы се они обикли служити се томъ своїомъ снагомъ, врло е мала стварь потребна. Али ова е мала стварь необходима. Колико е око савршеніє оруђе одъ телескопа! Богъ намъ е дао очи али садъ треба да имъ вештина да телескопъ, ерь другче чудеса неба

остала бы намъ до века непозната . Што већи део людске памети угине пре него што се развие, то е кривица слабе помоћи, коју бы средства людска лако могла учинити овој чудесној способности усавршавања, урођеној човеку. Кадъ жиръ падне на невольну земљу, па ту пропадне, ми знамо сву величину губитка нѣговога. То е губитакъ оноликога грма, съ коликога е жиръ нао. Али надъ умъ каквогъ разумногъ створеня угине збогъ необдѣљаня, и тако не одговори великимъ целина, радъ коихъ е сазданъ: то е онда губитакъ кои нико не може прорачунити, то е губитакъ у времену и у вѣчности“

Узъ ове савете, овако лепо исказане, треба узети неки обучавањъ, кое е у обичаю у слободнимъ земляма, и у коме се одликуе г. Еверетъ, Овде разумевамъ оне патриотске беседе, које сваке годишњице каквога знатнога догађаја или приликомъ смрти каквога одличногъ човека, обучавају народъ да воли и почитује оне, кои су послужили државу својимъ саветима или сабљомъ, и уливају му ону патриотску ревностъ, ону добродетель, коју Монтескије, ставља за начело република. Савднѣне Државе срећне су што имаю прошлостъ безпрекорну; у њима нисе било ни ратова за веру, ни грађански ратова, ни деспотизма нити револуција. Красанъ е то примеръ, али како се тамо обдржавају ове славне успомене, колико се бриге полага да се неизгуби ништа одъ овога великога наследства, како се тамо прошлостъ узима као наука за будућностъ! Цела историја Нове - Енглеске у беседама е г. Еверета. Ту су они поклоници, кои жртвоваше све за веру своју, и кои волеше оставити своју постойбину него се одрећи слободѣ савести. Ту су люди одъ године 1776., кои раскрстише съ Енглескомъ у едноме питању о праву, и кои ставише

пре на коцну свое благостанѣ па и самъ животь, него да плате едашь лакъ данакъ, али данакъ противу закона. Ту е Варелъ, првый войникъ и првый мученикъ за независность; ту е племенитый и юначкый Ханкокъ. Ту е Самуило Адамсъ, последний одъ Пуритана. ¹⁾ Ту су два старца, коя, обременѣна годинама и одликованѣмъ, умиру по средь благо-слова Америке у самый данъ петдесетогодишнице одъ обьяе независности: то су: Деферсонъ кои е саставио знаменити актъ ²⁾ и Цонъ Адамсъ, кои га е подржао. Ту е Вашингтонъ, найплеменитія душа какву светъ памти, патриотъ, кои е бранио слободу свое отачбине одъ непріятеля изнутри онако исто као и одъ непріятеля споля; државникъ, кои е увекъ имао едну исту желю: правду; найпосле човекъ, кога е мудрость и створила Саюзъ, и кои изъ дубльине свога гроба закляня га јошь споменомъ и примеромъ свои добродетельй.

Све ове юнаке отачбине, г. Еверетъ васкршава и ставля ий за угледъ народу, кои га слуша съ особитимъ убуѣнѣмъ. Но међутимъ г. Еверетъ само е (и то се може на славу Савдинѣны Држава реѣи) првый међу гомпломъ беседника, кои слѣдую за нѣмъ овимъ патриотскимъ путемъ. Нема подъ небомъ землѣ, у коіой бы се чешѣ говорило народу, или где бы се брижљивіе неговала ова здрава агитація, коя уздржава друштво одъ квара, овай свештеный пламень кои и ние ништа друго него самый животь народа. Предметъ е увекъ еданъ истый: добродетель, отачбина, васпитаванѣ и слобода; но народъ се никадъ неумори слушанѣмъ, ерѣ свакимъ даномъ онъ га све болѣ понима и

¹⁾ Вероисповедна секта, коя се одвоила одъ Англиканске цркве 1366 год.

²⁾ „Обьяе независности“ одъ 4. Юлія 1776.

ужива съ праведномъ гордошћу ова скупочена блага. Пада у очи што Валбо, кадъ се трудяше да разбуди патриотизамъ италіанскій и да спреми разбуѣенѣ слободѣ, говораше Италиі овако исто, као г. Евелетъ Америци: „Будимо добродетельни осветлѣни говораше онъ, па ћемо одма бити слободни“! И имао е право; слобода се раѣа и обдржава еднимъ истимъ узроцима; Балбо е нашао тайну политичке независности, али да бы могао учинити Италију способну, да ужива ову независность, требала му е штампа, која би речи нѣгове на далеко разносила, и народъ, васпитанѣмъ спреманѣ, да прими ова плодна семена. Благо онима, кои живе у такво време и у таквой земљи, где мисао нигде нѣ спречена, где народъ тражи и налази видело, и где е, наипосле, една иста стварь: любити слободу и любити отачбину.

9. Окт. 1863.

М. Ђ. Милићевићъ,

редовни члан друштва србске словесности.

ЗАПИС ЦРНОГОРСКОГ ВЛАДИКЕ

ДАНИЛА I.

Пишемъ и владика Данило да се зна како тврне изгнасмо измекъ насъ, 1813. годиша. прко када ме одкыпише изъ подгорнице; скыписмо се неколико главарахъ црногорскихехъ и маглазинъ на станиевнѣ, и тв ми дадоше вѣрз да ће тврне измекъ себе изгнати, и да ће нмъ ударити на вѣле покладе, а договоръ уннисмо на николдамъ предъ божињъ; али црногорци прекарише, на тврке не здрише; када м то виѣхъ, I онега се скыписмо на локѣнъ, и житницъ манастирскъ око ѣврѣва дне; и тв се договоримо, да нмъ здрино и госпоѣине посте; но госпоѣине посты доѣше и проѣше а тврци остадоше здрако; и юштъ се поухе мнозини тврци ере ихъ миѣаше паша изъ подгорнице; када м виѣхъ, да црногорци несмею тврцима вложити и то оставимъ стоимъ до неѣлз скетнелъ отацахъ, а и истъ неѣлю уземъ, ће говори народъ да оѣ тврци скандарински послати неколико людихъ, да ме вфате за то што самъ бѣио црногорце да ское тврке побѣю, како м то уземъ, пошатъ за вѣка борилонѣа, и уетирн брата мартинонѣа, и ске нѣма кажемъ како е и што е, и реуемъ нмъ ако неѣе тврке побити кон сѣмѣхъ нма, да ѣв се м маѣ изъ црнегоре; они одговоре да несмию вложити; онда м узмемъ мою саблю и дамъ е борилонѣа, а оннема уеткорци, едноме ѣвракъ, дрѣгоме дне пѣшке пѣце сребрне; треѣемъ шеншанъ, (попниконъ) кеженъ сребромъ, а уетвратоме десетъ дукатахъ, али они по свемъ

томе мене рекоше, да неће ништо што имъ и неће да-
ти мое люди да поунѣ, е се божѣ и они да еданъ дрѣ-
гога не издаю, онда м дозовемъ взути нѣгуша станишѣ
вселестовацѣ и мдрка дѣпимина, и реуемъ нима да они
поѣ съ нима и да они ирен поунѣ бити тѣрне; и тако
поѣше на божитѣ преке зоре. и поѣше тѣрне, четинске
и ѣилицине; кон неѣше доѣ да се покрсти подѣ мене и
тѣ се мон момакѣ станишѣ вселестовацѣ рани, али фала
богородици, не би мѣ ништа, него га она слуѣва, а вѣше
га земла пѣшка по средѣ прсицѣ, и ножѣ постѣла по обне
рѣке. и взди слава на венѣ боѣ кон насѣ узѣа одѣ насѣ
вѣре амниѣ.

Овай записъ вѣрно е сниміо са оригинала
уписаногѣ на крайнѣмѣ листу едне црковне кнѣге,
наодеѣ се у госп. гадашиѣгѣ архимандрита, а са-
дашиѣгѣ владике црногорскогѣ Иларіона, господ.
Никола Мусулинѣ, Гомирацѣ, тада учитель на Це-
тинію, (год. 1861. д. 25. Марта) а садѣ учитель у
великомѣ Градишту у Срби.

(Види снимак 1.)

Писмо србски Кнезова Ужицеим турцима
од године 1804.

Смие и ѿт мене поклон и лепо и лепо поздравле-
нје ѿт мене Аниа I ѿт ме Ђкова I ѿт мене Николе
Кнеза Грѣбовића тебе Хари Зани ага. Исправно смо
принимали ѿт Кара Османа 600 дуката, то естѣ 5400
гроша и словомъ велимъ петъ хиљада и четири стотине
гроша ѿт Ђжичкога пореза. Богамн Хари ага ѿ тога
нема ништа, ми смо мислили и варали смо самога ве-
ѣир пашѣ за ваше паре, рекам смо доѣиће нам ѿт
Ђжиче седамдесетъ осамдесетъ ћеса; а каде доће само
толико новаца, а ми се зачудисмо ѣа би ѿт васъ,
ви сте писали Хари вега да даде паре ми примамо ѿ
смога пашалука, то е све едно еспномъ инели, зацо све
ми плаћамо де ѣа имамо давати, само немонте се ша-
ланти, новце ѣа брже можете, зацо узима и други по-
резъ, ми оклеаюћи, знаш ли на сваки данъ иде по десетъ
ћеса трошакъ в градъ, 10 дана 100 ћеса, а ви нехватамъ
ѣа мислите харъ самомъ вамои рани било узлума а по
намн ине било; то е све едно, само паре гледанте, не-
нгранте се, богамн виће ѿт насъ снисета, на ће I ѿт
касъ горе.

Ђ топчидерѣ 1804
Септемвра 21-го

(М. П.)

(М. П.)

Ѓанко
Катићъ.

Ово писмо нашао е у оригиналу, при изсе-
леню Турака изъ Ужица, у тамошнѣмъ граду 1862
године, Протоерей Г. Поповићъ.

(На печату стои око края: Ѓанко Катићъ, а у
средини монограмъ неясно изтиснутъ.)

(Види сликан 2.)

ИЗВЕШТАЈ

о радњи друштва србске словесности за годину 1863.

Читао на главном састанку 13. Јануара 1863. год. Секретар
Друштва Јевтимије Аврамовић.

Поред познатих прошлогодишњих немира, који за неколико месеци потресоме нашу отачбину, Друштво је ипак показало радњу своју издавши на свет XIV-ту и XV-ту свеску свога Гласника.

У прво споменутој свески друштвеног органа настављено је обнародовање важних споменика из архиве Млетачке које је подпреседник Друштва г-др Ја. Шафарик у Млеткама скупно и верно преписао. Стотина оваких споменика заузеше скоро петнајест печатњих табака и по хронологичком реду простиру се они од 1430 до 1463 године. О важности њиховој за Историју Србског народа говорено је више пута на другом месту, па зато мислим да је потребно даље што о том говорити. После ових споменика долази повест Комнена Прокла Монаха о разним деспотима Епира и Тирану Томи, деспоту и Комнену, као и о Прелубу, великашу Цара Србског Стефана Душана.

Ову Грчку хронику, која има знатну важност за историју Срба, преписао је наш познати и заслужни старинар Стефан Верковић, из оригиналног рукописа, који се чува у монастиру светог Пантелеимиона на острову језера у Јањини. Поред оригиналног грчког текста печатан је и превод србски, који

је на позив друштва израдио г. Лев. Аврамовић, његов редовни члан.

За овом кроником печатани су, Државописни податци школски заведења у књажевству србском од 185 $\frac{1}{2}$ до 185 $\frac{1}{4}$ школске године, састављени од редовног члана г. Милована Спасића. У овом саставу даје г. Спасић доста точан преглед свију просветних заведења у отачбини нашој и показује у бројевима њихово напредовање.

У XV-том Гласнику печатано је у реду на првом месту дело редовног члана г. Милована Јанковића, „Буквар за старо и младо. Поуверењу Г. г. Чланова, који су ову књигу прегледали, може се она сматрати као проналазак у науци и биће од велике користи Србима, јер је тако у десно написана, да може служити за основ народном образовању и велику олакшицу првог и основног настављења.

За тим долазе споменици, који се односе на србску историју, скупљени и преписани у архиви Млетачкој од редовног члана и досадашњег подпреседника овог друштва г. Ја. Шафарика, с којим се за сад ова знатна сбирка историске грађе и свршује; но г. Шафарик обећава на свршетку да ће нарадити још и азбучни показатељ свију личних и сопствених имена, која се у овим актима налазе, а тиме ће се и њихова у потребителност за историска истраживања знатно у већати.

Од Г. Димитрија матића пратан преглед о томе, у каквој свези стоје међу собом науке и како једна из друге истичу; шта чини индустрија и цивилизација.

Иза тога долази препис једног писма од 29. Октобра 1705 год. писаног од стране србског патријарха Арсенија Чарнојевића Тодору Алексијевићу Головину и преписи друга два писма србског деспота Ђорђа Бранковића, писани цару руском Пе-

тру великом. Једно од ових писама писао је у Бечу 19. Фебруара 1702. год. а друго у Јегри 29. Септембра 1715. год. Овеје документе г. М. Петроннијевић приликом путовања по Русији у Москви у архиви министерства инострани дела преписао и друштву предао.

Затим непозната досад Хрисуваља Цара Стефана Душана, којом овај србски владоц оснива манастир св. Архангела Михаила и Гаврила у Призрену; а покрај тога и једно литографисано факсимиле. Ова највећа измеђ свију досад познатих србских хрисуваља послужиће као богат и важан извор свима онима, који се србским језиком и историјом занимају, као што је то г. Шафарик у примедбама својим показао, којима је овај преважни србски споменик пропратио.

На последку долазе некролози за умрле чланове: Андрију Стаменковића, Саву, Архимандрита Монастира св. Романа, Јована Стефановића—Ризнића и Јакова Живановића.

Друтво имало је прошле године девет редовних и један главни састанак. Број редовних састанака мањи је но обично, јер је у Јунију, Јулију Августу и Септембру месецу пр. год. било у нас ванредно стање.

На главном састанку прошле године изабрало је Друство седам редовних, четрнаест дописних и једног почастног члана.

У прошлој години друштво је изгубило свог дописног члана Адама Драгосављевића, који се 16. Јунија пр. г. престајавио у Опатавцу, враћајући се из Вуковара, где је био на скупштини вармејској, као посланик общине села Гибораца, у којој је као нотарош служио. Почивши Драгосављевић био је више година у Шиду нотарош, па је после ту службу оставио и постао управитељ школа у ис-

том месту. Покојник је послао друштву две свезке свога животописа, а наставак и свршетак очекивао се доцније, по није друштву досада достављен. Један од чланова друштва, који је покојника изближе познавао, писао је пре два месеца његовом сину у Шид. да потражи и пошље друштву свршетак животописа очиног, како би му се некролог за Гласник начинио, али на ово писмо није послао никакав одговор, на чему је ствар и остала.

Од дела, која су чланови друштва израдили, а нису још јавности предана, спомињемо овде „науку о саставу и животу растиња“ од редовног члана г. В. Јовановића.

Од г. Јована Драгашевића „нешто о србском језику.“

Од г. Јосифа Панчића „живи песак у Србији и биље што на њему расте.“

Од г. Ан. Јовановића беседу Јована Југовића, бившег секретара савета, изговорену у народној скупштини 24. Фебруара 1810. године.

Осим тога друштво је решило издати у особитој књижици кореспонденцију Владике Краљевића с властима далматинским о вери, које је папире предао Друштву његов почасни члан г. Алекса Симић.

Редов. члан г. Јосиф Панчић пронашао је у околини Београда једну растварајућу минералну воду, о којој је и писао овдашњој общтини, да се она побрине, како би та лековита вода постала приступна народу. Цели общтина што до сад око тога радила, Друштву није познато.

Подпреседник г. Ја. Шафарик учествујући више година у пословима Друштва то као члан, то Гласник XVII. 21

као подпреседних његов, проникао је потребе, према којима би послови Друштва напреднији били, и као резултат његовог озбиљног размишљања о побољшању друштвеног рада, предложио је на главном састанку прош. год. следеће мере.

1) Да се подпреседник, секретар и казначеј бирају на више година. Секретар да буде сталан, а подпреседник и казначеј да се бирају сваке три године.

2. Да се установи деловодни одбор, који би одправљао све текуће послове тај би се одбор саставио из редовних чланова, који би се бирали на главном састанку.

3) Да друштво одређује боље награде за књижевне послове и

4) Да се неограничава уброју својих чланова.

Друштво је на првом редовном састанку усвојило последња два предлога, а за прва два решило је да остане по старом начину.

Прошле године добило је Друштво бесплатни стан у Министарству Просвете, са чега му је укинуто 120 талира годишње што му је у помоћ за плаћање кирије давано.

Желећи ступити у духовну везу са браћом Словенцима, Друштво је на предлог једног свог члана, решило послати по један екземплар од свију својих књига библиотекама гимназије Мариборске Љубљанске, Градачке, Трстеначке; читаоницама Љубљанској, Мариборској, Семинарској горичкој и економном Друштву у Љубљани.

На молбу гимназиске младежи у Сегедину, почело му је Друштво слати своје књиге.

Исто тако постала је оно по један екземплар својих књига Манастиру Хиландару у светој гори.

У прошлой години примило је Друштво на дар следећа књижевна дела:

Од г. И. Ансанова „и Сербам посланије из Москве Лаициг 1860.“ и Деѣ од 11—30. броја.

Од г. Јове Илића његово дело „србска писменица“ у три комада.

Преко царско-Руског консулата примљенесу књиге: журнал министерства народног просвјешченије. С. Петербург 1860 год. — Проект преобразованія морских учених заведенија с учрежденіем новой Гимназији. Адмиралом Графом Путјатиним. С. Петербург 1860. — извјестіе императорској Академији наук. С. Петербург 1861, године,

Од г. Јосифа Веселића: *Kratka ubavest o uredbah poljskih. U Zagrebu 1846.*— *kratki nauk od ucipanja kozah kravjih po Mihoilu Neustaedteru U Zagrebu.*— *Uputjenje od murvah uredjena i sviluih bubah. U Budimu 1823.*— *Der homotogische Zauberring. Leipzig 1821.*— *Slovo prigodom stogodišnjice na slavu narodnoga hrvatskoga pjesnika Andrije Kačića Milošića. U Zagrebu 1860.* и још 4 прошивена прилога.

Од Проте Задарског г. Ђорђа Николајевића његово дело *Магазин Србско-Далматинска* за 1861 год. у Бечу 1861. године.

Од Кр. Пруске Академије наука „*Monats-Berichte*“ за 1861. год. Берлин 1862. год.

Од Института Мљетачког његов орган за науку, књижевност и вештину б. 7. 8. и 9. део.

Од Матице Србске: „Србски Летопис за 1860. део II. и за 1861. део I. у Будиму 1861. и 1862. год.

Од Г. Дра. Фран. Лад. Ригера његово дело: *Slovník naučný*, од 25. до 27. свеске.

Од г. Csengery Antala *Budapesti szemle* од 41. до 58. свеске истог списа.

Од г. Бује карта Херцеговине и Црне Горе.

Од царско-француског друштва за природне науке у Шербургу његово дело: „Mémories“ део VIII. у Паризу и Шербургу 1861.

Од царско-руског посланства у Бечу „Памятники дипломатических сношений древней Россіи съ державами иностранными.“ Санкт-Петербург 1862.

Од г. Игњата Васића проте Лозничког, препис једног србског Летописа.

Од г. професора Кајетана Косовића „Savitri mahabāgati episodium,“ печатано на санскритском језику у Петербургу 1861 год.

Од госпоје Курелац у Загребу „Fluminensio ili koje čega etc. po Franu Kurelzu.“ У Загребу 1862.

Од управе задарске Гимназије програм исте Гимназије. У Задру 1862. године.

Од Петра Абегића, књижара Задарског у име одбора „успомену за стогодишњу светковину Андрије Качића Миошића : венац уздарја народнога.

Од горњолужичког друштва за науке његово дело : „Meines Vauftizisches Magazin, 39 и 40. део прве половине и 39 део друге половине. У Герлицу 1862.

Од г. Димитрија Матића књигу : Аристид и Наталія од А. Стојковића. Прва частица. Въ Будимѣ 1801. год. и један стари сребрн римски новац.

Од г. Меда Пуцића : Della poesia popolare Slava, di Giuseppe Vojdanski versione dal russo di vasato Porra. Zara 1861. год.

Од г. Гилѣрдинга његово дело : „Борба Славянъ съ Нѣмцами на балтискомѣ поморѣ въ средніе вѣка. С. Петербургъ 1861. године.

Од царско-Руског казанског университета: ученыя записки, издаваемыя императорскимъ казанскимъ университетомъ 1860. Казань 1860. I, II, III, IV. свеска,

Алгебраическій анализъ : Теорія численикъ уравненій. Казань 1860.

Обозрѣніе преподаванія въ императорско-на-
зачномъ университетѣ Козань 1860. год.

Од г. Дамьяна Павловића његове две беседе
од којих је једна говорена о стогодишњици Саве
Текелије, а друга на гробу народног војводе За-
рине Јовановића Чиче.

Од г. Јована Ђорђевића „Радња благовештен-
ског сора народа србског у сремским Карловци-
ма 1861. год. заједно с мапом.

Од Матице Илирске њено периодично издавање:
„Bosanski prijatelji. Časopis sadržavajući potrebite,
koristne i zabavne stvari. Svezak III. U Zagrebu 1861.

Од Евт. Аврамовића његов. превод с елиског
„Икономија од Ксенофонта. У Београду 1862.

Од г. Дра. Машина чешке повремене листове:
Květy, Včela, Pražké noviny за 1847. год Narodní
noviny подпуно, květy за пола године, Včela под-
пуно: за 1848. год. Pražké noviny за пола 1848. год.
без 4 и 6 броја. Narodní noviny за 1849. којима фа-
ли број 114. 142. 175. 176. 189. Уз ово примљен је
и večerní list, коме фаи број, 1, 2, 3, 4 и 24.

Од г. Милана Ђ. Милићевића његово дело : Бе-
лежке уз пут кроз пет окупљенија.“

Од царске Академије у Вечу!

„Sitzungsberichte, philosophisch-historische Classe
Band 37. Heft 1. 2. 3. 4. Band 38. Heft 1.

Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen
Classe Band 4. 1860. № 29. Band 43. 1861. № 6. 7. 8
der ersten Abtheilung; Band 43. 1861. № 4—9. der II.
Abtheilung.

Register № 4. der mathematisch-naturhistorischen
Classe.

Од Маџарске Академије наука :

1. Érkönyv I. до VIII. IX. и од X. 1. 2. 3. 5.

2. Értésítő nyelvtudomány I. св. 1. 2. 3. 4.

Értésítő történettudomány I. св. 1. 2. 3. 4.

Értesítő természettudomány I. св. 1. 2. 3. 4.

4. Monumenta hungariae historica I. Diplomataria кн. I. до 7.

II. Scriptores кн. I. до 6. и 9.

4. Történelmisar кн. I. до VIII.

5. Magyar Leveles Tar кн. I.

6. Érdy viaszos tablák 1.

7. Kiss. Hunjadi utolso hadjarata 1.

8. Knaur: országos tanács 1.

9. Archaeologia közlemenyek I. 1. 2; II. 1.

10. Statistikai közlemenyek кн. I. св. 1. 2. кн. II. св 1.

11. Gegö moldvai magyar telepek 1.

12. Magyar Laszlo levelei afrikabol 1.

13. Magyar Laszlo utazasa afrikabol 1.

14. Magyar nyelvrendszere 1.

15. Puhanyok 1.

Од г. А. Васильевича његово дело: „учитељ Рускогъ језика,“ у Београду 1862.

Од г. Дра. Ј. Палчића: Plantae serbiae rariores aut novae, a pot. Roberto de Visiani et prof. Iosepho Pančić, descriptae et a conibus illustratae. Decas I. Venetiis 1862.

Од ц. к. географског друштва у Бечу његово дело „пета годиња, у Бечу 1861. год.

ИЗВЕШТАЈ

*о поочаном стану Друштва србске словесности за
1862. годину.*

Читао на главној састанку 13. Јануара 1863. Јевтимије
Аврамовић, казначеј Друштва.

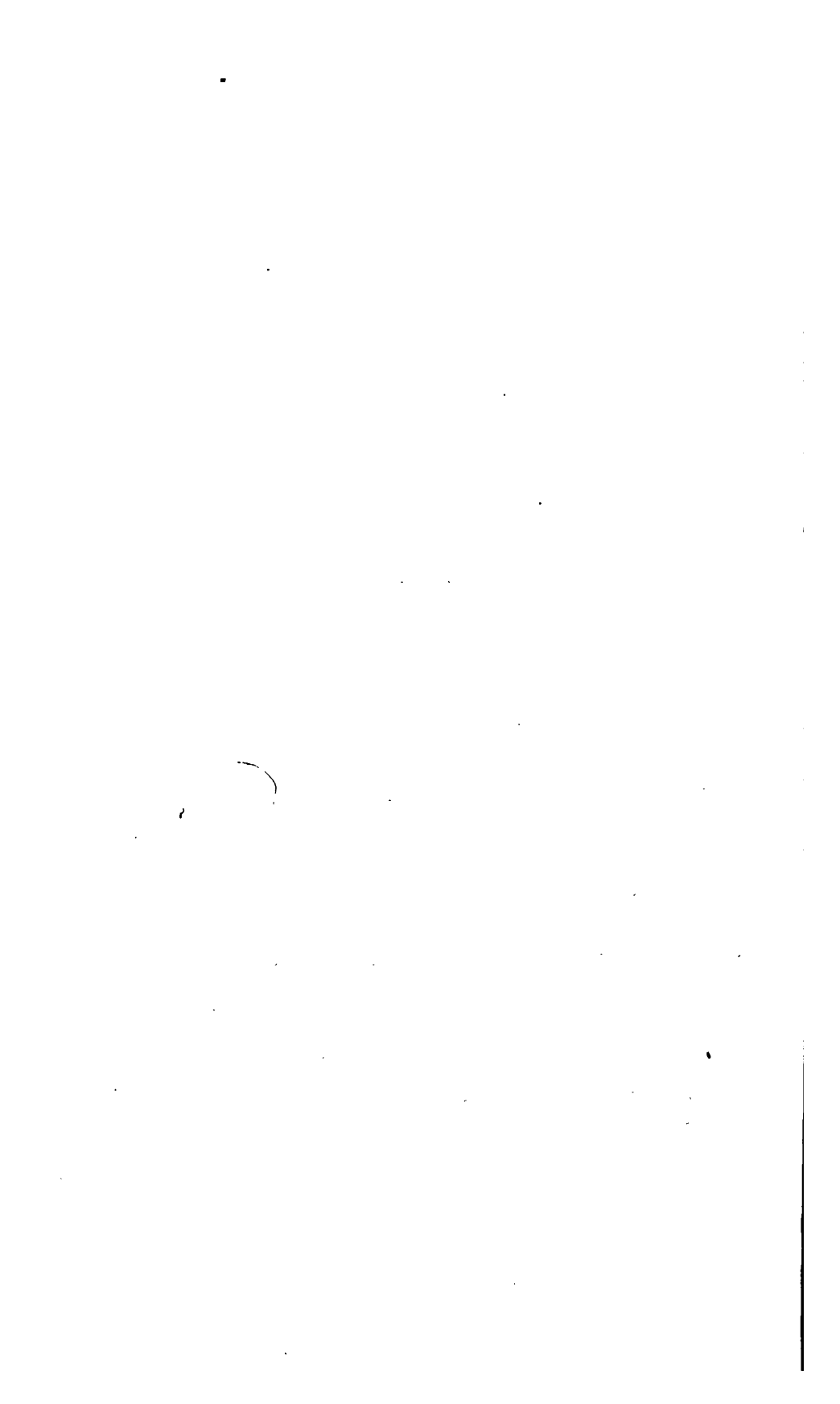
	гроша	пара
На свршетку 1861. год. нашло се у каси товине.....	7.903	16.
Примљено је од Правителства по буџету за 1862. год. као помоћ Друштву..	12.480.	
Од продатих књига узето је.....	1.104.	
Од дописног члана г. Дозона, као помоћ за издавање књига б. † цесар.....	336.	
За један продати астал.....	70.	
Свега је примљено за 1862. год. ..	21.893	16.
Од ове суме потрошено је :		
На плату секретара.....	2.400.	
На плату служитеља.....	1.104.	
На кућну кирију.....	1.440.	
Предата је финансија уштеђена $\frac{1}{2}$ год. кирија у.....	1.440.	
Списатељима у име награде издато је:	1.572	20.
За печатање диплома.....	894.	
Поклон слагачу XIV. књ. Гласника	56.	
За повез књига.....	662.	
На поштарину.....	112	14.

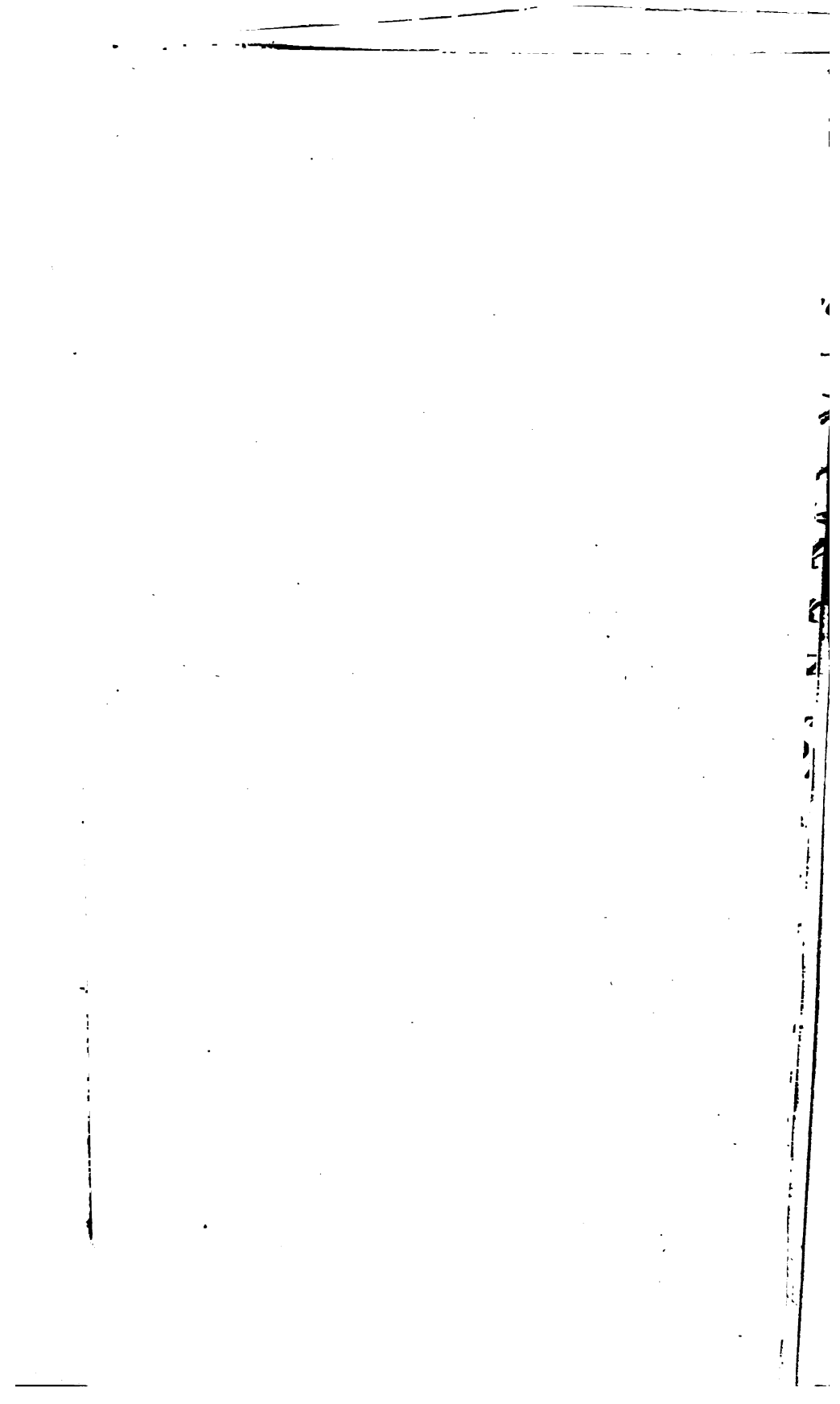
На пошљање књига.....	722.
На селење.....	790.
На печатања 2. таблице факсимиле	130.
На разне друге потребе.....	74.
Свега је потрошено за 1862. год.	<u>11.396</u> 34.

Кад се трошак од прихода одблне показује се, да има у каси готовине на овршетку 1862. год. 10.496 гроша 22. паре чаршijske.

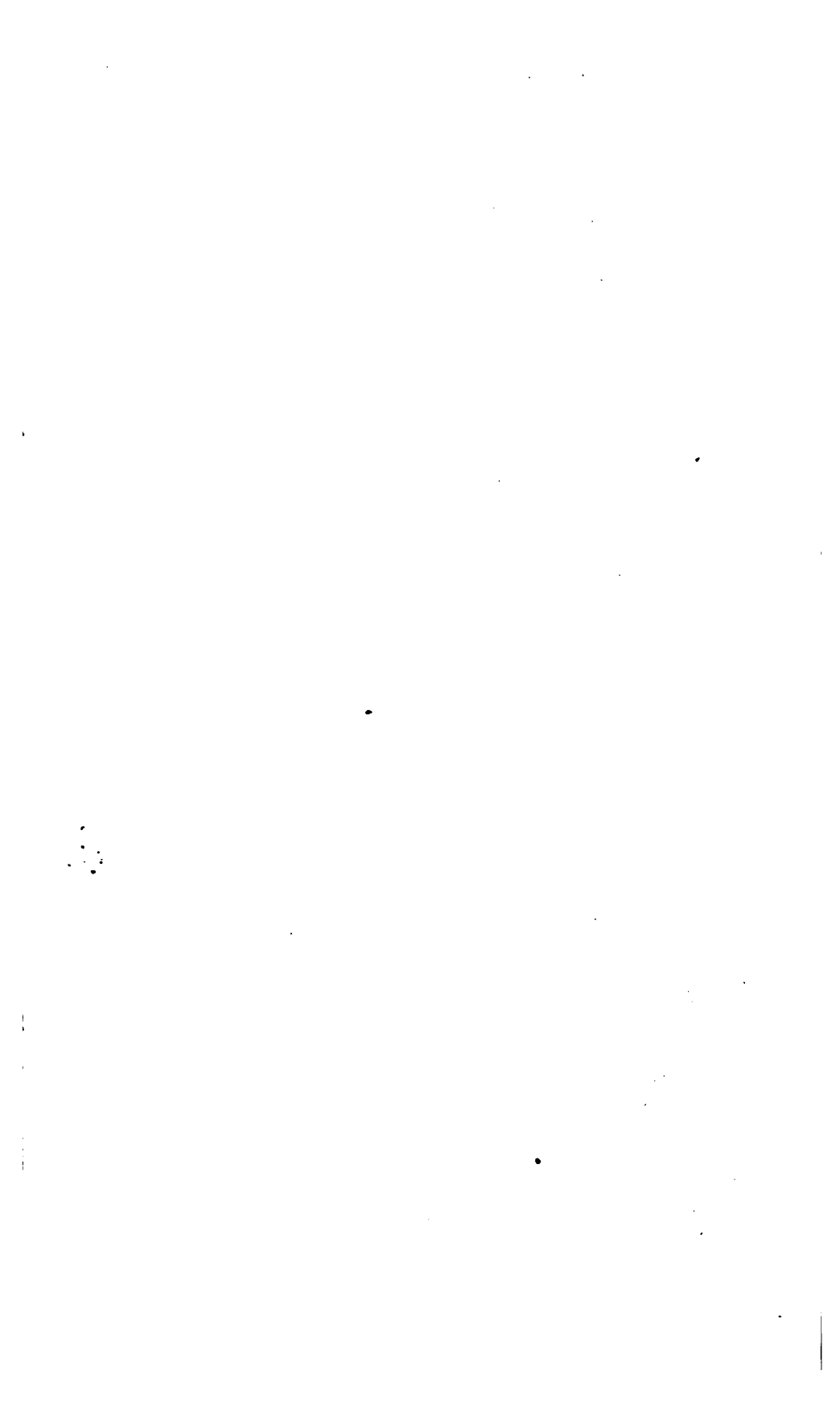
НЕКРОЛОЗИ

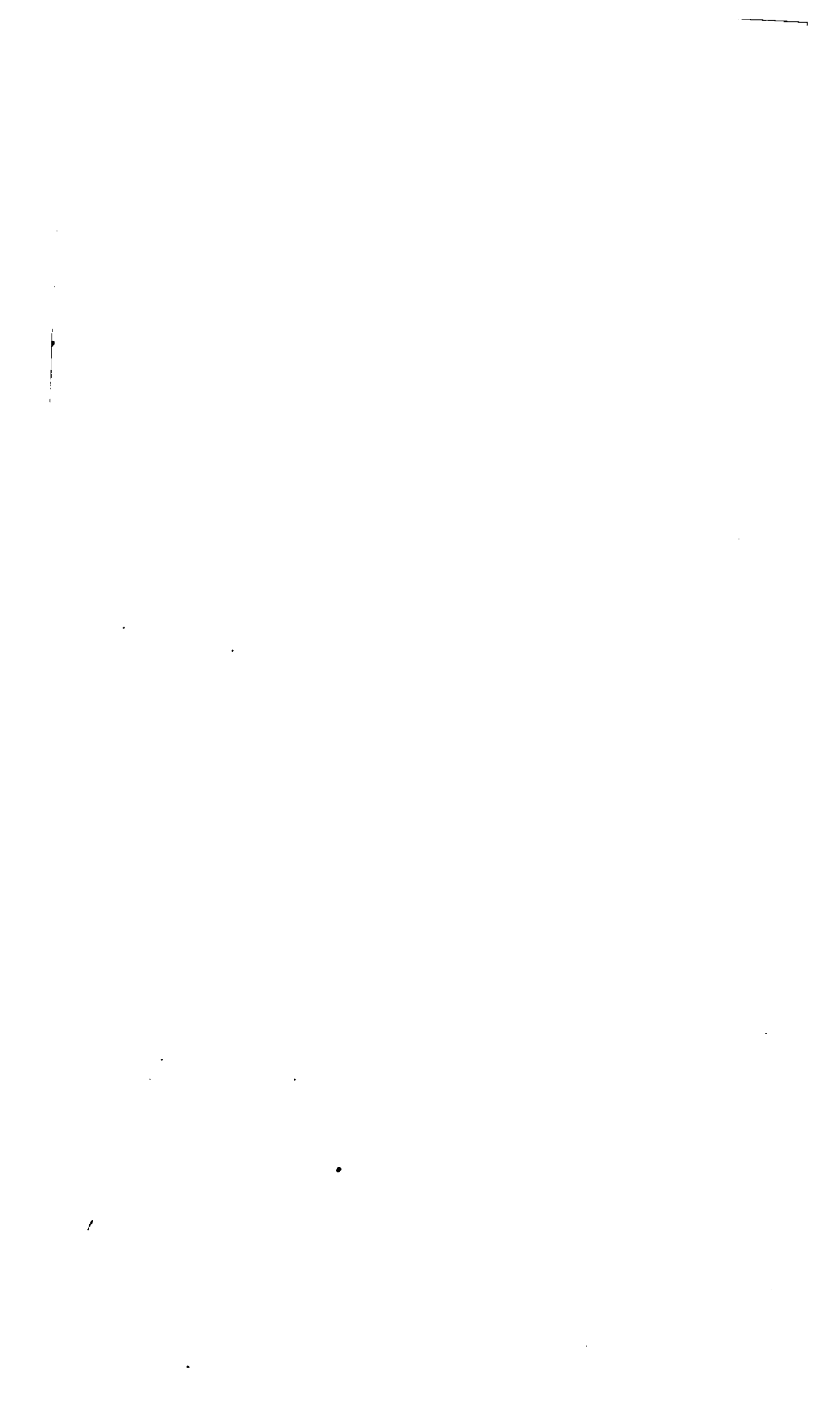
Друштво србске словесности изгубило је ове године четири члана своја: једног редовног, два дописна и једног почасног. То су: 1. Никола Новаковић, што је био секретар у министарству просвете 2. Петар Протић, началник техничког одељења у министарству војеном; 3. Ђорђе Стојаковић, дворски саветник у Бечу при унгарској канцеларији и 4. Павле Станишић, члан нашег државног савета. Надамо се да ће пријатељи ових покојника, који изближе познају живот њихов, спремити за идући Гласник пространији животопис њихов.

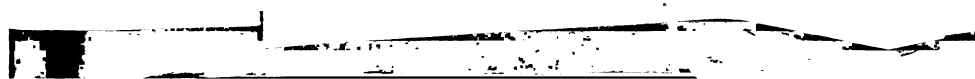


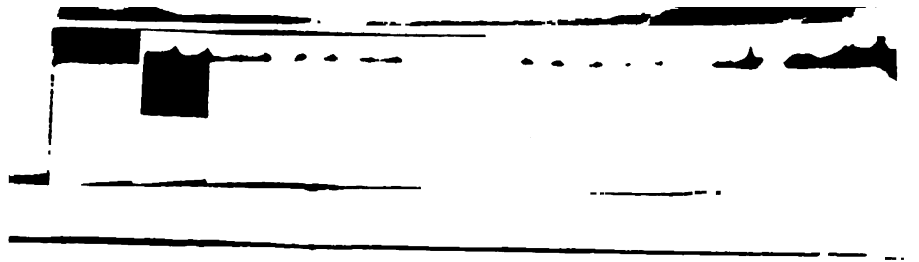


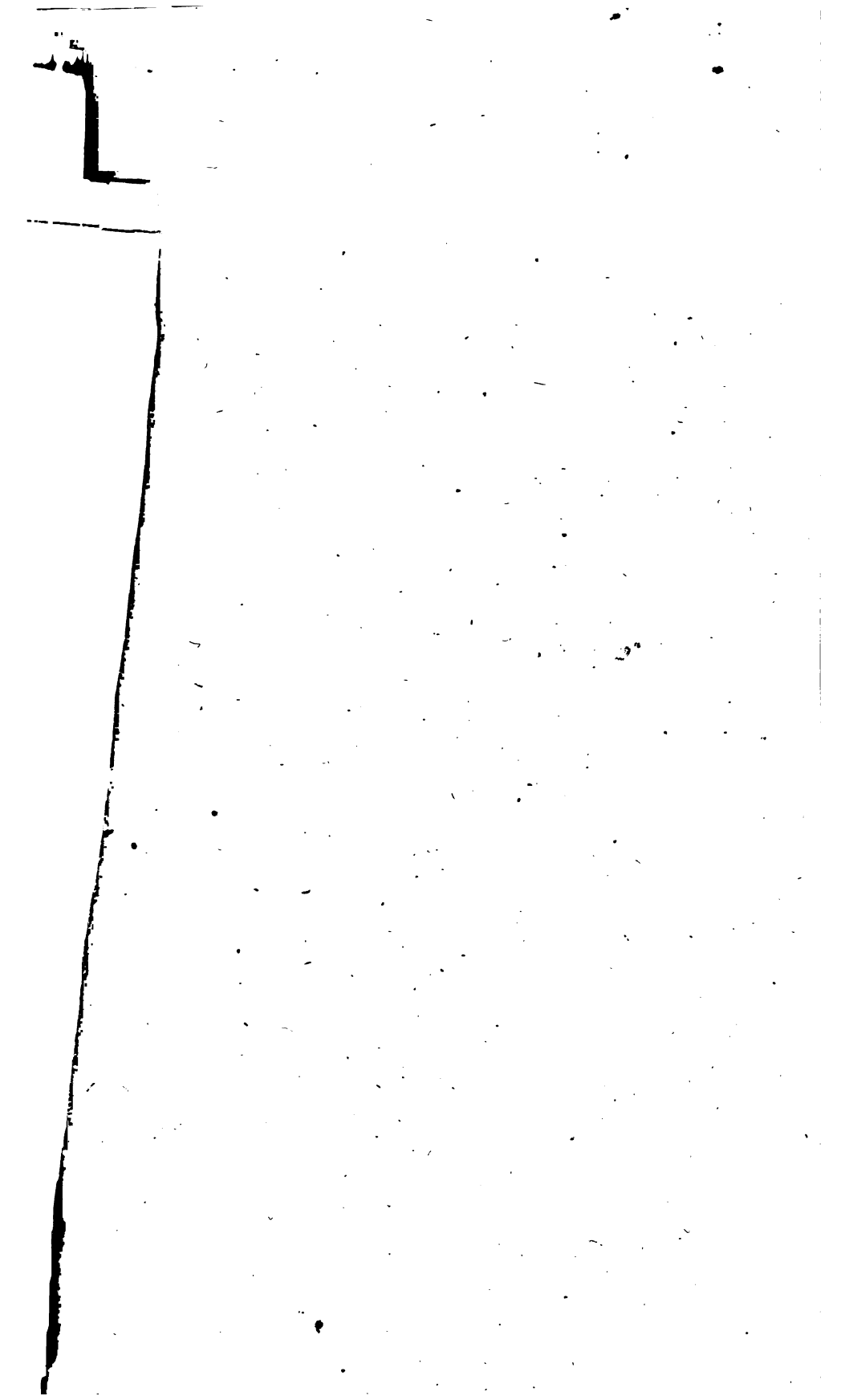
10/10/10

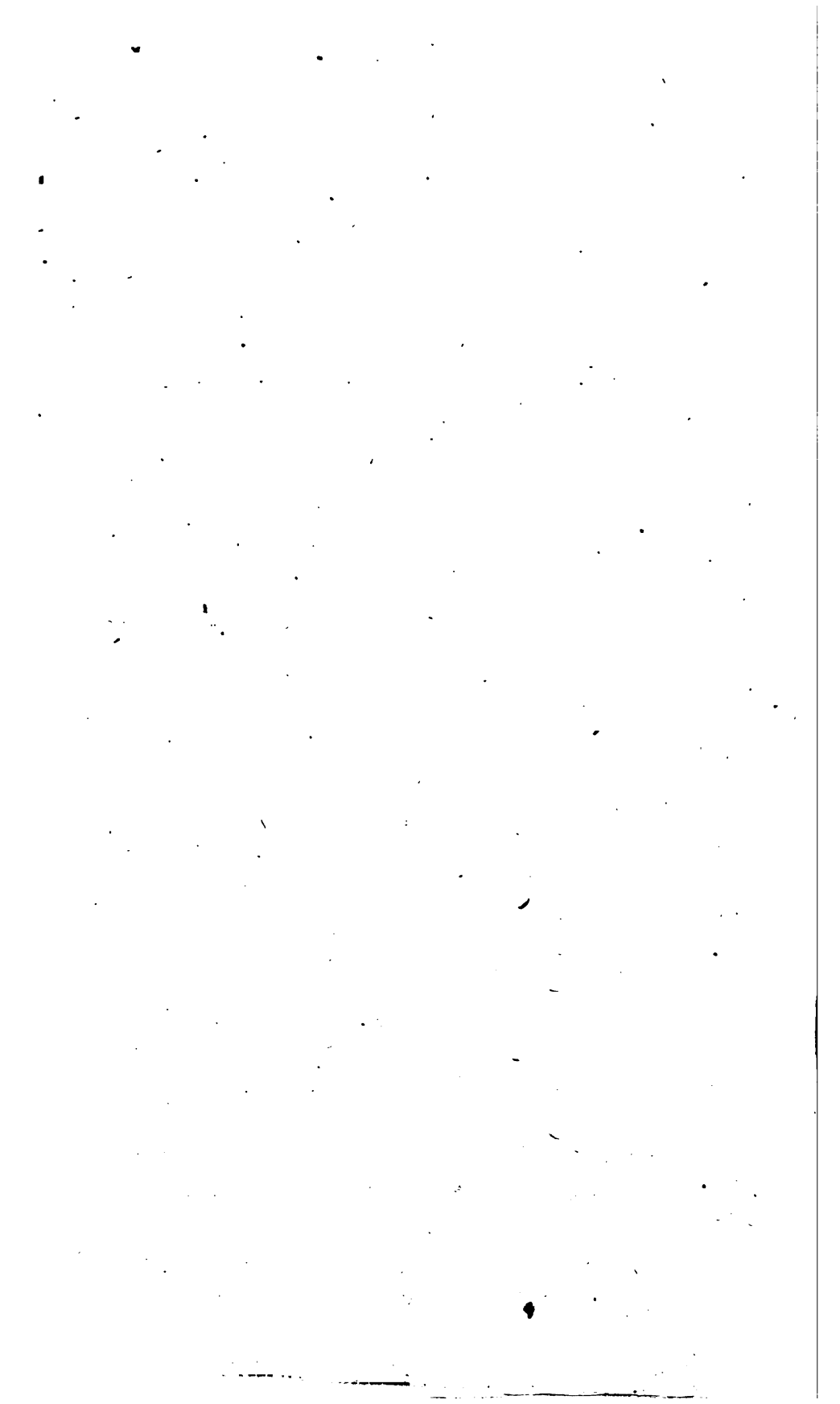


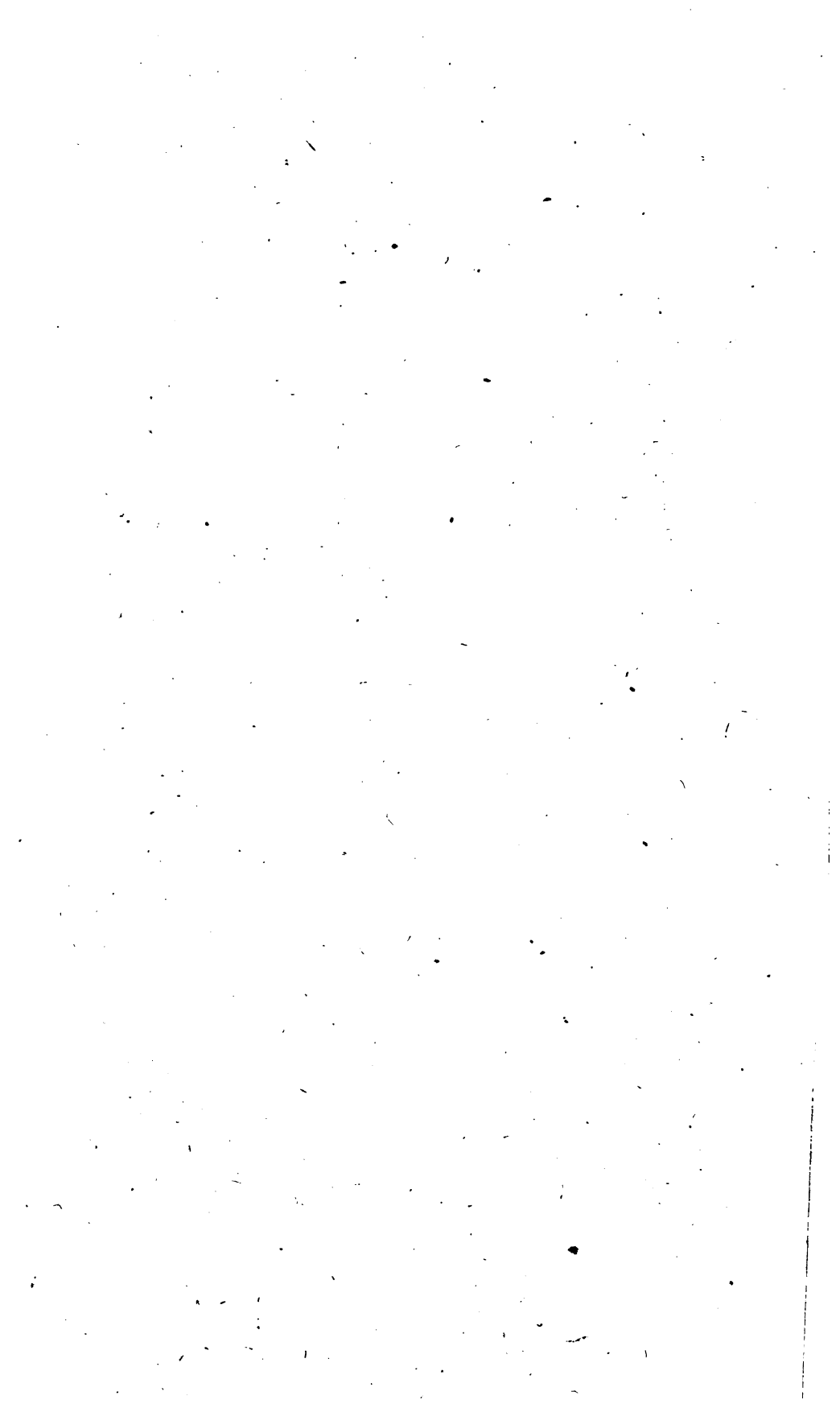


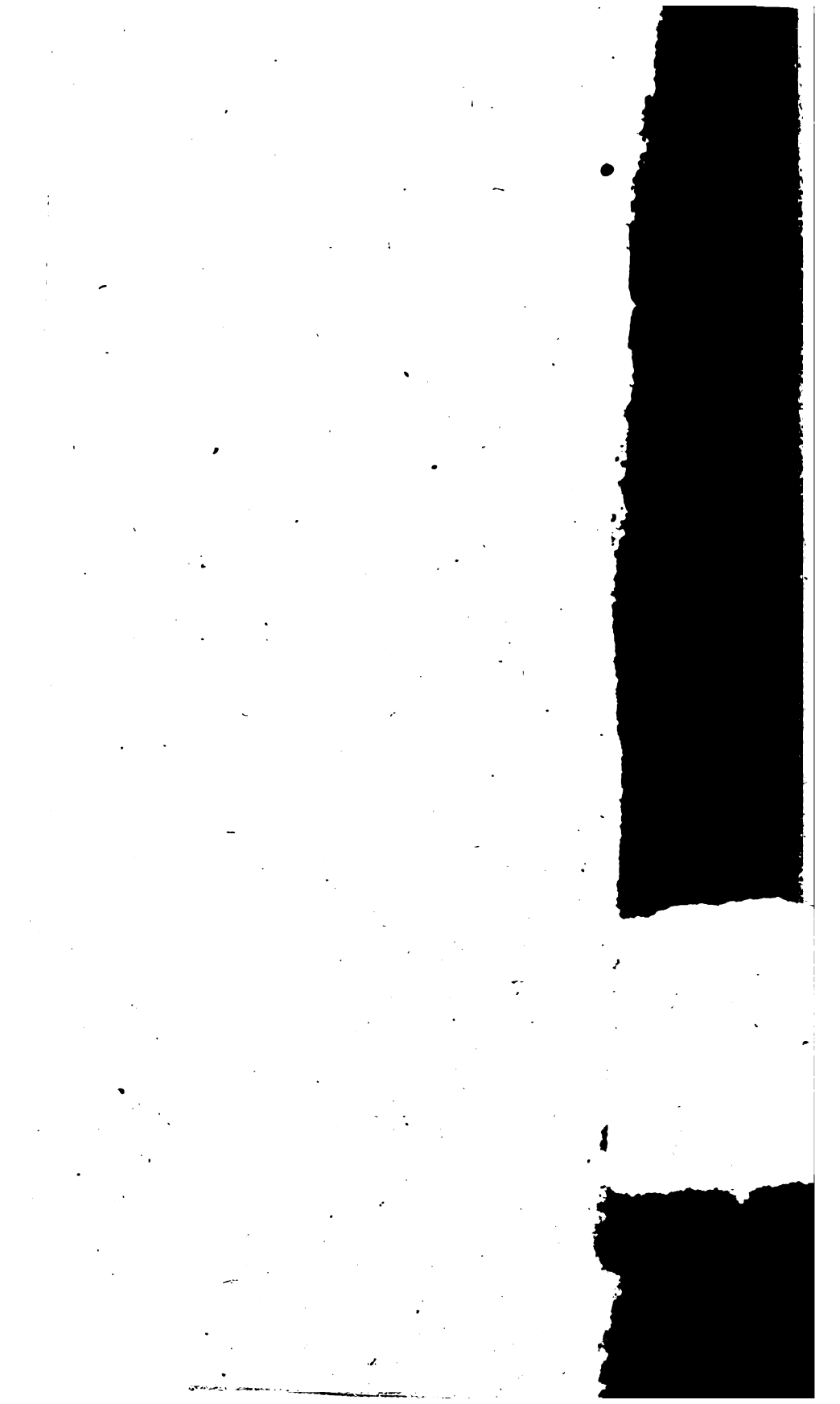














Продаје се по 6 гроша или 33 новчића један
Гласник; а сви седмичајест кад се купе, долази
по 4 гроша или 35 новчића један.



